

ТОО "KazSipProject"
Государственная лицензия №15020804

Заказчик – ТОО «Агрохимическая компания Даркан Дала»

**Строительство центра удобрений «ДАРКАН ДАЛА»
по ул. Согринская, в г.Усть-Каменогорск, ВКО.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

03/08-2020-ПЗ

Том 1.

Усть-Каменогорск
2021

ТОО "KazSipProject"

Государственная лицензия №15020804

Заказчик – ТОО «Агрохимическая компания Даркан Дала»

**Строительство центра удобрений «ДАРКАН ДАЛА»
по ул. Согринская, в г.Усть-Каменогорск, ВКО.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

03/08-2020-ПЗ

Том 1.

Директор:

ГИП:



А.В. Зверев

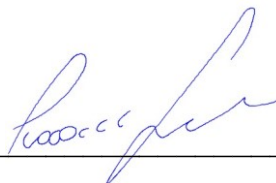
О.Б.Шошева

Усть-Каменогорск

2021

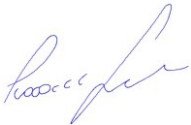





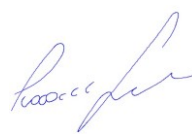




Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими в Республике Казахстан: технические решения, принятые в ней, соответствуют требованиям экологических, противопожарных, санитарно-гигиенических и других норм, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____



О.Б. Шошева

В разработке проекта принимали участие:

Главный инженер проекта		О. Шошева
Инженер-технолог		Р. Токжигитов
Инженер ГП		А. Антропов
Инженер НВК, ВК		А. Савостьяненко
Инженер ОВ		Ю. Котельникова
Инженер ЭС, ЭЛ, ПС		А. Коротенко
Конструктор КЖ, КМ		О. Шошева
Конструктор КЖ, КМ		О. Иванова
Архитектор		Е. Королёва
Архитектор		Е. Мукеева
Архитектор		З. Батершанов

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА.

«Строительство центра удобрений «Даркан Дала»

по ул. Согринская, в г. Усть-Каменогорск, ВКО»

Наименование	Марка комплекта	Примечание
Том 1.		
Общая пояснительная записка	03/08-2020-ПЗ	
Том 2.		
Рабочие чертежи.		
Генеральный план и наружные сети.		
Генеральный план	03/08-2020-0-ГП	
Наружные сети водопровода и канализации	03/08-2020-0-НВК	
Теплоснабжение	03/08-2020-ТС	
Теплоснабжение. Конструкции железобетонные	03/08-2020-ТС.КЖ	
Электроснабжение. Внешнеплощадочные сети 10кВ.	03/08-2020-ЭС1	
Электроснабжение. Внутриплощадочные сети 0,4 кВ.	03/08-2020-ЭС2	
Электроснабжение. Внутриплощадочные сети 0,4 кВ. Конструкции железобетонные	03/08-2020-ЭС2.КЖ	
Сооружение 1. Производственный цех.		
Технологические решения	03/08-2020-1-ТХ	
Архитектурно-строительные решения	03/08-2020-1-АС	
Отопление и вентиляция	03/08-2020-1-ОВ	
Электрооборудование силовое	03/08-2020-1-ЭОМ	
Пожарная сигнализация	03/08-2020-1-ПС	
Результаты расчетов строительных конструкций	03/08-2020-1-АС.РР	

Сооружения 2, 2а. Склад для хранения сухих удобрений.		
Архитектурные решения	03/08-2020-2,2а-АР	
Конструкции железобетонные	03/08-2020-2,2а-КЖ	
Конструкции металлические	03/08-2020-2,2а-КМ	
Водоснабжение и канализация	03/08-2020-2,2а-ВК	
Отопление и вентиляция	03/08-2020-2,2а-ОВ	
Электрооборудование силовое	03/08-2020-2,2а-ЭОМ	
Пожарная сигнализация	03/08-2020-2,2а-ПС	
Результаты расчетов строительных конструкций КЖ	03/08-2020-2,2а-КЖ.РР	
Результаты расчетов строительных конструкций КМ	03/08-2020-2,2а-КМ.РР	
Здание 3. АБК.		
Технологические решения	03/08-2020-3-ТХ	
Архитектурные решения	03/08-2020-3-АР	
Конструкции железобетонные	03/08-2020-3-КЖ	
Конструкции металлические	03/08-2020-3-КМ	
Водоснабжение и канализация	03/08-2020-3-ВК	
Отопление и вентиляция	03/08-2020-3-ОВ	
Электрооборудование силовое	03/08-2020-3-ЭОМ	
Пожарная сигнализация	03/08-2020-3-ПС	
Результаты расчетов строительных конструкций КЖ	03/08-2020-3-КЖ.РР	
Результаты расчетов строительных конструкций КМ	03/08-2020-3-КМ.РР	
Сооружение 4. Емкости для хранения жидкого удобрения		
Конструкции железобетонные	03/08-2020-4-КЖ	
Результаты расчетов строительных конструкций КЖ	03/08-2020-4-КЖ.РР	
Сооружение 6. Площадка для размещения РВС		

Конструкции железобетонные	03-08-2020-6-КЖ	
Результаты расчетов строительных конструкций КЖ	03-08-2020-6-КЖ.РР	
Сооружение 7. Выгреб		
Конструкции железобетонные	03-08-2020-7-КЖ	
Результаты расчетов строительных конструкций КЖ	03-08-2020-7-КЖ.РР	
Том 3.		
Сметная документация	03/08-2020-СД	
Том 5.		
Оценка воздействия на окружающую среду	ОВОС	
Эскизный проект	-	
Паспорт проекта	03/08-2020-ПП	
Энергетический паспорт	03/08-2020-ЭП	

Содержание

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
2.1	Краткая характеристика земельного участка
2.2	Санитарно-защитная зона
2.3	Генеральный план
2.4	Инженерная подготовка территории
2.5	Организация рельефа
2.6	Благоустройство территории комплекса
2.7	Наружные инженерные сети
2.8	Технико-экономические показатели
3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
3.1	Общие сведения по производству жидких и сыпучих удобрений
3.2	Описание принятой технологической схемы
4.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
4.1	Исходные данные
4.2	Производственный цех (ПОЗ. № 1 ПО ГП).
4.2.1	Общие данные
4.2.2	Объемно-планировочные решения
4.2.3	Конструктивные решения
4.2.4	Соединение элементов
4.2.5	Антикоррозионные мероприятия
4.3	Склад для хранения сухих удобрений (ПОЗ. № 2,2а ПО ГП).
4.3.1	Общие данные
4.3.2	Объемно-планировочные решения
4.3.3	Конструктивные решения
4.3.4	Соединение элементов
4.3.5	Антикоррозионные мероприятия
4.4	АБК (ПОЗ. № 3 ПО ГП).
4.4.1	Общие данные

4.4.2	Объемно-планировочные решения
4.4.3	Конструктивные решения
4.4.4	Соединение элементов
4.4.5	Антикоррозионные мероприятия
4.5	Технико-экономические показатели
5.	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ
5.1	Общие сведения и исходные данные
5.2	Производственный цех (ПОЗ. № 1 ПО ГП).
5.3	Склад для хранения сухих удобрений (ПОЗ. № 2,2а ПО ГП).
5.4	АБК (ПОЗ. № 3 ПО ГП).
6.	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ
6.1	Общие данные
6.2	Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод (В1)
6.3	Бытовая канализация (К1)
6.4	Антисейсмические мероприятия
7.	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
7.1	Исходные данные
7.2	Технические решения по отоплению, вентиляции
7.2.1	Производственный цех (ПОЗ. № 1 ПО ГП).
7.2.2	Склад для хранения сухих удобрений (ПОЗ. № 2,2а ПО ГП).
7.2.3	АБК (ПОЗ. № 3 ПО ГП).
7.3	Организация труда и техника безопасности.
7.4	Мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности.
8.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.
8.1	Наружные сети электроснабжения
8.2	Сети 10 кВ
8.3	Сети 0,4 кВ
8.4	Наружное электроосвещение
8.5	Внутреннее электроосвещение. Силовое электрооборудование

8.5.1	Производственный цех (ПОЗ. № 1 ПО ГП).
8.5.2	Склад для хранения сухих удобрений (ПОЗ. № 2,2а ПО ГП).
8.5.3	АБК (ПОЗ. № 3 ПО ГП).
9.	ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
9.1	Производственный цех (ПОЗ. № 1 ПО ГП).
9.2	Склад для хранения сухих удобрений (ПОЗ. № 2,2а ПО ГП).
9.3	АБК (ПОЗ. № 3 ПО ГП).
	Приложения:
	Приложение 1. Акты на землю
	Приложение 2. Архитектурно-планировочное задание
	Приложение 3. Задание на проектирование
	Приложение 4. Технические условия ЭЛ
	Приложение 5. Технические условия ВК
	Приложение 6. Протокол выбора технологического оборудования.
	Приложение 7. Ведомость объемов работ.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Проектные решения по объекту «Центр удобрений «Даркан Дала» по ул.Согринская, в г.Усть-Каменогорск, ВКО» разработан на основании задания на проектирования.

Проектирование центра удобрений «Даркан Дала» выполнить одним этапом с указанием разделения строительства на две очереди. разделить ввод в эксплуатацию указанного объекта в 2 (две) очереди.

1 очередь на 2021 год-55%: Производственный цех, емкости для хранения жидкого удобрения, водоснабжение, канализация, электроснабжение (со строительством КТПН), автовесовая, автоналивная станция.

2 очередь на 2022 год 45%: Склады для хранения сухих удобрений, АБК, площадка для размещения РВС.

Документация выполнена в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» для стадии «Рабочая документация».

Уровень ответственности - 2 уровень технически не сложный.

Технологическая сложность - технологически не сложный объект.

Класс опасности – 2 класс опасности.

Категория – IIIа категория (основное производство).

В состав проекта входят следующие сооружения.

Экспликация зданий и сооружений.

№ по ГП	Наименование	Примечание
1	Производственный цех	1-я очередь проектир.
2,2а	Склад для хранения сухих удобрений	2-я очередь проектир.
3	АБК	2-я очередь проектир.
4	Емкости для хранения жидких удобрений	1-я очередь проектир.

5	КТП (Комплектный трансформатор подстанции)	1-я очередь проектир.
6	Площадка для размещения РВС	2-я очередь проектир.
7	Выгреб	1-я очередь проектир.
8	Весовая	1-я очередь проектир.
9	Автоналивная станция	1-я очередь проектир.
10	Ж/д наливная станция	перспектива

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

2.1 Краткая характеристика земельного участка.

