

ТОО «Weissenseer Kazakhstan»  
ГСЛ № 20003130

Заказчик: ТОО "KazPlemPtica"

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство инкубатора в Акмолинской области,  
Целиноградского района, Софиевский сельский округ, село  
Софиевка, учётный квартал 046, земельный участок 1046".  
(без внеплощадочных инженерных сетей и сметной  
документации).

Том I

### ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Нур-Султан 2021г.

**Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.**

| <b>Обозначение</b>   | <b>Наименование</b>  | <b>Примечание</b> |
|----------------------|--|-------------------|
| 01-202105-2-ПЗ       | Общая пояснительная записка                                | Том 1             |
|                      | Рабочие чертежи  | Том 2             |
| 01-202105-2-ГП       | Генеральный план   | Альбом 1          |
| 01-202105-2-АР-1     | Архитектурные решения. Инкубатор                           | Альбом 2.1        |
| 01-202105-2-АР-2     | Архитектурные решения. Гараж                               | Альбом 2.2        |
| 01-202105-2-АР-3     | Архитектурные решения. КПП                                 | Альбом 2.3        |
| 01-202105-2-АР-4     | Архитектурные решения. Насосная                            | Альбом 2.4        |
| 01-202105-2-КЖ-1     | Конструкции железобетонные. Инкубатор.                     | Альбом 3.1        |
| 01-202105-2-КЖ-2     | Конструкции железобетонные. Гараж.                         | Альбом 3.2        |
| 01-202105-2-КЖ-3     | Конструкции железобетонные. КПП.                           | Альбом 3.3        |
| 01-202105-2-КЖ-4     | Конструкции железобетонные. Резервуары для воды.           | Альбом 3.4        |
| 01-202105-2-КЖ-5     | Конструкции железобетонные. Насосная                       | Альбом 3.5        |
| 01-202105-2-КМ-1     | Конструкции металлические. Инкубатор.                      | Альбом 4.1        |
| 01-202105-2-КМ-2     | Конструкции металлические. Гараж.                          | Альбом 4.2        |
| 01-202105-2-КМ-3     | Конструкции металлические. КПП.                            | Альбом 4.3        |
| 01-202105-2-КМ-4     | Конструкции металлические. Насосная                        | Альбом 4.4        |
| 01-202105-2-ВК-1     | Водоснабжение и канализация. Инкубатор.                    | Альбом 5.1        |
| 01-202105-2-ВК-2     | Водоснабжение и канализация. КПП.                          | Альбом 5.2        |
| 01-202105-2-ОВ-1     | Отопление и вентиляция. Инкубатор.                         | Альбом 6.1        |
| 01-202105-2-ОВ-2     | Отопление и вентиляция. Гараж.                             | Альбом 6.2        |
| 01-202105-2-ОВ-2     | Отопление и вентиляция. КПП.                               | Альбом 6.3        |
| 01-202105-2-ОВ-4     | Отопление и вентиляция. Насосная                           | Альбом 6.4        |
| 01-202105-2-ЭО       | Электроосвещение (внутреннее). Инкубатор.                  | Альбом 7.1        |
| 01-202105-2-ЭОМ      | Силовое электрооборудование. Инкубатор.                    | Альбом 7.2        |
| 01-202105-2-ЭОМ-1    | Силовое электрооборудование и освещение. Гараж.            | Альбом 7.3        |
| 01-202105-2-ЭОМ-2    | Силовое электрооборудование и освещение. КПП.              | Альбом 7.4        |
| 01-202105-2-СКС      | Структурированные кабельные системы. Инкубатор.            | Альбом 8.1        |
| 01-202105-2-РО       | Речевое оповещение. Инкубатор.                             | Альбом 8.2        |
| 01-202105-2-ПС.АДУ   | Пожарная сигнализация. Автоматика дымоудаления. Инкубатор. | Альбом 8.3        |
| 01-202105-2-ОС       | Охранная сигнализация. Инкубатор.                          | Альбом 8.4        |
| 01-202105-2-ПС-1     | Пожарная сигнализация. Гараж.                              | Альбом 8.5        |
| 01-202105-2-ПС-2     | Пожарная сигнализация. КПП                                 | Альбом 8.6        |
| 01-202105-2-ТХ       | Технологические решения. Инкубатор                         | Альбом 9          |
| 01-202105-2-НВК      | Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации         | Альбом 10.1       |
| 01-202105-2-ТХ НВК 1 | Водопроводная насосная станция                             | Альбом 10.2       |
| 01-202105-2-ТХ НВК 2 | Противопожарные резервуары 2x100м3                         | Альбом 10.3       |
| 01-202105-2-ТХ НВК 3 | Резервуар чистой воды 50м3                                 | Альбом 10.4       |
| 01-202105-2-ЭН       | Наружные сети электроснабжения 0,4кВ                       | Альбом 11         |
| 01-202105-2-ЭС       | Наружные сети освещения                                    | Альбом 12         |
| 01-202105-2-ВПТС     | Внутриплощадочные телефонные сети                          | Альбом 13         |
| 01-202105-2-ТС       | Внутриплощадочные тепловые сети                            | Альбом 14         |
| 01-202105-2-ОВОС     | Оценка воздействия на окружающую среду                     | Том 3             |
| 01-202105-2-ПОС      | Проект организации строительства                           | Том 4             |

