

**Проектировщик: ТОО «Проектное бюро  
« Жана Багыт НС»  
Лицензия ГСЛ №19016309**

**Заказчик: ТОО «BEKARYS»**

## **Рабочий проект**

**"Цех по производству(приготовлению) кормов." Акмолинская  
область, Целиноградский район, С.А.Талапкер, С.Талапкер, уч.квартал  
014, земельный участок 3265.**

**Общая пояснительная записка**

**Том 2**

**ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ**

**г.Астана-2025**

**Проектировщик: ТОО «Проектное бюро  
«Жана Багыт НС»  
Лицензия ГСЛ№19016309**



**Заказчик:ТОО «BEKARYS»**

## **Рабочий проект**

**"Цех по производству (приготовлению) кормов." Акмолинская область, Целиноградский район, С.А.Талапкер, С.Талапкер, уч.квартал 014, земельный участок 3265.**

### **Общая пояснительная записка Том 2**

**ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ**



**Заказчик:ТОО «BEKARYS»  
Главный инженер проекта**

**А.Ж.Назарова  
В.М.Гаврилова**

**г.Астана-2025**

## Состав проекта:

| <b>№,<br/>тома/альбом</b> | <b>Наименование раздела</b>                    | <b>Обозначение,<br/>марка</b>       |
|---------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Том 1</b>              | Общая пояснительная записка                    | <b>ОПЗ</b>                          |
| <b>Том 2</b>              | Генеральный план                               | <b>ГП</b>                           |
| <b>Том 3</b>              | Архитектурные решения и инженерное обеспечение | <b>Цех</b>                          |
| <b>Том 3.1</b>            | Архитектурно-строительные решения              | <b>АС</b>                           |
| <b>Том 3.2</b>            | Конструкции железобетонные                     | <b>КЖ</b>                           |
| <b>Том 3.3</b>            | Конструкции металлические                      | <b>КМ</b>                           |
| <b>Том 3.4</b>            | Водопровод и канализация                       | <b>ВК</b>                           |
| <b>Том 3.5</b>            | Отопление и вентиляция                         | <b>ОВ</b>                           |
| <b>Том 3.6</b>            | Силовое электрооборудование и электроосвещение | <b>ЭОМ</b>                          |
| <b>Том 3.8</b>            | Пожарная сигнализация                          | <b>ПС</b>                           |
| <b>Том 3.10</b>           | Технологические решения                        | <b>ТХ</b>                           |
| <b>Том 3.11</b>           | Автоматическое пожаротушение                   | <b>АПТ</b>                          |
| <b>Том 4</b>              | Архитектурные решения и инженерное обеспечение | <b>КПП</b>                          |
| <b>Том 4.1</b>            | Архитектурно-строительные решения              | <b>АС</b>                           |
| <b>Том 4.2</b>            | Конструкции железобетонные                     | <b>КЖ</b>                           |
| <b>Том 4.3</b>            | Конструкции металлические                      | <b>КМ</b>                           |
| <b>Том 4.4</b>            | Водопровод и канализация                       | <b>ВК</b>                           |
| <b>Том 4.5</b>            | Отопление и вентиляция                         | <b>ОВ</b>                           |
| <b>Том 4.6</b>            | Силовое электрооборудование и электроосвещение | <b>ЭОМ</b>                          |
| <b>Том 4.7</b>            | Системы связи.Пожарная сигнализация            | <b>СС,ПС</b>                        |
| <b>Том 4.8</b>            | Наружное освещение фасадов                     | <b>ЭОФ</b>                          |
| <b>Том 5</b>              | Наружные внутриплощадочные сети                |                                     |
| <b>Том 5.1</b>            | Наружные сети водопровода и канализации        | <b>НВК</b>                          |
| <b>Том 5.3</b>            | Наружные сети электроснабжения                 | <b>НЭС</b>                          |
| <b>Том 5.3.1</b>          | Наружные сети электроснабжения.ТП              | <b>НЭС.<br/>ТП(АС,К<br/>Ж,ЭС.ЭТ</b> |

|                  |                                                                        |         |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|
|                  |                                                                        | )       |
| <b>Том 5.3.2</b> | Молниезащита                                                           | МЗ      |
| <b>Том 5.4.</b>  | Наружные сети освещения                                                | НОС     |
| <b>Том 5.5</b>   | Внутриплощадочные тепловые сети                                        | ТС      |
| <b>Том 5.5.1</b> | Тепловые сети.Конструкции железобетонные.                              | ТС.КЖ.  |
| <b>Том 5.5.2</b> | Внутренние сети газоснабжения.Котельная.<br>Тепломеханические решения. | ГСВ.ТМ  |
| <b>Том 5.5.3</b> | Котельная. Внутренние сети газоснабжения                               | БМК.ГСВ |
| <b>Том 6</b>     | Расчет КЖ,КМ                                                           |         |
| <b>Том 7</b>     | Проект организации строительства                                       | ПОС     |
| <b>Том 8</b>     | Энергетический паспорт                                                 |         |
| <b>Том 9</b>     | Паспорт проекта                                                        | ПП      |
| <b>Том 10</b>    | Сметная документация                                                   | СМ      |
| <b>Том 11</b>    | Мероприятия по обеспечению пожарной<br>безопасности                    | МОПБ    |

## Содержание.

| Обозначение | Наименование                                                    | Примечание |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|------------|
|             | Содержание                                                      |            |
|             | 1.0.Состав проекта                                              |            |
|             | 1.1.Состав исполнителей                                         |            |
|             | 2.0.Основные исходные данные для проектирования.<br>Общая часть |            |
|             | 3.0 Инженерно-геологические изыскания                           |            |
|             | 4.0. Генеральный план                                           |            |
|             | 5.0. Архитектурно-строительные решения.                         |            |
|             | 6.0. Конструкции железобетонные                                 | Цех        |
|             | 7.0. Конструкции металлические                                  |            |
|             | 8.0. Технологические решения.ЦЕХ.                               |            |
|             | 9.0.Контрольно-пропускной пункт                                 | КПП        |
|             | 10.0.Инженерные коммуникации                                    |            |
|             | 10.1.Отопление и вентиляция                                     |            |
|             | 10.2.Водопровод и канализация                                   |            |
|             | 10.3.Электрическое освещение и силовое оборудование             |            |
|             | 10.4. Слаботочные сети.                                         |            |
|             | 10.5. Пожарная сигнализация                                     |            |
|             | 11.0.Наружные внутриплощадочные сети                            |            |
|             | 12.0. .Противопожарные мероприятия                              |            |
|             | 13.0 Энергосбережения                                           |            |
|             | 14.0.Санитарно-эпидемиологические требования                    |            |
|             | 15.Охрана окружающей среды                                      |            |
|             | Список используемой нормативно-технической до<br>кументации     |            |

|            |        |                |      |                                                                                   |       |                                                                                                                                                                             |                                                                              |      |        |
|------------|--------|----------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |        |                |      |                                                                                   |       | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ<br>"Цех по производству(приготовлению) кормов."Акмолинская область,Целиноградский район, С.А.Талапкер, С.Талапкер,уч.квартал 014,земельный участок 3265. |                                                                              |      |        |
| Изм        | Кол.уч | Лист           | №док | Подпись                                                                           | Дата  |                                                                                                                                                                             |                                                                              |      |        |
|            |        |                |      |                                                                                   |       | Содержание (окончание)                                                                                                                                                      | Стадия                                                                       | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Гаврилова В.М. |      |  | 09.25 |                                                                                                                                                                             | РП изм                                                                       | 1    | 56     |
| Выполнил   |        | Гаврилова В.М. |      |  | 09.25 |                                                                                                                                                                             | <b>ТОО «Проектное бюро<br/>«Жана Багыт НС»<br/>Лицензия<br/>ГСЛ№19016309</b> |      |        |
| Н.контроль |        | Гаврилова В.М. |      |  | 09.25 |                                                                                                                                                                             |                                                                              |      |        |

Состав разработчиков  
проекта:

|                          |                                                                                     |                    |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Главный инженер проекта  |    | Гаврилова В.М      |
| Инженер ГП               |    | Чернигина В.Н.     |
| Архитектор               |                                                                                     | Рамазанов Т.       |
| Инженер ГСВ,ГСН          |                                                                                     | Бендерский Т.И.    |
| ИнженерТХ                |                                                                                     | Рамазанов Т.       |
| Инженер ВК               |    | Авдониная Е.Г.     |
| Инженер НВК              |                                                                                     | Авдониная Е.Г.     |
| Инженер ЭОМ              |    | Серикбаев С.       |
| Инженер ПС, ЭС           |    | Серикбаев С.       |
| Инженер - конструктор    |                                                                                     | Кривокобыльский Д. |
| Инженер -<br>конструктор |    | Чурсанов А.Б.      |
| Инженер – ОВ             |    | Комова Г.          |
| Инженер - сметчик        |  | Кусаинбекова К.    |

|      |           |      |      |         |      |                    |      |
|------|-----------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |           |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |           |      |      |         |      |                    | 2    |
| Изм. | Колу<br>ч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

## 2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Заказчик- ТОО «BEKARYS»

Разработчик-ТОО"Проектное бюро «Жана Багыт НС»

Источник финансирования-собственные средства

Период реализации проекта-2026-2027год

Основание для разработки:

-Задание на проектирование №1 28.03.2025 года.

-АПЗ№KZ24VUA011921411 от19.08.2025 года.

-Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях,выполненный  
ТОО «ГеоСтрой Центр 1»

Характеристики объекта:

- Климатический подрайон- I-B

-расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки-  
31,2С

- Нормативный скоростной напор ветра-0,77кПа

- Нормативная снеговая нагрузка - 150 кг/м².

- Снеговая чрезвычайная нагрузка - 300 кг/м².

Уровень ответственности здания-II

,нормальный ,технически не сложный

Класс конструктивной пожарной опасности- С0.

Класс функциональной пожарной опасности складских помещений-Ф5.2,Ф3.2

Класс взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений -В3-В4

## 3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см

(СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017):-

суглинки и глины- 171;

супеси, пески мелкие и пылеватые- 208;

пески средние, крупные и гравелистые - 222;

крупнообломочные грунты - 253.

Среднегодовое количество осадков - 319 мм,

в том числе в холодный период - 99 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см.

с ветрами свыше 15 м/сек

- 23;

- 26;

- 40.

Глубина нулевой изотермы в грунте

средняя из максимальных за год

-142см

максимум обеспеченностью 0,90

- 190см

максимум обеспеченностью 0,98

- 219см

Район не сейсмоактивен – СП РК 2.03-30-2017.

Район по снеговым нагрузкам согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – III

Район по базовой скорости ветра согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – IV

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 3    |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

### **Геолого-геоморфологическое строение.**

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к междуречной равнине. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Территория свободна от застройки.

Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 340,80-341,56 м (по устьям выработок).

В геологическом строении участка на исследованную глубину 12,0 м принимают делювиально-пролювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста участие(dpQII-III)

представленные суглинками тугопластичной консистенции, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками твердой консистенции с включениями

дресвы до 15% и глинами твердой консистенции (дисперсная зона коры выветривания).

Современные образования представлены почвенно-растительным слоем.

### **4 Гидрогеологические условия.**

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 0,8-1,1 м.

Абсолютные отметки установившегося уровня 339,70-340,66 м.

Водоносный горизонт приурочен к дренирующим прослоям в глинистых грунтах.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод следует ожидать на отметках поверхности земли.

По химическому составу подземные воды преимущественно гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные натриевые, с минерализацией 19235 мг/л, жесткие, сильноминерализованные, реакция среды по pH слабощелочная.

Согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марок W4-W8 по водонепроницаемости слабо- среднеагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании сильноагрессивные, при постоянном погружении - слабоагрессивные.

### **ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА**

1. Физико-механические свойства грунтов основания.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы согласно их залегания сверху вниз.

Современные образования (QIV).

**ИГЭ 0** – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,2-0,3 м.

Делювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (dpQII-III).

**ИГЭ 1** – суглинок коричневого цвета тугопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 0,5-1,6 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

**ИГЭ 2** – глина серо-зеленого цвета твердой консистенции. Полная мощность скважинами глубиной 12,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 5,1-11,8 м.

**ИГЭ 3** – суглинок красного, желто-красного цвета твердой консистенции, с включениями дресвы до 5%. Полная мощность скважинами глубиной 12,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 5,0-6,0 м.

Грунты слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно пучинистые.

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 4    |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

#### 4.0.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Цех по производству (приготовлению) кормов в Акмолинской области,Целиноградского района с.Талапкер. разработан на основании постановления акимата и правоустанавливающих документов АПЗ выдано 19.08.2025г.

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование и на основании постановления акимата Целиноградского района Акмолинской области, топографической топосъемки М1:500, выполненной ТОО "Гео Строй Центр " в апреле 2025г .

Данный проект разработан на основе генерального плана, натурные ( черные) отметки определены согласно топосъемки М 1:500 . Вертикальная планировка разработана на материалах исходной съемки участка выполненной до начала строительства. Высотные отметки рельефа даны в метрах, уклоны в % ( $4=0.004$ ) Высотную привязку вести от ближайшего пункта полигонометрии.

Система высот-Балтийская.

Система координат-местная.

##### Местоположение и состав проекта

Проект реализуется на земельном участке площадью 5 гектаров, расположенном на северо-западной стороне города Астаны, примерно в 2 км от кольцевой трассы (объездной). Расположение участка обеспечивает логистические преимущества для сбора и доставки органических отходов, а также транспортировки готовой продукции.