Земельный участок, отведенный под строительство объекта «Центр удобрений «Даркан Дала» расположен по ул.Согринская, в г.Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанской области, Республика Казахстан.

В районе объекта расположены:

- З – 2,7 км – микрорайон «Согра»;
- Ю-В – 2,6 км – дачный массив;
- Ю-З – 0,8 км – р.Иртыш;
- С-З – 1,0 км – промышленная зона.

Зеленые насаждения и инженерные сети на территории проектируемого объекта отсутствуют. Площадка строительства свободна от застройки. Рельеф местности ровный, имеет уклон в южном направлении. Ограничения, усложняющие условия эксплуатации проектируемого объекта, отсутствуют.

2.2 Санитарно-защитная зона.

В санитарно-защитной зоне отсутствуют: жилая застройка, в т.ч. отдельные жилые дома, ландшафтно-реакционные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных и индивидуальных дачных и садово-дачных участков, а также другие территории с нормируемыми показателями качества среды обитания, спортивные сооружения, детские площадки, образовательные сооружения и детские учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования.

2.3 Генеральный план.

Проектом предусматривается строительство логистического центра. Основными факторами, определяющими планировочное решение объекта, являются:

- сложившаяся ситуация на местности;
- технологические и объемно-планировочные решения;
- технические условия заинтересованных организаций;
- соблюдение противопожарных и технологических разрывов;
- требования по инсоляции зданий и сооружений.

Планировочные решения приведены на разбивочном плане.

2.4 Инженерная подготовка территории.

Проект разработан с использованием в качестве подосновы топографической съемки участка выполненной в 2020 г. Система координат – условная. Система высот - Балтийская.

Для предотвращения и снижения вероятности замачивания основания и развития неравномерных осадок и просадок проектом предусмотрено:

- тщательная вертикальная планировка, обеспечивающая быстрый отвод поверхностных стоков за пределы участка;
- устройство водонепроницаемых отмосток у зданий.

2.5 Организация рельефа.

Вертикальная планировка территории комплекса решена с учетом:

- увязки с высотным положением существующих строений на территории
- обеспечения водоотвода с проектируемой территории и обеспечения нормативных уклонов для отвода дождевых вод;

— условий технологических производственных процессов, включающих погрузочно-выгрузочные операции по приему сырья и отправку готовой продукции за пределы территории автомобильным транспортом.

Водоотвод с площадки обеспечен за счет уклонов проездов вдоль бортов с водоотведением в ливневую канализацию. Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей с шагом 0,1 м.

2.6 Благоустройство территории комплекса.

Проезды и площадки запроектированы в соответствии с требованиями действующей нормативной документации. Конструкция проездов назначена исходя из транспортно-эксплуатационных условий. Проектом предусмотрено дорожное покрытие капитального типа из бетона с водоотводным лотком по кромке на основных проездах и площадках.

Проектом предусматривается ограждение территории фермы ограждением с устройством ворот.

2.7 Наружные инженерные сети.

При проектировании наружных инженерных сетей учтены оптимальные схемы трассировки и способ прокладки. Для увязки сетей составлен сводный план инженерных сетей.

2.8 Технико-экономические показатели.

Технико-экономические показатели использования территории даны в таблице 2.8

Таблица 2.8

№ п./п.	Наименование территории	Ед. изм.	Кол.-во	Примечание
1	Площадь земельного участка в границах проектирования, в том числе:	м ²	14969,0	100%
	-площадь покрытий проездов	м ²	12398,7	73,2%
	-площадь застройки	м ²	4362,4	25,8%
	-площади остальные	м ²	167,5	1,0%

3.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

3.1 Общие сведения по производству жидких тукосмесей из минеральных удобрений.

КАС – удобрение в тукомесях, представляющее собой смесь растворов карбамида. Азот в КАС присутствует во всех трех формах: амидной, аммонийной и нитратной, легко усваивается растениями. Нитратный азот очень подвижный в почве и быстро усваивается, а аммонийный и амидный азот аккумулируется в пахотном слое и становится доступным на протяжении вегетации, что делает КАС-удобрением скорого и длительного действия.

Широко используется во многих странах мира, в ряде стран Европы (Германия, Нидерланды и др.) преимущественно. Способ получения растворов КАС основан на смешении в определенном соотношении водных растворов карбамида. Производится марки КАС-28, КАС-30 и КС-32, в которых массовая доля азота составляет соответственно 34,4% – 3 тонны.

В ходе производства КАС концентрированные растворы карбамида и аммиачной селитры поступают и смешиваются в статических реакторах. Путем добавления азотной кислоты и аммиака регулируется рН, при необходимости раствор разбавляется технологической водой. Приготовленный раствор охлаждается и фильтруется, в него вносится ингибитор коррозии и готовый продукт перекачивается в склад.

Реактор представляет собой 18-тонный резервуар из стали 304SS, объемом емкости 10 м³. В реакторе установлен змеевик нагрева-120 метров 1 ½ трубы Sch40, нержавеющей стали 304SS. В этот змеевик вода для обогрева раствора, находящегося в смесителе.

В течении рабочего дня осуществляется 12-13 циклов.

1. Котел нагревает воду в резервуаре 20м³ до температур +65С
2. С помощью насоса в резервуар с мешалкой набирается порция горячей воды 3 тонны

3. С помощью вилочного погрузчика подается в емкость порция (упакованной в биг-бег 1 тонна) аммиачной селитры. **Содержание АЗОТА 34,4%** 3 ТОННЫ

4. С помощью вилочного погрузчика, подается в емкость порция (упакованной в биг-бег 1 тонна) аммиачной селитры. **(Содержание АЗОТА 46,6%)** 3 ТОННЫ

5. Мешалка перемешивает раствор до полного растворения.

6. С помощью насоса выкачивается готовый раствор в резервуарный парк за пределами цеха.

Подогрев реактора необходим для поддержания необходимой температуры раствора, так как растворение азотных удобрений (селитра, карбамид) является эндотермической реакцией, создающей дефицит тепловой энергии необходимой для растворения минеральных удобрений.

Необходимая температура раствора не может опускаться ниже +15 градусов.

Для очистки раствора КАС от примесей перед выдачей на склад на линии нагнетания насосов установлены угольные фильтры.

Годовой объем производства КАС в тукосмесях - 42000 тонн.

Склад представляет собой парк горизонтальных резервуаров объемом 38,5 м³ – 17 штук.

Из склада раствор КАС насосами подается для налива в железнодорожные и автоцистерны.

Трудности производства КАС связаны с необходимостью точного дозирования поступающих в реактор концентрированных растворов карбамида и аммиачной селитры в связи с отсутствием стабильности их концентраций.

Сточных вод в производстве КАС не образуется.

3.2 Описание принятой технологической схемы.

В основе процесса получения КАС лежит растворение сыпучих ингредиентов (карбамида, аммиачной селитры, сульфата аммония) в воде для

получения стабильных перенасыщенных растворов. Реакция эндотермична - происходит с поглощением большого количества тепла.

Производство происходит циклично:

1. Начало производственного цикла.

С помощью центробежных насосов и соответствующей запорной арматуры обеспечивается циркуляция теплоносителя в производственном оборудовании. При этом производится непрерывный контроль температурных графиков.

2. Набор первого ингредиента.

С помощью задвижки направляется поток горячей воды в реактор. При этом вода является сырьем и дозируется при помощи тензометрического оборудования согласно расходным нормам плана производства.

3. Набор второго ингредиента.

Автопогрузчик забирает порцию сухих ингредиентов на площадке хранения и подает ее на площадку обслуживания реакторов к засыпному люку, где с помощью тензометрического оборудованию осуществляется дозирование согласно расходным нормам плана производства.

При этом производится непрерывный контроль температур

4. Набор третьего ингредиента.

Набор третьего и четвертого ингредиентов аналогичен предыдущему. Операции цикличны.

5. Контроль качества и выгрузка готовой продукции.

Ответственный работник отбирает пробу готового продукта, проводит экспресс тест, и передает отобранный и промаркированный образец в лабораторию.

При помощи центробежного насоса и соответствующих задвижек выгружает готовую продукцию на склад для хранения. Производственный цикл закончен.

Планировочные решения, состав оборудования производства удобрений представлены на чертежах 03/08-2020-1-ТХ.

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

4.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Проект выполнен в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство" на основании задания на проектирование утвержденным заказчиком, архитектурно-планировочного задания, технических условий и нормативных документов.

Земельный участок находится в ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Согринская.

Проект разработан для I климатического района, подрайона IV, в сухой зоне влажности.

- класс по функциональной пожарной опасности - Ф 5.2;
- ветровой район III;
- снеговой район III;
- нормативная ветровая нагрузка - 38 кг/м² (0,38 кПа);
- нормативная снеговая нагрузка - 150 кг/м² (1,0 кПа);
- температура наиболее холодной пятидневки - -37,3°С;
- временные нагрузки - в соответствии со СНиП 2.01.07-85*;
- коэффициент надежности $k=0,95$;
- сейсмичность района - 7 баллов.
- сейсмичность площадки строительства - 7 баллов.

4.2 Производственный цех (ПОЗ. № 1 ПО ГП).

4.2.1 Общие данные.

Сооружение производственного цеха разработан на основании задания на проектирование.

- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- класс пожарной опасности – В4;

- класс по конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс по функциональной пожарной опасности - Ф 5.2;
- степень агрессивности среды - неагрессивная;
- коэффициент надежности по ответственности - 1,0.
- степень огнестойкости здания – Ша;
- категория здания по взрывопожарной опасности - В;
- за условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке для производственного цеха поз.1 по ГП - 315,43.

4.2.2 Объемно-планировочное решение.

Здание производственного цеха одноэтажное и имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 31,25х15,0м.

Высота здания в коньке – 10,45м.

4.2.3 Конструктивные решения.

Основанием фундаментов под здание Производственного цеха служит валунно-гравийный галечник (ИГЭ-2).

Фундаменты - монолитные ж/б столбчатого типа;

Каркас - металлические конструкции:

Колонны запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017

Балки запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017

Связи из уголков стальных горячекатанных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

Ригели стенового фахверка из швеллеров гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83 из профиля гнутые замкнутого сварного квадратного по ГОСТ 30245-2012;

Косоуры из швеллера с уклоном полок по ГОСТ 8240-89;

Полы – сульфатостойкого бетона по ГОСТ 22266-2013;

Ворота- распашные металлические с калиткой.