В настоящем рабочем проекте все принятые технические решения по сетевым сооружениям, оборудованию и технологической части предусмотрены и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами в Республике Казахстан.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности включая электро-, пожаро- и взрывобезопасность, эксплуатация запроектированного сооружения по данному проекту, безопасна.

Главный инженер проекта



Королькова А.М.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разработчики проекта:

| Должность                         | ФИО              | Подпись   |
|-----------------------------------|------------------|---|
| Генеральный план                  |                  |   |
| Главный специалист ГП             | Курмангазинов А. |    |
| Технологический раздел            |                  |   |
| Технолог                          | Башкенова Л.     |    |
| Архитектурно-строительный раздел  |                  |   |
| Главный специалист КЖ             | Максимов А.И.    |    |
| Главный специалист КМ             | Максимов А.И.    |    |
| Главный специалист АР             | Альмагайбетов Д. |   |
| Отдел отопление и вентиляция      |                  |   |
| Главный специалист ОВ             | Попель А.        |  |
| Отдел водоснабжение и канализация |                  |   |
| Главный специалист ВК             | Кусаинов К.      |  |
| Электротехнический отдел          |                  |   |
| Главный специалист ЭЛ             | Ключко С.        |  |
| Главный специалист СС             | Новосад А.       |  |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <u>СОСТАВ ПРОЕКТА</u> .....   | 4  |
| <u>ПРИЛОЖЕНИЯ:</u> .....  | 6  |
| 1. <u>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</u> .....   | 7  |
| 2. <u>ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН</u> .....  | 9  |
| 2.1. <u>Характеристики площадки строительства</u> .....                     | 9  |
| 2.2. <u>Архитектурно-планировочные решения</u> генплана.....                | 9  |
| 2.3. <u>Инженерная подготовка</u> .....                                     | 10 |
| 2.4. <u>Инженерные сети</u> .....   | 10 |
| 2.5. <u>Благоустройство и озеленение</u> .....                              | 10 |
| 2.6. <u>Рекультивация земель, нарушенных при строительстве</u> .....        | 10 |
| 2.7. <u>Технико-экономические показатели</u> .....                          | 11 |
| 3. <u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</u> .....                                     | 12 |
| 3.1. <u>Назначение и основные технологические решения</u> .....             | 12 |
| 3.2. <u>Технологический процесс в инкубаторе</u> .....                      | 13 |
| 4. <u>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</u> .....                             | 19 |
| 4.1. <u>Исходные данные</u> .....   | 19 |
| 4.2. <u>Природно-климатические и инженерно-геологические условия</u> .....  | 19 |
| <u>Расчетные характеристики грунтов</u> .....                               | 19 |
| 4.3. <u>Объемно-планировочные и конструктивные решения</u> .....            | 19 |
| 4.4. <u>Объемно-планировочное решение</u> .....                             | 20 |
| 4.5. <u>Специальные мероприятия</u> .....                                   | 24 |
| 4.5.1. <u>Противопожарные мероприятия</u> .....                             | 24 |
| 4.5.2. <u>Мероприятия по снижению воздействия шума и вибрации</u> .....     | 24 |
| 4.5.3. <u>Освещение рабочих мест</u> .....                                  | 24 |
| 4.6. <u>Мероприятия по защите конструкций. Антикоррозийная защита</u> ..... | 21 |
| 4.7. <u>Санитарно-бытовое обслуживание</u> .....                            | 21 |
| 5. <u>ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ</u> .....                                      | 22 |
| 5.1. <u>Общая часть</u> .....   | 22 |
| 5.2. <u>Отопление</u> .....   | 24 |
| 5.3. <u>Вентиляция</u> .....  | 25 |
| 5.4. <u>Холодоснабжение</u> .....   | 26 |
| 5.5. <u>Указания по монтажу</u> .....                                       | 27 |
| 5.6. <u>Тепловые сети</u> .....   | 28 |
| 6. <u>ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ</u> .....                                 | 30 |
| 6.1. <u>Общая часть</u> .....   | 28 |
| 6.2. <u>Холодное водоснабжение (в1,в1о)</u> .....                           | 29 |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|   |    |
|---|----|
| 6.3. Холодное водоснабжение (в3) .....                      | 28 |
| 6.4. Горячее водоснабжение Т3, Т4.....                      | 29 |
| 6.5 Хоз-бытовая канализация (к1).....                       | 30 |
| 6.6 Напорная канализация.....                               | 33 |
| 6.7 Наружные сети водопровод.....                           | 35 |
| <br>  |    |
| <u>7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.</u> .....                 | 39 |
| 7.1. Общие указания.....                                    | 41 |
| 7.2. Электроосвещение.....                                  | 42 |
| 7.3. Силовое электрооборудование.....                       | 43 |
| 7.4. Электроснабжение внутриплощадочное.....                | 44 |
| 7.5 Наружное электроосвещение.....                          | 45 |
| <br>  |    |
| <u>8. СИСТЕМЫ СВЯЗИ И БЕЗОПАСНОСТИ.</u> .....               | 46 |
| 8.1. Структурированная кабельная система.....               | 46 |
| 8.2. Система видеонаблюдения.....                           | 47 |
| 8.3 Охранная сигнализация.....                              | 48 |
| 8.4 Пожарная сигнализация. Автоматическое дымоудаление..... | 49 |
| 8.5 Внутриплощадочные сети связи.....                       | 50 |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |
|              |              |              |

