**«Қарағанды облысы, Осакаровка ауданы, Ақпан ауылы, Нижняя көшесінде орналасқан «Найдоровское» ЖШС-ң мультидәнді дақыл зауыты»**
жұмыс жобасы бойынша

22.08.2023 ж. № PEG-0118/23

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
«Найдоровское» ЖШС,
Қарағанды қ.

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Караганда Строй Проект» ЖШС,
Қарағанды қ.

Астана қаласы

# АЛҒЫ СӨЗ

**«Қарағанды облысы, Осакаровка ауданы, Ақпан ауылы, Нижняя көшесінде орналасқан «Найдоровское» ЖШС-ң мультидәнді дақыл зауыты»** жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Prof Expert Group» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

**«Prof Expert Group» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбей-туге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ PEG-0118/23 от 22.08.2023 г.

по рабочему проекту
**«Мультизлаковый завод ТОО «Найдоровское», расположенный в Карагандинской области, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя»**

**ЗАКАЗЧИК**:
ТОО «Найдоровское»,
г. Караганда

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
ТОО «Караганда Строй Проект»,
г. Караганда

г. Астана

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Мультизлаковый завод ТОО «Найдоровское», расположенный в Карагандинской области, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Prof Expert Group».

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Prof Expert Group»**.

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Мультизлаковый завод ТОО «Найдоровское», расположенный в Карагандинской области, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 17 июля 2023 года № PEG-0113-01, между ТОО «Prof Expert Group» и ТОО «Найдоровское».

**1.1. Категория:** III Категория.

**1.2. Класс опасности:** Не классифицируемый.

**1.3. Уровень ответственности:** 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).

**1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Найдоровское», г. Караганда.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Караганда Строй Проект» (лицензия № 22007095 от 14 апреля 2022 года и приложения к лицензии от 14 апреля 2022 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области», проектная деятельность I категория), г. Караганда.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки**

задание на проектирование от 20 июня 2023 года, утвержденное заказчиком;

распоряжение акима Батпактинского сельского округа Осакаровского района Карагандинской области от 7 октября 2021 года №35-р о предоставлении ТОО «Найдоровское» права частной собственности с правом выкупа дополнительного земельного участка в селе Акпан для строительства мультизлакового завода;

акт на земельный участок (кадастровый номер 09-137-026-1123) на право частной собственности на земельный участок, площадью 0,7500 га, с планом земельного участка в масштабе 1:2000, изготовленный Отделом Осакаровского района по регистрации и земельному кадастру филиала НАО «ГК «Правительство для граждан» по Карагандинской области от 15 ноября 2021 года №109202100035830;

акт на земельный участок (кадастровый номер 09-137-026-1119) на право частной собственности на земельный участок, площадью 0,1429 га, с планом земельного участка в масштабе 1:1000, изготовленный Отделом Осакаровского района по регистрации и земельному кадастру филиала НАО «ГК «Правительство для граждан» по Карагандинской области от 13 июля 2021 года №109202100021255;

акт на земельный участок (кадастровый номер 09-137-026-675) на право частной собственности на земельный участок, площадью 0,0195 га, с планом земельного участка в масштабе 1:200, изготовленный ДГП «КарагандаНПЦзем» от 8 июня 2007 года №4-230;

акт на земельный участок (кадастровый номер 09-137-026-684) на право частной собственности на земельный участок, площадью 0,0613 га, с планом земельного участка в

масштабе 1:500, изготовленный ДГП «КарагандаНПЦзем» от 24 декабря 2007 года №4-552;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 28 декабря 2021 года № KZ12VUA00581087, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Осакаровского отдела»;

эскизный проект, разработанный ТОО «Караганда Строй Проект» (лицензия № 22007095) в 2021 году;

договор на выполнение работ по разработке ПСД от 10 июля 2019 года №07/3-19, между ТОО «Найдоровское» и ТОО «Караганда Строй Проект»;

письмо заказчика от 20 апреля 2023 года №20-04/01 о рассмотрении рабочего проекта;

письмо заказчика от 20 апреля 2023 года №20-04/02 об источнике финансирования;

письмо заказчика от 12 июля 2023 года №12-07/01 о начале строительства;

письмо заказчика от 20 апреля 2023 года №20-04/02 о том, что вывоз лишнего грунта будет осуществляться на расстояние 5 км;

письмо заказчика от 20 апреля 2023 года №20-04/04 о том, что перед началом строительства будут демонтированы все инженерные сети и старые постройки, расположенные на них;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГЕО ИНЖЕНЕРИНГ» (государственная лицензия ГСЛ-КР № 02220 от 15 февраля 2011 года и приложение к лицензии от 15 февраля 2011 года, выданные Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность) в марте 2023 года, инв. (арх.)№00225-1;

отчет об инженерно-геологических условиях площадки, выполненный ТОО «Азимут Геология» (государственная лицензия 11 ГСЛ-КР №02626 от 15 декабря 2011 года и приложение к лицензии от 22 мая 2014 года, выданные Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, изыскательская деятельность) в феврале 2023 года;

письмо ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Осакаровского района» от 31 марта 2023 года №86 о том, что земельный участок для обслуживания мультизлакового завода, не входит в санитарно-защитную зону скотомогильника сибиро-язвенного захоронения и расположен на расстоянии более 1000 метров от данного захоронения;

письмо ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» от 10 февраля 2023 года №056/ИЛ о том, что до наступления благоприятных температурных условий нет возможности провести замеры плотности потока радона с поверхности грунта участка под строительство объекта;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений от 28 июля 2023 года №3, составленный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Карагандинской области;

протокол дозиметрического контроля от 28 июля 2023 года №3, составленный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Карагандинской области.

**Технические условия**

ТОО «Найдоровское» от 6 декабря 2022 года № 1 на водопотребление (технические условия действительны 1 год);

ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания» от 24 января 2022 года № 004301 на присоединение эл. установок потребителей (срок действия технических условий до 01.01.2023г.);

Приложение к ТУ № 004301 от 15 февраля 2023 года на присоединение эл. установок потребителей (срок действия технических условий до 31.12.2024г.).

**5.2 Согласования заинтересованных организаций**

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Осакаровского района» от 21 января 2022 года № KZ55VUA00590013 - согласование эскизного проекта;

РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам» от 21 апреля 2023 года № KZ17VRC00016054 - согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Шифр проекта- 103-21-01

Том 1. Текстовая часть рабочего проекта, в составе
- Книга 1. Пояснительная записка.
- Книга 2. Паспорт проекта.
- Книга 3. Проект организации строительства.
- Книга 4. Энергетический паспорт.
- Книга 5. Эскизный проект.
- Книга 6. Инженерные расчеты.
- Книга 7. Сметная документация.
- Книга 8. Прайс листы.

Том 2. Графическая часть рабочего проекта, в составе
- Альбом 1. Генеральный план.
- Альбом 2. Архитектурные решения.
- Альбом 3. Архитектурно-строительные изделия. Противопожарный резервуар.
- Альбом 4. Конструкции железобетонные.
- Альбом 5. Конструкции металлические.
- Альбом 6. Отопление и вентиляция.
- Альбом 7. Водопровод и канализация.
- Альбом 8. Технологические решения.
- Альбом 9. Силовое электрооборудование.
- Альбом 10. Электроосвещение.
- Альбом 11. Пожарная сигнализация.
- Альбом 12. Тепловые сети.
- Альбом 13. Наружный водопровод и канализация.
- Альбом 14. Электроснабжение.
- Альбом 15. Наружное электроосвещение.

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Целью строительства является строительство мультизлакового завода ТОО «Найдоровское», расположенный в Карагандинской области, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя.

**6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ:**

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Территория строительной площадки расположена в с. Акпан Осакаровского района Карагандинской области в 70 км севернее от города Караганда. В соответствии с картой общего сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов – денудационные равнины.

Климат района резко континентальный, типичный для засушливой степной зоны, с продолжительной холодной зимой, устойчивым снежным покровом, частыми сильными

ветрами и метелями. Лето короткое и жаркое. Резкая континентальность определяется суровой зимой, высокими летними температурами, большими годовыми и суточными амплитудами температуры воздуха и малым количеством атмосферных осадков. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

**Рисунок – 1.** Ситуационная схема.

**Природно-климатические условия района строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический район | - IB; |
| нормативный вес снегового покрова | - 1,5 кПа; |
| нормативный скоростной напор ветра | - 0,39 кПа; |
| температура воздуха наиболее холодной пятидневки: | |
| - обеспеченностью 0,92 | - минус 28,9°С; |
| - обеспеченностью 0,98 | - минус 35,4°С. |
| Средняя глубина проникновения «0» в почву | - 1,95 м; |
| Нормативная глубина промерзания грунта | |
| - суглинки | - 1,76 м; |
| - супеси | - 2,14 м. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканий, в геологическом строении исследуемой площадки принимают участие элювиальные отложения по магматическим породам протерозойского возраста (ePR) и аллювиальные отложения четвертичного возраста ($aQ_{III-IV}$) перекрытые местами сверху слоем насыпного грунта.

Насыпной грунт представлен смесью суглинка и щебня, слежавшийся (ИГЭ - 1). Вскрыты насыпные грунты в скважинах 20, 22-23/21. Мощность слоя 0,2м. Четвертичные аллювиальные отложения (aQIII-IV) вскрыты всеми скважинами, представлены суглинками твердой консистенции (ИГЭ – 2), в единичном случае - полутвердые. Мощность аллювиальных отложений 1,8-4,8м.

Элювиальные отложения протерозоя (ePR) вскрыты всеми скважинами на глубине 1,8 – 5,0-м. Представлены пестроокрашенными супесями, суглинками, в основном, твердой консистенции и дресвяными грунтами с супесчаным заполнителем (ИГЭ – 3; 4; 5). Мощность вскрытых отложений 3,0-6,2м.

В гидрогеологическом отношении строительная площадка расположена на второй надпойменной террасе правого берега р.Ошаганды, в месте впадения ее правого притока р.Тагукрау.

На исследуемом участке работ выявлен один водоносный горизонт, приуроченный к элювиальным отложениям протерозоя (ePR). Водовмещающие породы представлены дресвяно-щебенистыми грунтами с супесчаным заполнителем. Содержание обломочных фракций составляет 52-90%. Водоносный горизонт безнапорный.

По данным бурения подземные воды вскрыты на глубине 5,0-5,8м. Скважина 21/21 не вскрыла подземные воды. Абсолютная отметка установившегося уровня 529,28-531,24м. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет ±1,0м. Замер уровня проводился в момент проведения изысканий, через 6 часов после бурения, в период межени (наихудших условий для питания подземных вод).

По химическому составу воды хлоридные кальциево-натриевые, солоноватые, очень жесткие, слабощелочные.

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4-W8 согласно подземные воды неагрессивные ко всем видам цемента.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций грунтовые воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании.

По отношению к свинцу подземные воды обладают средней коррозионной активностью и высокой к алюминию.

В геологическом разрезе выделены следующие ИГЭ:

1ИГЭ – насыпной грунт (t) представлен смесью суглинка и щебня, состоит из пород различного состава, поэтому характеристики физико-механических свойств на него не приводятся.

2 ИГЭ - суглинки ($aQ_{III-IV}$) характеризуются со следующими механическими характеристиками $\varphi_{II}$=11°; $C_{II}$=0,029 МПа; E=5,5 МПа, $\rho_{II}$=1,62 г/см$^3$;

3 ИГЭ – супеси (ePR) характеризуется со следующими механическими характеристиками $\varphi_{II}$=18°; $C_{II}$=0,043 МПа; E=7,86 МПа, $\rho_{II}$=1,45 г/см$^3$;

4 ИГЭ - суглинки (ePR) характеризуются со следующими механическими характеристиками $\varphi_{II}$=14°; $C_{II}$=0,053 МПа; E=8,87 МПа, $\rho_{II}$=1,67 г/см$^3$;

5 ИГЭ – дресвяные грунты с супесчаным заполнителем (ePR) характеризуются содержанием определяющей фракции >2мм- 52,0-90,0% со следующими механическими характеристиками $\varphi_{II}$=25°; $C_{II}$=0,053 МПа; E=29 МПа, $\rho_{II}$=1,74 г/см$^3$.

Суглинки ИГЭ-2 в скважине 19/21 до глубины 1,5м относятся к специфическим грунтам – просадочным (в напряженном состоянии от собственного веса или внешней нагрузки от фундамента при повышении влажности — замачивании могут давать дополнительные осадки). Относительная просадочность εsl= 0,0425д.е., начальное просадочное давление 0,094МПа.

В остальных скважинах и ниже глубины 1,5м грунты непросадочные.

По данным анализов водных и солянокислых вытяжек грунты на площадке не засолены, неагрессивны по отношению к бетону марок по водопроницаемости W4-W20.

По степени агрессивного воздействия на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марок по водопроницаемости W4-W6 грунты слабоагрессивные, для остальных марок неагрессивные.

По коррозионной активности грунты характеризуются:

- средней и высокой степенью по отношению к свинцовой оболочке кабеля;
- высокой степенью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля;
- средней и высокой степенью по отношению к стали.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1 Генеральный план

Раздел «Генеральный план» разработан на основании задания на проектирование, исходно-разрешительных данных и проведенных изыскательских работ, в соответствии с нормами и правилами, действующих на территории Республики Казахстан.

Территория района, на котором находится проектируемый участок, расположена в междуречье рек Ишима и Нуры и приурочена к нижней части северного склона Балхаш-Иртышского водораздела. Наряду с мелкосопочником, представленным беспорядочным скоплением сопок и холмов с пологими задернованными склонами, четко выделяются гряды гор и высоких сопок с крутыми сильно расчлененными склонами. Большие пространства занимают также слабоволнистые денудационно-аккумулятивные равнины и долины современных рек.

Рельеф строительной площадки неровный. Отметки поверхности находятся в пределах 533,25 - 540,10 м. Перепад отметок составляет 6,85 м. Абсолютные отметки буровых скважин 534,44 - 536,87 м. Превышение наибольшей отметки над наименьшей – 2,43 м.

Участок для строительства расположен по адресу: Карагандинская область, Осакаровский район, село Акпан, ул. Нижняя.