Крыша - совмещенная, двухскатная.

Кровля – профилированный лист с неорганизованным водостоком.

Стеновое ограждение – профилированный лист.

Вдоль стен здания выполнить отмостку шириной 1000 мм.

4.2.4 Соединение элементов.

Изготовление стальных конструкций производить по СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ». Монтаж конструкций производить в соответствии со СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Антикоррозионная защита металлоконструкций - в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Контроль качества выполненных работ производится в соответствии требованием СН РК 1.03-00-2011.

Монтажные соединения на болтах и сварке. Болты М20 класс прочности 5.8, класс точности В, кроме оговоренных. Класс прочности гаек 5. Стальные болты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7798-70, ГОСТ ISO 4032-2014 соответственно, шайбы по ГОСТ 11371-78*

Сварные соединения.

- материалы, рекомендуемые для сварки, применять по СНиП РК 5.04-23-2002 (таблица 55, 56 приложения 2);

- сварные швы назначать по усилиям, приведенным в ведомости элементов конструкций;

- минимальные толщины угловых швов принимать по СНиП РК 5.04-23-2002 (таблица 39);

- Расчетная длина углового сварного шва должна быть не менее 4-х катетов шва и не менее 40 мм;

- Для сварки конструкций из стали с расчетным сопротивлением до 2400кг/см² применять электроды типа Э42А, для стали более высокой прочности применять электроды типа Э50А.

В профилях коробчатого сечения сделать заварку торцов заглушками из листа t4, С235.

4.2.5 Антикоррозионные мероприятия.

Антикоррозионная защита выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Металлоконструкции покрыть 2 слоями эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82 по 2 слоям грунтовок ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Толщина лакокрасочного покрытия должна составлять не менее 60 мкм;

Степень очистки поверхности конструкций от окислов - III по ГОСТ 9.402-2004. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74.

4.3 Склад для хранения сухих удобрений (ПОЗ. № 2,2а ПО ГП).

4.3.1 Общие данные.

Сооружение 2,2а склад для хранения сухих удобрений разработан на основании задания на проектирование.

- уровень ответственности здания - II (технически сложный);
- класс пожарной опасности – К0;
- класс по конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс по функциональной пожарной опасности - Ф 5.2;
- степень агрессивности среды - неагрессивная;
- коэффициент надежности по ответственности - 1,0.
- степень огнестойкости здания – Ша;
- категория здания по взрывопожарной опасности - В;

- за условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке склада для хранения сухих удобрений поз.2,2а по ГП - 315,49.

4.3.2 Объемно-планировочное решение.

Здание склада одноэтажное и имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 21,0х54,0м.

Высота здания в коньке – 11,03м.

4.3.3 Конструктивные решения.

Основанием фундаментов под сооружение склада для хранения сухих удобрений служит валунно-гравийный галечник (ИГЭ-2).

Фундаменты - монолитные ж/б столбчатого типа;

Каркас - металлические конструкции:

Колонны запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017

Балки запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017

Связи из уголков стальных горячекатанных равнополочных по ГОСТ 8509-93,

Ригели стенового фахверка из швеллеров гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83 из профиля гнутые замкнутого сварного квадратного по ГОСТ 30245-2012;

Косоуры из швеллера с уклоном полок по ГОСТ 8240-89;

Полы – сульфатостойкого бетона по ГОСТ 22266-2013;

Ворота- распашные металлические с калиткой.

Крыша - двухскатная.

Кровля – профилированный лист с неорганизованным водостоком.

Стеновое ограждение – профилированный лист.

Вдоль стен здания выполнить отмостку шириной 1000 мм.

4.3.4 Соединение элементов.

Изготовление стальных конструкций производить по СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ». Монтаж конструкций производить в соответствии со СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Анतिकоррозионная защита металлоконструкций - в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Контроль качества выполненных работ производится в соответствии требованием СН РК 1.03-00-2011.

Монтажные соединения на болтах и сварке. Болты М20 класс прочности 5.8, класс точности В, кроме оговоренных. Класс прочности гаек 5. Стальные болты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7798-70, ГОСТ ISO 4032-2014 соответственно, шайбы по ГОСТ 11371-78*

Сварные соединения.

- материалы, рекомендуемые для сварки, применять по СНиП РК 5.04-23-2002 (таблица 55, 56 приложения 2);

- сварные швы назначать по усилиям, приведенным в ведомости элементов конструкций;

- минимальные толщины угловых швов принимать по СНиП РК 5.04-23-2002 (таблица 39);

- Расчетная длина углового сварного шва должна быть не менее 4-х катетов шва и не менее 40 мм;

- Для сварки конструкций из стали с расчетным сопротивлением до 2400кг/см² применять электроды типа Э42А, для стали более высокой прочности применять электроды типа Э50А.

В профилях коробчатого сечения сделать заварку торцов заглушками из листа t4, С235.

4.3.5 Антикоррозионные мероприятия.

Антикоррозионная защита выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Металлоконструкции покрыть 2 слоями эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82 по 2 слоям грунтовок ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Толщина лакокрасочного покрытия должна составлять не менее 60 мкм;

Степень очистки поверхности конструкций от окислов - III по ГОСТ 9.402-2004. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74.

4.4 АБК (ПОЗ. № 3 ПО ГП).

4.4.1 Общие данные.

Здание 3. АБК разработан на основании задания на проектирование.

- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- класс пожарной опасности – К0;
- класс по конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс по функциональной пожарной опасности - Ф 5.1;
- степень агрессивности среды - неагрессивная;
- коэффициент надежности по ответственности - 1,0.
- степень огнестойкости здания – Ша;
- категория здания по взрывопожарной опасности - В;
- за условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке АБК поз.3 по ГП - 316,14.

4.4.2 Объемно-планировочное решение.

Объемно-планировочные решения административно-бытового корпуса приняты с учетом градостроительных, климатических условий района строительства, характера окружающей застройки, задания на проектирование.

Здание запроектировано 2-этажным, 2 этаж - мансардного типа. Высота до конька +8,080. Здание прямоугольной формы с размерами в осях - 21x12м. Размеры здания, общая площадь помещений соответствуют заданию на проектирование и не превышают требуемых заказчиком параметров строительства.

Высота 1-го этажа принята - 3,0м; 2-го этажа - переменная по уклону крыши.

4.4.3 Конструктивные решения.

Основанием фундаментов под здание АБК служит валунно-гравийный галечник (ИГЭ-2).

Фундаменты - столбчатые монолитные, фундаментная балка для ограждающих конструкций;

Каркас - металлические конструкции:

Колонны запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017

Балки запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017

Полы – сульфатостойкого бетона по ГОСТ 22266-2013;

Монолитное перекрытие первого этажа;

Конструкция монолитных ж.б. лестницы по металлическим косоурам;

Монолитное ж.б. помещение прикурсорной;

Канал и приямок для инженерного оборудования.

Ворота- распашные металлические с калиткой.

Крыша - двухскатная.

Кровля – профилированный лист с неорганизованным водостоком.

Стеновое ограждение – профилированный лист.

Вдоль стен здания выполнить отмостку шириной 1000 мм.

Указания по производству работ

Производство работ вести в соответствии с действующими строительными нормами и правилами производства работ.

Проектом предусмотрено производство строительного-монтажных работ в летних условиях в соответствии с действующими строительными нормами и правилами по производству работ и настоящими указаниями.

Все виды работ производить в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении строительного-монтажных работ необходимо установить контроль за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве.

Организация строительства должна выполняться в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Все материалы, применяемые для строительства, должны иметь сертификаты соответствия.

В ходе процесса производства работ необходимо составлять следующие акты освидетельствования работ, скрывааемых последующими работами и конструкциями:

4.4.4 Соединение элементов.

Изготовление стальных конструкций производить по СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ». Монтаж конструкций производить в соответствии со СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Антикоррозионная защита металлоконструкций - в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Контроль качества выполненных работ производится в соответствии с требованием СН РК 1.03-00-2011.

Монтажные соединения на болтах и сварке. Болты М20 класс прочности 5.8, класс точности В, кроме оговоренных. Класс прочности гаек 5. Стальные болты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7798-70, ГОСТ ISO 4032-2014 соответственно, шайбы по ГОСТ 11371-78*

Сварные соединения.

- материалы, рекомендуемые для сварки, применять по СНиП РК 5.04-23-2002 (таблица 55, 56 приложения 2);
- сварные швы назначать по усилиям, приведенным в ведомости элементов конструкций;
- минимальные толщины угловых швов принимать по СНиП РК 5.04-23-2002 (таблица 39);
- Расчетная длина углового сварного шва должна быть не менее 4-х катетов шва и не менее 40 мм;
- Для сварки конструкций из стали с расчетным сопротивлением до 2400кг/см² применять электроды типа Э42А, для стали более высокой прочности применять электроды типа Э50А.

В профилях коробчатого сечения сделать заварку торцов заглушками из листа t4, С235.

4.4.5 Антикоррозионные мероприятия.

Антикоррозионная защита выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Металлоконструкции покрыть 2 слоями эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82 по 2 слоям грунтовок ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Толщина лакокрасочного покрытия должна составлять не менее 60 мкм;

Степень очистки поверхности конструкций от окислов - III по ГОСТ 9.402-2004. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74.

4.5 Технико-экономические показатели.

Таблица 4.5.1 – Технико-экономические показатели рабочего проекта

№ п./п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Мощность предприятия: - в натуральном выражении	Тонн/сутки	300	
2	Общая площадь участка	га	1,5	
3	Коэффициент застройки	%	25,8	
4	Общая площадь зданий в том числе: по основным объектам производственного назначения	га	3379,2	
5	Общая численность работающих	чел.	25	
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 года с учетом индексации на 2020-2021 годы, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	тыс.тг.	4990266,541 3470860,108 785767,479 733638,954	
7	Продолжительность строительства	месяца	24	

Таблица 4.5.2 – Техничко-экономические показатели по зданиям и сооружениям

№п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Мощность, вместимость, пропускная			
1.1	Сооружение 1. Производственный цех.	Тонн/сутки	300	
1.2	Сооружение 2,2а. Склад для хранения сухих удобрений.	тонн	-	
1.3	Здание 3. АБК.	человек	25	
2.	Площадь застройки, в т.ч.:	кв.м.		
2.1	Сооружение 1. Производственный цех.	кв.м	653,5	
2.2	Сооружение 2,2а. Склад для хранения сухих удобрений.	кв.м	1436,7	
2.3	Здание 3. АБК.	кв.м	386,6	
3.	Общая площадь, в т.ч.:	кв.м.		
3.1	Сооружение 1. Производственный цех.	кв.м	500,0	
3.2	Сооружение 2,2а. Склад для хранения сухих удобрений.	кв.м	1147,7	
3.3	Здание 3. АБК.	кв.м	496,4	
4	Строительный объем, в т.ч.:	куб.м.		
4.1	Сооружение 1. Производственный цех.	куб.м.	4626,3	
4.2	Сооружение 2,2а. Склад для хранения сухих удобрений.	куб.м.	11361,3	
4.3	Здание 3. АБК.	куб.м.	1977,0	

5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

5.1 Общие сведения и исходные данные.