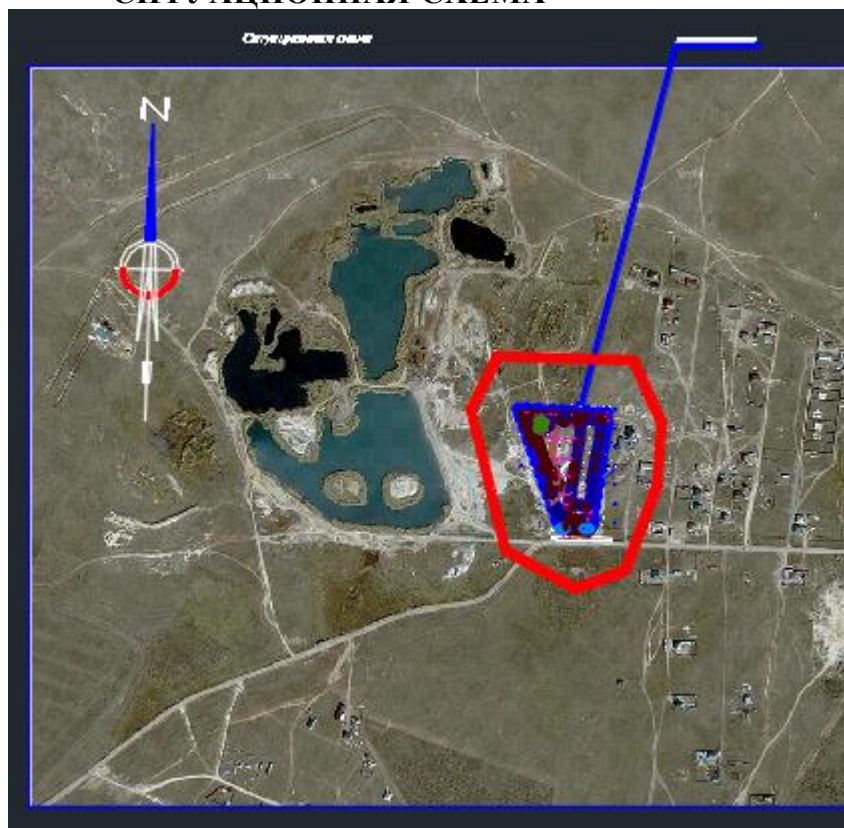
Целевое назначение земельного участка по госакту: обслуживание и эксплуатация производственных зданий

Градостроительные и внутренние плановые решения выполнены в соответствии с требованием СНиП РК 3.01-01Ас-2007,

СП РК 3.01-101-2013, Закон РК" Об архитектурной градостроительной и строительной деятельности в РК №242-113 РК от 16.07.2001. и нормативными

документами,технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 17августа2021г за №405.

#### СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 5    |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

**Основные показатели по генплану  
(в границе благоустройства)**

| №<br>п/п | Наименования                                    | едн.<br>изм. | количество            |       |
|----------|-------------------------------------------------|--------------|-----------------------|-------|
|          |                                                 |              | в границах<br>участка | %     |
| 1        | Площадь участка ( 5.0000 га)                    | м2           | 50000                 | 100   |
| 2        | Площадь застройки ( поз 1 -5,11,13- 18 )        | м2           | 11692                 | 23.38 |
| 3        | Площадь покрытия проездов, тротуаров и площадок | м2           | 26654                 | 53.30 |
| 4        | Площадь под отмошкой                            | м2           | 626                   | 1.25  |
| 5        | Площадь озеленения                              | м2           | 11028                 | 22.07 |
|          |                                                 |              |                       |       |

## 5.0.АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект части АС - "Цех по производству (приготовлению) кормов. Акмолинская область, Целиноградский район, С.А.Талапкер, С.Талапкер, уч.квартал 014, земельный участок 3265" разработан на основании задания на проектирование N-1 от 19.08.2025г. и эскизного проекта N-KZ24VUA01921411, утвержденного Главным архитектором города.

Проект разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне с расчетной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31.2°С.

Нормативная снеговая нагрузка - 150 кг/м².

Снеговая чрезвычайная нагрузка - 300 кг/м².

Снеговая нагрузка на покрытие - 180 кг/м².

Давление ветра - 77 кгс/м².

Базовая скорость ветра - 35 м/с.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ

Уровень ответственности -II,нормальный,технически не сложный

Степень долговечности -II

Степень огнестойкости -II

Класс функциональной пожарной опасности Ф 5.2, Ф3.2

Класс конструктивной пожарной опасности -С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций -К0

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности -Д

Расчетный срок службы здания -50лет

Проект выполнен с соблюдением норм СП РК 2.02-101-2022 (Пожарная безопасность зданий и сооружений), имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 224.00х49.26м.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +341.90. В проекте предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: центральное отопление, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация.

Наружные стены - панели "СЭНДВИЧ" толщиной 150мм. Состав панелей: утеплитель - минераловатные плиты плотностью 90-130кг/м3, с коэффициентом теплопроводности

-0,042 Вт/(мС) защищенные с обеих сторон профилированными оцинкованными стальными листами с полимерным покрытием. Цвет профиля смотри в таблице наружной отделки.

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 6    |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

Перегородки - кирпичные толщиной 120мм выполнить из керамического пустотелого кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25  
 Кровля здания - совмещенная вентилируемая, покрытие панели "СЭНДВИЧ"  
 Окна - алюминиевые с тройным остеклением.  
 Витражи - усиленный алюминиевый профиль с тройным остеклением.  
 Двери наружные - металлические.  
 Ворота - секционные.

### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ (согласно СНиП РК 3.02-107-2014, приложение Б):

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 1. Общая площадь здания | – 11887.91 м2  |
| 2. Полезная площадь     | – 11776.56 м2  |
| 3. Расчетная площадь    | – 11617.56 м2  |
| 4. Площадь застройки    | – 11448.78 м2  |
| 5. Строительный объем : |                |
| выше 0.000              | – 101696.80 м3 |
| ниже 0.000              | – 1702.51 м3   |
| 6. Количество этажей    | – 1            |

#### 6.0 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

##### Общие сведения

##### Конструкции железобетонные.

Проект ""Цех по производству(приготовлению) кормов. Акмолинская область, Целиноградский район, С.А.Талапкер, С.Талапкер,уч.квартал 014,земельный участок 3265." выполнен на основании следующих документов:

- задания на проектирование согласованного с заказчиком;
- договора с заказчиком;
- отчета по инженерно - геологическим работам на объекте: Биотехнологический комбинат кормовых компонентов, расположенный в п. Талапкер, выполненного ТОО «Гео Строй Центр 1» в 2025 году (Арх.№ 1904/2025).

Степень огнестойкости здания II.

Уровень ответственности здания II, нормальный, технически не сложный

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 341.90.

##### Каркас здания

Здание размерами в плане 224.00х 49.26 м одноэтажное, безподвальное. Каркас здания выполнен по многопролетной схеме с шарнирным жестким стропильных балок на колонны и жесткой заделкой колонн в подколоники. Жесткая рама, выполненная из сварных двутавров в поперечном направлении состоит из четырёх пролетов по 12.3м. По осям Б и Г выполнены монолитные железобетонные колонны сечение 30х60 см с закладными деталями для крепления ригелей, связей и подкосов.

По торцам здания предусмотрены дополнительные фахверковые стойки. Связи по колоннам выполнены из профильной трубы прямоугольного сечения, работающие по растянутой схеме и

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 7    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

расположены в каждом температурном блоке в продольном направлении приблизительно по центру блока, а так же в поперечном направлении по торцам здания.

Покрытие здания выполняется по прогонам их гнутосварных профилей прямоугольного сечения, покрываемых трехслойными сэндвич-панелями заводского изготовления.

Наружное стеновое ограждение - трехслойные сэндвич-панели с горизонтальной раскладкой по стальному фахверку.

Общая устойчивость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами и ригелями перекрытий и покрытия, а так же наличием системы вертикальных связей по колоннам и горизонтальных связей фермам покрытия.

### **Фундаменты**

Железобетонные конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
- СП РК EN 1992-1-1 "Проектирование железобетонных конструкций. Общие правила и правила для зданий".
- СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений".

Фундаменты выполнены в виде отдельностоящих монолитных ростверков толщиной 700 мм на свайном основании. Сваи приняты забивные висячие сечением 300х300 мм по серии 1.011.1-10 вып.1.

Отдельностоящие ростверки в связевых блоках соединены между собой монолитной ж/б лентой, толщиной 700мм.

По осям Б и Г выполнены монолитные железобетонные колонны сечением 30х60 см с закладными деталями для крепления ригелей, связей и подкосов.

Для защиты свай от агрессивного воздействия грунта основания и грунтовых вод материал свай принят из бетона C20/25, W8 на сульфатостойких цементах.

Все ростверки выполнены из бетона класса C20/25, маркой по водопроницаемости W6, по морозостойкости F150 на сульфатостойких цементах.

Под фундаментами выполнена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса C8/10, выходящая за грани фундаментов на 100мм с каждой стороны.

Под бетонной подготовкой выполнено щебеночное основание толщиной 100 мм.

Арматура для железобетонных конструкций принята по ГОСТ 34028-2016 классов A500C и A240.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и другими действующими нормативными документами.

### **7.0.КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ**

#### **1. Основные исходные данные**

1. Настоящий проект металлических конструкций объекта "Цех по производству (приготовлению) кормов", марки "КМ" выполнен на основании задания и архитектурных чертежей.

#### **2. Условия площадки строительства:**

- климатический район - I в;
- нормативное значение снегового давления 1,5кПа (III-район);
- нормативное давление ветра 0,77кПа (IV-район);
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 31,2° С;
- район строительства по сейсмичности - не сейсмичен.

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 8    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

### 3. Нормативная глубина промерзания:

- для суглинков и глин - 171см,

- для супесей, песков мелких и пылеватых - 208см,

- для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 223см,

- для крупнообломочных грунтов - 253см.

4. Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции: находящиеся на открытом воздухе - среднеагрессивная, в помещении - неагрессивная.

5. Уровень ответственности здания – II, нормальный, технически не сложный

6. Степень огнестойкости здания - II.

7. Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

8. Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

9. Чистый пол пристройки выполнен на отм. -1.100, что соответствует абсолютной отметке 352.90 на генплане.

## 2. Характеристика проектных решений

Здание размерами в плане 224.00 x 49.26 м одноэтажное, безподвальное, разделено на два температурных отсека. Каркас здания выполнен по многопролетной схеме с шарнирным жестким стропильных балок на колонны и жесткой заделкой колонн в подколоннике. Жесткая рама, выполненная из сварных двутавров в поперечном направлении состоит из четырёх пролетов по 12.3м. По осям Б и Г выполнены монолитные железобетонные колонны сечение 30х60 см с закладными деталями для крепления ригелей, связей и подкосов.

По торцам здания предусмотрены дополнительные фахверковые стойки. Связи по колоннам выполнены из профильной трубы прямоугольного сечения, работающие по растянутой схеме и расположены в каждом температурном блоке в продольном направлении приблизительно по центру блока, а так же в поперечном направлении по торцам здания.

Покрытие здания выполняется по прогонам их гнуто-сварных профилей прямоугольного сечения, покрываемых трехслойными сэндвич-панелями заводского изготовления.

Наружное стеновое ограждение - трехслойные сэндвич-панели с горизонтальной раскладкой по стальному фахверку.

Общая устойчивость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами и ригелями перекрытий и покрытия, а так же наличием системы вертикальных связей по колоннам и горизонтальных связей покрытия.

## 3. Основные расчетные положения

Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

-СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций"

-СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции"

-СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 часть 1-3 "Общие воздействия. Снеговые нагрузки"

-НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 часть 1-3 "Общие воздействия. Снеговые нагрузки"

-СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 "Общие воздействия. Ветровые воздействия"

-НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 "Общие воздействия. Ветровые воздействия"

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 9    |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

#### 4. Антикоррозионная и противопожарная защита

1. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведенными в таблице И.6 СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" - третья по ГОСТ 9.402-2004.
2. Все металлоконструкции огрунтовать в заводских условиях грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82\* (1 слой). Окраску выполнять эмалью ПФ 115 гост 6465-76\* за два раза общей толщиной покрытия 55 мкм. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:
  - 1). СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
  - 2). ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием".
  - 3). ГОСТ 12.3.005-75\* "Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".
3. В качестве мероприятий по повышению огнестойкости стальных конструкций предусматривается нанесение огнезащитного покрытия вспучивающуюся с высокими теплоизоляционными свойствами в соответствии с СТ РК 615-2-2011 (ГОСТ Р 53295-2009).
4. При определении толщины покрытия предел огнестойкости следует принимать:
  - колонны - 120мин,
  - балки покрытия, кронштейны и прогоны кровли - 15мин,
  - связи покрытия - 15мин.
5. Толщина огнезащитного покрытия определяется в зависимости от принятой марки материала и фирмы изготовителя и указывается в технологической карте на данный вид работ. Нанесение покрытия должно производиться в строгом соответствии с технологической картой.

#### 8.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.ЦЕХ.

##### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ

##### 1.1. Биотехнологический комбинат кормовых компонентов и автотранспортное депо

Основное назначение:

- а) Производство белкового сырья из биомассы личинок и субстрат для удобрения.
- б) Техобслуживание автопарка и обеспечение сырьем комбината – сбор и

##### 1.2. Цель проекта

Проект направлен на создание устойчивой системы переработки органических отходов, которая решает актуальную проблему утилизации отходов в масштабах города и минимизирует экологическое воздействие. Основной задачей проекта является производство высококачественных замороженных и сушеных кормов для птицы и рыбы, а также органических удобрений. Реализация проекта создаст около 250 постоянных рабочих мест. Использование компримированного природного газа на этапе сбора и логистики сырья позволит обеспечить собственный парк стабильным источником топлива, значительно снизить углеродный след и минимизировать вредное воздействие на окружающую среду.

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 10   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

### 1.3. Ключевые этапы технологического процесса

1. Прием и переработка органических отходов.
2. Разведение и контроль процесса биоконверсии.
3. Конверсия и выделение полезных компонентов.
4. Пост-обработка и подготовка биомассы к дальнейшей переработке.
5. Стерилизация продукта.
6. Сушка продукта (опция).
7. Заморозка конечного продукта.
8. Фасовка и упаковка готовой продукции.
9. Производство субстрата
10. Фасовка и упаковка готовой продукции.

### 1.4. Производственная мощность

На пике реализации проекта ежемесячная мощность составит:

- 600 тонн кормовой биомассы (замороженные и/или сушеные корма).
- 600 тонн органических удобрений.

### 1.5 Экологическая и социальная значимость

Проект является примером устойчивого развития, где переработка органических отходов служит основой для получения кормов и удобрений. Это полностью замкнутый и экологически чистый процесс, который позволяет вовлечь органические отходы в дополнительный цикл биоконверсии, снижая нагрузку на окружающую среду.

### 1.6. ДЕПО Важной частью проекта является создание собственной инфраструктуры:

- ДЕПО и автопарк обеспечат бесперебойную доставку сырья и стабильное функционирование комбината.

### 1.7. Рынок сбыта и целевая аудитория

Проект ориентирован на:

1. Фермерские хозяйства и агропромышленные комплексы.
2. Производителей органических удобрений.
3. Предприятия пищевой промышленности и общественного питания.

### 1.8 Технологическая надежность

Проект основан на современных и проверенных биотехнологиях, включая инновационные решения, автоматизацию и мониторинг всех этапов производства.

### 1.9. Общие сведения о помещениях комбината

Здание комбината состоит из двух основных блоков: Блок А и Блок Б. Каждый из них выполняет свою функциональную роль в процессе производства кормовых компонентов.