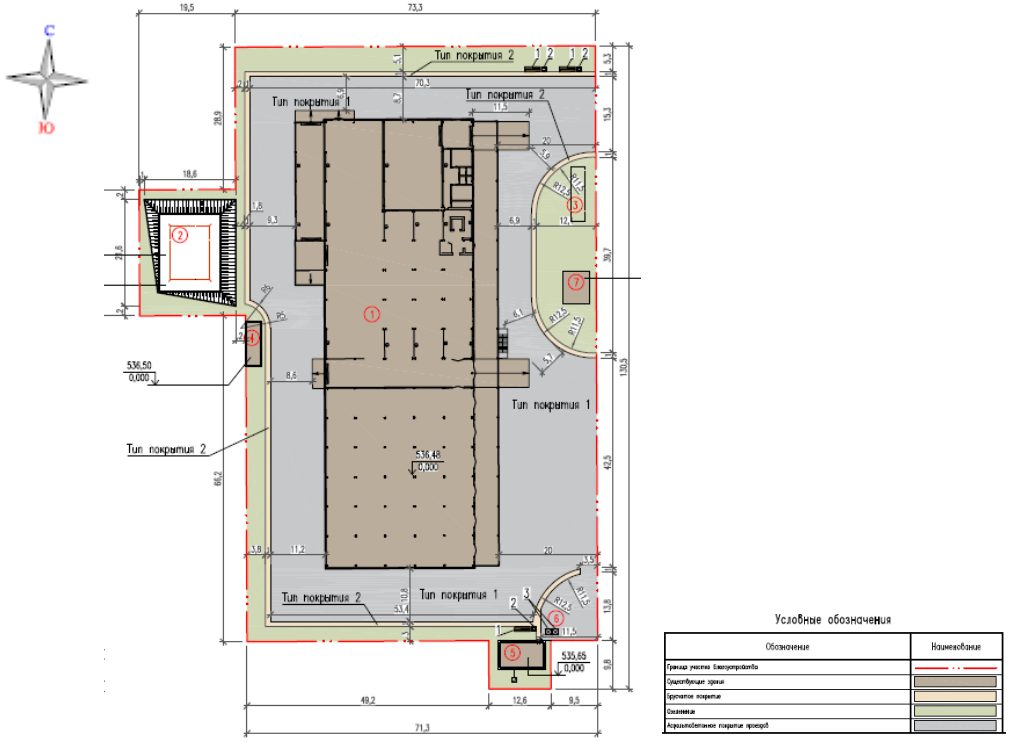



**Рисунок - 2.** Схема генерального плана.

Общая территория для проектирования состоит из следующих кадастровых земельных участков: 09-137-026-675, 09-137-026-684, 09-137-026-1119, 09-137-026-1123 и

составляет 0,9737 га. Схема размещения кадастровых участков приведена на листе ГП-2. Площадь участка в границах благоустройства - 0,9340 га.

Система координат - Местная, система высот - Балтийская.

Все размеры даны в метрах.

Рабочие чертежи альбома «Генеральный план» разработаны на топографической основе в масштабе 1:500, выполненной ТОО «ГЕО ИНЖЕНЕРИНГ» в марте 2023 года и согласно данным отчета об инженерно-геологических условиях площадки, выполненным ТОО «Азимут Геология» в феврале 2023 года.

Участок для проектирования расположен в производственной зоне, в сложившейся застройке, на территории действующего производства, уже имеющего ограждение всей территории по периметру, парковку для работников и площадку ТБО.

Согласно экспликации в генплане предусмотрены следующие здания и сооружения:

1 – мультизлаковый завод (абсолютная отметка 536,48 м);

2 – подземный резервуар противопожарного запаса воды объемом 250 м$^3$;

3 – подземная накопительная емкость очищенных сточных вод;

4 – модульная насосная;

5 – котельная;

6 – площадка для баков с залой;

7 – КТП.

Здание проектируемого мультизлакового завода выполняет производственную и складскую функции.

Проектом генплана на территории участка выделены зона застройки, зона проезда с асфальтобетонным покрытием и пешеходная зона с брусчатым покрытием. Также на территории предусмотрен подземный резервуар для противопожарного запаса воды объемом 250 м$^3$.

Вокруг здания организован проезд, обеспечивающий круговой подъезд пожарных машин, в соответствии с требованиями безопасной организации дорожного движения.

Радиусы поворота запроектированы 12,5 м.

Территория обеспечена малыми архитектурными формами в виде урн и скамеек, а также озеленением в виде газона.

Отвод поверхностных вод осуществляется засчет вертикальной планировки участка, с помощью которой по проездам стекает вода с дальнейшим выпуском на существующий рельеф.

Работы по озеленению должны выполняться только после расстилки растительного грунта, устройства брусчатого покрытия площади и уборки остатков строительного мусора после их строительства.

Растительный грунт должен расстилаться по спланированному основанию, вспаханному на глубину не менее 0,1 м.

Генеральной план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм, в увязке с существующей застройкой и инженерными коммуникациями.

**Таблица 1**

**Основные показатели генерального плана**

| № п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Количество | % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **Новое строительство** | | | |
| 1 | Площадь участка | га | 0,9340 | 100 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 3 628,2 | 39 |
| 3 | Площадь покрытий | м$^2$ | 3 871,0 | 41 |
| 4 | Площадь озеленения | м$^2$ | 1 761,8 | 19 |
| 5 | Прочие площади (бортовые камни и т.д.) | м$^2$ | 79,0 | 1 |

**6.2.2 Технологические решения**

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Проектом предусматривается обоснование технологической цепочки для обработки зерна в отделении крупоцеха. Технологическое оборудование крупоцеха является комплексной поставкой от завода-производителя, расположенного в Швейцарии, с представительством компании в Республике Казахстан. Технологическое оборудование является индивидуальной разработкой завода-изготовителя и представляется коммерческой тайной. Раздел технологических решений обосновывает реализуемость данной технологической линии в проектируемых строительных конструкциях. Данный раздел ТХ предусматривает разработку технологии только для крупоцеха, как для самой технически-сложной части процесса, которая диктует основные технико-экономические характеристики основной производственной части здания, этажность, высоту этажа. Раздел технологических решений для комбикормового цеха, маслоцеха и цеха зерноочистки будет разработан отдельным проектом. Производственные площади комбикормового цеха, цеха зерноочистки, маслоцеха зарезервированы на перспективное использование.

На данном этапе проектирования предусматривается транспортировка уже очищенного зерна. Транспортировка осуществляется автотранспортом. Разгрузка доставляемого очищенного зерна происходит в приемный бункер, установленный в цехе зерноочистки, с непосредственной его подачей в цех комбикормов посредством шнекового конвейера. Общая комплексная производительность мультизлакового завода 1,95 тонн в час. Максимальная производительность 1.95 тонн в час относится к поточной линии для заполнения приемных силосов, объемом по 150 м³. После заполнения силосов исходный продукт поступает на поэтапную обработку, при этом разделяется по типу зерна, по размерам фракции, по способу обработки. Каждая отдельно-взятая линия для обработки отдельной фракции имеет максимально-возможную производительность до 1,5 тонн в час, но с учетом одновременной работы каждой линии, их суммарная производительность не превышает 1.95 тонны в час, для соблюдения возможности сохранения потокового баланса продукта на стадии загрузки исходного продукта и отгрузки готового продукта. Максимальная производительность нории с качающимся ковшом 1,95 тонн в час, при ее распределении готовой продукции в открытые тары-ящики, для транспортировки автотранспортом. При этом, производительность нории во время расфасовки готового продукта по мешкам, с последующей зашивкой составляет 1,5 тонны в час, так как имеется ограничение по производительности заполнения и зашивки мешков. Во время расфасовки готового продукта по мешкам производительность всех раннее выполняемых процессов ограничивается до 1,5 тонны в час, посредством уменьшения скорости движения конвейеров, уменьшения оборотов и времени работы сортировочных барабанов, уменьшения скорости сортировки.

Общая мощность складирования и хранения исходных материалов и готовой продукции 490 тонн. Из четырех приемных силосов объемом по 150 м³ одновременно заполненным является один, для поддержания технологического процесса. Оставшиеся три приемных силоса при этом пустые, подготавливаются для приема загрузки свежего продукта, после опорожнения первых двух силосов. Приемные силосы заполняются до

технологической отметки в 70%, что соответствует массе хранимого продукта 63 тонны. Силосы промежуточной обработки зерна и уже обработанного зерна заполняются на 65% из конструктивных и технологических особенностей, для исключения заклинивания хранящегося материала, выполнения контроля массы и количества, соблюдения обслуживания силосов через лючки. Суммарный вес зерна находящийся в силосах промежуточной обработки и в силосах готового продукта составляет 166 тонн.

Вес исходного зерна, находящегося в цехе зерноочистки, проектируемом во вторую очередь, составляет 63 тонны, что соответствует объему зерна при заполнении приемного силоса в крупоцехе. Масса зерна хранящегося в цехе зерноочистки не учитывается в общем объеме, так как зерно из цеха зерноочистки поступает по конвейеру в приемочный силос крупоцеха, соблюдая баланс продукта. Таким образом исходные 63 тонны зерна находятся в балансе между указанными технологическими отделениями. До заполнения приемного силоса крупоцеха, все зерно находится в цехе зерноочистки, с подачей в крупоцех.

На складе шелухи и отходов предусматривается хранения в мешках на паллетах общим объемом 11 тонн. Шелуха и отходы образуются при подготовке зерна в цехе зерноочистки. Технологический процесс образования шелухи рассматривается второй очередью проектирования, совместно с разделом ТХ на цех зерноочистки. На складе шелухи и отходов предусматривается хранения в мешках на паллетах общим объемом 11 тонн. Шелуха и отходы образуются при подготовке зерна в цехе зерноочистки. Технологический процесс образования шелухи рассматривается второй очередью проектирования, совместно с разделом ТХ на цех зерноочистки.

На складе готовой продукции хранение осуществляется в мешках на паллетах и стеллажах, с учетом создания достаточной воздушной прослойки между мешками, для их успешного вентилирования и испарения влаги. Склад готовой продукции с учетом распределения готового продукта в мешках составляет 190 тонн.

В комбикормовом цехе и маслоцехе возможно нахождение исходного сырья и готового продукта массой до 20 тонн.

Аспирация вертикальной шлифовальной машины включена в объем поставки к оборудованию.

Все необходимые бытовые помещения для сотрудников данного предприятия согласно действующих на территории РК санитарных норм и правил (кабинеты, гардеробные, санузлы, душевые, столовая, медпункт и т.д.) находятся в рядом расположенном существующем здании АБК, на одной территории с проектируемым зданием.

Режим работы - трехсменный. Продолжительность работы круглосуточная, круглогодичная. .

Всего предусмотрена организация новых рабочих мест - 48 человек в смену, 124 человек в сутки.

Проектируемый объект экологически чистый.

**6.2.3 Архитектурно-планировочное решение**

Основная часть здания прямоугольной формы в плане с размерами в крайних осях 30,0 х 90,0 м, с пристроенной частью 6,0 х 24,0 м. Вдоль здания, по оси Е, предусмотрена погрузочно-разгрузочная рампа с навесом, с покрытием из профлиста, шириной - 5,2 м от оси здания. По высоте здание представляет собой разновысотные объемы, центральная (основная) часть здания состоит из шести этажей, с высотой 28,04 м до низа покрытия. Этажи согласно технологического процесса имеют различную высоту - 4,5 м, 4,8 м, 4,05 м, 5,8 м. Высота пристроек до низа несущих конструкций покрытия составляет 10,0 м и 6,0 м, высота навеса над погрузочно-разгрузочной рампой – 4,8 м.

За относительную отметку +0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 536,48 м.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Эвакуация людей с первого этажа осуществляется непосредственно наружу, с вышележащих этажей и технологических площадок по внутренней лестнице типа Л1, непосредственно наружу, а также по наружной эвакуационной лестнице третьего типа.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

*Внутренняя отделка:*

Во внутренней отделке помещений с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы:

потолок – подвесные типа «Армстронг»; водоэмульсионная окраска; заводское полимерное покрытие сэндвич-панелей;

стены и перегородки – заводское полимерное покрытие сэндвич-панелей; штукатурка, шпатлевка, водоэмульсионная окраска; облицовка керамической плиткой;

двери – металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014; стальные противопожарные, индивидуального изготовления;

полы – с покрытием из керамической плитки с шероховатой поверхностью, бетонные, из рифленой стали по ГОСТ 8568-77.

*Наружная отделка*:

наружные стены – заводское полимерное покрытие сэндвич-панелей;

окна – из металлопластиковых профилей по ГОСТ 30673-2013, с одно- и двухкамерными стеклопакетами;

витражи - из алюминиевого профиля по ГОСТ 21519-2003, с однокамерным стеклопакетом.

ворота – промышленные секционные с калиткой, индивидуального изготовления.

Кровля – скатная, с покрытием из трехслойных сэндвич-панелей толщиной 150 мм, по металлическим стропильным конструкциям, с наружным неорганизованным водостоком. В центральной (основной) части здания кровля плоская, с покрытием кровли из рулонных битумных материалов, с внутренним организованным водостоком. Утеплитель по покрытию - минераловатные плиты, плотностью толщиной 140 мм.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка, шириной 1500 мм, по уплотненному основанию.

*Основные технические показатели:*

| | |
|---|---|
| этажность | - 6 этажей; |
| площадь застройки здания | - 3 537,5 м$^2$; |
| общая площадь здания | - 5 798,2 м$^2$; |
| строительный объем здания | - 34 697,0 м$^3$. |

**6.2.4 Конструктивное решение**

Уровень ответственности - II (технически не сложный).

Степень огнестойкости – IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 536,48 на генплане.

Основная часть здания имеет прямоугольную форму в плане с размерами 30,0 х 90,0м по осям с пристроенной частью 6,0 х 24,0м. Вдоль здания по оси Е предусмотрена погрузочно-разгрузочная рампа с навесом, с покрытием из профлиста, шириной - 5,2м от оси здания. По высоте здание представляет собой разновысотные объемы. Центральная (основная) часть здания состоит из шести этажей, с высотой 28,04м до низа покрытия.

Этажи, согласно технологическому процессу, имеют различную высоту - 4,5; 4,8; 4,05; 5,8м.

Здание выполнено в металлическом каркасе с металлическими колоннами, балками и фермами.

Каркас здания решен по рамно-связевой схеме, в виде поперечных стальных рам с шагом 6 м, пролеты рам 6, и 12,0 м.

Сопряжение колонн с фундаментами – жесткое.

Сопряжение ригелей (балок), ферм в поперечном направлении рамы и ферм с колоннами – жесткое.

Сопряжение ригелей в продольном направлении шарнирное.

Пространственная устойчивость здания обеспечивается:

- в поперечном направлении: собственной жесткостью рамы;

- в продольном направлении: системой распорок, системой вертикальных и горизонтальных связей.