В настоящей части рабочего проекта "Центр удобрений "ДАРКАН ДА-ЛА" по ул. Согринская в г.Усть-Каменогорск, ВКО" рассматриваются вопросы внутренних сетей водопровода и канализации. В основу разработки раздела положены следующие исходные данные и нормативные документы:

- задание на проектирование;
- задание отдела-технолога;
- "Отчет об инженерно-геологических условиях строительства", выполненный ТОО Центр проектирования и экспертизы в 2021 году
- технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения, исх. №260 от 17.05.2021, выданные ТОО "Опытное хозяйство масличных культур"
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Сейсмичность района строительства - 7 баллов, сейсмичность площадки строительства - 7 баллов. Просадочность грунтов в районе строительства отсутствует.

5.2 Производственный цех (ПОЗ. № 1 ПО ГП).

В здании 1 (производственный корпус жидких удобрений) установка водомерного узла и разводка внутренних трубопроводов (обвязка оборудования)

предусмотрена силами поставщика производственного оборудования при производстве шеф-монтажных работ.

5.3 Склад для хранения сухих удобрений (ПОЗ. № 2,2а ПО ГП).

Здания складов для хранения сухих удобрений (поз. № 2,2а по ГП) в рабочем проекте предусмотрено оборудовать системой противопожарного водопровода (В2).

Противопожарный водопровод (система В2) предназначен для подачи воды к четырем пожарным кранам. Трубопроводы системы В2 приняты тупиковыми (п.5.2.4 СН РК 4.01-01-2011) и сухотрубными. Расход воды на нужды внутреннего пожаротушения составляет 2 струи по 5,2 л/с (объем здания 11 361,3 м³, степень огнестойкости – II, категория по взрывопожарной опасности – В4).

Подача воды к пожарным кранам предусмотрена от кнопок пуска, расположенных в пожарных шкафах, при этом открывается задвижка с электроприводом (поз. ВК-1), установленная в теплом помещении 2 (тех. помещение). Источником противопожарного водоснабжения являются проектируемые наружные сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода с располагаемым напором 25 м. Для возможности тушения возгораний пожарными машинами предусмотрен вывод пожарной гайки ГМ-80 на фасад здания 2.

Трубопроводы системы противопожарного водопровода прокладываются открыто по строительным конструкциям с уклоном 0,002 к пониженным точкам. Монтаж трубопроводов предусмотрено производить согласно СП РК 4.01-101-2012, СП РК 4.01-102-2013 и в увязке с последовательностью проведения других строительных и монтажных работ. При ремонте водопровода В2 и после тушения пожара в зимнее время, необходимо опорожнить трубопроводы и продуть их сжатым воздухом. Трубопроводы монтируются из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78.

По окончании монтажа принято гидравлическое испытание трубопроводов системы В2 испытательным давлением 0,6 МПа.

5.4 АБК (ПОЗ. № 3 ПО ГП).

В здании 3 (АБК) разработаны следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1);
- водопровод горячей воды (Т3);
- бытовая канализация (К1).

Хозяйственно-питьевой водопровод (система В1) предназначен для подачи воды питьевого качества на хозяйственные, бытовые и душевые нужды. Внутреннее пожаротушение здания не требуется согласно п. 4.2.1 и таблицы 1 СП РК 4.01-101-2012 исходя из условий: - здание является зданием общественного назначения; - объем здания 1977 м^3 - менее 5000 м^3 , высота здания менее 28 м.

Источником водоснабжения являются проектируемые наружные сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода с располагаемым напором 25 м. Для учета расхода воды в тех. помещении (пом. 13) предусмотрено устройство водомерного узла В1 (смотри черт. л.6) с установкой счетчика холодной воды типа GRoEN WRC-15(i) с импульсным выходом DN=15 мм. Потери напора в водомере, согласно п. 5.1.10 СП РК 4.01-101-2012 не превышают 5,0 м. На вводе в здание перед измерительными устройствами предусмотрена установка резинового компенсатора типа FC10 DN32, допускающего угловые и продольные концов трубопровода. Допускается замена проектируемого счетчика на любые другие, сертифицированные в РК.

Внутренние сети системы В1 приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных, а также напорных полипропиленовых труб.

Водопровод горячей воды (система Т3) предназначен для подачи горячей воды на хозяйственно-бытовые и душевые нужды. Горячее водоснабжение предусмотрено централизованное от теплового пункта, расположенного в помещении 13. В тепловом пункте предусмотрена установка узла учета, разрабо-

танного в разделе ОВ. В помещения душевых (пом. 15, 16) предусмотрена установка электрических полотенцесушителей.

Внутренние сети системы ТЗ запроектированы из напорных полипропиленовых труб для горячей воды.

Бытовая канализация (система К1) предназначена для отведения бытовых стоков от санитарных приборов в проектируемые наружные одноименные сети, подключенные к сооружению 7 (выгреб). По мере заполнения стоки из выгреба предусмотрено вывозить по договору в места согласованные с СЭС и направлять их на сооружения полной биологической очистки.

Присоединение мойки к канализационной сети в помещении приема пищи (пом. 3) запроектировано с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки. В помещении лаборатории 2 этажа (пом.8) выполнить зашивку пластмассового канализационного стояка. Ограждающие конструкции зашивки должны быть из негорючих материалов. На зашивке стояка бытовой канализации К1-3 выполнить лючок для доступа к ревизии. Крепление трубопровода диаметром 110 мм из полиэтилена на вертикальном участке к строительным конструкциям предусмотрено через 1,75 м.

Трубопроводы системы бытовой канализации приняты из безнапорных канализационных ПВХ труб диаметрами 50 и 110 мм. Стыковые соединения раструбных канализационных труб предусмотрены с применением резиновых уплотнительных колец.

Основные показатели по системам водопровода и канализации приведены в таблице 5.1

Таблица водопотребления и водоотведения.

Таблица 5.1

№ по ГП	Наименование потребителей	Водопотребление						Водоотведение			Примечание
		хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод (В1)			Водопровод горячей воды (Т3)			Бытовая канализация (К1)			
		м ³ /сут	м ³ /час	л/с	м ³ /сут	м ³ /час	л/с	м ³ /сут	м ³ /час	л/с	
Центр удобрений "ДАРКАН ДАЛА"											
3	Здание 3 (АБК)	1,16	0,68	0,76	0,97	0,60	0,75	2,13	1,23	1,60	Выгреб Соор. 7
1	Производственный цех	56,00	14,00	4,00	-	-	-	-	-	-	
2,2a	Склад сухих удобрений	-	-	2 струи по 5,2 л/с	-	-	-	-	-	-	
	Итого на производственные нужды:	56,00	14,00	4,00	-	-	-	-	-	-	
	Итого на хозяйственно-бытовые нужды:	1,16	0,68	0,76	0,97	0,60	0,75	2,13	1,23	1,60	

1. Расходы рассчитаны из условия обслуживания 16 человек/смену, (8 рабочих и 8 ИТР/смену), 24 человека/сутки, (16 рабочих и 8 ИТР /сутки).
2. Расходы на хозяйственно-бытовые и душевые нужды персонала зданий 1, 2, 2a учтены в здании 3 (АБК).
3. Сбор бытовых стоков предусмотрен в выгреб (сооружение 7) с дальнейшим вывозом стоков на сооружения полной биологической очистки или в места согласованные с органами санэпиднадзора

Примечания:

1. Трубопроводы систем В1, Т3 проложить с уклоном не менее 0,002 к пониженным точкам. В нижних точках на трубопроводах установить тройники с пробками для спуска воды.

2. Уравнители электрических потенциалов душевых поддонов присоединить к металлической трубе системы отопления. Трубопроводы системы отопления соединить с сетью зануления прутком из круга Ø6 мм.

3. В местах прохода через строительные конструкции трубы системы Т3 прокладывать в гильзах. Длина гильзы должна превышать толщину строительной конструкции на толщину строительных отделочных материалов, а над поверхностью пола возвышаться на 20 мм. Расположение стыков труб в гильзах не допускается.

4. Монтаж и испытание труб вести согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и в увязке с последовательностью проведения других строительных и монтажных работ. Монтаж и испытание трубо-

проводов из ПВХ и полипропилена (системы В1, Т3, К1) производить согласно требованиям СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Гидравлическое испытание напорных трубопроводов выполнить водой давлением - В1, Т3 - 0,6 МПа (6 кгс/см²); - К0.Н, К3.Н - 0,4 МПа (4 кгс/см²). После завершения монтажа трубопроводов системы Т3 произвести испытание системы ГВС на тепловой эффект.

5. При выполнении строительно-монтажных работ выполнять требования ПТБ и ПТЭ.

5.5 Антисейсмические мероприятия

На вводах хозяйственного-питьевого и противопожарного водопровода в здания предусмотрена установка резиновых компенсаторов, допускающих угловые и продольные перемещения концов трубопроводов. Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2 м, который должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом. Материал заделки - минеральная вата марки М-75 с последующей заделкой герметиком. При выполнении сварочных работ по осуществлению соединений стальных труб следует обеспечить равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку. Сварные соединения трубопроводов усилить накладными муфтами на сварке.

5.6 Защитное покрытие и тепловая изоляция трубопроводов

Стальные трубопроводы, прокладываемые открыто, окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 8292-75 за два раза по грунтовке ГФ-021. После монтажа оцинкованных трубопроводов систем В1, Т3 и Т4 выполнить восстановление цинкового покрытия краской, содержащей не менее 94 % цинковой пыли (в размере 10% от длины труб). Оознавательную окраску трубопроводов и маркировочные щитки выполнить по ГОСТ 14202-69.