### 2.0. Блок А – помещение биоконверсии

Функциональное назначение: В этом помещении общей площадью 5000 м<sup>2</sup> осуществляется процесс биоконверсии.

- Помещение будет оборудовано четырьмя рядами складских стеллажей, распределённых с учётом логистики и доступа.
- Температурный режим: с помощью системы отопления, кондиционирования и вентиляции (HVAC) необходимо обеспечить постоянную температуру в помещении, в

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 11   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

**коридоре: от 24 до 30°C в зимнее и летнее время.**

## **2.1. Блок Б – специализированные производственные помещения**

Функциональные зоны:

- Блок выращивания личинок
- Цех приёма и предварительной переработки отходов
- Цех сбора и постобработки (очистка остатков / очистка личинок)
- Цех стерилизации и заморозки
- Цех очистки оборотной тары и поддонов
- Участок фасовки и упаковки готовой продукции
- Лаборатория
- Склад готовой продукции
- Раздевалки и санитарные помещения для персонала
- Технические помещения и т.д.

## **3. ПОМЕЩЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ДЕПО – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Назначение:

Автотранспортное депо предназначено для технического обслуживания и гаражного хранения спецтехники.

Размеры здания:

- Габариты: 72 м × 49 м × 9,5 м

### **3.1. Функциональные зоны**

Основное помещение представляет собой открытое пространство, разделённое на функциональные зоны:

- Мойка/пропарка машин
- Зона технического обслуживания и ремонта (осмотр, диагностика, ремонт узлов и агрегатов, замена масел)
- Гаражная стоянка спецтехники
- Столовая и комната приёма пищи на 125 посадочных мест (расположение должно учитывать удобство передвижения персонала и не затруднять работу в депо)
- Санитарные помещения для персонала

**Задействованная техника в процессе эксплуатации:**

- Мусоровозы с задней загрузкой – 2 ед.
- Мусоровоз с боковой загрузкой для сбора пищевых отходов – 5 ед.
- Погрузчик складской вилочный электрический – 2 ед.
- Штабелер складской вилочный электрический – 2 ед.

### **Технико-экономические показатели**

- Режим работы: 1 смена (для ИТР) и 1 смена (для основного и вспомогательного производства).
- Обслуживающий персонал: - 5 человек - ИТР; 100 человек - основное производство; 15 человек - вспомогательное производства (согласно данных заказчика)
- В наиболее многочисленную смену: - 120 человек.

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 12   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

## 9.Контрольно-пропускной пункт

### Общие сведения

Рабочий проект выполнен : Цех по производству(приготовлению) кормов."Акмолинская область,Целиноградский район, С.А.Талапкер, С.Талапкер,уч.квартал 014,земельный участок 3265. на основании следующих документов:

- задания на проектирование от \_28\_.03\_.2025 г;
- технического отчета об инженерно-геологических изысканиях.

### Характеристика объекта

Уровень ответственности здания – II, нормальный,технически не сложный

Степень огнестойкости - III.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - C0.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

Степень долговечности - II.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0.

Расчетный срок службы здания - 85 лет.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке - 341,80.

### Архитектурно-планировочные решения

Здание КПП (контрольно пропускного пункта) одноэтажное, прямоугольной формы с размерами в плане 5,40х4,20м.

Проектом предусмотрены следующие помещения:

Тамбур проходного типа с турникетом, помещение охраны и санитарным узлом для персонала.

Высота помещений в чистоте от пола до низа подвесного потолка 3,00м.

Конструктивные решения

Конструктивное решение здания - каркасное.

Металлические колонны и стальные конструкции покрытий. Конструкции покрытий состоят из систем связей и прогонов.

Стены и кровля - сэндвич-панели , стены - толщиной 120 мм, кровля - 150 мм.

Колонны - металлические.

Стойки и прогоны - металлические (см. альбом КМ)

Фундаменты - монолитные, столбчатые, отдельно стоящие, связанные фундаментными балками.

- Полы - бетонные.

- Кровля - односкатная.

- Водосток - наружный, неорганизованный.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки: 32,11 м².

Общая площадь: 24,45 м².

Строительный объем: 114,27 м³.

Количество этажей: 1 этаж.

### Конструктивные решения

#### 1. Основные исходные данные

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 13   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

1. Настоящий проект металлических конструкций здания КПП объекта: Цех по производству(приготовлению) кормов."Акмолинская область,Целиноградский район, С.А.Талапкер, С.Талапкер,уч.квартал 014,земельный участок 3265. задания и архитектурных чертежей.

2. Условия площадки строительства:

- климатический район - I в;
- нормативное значение снегового давления 1,5кПа (III-район);
- нормативное давление ветра 0,77кПа (IV-район);
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 31,2° С;
- район строительства по сейсмичности - не сейсмичен.

3. Нормативная глубина промерзания:

- для суглинков и глин - 171см,
- для супесей, песков мелких и пылеватых - 208см,
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 223см,
- для крупнообломочных грунтов - 253см.

4. Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции: находящиеся на открытом воздухе - среднеагрессивная, в помещении - неагрессивная.

5. Уровень ответственности здания - II, нормальный,технически не сложный.

6. Степень огнестойкости здания - II.

7. Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

8. Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

9. Чистый пол пристройки выполнен на отм. -1.100, абсолютной отметке 341.80 на генплане.

## 2. Характеристика проектных решений

Здание КПП прямоугольное в плане, с размерами в осях 4.2х5.4м. Каркас выполнен из стальных конструкций. Колонны выполнены из замкнутых гнутосварных профилей.

Балки выполнены из прокатного двутавра.

Прогоны кровли выполнены из прокатного швеллера.

Декоративный элемент на кровле, карнизы и стеновые прогоны выполнены из замкнутых гнутосварных профилей.

Наружные стены КПП выполнены из стеновых сэндвич-панелей толщиной 120мм.

Кровля выполнена из кровельных сэндвич-панелей толщиной 150мм.

## 3. Антикоррозионная и противопожарная защита

1. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведенными в таблице И.6 СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" - третья по ГОСТ 9.402-2004.

2. Все металлоконструкции огрунтовать в заводских условиях грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82\* (1 слой). Окраску выполнять эмалью ПФ 115 гост 6465-76\* за два раза общей толщиной покрытия 55 мкм. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

1). СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

2). ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием".

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 14   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

3). ГОСТ 12.3.005-75\* "Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

3. В качестве мероприятий по повышению огнестойкости стальных конструкций предусматривается нанесение огнезащитного покрытия вспучивающуюся с высокими теплоизоляционными свойствами в соответствии с СТ РК 615-2-2011 (ГОСТ Р 53295-2009).

4. При определении толщины покрытия предел огнестойкости следует принимать:

- колонны - 120мин,
- балки покрытия и прогоны кровли - 15мин.

5. Толщина огнезащитного покрытия определяется в зависимости от принятой марки материала и фирмы изготовителя и указывается в технологической карте на данный вид работ. Нанесение покрытия должно производиться в строгом соответствии с технологической картой.

#### **Водоснабжение и канализация**

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей.
- Чертежи разработаны согласно:
- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";

-СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";

В проекте предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1);
- горячее водоснабжение (Т3)
- бытовой канализации (К1);

#### **Система хозяйственно-питьевого водопровода (В1)**

Источник водоснабжения -привозная вода. Вода хранится в питьевом резервуаре емкостью 77.0м3, который постоянно пополняется привозной водой . Вода в здание КПП подается хозпитьевыми насосами , установленных в насосной станции ,которые забирают воду из резервуара подают в наружную сеть и далее в здание (см. сети НВК альбом 5.1).На вводе установлен счетчик холодной воды.

Ввод водопровода предусмотрен в помещение поста охраны. Водопровод холодной воды запроектирован для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети водопровода выполнены из стальных водо-газопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75\* и пропиленовых напорных труб по ГОСТ 32415-2013( подводки к санитарным приборам). Стальные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

#### **Система водопровода горячей воды (Т3)**

Приготовление горячей воды в здании предусматривается в электроводонагревателе

Водопровод горячей воды запроектирован для подачи воды к умывальнику.

Подводящие трубопроводы к сантехническим приборам выполнены из пропиленовых напорных труб по ГОСТ 32415-2013. На подачи воды к электроводонагревателю и отвода к

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 15   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

прибору  
предусмотрена запорная арматура.

### **Канализация хозяйственно-бытовая К1**

Система бытовой канализации запроектирована для отвода бытовых стоков в выгреб емк.5м<sup>3</sup> (см. сети НВК альбом 5.1). Системы канализации монтируются из пластмассовых канализационных труб и фасонных частей Ø50, 100 мм по ГОСТ 22689-89. Выпуски из здания предусмотрены из чугунных труб.

Для удаления засоров в трубопроводах канализации утановлены ревизии и прочистки. Против ревизий предусматриваются люки размером 30 x 40 см. Места их установки приведены на аксонометрических схемах систем.

Крепление санитарных приборов к строительным конструкциям должно производиться дюбелями или шурупами.

Вытяжную часть канализационных стояков вывести на 0,5 м выше кровли. Канализационные трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию в течении 10 минут заполнением их водой до верхнего уровня.

### **Отопление и вентиляция.**

#### **Общие указания**

Рабочие чертежи проекта системы отопления и вентиляции соответствуют требованиям:

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"

СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий"

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

СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты здания"

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления-минус 31,2°С. Продолжительность отопительного периода -209 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

#### **Отопление**

Теплоносителем для системы отопления КПП является электрическая энергия.

В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы.

#### **Вентиляция**

Вентиляция КПП запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Приток осуществляется за счет естественного проветривания через фрамуги окон и подоконные приточные клапаны "Домвент".

Вытяжная вентиляция помещений производится из санузла. Необходимо предусмотреть щель под дверями санузла не менее 0,02м высотой.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0.5-0.7мм.

Воздуховоды из оцинкованной стали не требуют защитных покрытий.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 16   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

## Силовое электрооборудование и электроосвещение

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования" и ПУЭ РК-2015.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроустановки здания относятся к 3 категории, пульт пожарной сигнализации – к 1 категории.

Питание электропотребителей выполнено на напряжение 380/220В с системой заземления TN-C-S.

В качестве вводно-распределительного щита принят распределительный щит типа ЩРН-18з-0 36 УХЛЗ IP31 PRO.

Основными электроприемниками являются электроприемники санитарно-технического оборудования и электроосвещение.

В качестве силового щита принят щит типа ЩРН. Для защиты электрических сетей в щитах устанавливаются автоматические выключатели, для защиты розеточных электрических сетей – дифференциальные автоматические выключатели.

Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Типы светильников выбраны с учетом условий окружающей среды и характера работы в помещениях.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение на напряжении 220 В.

В качестве источников света приняты светодиодные светильники.

Управление освещением производится местными выключателями.

Распределительная сеть и сеть электроосвещения предусматриваются кабелем ВВГнг-LS, прокладываемым в гофрированной ПВХ трубе скрыто за подвесными потолками и в штрабах стен по штукатуркой.

Групповые линии освещения и линии, питающие штепсельные розетки – раздельные, трехпроводные и пятипроводные.

Высота установки выключателей и розеток технологического оборудования – 1 м от пола, компьютерных розеток – 0,3 м от пола.

При пересечении с трубами водопровода и канализации расстояние до электропроводки должно быть в свету не менее 50 мм, при параллельной прокладки с ним – 100мм.

Спуски и подъемы к выключателям, штепсельным розеткам и светильникам выполняются вертикально на расстоянии 10см параллельно линиям дверных и оконных проемов или углов помещений.

Штепсельные розетки необходимо установить на расстоянии не менее 0,5 м от заземленных металлических конструкций (труб отопления, водопровода и т.п.).

Проектом предусматривается основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющие проводники открытых проводящих частей электроприемников, нормально находящиеся не под напряжением;
- заземляющие проводники, присоединенные к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (холодного водоснабжения и канализации);
- металлические части каркаса здания
- систему молниезащиты.

### Молниезащита

Молниезащита здания в соответствии со СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» выполнена по III категории путем наложения на кровлю молниеприемной сетки с шагом ячеек не более 6х6 м, выполненной из стали круглой диаметром 8 мм, присоединенной молниеотводами (сталь круглая диаметром 8 мм) к заземляющему устройству.

q\*: Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16мм длиной 3м, соединенных между собой стальной полосой 4х40 мм, проложенной в земле на глубине 0,5м.

Соединение стальной полосы и электродов выполнить сварным швом по ГОСТ 5264-69, длиной не менее 100мм. Соединение отдельных участков стальной полосы выполнить сварным швом по ГОСТ 5264-69, длиной не менее 80мм. Все сварные швы покрыть битумным лаком.

Траншею для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащих камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015 и СН РК 4.04-07-2023.

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 17   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

## Фасадное освещение

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования" и ПУЭ РК-2015.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроустановки здания относятся к 3 категории, пульт пожарной сигнализации - к 1 категории.

Питание электропотребителей выполнено на напряжение 380/220В с системой заземления TN-C-S.

#### Фасадное освещение

Проектом предусмотрено общее равномерное электроосвещение фасада здания КПП. В данном проекте не предусмотрено освещение территории.

Питание щитков рабочего освещения предусмотрено от ЩРН установленного в КПП. Напряжение питающей сети ~380/220В, (на лампах ~220В) переменного тока.

В качестве светильников освещения фасада приняты светильники фирмы "Philips". Типы: Тип-1 лента светодиодная, Тип-2 WL070V LED14S. Для электропроводки применены кабели с ПВХ изоляцией с медными жилами типа ВВГнг-LS-0.66, сечения 3х1,5 мм.кв.

При прокладке электропроводки сети освещения за конструкциями под облицовкой, за перегородками, а также по стальным стеллажам, используются ПВХ гофротрубы сечением 20 мм. Кабели внутри конструкций под облицовкой должны быть протянуты с использованием не воспламеняющихся труб из пластика, не содержащего галогены. Такие трубы крепятся скобами к конструкциям арки.

В КПП фасадное освещение предусмотрено на отм. 3,200. Крепление светильников на отм. 3,200 осуществить болтами М8 к конструкции потолка грильято и армстронг по месту, на отм. 3,000 на тросовых подвесах к потолку.

В качестве распределительных коробок используются распределительные коробки открытого монтажа (КМ) и скрытого монтажа (КМ4) производства IEK. Тип электромонтажных изделий должен быть уточнен и согласован с Заказчиком.