Статический расчет каркаса выполнен с помощью сертифицированного расчетно-вычислительного комплекса LIRA SAPR.

Для элементов стального каркаса принята сталь С235, С245, С255, С345-3 по ГОСТ 27772-2015, для пластин и фасонных элементов С235, С245, С255, С345-3по ГОСТ 27772-2015 .

В качестве арматуры для железобетонных элементов применяется:

- стержневая горячекатаная арматура, сталь класса А240 по ГОСТ 34028-2016;

- стержневая горячекатаная арматура, сталь периодического профиля класса, А400 по ГОСТ 34028-2016.

Соединение рабочей арматуры предусматривается ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлест без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А240.

Бетон для железобетонных конструкций по прочности С12/15, С20/25 марка бетона по морозостойкости, F50 по водонепроницаемости, W4.

Ограждающие конструкции стеновые и кровельные сэндвич панели.

Сечения элементов стального каркаса здания:

– колонны из двутавра 20К1, 30К1, 40Ш1, 70Ш3 по СТО АСЧМ 20-93, трубы Ø203х10 по ГОСТ 8732-78 с изм. № 1, 2;

– стойки из гнутых профилей сечением 200х200х6 ГОСТ 30245 2012;

– балки перекрытия и ригели из двутавров 20Б1, 25Б1, 30Б2, 45Ш1, 60Ш1 по СТО АСМЧ 20-93;

– фермы пролетом 6,0 и 12,0 метров из спаренных горячекатаных уголков по ГОСТ 8509-83, сечением 50х5, 63,х5, 90х7, 100х8, 125х8;

– прогоны из швеллера №20, №14 по ГОСТ 8240 – 97;

– связи вертикальные и горизонтальные из спаренных горячекатаных уголков по ГОСТ 8509-83, сечением 90х6, 80х6, 75х6; из гнутых профилей сечением 80х80х4 ГОСТ 30245 2012;

– распорки из профилей по ГОСТ 30245-2012, сечением 80х80х4,

– элементы фахверка из гнутых профилей сечением 160х80х5, 140х70х5 ГОСТ 8278-83;

- лестницы - косоуры из швеллера №24, по ГОСТ 8240 – 97.

Фундаменты - в качестве фундамента под несущий каркас здания приняты столбчатые фундаменты на естественном основании и столбчатые фундаменты на свайном основании.

Сваи - забивные железобетонные по СТ РК 939-92 , свая С 40.30, по рабочим чертежам серий 1.011.1-10 с 3 типом армирования из бетона кл. С20/25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе Допустимая нагрузка на сваю по результатам расчета составляет 44,68 тс. Максимальная действующая нагрузка на сваю 42,1 тс. Окончательная несущая способность свай устанавливается по результатам полевых испытаний пробных свай.

Столбчатый фундамент - одноступенчатый с подколонной частью, общая высота 1900, 2200, 2300, размеры подошвы в плане 600х600, 1500х1500, 2400х1500, 1900х1900, 2600х1800, 2400х1500, 1200х1500, 2500х2200, 2400х1800, 1800х1900, 1800х1500, 2500х1900, 1800х1500, 1800х1800, 1500х1800. Бетон С20/25, марка по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4 на сульфатостойком портландцементе. Армирование подошвы фундамента в верхней и нижней зонах стеками из ø12, 14,16, 18А400 с размером ячеек 200х200, армирование подколонной части пространственными каркасами из сеток, где вертикальная арматура ø12, 14, 16, 18, 20А400, с шагом 200 Горизонтальное армирование подколонной части сетками из арматуры ø18А400 с размером ячеек 200х200 с шагом 100.

Фундаментные балки – сборные железобетонные по серии 1.015.1-1.95 вып. 2. Монолитные железобетонные размером 400х600(h), 300х600(h) из бетона С20/25 марка по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4 на сульфатостойком портландцементе. Армирование пространственными каркасами, где продольная нижняя арматура 4ø22А400, верхняя арматура 4ø12А400,поперечное армирование хомутами ø8А2400 с шагом 200.

Перекрытия - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 в несъемной опалубке из профлиста.

Ограждающие конструкции здания выполнены из трехслойных стеновых панелей типа «сэндвич» с утеплителем из минеральной плиты на основе базальтового волокна, толщиной 120мм, производитель группа компаний «Металл Профиль», а также частично из оцинкованного профлиста С44-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2015.

Внутренние стены и перегородки здания выполнены из: мелких стеновых пеноблоков марки IV-B5 D600 F75-2 по ГОСТ 21520-89 на цементно-песчаном растворе М75 с армирование сеткой из Ø3BpI шагом 30 через 4 ряда кладки; кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75 с армирование сеткой из Ø3BpI шагом 30 через 5 рядов кладки; трехслойных стеновых панелей типа "сэндвич" и профлиста.

Кровля - уклонная из трехслойных кровельных панелей типа «сэндвич» с утеплителем из минеральной плиты на основе базальтового волокна, толщиной 150мм, производитель группа компаний «МеталлПрофиль», а также частично из оцинкованного профлиста Н65-845-0,9 по ГОСТ 24045-2015 неорганизованным водостоком.

В центральной 6-ти этажной части здания кровля выполнена плоская с покрытием из техноэласта, утеплителем из минеральной плиты на основе базальтового волокна, толщиной 140мм, с внутренним водостоком.

***Пожарный резервуар***

Пожарный резервуар монолитный железобетонный из бетона из бетона С16/20, W4, F50 на сульфатостойком портландцементе.

– днище размером высотой 300мм, Армирование плитной части вязальными сетками из арматуры Ø16А400с шагом стержней в двух направлениях 300 мм и установкой дополнительной арматуры с шагом 600. Под фундаментами предусматривается

подготовка из щебня 100 мм. Бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона С8/10. В качестве гидроизоляиии наружной поверхности подземной камеры принята холодная асфальтовая мастика «ХАМАСТ ИИ-20»

– стены - толщиной 300. Армирование вязальными сетками из Ø16А400с шагом стержней в двух направлениях 300 мм и установкой дополнительной арматуры с шагом 600. В качестве гидроизоляиии наружной поверхности подземной камеры принята холодная асфальтовая мастика «ХАМАСТ ИИ-20».

– покрытие – балочная плита толщиной 200. Армирование стен вязальными сетками из арматуры Ø16 с шагом стержней в двух направлениях 200х200 мм.

Внутренние поверхности стен и днища резервуара покрываются водоупорной торкретштукатуркой из цементно-песчаного раствора состава 1:2 (цемент марки не ниже 400) в два слоя - третий слой - герметик «АКВДТРОН-6».

***Насосная и БМК***

Здания предусматриваются блочно-модульного типа и изготавливается по чертежам завода изготовителя с последующей установкой на готовый фундамент.

Бетон для железобетонных конструкций класса С12/15 .

Для армирования железобетонных элементов применяется:

- стержневая горячекатаная арматура, сталь класса А240 по ГОСТ 34028-2016;

- стержневая горячекатаная арматура, сталь периодического профиля класса А400 А400с по ГОСТ 34028-2016.

Сталь для элементов стального каркаса принимается С245 по ГОСТ 27772-2015.

Подземная часть - из бетонных блоков ФБС, ГОСТ 13579-2018. Вертикальные стыки блоков плотно заделываются бетоном С8/10. Укладка фундамента из блоков ФБС предусмотрена на растворе М100. Все горизонтальные швы заделываются раствором

***Защита конструкций***

Все работы по защите строительных конструкций от коррозии производятся согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Монолитные железобетонные конструкции находящиеся в грунте изготавливаются из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Все поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом марки ВН70/30 ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

По периметру зданий предусматривается бетонная отмостка шириной 1500 мм с уклоном 3%.

Антикоррозийная защита арматурных стержней обеспечивается с соблюдением толщин защитных слоев бетона.

Антикоррозийная защита всех металлических элементов предусмотрена эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Для повышения огнезащитных свойств стальных конструкций на их поверхность наносится вспучивающееся покрытие «X-Flame» ( СТ РГП 39319819-05-2009 «Покрытие огнезащитное «X-Flame»).

### 6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

**6.2.5.1 Тепломеханические решения котельной и тепловые сети**

Проект разработан на основании задания на проектирование, топографисекой съемке М1:500, генерального плана.

Проект соответствует требованиям СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети», СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети».

Источником тепла является блочно-модульная водогрейная котельная с паровыми котлами Е-1.6-0.9 на технологические нужды, производительностью 1.6т.пара/час и водогрейными котлами КВМП-0.2 К/Б на нужды теплоснабжения проектируемого объекта, мощностью 0.2МВт каждый. Все предусматриваемые котлы работают на угле и имеют ручную топку.

Угольные паровые котлы предусматривают подачу пара на технологические нужды, с максимальным расходом 1.6тонн пара в час, при давление 0.7кг/см². Средняя рабочая производительность котла в течении суток - 0.97 тонн в час. Минимальная производительность котельной по подаче пара 0.8 тонн пара в час. К установке предусматривается 2 котла - 1 рабочий, 1 резервный. Расход угля паровыми котлами на технологические нужды 0.198 тонн/час, 1734.48 тонн/год из учета 365 рабочих дней в году, 24 рабочих часов в день.

Угольные водо-водяные котлы предусматриваются на нужды теплоснабжения и отопления проектируемого производственного здания. Предусматривается к установке 2 котла - оба котла рабочие, при нагрузке 76% в наиболее холодную пятидневку. Горячее водоснабжение проектируемого здания предусматривается от электроводонагревателей и водо-водяные котлы в теплое время года не эксплуатируются. Расход угля на нужды отопления составляет 0.07 тонн/час, 176.152 тонн в год, при режиме работы 24 часа в сутки, 207 дней в году. В качестве топлива принят уголь с теплотой сгорания 5100ккал/кг.

Загрузка угля в топку, выгрузка шлака и золы осуществляется вручную, с временным хранением золы в баках с закрывающимися крышками на площадке рядом с котельной. Вывоз и утилизация золы будет своевременно производиться собственными силами ТОО «Найдоровское», за пределы водоохранной зоны. Склад угля закрытый, существующий, и расположен на территории ТОО «Найдоровское» рядом с проектируемым зданием котельной мультизлакового завода. В котельной отсутствуют механизированные топочные средства или конвейеры.

Два котла на нужды отопления и два котла на технологические нужды представляют собой две отдельные группы котлов. Каждая из двух групп котлов оснащена собственной трубопроводной и арматурной обвязкой, дутьевыми вентиляторами, дымососами, циклонами, дымовыми трубами; питательными, циркуляционными и сетевыми насосами, распределительными коллекторами, водоподготовкой, баками запаса воды, системой автоматического управления.

Котельная установка для производства технологического пара включает в себя следующее оборудование по обеспечению работы котлов:
- 2 паровых котла Е-1,6-0,9, 1 рабочий, 1 резервный;
- 2 дутьевых вентилятора ВД-2.8х3000, 1 рабочий, 1 резервный;
- 2 сухих золоуловителя ЗУ 1-2, по одному на каждый котел;
- 2 дымососа ДН-8.0х1500, 1 рабочий, 1 резервный;
- Дымовая труба высотой 24м, с диаметром ствола 630мм.

Котельная установка на нужды теплоснабжения здания включает в себя следующее оборудование по обеспечению работы котлов:
- 2 водо-водяных котла КВМП-0.2 К/Б, 1 рабочий, 1 резервный;
- 2 сухих золоуловителя ЗУ 1, по одному на каждый котел;
- 2 дымососа ДН-8.0х1500, 1 рабочий, 1 резервный;
- Дымовая труба высотой 24м, с диаметром ствола 400мм.

Над котлами предусматриваются вентиляционные вытяжные зонты, перехватывающие выбросы горячего воздуха при открывании топки во время её ручной загрузки.

Температура теплоносителя на нужды отопления 70-50°С. Котельная поставляется в готовом заводском исполнении с дутьевыми вентиляторами, золоуловителями, газоходами, дымососами и дымовой трубой. Вода поступающая на подпитку котельной проходит очистку и фильтрацию. Оборудование котельной оснащено системой автоматизации, комплектующееся шкафами управления, электрическими распределительными щитами. Трубопроводы и насосы котельной имеют необходимую обвязку запорно-регулирующей арматурой. Модуль котельной оснащен инженерными системами вентиляции, отопления, освещения и электроснабжения.

Система теплоснабжения объекта принята закрытой на нужды отопления. Регулирование температуры теплоносителя качественное, путем изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры окружающего воздуха, осуществляется автоматической регулировкой производительности котла.

По надежности отпуска тепла котельная относится к категории II. Категория взрыво-пожаро-безопасности "Г", степень огнестойкости здания IIIА.

Регулировка подачи пара осуществляется по датчику давления и расхода пара.

Потребитель теплоты по надежности относится ко второй категории.

Проектом предусматривается разработка тепловых сетей с прокладкой в проектируемых железобетонных лотках внутренним сечением 1480х760мм, а также на металлических кронштейнах. Совместно с прокладкой трубопроводов теплоснабжения на нужды отопления предусматривается прокладка паропровода Т7 на технологические нужды и прокладка трубопровода-спутника В1 на нужды подпитки котельной.

Прокладка тепловых сетей подземная и надземная.

Для трубопроводов приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, гр.В из стали марки 10(20) по ГОСТ 1050-86. На ответвлении к потребителю предусмотрена запорная арматура. Опорожнение проектируемой тепловой сети происходит из нижней точки с подключением к проектируемому дренажному трубопроводу. Общий уклон сети выполнен в нижнюю точку. Монтаж трубопроводов производить сваркой.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет самокомпенсации и углов поворота, а также П-образного компенсатора.

При пересечении трубопроводов тепловых сетей с наружной стеной здания предусмотреть водогазонепроницаемый сальник.

При производстве работ вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций.

Покровный слой трубопроводов выполнить рулонным стеклопластиком.

После гидравлического испытания трубопроводы теплосети покрыть антикоррозийным покрытием, два слоя краски БТ-177 по одному слою грунтовки ГФ-021.

Все трубопроводы перед нанесением изоляции подвергнуть гидравлическому испытанию пробным давлением равным 1.25 рабочего, но не менее 1.0мПа (10кгс/см²).