**ПРИЛОЖЕНИЯ:**

1. Задание на проектирование;
2. Архитектурно-планировочное задание за № KZ87VUA00096774 Дата выдачи: 23.08.2019
3. г. Акт на право частной собственности на земельный участок за АН №0244975
4. Постановление отдела архитектуры и градостроительства города
5. Проект земельного участка М1:1000
6. Технические условия за № ПР-08-2021-00057 на подключение к сетям электроснабжения;
7. Технические условия за на подключение к сетям водоснабжения №03-2020/54 от 10.06.2021.

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |
|              |              |              |

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Рабочий проект «Строительство инкубатора в с. Софиевка Акмолинской обл., Целиноградский р-н, Софиевский сельский округ.» разработан на основании задания на проектирование

|                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| Заказчик проекта          | ТОО «KazPlemPtica»             |
| Генеральный проектировщик | – ТОО «Weissenseer Kazakhstan» |

Инкубатор расположен в с. Софиевка Целевое назначение земельного участка - строительство и обслуживание инкубатора.

Площадка представляет из себя ровную поверхность, наклоненную с небольшим уклоном в западном направлении, с колебанием высотных отметок от 336,95 до 340,06м.

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим.

Подземные воды на участке работ вскрыты в делювиально-пролювиальных отложениях на глубинах 2,20 м. Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Минерализация подземных вод составляет 4579,0 мг/л, что характеризует их как соленые. По химическому составу хлоридные натриевые, общая жесткость 11,5м.моль/дм<sup>3</sup> (очень жесткие).

Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УПВ отмечается в марте, высокое (максимальное) в начале мая. Амплитуда колебания УПВ составляет 1,0-1,50м. Максимальное положение УПВ следует принять на 1,0м выше приведенного, согласно отчета ИГИ.

В пределах сжимаемой толщи грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ1 – слой суглинка, дрQII-III, вскрытой мощностью 3,60м.

ИГЭ2 – слой песок гравелистый, дрQII-III, вскрытой мощностью 4,40м.

Сейсмичность: Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 – район не сейсмичен.