Предусмотрено в данном проекте фасадное освещение от отдельного щита 1.40 ЩО-1 фасад установленного в комнате охраны. Фасадное освещение - устанавливаются на фасаде здания с целью подсветки его архитектурных деталей и создания эффектного визуального впечатления. Фасадное освещение выполнено - с помощью наружных светильников, Тип-6 Фасад ВСР382 36LED 30K 24V A2 L100. При прокладке электропроводки сети освещения для фасадного освещения за конструкциями фасада, используются гофрированная стойкая к УФ труба 20 мм.

Для электропроводки применены кабели с ПВХ изоляцией с медными жилами типа ВВГнг-LS-0.66, сечения 3х1,5 мм.кв.

При прокладке электропроводки сети освещения за подвесными потолками, за гипсокартонными перегородками, а также по стальным стеллажам, используются ПВХ гофротрубы сечением 20 мм, в штробах стен открыто под штукатуркой.

В помещениях аварийное освещение предусмотрено на отм. 3,050 и 4,250.

Крепление светильников Тип-2 осуществить на отм. 4,850, осуществить болтами М8 к конструкции потолка по месту, Тип-1 (лента с профилем) на анкерных болтах.

В качестве распределительных коробок используются распределительные коробки открытого монтажа (КМ) и скрытого монтажа (КМ4) производства IEK.

#### Мероприятия по охране труда.

В качестве основных защитных средств от поражения людей электрическим током приняты защитные заземления и зануления всех металлических конструкций и частей светильников. Виды электропроводок и методы прокладки приняты с учетом требований электробезопасности. Оболочки и изоляция кабелей соответствуют методам прокладки и условиям окружающей среды. Для защиты потребителей и кабельных линий используются автоматические выключатели защиты сети, которые подобраны с учетом номинальных и пусковых токов. Сделано проверка тока короткого замыкания на соответствие тока защитной аппаратуры. Конструкция, исполнение, способ установки и класс изоляции примененного электрооборудования выбраны с учетом условий окружающей среды. Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ.

|      |           |      |      |         |      |                    |      |
|------|-----------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |           |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |           |      |      |         |      |                    | 18   |
| Изм. | Колу<br>ч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

Автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех помещениях здания кроме помещений с мокрыми процессами.

Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-10. Проектом предусматривается также установка дымовых пожарных извещателей ИП 212-45 в помещениях и ИП 212-45 V2.04 – за подвесными потолками.

Дымовые и ручные извещатели подключаются в шлейфы пожарной сигнализации, которые выводятся на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ВЗРС-ПК 4 П.

Проектом предусматривается система оповещения о пожаре 2-го типа.

ВЗРС-ПК 4 П циклически опрашивает подключенные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

При формировании от извещателей сигнала "Пожар" производится передача управляющих сигналов на:

включение световых оповещателей "Выход" (мигающие сигналы) и свето-звуковых оповещателей.

Управление системой оповещения в дистанционном режиме предусматривается от прибора ВЗРС-ПК 4 П.

## Пожарная сигнализация

Общие указания

Пожарная сигнализация

1. Рабочий проект разработан на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.
2. Рабочий проект соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.
3. Данной документацией предусмотрено оснащение объекта системами пожарной безопасности, а именно – автоматической установкой пожарной сигнализации. Автоматическая установка пожарной сигнализации объекта организована на базе прибора ВЗРС-ПК4П, предназначенного для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

В состав системы входит следующее оборудование:

- приборы приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «ВЗРС-ПК4П»;
- извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП 212-45;
- извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП 212-45 V2.04 (за подшивным потолком);
- извещатель пожарный ручной электроконтактный ИПР 513-10;
- оповещатели световые ОПОП 1-8 «Выход»;
- оповещатели свето-звуковые ОПОП 124-7;
- источник вторичного электропитания резервированный ИВЭПР 12/2 RS-R3 2x12 БР.

### 10.1.Отопление и вентиляция.ЦЕХ

### 10.0.Инженерные коммуникации ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

#### 1. Исходные данные.

Проект разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей, а также согласно заданию на проектирование от заказчика и действующих нормативных документов:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011\* "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-02-2011 "Защита от шума";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания"
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания"
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-27-2019 "Производственные здания"
- СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания"
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
- СП РК 4.0-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов."

|      |           |      |      |         |      |                    |      |
|------|-----------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |           |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |           |      |      |         |      |                    | 19   |
| Изм. | Колу<br>ч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

## 2. Климатологические данные.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

1. наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°C;
2. средняя продолжительность суточной температуры - 209 суток.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СП РК 4\_02-101-2012 и в соответствии с действующими нормативными документами.

## 3. Теплоснабжение.

Источником теплоснабжения служит проектируемая отдельностоящая газовая блочно-модульная котельная с параметрами теплоносителя 95-70°C.

Потребители тепла: системы отопления, и вентиляции присоединяются к наружным тепловым сетям непосредственно из тепловой сети с установкой современной автоматики.

Параметры воды в системах отопления и вентиляции 95-70 С.

## 4. Отопление

Отопление помещений цеха предусматривается воздушным. В качестве отопительных приборов используются воздушно-отопительные агрегаты.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°C.

Работа воздушно-отопительных агрегатов предусматривается в автоматическом режиме от контроллера, установленного на один агрегат. По сигналу температурного датчика контроллер управляет сервоприводом двухходового клапана, уменьшая или увеличивая подачу теплоносителя. На каждый агрегат устанавливается балансировочный клапан, обеспечивающий подачу заданного расхода на агрегат.

Регулирование количества отпускаемой тепловой энергии - качественное.

Учет и распределение тепловой энергии на здание производится на тепловой узле.

В нижних точках системы отопления предусматриваются спускники для опорожнения систем в канализацию, в верхних точках - воздушники.

Система отопления административных помещений 1 и 2 этажей - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°C.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы BASE 500 фирмы" Рифар".

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью кранов шаровых полнопроходных, установленных на подающей подводке к радиаторам .

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными

в верхних точках распределительных гребенок и верхних пробках радиаторов.

Разводка системы отопления запроектированы из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75, прокладываемых над полом этажа.

На распределительной гребенкой для каждой системы отопления установлен ручной балансировочный клапан MNT.

**Система отопления помещений депо и производственных помещений - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.**

**Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°C.**

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 20   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-90 Ф 108х4,0 с установкой по 3 или 5 штук в ряду.

Регулирование теплоотдачи регистров предусмотрено с помощью кранов шаровых полнопроходных, установленных на подающей подводке к регистрам.

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными

в верхних точках распределительных гребенок и верхних пробках регистров.

На распределительной гребенкой для каждой системы отопления установлен ручной балансировочный клапан MNT.

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках распределительных гребенок и верхних пробках регистров.

На распределительной гребенкой для каждой системы отопления установлен ручной балансировочный клапан MNT.

Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового узла. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных их изгибов, связанными с планировкой здания.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок. После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

специализированной организацией, имеющей лицензию на производство указанных видов работ. Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе Danfoss CO вариант 3.8 фирмы "Danfoss". Монтаж внутренних систем отопления вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК

Стальные трубы после монтажа очистить от грязи и окрасить масляной краской за 2 раза.

До сдачи систем отопления в эксплуатацию произвести их пневматическое и гидравлическое испытание.

СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Поставку, монтаж, обвязка, пуск и наладка отопительного оборудования должны выполняться 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

## **ВЕНТИЛЯЦИЯ**

### **Основной цех**

Вентиляция приточно-вытяжная 3х кратный воздухообмен составляет 143240 м3/ч. Расчет произведен на поддержание внутренней температуры +27.

Воздух подается от приточных установок П1, П2, рассчитанными на 50% расход (согласно нормативным требованиям пр постоянной работе производства).

Приточный воздух в зимнее время подогревается до +12 и увлажняется до нормативных параметров, в летнее время охлаждается до +22. Параметры воздуха рассчитаны на удаление теплоизбытков.

Установки расположены в венткамере №1 на отметке +4,200.

Приточный воздух подается по воздуховодам, проложенным в верхней части помещения вдоль стеллажей через решетки. Направление воздуха вниз.

Вытяжка предусматривается через опуски с 4 решетками, расположенными по высоте.

Вытяжные воздуховоды проложены вдоль колон.

Регулирование потоков воздуха предусматривается заслонками КВК.

|      |           |      |      |         |      |                    |      |
|------|-----------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |           |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |           |      |      |         |      |                    | 21   |
| Изм. | Колу<br>ч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

Вытяжные короба выводятся наружу здания к 4-м радиальным вентиляторам В1.1,В1.2,В2.1,В2.2. Воздух выбрасывается выше кровли на 2 м.

#### **Зона содержания и воспроизводства насекомых**

В помещениях зоны требуется поддержание +28°C, что обеспечивается приточными системами ПЗ.1, ПЗ.2 (резервная) в постоянном режиме. Установки расположены в венткамере №2 одна над другой. Наружный воздух подогревается и увлажняется в зимний период, охлаждается - в летний. Подача производится в верхнюю зону, удаление через опуски вдоль помещения. Удаление - вытяжным вентилятором, установленным вне здания ВЗ. Для лучшего рассеивания удаляемого воздуха на выхлопном воздуховоде устраивается сопло.

#### **Зона подготовки биомассы и распределения**

Подача воздуха предусматривается от системы П4 в рабочую зону. Температура подачи +18 зимой и +24 летом. Удаление воздуха из верхней зоны вентилятором В4. В состав приточной установки включен резервный вентилятор. При отключении основного - автоматически включается резервный.

#### **Приемное отделение и обработка отходов**

Приточный воздух обслуживает помещения 7,8,9 и поступает от системы П5 с температурой +16 в рабочую зону, удаление - системой В5 (в зимний период). В летний период для комфортной работы персонала приточный воздух охлаждается. Перед удалением вытяжной воздух необходимо обеззараживать.

В зоне разгрузки мусоровозов на входных воротах устанавливаются отсекающие воздушные завесы.

#### **Зона обработки готовой продукции**

Помещение обслуживается приточной системой П6. Подача воздуха производится по опускам в рабочую зону. Удаление из верхней зоны.

#### **Лаборатория**

Помещение обслуживается отдельной системой П7. Приточная установка расположена над складом готовой продукции.

Удаление воздуха предусматривается вытяжной системой В7.

#### **Административные помещения**

Помещения офисов, гардеробных, столовой обслуживает приточная система П8.

Вытяжные системы предусматриваются отдельными из гардеробных, санузлов, кухни.

#### **Депо**

Приточная вентиляция - от системы П9. Вытяжные системы предусматриваются отдельными от сварочного поста, ремонтных площадок. Вытяжка общеобменная предусматривается через дефлекторы.

#### **Противопожарные мероприятия**

В помещении основного цеха предусматриваются дымовые люки.

#### **ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ**

| Наименование здания (сорузжения), помещения | Объем, мЗ | Периоды года при tн, С | расход тепла, Вт (ккал/час) |               |                         |           | Расход холода Вт | Установ-я мощность эл.дв., кВт |
|---------------------------------------------|-----------|------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------------|-----------|------------------|--------------------------------|
|                                             |           |                        | на отопление                | на вентиляцию | на горячее водоснаб-ние | общий     |                  |                                |
| Цех                                         |           | - 31,2                 | 331225                      | 3636700       | -                       | 3967925   | 161400           | 392,088                        |
|                                             |           |                        | {284800}                    | {3127000}     | -                       | {3411800} |                  |                                |

#### **9.2. Водоснабжение и канализация.**

|      |        |      |       |         |      |                    |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |       |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |       |         |      |                    | 22   |
| Изм. | Кол. у | Лист | № ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей.
- Чертежи разработаны согласно:
- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";

- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";

В проекте предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1);
- горячее водоснабжение (Т3)
- бытовой канализации (К1);
- производственная канализация кафе (К3.1);
- производственная канализация (К3);
- производственно-напорной канализации (К3Н);

### Система хозяйственно-питьевого водопровода (В1)

Источник водоснабжения -привозная вода. Вода хранится в питьевом резервуаре емкостью 77.0м<sup>3</sup>, который постоянно пополняется привозной водой. Вода в здание цеха подается хозпитьевыми насосами , установленных в насосной станции ,которые забирают воду из резервуара и подают в наружную сеть и далее в здание (см. сети НВК альбом 5.1) .На вводе установлен счетчик холодной воды ВСКМ-50.

Ввод водопровода предусмотрен в помещение шиномонтажного участка ,где установлен водомер. Водопровод холодной воды запроектирован для подачи воды к санитарно-техническим приборам .

Сети водопровода выполнены из стальных электросварных трубопроводов ГОСТ 10704-91,стальных водо-газопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75\* и пропиленовых напорных труб по ГОСТ 32415-2013( подводки к санитарным приборам). На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрены запорная арматура.

Стальные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

### Система водопровода горячей воды (Т3)

Горячее водоснабжение предусматривается от водонагревателей. Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013. Разводка труб горячего водопровода осуществляется вдоль стен. Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения и горячей воды, за исключением подводов к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex ST».

### Канализация производственная К3Н

В помещении приемной зоны органических материалов предусмотрен сбор стоков с пола после мытья в приямок с отстойной частью и с последующим отводом в приямок ,где установлен дренажный насос. Из приямка осадок по мере накопления вывозится машиной в места согласованные санэпидемстанцией. В помещении ИТП для отвода случайных вод предусмотрен

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 23   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

тоже приямок.

Для удаления стоков из приямков установлены дренажные насосы производительностью  $Q=10,0$  /час, напором  $H=6$ м

мощностью  $N=0,55$  кВт со встроенным устройством контроля уровня. Отвод условно чистых стоков далее предусмотрен в сеть производственной канализации через бак-разрыва струи.

Трубопроводы напорной канализации выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы окраше

масляной краской за 2 раза по грунту ГФ-021 в 1 слой.

### **Канализация хозяйственно-бытовая К1 и производственная К3.1**

Сети бытовой и производственной канализации запроектирована для отвода бытовых стоков К1 и производственных стоков К3.1 (от кафе) в наружную сеть канализации с последующим отводом в септик емк.79м<sup>3</sup> (см. сети НВК альбом 5.1) . Производственные стоки от кафе К3.1 сбрасываются сначала в жируловитель ВГ-300, установленный в приямке на выпуске из здания,а затем отводятся в наружную сеть канализации. Сети канализации монтируются из пластмассовых канализационных труб и фасонных частей Ø50, 100 мм по ГОСТ 22689-2014. Выпуски из здания предусмотрены из труб „Оптима,, SN 8 .

Для удаления засоров в трубопроводах канализации утановлены ревизии и прочистки.

Против ревизий предусматриваются люки размером 30 x 40 см. Места их установки приведены на аксонометрических схемах систем.

Крепление санитарных приборов к строительным конструкциям должно производиться дюбелями или шурупами.

Вытяжную часть канализационных стояков вывести на 0,50 м выше кровли .