При выполнении работ по устройству тепловых сетей необходимо применять продукцию, которая подтверждается пожарным сертификатом соответствия, техническими условиями, сертификатом соответствия, заключением по сроку службы, санитарно-эпидемиологическим заключением. Стальные трубы должны быть прямошовными, из низколегированных сталей и соответствовать ГОСТ 30732, ТР ТС 032/2013. Поверхность стальных труб и фасонных изделий перед нанесением изоляции должна быть высушена и очищена от масла, жира, ржавчины, окалины, пыли до степени очистки 3 по ГОСТ 9.402. Не допускается применение материалов бывших в употреблении

**6.2.5.2 Отопление и вентиляция**

Рабочий проект отопления и вентиляции воздуха выполнен на основании:

- технического задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей и в соответствии
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- Санитарные правила №174 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;
- СП РК 4.02-101-2002 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб».

Расчетная температура наружного воздуха в зимний период -28,9°С. Источником тепла служит отдельно стоящая котельная с параметрами теплоносителя 70-50°С.

Теплоснабжение цеха осуществляется от проектируемой модульной котельной, расположенной возле проектируемого здания.

Приготовление воды на горячее водоснабжение цеха осуществляется от электрических накопительных водонагревателей, предусмотренных в разделе ВК.

В качестве нагревательных приборов приняты:

1.для бытовых помещений - биметаллические радиаторы «Теплотерм 500/80»;

2..для производственных помещений - регистры из гладких стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и воздушно-отопительные агрегаты VR mini производства фирмы «VTS Kazakhstan».

Для регулирования теплоотдачи у радиаторов и регистров предусмотрены термостатические клапаны RTR-N фирмы «Danfoss». Регулирование теплоотдачи воздушно-отопительных агрегатов осуществляется с помощью контроллеров Volcano EC.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется с помощью воздушных кранов конструкции Маевского, установленных в верхних пробках радиаторов и регистров. Для гидравлической увязки системы отопления, на ветках предусмотрены запорно-балансировочные клапана типа CNT и APT 20-60. Для опорожнения систем отопления предусматривается установка дренажной арматуры со штуцерами для присоединения шлангов. Запорная арматура предусмотрена для отключения отдельных колец, ветвей и стояков. В качестве запорной и дренажной арматуры приняты шаровые краны. Трубопроводы, вертикальные стояки монтировать из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. В местах прохода труб через покрытия ,стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами , обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Трубопроводы систем отопления изолировать трубчатой изоляцией K-Flex-ST. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрыть антикоррозийным покрытием -2 слоя краски БТ-177 по одному слою грунтовки ГФ-021. Испытание систем отопления производить при отключенных расширительных сосудах гидравлическим давлением, равным 1,5 рабочего давления , но не менее 2 кгс/см2 в самых низших точках систем. Тепловое испытание систем произвести , в зависимости от времени года приемки систем в соответствии с рекомендациями главы СНиП 3.05.01-91. Компенсация удлинений магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания.

Общеобменная система вентиляции принята смешанная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В помещении цеха в холодный период предусматривается вытяжка естественная организованная посредством дефлекторов, приток естественный неорганизованный за счет инфильтрации и открываемых фрамуг и ворот.

В бытовых помещениях воздухообмен принят по санитарной норме.

Воздухообмен цеха принят из расчета ассимиляции теплопоступлений с однократным воздухообменом в здании. Воздух из верхней зоны цеха удаляется крышными вентиляторами. Воздух из помещений складов удаляется через дефлекторы или крышные вентиляторы.

В помещении с категорией пожароопасности «В», на системах вентиляции установлены противопожарные клапаны.

Воздуховоды приняты класса «Н» (нормальные), прямоугольного сечения, из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Все воздуховоды, проложенные выше кровли и вне здания изолируются рулонной изоляцией «K-FLEX AIR METAL».

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. При возникновении в здании пожара все вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением автоматически выключаются.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0,1. Аспирация вертикальной шлифовальной машины включена в объем поставки к оборудованию.

Принудительная вентиляция может быть поставлена комплектно с основной поставкой технологического оборудования, с обвязкой и подводкой воздуховодов, вентиляционных устройств. Поставка принудительной вентиляции является альтернативной позицией, принимаемой по желанию заказчика, и в объеме данного договора на проектирование не учитывается

Вентшахты за пределами отапливаемой части здания утеплить по чертежам АР.

*Основные технические показатели:*

расход тепла суммарный - 305240,0 Вт.

**Энергоэффективность**

Рабочий проект по оценке энергетической эффективности выполнен, согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии, и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление здания.

В целях рационального использования тепловой энергии предусмотрены приборы учета. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов.

Оборудование тепловых пунктов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха, режима эксплуатации и выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Снижение энергоемкости систем отопления выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления.

Класс здания по энергетической эффективности - «Б», высокий.

**6.2.5.3 Наружные сети водопровода и канализации**

Данный проект «Карагандинская область, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя. Мультизлаковый завод». ТОО «Найдоровское» выполнен на основании:

-задания на проектирование;

- генерального плана;

-технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте;

- технических условий на подключение к сетям водоснабжения №1 от 06.12.2022г. выданных ТОО «Найдоровское».

Проект выполнен в соответствии с СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», государственных норм, правил и стандартов.

Проектом предусматривается подключение строящегося здания мультизлакового завода и котельной к наружным сетям водопровода, отвод канализационных стоков от здания в сборную емкость, заполнение противопожарного резервуара, подводящие и отводящие трубопроводы от резервуара и насосной пожаротушения, переливные трубопроводы резервуара.

Перед сбросом канализационных бытовых стоков в сборную емкость производится их очистка в локальном очистном сооружении для глубокой биохимической очистки сточных вод, с полимерным биореактором, корпус из вспененного полипропилена, производительностью 10м³/сут, энергопотребление 0,36кВт/час. Из очистного сооружения вода поступает по напорному трубопроводу в сборную емкость, с прохождением через ультразвуковой счетчик САРБАЗ-РУЗ, диаметр 50мм, класс защиты IP68. Счетчик расходов стоков установлен в колодце на напорном трубопроводе.

Водопровод подпитки котельной прокладывается к котельной трубопроводом-спутником с тепловыми сетями, с подключением после водомерного узла. Дренажные стоки от котельной отводятся в дренажный колодец, предусматриваемый разделом ТС.

При монтаже стальной накопительной ёмкости очищенных сточных вод выполнить щебёночное основание под емкость толщиной 100мм. Перед сбросом канализационных стоков в сборную емкость предусмотрена модульная установка биологической очистки стоков. Так же на подводящем трубопроводе к сборной емкости предусмотрен ультразвуковой счетчик расхода стоков. Вывоз очищенных сточных вод из накопительной емкости будет своевременно производится собственными силами ТОО «Найдоровское» за пределы водоохранной зоны.

Централизованные системы водоснабжения в поселках с числом жителей до 5000 относятся к III категории по степени обеспеченности подачи воды.

Категория проектируемой системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды - III.

Категория противопожарной насосной станции по степени обеспеченности подачи воды - II.

Врезка проектируемого водопровода выполняется в проектируемый колодец на существующей сети водоснабжения Ø100мм, с установкой пожарного гидранта и запорной арматуры в сторону подключаемого объекта.

Прокладка сетей водопровода и канализации предусматривается открытым способом.

Сеть водопровода от точки врезки до здания, от здания до котельной, от здания до резервуара выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ100 питьевая по ГОСТ 18599-2001. Трубопроводы отводящие воду от резервуара, напорные от насосной до здания,

отводящие переливные стоки выполняются стальными электросварными по ГОСТ 10704-91. Переливной трубопровод покрыть по всей длине водоотталкивающей пенополистироловой теплоизоляцией толщиной 50мм и оснастить по внутренней стенке греющим кабелем.

Стальные трубопроводы системы В1 должны проходить внутреннюю и наружную антикоррозийную обработку в заводских или базовых условиях.

Проектом предусматривается железобетонный резервуар, общим объемом 250м³. Предусматривается 1 резервуар, расположенных в общей обваловке. Заглубление резервуара и трубопроводов, а также высота обваловки приняты с учетом исключения замерзания воды в зимний период. Резервуар оснащен люками для обслуживания, подводящим и отводящим трубопроводами, импульсным датчиком уровня воды, переливным трубопроводом, трубопроводом опорожнения. Перед проведением чистки или технических работ в резервуаре, задвижка на подающем трубопроводе (заполнения) перекрывается и резервуар опорожняется за счет водоразбора на технические нужды автотранспортом. Остатки воды сливаются в мокрый колодец через спускной трубопровод. На резервуаре предусмотрена установка фильтров-поглотителей, представляющих собой воздухообменные установки предназначенные для отвода и подачи чистого воздуха в резервуар.

При заполнении или водоразборе воды из резервуара импульсный датчик уровня воды подает сигнал на шкаф управления отсекающей арматурой с электроприводом. Уровень воды в резервуаре поддерживается автоматически. Так как переливной трубопровод прокладывается с небольшим заглублением, для него предусматривается покрытие из водоотталкивающего пенополистиролового утеплителя толщиной 50мм и электрообогрев. Электрообогрев входит в комплект поставки насосной станции. Из резервуара вода поступает в насосную станцию противопожарного назначения. В насосной станции расположены насосные установки Grundfos. Насосные установки оснащены шкафом управления с частотным преобразователем и датчиком давления. Насосные установки контролируют расход воды в системе пожаротушения и поддерживают постоянное давление в системе автоматически. Насосная станция оснащена полным комплектом запорной и регулирующей арматуры, шкафом управления насосных установок, а также GSM модулем для передачи сигнала на пост дежурного об работе насосов.

Трубопроводы системы К1 необходимо выполнить из труб полиэтиленовых гофрированных с дв.стенкой для безнапорных трубопроводов с кольцевой жесткостью SN12 Ø110, 160 по ГОСТ Р 54475-2011 при открытой прокладке.

Водопроводные колодцы выполнить по ТП 901.09-11.84 из сборных железобетонных элементов.

Канализационные колодцы выполнить по ТП 902.09-22.84 из сборных железобетонных элементов.

Проектируемое здание имеет строительный объем 34697м3, степень огнестойкости IIIа, степень пожароопасности здания В. Проектируемое здание 6-ти этажное. Согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды на наружное пожаротушение здания принят по Приложению 8, таблица 1 и составляет 30л/с. Согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» пункт 107 расстояние между пожарными гидрантами на водопроводной сети должно приниматься не более 200м.

Согласно п.106 при расходе воды на наружное пожаротушение более 15л/с, пожаротушение должно осуществляться из двух пожарных гидрантов.

Проектируемое здание расположено в радиусе пожаротушения от двух пожарных гидрантов - существующего и проектируемого.

Расстояние между существующим и проектируемым пожарными гидрантами составляет 82м, что соответствует требованию норм.

Расчетный расход воды при наружном пожаротушении из каждого пожарного гидранта составляет 15л/с, при максимальной технической пропускной способности каждого гидранта 32л/с. Максимальная пропускная способность каждого гидранта 32л/с позволяет при необходимости производить наружное пожаротушение из одного пожарного гидранта, так как требуемый расход воды на наружное пожаротушение 30л/с меньше, чем пропускная способность пожарного гидранта.

Внутреннее пожаротушение здания выполняется с расходом воды 5.2л/с из противопожарного резервуара, а также может выполнятся от центрального ввода водопровода. Суммарный расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение 30.2л/с. Продолжительность пожаротушения 3 часа. Максимальный требуемый объем противопожарного резервуара на нужды внутреннего пожаротушения составляет 5.2л/с*3ч = 56.16м³. Предусматриваются резервуар объемом 250м³, согласно задания на проектирование. Оставшийся хранящийся объем воды в резервуаре может быть использован на наружное пожаротушение, как альтернативные источник воды, с забором воды пожарной машины из мокрых колодцев. Проектируемый резервуар предусматриваются как альтернативный, дополнительный источник водоснабжения, но не является основным местом водоразбора на нужды пожаротушение. При отсутствии данных резервуара или его опорожнении на ремонт или обслуживание, нужды пожаротушения полностью обеспечиваются от центрального водопровода. Также из резервуара возможен забор воды на технические нужды передвижным автотранспортом.

Монтаж проектируемых сетей водопровода и канализации вести согласно СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб и СП РК 1.03-106-2012» «Охрана труда и техники безопасности в строительстве».

Засыпку трубопроводов выполнить с учетом требований п.910.4 СН РК 4.01-05-2002.

При обратной засыпке траншей над верхом труб из ПЭ обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншей и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом (см. п. 910.4 СН РК 4.01-05-2002).

В колодцах, установленных на проезжей части дороги, люки расположить на одном уровне с поверхностью покрытия, в зеленой зоне люки колодцев расположить на 50мм выше поверхности земли, вокруг люков предусмотреть отмостку шириной 1.0м из асфальта б=30мм и щебня б=100мм, уложенную на утрамбованный грунт, на незастроенной территории люки колодцев расположить на 200мм выше поверхности земли.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного покрытия подземных вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в два слоя общей толщиной 5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка в два слоя полос гидроизола марки ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 шириной 40см.

Наружная гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора б=10мм по огрунтовке разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100, а бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Внутренние поверхности стен и днища колодцев обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

В целях обеспечения и сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия и шурфированием в присутствии заинтересованных организаций.

Флуоресцентные указатели места расположения пожарных гидрантов установить на высоте 2-2.5м от уровня земли с нанесением надписи ПГ и расстояния в метрах от указателя пожарного гидранта.

На участках пучинистых грунтов с заглублением труб выше глубины промерзания произвести замену грунта до отметки глубины промерзания привозным грунтом, не обладающим свойствами морозного пучения.

Пазухи колодцев засыпаются местным грунтом оптимальной влажности, определяемой по ГОСТ 22733-77 и уплотняются до проектной плотности грунта. Не допускается выполнять обратную засыпку песчаным крупнообломочным и другими дренирующими грунтами, а также переувлажненным грунтом.

Обратную засыпку траншей, проходящих под тротуаром и дорогой, на сетях хоз.питьевого водопровода, произвести на всю глубину песком с послойным уплотнением.

Прокладка водовода выполняется по территории не являющейся территорией свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, кладбищь, скотомогильников, а также исключена прокладка водовода по территории промышленных и сельскохозяйственных организаций.

*Основные технические показатели*

| | |
|---|---|
| Протяженность проектируемых сетей водоснабжения | - 22.8м. |
| Протяженность проектируемых сетей хоз-бытовой канализации | - 43.3м. |

**6.2.5.4 Внутренние системы водопровода и канализации**

Данный проект разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, СП РК 3.02-127-2003 «Производственные здания», СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания», СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания", СН РК 3.02-27-2013 «Производственные здания», технических условий.