### Климатическая характеристика района.

Климат района резко континентальный, умеренного климатического пояса, климатический район IV (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.14). Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Данная глава содержит краткие общие сведения. Характеристика составлена по СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.14 «Строительная климатология».

### Температура воздуха.

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета. Климатический подрайон IV. Абсолютная максимальная температура +39°C, абсолютная минимальная - 52°C

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице №1.1

| № п.п | Наименование показателей                  | Ед. Изм.            | Кол-во  | Примечание |
|-------|---|---------------------|---------|------------|
| 1     | Площадь участка в границах отвода         | га                  | 2,0     | 100%       |
| 2     | Резервная территория                      | м <sup>2</sup>      | 5082,28 | 25,4%      |
| 3     | Площадь застройки                         | м <sup>2</sup>      | 2676,02 | 13,3%      |
| 4     | Площадь покрытия проездов                 | м <sup>2</sup>      | 2822,0  | 14,1%      |
| 5     | Площадь ЩОС (щебеночно-оптимальная смесь) | м <sup>2</sup>      | 1124,0  | 5,6%       |
| 6     | Площадь озеленения                        | м <sup>2</sup>      | 7336,70 | 36,8%      |
| 7     | Площадь покрытия тротуаров, дорожек       | м <sup>2</sup>      | 392,0   | 2,0%       |
| 8     | Площадь под водоотводными лотками         | м <sup>2</sup>      | 202,0   | 1,0%       |
| 9     | Площадь под бортовыми камнями             | м <sup>2</sup>      | 93,0    | 0,4%       |
| 10    | Площадь отмостки                          | м <sup>2</sup>      | 272,0   | 1,4%       |
| 11    | Водопровод хозяйственно-питьевой          | м <sup>3</sup> /сут | 5,256   |            |
| 12    | Расчетная мощность                        | кВт                 | 650,0   |            |
| 13    | Коэффициент мощности                      | Cosφ                | 0,96    |            |
| 14    | Категория электроснабжения                |                     | III     |            |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |
|               |              |              |

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### 2.1. Характеристики площадки строительства.

Инкубатор расположен в с. Софиевка Целевое назначение земельного участка - строительство и обслуживание инкубатора.

Площадка представляет из себя ровную поверхность, наклоненную с небольшим уклоном в западном направлении, с колебанием высотных отметок от 336,95 до 340,06м.

Генеральный план проекта разработан на основании:

- задания на проектирование;
- топографической съемки М 1:500, выполненной
- инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "НПЦ "МЕРИДИАН"

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 27,2 см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 147 дней. Номер района по весу снегового покрова –III.

Нагрузки: характеристическое значение веса снегового покрова для III района -q = 1,5 кПа по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017;

Давление ветра для IV района - 0,77 кПа. по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017;

Глубина промерзания почвы

Нормативная глубина промерзания грунтов, см по СНиП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» составляет:

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| -суглинки и глины                    | - 171 |
| -супеси, пески мелкие и пылеватые    | - 208 |
| -пески средние, крупные, гравелистые | - 222 |
| -крупнообломочные грунты             | - 253 |

### 2.2. Архитектурно-планировочные решения генплана.

Генеральный план решен с учетом технологической взаимосвязки объектов в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования.

Проектируемое здание инкубатора запроектировано в центральной части участка.

Согласно заданию на территории запроектированы следующие здания и сооружения:

- здание инкубатора
- КПП
- Гараж
- Трансформаторная подстанция
- Резервуары противопожарные
- Насосная станция

На территорию запроектированы въезд и выезд.

В центральной части участка запроектирован инкубатор. В северо-западной части запроектирована территория под размещение геотермальных скважин (ТС). С юго-западной части участка предусмотрен въезд-выезд с размещением КПП. Здесь же на въезде размещена парковка для специальной автотехники. На северной части участка запроектированы противопожарные резервуары. На северо-западе расположены трансформаторная подстанция и здание гаража.

|               |              |               |  |
|---------------|--------------|---------------|--|
| Согласовано   |              |               |  |
|               |              |               |  |
|               |              |               |  |
|               |              |               |  |
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инов. № |  |

Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, удобство маневрирования. На территории проезды предусмотрены трех типов с асфальтобетонным покрытием и покрытием тротуарной плиткой, щебеночное покрытие проездов.