Канализационные трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию в течении 10 минут заполнением их водой до верхнего уровня.

### **Производственная канализация и обратное водоснабжение**

Стоки от мойки автомобилей отводятся в лотки с последующим отводом в приямки далее насосом подается в систему очистки и обратного водоснабжения,,Скат-1.1,,.

Система состоит из трех функциональных блоков:

#### **1. Блок первичной очистки «БПО-Н»;**

Данная система очистки позволяет собирать грязную воду после мойки машины и,очистив ее,использовать повторно в режиме замкнутого цикла, что значительно сокращает издержки владельца и экономит затраты на воду. Установка очистит сточные воды от всех техпримесей,которые неизбежны при обслуживании

машин:моющихсредств,глины,песка,нефтепродуктовит.д

Загрязненная вода поступает в моечный лоток, где происходит осаждение крупных минеральных примесей(песка,мелкихкамнейидр.). Далее вода над перегородкой

Поступает в приямок,в котором установлен погружной насос с поплавковым выключателем.По мере накопления сточной воды в приямке поплавковый выключатель поднимается вверх,насос автоматически включается и вода по трубопроводу КН подается в блок первичной очистки«БПО-Н».

В блоке«БПО-Н»вода попадает в сетчатую корзину,служащую для удаления мелкого мусора. Далее вода через отверстия в стенке блока поступает в отстойную зону,где установлен тонкослойный блок. Проходя междунаклонными пластинами блока,сточная вода очищается от большей части взвешенных веществ,которые затем стекают вниз по пластинам и собираются в конусной части блока.

Н а поверхности отстойной зоны происходит накопление в сплывающих частиц

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 24   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

Нефтепродуктов в виде слоя, который удерживается перегородкой. Нефтепродукты удаляются при переливе воды в нефтесборный карман. При заполнении кармана нефтепродукты удаляются через кран т.е. сливаются в специальную емкость.

Из «БПО» сточная вода поступает по трубопроводу в блок «ОТБ» через заборный фильтр, обратный клапан в эжектор. Эжектор имеет 2 штуцера, которые служат для ввода раствора реагента и для подсоса атмосферного воздуха.

Насос-дозатор соединен трубкой с канистрой.

В насосе происходит смешение сточной воды с раствором реагента и воздухом, после чего смесь поступает по трубопроводу в сатуратор. Здесь под давлением 0,52...0,56 МПа происходит растворение воздуха в воде.

И смешение с реагентом.

Не растворившийся в сатураторе воздух сбрасывается через воздухоотделитель. Затем из сатуратора вода по трубопроводу подается во флотационную камеру.

В камере флотации из воды выделяется растворенный

воздух в виде мельчайших пузырьков, которые захватывают и выносят на поверхность частицы загрязнений. Образующаяся пена снимается вращающимся скребковым механизмом (шламоудалителем) и сбрасывается в шламосборник.

В шламосборнике пена отстаивается. После заполнения шламосборника шлам сливается через кран в специальную емкость и вывозится на утилизацию. На фильтре производится доочистка сточной воды от взвешенных веществ и нефтепродуктов.

Очищенная вода из нижней части фильтра поступает в переливной карман по трубопроводу сливается в бак для очищенной воды. Насосная станция подает воду из бака на мойку под давлением 0,2...0,3 МПа.

При избыточном объеме очищенной воды в баке излишки отводятся по трубопроводу на двухступенчатый сорбционный блок «ДСБ», в котором осуществляется глубокая очистка воды от нефтепродуктов, СПАВ и других загрязнений.

После блока «ДСБ» очищенная вода сбрасывается в

систему канализации т.е. система аварийного слива избыточной воды.

Проектом предусматривается водопроводная сеть для омыва машин чистой водой после мойки.

## 9.2.1 Автоматическое пожаротушение

### Общие указания

Раздел рабочего проекта автоматической противопожарной защиты на объекте: "Цех по производству (приготовлению) кормов." Акмолинская область, Целиноградский район, С.А.Талапкер, С.Талапкер, уч.квартал 014, земельный участок 3265.:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;

- технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Категория огнестойкости здания - Д. Степень огнестойкости здания - III. Общая площадь паркинга - 11270,0 м.

В соответствии со СП РК 2.02-104-2014 в проектируемом помещении паркинга

предусматривается система внутреннего водопровода и автоматического спринклерного

|      |         |      |        |         |      |                    |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                    | 25   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                    |      |

пожаротушения.

### Автоматическая спринклерная установка пожаротушения

Здание отапливаемый, поэтому для защиты помещений принята водозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения, включаемая через электрические задвижки и узел управления.

Подача воды на пожаротушение предусмотрена от резервуаров (см. часть НВК).

Оросителей на 1 секцию- 541шт., на 2 секцию -426шт, всего оросителей - 967шт.

Для проектируемого паркинга принято внутреннее пожаротушение пожарными кранами 2 струи по 2,6л/с, пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м. от уровня пола. Система внутреннего пожаротушения запроектирована от общей насосной установки автоматического пожаротушения. Каждый пожарный шкаф укомплектован полным комплектом (см. лист спецификации-3)

Контрольно-сигнальный клапан на секции устанавливается (для водозаполненных систем, фланцевый, диам.150 мм.) в помещении насосной на отм. 0,000 в осях Г-Д и 23-24.

Для создания необходимого напора (в помещении насосной на отм. 0,000 в осях Г-Д и 23-24) в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрена многонасосная сертифицированная установка пожаротушения, Hydro EN 80-200 /188 S2JS ADL-U1, Q=48,2л/сек, H=31,0м.в.с. (1 рабочий + 1 резервный). Установка смонтирована на общей раме-основании, испытана на заводе и готова к подключению, N=30.0кВт

При плановом тестировании системы или при аварийных проливах для поддержки давления в системе в работу автоматически включается насос малой производительности -jockey Hydro Solo-S CM 3-7, Q=3,0м3/ч H=36м.в.с., P=1.1кВт, в комплекте с баком V=80л, автоматикой и арматурой. 3x400V 80L 10 BAR.

Согласно СП РК 2.02-102-2012 п.5.5.2 в помещении насосной станции для подключения к установке пожаротушения передвижной пожарной техники предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками, обратными клапанами и задвижками для подключения пожарной техники. Места размещения патрубков обозначены световым указателем и пиктограммой.

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 26   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

## **Выбор и размещение спринклерных оросителей**

Интенсивность орошения принята 0,12 л/см<sup>2</sup>, расстояние между спринклерами не более 4 м. Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 30 минут. Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей открытого типа с номинальной температурой срабатывания теплового замка 68°С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12 мм. Оросители устанавливаются розеткой вниз. На системе распределительного трубопровода не более 4-х оросителей на каждой ветке. Расстояние между спринклерными оросителями не более 4м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м - согласно пункту 5.3.6 СП РК 2.02-104-2014.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб Ø25х2,2; Ø32х2,2; Ø40х2,2; Ø50х2,2; Ø159х3,0 по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке (см. материал труб в спецификации). Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнить согласно СП РК 2.02-104-2014.

Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность.

Схема работы установки автоматического спринклерного пожаротушения

В неотапливаемых сооружениях устройство спринклерной установки, заполняются сжатым воздухом, который быстро выпускается из системы после срабатывания автоматического клапана во время пожара (компрессором) и трубы заполняются водой для тушения пламени. Компрессор имеет встроенную систему пневмоавтоматики, которая обеспечивает поддержание необходимого давления в ресивере.

При падении давления воды в системе в результате вскрытия спринклерных оросителей или открытия пожарного крана срабатывает контрольно-сигнальный клапан, что приводит к автоматическому включению насосной установки с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор, установленный в помещении комнаты охраны. В случае отказа в работе одного из основных насосов автоматически в работу включается резервный насос.

Вода с требуемым напором и расходом подается через вскрывшиеся спринклерные оросители на очаг пожара в течение расчетного времени тушения.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке (см. материал труб в спецификации). Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозий

Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность.

Питающие и распределительные трубопроводы установки следует прокладывать с уклоном (согласно схеме) в сторону узла управления или спускных устройств, равным: 0,005 - СНиП РК 4.01-41-2006.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м. Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе должно составлять не более 0,9 м. Монтаж установок вести в соответствии ВСН 25.09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения», технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.воздухозаполненных систем.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 27   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69 - зеленый, для Дренажная канализация

Для опробования системы установлены спускники воды от куда вода по средством трубопровода у ходит в трап системы хоз. бытовой канализации.

Установка внутреннего пожаротушения считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации.

| Наименование системы                         | Потребный напор на вводе, м. | Расчетный расход |         |       |                   | Установ. мощность электродв. кВт | Примечание |
|----------------------------------------------|------------------------------|------------------|---------|-------|-------------------|----------------------------------|------------|
|                                              |                              | Σ м/сут          | Σ м/час | л/сек | При пожаре, л/сек |                                  |            |
| Автоматическое пожаротушение                 | 40,7                         |                  |         | 43.0  |                   | 30,0                             |            |
| На внутреннее пожаротушение (пожарные краны) |                              |                  |         | 2х2.6 | -                 |                                  |            |
| Дренчеры                                     |                              |                  |         | -     |                   |                                  |            |

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещениена~220В.Для помещений принята система общего рабочего освещения.Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения и присоединяются к блокам аварийного питания.

Типы светильников и способы их установки выбраны согласно среде и указаны на планах.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники.Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту.Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение вентиляции в случае возникновения пожароопасной ситуации,путем подачи сигнала от прибора пожарной сигнализации на прямое отключение щитов запитывающих вентустановки.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭРК-2022.

| Итоговые данные |                                |                   |            |
|-----------------|--------------------------------|-------------------|------------|
| № п.п.          | Наименование                   | Единица измерения | Показатели |
| 1               | Категория электроснабжения     | -                 | II         |
| 2               | Напряжение сети                | В                 | 380 / 220  |
| 3               | Расчетная мощность             | кВт               | 23.9       |
| 4               | Коэффициент мощности           | cos φ             | 0,93       |
| 5               | Расчетный ток вводе            | А                 | 39.09      |
| 6               | Максимальная потеря напряжения | %                 | 1,93       |

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 28   |
| Изм. | Кол.у ч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

### Силовое электрооборудование.

Настоящим проектом предусматривается силовое электрооборудование и электроосвещение. Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК-2022, СП РК4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования".

Электроснабжение здания выполняется от вводно-распределительного устройства ВРУ установленных в электрощитовой. Распределение электроэнергии выполняется от распределительных щитов ЩРН.

Распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в трубах гофр. негорючая безгалогеновая FRHF с протяжкой. Групповая сеть выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в трубах гофр. негорючая безгалогеновая FRHF с протяжкой скрыто по стенам, в штрабах под слоем штукатурки, в подготовке пола.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ГОСТ 31996-2012 по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

### Защитные мероприятия

Заземление вводно-распределительного устройства осуществляется присоединением к наружному контуру заземления состоящей из горизонтальных заземлителей проложенных в земле. Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляций проектом принято система зануления, металлическое соединение электрооборудования с достаточным способом устранения опасности от статического электричества. Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L-фазный, N-нулевой, PE-нулевой защитный проводки).

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех металлических частей оборудования, нормально не находящегося под напряжением. Все не токоведущие части

Электрооборудования заземляются с помощью нулевого защитного проводника. Выполняется главная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой на вводе в здание трубы водоснабжения и канализации с главной заземляющей шиной (с шиной PE вводного щита). Внешний контур заземления выполняется из угловой стали размером 40х4мм, длиной 3м каждый и полосовой стали (горизонтальные электроды) размером 40х4мм.

| Итоговые данные |                                |                   |            |
|-----------------|--------------------------------|-------------------|------------|
| № п.п.          | Наименование                   | Единица измерения | Показатели |
| 1               | Категория электроснабжения     | -                 | III        |
| 2               | Напряжение сети                | В                 | 380 / 220  |
| 3               | Расчетная мощность             | кВт               | 332.29     |
| 4               | Коэффициент мощности           | cos φ             | 0,93       |
| 5               | Расчетный ток ввода            | А                 | 543.51     |
| 6               | Максимальная потеря напряжения | %                 | 1,93       |

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 29   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №Док | Подпись | Дата |                    |      |

#### 9.4.СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ.ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ,ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ ОБЩИЕУКАЗАНИЯ

Проект выполнен в соответствии с СНРК2.02-02-2023,СПРК2.02-102-2022.

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания,сопровождающегося выделением дыма в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

В данном проекте применяется контрольная панель типа "Рубеж-2ОП" прот. R3 (далее ППКУОП). Прибор пожарной сигнализации имеет возможность передавать сигнал в пожарный пост.

В каждом помещении устанавливается адресные дымовые пожарные извещатели согласно действующим нормам, кроме помещений связанных с водным процессом, лестничные клетки. Извещатели имеют фильтрацию ложных срабатываний по временной оценке различных измеряемых критериев, автоматический самоконтроль электроники извещателя, постоянный контроль шлейфа даже в условиях короткого замыкания путем изоляции поврежденного сегмента, автоматический контроль всех сенсоров извещателя.

Работа системы основывается на использовании аналогово-адресных радиальных шлейфов, по протоколу R3. Обработка данных, передаваемых по шине, осуществляется модулями радиальных шлейфов, устанавливаемым и в корпус ППКУОП. В случае короткого замыкания, повреждённый участок автоматически отсекается изоляторами шлейфа.

В качестве автоматических пожарных извещателей предлагаются оптические извещатели дыма ИП212-64 прот. R3. и дымовые линейные извещатели ИПДЛ-264/2-150 прот. R3, дальность действия от 8 до 150м.

В качестве ручных пожарных извещателей предлагаются адресные ручные извещатели ИПР513-11 прот. R3.

Шлейфы прокладываются двухпарным пожарным кабелем не поддерживающим горение марки КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5.

Все устройства шлейфа могут быть распределены между различными логическими группами в соответствии ИСО структурой защищаемого объекта и предусмотренных на нём мер по эвакуации персонала и тушению пожара.

При возникновении сигнала тревоги и ли неисправности, на дисплее и общих индикаторах состояния ППКУОП и БИУ отображается название компонента, передавшего сигнал, а также текстовый дескриптор, обеспечивающий дополнительную информацию о компоненте (например, о его местоположении).

Электропитание прибора пожарной сигнализации производится по I категории надежности, через источник бесперебойного питания с аккумуляторными батареями 12В. Электропитание извещателей пожарных производится по АЛС от ППКУОП. Световые и звуковые системы оповещения предусматривается подключение через адресную линию сигнализации (АЛС).