Выполнить тепловую изоляцию из вспененного каучука типа K-FLEX AL CLAD толщиной 25 мм трубопроводов системы ТЗ (кроме поводов к санитарным приборам). Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов под тепловую изоляцию - масляно-битумное краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-81 в один слой.

Защитное покрытие стальных трубопроводов, прокладываемых в земле, типа "весьма усиленное" по ГОСТ 9.015-74

6. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ.

6.1 Общие сведения и исходные данные.

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормативными документами:

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение наружные сети и сооружения";
 - 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";
 - СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";
 - СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
 - СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";
 - технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения, исх. №260 от 17.05.2021, выданные ТОО "Опытное хозяйство масличных культур"
 - "Отчет об инженерно-геологических условиях строительства", выполненный ТОО Центр проектирования и экспертизы в 2021 году
- Природные условия:
- грунты -1. почвенно-растительный слой, 2. - насыпные 15% галечника и гальки, 15% песка, супеси и суглинка, строительного мусора; 3. - валунно-гравийно галечники с песчаным заполнителем;
 - грунтовые воды согласно многолетним наблюдениям располагаются на абс.отметках 306,0 м;
 - нормативная глубина промерзания для насыпных грунтов - 1,78 м;
 - сейсмичность площадки 7 баллов, просадочность грунтов отсутствует.

6.2 Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод (В1)

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение зданий центра удобрений принимается в соответствии с требованиями Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приложение 7,8. Расходы воды на наружное пожаротушение зданий 2 и 2а составляет 15 л/с (объем здания 2 составляет 11 361,3 м³ категория - В4, степень огнестойкости - II), на внутреннее пожаротушение - 2 струи по 5,2 л/с.

Наружное пожаротушение зданий центра удобрений предусматривается из проектируемого пожарного гидранта ПГ1, смонтированного в колодце на кольцевой водопроводной сети В1. Источником водопровода являются существующие кольцевые сети с подключением в колодцах 1(В1)_{сущ} и 2(В1)_{сущ}. Гарантированный напор в точках подключения к существующим внутриплощадочным сетям водопровода составляет 25 м. В непосредственной близости от колодца с пожарным гидрантом предусмотрена установка указательного знака ПГ. Для учета расхода воды в здании 3 (АБК) в рабочем проекте предусмотрена установка водомерного узла с возможностью дистанционной передачи данных со счетчиков.

В здании 1 (производственный корпус жидких удобрений) установка водомерного узла и разводка внутренних трубопроводов (обвязка оборудования) предусмотрена силами поставщика производственного оборудования при производстве шеф-монтажных работ.

Водопроводные сети приняты из полиэтиленовых напорных труб "питьевых" ПЭ 100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) диаметрами 110, 90, 40 мм и стальных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 89 мм.

6.3 Бытовая канализация (К1)

Бытовая канализация К1 предусмотрена для отведения бытовых стоков из здания 3 в проектируемый выгреб (сооружение 7). Для здания 3 - выгреб принят

емкостью 5,0 м³ (арт. 40-291). Место расположения выгреба приведено на чертеже 03-08/2020-0-НВК лист 3, выгреб учтен в спецификации 03-08/2020-0-НВК.СО. По мере наполнения бытовые стоки из выгреба принято вывозить спецавтотранспортом по договору в места, согласованные с органами санэпиднадзора или направлять на сооружения полной биологической очистки. Выпуск бытовой канализации от здания 3 до сооружения 7 учтен в разделе ВК здания 3.

Примечания:

1. При прокладке водопровода необходимо соблюдать минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и

подземных коммуникаций:

- до фундаментов существующих зданий и сооружений - 5 м

- до фундаментов опор воздушной линии электропередач напряжением до 1 кВт-1 м, свыше 1кВт - 2 м.

2. Производство работ вести согласно СП РК 4.01.103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

3. Затирку швов и внутренних поверхностей колодцев производить цементно-песчаным раствором состава 1:2.

4. Люки водопроводных колодцев, размещаемых на застроенной территории без дорожного покрытия, должны возвышаться над поверхностью земли на 5 см. Вокруг них предусмотрена отмостка шириной 1 м с уклоном от крышки люка.

5. Прокладку трубопроводов из полимерных материалов проводить согласно СН РК 4.01-05-2002.

6. Пересечение пластмассовыми трубопроводами стенок водопроводного колодца производить в пластмассовой гильзе.

Зазор между гильзой и трубопроводом заделать канатом, пропитанным раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине в соотношении 1:1.

7. Стальные трубы, арматуру, стальные фасонные части, закладные детали и стремянки, монтируемые в колодцах, окрасить масляной атмосферостойкой краской за два раза по грунтовке ГФ-021.

8. По окончании монтажа выполнить гидравлическое испытание трубопроводов системы В1 испытательным давлением 0,45 МПа согласно СП РК 4.01.103-2013.

9. При обратной засыпке трубопроводов из пластмассовых труб, над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из местного мягкого грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивку грунтом трубопровода выполнять ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя проводить ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубой предусмотрено ручным инструментом.

10. Производство работ выполнять с соблюдением требований СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", а также СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" в полном соответствии с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.

11. До начала производства земляных работ вызвать представителей всех заинтересованных организаций для уточнения возможных пересечений с существующими коммуникациями.

12. В случае обнаружения на месте укладки трубопроводов подземных коммуникаций, не указанных в проекте, последние должны быть защищены от повреждений в присутствии заинтересованных служб.

13. Отметки существующих коммуникаций в точках подключения и пересечения уточнить по месту при производстве работ путем отрывки шурфов вручную.

14. Составить акты на освидетельствование скрытых работ: защиту закладных и монтажных деталей от коррозии; герметизацию мест проходов трубопроводов через стенки колодцев; обратную засыпку; гидравлическое испытание трубопроводов.

6.4 Антисейсмические мероприятия

1. В швы между сборными кольцами железобетонных колодцев заложить стальные соединительные элементы согласно т.п.р 901-09-11.84 альбом VI.88.
2. На сопряжении нижнего кольца и днища выполнить обойму из монолитного бетона класса В 12,5 (ГОСТ 26633-85).
3. Пересечение трубопроводами стенок колодцев предусмотрено в гильзах. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.
4. Соединение стальных трубопроводов выполнить с помощью электросварки. Ручная газовая сварка запрещена.

7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

7.1 Исходные данные.

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СН РК 2.04-01-2009 "Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений)"
- СП РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"

7.2 Технические решения по отоплению, вентиляции.

7.2.1 Производственный цех (Поз. № 1 по ГП)

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

- системы вентиляции для теплого периода - плюс 26,8 С (параметр А), относительная влажность - 45%;
- системы отопления и вентиляции для холодного периода - минус 37,3 С (параметр Б), относительная влажность - 75%;
- средняя температура за отопительный период - минус 7,2 С;
- отопительный период - 202 суток. Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях склада приняты согласно действующих норм.

Отопление

Здание неотапливаемое.

Вентиляция

В производственных помещениях предусмотрена постоянно действующая механическая вытяжная вентиляция. Приточный воздух поступает через ворота и окна. Воздухообмен принят двухкратный (технологический процесс закрытый, в герметичных чанах, без выделения пыли).

В помещении котельной приток осуществляется через жалюзийную решетку в наружной стене, вытяжка - за счет дефлектора на кровле. Воздуховоды приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80.

Монтаж, наладку, испытания и пуск систем вентиляции производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* "Внутренние санитарно-технические системы" специализированными организациями, имеющими лицензию на проведение данного вида работ.

7.2.2 Склад для хранения сухих удобрений (Поз. № 2 по ГП)

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

- системы вентиляции для теплого периода - плюс 26,8 С (параметр А), относительная влажность - 45%;
- системы отопления и вентиляции для холодного периода - минус 37,3 С (параметр Б), относительная влажность - 75%;
- средняя температура за отопительный период - минус 7,2 С;
- отопительный период - 202 суток. Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях склада приняты согласно действующих норм.

Отопление

Здание склада неотапливаемое.

Вентиляция

В здании склада предусматривается постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Воздухообмен в помещении склада принят однократный. Воздух удаляется системами вытяжной вентиляции ВЕ1-ВЕ9, оборудованными дефлекторами. Дефлекторы снабжены электрофицированными заслонками и системой сбора конденсата. Приточный воздух поступает через ворота и окна.

Воздуховоды приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80.

Трубопроводы для стока конденсата трубы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75 с окраской масляной краской за 2 раза в цвет соответствующие интерьеру помещений.

Монтаж, наладку, испытания и пуск систем вентиляции производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* "Внутренние санитарно-технические системы" специализированными организациями, имеющими лицензию на проведение данного вида работ.

7.2.3 АБК (Поз. № 3 по ГП)

Рабочий проект отопления разработан согласно задания на проектирование и в соответствии со следующими нормативными документами:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"; СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

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

СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника".

Монтаж систем отопления вести в соответствии с СН РК 4.01-02-2013.

После завершения монтажа произвести испытание системы на тепловой эффект.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 для г. Усть-Каменогорска:

для проектирования систем отопления:

- в холодный период - температура минус 37,3 °С, относительная влажность - 75 %;

- средняя температура за отопительный период - минус 7,2 °С;

- продолжительность отопительного периода 202 суток.

для проектирования систем вентиляции:

- в холодный период - температура минус 37,3 °С, относительная влажность - 75 %;

- в теплый период - температура плюс 26 °С, относительная влажность - 45 %

для проектирования систем кондиционирования:

в теплый период - температура плюс 29,2 С, относительная влажность - 45 %.

Отопление

Теплоисточник - ТОО "Согринская ТЭЦ". Параметры теплоносителя - температура 105-70°С, давление 5/3 кгс/кв.см.

Подключение предусматривается в тепловом узле, учет тепла предусмотрен в точке врезки в надземном павильоне. Система отопления принята однотрубная горизонтальная кольцевая отдельно для каждого этажа. Магистраль проходит по полу этажей. Трубопроводы на этажах приняты из стальных водопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы Calidor Super с номинальной теплоотдачей секции 175 Вт.

Выпуск воздуха осуществляется через воздухопускные краны у радиаторов.

Для регулировки температуры в помещениях на радиаторах установлены автоматические регуляторы температуры.

Для гидравлической увязки в тепловом узле гребенки на обратных трубопроводах предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Трубопроводы при прохождении дверей прокладываются в подпольном канале и подлежат теплоизоляции трубками из вспененного каучука типа "К-флекс" толщиной 9 мм.