В здание предусматривается ввод хозяйственно-питьевого запитанного от наружных кольцевых сетей хоз- питьевого водопровода. После водомерного узла выполняется ответвление на технологические нужды, на подпитку котельной, на хозяйственно-питьевые нужды и на заполнение противопожарных резервуаров. Хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение здания осуществляется при естественном давлении в сети. Внутреннее пожаротушение здания осуществляется от насосной пожаротушения, с подключением к противопожарным резервуарам. Резервуары и насосная учтены разделом НВК. Наружное пожаротушение здания осуществлятеся от пожарных гидрантов установленных на наружных сетях.

Гарантированное давление в точке подключения до 18м. Требуемое давление на вводе для хоз.питьевого водоснабжения 14.52м, для противопожарного водопровода 30.7м.

Проектируемое здание имеет строительный объем 35341.1м³, степень огнестойкости конструкций - III, категория пожароопасности - Д.

В здании выполняется установка пожарных кранов согласно СП РК 4.01-101-2012, Таблица 1 (как для производственного здания, со строительным объемом св.5 000 до 50 000м³, степенью огнестойкости III и категорией пожароопасности Д) в две струи с расходом 2.6л/с каждая, с поправкой по Таблице 2 СП РК 4.01-101-2012.

Для учёта расхода холодной воды устанавливается водомерный узел, с установкой счетчика и обводной линией. На вводах противопожарного водопровода от насосной в

здание установлены обратные клапаны. На подаче пожарного водопровода в неотапливаемую часть здания устанавливаются задвижки с электроприводом, открывающиеся от нажатия кнопки у пожарных кранов. После осуществления пожаротушения происходит спуск воды из труб системы В2 проходящих по холодному складу и автопроезду.

Полив зеленых насаждений вокруг здания предусмотрен привозной водой.

В производственном цеху предусматривается подключение технологического оборудования к системе водоснабжения и отвод производственных стоков через трапы и лотки в полу с разрывом струи. Производственные стоки от оборудования являются условно чистыми, не имеют вредных примесей и взвешенных веществ, отводятся в хозяйственно-бытовую канализацию.

Мокрая уборка производственных помещений осуществляется при помощи моечных машин Karcher. Моечные машины имеют собственную систему дозирования моечных и дезинфицирующих средств.

Трубопроводы системы В1 выполняются из труб полипропиленовых по СТ РК ИСО 4427-2004 и труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-74.

Трубопроводы системы В2 выполняются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение проектируемого здания осуществляется по закрытой схеме от электрических водонагревателей.

Трубопроводы системы Т3 выполняются из труб полипропиленовых армированных по СТ РК ИСО 4427-2004.

Трубопроводы горячего и холодного водоснабжения прокладывать параллельно.

Подключение К1, К3 выполняются к проектируемым сетям.

Системы бытовой и производственной канализации предусмотрены для отвода канализационных стоков в наружную сеть канализации. Отвод сточных вод предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам.

Сеть бытовой и производственной канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится выше уровня кровли на 0.5м. Диаметр вытяжной части стояка равен диаметру сточной части стояка.

На сетях внутренней канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Трубопроводы системы К1 выполняются из труб полиэтиленовых канализационных ПНД Ø50, 100мм по ГОСТ Р 54475-2011, трубопроводы системы К3 выполняются из труб чугунных по ГОСТ 6942-98. Соединение канализационных труб меньшего с большим диаметром выполнять под щелыгу труб.

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения осуществлять открытой прокладкой, доступной для осмотра и ремонта. Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментах здания не допускается. В местах поворота трубопроводов из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать упоры. Отверстия для ввода водопровода в здание, а также для выпуска канализации должны быть с зазором 0.2м между трубопроводом и строительными конструкциями, с его заделкой водонепроницаемым и газонепроницаемым эластичным материалом. Между вводом водопровода и узлом учёта воды установить гибкую вставку.

Ливневые стоки с крыши здания отводятся при помощи внутренней системы ливневой канализации с отводом стоков на отмостку. Трубопроводы ливневой канализации выполняются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Предусматривается перепуск ливневой канализации в хоз.бытовую на период холодного времени года.

Испытания трубопроводов гидравлическим способом осуществить пробным давлением воды, равному 1.5 кратному рабочему давлению в сети, но не менее 0.9МПа.

*Основные технические показатели:*

| | |
|---|---|
| расход воды | - 60,98 м$^3$/сут., |
| в т. ч на пожарные нужды | - 30,70 м3/сут |
| расход бытовых стоков | - 9,78 м$^3$/сут. |

**6.2.5.5 Силовое электрооборудование и электроосвещение**

Силовое электрооборудование

Проект силового электрооборудования здания «Мультизлаковый завод», расположенный по адресу: Карагандинская область, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя, выполнен согласно:

• «Задания на проектирование»;

• архитектурно-строительных чертежей;

• ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»;

• СП РК 3.02-32-2019, СП РК 3.02-132-2014 «Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна»;

• СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

• СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;

• СН РК 3.02-29-2019, СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания»;

• «Технические условия" N 004301 от 24.01.2022г., выданные ТОО ТОО «Карагандинская Региональная Энергетическая Компания».

Категория электроснабжения - III.

Напряжение в точке присоединения - 10,0кВ. Точка присоединения - опора N 152 от ПС 32/10 кВ «Красный Кут» фидер N3.

Электроснабжение для электроприемников объекта выполняется от отдельно стоящей Трансформаторной подстанции N1, заказанной по коммерческому предложению с полным монтажом «под ключ» специализирующейся электротехнической организацией (см. раздел ЭС).

Для снижения реактивной мощности в ГРЩ1 предусматривается компенсирующее устройство согласно расчетной мощности.

По надежности электроснабжения электроприемники силового электрооборудования относятся к III категории.

К потребителям I категории относятся токоприемники пожарной сигнализации, пожарные задвижки и лифт.

Электроснабжение выполняется кабельными линиями на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполняется на вводно-распределительном устройстве ГРЩ1.

Система заземления - TN-S.

Учет электроэнергии принят единым для силовых и осветительных установок электронным счетчиком, установленным на вводной панели ГРЩ1, на ВРУ 1, расположенными в «Электрощитовой».

Резервное электроснабжение приемников I категории выполняется от источника бесперебойного питания ИБП типа ИБП-НРН-20кВА, 3/3, 20,0кВА/20,0кВт, расположенного в «Электрощитовой».

Основными электроприемниками являются технологическое, сантехническое, вентиляционное электрооборудование и электроосвещение.

Силовые групповые щитки приняты типа ЩРН.

Технологическое оборудование поставляется комплектно со шкафами управления, в которых предусмотрен плавный пуск для двигателей с большой мощностью.

Оборудование для автоматизации технологического процесса и сигнализация (световая и звуковая) заложены комплектно в разделе ТХ, поставляются согласно коммерческого предложения в данном разделе не рассматриваются.

Для монтажа электрооборудования в пожароопасных помещениях с категорией П-На, необходимо применить оборудование с соответствующей степенью защиты.

Питающие сети по помещению «Электрощитовая» выполняются кабелями типа ВВГнг(А) между 2-мя параллельными швеллерами типа 12П с подводом к ЩО-70, установленными на эти швеллера, снизу.

Розетки установить на высоте 1,0 м от пола; выключатели - на высоте 1,0 м от пола со стороны дверной ручки, щитки - на высоте 1,5 м от пола.

Групповые и магистральные сети выполняются кабелем с медными жилами ВВГнг(А) и ВВГнг(А)-FRLS:

для помещений I...6 этажа – «Электрощитовая», «Склад готовой продукции», «Склад шелухи, отходов», «Маслоцех», «Комбикормовый цех», «Крупоцех» - по перекрытиям открыто с креплением на скобах и кабельных лотках и по стенам открыто с защитой на высоту до 2,0м в ПВХ-трубах;

• для помещений административно-хозяйственных и лестничной клетки - по потолку скрыто за подвесным потолком в ПВХ-трубах и по стенам скрыто в бороздах под штукатуркой в ПВХ-трубах;

• в стояках перекрытий - скрыто в бороздах под штукатуркой в жестких ПВХ-трубах.

Контрольные кабели типа КВВГнг(А)-FRLS прокладываются аналогично силовым.

В местах, где проводка выполнена в подготовке пола, прокладка труб полиэтиленовых выполняется до устройства чистого пола, а подъем к электроприемникам выполнен в отрезках стальных труб (до 0,2м от чистого пола).

При монтаже технологического оборудования необходимо руководствоваться «Инструкциями по эксплуатации» и «Техническими паспортами» на соответствующее оборудование.

В проекте предусмотрено автоматическое отключение вентиляции припожаре при срабатывании пожарной сигнализации. От прибора ПС срабатывают системы отключения обще обменной вентиляции, оповещения о пожаре (см. проект ПС).

Проектом предусмотрено открытие задвижки с электроприводом 3д1...3д5 от кнопок у пожарных кранов с выдачей свето-звукового сигнала на пульт дежурного (помещение с персоналом 5, Д-Е, на отм. 0.000).

Проектом предусмотрена световая и звуковая сигнализация об отсутствии полного открытия задвижки 3д1...3д5 в режиме подачи команды на ее открытие (заклинивание) с выдачей свето-звукового сигнала на пульт дежурного (помещение с персоналом 5, Д-Е, на отм. 0.000).

Проектом предусмотрена световая сигнализация о положении задвижки - открыта и закрыта (помещение с персоналом 5, Д-Е, на отм. 0.000).

Сети освещения шахты лифта согласно СП РК 4.04-106-2013* п. 15.15 в пределах шахт прокладываются открыто на скобах без применения труб.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током выполняется основная система уравнивания потенциалов, для чего все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому проводнику сети. В качестве заземляющего проводника используются 5-я и 3-я жилы силового кабеля.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие токоведущие части:

- нулевой защитный проводник PE, соединяющий все металлические части электрооборудования;

- внутренний и внешний контуры заземления;

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание.

Соединение указанных проводящих частей выполняется на главной заземляющей шине PE, установленной в распределительном устройстве ГРЩ1.

На вводе в здание в вводно-распределительном устройстве ГРЩ1 выполнено повторное заземление посредством присоединения защитного проводника к главной заземляющей шине.

К заземляющим проводникам присоединяются металлические каркасы щитов управления, корпуса технологического оборудования, подкрановые пути, кабельные конструкции. Металлические трубы теплопровода, водопровода, канализации, металлические части кабельных конструкций присоединяются заземляющими перемычками, выполненными из провода сеч. 16мм2, к внутреннему контуру заземления.

Необходимо выполнить контур заземления машинного помещения по периметру полосовой сталью 25х4мм2 на отм. 0.300 от пола и соединить с нулевым проводом питающей сети.

Металлические направляющие кабин и противовесы, а такжеметаллические конструкции ограждения шахт присоединить к контурузаземления машинного помещения.

Направляющие кабины лифта на 1 этаже присоединить Ст. 25х4мм2 к главной заземляющей шине.

Наружный заземляющий контур выполняется из стальной полосы 4х40мм2, проложенной на глубине 0,5м от поверхности земли и вертикальных электродов угловой стали 50х50х5мм2 и длиной L=2,5 м.

Молниезащита здания в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" выполняется по III категории.

В качестве молниеприемника принята металлическая кровля. Токоотводы выполняются из стальной проволоки Ø12мм2 не реже чем через 25м друг от друга и прокладываются от металлической кровли здания через металлические колонны к заземляющему контуру, выполненному из стальной полосы 4х40мм2 и вертикальных электродов угловой стали 50х50х5мм2 и длиной L=2,5 м. Соединение токоотводов с металлической кровлей выполнить сваркой. Разные уровни кровли необходимо соединить с шагом не менее 25м друг от друга.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04- 107-2013 «Электротехнические устройства».

*Основные показатели проекта:*

| | |
|---|---|
| Источник бесперебойного питания | - 20,0 кВт; |
| Установленная мощность | - 770,6 кВт; |
| Расчетная мощность | - 560,6 кВт. |

Электроосвещение

Проект электроосвещения здания «Мультизлаковый завод», расположенный по адресу: Карагандинская область, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя, выполнен согласно:

• «Задания на проектирование»;
• архитектурно-строительных чертежей;
• ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»;
• СН РК 3.02-32-2019, СП РК 3.02-132-2014 «Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна»;
• СН РК 2.04-01-2011; СП РК 2.04-104-2012* «Естественное и искусственное освещение»;
• СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

• СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;

• СН РК 3.02-29-2019, СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания».

Для электроснабжения объекта выданы «Технические условия» N 004301 от 24.01.2022г., выданные ТОО «Карагандинская Региональная Энергетическая Компания».

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания «Мультизлаковый завод» относятся к потребителям III категории.

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнено на вводе в здание на ВРУ 1 (система заземления TN-C-S).

Электроснабжение электроприемников электроосвещения – щитки рабочего освещения 1Щ01, 1Щ02, 2Щ01, 4Щ01 и щитки аварийного освещения 1ЩОА1, 1ЩОА2, 4ЩОА1 питаются от разных групп вводно- распределительного шкафа ВРУ 1.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное и местное. Освещенность помещений принята согласно СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Выбор типа светильников произведен согласно характеру среды и назначению помещений.

Питание электроприемников рабочего и аварийного электроосвещения предусмотрено на напряжение 380/220В.

Питание электроприемников местного электроосвещения предусмотрено на напряжение 36В.

Для освещения помещений приняты светодиодные светильники. Подключение светильников выполняется системой LI (L2, L3)+N+PE.

Управление освещением осуществляется от щитков освещения и от выключателей, установленных по месту.

В качестве распределительных шкафов электроосвещения приняты шкафы с автоматическими выключателями типа ЩРН.

Групповые сети электроосвещения выполняются кабелями с медными жилами типа ВВГнг(А)-LS:

- по цеху для помещений с категорией П-IIа и нормальных - по стенам открыто на скобах и на тросовых подвесках по перекрытиям производственных помещений с защитой от прикосновения в ПВХ-трубах на высоту до 2,0м;

- для помещений административно-хозяйственных и лестничной клетки – по стенам скрыто под слоем штукатурки в ПВХ-трубах и по перекрытиям за подвесным потолком в ПВХ-трубах;

- в стояках перекрытий - скрыто в бороздах под штукатуркой в жестких ПВХ- трубах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат занулению путем присоединения к нулевому защитному проводу питающей и распределительной сети.

Выключатели установить на высоте 1,5 м от уровня пола, щитки осветительные - на высоте 1,5м от пола.