### 2.3. Инженерная подготовка.

При разработке плана организации рельефа учитывались существующие отметки проезжей части улицы и прилегающей территории.

Проектные отметки зданий, проездов, площадок определены в результате проработки плана организации рельефа и приведены на чертеже ГП-3. Вертикальная планировка выполнена сплошная, методом проектных горизонталей.

### 2.4. Инженерные сети.

Инженерные сети запроектированы с учетом застройки по кратчайшим расстояниям. Проектом предусмотрено устройство сетей питьевого водопровода, ливневой и бытовой канализации; заземления, сетей связи и низковольтного кабеля 0,4 кВ – в траншее. Освещение территории предусмотрено светильниками на опорах и по навесу. Отопление здания инкубатора предусматривается теплового пункта.

Для увязки всех сетей на площадке составлен сводный план инженерных сетей - лист ГП-5.

### 2.5. Благоустройство и озеленение.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

На территории автозаправочной станции предусмотрены следующие типы покрытий:

- проезды – асфальтобетон (тип 1);
- проезды – щебеночное покрытие (тип 2);
- тротуары – тротуарная плитка (тип 3);

По контуру проездов проектом предусмотрено устройство бортового камня БР100х30х15, тротуаров и площадок - БР100х20х8.

У входов в здание инкубатора предусмотрена установка урн.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность.

### 2.6. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве.

В процессе строительства необходимо предусмотреть следующие мероприятия по охране окружающей среды:

До начала строительства:

Засыпка существующих траншей;

- Расчистка и выравнивание территории после подготовки площадки к строительству.

Во время строительства:

- Организация рельефа путем срезки, подсыпки и выравнивания территории;

- Распределение оставшегося после выполнения основных строительного-монтажных работ минерального грунта на рекультивируемой площади равномерным слоем и уплотнение его катками.

После окончания строительства:

- Уборка территории;

- Перемещение плодородного грунта и равномерное распределение его по рекультивируемой площади;

- Благоустройство и озеленение: покрытие проездов – асфальтобетон и безыскровая плитка, покрытие тротуаров плиткой; озеленение - посев многолетних трав (партерный газон).

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |  |
|              |              |              |  |

Восстановление земель, нарушенных при строительстве инженерных коммуникаций, включает в себя, следующие мероприятия:

- Засыпка с трамбовкой послойно траншей после окончания строительства инженерных коммуникаций;
- Восстановление состояния плодородия почвы.

Внутриплощадочные инженерные сети.

Схема площадочных инженерных коммуникаций спроектирована на основании технических условий на подключение объекта к городским коммуникациям и с учетом разработанных специализированной проектной организацией проектов внеплощадочных инженерных сетей.

### 2.7. Техничко-экономические показатели.

| №  | Наименование                              | Ед. изм.       | Количество       |      |
|----|---|----------------|------------------|------|
|    |   |                | В границе отвода | %    |
| 1  | Площадь участка                           | га             | 2,0              | 100  |
| 2  | Резервная территория                      | м <sup>2</sup> | 5082,28          | 25,4 |
| 3  | Площадь застройки                         | м <sup>2</sup> | 2676,02          | 13,3 |
| 4  | Площадь покрытия проездов                 | м <sup>2</sup> | 2822,0           | 14,1 |
| 5  | Площадь ЩОС (щебеночно-оптимальная смесь) | м <sup>2</sup> | 1124,0           | 5,6  |
| 6  | Площадь покрытия тротуаров, дорожек       | м <sup>2</sup> | 392,0            | 2,0  |
| 7  | Площадь под водоотводными лотками         | м <sup>2</sup> | 202,0            | 1,0  |
| 8  | Площадь озеленения                        | м <sup>2</sup> | 7336,70          | 36,8 |
| 9  | Площадь под бортовыми камнями             | м <sup>2</sup> | 93,0             | 0,4  |
| 10 | Площадь отмостки                          | м <sup>2</sup> | 272,0            | 1,4  |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

### 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

Производственная мощность инкубатора 8 570 000 шт. (8,57 миллионов штук) яйца в год. Поставка яиц для инкубации и отгрузка суточных цыплят осуществляется автотранспортом. Поставщиком яиц и получателем готовой продукции являются партнерские птицефабрики.