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

Теплоснабжение калориферов

Теплоснабжение калориферов приточных установок осуществляется от теплового узла здания. Теплоноситель - горячая вода с температурой 105-70°C. Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы подлежат изоляции трубками из вспененного каучука "K-FLEX" толщиной 9 мм. Антикоррозионное покрытие трубопроводов принять комбинированной краской БТ-177 по грунтовке ГФ-020 за 2 раза.

Для регулирования тепловой мощности водяных теплообменников предусмотрены смесительные узлы с подмешивающими насосом и трехходовыми кранами, управляемыми сервоприводом. В комплект приточной установки входят датчики и пакет автоматики для защиты калориферов от замораживания при работающем и неработающем вентиляторе. Для выпуска воздуха предусмотрены краны в высших точках системы.

Спуск воды осуществляется в нижних точках системы спускными шлангами в емкость с последующей утилизацией в канализацию.

Вентиляция

Вентиляция предусматривается приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

В административных и бытовых помещениях вентиляция естественная через фрамуги в окнах.

Подача воздуха в помещения лаборатории осуществляется приточными установками с водяными калориферами "ВТС Казахстан". В комплект приточной установки входят датчики и пакет автоматики для защиты калориферов от замораживания, узел регулирования мощности теплообменника.

Механическая вытяжная вентиляция предусмотрена системами с канальными вентиляторами.

Над технологическим оборудованием предусматривается устройство зонтов (по заданию технолога).

Воздуховоды выводятся выше кровли на 0.7 м и оборудуются зонтами.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

7.3 Организация труда и техника безопасности.

Проектируемые системы отопления и вентиляции в производственных помещениях во время трудовой деятельности на постоянных и непостоянных рабочих местах обеспечивают нормативные параметры воздушной среды по показателям температуры, влажности, скорости движения воздуха, содержания вредных веществ. Для обеспечения бесперебойной и эффективной работы вентиляционных установок должна осуществляться правильная их эксплуатация.

Лица, не связанные с эксплуатацией вентиляционных систем, не должны входить в вентиляционные помещения, включать и выключать вентиляторы, открывать и закрывать клапаны вентиляционных систем. Для безопасного обслуживания отопительно-вентиляционного оборудования предусмотрены нормативные проходы, площадки и стационарные лестницы.

Для уменьшения шума от работающей вентиляции вентиляторы установлены на виброизолирующие основания и подсоединены к воздуховодам через эластичные вставки.

В соответствии с «Правилами устройств электроустановок Республики Казахстан» отопительно-вентиляционное оборудование подлежит заземлению.

7.4 Мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Проект выполнен с учетом требований к наружным ограждающим конструкциям в целях обеспечения энергоэффективности здания.

В разделе проекта «Отопление вентиляция и кондиционирование» для снижения расходов потребления тепла и выполнения мероприятий повышения энергоэффективности предусмотрено:

- современное отопительно-вентиляционное оборудование с высоким уровнем экономичности энергопотребления и более длительным сроком службы;

- применение современных теплоизолирующих материалов для воздуховодов и оборудования;

- установка нагревательных приборов с возможностью регулирования теплоотдачи;

- применение современных теплоизолирующих материалов для воздуховодов и оборудования;

- для предотвращения проникновения холодного воздуха в здание у наружных дверей установлены воздушно-тепловые завесы.

Расчетные значения сопротивлений теплопередач ограждающих конструкций составляют не менее нормируемых значений по СП РК 2.04-107-2013 и отражены в теплотехническом расчете ограждающих конструкций.

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.

8.1 Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект сетей электроснабжения выполнен на основании Технических условий №30-23-20-8-2463 от 05.05.2021 г., выданных РГУ "Учреждение ОВ-156/20" КУИС МВД РК.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативными документами РК.

8.2 Сети 10 кВ

Согласно Техническим условиям необходимо предусмотреть прокладку сетей 10 кВ от сущ. опоры №6 ВЛ-10 кВ Л-26 до РУ-10 кВ проектируемой подстанции КТПН, которая выполняется в проекте внутриплощадочных сетей.

Сети электроснабжения 10 кВ выполняются воздушной линией на ж/б опорах проводом АС-50/8 и кабельной линией 10 кВ кабелем АСБ-10-3х70.

Сооружение проектируемой ВЛ-10 кВ предусмотрено на железобетонных опорах по действующему типовому проекту 3.407.1-143 «Железобетонные опоры 10 кВ» выпуск 1, как наиболее экономичными по сравнению с другими типами опор и обеспечивающими нормируемую долговечность линии и надежность электроснабжения потребителей.

На сущ. опоре проектом предусматривается установка устройства ответвления УОП.

На первой опоре ВЛ-10 кВ предусмотрена установка разъединителя 10 кВ и кабельной муфты КРМ-1 по серии 3.407.1-143.1.27.

Ввод в проектируемую подстанцию выполняется кабелем. На последней опоре проектом предусмотрена установка муфты и разъединителя

Защита проектируемой ВЛ от перенапряжений и заземления выполняются согласно требованиям ПУЭ.

Все опоры ВЛ-10 кВ в проекте заземлены. Конструктивное выполнение заземляющих устройств опор предусматривается по типовому проекту 3.407-150.

Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из круглой стали диаметром 16 мм. В качестве горизонтальных заземлителей использовать круглую сталь диаметром 10 мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом для опор с разъединителями и 15 Ом грозозащитное заземление остальных опор. Если после установки ЗУ сопротивление его превысит допустимое значение, то необходимо забить дополнительные электроды. Все соединения выполнить сваркой.

Прокладку кабеля 6 кВ выполнять в траншее с защитой кирпичом и в ПНД трубах Ø100 мм при пересечении с дорогами и инженерными коммуникациями.

При прокладке кабелей в ПНД трубах Ø100 мм в каждую трубу затягивать не более одного кабеля.

Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и автодорогами выполнить согласно серии А5-92 и ПУЭ РК.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и ПТЭ РК, а также в соответствии с другими нормативными документами, действующими на территории РК.

8.3 Сети 0,4 кВ

Сети 10 кВ выполняются в части ЭС1. Данным комплектом чертежей предусматривается установка подстанции и прокладка сетей 0,4 кВ.

В центре нагрузок предусматривается установка комплектной однострансформаторной подстанции в блочно-модульном здании наружной установки 10/0,4 кВ с масляным трансформатором ТМГ-250/10/0,4 кВ мощностью 250 кВА. В качестве завода-изготовителя принято АО «КЭМОНТ».

Для защиты от перенапряжений в подстанции на вводе в РУ-10 кВ установлены ограничители перенапряжений.

Учет электроэнергии осуществляется электронным трехфазным счетчиком коммерческого учета Меркурий 234 ARTM-03 PBG 3x230/400В, 5-10А со встроенным модемом для интеграции в существующую систему АСКУЭ. Шкаф учет устанавливаются в РУ-0,4 кВ подстанции и поставляются комплектно с подстанцией.

От РУ-0,4 кВ КТПН выполняется электроснабжение зданий.

Электроснабжение зданий выполнено кабельными линиями 0,4 кВ кабелями марки АВВГнг-1,0 проложенными в земле в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

Сечения выбраны по допустимому току и проверены по допустимой потере напряжения с учетом максимальных потерь напряжения в распределительных и групповых сетях зданий.

Прокладку кабелей 0,4 кВ выполнять в траншеях с защитой сигнальной лентой и в ПНД трубах Ø100 мм по все длине, так как сети полностью проходят под проезжей частью.

При прокладке кабелей в ПНД трубах Ø100 мм в каждую трубу затягивать не более одного кабеля.

Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и автодорогами выполнить согласно серии А5-92 и ПУЭ РК.

Проектом предусматривается заземление ТП.

Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из круглой стали диаметром 16 мм и длиной 5 м. В качестве горизонтальных заземлителей использовать сталь полосовую 4x40 мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Если после установки ЗУ сопротивление его превысит допустимое значение, то необходимо забить дополнительные электроды. Все соединения выполнить сваркой.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и ПТЭ РК, а также в соответствии с другими нормативными документами, действующими на территории РК.

8.4 Наружное электроосвещение

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Для освещения территории рабочим проектом приняты металлические мачты с мобильной короной ПМО-20 высотой 20 метров.

В качестве источников света приняты светодиодные уличные светильники Gemera-120S мощностью 120 Вт, 14000 Лм, IP67.

Светильники обеспечивают световой поток - 14000 Лм.

Электроснабжение мачт выполнено от ящика управления освещением 1ЯУО ЯУО9601-3474 УЗ IP31, установленного на стене КТПН и запитанного от РУ-0,4 кВ.

Управление освещением предусматривается от программатора по заданным программам или от фотореле, установленных в ящике управления освещением 1ЯУО.

Проектом принято питание наружного освещения напряжением 380/220 В переменного тока при глухозаземленной нейтрали.

Для питания светильников применено напряжение ~220 В. Светильники наружного освещения присоединены к комплектному кабелю в мачте через коммутационную коробку на короне с соответствующим чередованием фаз.

При выборе сечения питающих кабелей, принято отклонение напряжения менее 5%.

Прокладку кабелей 0,4 кВ выполнять в траншеях с защитой сигнальной лентой и в ПНД трубах Ø100 мм по все длине, так как сети полностью проходят под проезжей частью.

При прокладке кабелей в ПНД трубах Ø50 мм в каждую трубу затягивать не более одного кабеля.

Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и автодорогами выполнить согласно серии А5-92 и ПУЭ РК.

Рабочим проектом предусматривается заземление мачт. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом (по условию грозозащиты).

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с ПУЭ РК и другими нормативными документами, действующими на территории РК.

8.5 Внутренне электроосвещение. Силовое электрооборудование

8.5.1 Производственный цех (Поз. № 1 по ГП)

Внутренне электроосвещение

Рабочий проект разработан на основании СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и других нормативных документов, действующих на территории РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории согласно СП РК 4.04-106-2013.

Проектом предусматриваются общее рабочее освещение.

Электроосвещение помещений запроектировано согласно СП РК 2.04-104-2012.

Общее рабочее освещение предусматривается во всех помещениях и выполняется светодиодными светильниками.

Тип светильников выбран в соответствии со средой, в которой они установлены, их назначением и конструктивными особенностями.

Типы светильников, нормируемая освещенность указаны на планах.

Управление освещением принято от выключателей, установленных по месту на высоте 1,5 м от пола. В помещениях без естественного освещения, выключатели установлены вне этих помещений.