В качестве светового оповещения предусматривается табло оповещения световое адресное типа Янтарь С-01 "ВЫХОД", для звукового оповещения предусматривается комбинированный оповещатель адресный типа ОПОП124-R3.

Шаг крепления металлической скобы к вертикально прокладываемой трубе ПВХ d=20мм равен 3шт на метр и шаг крепления кабель канала к стене дюбельшурупом равен 3шт на метр.

Согласно СНРК2.02-02-2023 в данном проекте предусматривается не менее 10% запас пожарных извещателей каждого типа.

#### 9.5. Видеонаблюдение

Система IP видеонаблюдения включает – установку IP видеокамер и устройств их оснащения;

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 30   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

- установку устройств для сбора и обработки видеосигналов,устройств регистрации видеoinформации, устройств отображения видеосигналов;
- прокладку кабелей связи для передачи телевизионного сигнала.

Видеонаблюдение предназначено для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- контроля подходов к территории Объекта;
- минимизации ущерба в следствие вандализма;
- оперативного обмена информацией;оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия,при возникновении внештатных ситуаций;
- создания архива(оперативной базы данных),контроля и документирования текущих событий;
- возможностиудаленногодоступадляпросмотратекущихсобытийвреальномвремени.

Длярешения задачи видеонаблюдения помещении внутри здания предусматривается купольные IP видео камеры

Типа IPC3613LR3-PF28-F-C,согласно тех.характеристикам,горизонтальный угол обзора которого составляет 113,1°.

Для решения задач и внешнего видеонаблюдения за главным входом в здание,запасными выходами,предусматривается установка цилиндрических,уличных IP видеокамер типа IPC2123LR3-PF28M-F-C,горизонтальный угол обзора,также составляет113,1°.

Для питания видеокамер применяется коммутатор на 8 портов с PoE питанием и 2 порта с RG45,дальностью передачи в режиме наблюдения д о250м.типа NSW2010-10T-POE-IN.

Видео камеры подключаются через ответвительные коробки коммутаторам с питанием PoE,кабелем UTP5е 4х2х0,5мм², прокладываемым попомещениям в кабельном канале,а снаружи здания в металлорукаве.Для отображения информации с видеокамер проектом предлагается монитор размером не менее 27".Питание приборов системы видеонаблюдения осуществляется поI-ой категории надежности напряжением 220В,50Гц через источник бесперебойного питания SVCRTL-1K-LCD1000VA.

#### **Сети интернет**

В помещениях этажа устанавливаются компьютерные розетки RJ45 в количестве 3шт.подключенные к коммутатору

TL-SG1016D(для сети интернет).Сети интернет предусматриваются кабелем UTPcat.5е4х4х0,5мм,обжатым и поконцам коннектором RJ45.

## **10.Наружные внутриплощадочные сети**

### **10.1 Наружные сети водопровода и канализации.**

**Рабочий проект внутриплощадочных сетей водопровода и канализации выполнен на основании:**

- задания на проектирование
- Чертежи разработаны в соответствии с требованиями:
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"
- СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 31   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

канализации из пластмассовых труб".

На основании " Отчета о результатах инженерно-геологических изысканий" составленное ТОО «Гео Строй Центр 1», на исследуемой площадке с учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 3 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1 Суглинок суглинок коричневого цвета тугопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка.

Мощность слоя 0,5-1,6 м.тяжелый

ИГЭ-2 Глина серо-зеленого цвета твердой консистенции. Полная мощность скважинами глубиной

12,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 5,1-11,8 м.

ИГЭ-3 Суглинок красного, желто-красного цвета твердой консистенции, с включениями дресвы до

15%. Полная мощность скважинами глубиной 12,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 5,0-6,0 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8-1,1м.

Источник водоснабжения объекта - привозная вода. На площадке строительства запроектированы сооружения -два пожарных резервуара емк.300м<sup>3</sup>, резервуар питьевой воды емк.77м<sup>3</sup> и насосная станция в которой установлены насосы на хоз-питьевые нужды и пожарные. На площадке запроектированы сети хозпитвенно-питевого водопровода В1 ,противопожарного водопровода В2 и сети бытовой канализации К1.

### **Пожарный водопровод В2**

Запас воды на наружное и внутреннее пожаротушение хранится в пожарных резервуарах. Наружное пожаротушение строящего объекта предусматривается от пожарных гидрантов ,установленных на проектируемой сети водопровода. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 45.0 л/сек в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.5 Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" Приложение 7

Противопожарный водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб PE 100, SDR17 PK ISO 4427-2014.

Для определения местонахождения пожарных гидрантов установлены по ГОСТ 12.4.009-83 флюоресцентные световые указатели (по ГОСТ 12.4.026-76\*, ГОСТ 10807-78\*).

Водопроводные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84. Глубина заложения водопроводных сетей согласно продольному профилю.

Общая протяженность водопроводной сети составляет :684.0 м,

в том числе:

ПЭ 100, SDR 17 Ø 250x14,8 - L=766,65м

ПЭ 100, SDR 17 Ø 315x18,7 - L=26,00м

стальные Ø 159x4,5 - L=18,0м

### **Хозяйственно-питьевой водопровод В1**

Запас воды на хозяйственно-питьевые нужды объекта хранится в резервуаре емк.77м<sup>3</sup>. Сети водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб PE 100, SDR17 PK ISO 4427-2014.

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 32   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

Водопроводные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84.

Глубина заложения водопроводных сетей согласно продольному профилю.

Общая протяженность водопроводной сети составляет :684.0 м,

в том числе:

ПЭ 100, SDR 17 Ø110x6,6 - L=229,00 м

ПЭ 100, SDR 17 Ø 50x3 - L=77,00м

ПЭ 100, SDR 17 Ø 125x7,4 - L=16,00м

### **Бытовая канализация К1**

Отвод бытовых канализационных стоков от зданий предусматривается самотеком в выгребы. По мере накопления сточные воды вывозятся в места согласованные СЭС. Проектируемые сети канализации предусматриваются из полипропиленовых гофрированных труб двуслойных Корсис SN8

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84.

Глубина заложения сети - согласно продольному профилю.

Общая протяженность проектируемых сетей канализации составляет Д160мм- L=108,88м

### **Порядок производства работ**

Монтаж наружных сетей систем водоснабжения и канализации вести согласно СП РК 4.01-103-2013.

В колодцах, установленных на проезжей, части крышка люка должна устанавливается в одном уровне с поверхностью покрытия. На газонах люки колодцев выполнить на 5см выше поверхности земли, вокруг колодцев предусмотреть отмостку шириной 1,0м из асфальта толщ. 30мм и щебня толщ. 100мм, уложенную на утрамбованный грунт.

Перечень видов работ, для которых составляются акты на скрытые работы:

- основания под колодцы и трубопроводы
- устройство пересечений проектируемых трубопроводов с другими подземными коммуникациями
- гидроизоляция колодцев
- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и уплотнение стыковых соединений
- противокоррозийная изоляция трубопроводов.

Разработку грунта производить экскаватором обратной лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СНиП. Обратную засыпку траншей под проезжей частью автодороги произвести песком с послойным трамбованием до К не менее 0,95 до отметки дорожной одежды. При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой не менее 30см. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным способом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой а также всего защитного слоя производится ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см производится ручным инструментом.

На участках сетей с заглублением труб выше глубины промерзания произвест замену грунта до отметки глубины промерзания привозным грунтом не обладающим свойствами морозного пучения.

|      |           |      |      |         |      |                    |      |
|------|-----------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |           |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |           |      |      |         |      |                    | 33   |
| Изм. | Колу<br>ч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

При вводе в эксплуатацию сетей водопровода проводится его гидравлическое испытание на прочность и герметичность с последующей дезинфекцией. Перед гидравлическим испытанием производится предварительная промывка трубопроводов. Промывка проводится до полного очищения воды от мути и других примесей. По окончании гидравлического испытания трубопроводы подвергаются дезинфекции путем заполнения его водой с хлорсодержащим раствором. Акт очистки, промывки и дезинфекции систем водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4 к настоящим Санитарным правилам утвержденным приказом МЗ РК от 20.02.2023г № 26( СП-26)

## 10.2 Наружные сети электроснабжения.

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Наружные сети электроснабжения, рабочего проекта выполнены на основании:

- 1) задания на проектирование выданного заказчиком;
- 2) смежных разделов проекта

Категория по надежности - II

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями:

- ПУЭ РК - Правил устройства электроустановок;
- СН РК 4.04-07-2013 - Электротехнические устройства.;

Настоящим разделом проекта решен вопрос внешнего электроснабжения.

Проектом предусматривается: строительство линий КЛ-0.4кВ с подключением от КТП 10/0,4кВ.

Трасса вновь строящейся КЛ-0.4кВ выбрана из условия оптимального прохождения по требованиям технических условий подключения, расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания, расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Прокладка проектируемых КЛ-0,4кВ выполнена по типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях» разработанной институтом "Тяжпромэлектропроект". Кабель прокладывается в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка. В местах пересечения с инженерными коммуникациями кабель защитить полиэтиленовыми трубами ПНД диаметром не менее 110мм.

Сечение провода выбрано по допустимому длительному току, экономической плотности тока, и по потере напряжения.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04.07-2019 «Электротехнические устройства».

Монтаж и заземления электрооборудования выполняется согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

Траншеи для заземляющего устройства следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с укаткой грунта.

Внешний контур заземления выполняется из круглой стали  $d=16\text{мм}$ , длиной 3 м каждый и полосовой стали (горизонтальные электроды) размером 40х4 мм, в качестве молниезащиты проектом предусмотрена установка на дымовую трубу круглую сталь  $d=16\text{мм}$  длиной 19 м с помощью сварки.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с СН РК 4.04-07-2019 и ПУЭ РК.

Район климатических условий принят: III - по гололеду, III - по ветру.

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 34   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

### 10.3.2 Трансформаторная подстанция

Проект трансформаторной подстанции 2х400кВА-10/0,4кВ, выполнен согласно №5-Н-168-645 от 16.07.2024г. выданных АО "Астана РЭК" и предусматривает следующие мероприятия:

- в РУ-10кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО-2-10 с вакуумными выключателями ESQ-12 1250А и разъединителями РВЗ (см. опросный лист),;
- установка в РУ-0,4 кВ вводных, секционной панелей с выкатными автоматическим выключателями Hyundai и отходящих с РПС согласно нагрузки (см. опросный лист);
- в РУ-10 и 0,4 кВ предусмотрено отопление электроконвекторами;
- также рабочее и ремонтное освещение;

В трансформаторных камерах установлены два трансформатора мощностью 400кВА марки ТМГ.

#### Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

- 1) Автоматическое отключение вакуумного выключателя при неисправностях в силовых трансформаторах и при возникновении КЗ. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд и трансформаторов тока (дешунтирование). Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.
- 2) АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

- 3) Релейная защита на камерах КСО-2-10 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА Системз

#### Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева ТП принято от ящика ШСН. Защита ШСН выполняется через автоматические выключатели, устанавливаемые на секционной панели.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжение 380/220 В и ремонтное освещение на напряжение 36 В, с использованием переносного светильника.

#### Автоматизированная системы коммерческого учета электроэнергии ( АСКУЭ)

##### Общие указания:

Настоящий проект разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в трансформаторных подстанциях 20(10)/04 кВ (далее ТП). Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на ТП.

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4 кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии(далее ПУ), а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах:

- Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4 кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ СА4У-Э720 R TX IP II RS D G/PLC "Дала" с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC- модем.
- Концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемые в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключаются к фазам А, В и С и системы шин 0,4 кВ.
- Головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4 кВ.
- Приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-Э711 TX P PLC IP P "Орман" и трёхфазные СА4У-Э720 R TX IP II RS D G/PLC "Дала", устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.
- Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ, проектом предусматривается установка в РУ 0,4 кВ PLC- концентратора "Saiman-1000E".

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 35   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

- Сбор информации производится PLC-концентратором, с заданной периодичностью осуществляющим сбор информации по учету электроэнергии, со включенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.
- Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC- концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи.
- Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком.
- Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4 кВ.
- Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации осуществляется через общий для Блочная комплектная трансформаторная подстанция (далее БКТП) контур заземления.
- Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройствами термоконтроля или без таковых.
- Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам, при невозможности прокладки по стенам предусмотрена прокладка по потолку.
- Выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных работ, предусмотренных данным проектом, должно производиться в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СНиП РК 4.04-10-2002.
- Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.
- Уст.усиленную антенну

## Охранная сигнализация

Настоящим проектом предусматривается организация автоматической сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения с оповещением о тревоге на пульт диспетчера.

Системой охранной сигнализации оборудованы внутренние объемы помещения и входные двери. Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе приемо-контрольного прибора с интеллектуальной системой оповещения типа "Мираж".

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

- двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;
- внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный COLT.

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора.

Шкаф управления сигнализацией устанавливается в отсеке РУ-10кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера.

Электропитание приемо-контрольного прибора "Мираж" предусматривается от двух независимых источников питания. Основное питание - от сети ~220В, 50Гц, резервное питание-от встроенной в ППК аккумуляторной батареи.

Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа "Маяк-12-КП" устанавливаемого на высоте 3,2м от уровня пола.

Шлейфы охранной сигнализации выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВнг(А)-FRLS 4x0,5.

В случаях с высотой потолка свыше 3,5м шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполняются открыто подвесными тросами из экранированного кабеля.

Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки ШВВПнг(А)-FRLS 2x0,75 и подключается к ППК "Мираж" и БП Импульс-12/2,5.

Все работы по монтажу оборудования производить в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 36   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

## Волоконно оптическая система передачи данных

### Общие данные

Проектом предусматривается в трансформаторной подстанции устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики (УТМ-64М) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ).

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт

В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф типа УТМ-64М, в качестве канала связи-оптоволоконная линия, с применением оптокрасса типа КРН-8, которые также используются для связи обслуживающего персонала ТП 10/0,4 кВ - с диспетчером.

В ТП информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс, поступает в шкаф передачи данных и, после обработки сигналов в оптокросс и далее передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в ТП.

Принятая система автоматической пожарной сигнализации предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии возникновения пожара по обнаружению дыма и передачи сигнала тревоги о пожаре на пост охраны.

Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12 В. В качестве пожарных извещателей приняты автоматические дымовые извещатели

типа ИП 212-63 и ручные извещатели типа ИПР-ЗСУ. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола при выходе из защищаемых помещений для ручной подачи сигнала о пожаре.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнить проводом КСПВнг(А)-FRLS-4х0,5 мм, проложенным в гофрированной ПВХ трубе.

Для местного оповещения о возникновении пожара также используется светозвуковой оповещатель типа "Маяк-12-КП", также есть возможность передачи данных на пост охраны.