Обслуживание светильников, установленных на высоте более 5,0м от уровня пола, выполняется с передвижного телескопического подъемника.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04- 107-2013 «Электротехнические устройства».

*Основное показатели проекта:*

Установленная мощность рабочего освещения - 18,3 кВт;

Установленная мощность аварийного освещения - 5,4 кВт.

**6.2.5.6 Пожарная сигнализация**

Проектом предусматриваются следующие слаботочные системы: - пожарная сигнализация и система пожарного оповещения.

Для обнаружения возгорания в помещениях «Мультизлаковый завод», расположенного по адресу: Карагандинская область, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя, проектом предусмотрена установка адресных дымовых пожарных извещателей ДИП-34А-03.

На путях эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-3АМ, устанавливаемые на стене на высоте 1,5 м от уровня пола.

Так как применены адресные извещатели, то сигналы ручных и дымовых пожарных извещателей собираются, обрабатываются, передаются, отображаются и регистрируются, то есть различаются в каждом шлейфе.

Все извещатели соединяются с контроллером С2000-КДЛ по двухпроводной линии, выполненной по «радиально-кольцевой» топологии.

Прибор С2000-КДЛ циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Выдача управляющих сигналов на отключение вентиляции в случае пожара, осуществляется при помощи контрольно-пускового блока С2000- КПБ и подключенных к нему коммутационных устройств УК-ВК/05.

Передача тревожных сообщений на телефонный номер единой дежурно-диспетчерской службы и номер экстренной службы пожаротушения, предусмотрена посредствам объектового оконечного устройства С2000-PGE.

Для ручного управления разделами системы пожарной сигнализации и отображения с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации сообщений о событиях в этих разделах, предусмотрен блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ.

Сбор информации о состоянии всей системы пожарной сигнализации и определение тактики ее работы, осуществляет пульт С2000М.

Все приборы объединяются в единую систему пожарной сигнализации по линии интерфейса RS485 и устанавливаются на «Посту охраны» на отм. 0.000.

Электропитание приборов предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории (см. проект марки ЭМ) через резервированный источник питания РИП-24 ИСП. 12.

Световые указатели «ВЫХОД» предусмотрены в проекте марки ЭО.

Шлейфы системы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS 1х2х0,97мм2. Шлейфы системы линии интерфейса RS485 выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8мм2. Все кабели прокладываются по стенам и конструкциям в кабельных каналах. В межэтажных перекрытиях проводка выполняется в жестких ПВХ-трубах под штукатуркой.

Система пожарного оповещения.

Система оповещение людей о пожаре выполнена по второму типу систем оповещения согласно СН РК 2.02-11-2002* и осуществляется при помощи свето-звуковых оповещателей марки МАЯК-24КПМ.

Подача сигнала на включение оповещения осуществляется от системы пожарной сигнализации через контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ».

Монтаж оповещателей в линию оповещения осуществляется через модуль подключения нагрузки МПН. Оповещатели следует установить на высоте 2,5м от уровня пола.

Шлейфы системы оповещения людей о пожаре выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8мм2.

Все кабели прокладываются по стенам и конструкциям в кабельных каналах, между этажами кабели прокладываются в ПВХ трубе Ø32мм.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования.

Защитное заземление выполняется отбельным проводником (3-я жила) линии питания приборов от PE шины вводно-распределительного устройства.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами и инструкциями к данному оборудованию.

**6.2.5.7 Электроснабжение**

Проект электроснабжения объекта «Мультизлаковый завод. ТОО «Найдоровское», расположенный по адресу: Карагандинская область, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя», выполнен согласно:

• «Задания на проектирование»,

• архитектурно-строительных чертежей,

• ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»,

• СН РК 3.02-32-2019, СП РК 3.02-132-2014 «Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна»;

• СП РК 4.04-109-2013 «Правила проецирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;

• СН РК 3.02-29-2019, СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания».

По надежности электроснабжения объект относится к III категории.

Настоящей рабочей документацией предусматривается:

- сооружение кабельных линии 0,4кВ от подстанции КТПн- 10/0,4/630кВА (поз. 7) до ГРЩ1, расположенного в электрощитовой на 1 этаже.

Подключение подстанции КТПн-10/0,4/630кВА (поз. 7) от внешней сети и заземление выполнено дополнительным проектом N 102-22-01-ЭС, получившим положительное заключение экспертизы N PEG-0031/23 от 0,3.04.2023г.

Расчетные нагрузки приняты с учетом проекта 103-21-01-ЭМ.

Электроснабжение здания выполнено на напряжение 220/380 В с глухозаземленной нейтралью кабельными линиями.

Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнено на ГРЩ1.

Система заземления - TN-S.

Учет электроэнергии предусматривается:

- в КТПн-10/0,4/630кВА в РУ-10кВ кВ - счетчики типа «Меркурий»;

- в ГРЩ1 - счетчики типа «Меркурий»;

Для снижения реактивной мощности в ГРЩ1 предусмотрено компенсирующие устройство (см. проект 103-21-01-ЭМ).

Питающая сеть 0,4кВ выполнена кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-1,0кВ соответствующего сечения и проложена от РУ-0,4кВ подстанции КТПн-10/0,4/630кВА (поз. 7) в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли до шкафов ГРЩ1, расположенных в электрощитовой на 1 этаже.

Выбор кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки, по допустимой потере напряжения и проверен по току однофазного короткого замыкания.

Прокладку кабеля в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнить по типовому проекту А5-92.

Кабель следует укладывать в траншею «змейкой» с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100мм.

При пересечении кабельной линии с автомобильной дорогой кабели следует укладывать в жестких ПНД трубах диаметром Ø110 мм на глубине 1,0 м от поверхности земли.

Ввод кабеля в трансформаторную подстанцию КТПн-10/0,4/630кВА (поз. 7) и в «Мультизлаковый завод» выполнить в жестких ПНД трубах, затем отверстие загерметизировать.

Для предохранения от скопления в трубах воды их следует прокладывать с уклоном не менее 0,2%, а концы кабеля уплотнить намоткой смоляной ленты или кабельной пряжи с последующей подбивкой ее внутрь трубы.

Оконцевание кабеля выполнить при помощи кабельных наконечников типа ТА.

К внешнему контуру заземления присоединить металлический корпус "Котельной" (модульной) и «Модульной насосной» (двумя присоединениями).

Для зданий «Котельной» (модульной) и «Модульной насосной», необходимо выполнить повторное заземление на вводе (уголок 50х50х5мм2, полоса 40х4мм2, полоса 25х4мм2).

Контур наружного заземления для зданий «Котельной» (модульной) и «Модульной насосной» и для противопожарных резервуаров выполняется из полосовой стали размером 40х4мм2, соединяющий вертикальные электроды из уголка 50х5х5мм2 длиной 2,5м.

Контур заземления проложен на глубине 0,5м от поверхности земли. К этому контуру присоединяются все перечисленные выше здания и сооружения и противопожарные резервуары не менее чем в двух точках по кратчайшему пути стальной полосой 40х4мм2.

К контуру заземления присоединить дымовую трубу здания «Котельной» (модульной) не менее чем в двух точках по кратчайшему пути стальной полосой 40х4мм2.

Все соединения молниеприемника с токоотводами и заземляющими устройствами выполнить сваркой.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

*Основные показатели проекта:*

| | |
|---|---|
| Разрешенная мощность по ТУ | - 600,0 кВт; |
| Установленная мощность | - 770,6 кВт; |
| Расчётная мощность , РУ-0,4кВ | - 560,6 кВт; |
| Строительная длина КЛ-0,4кВ б кабельной траншее | - 0,040 км. |

**6.2.5.8 Наружное электроосвещение**

Проектом предусматривается наружное электрическое освещение благоустраиваемой территории «Мультизлаковый завод. ТОО «Найдоровское», расположенной по адресу: Карагандинскаяобласть, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя».

По надежности электроснабжения потребитель относится к III категории.

Основные показатели освещения территории:

- установленная мощность - 0,976 кВт;
- расчетная мощность - 0,976 кВт;
- коэффициент мощности - 0,95;
- количество светильников - 16 шт.;
- количество опор - 12 шт.

Электроснабжение наружного освещения предусмотрено от ГРЩ1 «Мультизлакового завода», расположенного в электрощитовой 1 этажа.

Для подключения сети наружного освещения в ГРЩ1 предусмотрена установка автоматического выключателя.

Учет электроэнергии осуществляется трехфазным электронным счетчиком электрической энергии, установленным в в ГРЩ1.

Управление освещением осуществляется с помощью ящика управления освещением ЯУО 9601, как в ручном режиме (от кнопок управления), так и автоматически посредством фото-датчика.

ЯУО установить в электрощитовой. на поверхность стены на высоте 1,3 м от уровня пола, в месте удобном для обслуживания.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011:

- для территории строящегося объекта - 4 Лк;
- для проезжей части 4 Лк;
- для пешеходных дорожек 2 Лк.

Для освещения территории применяются светодиодные (согласно «Задания на проектирование») светильники марки PROLED SL-48, установленные на металлических опорах СТ-8 высотой 8,0м.

Светильники выбраны в соответствии с назначением, характером среды.

Число светильников на опоре - 1 или 2. Угол наклона - 30°.

Подключение светильников осуществляется по системе чередования фаз А-В-С-А-В-С.

К прокладке приняты кабели марки АВБбШв-0,66 расчетного сечения, проложенные в земле (в траншее) на глубине 0,7м от поверхности земли с устройством постели из песка.

Питание светильников предусмотрено на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнено в ГРЩ1 (система заземления TN-S).

В соответствии с требованием п. 5.35 и 5.36 СП РК 2.04-104-2012 металлические опоры осветительной сети и металлические корпуса светильников необходимо присоединить к защитному РЕ-проводнику.

Выбор кабеля произведен по длительно-допустимому току нагрузки, по допустимой потере напряжения и срабатывания аппарата защиты при однофазном коротком замыкании.

Прокладку кабеля в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнить по типовому проекту А5-92.

Кабель следует укладывать в траншею «змейкой» с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100мм.

При пересечении с автомобильными дорогами кабели марки АВБбШв- 0,66 проложить в трубах ПНД ,Ø110х6,0мм2 на глубине 1,0м от уровня земли.

Расстояние от подземных частей опор или заземляющих устройств до кабеля, проложенного в траншее - 1м.

При прохождении трассы кабельной линии в зоне зеленых насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть не менее 2,0 м, допускается уменьшение этого расстояния при укладке кабелей в трубах, проложенных путем подкопки.

Металлические оболочки и броня кабеля АВБбШв-0,66 должны быть заземлены дополнительным медным проводником соответствующего сечения.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

*Основные показатели проекта:*

Установленная мощность освещения территории - 0,976 кВт;

Расчетная мощность освещения территории - 0,976 кВт;

Длина кабельной линии 0,4кВ освещения территории - 0,468 км.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В районах производства строительно-монтажных работ и местах размещения временных бытовых помещений в колодцах постоянной сети и водопровода (при наличии таковых), используемых для нужд строительства, или же в колодцах проектируемой водопроводной сети необходимо установить пожарные гидранты, для чего прокладку сетей противопожарного водопровода произвести в первую очередь.

Кроме того, на каждые 200 м2 площадок производства строительно- монтажных работ необходимо иметь по одному огнетушителю типа ОП-1.

Рядом с временными зданиями должны быть установлены стенды с противопожарным инвентарем и ящики с песком (противопожарные щиты).

Первичные средства тушения пожара установить на видных местах. Ис- пользование их не по прямому назначению запретить.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо размещать в утепленных помещениях или будках.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

- ограничить количество хранящихся горючих материалов;
- соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ;
- своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов;
- своевременно удалять пары масел, растворителей и других горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении;
- не допускать разведения костров на строительной площадке;
- оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов;
- устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сго- рания электроустановок;
- не допускать взрыва компрессоров, баллонов и других аппаратов, находящихся под давлением;
- для своевременного удаления паров масел, растворителей легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо организовать воздухообмен, применив естественную или механическую вентиляцию;
- в целях предупреждения самовозгорания необходимо не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).

Для предупреждения перегрева компрессоров необходимо обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Пожары от электрического тока происходят, в основном, из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Образование электрических искр возможно при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Объект строительства - 3 категории.

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство картофелехранилища, расположенного по адресу: Карагандинская область, Осакаровский район, Батпактинский сельский округ, село Акпан, улица Нижняя 2/9» выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан № 400-VI ЗРК и «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

В разделе приведены основные характеристики природных условий района размещения площадки строительства, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, проведена оценка экологических рисков, рассмотрены проектные решения по охране компонентов окружающей природной среды.

Разработка раздела «ООС» к рабочему проекту «Мультизлаковый завод ТОО «Найдоровское», расположенный в Карагандинской области, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя» выполнен с целью получения информации о влиянии деятельности объекта на окружающую природную среду.

Проект выполнен согласно задания на проектирование.

Общая комплексная производительность мультизлакового завода 1.95 тонн в час. Технологический комплекс спроектирован поставщиком и поставляется вместе с трубопроводной, воздушной, паровой, вентиляционной обвязкой, с учетом фактического расположения не только оборудования, но и подводимых и отводимых патрубков. Технологическое оборудование является индивидуальной разработкой завода-изготовителя и представляется коммерческой тайной. Оно не может быть использовано как типовое, так как предусматривает индивидуальные потребности заказчика, с учетом планировки и конструкционных особенностей здания.

Проект предусматривает разработку технологии только для крупоцеха, как для самой технически-сложной части процесса, которая диктует основные технико-экономические характеристики основной производственной части здания, этажность, высоту этажа.

**6.5 Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Участок для проектирования расположен в производственной зоне, на территории действующего производства, уже имеющего ограждение всей территории по периметру, парковку для работников и площадку ТБО. На отведенном участке под строительство запроектировано размещение строящихся объектов с соблюдением существующих функциональных зон предприятия в соответствии требований п. 10 СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Свободные от застройки участки благоустраиваются, проезды и проходы покрываются твердым покрытием, п. 13 СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Здание проектируемого мультизлакового завода выполняет производственную и складскую функции. Взаимное расположение отдельных помещений внутри зданий распределено в соответствии с технологическим потоком, исключающее возвратное или перекрестное движение сырья, промежуточных и готовых продуктов и изделий, если это не противоречит организации технологического процесса, п.20 СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. В соответствии требований п.17, 18 СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 площадь каждого постоянного и непостоянного рабочего места запроектирована не менее 2,2 метров квадратных с учетом площадей, занимаемых оборудованием, зонами обслуживания, проходами, местами промежуточного складирования.