Сети освещения выполнены с отдельным подключением на группах и проложены по трехпроводной схеме (L+N+PE) кабелем марки ВВГнг-3х1,5 (сеть освещения) открыто на скобах.

Сечения проводников осветительной и силовой сетей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

В местах прохода проводов и кабелей через стены кабели должны прокладываться в стальных патрубках.

Распределительный щит принят типа ЩРн с автоматическими выключателями ВА47-29 для защиты групповых линий от сверхтоков и токов перегрузки.

На вводе - ВА47-29 3Р; на отходящих группах выключатели ВА47-29 1Р (хар-ка С).

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории.

Проектом предусмотрена установка вводного ящика 1ЯВ типа ЯБПВУ-250 с рубильником 250 А и предохранителями с плавкой вставкой на 250 А.

От 1ЯВ выполнено электроснабжение распределительного щита 1РП.

Все электроприемники подключены к распределительным шкафам группами с учетом их технологического назначения.

Распределение электроэнергии к шкафам и щиткам выполнено по радиальной схеме электроснабжения.

Все сети электроснабжения выполнены пятипроводными с разделенными нулевыми рабочими N- и нулевыми защитными РЕ-проводниками, начиная от распределительных шкафов электрощитовой.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями, не распространяющими горение, марки ВВГнг-0,66, проложенными на скобах по строительным основаниям.

Электрические сети рассчитаны по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения, защищены от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания автоматическими выключателями, установленными в распределительных силовых шкафах.

Для защиты людей от поражения электрическим током в проекте предусматривается заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, светильников, корпусов распределительных шкафов и щитков, силового электрооборудования, стальных труб электропроводки, нормально не находящихся под напряжением.

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

Для заземления электрооборудования принята система TN-C-S.

Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники выполняется в 1ЯВ.

В качестве заземляющих проводников используются пятые и третьи жилы силовых кабелей при напряжении 380 В и 220 В соответственно, сталь полосовая 4x40 мм. Заземляющие проводники должны быть надежно соединены с контуром заземления путем сварки.

В качестве заземлителей для наружного контура заземления приняты:

- для горизонтальных заземлителей - сталь полосовая 4x40 мм;
- для вертикальных заземлителей - сталь круглая Ø16 мм, L=3000 мм;
- перемычки к наружному контуру - сталь полосовая 4x40 мм.

Для уравнивания потенциалов внутри здания все несущие металлические конструкции и арматуру железобетонных фундаментов, металлические трубы, кабеленесущие системы, токопроводящие корпуса электрооборудования следует присоединить к заземляющему устройству. Для присоединения используются сталь полосовая 4x40 мм и жилы PE соответствующих электроприемнику кабелей.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежит устройству молниезащиты и относится к III-ей категории защиты. В качестве молниеприемника используется металлическая кровля, а в качестве токоотводов - сталь круглая оцинкованная Ø8 мм.

Так же в качестве молниеприемника используются дымовая труба котельной. Токоотводы выполняются из круглой стали диаметром 8 мм и присоединяются к контуру заземления.

После монтажа системы УВЭП и контура заземления необходимо произвести все необходимые испытания и измерения, а также выполнить замер сопротивления. Сопротивление в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

8.5.2 Склад для хранения сухих удобрений (Поз. № 2,2а по ГП)

Внутренне электроосвещение

Рабочий проект разработан на основании СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и других нормативных документов, действующих на территории РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории согласно СП РК 4.04-106-2013.

Проектом предусматриваются общее рабочее освещение.

Электроосвещение помещений запроектировано согласно СП РК 2.04-104-2012.

Общее рабочее освещение предусматривается во всех помещениях и выполняется светодиодными светильниками.

Тип светильников выбран в соответствии со средой, в которой они установлены, их назначением и конструктивными особенностями.

Типы светильников, нормируемая освещенность указаны на планах.

Управление освещением принято от выключателей, установленных по месту на высоте 1,5 м от пола. В помещениях без естественного освещения, выключатели установлены вне этих помещений.

Групповые розеточные сети и сети освещения выполнены с отдельным подключением на группах и проложены по трехпроводной схеме (L+N+PE) ка-

белем марки ВВГнг-3х2,5 (розеточная сеть) и ВВГнг-3х1,5 (сеть освещения) открыто на скобах.

Сечения проводников осветительной и силовой сетей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

В местах прохода проводов и кабелей через стены кабели должны прокладываться в стальных патрубках.

Распределительный щит принят типа ЩРн с автоматическими выключателями ВА47-29 для защиты групповых линий от сверхтоков и токов перегрузки.

На вводе - ВА47-29 3Р; на отходящих группах выключатели ВА47-29 1Р (хар-ка С).

Для розеточной сети установлены дифференциальные автоматы с устройством защитного отключения - АВДТ32 2Р 16 А 30 мА (Iдиф=30 мА).

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории.

Проектом предусмотрена установка вводного ящика 1ЯВ типа ЯБПВУ-100 с рубильником 100 А и предохранителями с плавкой вставкой на 25 А.

От 1ЯВ выполнено электроснабжение распределительного щита 1ЩР.

Все электроприемники подключены к распределительным шкафам группами с учетом их технологического назначения.

Распределение электроэнергии к шкафам и щиткам выполнено по радиальной схеме электроснабжения.

Все сети электроснабжения выполнены пятипроводными с разделенными нулевыми рабочими N- и нулевыми защитными РЕ-проводниками, начиная от распределительных шкафов электрощитовой.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями, не распространяющими горение, марки ВВГнг-0,66, проложенными на скобах по строительным основаниям.

Электрические сети рассчитаны по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения, защищены от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания автоматическими выключателями, установленными в распределительных силовых шкафах.

Для защиты людей от поражения электрическим током в проекте предусматривается заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, светильников, корпусов распределительных шкафов и щитков, силового электрооборудования, стальных труб электропроводки, нормально не находящихся под напряжением.

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

Для заземления электрооборудования принята система TN-C-S.

Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники выполняется в 1ЯВ.

В качестве заземляющих проводников используются пятые и третьи жилы силовых кабелей при напряжении 380 В и 220 В соответственно, сталь полосовая 4x40 мм. Заземляющие проводники должны быть надежно соединены с контуром заземления путем сварки.

В качестве заземлителей для наружного контура заземления приняты:

- для горизонтальных заземлителей - сталь полосовая 4x40 мм;
- для вертикальных заземлителей - сталь круглая Ø16 мм, L=3000 мм;
- перемычки к наружному контуру - сталь полосовая 4x40 мм.

Для уравнивания потенциалов внутри здания все несущие металлические конструкции и арматуру железобетонных фундаментов, металлические трубы, кабеленесущие системы, токопроводящие корпуса электрооборудования следует присоединить к заземляющему устройству. Для присоединения используются сталь полосовая 4x40 мм и жилы PE соответствующих электроприемнику кабелей.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежит устройству молниезащиты и относится к III-ей ка-

тегории защиты. В качестве молниеприемника используется металлическая кровля, а в качестве токоотводов - сталь круглая оцинкованная Ø8 мм.

После монтажа системы УВЭП и контура заземления необходимо произвести все необходимые испытания и измерения, а также выполнить замер сопротивления. Сопротивление в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

8.5.3 АБК (Поз. № 3 по ГП)

Внутренне электроосвещение

Рабочий проект разработан на основании СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и других нормативных документов, действующих на территории РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории согласно СП РК 4.04-106-2013.

Проектом предусматриваются общее рабочее освещение.

Электроосвещение помещений запроектировано согласно СП РК 2.04-104-2012.

Общее рабочее освещение предусматривается во всех помещениях и выполняется светодиодными светильниками.

Тип светильников выбран в соответствии со средой, в которой они установлены, их назначением и конструктивными особенностями.

Типы светильников, нормируемая освещенность указаны на планах.

Управление освещением принято от выключателей, установленных по месту на высоте 1,0 м от пола. В помещениях без естественного освещения, выключатели установлены вне этих помещений.

Групповые розеточные сети и сети освещения выполнены с отдельным подключением на группах и проложены по трехпроводной схеме (L+N+PE) ка-

белем марки ВВГнг-3х2,5 (розеточная сеть) и ВВГнг-3х1,5 (сеть освещения) скрыто в перегородках.

Сечения проводников осветительной и силовой сетей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

В местах прохода проводов и кабелей через стены кабели должны прокладываться в стальных патрубках.

Распределительный щит принят типа ЩРн с автоматическими выключателями ВА47-29 для защиты групповых линий от сверхтоков и токов перегрузки.

На вводе - ВА47-29 3Р; на отходящих группах выключатели ВА47-29 1Р (хар-ка С).

Для розеточной сети установлены дифференциальные автоматы с устройством защитного отключения - АВДТ32 2Р 20 А 30 мА (I_{диф}=30 мА).

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории.

Проектом предусмотрена установка вводного ящика 1ЯВ типа ЯБПВУ-100 с рубильником 100 А и предохранителями с плавкой вставкой на 80 А.

От 1ЯВ выполнено электроснабжение распределительного щита 1РП.

Все электроприемники подключены к распределительным шкафам группами с учетом их технологического назначения.

Распределение электроэнергии к шкафам и щиткам выполнено по радиальной схеме электроснабжения.

Все сети электроснабжения выполнены пятипроводными с разделенными нулевыми рабочими N- и нулевыми защитными РЕ-проводниками, начиная от распределительных шкафов электрощитовой.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями, не распространяющими горение, марки ВВГнг-0,66, проложенными на скобах по строительным основаниям.

Электрические сети рассчитаны по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения, защищены от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания автоматическими выключателями, установленными в распределительных силовых шкафах.

Для защиты людей от поражения электрическим током в проекте предусматривается заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, светильников, корпусов распределительных шкафов и щитков, силового электрооборудования, стальных труб электропроводки, нормально не находящихся под напряжением.

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

Для заземления электрооборудования принята система TN-C-S.

Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники выполняется в 1ЯВ.

В качестве заземляющих проводников используются пятые и третьи жилы силовых кабелей при напряжении 380 В и 220 В соответственно, сталь полосовая 4x40 мм. Заземляющие проводники должны быть надежно соединены с контуром заземления путем сварки.

В качестве заземлителей для наружного контура заземления приняты:

- для горизонтальных заземлителей - сталь полосовая 4x40 мм;
- для вертикальных заземлителей - сталь круглая Ø16 мм, L=3000 мм;
- перемычки к наружному контуру - сталь полосовая 4x40 мм.