Согласно рекомендаций заказчика технология производственных процессов принята в соответствии с системой инкубации «SMART», это интегрированная система, предназначенная для обеспечения технологически управляемой среды для инкубации яиц любых пород и кроссов птицы. Компания Pas Reform занимает лидерские позиции среди мировых производителей инкубационного оборудования.

Проектируемое здание имеет следующие основные характеристики:

Технически несложный объект

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Класс здания по функциональной пожарной опасности: Ф5.2

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Степень огнестойкости - II

Степень долговечности - II

Категория взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Группа производственных процессов 1-в

В состав проекта - "ИНКУБАТОР Акмолинская обл., Целиноградский р-н, Софиевский сельский округ, с. Софиевка." входит одноэтажное здание корпуса инкубатора, имеющее прямоугольную в плане форму с габаритными размерами в осях: 1-14 - 78,0м.п; А-Б - 26,0м.п. Высота помещений 2,5 - 3,0м.

В здании размещаются:

- блок служебно-бытовых помещений, производственные помещения, технические помещения.

К блоку служебно-бытовых помещений относятся раздевалки персонала с душевыми и санузлами, рабочий кабинет, операторская с техническим офисом, лаборатории, комната приема пищи, постирочная, помещение уборочного инвентаря.

Раздевалки выполнены проходными, с отдельным хранением уличной и рабочей одежды, рассчитаны на 26 мест, в том числе 14 мест в женской раздевалке и 12 мест в мужской раздевалке. Количество мест в раздевалках принято с учетом максимальной загрузки (26 человек в выводные дни). Предусмотрена установка гигиенического душа в женском санузле.

Офисное помещение рассчитано на 3 сотрудника, операторская на 2, норма площадей принята из расчета 6-8 м. кв. на одно рабочее место.

Комната приема пищи на 16 посадочных мест оборудована столовой и кухонной мебелью, предусмотрены электрические розетки для подключения бытовой техники. Питание персонала организовано за счет доставки и разогрева готовых обедов.

Медицинское обслуживание осуществляется в медучреждениях населенного пункта.

Стирка и сушка спецодежды персонала предусмотрена в постирочной. Замена спецодежды осуществляется ежедневно. Оборудование состоит из прачечного оборудования, работающего на электричестве (стирально-отжимной машины, сушильной машины, пароманекена для финишной обработки) и вспомогательного оборудования (столы, стеллажи). Мощность постирочной 20 кг. белья в смену. Стиральная машина рассчитана на 2 загрузки в день. Количество персонала постирочной - 1 чел.

В помещении уборочного инвентаря предусмотрено размещение двух поломойных машин для механизации процесса уборки.

Все отходы инкубации, сортировки яиц и цыплят в герметически закрытых мусоросборниках поступают в специальные комнаты, имеющие выход непосредственно наружу.

В лаборатории инкубатория проводят исследование яиц и биологический контроль за ходом инкубации.

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |  |

К блоку производственных помещений относятся: помещения приемки, обработки, хранения яиц, инкубационные и выводные залы, помещения выборки и отгрузки цыплят, помещения мойки и хранения вспомогательного оборудования.

На всех входах в зону производственных помещений так же предусмотрены проходы для санобработки рук.

Режим работы предприятия восьмичасовой, пять дней в неделю, в связи с непрерывностью рабочего процесса предусмотрена организация работы дежурного персонала.

Курение работников на территории не предусмотрено, в связи со спецификой работы на предприятии.

Штатное расписание при мощности работы инкубатора 10 000 000 шт. яйца в год

Основной штат:

Заведующий инкубатором - 1 чел.;

Инженер-механик-1 чел.;

Электрики - 4 чел. (работа по графику день+ночь+ 2 выходных);

Операторы инкубатория - до 16 чел. (максимальная загрузка в выводные дни);

Бригадир операторов - 1 чел.;

Вет.врач - 1 чел.;

Вет.санитар - 1 чел.;

Оператор в постирочной - 1 чел.;

Уборщики помещений - 2 чел.;

Водитель (привоз яйца) - 1 чел.;

Водитель (цыплатовоз) -1 чел.

Итого: основной штат 30 чел.,

работающих в максимальную смену - 26 человек,

в том числе 14 женщин и 12 мужчин.