### Телемеханика

#### Общие данные

Проектом телемеханики ТП предусматривается:

1. Телесигнализация на диспетчерский пункт АО "Астана-РЭК":
  - состояние положения выключателей в вводных и отходящих линиях в РУ-10(20)кВ;
  - состояние положения выключателей силовых трансформаторов в РУ-10(20)кВ;
  - состояние положения секционного выключателя в РУ-10(20)кВ;
  - состояние положения вводных выключателей в РУ-0,4кВ;
  - состояние положения секционного выключателя в РУ-0,4кВ.
2. Телеизмерение тока во всех ячейках с силовыми выключателями в РУ-10(20)кВ, оборудованных измерительными трансформаторами тока.
3. Телеизмерение тока и напряжения в вводных ячейках в РУ-0,4кВ.

В качестве измерительных преобразователей на стороне 10(20)кВ используются однофазные микропроцессорные преобразователи типа МЭ110-1Т. На стороне 0,4кВ применены трехфазные преобразователи типа МЭ110-3М. Для съема информации о положении выключателей в РУ-10(20)кВ используется функциональная возможность контроллера, имеющего встроенные 8 дискретных входов. Для опроса измерительных преобразователей и модулей ввода/вывода используется коммутационный протокол Modbus RTU.

В качестве устройства телемеханики используется шкаф телемеханики ШТМ-EVA на основе контроллера ПЛК.ТМ-01.03, в качестве канала связи используется GPRS канал сотового оператора. Помимо GPRS канала имеется возможность передачи данных на верхний уровень по оптоволоконному кабелю при наличии соответствующего оборудования в ТП. Для передачи данных на верхний уровень используются протоколы МЭК 60870-5-101 и МЭК 60870-5-104.

В ТП информация с соответствующих преобразователей, обязанных по шине RS-485, поступает в контроллер и после обработки передается на диспетчерский пункт через встроенный GPRS модем.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП, принимается и обрабатывается существующим сервером телемеханики.

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    | 37   |

## Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК 4.04-07-2023.

Заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

Указания по привязке:

1. Измерительные преобразователи на стороне 10(20) кВ устанавливаются в каждой ячейке, оборудованной двухобмоточными трансформаторами тока, в измерительных цепях, используемые для подключения щитовых амперметров в ячейках. Количество преобразователей корректируется в зависимости от количества ячеек в конкретной подстанции, оборудованных силовыми выключателями. Устанавливать преобразователи в токовые цепи устройств РЗА не допускается.
2. При отсутствии в ячейках 10(20)кВ измерительных трансформаторов тока или применении однообмоточных трансформаторов тока, используемых только для подключения блоков РЗА, установка измерительных преобразователей на стороне 10(20) кВ не предусматривается
3. При использовании в ячейках 10(20) кВ устройств РЗА имеющих стандартный интерфейс RS-485 и поддерживающих протокол опроса Modbus RTU, возможно подключение их к шине RS-485 для съема информации непосредственно с блоков защиты

## Архитектурно-строительные решения.

### Общие указания

1. Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании задания на проектирование.
2. Нормативные данные:  
Проект разработан для строительства в IВ климатическом районе. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°С  
Снеговая нагрузка -1,00 кПа  
Скоростной напор ветра -0,38 кПа
3. Характеристика здания:  
Уровень ответственности -II, нормальный, технически не сложный.  
Степень огнестойкости -II.
4. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола.
5. Объемно-планировочные решения:  
\*В блочно-модульной трансформаторной подстанции стены и потолок выполнены из панелей типа "сэндвич" толщиной 50 мм, наполненных базальтовой минплитой, в ней размещаются камеры силовых трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ-10 кВ.  
\* Крыша изготовлена из профлиста, односкатная. Устройство монтажа кровельных конструкций изготавливается в заводских условиях.  
\*Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 8,1 х 6,3 х 3,2 м.
6. Конструктивные решения фундамента:  
\*Фундамент - ленточный из бетонных блоков ФБС, ГОСТ 13579-78.  
Бетон класса В 15 (М200) пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F75 .  
Высота ленточного ростверка - 300мм.  
\*Вертикальные поверхности блоков ФБС, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумным праймером за два раза;  
\*Вертикальные стыки блоков плотно заделать бетоном В7.5;  
\*Укладку фундамента из блоков ФБС производить на растворе М100. Все горизонтальные швы заделать раствором;  
\*Гильзы прохода кабельных линий из негорючих труб забетонировать бетоном В7,5;  
\*негорючие трубы уложить с уклоном 0,5 % в сторону улицы.  
\*Места без штриховки между ФБС оставить для прохода.
7. Конструкции запроектированы в соответствии со СНиП 2.01.07.-85 "Нагрузки и воздействия", ГОСТ 31384-2008 "Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии".
8. По периметру здания выполнить бетонную отмостку толщиной 100 мм из бетона кл. В7,5 по основанию из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения толщиной 100 мм, шириной 800 мм.
9. Указания по производству работ:  
Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций должен производиться в соответствии со СНиП 3.03.01-87. Все виды работ производить в соответствии со СНиП РК 1.03.-05-2001г. "Техника безопасности в строительстве".  
Предусмотреть площадки обслуживания со стороны РУ-10кВ, РУ-0,4кВ

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 38   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

#### 10.4 Тепловые сети

Проект теплоснабжения объекта ""Цех по производству кормов в районе Талапкер, г.Астана."

Проект выполнен на основании задания на проектирование,  
а так же на основании топографической съемки.

В соответствии с требованиями : --- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" --- СП РК 4.02-104-2013

"Тепловые сети. Проектирование и строительство стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индивидуального производства"

Отчет об инженерно-геологических изысканиях выполнен компанией ТОО «Гео Строй Центр 1»

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,2-0,3 м.

Делювиально-пролювиальные

средне-верхнечетвертичные отложения (дрQII-III).

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета тугопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка.

Мощность слоя 0,5-1,6 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

ИГЭ 2 – глина серо-зеленого цвета твердой консистенции. Полная мощность скважинами глубиной 12,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 5,1-11,8 м.

ИГЭ 3 – суглинок красного, желто-красного цвета твердой консистенции, с включениями дресвы до почвенно-растительным слоем, современного возраста (Q IV).

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8-1,1м., на отметках 339,70 - 340,66

Прогнозируем повышение уровня грунтовых вод на 1,0м.

Источник теплоснабжения - Собственная котельная

Параметры теплоносителя 80-60°C.

Схема теплоснабжения закрытая с качественным регулированием отпуска тепловой энергии.

Категория трубопроводов IV

Расчетная температура наружного воздуха для отопления -31,2°C.

Способ прокладки - подземный бесканальный и в ФБС канале

Тепловые сети оборудуются системой оперативно дистанционного контроля (ОДК)

Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 33228-2015 из стали Ст.20 по ГОСТ 1050-2013 в соответствии с требованиями ГОСТ 30732-2020.

Трубы изолированы пенополиуретаном в заводских условиях заводе, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки которая принята из полиэтилена низкого давления.

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 39   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

## Компенсация тепловых удлинений

Компенсация тепловых удлинений предусматривается за счет углов поворота трассы.

В низших точках участков теплотрассы проектируется установка дренажной арматуры для опорожнения теплосети в дренажные колодцы с последующей откачкой автонасосами в АС машины

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты приемочным (окончательным) испытаниям на прочность и герметичность.

Трубопроводы водяных тепловых сетей необходимо испытать давлением, равным  $1,25P_{раб}$ , но не менее  $16 \text{ кгс/см}^2$ .

Испытание давлением должно быть выдержано в течении 10 минут, а затем снижено до рабочего.

При рабочем давлении должен быть произведен осмотр трубопровода по всей его длине.

По результатам испытаний должны быть составлены акты.

Монтаж, промывку, проведение испытаний и составление актов производить согласно требованиям СП РК 4.02-104-2013 Необходимо обеспечить мероприятия по забору пробы на уплотнения грунта, согласно СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении».

Должны быть проведены следующие испытания трубопроводов

- проверка чистоты трубопроводной системы
  - предварительные гидравлические испытания на прочность
  - испытания стыков изоляции труб ;
  - испытания сигнальной системы ОДК ;
  - гидравлические испытания на прочность и плотность теплопроводов
- Перечень видов работ , для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ :
- испытания трубопроводов на прочность и герметичность (согласно СП РК 4.01-103-2013)
  - акт на промывку ( продувку ), дезинфицирование трубопроводной тепловой сети (согласно СП РК 4.01-103-2013) Акт очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей
  - оформляется согласно приложения 4 санитарных . правил, утверждённых приказом Министра Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно – эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно бытового водопользования и безопасности водных объектов»
  - Трубопроводы в траншее и в канале установить на утрамбованную песчаную подушку соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи или канала
- Мероприятия по промывке и дезинфекция тепловых сетей должны проводиться согласно п.13, п. 14 гл.2 параграф 1 санитарных правил, утверждённых приказом Министра

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 40   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

- Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно – эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам

- культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с

СП РК 4.02-104-2013

Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С.

При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5° до минус 15° резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой.

Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами

Для поглощения расширений на углах поворота при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты, которые устанавливаются вертикально вплотную к наружной оболочке. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм.

После монтажа трубопроводов укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из мелко-зернистого песка.

После монтажа трубопроводов песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами) а так же между трубами и стенками траншей с к-том уплотнения 0,92-0,95.

При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети".

Трубопроводы в траншее установить на утрамбованную песчаную подушку соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи. Установить подушки компенсации согласно проектной документации.

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 41   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

Удалить из траншей временные подставки и прочие предметы.

Траншею засыпать поэтапно в несколько слоев.

До насыпки следующего слоя предыдущий слой полностью уплотнить.

Максимальная толщина не механизированного уплотнения -150мм,механизированного - 300мм.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды.

Слив воды трубопроводов после промывки следует производить в места предусмотренные

ППР Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть

очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта Отходы теплоизоляции

из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и

захоронения в местах,согласованных с Санэпиднадзором,или на завод для утилизации. .

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требоаваниям МСН 4.02-02-2004.

Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие

траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев,1,0м до кустарников.

Перемещение грунтов кранами на расстояние менее 0,5м до крон или стволов деревьев .

Протяженность теплотрассы:2Ø219х6 визоляцииППУсПЭоболочкойØ225 - 53,2м

ТС.КЖ

1.Проект разработан на основании :

1.1 Рабочих чертежей марки ТС.

2.Климатические характеристики района строительства:

Расчетная температура наружного воздуха - 31,2°C

Нормативный вес снегового покрова - 158 кг/м²

Нормативный скоростной напор ветра - 78 кг/м²

Отчет об инженерно-геологических изысканиях выполнен компанией ТОО «Гео Строй Центр 1»

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,2-0,3 м.

Делювиально-пролювиальные

средне-верхнечетвертичные отложения (dpQII-III).

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета тугопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка.

Мощность слоя 0,5-1,6 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

ИГЭ 2 – глина серо-зеленого цвета твердой консистенции. Полная мощность скважинами глубиной 12,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 5,1-11,8 м.

ИГЭ 3 – суглинок красного, желто-красного цвета твердой консистенции, с включениями дресвы до

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8-1,1м., на отметках 339,70 - 340,66

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 42   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

Прогнозируем повышение уровня грунтовых вод на 1,0м

3. Проектом выполнена теплотрасса для "Цех по производству кормов в районе Талапкер, г.Астана."

4. Способ прокладки - подземный бсканальный и в ФБС канале.

5. Трубы изолированы пенополиуретаном в заводских условиях, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки которая принята из полиэтилена низкого давления.

6. Укладка труб должна производиться на утрамбованное основание из мелкозернистого песка толщиной 150 мм. После завершения монтажа трубопроводы засыпать слоем песка, которое следует уплотнить послойно трамбовками особенно пространство между стенками траншеи и трубами и межтрубное пространство.

7. Толщина слоя мелкозернистого песка над трубами не менее 150 мм, коэффициент уплотнения 0,95-0,95, коэффициент фильтрации песка должен быть не менее 5 м/сут. Оставшийся объем обратной засыпки выполнить крупнозернистым песком, уплотняя его слоями 20-30 мм и утрамбовать его в комбинации со смачиванием. Над трубопроводами, проложенными в канале, маркировочная лента не укладывается.

8. Все конструкции теплотрассы и монолитные заделки выполнить из бетона С12/15 с/с, класса W4, марки М350 на сульфатостойком цементе. Марка морозостойкости F150.

9. Все закладные детали окрасить по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-2020 эмалью ПФ 115 по ГОСТ 25129-2020 за два раза.

10. Гидроизоляция - Гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций выполнить Технониколь Техноэласт ЭПП за 2 раза. Герметичность узлов стыковки плит перекрытия и каналов проектируется уплотнительным жгутом типа "Вилатерм"

11. Обратную засыпку пазух выполнить непучинистым, непросадочным грунтом с послойным уплотнением до  $\rho = 1,7 \text{ т/м}^3$  с коэффициентом уплотнения 0.95

12. Цементно-песчаный раствор для укладки ФБС принять М100

13. Основание под блоки ФБС, щебень фракция 20-40мм. В качестве горизонтальной гидроизоляции применить полиэтиленовую плёнку (между подошвой ФБС и грунтом)

## 11. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

В ходе строительства объекта должны соблюдаться санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 16.06.2021г.

До начала работ для работающих должны быть созданы необходимые гигиенические условия, а именно, установлены и оборудованы на территории строительной площадки санитарно-бытовые помещения в следующем составе.

1. Гардеробные;
2. Умывальные;
3. Помещение личной гигиены женщин;
4. Душевые;

5. Санузлы(биотуалеты непосредственно на площадке производства работ);
6. Помещение сушки рабочей одежды;
7. Место отдыха работающих;
8. Пункт питания(помещение для приема пищи);

У входа в санитарно-бытовые помещения следует устраивать приспособления для очистки и мытья обуви.

Санитарно-бытовые помещения должны оборудоваться мебелью и необходимым инвентарем, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

Гардеробные для хранения домашней и рабочей одежды, санузлы, душевые, умывальные оборудуются отдельно для мужчин и женщин.

Потребность во временных санитарно-бытовых и административных помещениях определена исходя из численности рабочих, занятых на ремонте, и приведена ниже.

Санитарно-бытовые помещения необходимо оборудовать внутренним водопроводом, канализацией и отоплением.

Систему водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществлять путем у становки мобильных туалетных кабин "Биотуалет". По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищать и нечистоты вывозить специальным автотранспортом.