При строительстве запроектировано применение строительных материалов не ниже I класса радиационной безопасности в соответствии "Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности", утвержденных приказом МЗ РК №КР ДСМ-71 от 02.08.2022г. Процесс обработки зерновых культур и производства комбикормов

запроектирован полностью закрытым. Транспортировка зерна и обрабатываемого материала осуществляется по закрытым герметичным конвейерам, их обработки происходит в закрытом оборудовании, для обеспечения отсутствия образования пыли и попадания обрабатываемых материалов в окружающую среду. Контакт рабочего персонала с зерном происходит во время разгрузки исходного зерна и его засыпки в приемный бункер для дальнейшей транспортировки в бункеры и взвешивания полученного комбикорма и его расфасовки по мешкам. Вероятность испачкать руки или спецодежду в ходе контакта с зерном или готовым продуктом исключена. Процессы обработки зерна, предусмотренные на данном производстве не вызывают загрязнения тела и спецодежды. Зерно удаляется без применения специальных или моющих средств, не оставляя при этом следов или запаха. Согласно санитарной характеристики процессов производственные помещения отнесены к группе 1-а. Состав санитарно-бытовых помещений определен в соответствии с п.97, п.126, таблицей 4 приложения 2 к СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Для отделки стен в помещения с влажным режимом работы применены влагостойкие материалы с гладкими поверхностями, легко моющимися горячей водой с применением моющих и дезинфицирующих средств в соответствии требований п.102-104 СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

Производственные помещения с постоянным пребыванием людей обеспечиваются естественным и искусственным освещением, искусственное освещение запроектировано рабочее и аварийное п.75, 76 СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Водоснабжение, отвод сточных вод проектируемого объекта - от городских сетей, согласно технических условий на проектирование и строительство сетей водопровода, отвода сточных вод № 1 от 06.12.2022г. ТОО «Найдоровское». В системах водоснабжения проектом предусмотрено применение труб и иного оборудования, контактирующих с водой, выполненных из материалов, разрешенных к применению для данных целей в Республике Казахстан. После монтажа систем водоснабжения проектом предусмотрена гидропневматическая промывка с последующей дезинфекцией. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта. Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. После промывки и дезинфекции предусмотрено проведение двукратных лабораторных исследований проб воды, с оформлением акта очистки, промывки и дезинфекции, согласно утвержденной формы СП от 20 февраля 2023 года № 26. В производственном цеху предусматривается подключение технологического оборудования к системе водоснабжения и отвод производственных стоков через трапы и лотки в полу с разрывом струи.

Производственные стоки от оборудования являются условно чистыми, не имеют вредных примесей и взвешенных веществ, отводятся в хозяйственно-бытовую канализацию. Отвод канализационных стоков от здания в сборную емкость, заполнение противопожарного резервуара, подводящие и отводящие трубопроводы от резервуара и насосной пожаротушения, переливные трубопроводы резервуара. Перед сбросом канализационных бытовых стоков в сборную емкость производится их очистка в локальном очистном сооружении для глубокой биохимической очистки сточных вод, производительностью 10м³/сут. Из очистного сооружения вода поступает по напорному трубопроводу в сборную емкость, с прохождением через ультразвуковой счетчик САРБАЗ-РУЗ. Мокрая уборка производственных помещений осуществляется при помощи моечных машин Karcher. Горячее водоснабжение проектируемого здания осуществляется по закрытой схеме от электрических водонагревателей. Системы бытовой и производственной канализации предусмотрены для отвода канализационных стоков в наружную сеть канализации. Ливневые стоки с крыши здания отводятся при помощи внутренней системы ливневой канализации с отводом стоков на отмостку. Общеобменная

система вентиляции принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В помещении цеха в холодный период предусматривается вытяжка естественная организованная посредством дефлекторов, приток естественный неорганизованный за счет инфильтрации и открываемых фрамуг и ворот.

Воздухообмен цеха принят из расчета ассимиляции теплопоступлений с однократным воздухообменом в здании. Воздух из верхней зоны цеха удаляется крышными вентиляторами. Воздух из помещений складов удаляется через дефлекторы или крышные вентиляторы. В период проведения строительных работ предусматривается размещение мобильных зданий административного и санитарно-бытового назначения, также здания складского назначения, открытая площадка для складирования материала, площадка ТБО. Размещение и набор санитарно-бытовых помещений принято в соответствии п. 125, 130 СП от 16 июня 2021года№ ҚР ДСМ - 49. Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях. Освещение строительной площадки и рабочих мест принято в соответствии требований п.5 - 9 СП от 16 июня 2021года № ҚР ДСМ - 49. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются: технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты; выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия. Обеспечение работающих качественной питьевой водой на строительной площадке предусмотрено за счет доставки бутилированных емкостей. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать требованиям СП от 20 февраля 2023 года № 26. Организация горячего питание строительных рабочих обеспечивается путем доставки пищи на договорной основе к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении в соответствии требований п.141 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

Участки оборудуются аптечками первой медицинской помощи в соответствии требований п.139 СП от 16 июня 2021года№ ҚР ДСМ - 49. Предусматриваемое обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты соответствуют требованиям п.108-110 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Водоотведение на период строительства принято в соответствии требований п. 19, 20 СП от 16 июня 2021 года№ ҚР ДСМ - 49. В соответствии п.4 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 проектом предусматривается сбор и временное хранение отходов на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов, отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшей утилизации. Объем отходов и срок хранения отходов до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации предусмотрен в соответствии п.9, 10 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. На участке строительства выполнен дозиметрический контроль в соответствии Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, копия протокола дозиметрического контроля, протокола измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений, измерение плотности радона с поверхности грунтов прилагаются № 3, 3 от 28.07.2023г. выданные РГП на ПХВ «НЦЭ по Карагандинской области».

Вывод по разделу «Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»

Рабочий проект «Мультизлаковый завод ТОО «Найдоровское», расположенный в Карагандинской области, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя» соответствует

требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

**6.6 Организация строительства**

Проект организации строительства (ПОС) разрабатывался на основании задания на проектирование в составе рабочего проекта.

Работы по возведению здания осуществлять в два периода; подготовительный и основной.

В подготовительный период предусмотрено:

- вертикальную планировку;
- ограждение территории строительной площадки (Н=2,0м) с козырьком шириной не менее 1,0 м (!) и участков производства строительно - монтажных работ (по возможности!). Установить предупредительные и запрещающие надписи и знаки! Повесить сигнальную ленту/ Установить за этим строжайший контроль. Во избежание запыления прилегающей территории натянуть плёнку на плотной не пористой х/б. основе, в дополнение к ограждению (по возможности!).
- прокладку временных автодорог;
- установку временных зданий и сооружений;
- прокладку временных сетей;
- устройство открытых площадок складирования материалов и конструкций; -разбивку основных осей сооружений. (Согласно РДС РК 1.03-01-2018, СН РК 1.03-03-2018).

Работы по сносу строений, расчистке территории строительной площадки, перекладке существующих инженерных коммуникаций необходимо выполнять в установленный нормами подготовительный период. В отдельных случаях указанные работы подготовительного периода могут частично совмещаться с работами основного периода.

На многих строительных площадках, участках производства работ, стройках и т.д. работы подготовительного периода частично совмещаются с работами основного периода строительства, нет четких разграничений между вышеуказанными, поэтому руководствуемся тем, что совмещение данных двух периодов частично допустимо и способствует более быстрому выполнению строительно - монтажных (и прочих) работ основного периода строительства того или иного объекта.

Расчет нормативной продолжительности произведен, в соответствии с требовани-ями СН РК 1.03-102-2014 и СП РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и за-дел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Нормативная продолжительность строительства составляет 11 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительства запланировано 3 квартале 2023 года, согласно письму заказчика от 12.07.2023 г. № 12-07/01.

Распределение инвестиций по годам строительства составляет: 2023 год – проектирование и строительство 36%, 2024 год – строительство 64%.

Проектом предусмотрен транспорт грунта до 5 км согласно письму заказчика от 20.04.2023 года № 20-04/02.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 135-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирование и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с действующими нормативными документами Республике Казахстан.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 редакция 2023.7 по выпуску сметной документации в текущих ценах по состоянию на июль 2023 года.

Сметная стоимость строительства объекта определена расчетным способом определения стоимости (калькуляция) на основе нормативной потребности в строительных ресурсах и затратах, связанных со строительством, согласно сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК:

- нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 01.12.2022 г. № 223- нк);
- нормативный документ по определению дополнительных затрат, предназначенных для определения в сметной документации нормативного размера средств на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 01.12.2022 г. № 223-нк);
- нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК 01.12.2022 г. № 223- нк);
- единичные сметные цены на строительно-монтажные работы (НДЦС РК 8.04-03-2022);
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования ((ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015,) с учетом изменений и дополнений);
- сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2022) 2023 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2022) 2023 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2022) 2023 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2022) 2023 год;
- сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом (СЦПГ РК 8.04-12-2022) 2023 год;

- сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-07-2022) 2023 год;

- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (УСН РК 8.02-03-2021) 2023 год;

- сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства (УСН РК 8.02-04-2021) 2023 год.

Приняты затраты:

- на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом согласно сметным нормам дополнительных затрат и затратам на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022);

- сметная прибыль принята от стоимости СМР по итогам глав 1-8;

- непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-8.

Стоимость проектных работ включена расчетная.

Стоимость экспертизы включена расчетная.

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве:

- по техническому надзору - расчётная;

- по авторскому надзору - расчётная.

Сметная стоимость строительства определена в текущих 2023 года. Переход к сметной стоимости строительства на 2024 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно НДЦС РК 8.04-07-2022 «Индексы стоимости для строительства».

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12% согласно законодательству Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ:

### 7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Prof Expert Group» в рабочий проект «Мультизлаковый завод ТОО «Найдоровское», расположенный в Карагандинской области, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Предоставлено письмо ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Осакаровского района» от 15 мая 2023 года №179 об отсутствии зеленных насаждений.

2. Предоставлены протокол дозиметрического контроля №3 от 28.07.2023 г. и протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе №3 от 28.07.2023 г.

Технологические решения

3. Указаны категории помещений по взрывопожароопасности.

Архитектурно-планировочные решения

4. В разделе общих указан класс функциональной пожарной опасности здания.

5. В технико-экономических показателях указана этажность и общую площадь здания.

6. Указаны категории помещений по взрывопожароопасности.

7. Посмотрено устройство дополнительных эвакуационных выходов из производственной зоны согласно требований п. 191 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года № 405.

8. Представлено проектное решение по ограждению технологических площадок расположенных на отм.+9,000, +13,500, +18,300.

9. Маркировку оконных блоков принята по ГОСТ 30674-99, витражей по ГОСТ 21519-2003, с учетом требований по энергоэффективности зданий, строений, сооружений и их

элементов.

10. Представлено проектное решение по устройству отмостки здания. Ширина отмостки принять с учетом типа просадочности грунтов площадки строительства и п. В.9, приложения В, СП РК 2.03-101-2012.

Конструктивное решение

*Пояснительная записка, шифр: 103-21-01-ПЗ*

11. Страница 4. Пункт – Общие данные:

- Отредактированы ветровой район и ветровое давление площадки строительства. Согласно СП РК2.04-01-2017*, карта на рисунке А.3.

- Номер района и ветровое значение веса снегового покрова приведены в соответствие с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, приложение В.

12. Страница 6, 7. Пункт – Архитектурно-строительные решения:

- Представлено подробное описание принятых конструктивных решений для пожарного резервуара;

- Выполнено описание назначенных сечений элементов сооружения, принятых материалов с указанием советующих стандартов;

- Обозначение класса бетона по прочности принято по СТ РК EN206-2017;

- Для блоков ФБС указан вид цемента, бетон по прочности, водонепроницаемости и морозостойкости.

13. Страница 7, 8. Пункт – Конструкции железобетонные:

- Представлено подробное описание принятых конструктивных решений в соответствии с разработанными чертежами;

- Выполнено описание назначенных сечений железобетонных элементов и принятых материалов с указанием советующих стандартов;

14. Разработаны указания по защите бетонных и железобетонных конструкций от агрессивных воздействий.

*Расчетно-пояснительная записка, шифр: 103-21-01-АС.РПЗ*

15. П.п. - 2.1; 2.2.2. Объёмно-планировочное и конструктивное решение приведено в соответствие с разработанными чертежами марки АР, КМ, КЖ.

Обозначение класса бетона по прочности принято по СТ РК EN206-2017.

Обозначение класса арматуры принято по ГОСТ 34028-2016.

Указана марка стали для назначенных жесткостей стального каркаса.

16. Дано пояснение по признаку расчетной схемы, а также ограничению (закреплению) узлов по буквенным и цифровым осям.

17. Указаны механические характеристики грунтов с учетом требований СП РК 5.01-102-2013, п. 4.3.14.

18. П.3.Расчетное значение веса снегового покрова на 1 м2 горизонтальной поверхности земли и район по снеговой нагрузке приведены в соответствие с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, приложение В.

- отредактирован ветровой район и ветровое давление площадки строительства.

- отредактирована степень огнестойкости здания.

19. П.3.2. Выполнен расчет снеговых нагрузок с учетом рекомендаций НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, Часть1-3. Снеговые нагрузки.

Выполнен расчет ветровых нагрузок с учетом рекомендаций НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, Часть 1-4. Ветровые воздействия.

20. Таблица 3.2. Нагрузки на конструкции назначить с учетом требований СП РК EN 1991-1-1:2002/2011. Коэффициенты по нагрузке, расчетные значения воздействий, а также сочинение нагрузок принять по требованиям СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011.

21. Нагрузки на несущие элементы от силосного оборудования назначены сосредоточенными с вариацией разгрузки и загрузки в силос.

22. Учтен вес грунта на обрезах фундамента, вес конструкции пола и складируемого материала.

23. Отчет дополнен таблицей сочинения нагрузок, а также примененных коэффициентов.

24. Выполнен расчет с учетом технологического процесса и особенностями устанавливаемого оборудования.

25. Даны пояснения по технологическим нагрузкам и силосного оборудования.

26. Представлены схемы перемещений каркаса и его элементов по X, Y, Z.

Обосновано отсутствие связей по Y (МСК)

27. Выполнен расчёт по осадки разно заглубленных и нагруженных фундаментов, при этом учтены требования предельных деформаций оснований по СП РК 5.01-102-2013, приложение В.

28. Представлены схемы напряжений в основании фундаментов.