#### Охрана труда, Техника безопасности, Производственная санитария и Противопожарная безопасность

В технологической части применено Казахстанское и импортное оборудование, модели которого выполнены в соответствии с международными стандартами.

Мероприятия по технике безопасности охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности приняты в соответствии с действующими нормативными документами

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС В ИНКУБАТОРЕ

Технологический процесс в инкубатории осуществляется по кольцевому циклу, заключающемуся в последовательности непересекающихся технологических потоков.

В целях предупреждения заноса инфекции и рассеивания инфекционных возбудителей с яйцом, тарой и подстилочным материалом проводят входную дезинфекцию. Яйца в инкубаторий доставляют спецавтотранспортом. Для разгрузки машин в инкубаторе предусмотрено неотапливаемое помещение.

##### **1. Комната приемки яйца.**

По прибытии в инкубаторий контейнеры для яиц, коробки для яиц или фабричные тележки размещаются в помещении для приемки яиц. Каждую партию яиц сопровождает Формуляр : Форма приемки яиц, в котором содержится техническая информация о родительском поголовье, а также о количестве и качестве доставленных яиц. Данный формуляр поставляется руководителем птицефабрики. Яйца размещаются на яйцескладе или направляются в помещение для обработки яиц.

##### **2. Комната обработки яйца**

В комнате обработки яйца, яйца укладываются в инкубационные лотки и инкубационные тележки. Укладка производится с помощью вакуумного подъемника из картонных/пластиковых лотков контейнеров в инкубационные лотки. Яйца должны располагаться тупым концом вверх - острым концом вниз. Заполненные инкубационные лотки перемещаются в инкубационные тележки.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

### 3. Хранение яиц

Загруженные инкубационные тележки размещаются на яйцескладе. На яйцескладе в зависимости от предполагаемой продолжительности хранения яиц поддерживаются рекомендуемые климатические условия. Климатические условия поддерживаются с помощью специальных агрегатов, таких как охладитель яйцескладов. Яйца располагаются на небольшом расстоянии от стены для обеспечения небольшой циркуляции воздуха.

### 4. Камера газации /Дезинфекция яиц

Основная задача процесса фумигации\газации: удалить микроорганизмы со скорлупы инкубационных яиц. Инкубационные тележки с уложенными на лотках яйцами размещаются в помещении для дезинфекции яиц. В помещении камеры установлен набор фумигации для дезинфекции потолочный. Комплект включает потолочные вентилятор, вытяжной вентилятор, контролируемый сервомотором впускной воздушный клапан, автоматические дверные замки и щит управления газацией. Во время работы, после загрузки яйца в камеру фумигации, производится автоматическое закрывание дверей и газация формальдегидом. Чтобы предотвратить повторное и перекрестное заражение, продезинфицированные яйца должны находиться отдельно от яиц, которые не прошли дезинфекцию. Все помещения, в которые яйца попадают после помещения для дезинфекции, считаются «чистыми» зонами, поэтому необходимо строго следовать всем инструкциям по соблюдению гигиенических норм.

### 5. Инкубационный зал

Для инкубации яиц инкубационные яйца помещаются в инкубационные машины, где они согласно технологическому процессу находятся 18,5 дней. Инкубационные шкафы SmartSetPro™ 4-х секционные, мощностью 76.800 яиц, и инкубационные шкафы SmartSetPro™ 6-ти секционные, мощностью 115.200 яиц, тип шкафов ИНС-N. Особенность инкубационных шкафов серии SmartSetPro™ процесс инкубации контролируется посекционно. Каждая секция имеет датчик температуры, пульсатор, увлажнитель, воздухопроводы для притока и оттока воздуха, систему поворота яйца. Имеется датчики CO<sub>2</sub>, Каждый инкубационный шкаф имеет смотровое окно и систему управления SmartDrive с сенсорным экраном.

### 6. Комнаты мойки и комната хранения инкубационных лотков.

После перевода яиц с инкубационных лотков в выводные корзины, инкубационные лотки с тележками перемещаются в комнату мойки, моются и перемещаются в комнату хранения чистых инкубационных тележек для дальнейшего использования.