Для уравнивания потенциалов внутри здания все несущие металлические конструкции и арматуру железобетонных фундаментов, металлические трубы, кабеленесущие системы, токопроводящие корпуса электрооборудования следует присоединить к заземляющему устройству. Для присоединения используются сталь полосовая 4x40 мм и жилы PE соответствующих электроприемнику кабелей.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежит устройству молниезащиты и относится к III-ей ка-

тегории защиты. В качестве молниеприемника используется металлическая кровля, а в качестве токоотводов - сталь круглая оцинкованная $\varnothing 8$ мм.

После монтажа системы УВЭП и контура заземления необходимо произвести все необходимые испытания и измерения, а также выполнить замер сопротивления. Сопротивление в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

9. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

9.1 Производственный цех (Поз. № 1 по ГП)

Рабочий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование, утверждённого заказчиком, а также нормативных документов, действующих на территории РК.

Рабочим проектом предусмотрено оборудование помещений установками автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага пожара на его ранней стадии, передачи извещений о пожаре на пожарный пост, а также для запуска системы оповещения о пожаре.

Система автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014.

В качестве приемно-контрольного прибора ППКОП принят прибор С2000-4 на 4 пожарных шлейфа, установленный в шкафу пожарной сигнализации ШПС.

Шкаф ШПС снабжен резервированным источником РИП-12 RS и аккумуляторными батареями 7 Ач.

Для контроля, управления прибором используется центральный пульт управления С2000М, размещаемый в шкафу пожарной сигнализации ШПС.

Для управления прибором и приема сигналов используется проектируемый центральный пульт управления С2000М и блок индикации С2000-БКИ, расположенные в АБК (поз.5) в помещении охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Связь между пультом С2000М и прибором С2000-4 выполнена через проектируемый в здании и проектируемый в помещении охраны радиоповторители интерфейса С2000-РПИ.

Питание приборов выполнено на постоянном напряжении 12 В через РИП-12RS, поставляемый комплектно со шкафом ШПС. Питание шкафа ШПС предусмотрено в части ЭОМ от 1РП.

Пожарная сигнализация выполнена на неадресных опτικο-электронных дымовых извещателях типа ИП 212-141 и на ручных извещателях типа ИПР-513-10.

Сеть пожарной сигнализации выполнить огнестойким кабелем с медными жилами типа КПСЭнг(А)-FRLS сечением 1x2x0,5 мм.кв., проложенным под перекрытием и по стенам на скобах.

Связь между приборами выполняется по интерфейсу RS-485 кабелем UTP Cat.6A 4x2x0,574, проложенным в шкафу ШПС.

Сеть питания приборов на напряжении 12 В выполнить огнестойким кабелем типа ВВГнг-FRLS сечением 2x1,5 мм.кв., проложенным в шкафу ШПС.

Согласно СП РК 2.02-104-2014 для помещений здания принят II-й тип системы оповещения о пожаре.

Оповещение о пожаре решено путем установки следующих оповещателей:

- свето-звуковые табло 12 В "ШЫГУ/ВЫХОД" типа Люкс-12К, установленные внутри здания над выходами на путях эвакуации;
- оповещатель охранно-пожарный свето-звуковой 12 В типа Маяк-12-К, установленный над входом в здание.

Сеть оповещения о пожаре выполнена огнестойким кабелем с медными жилами типа КПСЭнг(А)-FRLS сечением 2x2x0,5 мм.кв., проложенным под перекрытием и по стенам на скобах.

Рабочим проектом предусмотрено отключение вентиляции при пожаре. Данное мероприятие решается путем заведения "сухого" нормально открытого контакта из системы пожарной сигнализации в схему независимого расцепителя на отходящих линиях вентиляторов в щите 1РП.

Для обеспечения "сухого" контакта в рабочем проекте предусмотрена установка блока сигнально-пускового типа С2000-СП1.

Связь между блоком и приборами пожарной сигнализации выполняется по интерфейсу RS-485 кабелем UTP Cat.6A 4x2x0,574, проложенным в шкафу ШПС.

От блока С2000-СП1 до щита вентиляции проложен кабель типа ВВГнг-FRLS с ПВХ оболочкой, не распространяющей горение, сечением 2x1,5 мм.кв.

Монтаж системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Республики Казахстан.

9.2 Склад для хранения сухих удобрений (Поз. № 2,2а по ГП)

Рабочий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование, утверждённого заказчиком, а также нормативных документов, действующих на территории РК.

Рабочим проектом предусмотрено оборудование помещений установками автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага пожара на его ранней стадии, передачи извещений о пожаре на пожарный пост, а также для запуска системы оповещения о пожаре.

Система автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014.

В качестве приемно-контрольного прибора ППКОП принят прибор С2000-4 на 4 пожарных шлейфа, установленный в шкафу пожарной сигнализации ШПС.

Шкаф ШПС снабжен резервированным источником РИП-12 RS и аккумуляторными батареями 7 Ач.

Для контроля, управления прибором используется центральный пульт управления С2000М, размещаемый в шкафу пожарной сигнализации ШПС.

Для управления прибором и приема сигналов используется проектируемый центральный пульт управления С2000М и блок индикации С2000-БКИ, расположенные в АБК (поз.5) в помещении охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Связь между пультом С2000М и прибором С2000-4 выполнена через проектируемый в здании и проектируемый в помещении охраны радиоповторители интерфейса С2000-РПИ.

Питание приборов выполнено на постоянном напряжении 12 В через РИП-12RS, поставляемый комплектно со шкафом ШПС. Питание шкафа ШПС предусмотрено в части ЭОМ от 1ЩР.

Пожарная сигнализация выполнена на неадресных оптико-электронных дымовых извещателях типа ИП 212-141 и на ручных извещателях типа ИПР-513-10.

Сеть пожарной сигнализации выполнить огнестойким кабелем с медными жилами типа КПСЭнг(А)-FRLS сечением 1x2x0,5 мм.кв., проложенным под перекрытием и по стенам на скобах.

Связь между приборами выполняется по интерфейсу RS-485 кабелем UTP Cat.6A 4x2x0,574, проложенным в шкафу ШПС.

Сеть питания приборов на напряжении 12 В выполнить огнестойким кабелем типа ВВГнг-FRLS сечением 2x1,5 мм.кв., проложенным в шкафу ШПС.

Согласно СП РК 2.02-104-2014 для помещений здания принят II-й тип системы оповещения о пожаре.

Оповещение о пожаре решено путем установки следующих оповещателей:

- свето-звуковые табло 12 В "ШЫГУ/ВЫХОД" типа Люкс-12К, установленные внутри здания над выходами на путях эвакуации;
- оповещатель охранно-пожарный свето-звуковой 12 В типа Маяк-12-К, установленный над входом в здание.

Сеть оповещения о пожаре выполнена огнестойким кабелем с медными жилами типа КПСЭнг(А)-FRLS сечением 2x2x0,5 мм.кв., проложенным под перекрытием и по стенам на скобах.

Монтаж системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Республики Казахстан.

9.3 АБК (Поз. № 3 по ГП)

Рабочий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование, утверждённого заказчиком, а также нормативных документов, действующих на территории РК.

Рабочим проектом предусмотрено оборудование помещений установками автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага пожара на его ранней стадии, передачи извещений о пожаре на пожарный пост, а также для запуска системы оповещения о пожаре.

Система автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014.

В качестве приемно-контрольного прибора ППКОП принят прибор Сигнал-10 на 10 пожарных шлейфов, установленный в шкафу пожарной сигнализации ШПС.

Шкаф ШПС снабжен резервированным источником РИП-12 RS и аккумуляторными батареями 7 Ач.

Для контроля, управления прибором используется центральный пульт управления С2000М, размещаемый в шкафу пожарной сигнализации ШПС.

Для управления прибором и приема сигналов используется проектируемый центральный пульт управления С2000М и блок индикации С2000-БКИ, расположенные в АБК (поз.5) в помещении охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Связь между пультом С2000М и приборами С2000-4 зданий (поз. 1,2) выполнена через проектируемый в здании и проектируемый в помещении охраны радиоповторители интерфейса С2000-РПИ.

Питание приборов выполнено на постоянном напряжении 12 В через РИП-12RS, поставляемый комплектно со шкафом ШПС. Питание шкафа ШПС предусмотрено в части ЭОМ от 1РП.

Пожарная сигнализация выполнена на неадресных оптико-электронных дымовых извещателях типа ИП 212-141 и на ручных извещателях типа ИПР-513-10.

Сеть пожарной сигнализации выполнить огнестойким кабелем с медными жилами типа КПСЭнг(А)-FRLS сечением 1x2x0,5 мм.кв., проложенным под перекрытием и по стенам на скобах.

Связь между приборами выполняется по интерфейсу RS-485 кабелем UTP Cat.6A 4x2x0,574, проложенным в шкафу ШПС.

Сеть питания приборов на напряжении 12 В выполнить огнестойким кабелем типа ВВГнг-FRLS сечением 2x1,5 мм.кв., проложенным в шкафу ШПС.

Согласно СП РК 2.02-104-2014 для помещений здания принят II-й тип системы оповещения о пожаре.

Оповещение о пожаре решено путем установки следующих оповещателей:

- свето-звуковые табло 12 В "ШЫГУ/ВЫХОД" типа Люкс-12К, установленные внутри здания над выходами на путях эвакуации;
- оповещатель охранно-пожарный свето-звуковой 12 В типа Маяк-12-К, установленный над входом в здание.

Сеть оповещения о пожаре выполнена огнестойким кабелем с медными жилами типа КПСЭнг(А)-FRLS сечением 2x2x0,5 мм.кв., проложенным под перекрытием и по стенам на скобах.

Рабочим проектом предусмотрено отключение вентиляции при пожаре. Данное мероприятие решается путем заведения "сухого" нормально открытого контакта из системы пожарной сигнализации в схему независимого расцепителя на вводном автомате в щите вентиляции.

Для обеспечения "сухого" контакта в рабочем проекте предусмотрена установка блока сигнально-пускового типа С2000-СП1.

Связь между блоком и приборами пожарной сигнализации выполняется по интерфейсу RS-485 кабелем UTP Cat.6A 4x2x0,574, проложенным в шкафу ШПС.

От блока С2000-СП1 до щита вентиляции проложен кабель типа ВВГнг-FRLS с ПВХ оболочкой, не распространяющей горение, сечением 2x1,5 мм.кв.

Монтаж системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Республики Казахстан.

ПРИЛОЖЕНИЯ.