Все строительные рабочие должны быть обеспечены питьевой водой, отвечающей нормативу: «Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», утв. приказом МЗ РК от 24.11.2022 г. № ҚР ДСМ-138.

Доставка воды должна производиться автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода должна храниться в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды должны быть изготовлены из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

На площадке производства работ необходимо иметь установку для приготовления кипяченой воды. Рабочим и инженерно-техническому персоналу необходимо выдать специальную одежду, специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодателю необходимо организовать надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и хранение, своевременно осуществлять химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Для этих целей установить сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя подвергаться химической чистке. Гардеробные уличной, домашней и специальной одежды следует установить отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды должно соответствовать списочному составу всех рабочих, занятых на работах, сопровождающихся

загрязнением одежды.

Устройства в помещениях для сушки одежды и обуви должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Стены, полы, оборудование гардеробных и душевых должны подвергаться влажной уборке и дезинфекции после каждой смены.

Работающие должны обеспечиваться горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт должно быть оформлено санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса. Пункты питания должны быть расположены отдельно от бытовых помещений.

Для предупреждения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые на строительстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

В бытовых помещениях должны иметься аптечки для оказания первой медицинской помощи.

По условиям строительства необходимая номенклатура инвентарных зданий состоит из двух функциональных групп: здания санитарно-бытового назначения

(гардеробная, душевая, умывальная, сушилка, столовая, уборная), здания административного назначения (контора).

## 12. Противопожарные мероприятия

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", ГОСТ 12.1.004-91

ССБТ "Пожарная безопасность. Общие требования", Приказа МЧС РК от 21 февраля 2022 года №55 "Правила пожарной безопасности".

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение недопускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмо приводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Недопускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации. На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 45   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №Док | Подпись | Дата |                    |      |

сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
  - обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
  - обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.
  - первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.
  - установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;
  - территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;
  - в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;
  - временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося здания;
  - склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м от остальных временных зданий.
- Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5 м<sup>3</sup> и горючих жидкостей не более 25 м<sup>3</sup>. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20 м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;
- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;
  - при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м;
  - к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50 м и не менее 5 м, открывая дороги - не более 0 м.

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное

оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013-83 ССБТ «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

Все пусковые электроустановки

должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц. Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены. Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т.д.

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть

|      |         |      |       |         |      |                    |      |
|------|---------|------|-------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |       |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |       |         |      |                    | 46   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации. сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

### **13. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**

Мероприятия по энергосбережению предусмотренные проектными решениями

- Строительные и ограждающие конструкции здания

Применение улучшенной тепловой изоляции фасадов,перекрытий,стен,полов, кровли и т.п.

Снижение тепловых потерь тепла путем заделки межпанельных и компенсационных швов

- Системы электроснабжения

Снижение потерь электроэнергии в кабельных сетях посредством применения кабелей с медными жилами

Снижение потерь электроэнергии путем улучшения коэффициента мощности электроприемников

Равномерное распределение нагрузок по фазам

Применение частотного регулирования насосов систем водоснабжения, отопления и вентиляции

- Системы освещения

Снижение расхода электроэнергии на цели освещения путем установки энергоэффективных источников света и применение светодиодных светильников

Децентрализация включения освещения с учетом установки нескольких выключателей и деления площади освещения на необходимые зоны

- Системы отопления

Предусмотрена установка тепловых завес на всех входах в здание

- Системы горячего водоснабжения

Предусмотрено снижение тепловых потерь при транспортировке по трубам за счёт применения изоляции

- Системы вентиляции

Применение вентиляторов с высоким КПД и частотным регулированием скорости вращения

Применение устройств автоматического регулирования и управления вентиляционными установками в зависимости от температуры наружного воздуха с рекуперацией тепла

- Системы сжатого воздуха

Внедрение автоматизированной системы управления процессом производства сжатого воздуха  
Внедрение установки осушки сжатого воздуха на компрессорной станции.

«При вводе в эксплуатацию вновь построенных, реконструируемых систем водоснабжения, а также после капитального ремонта, устранения аварийных ситуаций хозяйствующими субъектами, обеспечивающими эксплуатацию системы водоснабжения и (или) обеспечивающими население питьевой и горячей водой, проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды.

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля».

### **14. Санитарно-эпидемиологические требования**

Обустройство бытовых помещений выполнять в соответствии с Разделом 2 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

|      |        |      |       |         |      |                    |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |       |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |       |         |      |                    | 47   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |                    |      |

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем".

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины "Биотуалет" и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

«Промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. Акт очистки, промывки и дезинфекции систем водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4 к настоящим Санитарным правилам».

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения,

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 48   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и так далее) для механизированного удаления отходов производства.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизмируются.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами.

Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

Обработка естественных камней в пределах территории площадки проводится в специально выделенных местах. Рабочие места, расположенные на расстоянии менее трех метров друг от друга, разделяются защитными экранами.

Кладка и облицовка наружных стен многоэтажных зданий во время погодных условий, ухудшающих видимость, не допускается.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее трех метров квадратных.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям: площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 49   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации. Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

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.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25 оС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40 оС.

При температуре воздуха ниже минус 40 оС предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 оС.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 50   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопленном участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушилки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 51   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно статье 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года

"О здоровье народа и системе здравоохранения".

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом. Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личном, служебном или общественном транспорте при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой. Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаяющими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключаяющие коронавирусную инфекцию;

обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления

|      |        |      |      |         |      |                    |      |
|------|--------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |      |         |      |                    | 52   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствие людей, с проветриванием помещений.

Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей; обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие); обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы); бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих

|      |       |      |      |         |      |                    |      |
|------|-------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |       |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |       |      |      |         |      |                    | 53   |
| Изм. | Колуч | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов); проведением усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

Радиационный контроль осуществляется на всех стадиях строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации жилых домов и зданий социально-бытового назначения. В случаях обнаружения превышения нормативных значений, должен проводиться анализ связанных с этим причин и осуществляться защитные мероприятия, направленные на снижение мощности дозы гамма-излучения и (или) содержания радона в воздухе помещений. Мощность дозы гамма-излучения и объемной активности радона в воздухе помещений строящегося, реконструируемого или капитально ремонтируемого здания должны соответствовать нормативным значениям. Для соблюдения требований п 227 Санитарных правил «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом МЗ РК от 15.12.2020г. №КР ДСМ- 275/2020

Объект строительства «Цех по производству(приготовлению) кормов не относится к объектам Радиационной опасности.

Предоставленные сертификаты по радону приложены.

#### **15.0. Охрана окружающей среды**

Производство монтажных работ следует осуществлять в порядке, установленном специальными требованиями правилами и положениями о них в части специальных мероприятий по охране окружающей среды, строго соблюдать «Законодательные акты по охране окружающей природной среды».

Обустройство строительной площадки выполняется до начала основных работ в соответствии с проектом производства работ на подготовительный период.

В целях сохранения окружающей природы на период строительства следует предусмотреть следующие природоохранные мероприятия:

отвал строительного мусора производить на специально отведенную территорию;

не допускать работы строительной техники с протечками масла.

При организации строительного производства выполнить мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые включают в себя рекультивацию земель, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы, атмосферу. Производство строительно-монтажных работ в пределах санитарных зон и территорий осуществить в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

При выполнении планировочных работ плодородный слой почвы в основании насыпей и на площади, занимаемой различными выемками, пригодный для последующего использования, до начала основных земляных работ снять и засклалировать во временный отвал, удаленный от строительной площадки на расстояние до 3 км, по согласованию с заказчиком. В дальнейшем этот грунт использовать для работ по озеленению площадки, для благоустройства территории.

При работе с растительным грунтом следует предохранять его от смешивания с нижележащим не растительным грунтом, от загрязнения, размыва и выветривания. Пригодность растительного грунта для озеленения должна быть установлена лабораторными анализами.

Временные автодороги и другие подъездные пути устроить с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности.

Зеленые насаждения, расположенные вблизи строительной площадки, оградить с целью предохранения от повреждения.

Необходимо вести контроль за расходом воды, так как строительство потребляет значительное количество воды на приготовление бетона и растворов, окраску и мытье помещений, гидравлическое испытание систем и сооружений, охлаждение двигателей агрегатов и технологических установок, теплоснабжение, мытье механизмов. Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, отводить в существующую канализационную сеть.

Промывку трубопроводов гидравлическим способом и их дезинфекцию следует выполнять с повторным использованием воды (водооборот).

После окончания дезинфекции сбрасываемую из трубопроводов хлорную воду необходимо разбавлять водой до концентрации активного хлора 2-3 мг/л или дехлорировать путем введения гипосульфита натрия в количестве 3,5 мг на 1 мг активного остаточного хлора в растворе.

Территории, отведенные под производство работ, строго ограничить. Для этого использовать временные инвентарные ограждения.

Строительный мусор со строительной площадки удалять организованно, на специально отведенные площадки под свалку и захоронение мусора.

Сбор, временное хранение, транспортировка образующихся отходов предусмотреть в соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

Для сбора хозяйственно-бытового мусора у бытовок строителей устанавливаются мусорные контейнеры с последующим вывозом мусора в места захоронения или переработки (уточняется в рабочем порядке).

Недопустимо скопление мусора на территории участка. Для уборки мусора (в т. ч. с этажей), его перевозки следует использовать закрытые лотки, мусоросборник и специальные контейнеры, мусоровозы. Строго запрещается закапывать в землю строительные отходы, бракованные элементы и конструкции.

Контейнеры для сбора бытовых отходов должны быть оборудованы плотно закрывающейся крышкой.

Контейнеры, бункера-накопители для сбора бытового мусора и площадки под ними в соответствии с требованиями Госсанэпиднадзора должны не реже 1 раза в 10 дней (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться дезинфицирующими составами.

Необходимо соблюдать требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха, запрещается сжигать горючие отходы и строительный мусор. При выполнении погрузо-разгрузочных операций, автотранспорт должен находиться на стройплощадке с выключенными двигателями.

При случайных проливах нефтепродуктов используются запас сухого песка и ветошь, а также специальные абсорбенты. Песок после использования для впитывания ГСМ собирается и обжигается, ветошь сжигается, абсорбенты – регенерируются.

В целях улучшения экологической обстановки автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка грузов навалом (камни природные, песок, песчано-гравийные смеси, галька, гравий, щебень, известняк, мел, бутовый камень, керамзит, грунт, отходы строительства и сноса, бытовые отходы, мусор) должны оснащаться тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими рассыпания и выпыливания грузов из кузовов в процессе транспортировки.

Не допускать загрязнения окружающей среды производственными и бытовыми стоками.

В целях предотвращения загрязнения земельных и водных ресурсов НЕ ДОПУСКАЕТСЯ: слив отработанных нефтепродуктов на почву, в водоемы и канализационные системы; слив отработанного масла, некачественного топлива и охлаждающей жидкости на путь и в смотровую канаву.

слив загрязненного топлива и отработанного масла в канавы, кюветы и другие, не предусмотренные для этой цели места.

загромождение и захламление территории предприятия тарой с отработанными маслами.

Не допускать использования на строительных объектах экологически опасных материалов.

Строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей. Замена предусмотренных проектом строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

Использование машин, оборудования и инструментов, не разрешенных к применению в строительстве, являющихся источниками выделений вредных веществ в атмосферный воздух, превышающих допустимые нормы, повышенных уровней шума и вибрации запрещается.

|      |         |      |      |         |      |                    |      |
|------|---------|------|------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |      |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |      |         |      |                    | 54   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №ДОК | Подпись | Дата |                    |      |

Строительные и дорожные машины должны отвечать установленным экологическим требованиям, учитывающим вопросы, связанные с охраной окружающей среды при их эксплуатации, хранении и транспортировании.

Для улучшения санитарно-гигиенических условий труда, повышения экологической безопасности строительного производства рекомендуется использование электрифицированного инструмента, оборудования и машин с электроприводом. Для уменьшения объема выброса загрязняющих веществ в атмосферу рекомендуется применять механизмы с электроприводом, как наиболее экологически чистые.

Бытовые помещения строителей укомплектовываются биотуалетами.

По окончании строительства территория очищается от мусора и строительных отходов.

Для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также контроля освещенности, предельных величин вибрации и шума, норм температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах привлечь строительные лаборатории, а для контроля других вредных производственных факторов – специализированные или санитарные лаборатории.

После окончания строительства необходимо выполнить: уборку территории; перемещение плодородного слоя из временного отвала и равномерное распределение его по рекультивируемой площади;

благоустройство и озеленение: щебеночное покрытие проездов, укрепление обочины россыпью щебня, покрытие тротуаров из отсева щебня; озеленение – посев многолетних трав; укрепление насыпи планировки посевом трав; укрепление дна водоотводных канав щебнем, откосов – посевом трав.

#### 7.8. Технико-экономические показатели

Продолжительность строительства 12,0 мес.

в том числе: подготовительный период 2,0 мес.

Общее число работающих в день 90 чел.

в том числе: рабочих 76 чел.  
ИТР, служащих, МОП 14 чел.

#### Список используемой нормативно-технической документации

1. СПРК3.02-128-2012 Сооружения промышленных предприятий
2. СНРК3.02-28-2011 Сооружения промышленных предприятий
3. СНРК3.02-37-2013 Крыши и кровли
4. СПРК3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения
5. СПРК3.02-108-2013 Административные и бытовые здания
6. СН РК 3.02-08-2013 Административные и бытовые здания (с изменениями от 15.11.2018г.)
7. СПРК3.02-121-2012 Объекты общественного питания
8. СПРК3.02-129-2012 Складские здания
9. СПРК 3.02-127-2013 Производственные здания (с изменениями от 01.08.2018г.)
10. ГОСТ30674-99 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей
11. ГОСТ24698-81 Двери наружные и служебные
12. СП РК3.01-103-2012 Генеральные планы промышленных предприятий (с изменениями от 06.11.2019г.)
13. СПРК3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов

|      |         |      |       |         |      |                    |      |
|------|---------|------|-------|---------|------|--------------------|------|
|      |         |      |       |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |         |      |       |         |      |                    | 55   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |                    |      |

14. СНРК3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов

15. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье населения и системы здравоохранения»,

16. СанПин КРДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

17. СанПин от 30 ноября 2020 года № КрДСМ-220/2020, от 30 ноября 2020 года «Об утверждении перечня продукции и эпидемиологически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического контроля»

|      |        |      |       |         |      |                    |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------------|------|
|      |        |      |       |         |      | ЗАКАЗ-28-03-25-ОПЗ | Лист |
|      |        |      |       |         |      |                    | 56   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № ДОК | Подпись | Дата |                    |      |