29. Расчет железобетонных и стальных конструкций здания выполнен с учетом требований СП РК EN.

30. Отчет дополнен протоколом расчета.

31. Для анализа представлены расчетно-программные файлы.

*Альбом шифр103-21-01-КМ*

32. Лист КМ -16,17, 26. Обоснованы расчетом узлы баз колонн и сечения анкерных болтов.

Размеры анкерных плиток разработаны в соответствии с типовыми узлами.

Лист КМ -18, 20. Обоснованы толщины опорных пластин в фермах и оголовков колонн.

33. Лист КМ -21. Обоснованы толщины опорных пластин в оголовниках колонн.

Указаны болты на стыках колонн болты подбираются КМД.

34. Добавлены узлы сопряжения главных и второстепенных балок.

35. Представлены узлы балок в местах опирания силосов.

36. Лист КМ – 28, 29. Обоснованы расчетом сечения лестничных косоуров.

37. Общие замечания - закрепления узлов приведены в соответствие с расчетной частью;

*Альбом шифр103-21-01-КЖ*

38. Лист КЖ – 2. Фундамент под стены рампы приведены в соответствие с расчетной частью.

39. Выполнен расчет основания и фундамента лифта, фундамента Ф35.

40. Представлен расчет перекрытий.

Тепловые сети (ТС и ТМ)

41. Представлен паспорт блочно- модульной котельной.

42. Согласованы раздел «ТС» со смежными разделами.

Отопление и вентиляция

43. Согласованы раздел «ОВ» со смежными разделами.

44. На планах (в экспликации помещении) нанесены категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии СПДС.

Внутренние системы водопровода и канализации

45. На планах (в экспликации помещении) нанесены категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии СПДС.

Наружние сети водопровода и канализации

46. Представлен расчет расхода воды на наружное пожаротушение, указаны этажность, строительный объем зданий.

47. Представлен согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» расчет расстояний между пожарными гидрантами, учитывающий

суммарный расход воды на пожаротушение и пропускную способность устанавливаемого типа пожарных гидрантов.

48. Указана зона действия пожарных гидрантов (существующих и проектируемых).

49. Представлен раздел НВК котельной.

50. Откорректированы общие указания и общая пояснительная записка.

51. Откорректированы спецификации согласно замечании.

Электроснабжение

52. Предоставлены ТУ на электроснабжение объекта.

53. В общих данных выполнены ссылки на ТУ электроснабжения.

54. Откорректирована спецификация согласно ГОСТ 21.110-2013.

Санитарно-эпидемиологический раздел

55. Проектные материалы дополнены санитарной характеристикой производственных процессов.

56. Представлено проектное решение по сбору, временному хранению ТБО, площадка для размещения контейнеров существующая на смежном участке действующего предприятия.

57. ГП откорректирован, на ситуационном плане выполнено графическое обозначение размера принятой санитарно защитной зоны.

58. Проектные материалы дополнены результатами дозиметрического контроля на отведенном участке под строительство.

Сметная документация

59. Сметная документация разработана в соответствии с требованиями государственных нормативов Республики Казахстан, утверждена заказчиком.

60. Локальные сметы приведены в соответствие проектным решениям с учетом замечаний экспертов смежных разделов и действующей сметно-нормативной базе Республики Казахстан.

**7.2 Оценка принятых проектных решений**

В соответствии с п. 9 раздела 3 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Мультизлаковый завод ТОО «Найдоровское», расположенный в Карагандинской области, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.п 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

**Таблица 2**

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту**

| № п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Показатели: | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | Новое строительство | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 0,9340 | 0,9340 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 3 628,2 | 3 628,2 |
| 3 | Площадь покрытий | м$^2$ | 3 871,0 | 3 871,0 |
| 4 | Площадь озеленения | м$^2$ | 1 761,8 | 1 761,8 |
| 5 | Площадь прочая (бортовые камни и т.д.) | м$^2$ | 79,0 | 79,0 |
| 6 | Этажность | этаж | 6 | 6 |
| 7 | Площадь застройки здания | м$^2$ | 3 537,5 | 3 537,5 |
| 8 | Общая площадь здания | м$^2$ | 5 798,2 | 5 798,2 |
| 9 | Строительный объем здания | м$^3$ | 34 697,0 | 34 697,0 |
| 10 | Протяженность проектируемых сетей водоснабжения | м | 22.8 | 22.8 |
| 11 | Протяженность проектируемых сетей хоз-бытовой канализации | м | 43.3 | 43.3 |
| 12 | Строительная длина КЛ-0,4кВ в кабельной траншее | км | 0,040 | 0,040 |
| 13 | Длина кабельной линии 0,4кВ освещения территории | км | 0,468 | 0,468 |
| 14 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 гг, всего,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | <br>7 872,075<br>2 228,080<br>4 523,299<br>1 120,696 | <br>7 661,958<br>2 178,853<br>4 393,020<br>1 090,085 |
| 15 | В том числе по годам:<br>2022 год<br>2023 год<br>2024 год | млн. тенге | <br>76,852<br>4 098,748<br>3 696,475 | <br>0,000<br>2 689,685<br>4 972,273 |
| 16 | Нормативная продолжительность строительства | мес. | 11,0 | 11,0 |

**ВЫВОДЫ**

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Мультизлаковый завод ТОО «Найдоровское», расположенный в Карагандинской области, Осакаровский район, с. Акпан, ул. Нижняя» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице №2 техническими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Найдоровское», в соответствии с условиями договора от 17 июля 2023 года № PEG-0113-01.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

**ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қарағанды облысы, Осакаровка ауданы, Ақпан ауылы, Нижняя көшесінде орналасқан «Найдоровское» ЖШС-ң мультидәнді дақыл зауыты» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген №2 кестедегі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2023 жылғы 17 шілдедегі № PEG-0113-01 шартының талаптарына сәйкес «Найдоровское» ЖШС кепілдік береді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар - өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

**Таблица 3**

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

| № п/п | Раздел | Эксперт | Специализация эксперта (по аттестату) | Номер аттестата | Результат (соответствует или не соответствует нормам) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Генеральный план | Бурумбаев Д.Д | Градостроитель-ство | №KZ40VJE00022466 от 06.02.2017 года | соответствует |
| 2 | Архитектурные решения | Абдулханов А.С | Архитектура | №KZ42VJE00028056 от 26.04.2012 года | соответствует |
| 3 | Технологические решения | Абдулханов А.С | Технологическая часть | № KZ85VJE00028058 от 18.06.2012 года | соответствует |
| 4 | Конструкции железобетонные | Шаронов А.А. | Конструктивная часть | №KZ34VJE00069619 от 07.10.2021 года | соответствует |
| 5 | Отопление и Вентиляция. Тепловые сети | Қырқынбай Қабылбай | Инженерные сети и системы | № KZ19VJE00069598 от 07.10.2021 года | соответствует |
| 6 | Водоснабжение и канализация. Наружные сети водопровода и канализации | Қырқынбай Қабылбай | Инженерные сети и системы | № KZ19VJE00069598 от 07.10.2021 года | соответствует |
| 7 | Силовое электрооборудо-вание и электроосвеще-ние | Байсалбаев Ж.О. | Инженерные сети и системы | №KZ09VJE00060466 от 21.12.2020 года | Не определен |

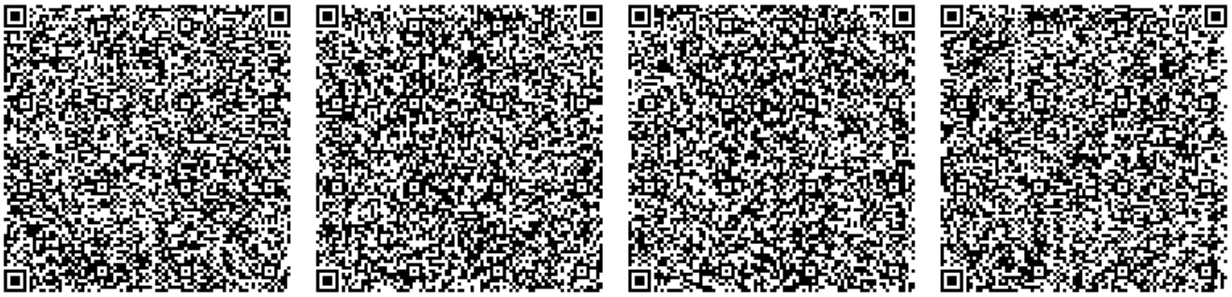
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Пожарная сигнализация | Байсалбаев Ж.О. | Инженерные сети и системы | №KZ09VJE00060466 от 21.12.2020 года | соответствует |
| 9 | Наружные сети электроснабжения Наружное освещение. | Байсалбаев Ж.О. | Инженерные сети и системы | №KZ09VJE00060466 от 21.12.2020 года | соответствует |
| 10 | Санитарно-эпидемиологический раздел | Краснова Т.В. | Санитарно-эпидемиологический профиль | №KZ12VJE00032088 от 08.11.2017 года | соответствует |
| 11 | Сметная документация | Алиманова Б.Е. | Сметная часть | № KZ59VJE00058499 от 20.10.2020 года | соответствует |
| 12 | Ведущий эксперт | Оспанова А.Д. | Конструктивная часть | № KZ56VJE00069805 от 15.10.2021 года | соответствует |

***Примечание:*** *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

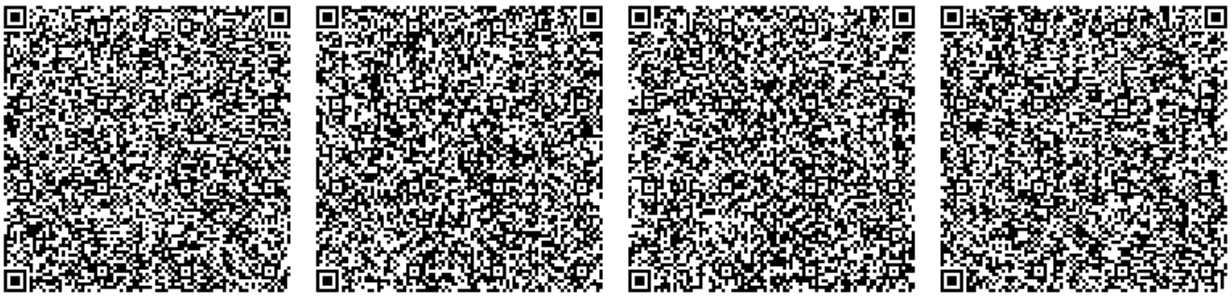
**Бурумбаева Р.Х. (Директор)**

**Оспанова А.Д. (Эксперт)**

**Алиманова Б.Е. (Эксперт)**



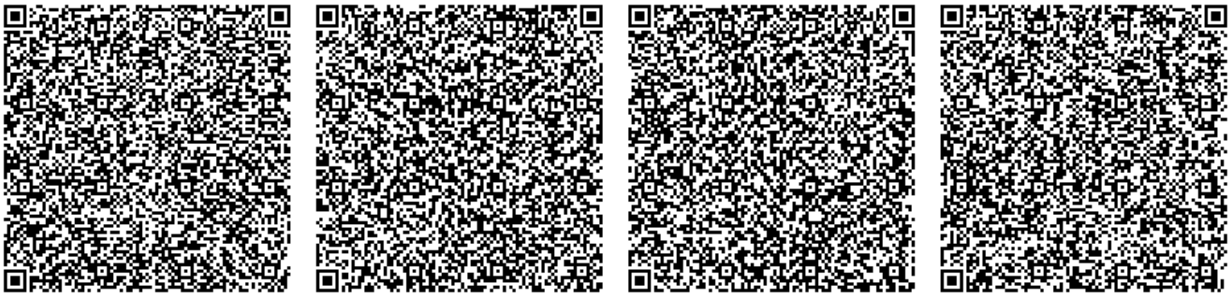
**Байсалбаев Ж.О. (Эксперт)**



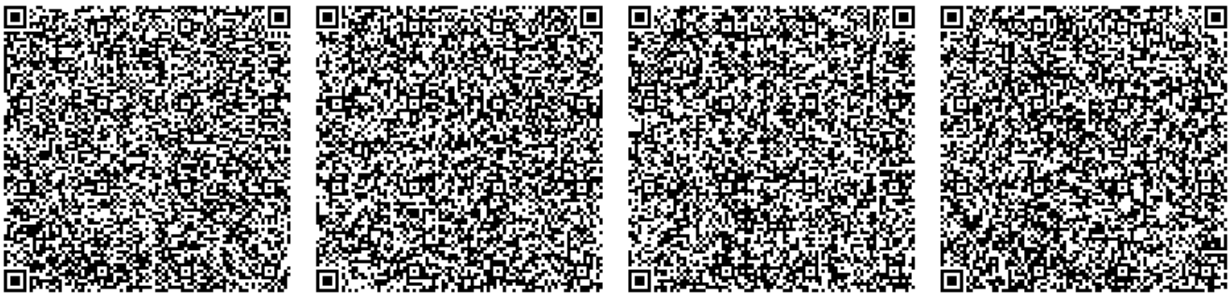
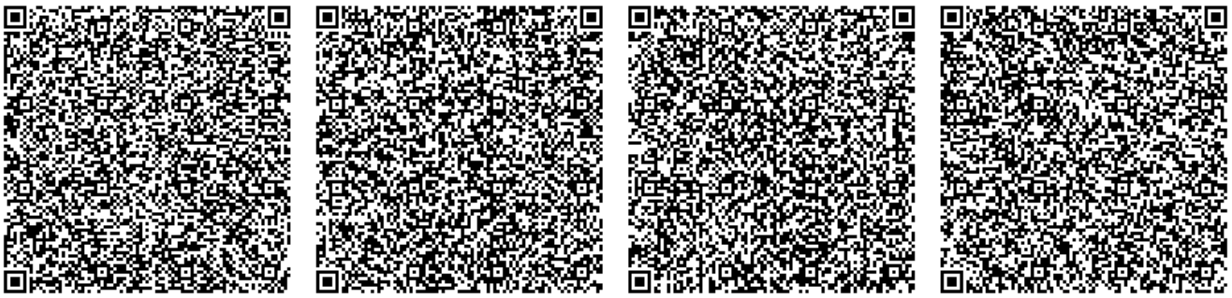
**Шаронов А.А. (Эксперт)**

**Краснова Т.В. (Эксперт)**

**Краснова Т.В. (Эксперт)**



**Абдулханов А.С. (Эксперт)**



**Бурумбаев Д.Д. (Эксперт)**