Моечная машина UN-2000 на 300 инкубационных лотков. Компактная, эффективная с точки зрения затрат моечная машина для мойки инкубационных лотков, выводных корзин и/или ящичков для цыплят. Включает интегрированные секции основной мойки и ополаскивания с уникальной системой фильтрации и отдельным циклом ополаскивания чистой водой, которая впоследствии повторно используется в цикле основной мойки для экономии воды. Эффективная очистка для тары с умеренным уровнем загрязнения. Контроллер частоты вращения. Обогрев горячей водой вместо электрического для моечной машины. Состоит из теплообменника, который устанавливается внутри емкости моечной машины. Энергосбережение обеспечивается посредством повторного использования горячей воды инкубатория для подогрева воды для мойки. Надежная альтернатива, не требующая специального обслуживания для электрического подогрева воды.

### 7. Зал перевода.

После процесса инкубации (18,5 дней) яйца переводят в выводные шкафы, расположенные в выводном зале.

В зале перевода производится процесс миражирования яиц и перекладка с инкубационных лотков в выводные корзины. Процесс миражирования производится установкой для миражирования яиц. Перекладка яиц с инкубационных лотков в выводные корзины осуществляется полуавтоматической машиной перекладки. Миражирование и перекладка яиц Стол миражирования просвечивает инкубационный лоток с яйцом с помощью установки с галогеновыми лампами снизу для определения неоплодотворенного яйца. Изготовлен из нержавеющей стали и оборудован большими поворотными колесами для улучшенной маневренности. Поставляется с разгрузочным конвейером. Полуавтоматическая машина перекладки: два оператора по очереди подают полный инкубационный лоток и пустую выводную

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |  |

корзину. Яйцо переносится из инкубационного лотка посредством вертикально движущейся вакуумной головки, которая автоматически опускается на лоток с яйцом после его установки в правильную позицию, и мягко поднимает яйцо, а затем опять опускает его в установленную в правильную позицию выводную корзину. Конструкция из нержавеющей стали с большими поворотными колесами.

#### 8. Выводной зал.

Последние дни инкубационного периода проходят в выводном шкафу, где созревшие зародыши готовятся к процессу вылупливания из яиц. Вылупление цыплят происходит на 19 - 21 день. Выводной шкаф SmartHatchPro™. Мощность выводного шкафа 19.200 яйца, тип NZ 12. Оптимальные климатические условия в выводном шкафу исключительно важны для достижения высоких показателей выводимости цыплят хорошего качества. Климатические условия обеспечиваются системой климат контроля. Вентиляция контролируется установкой датчиками CO2, выводные шкафы оснащены системой Automated Hatching System™ (автоматическая система вывода) и SmartWatch™; и посредством инкубационной программы.

В дни вывода все пустые выводные шкафы, выводные залы и выводные корзины необходимо очистить, продезинфицировать и тщательно высушить перед следующим использованием. После вывода цыплят, корзины выкатываются в комнату выборку цыплят.

#### 9. Комната выборки и обработки цыплят.

После вывода цыплята перемещаются в комнату выборки цыплят, для того чтобы определить качество цыпленка. Определение качество цыпленка производится на системе выборки цыплят. Для определения пола суточных цыплят, цыплят перемещают на карусель, где операторы делают осмотр и производят разделение самок и самцов.

Стол вакцинации и мобильный спрей вакцинатор предназначены для вакцинации цыплят, основываясь на требованиях заказчиков или согласно стандартной программе вакцинации, используемой в инкубатории.

Эргономичный дизайн дает место для ручной выборки и первичной сортировки суточных цыплят из выводной корзины на интегрированный выгрузочный конвейер. Диапазон медленно вращающихся каруселей для разделения по полу по перу, цвету либо клоаке, а также для вакцинации, включая опционно интегрированные разгрузочные конвейеры. Карусели состоят из медленно вращающегося желоба на раме из нержавеющей стали для обеспечения хорошо организованного рабочего процесса с комфортабельными, эргономичными рабочими станциями для от 4 до 9 операторов.

**Пневматический вакцинатор** (Стол для вакцинации). Применяется для автоматического введения птицеводческих вакцин суточным цыплятам подкожно в шею либо внутримышечно в ножку. Включает шприцы на 0,1, 0,2 или 0,5 мл. Интегрированный счетчик может быть предварительно установлен на необходимое количество цыплят в ящике. Конструкция из нержавеющей стали и алюминия. Вакцинатор работает от пневматики, и два самоочищающихся фильтра обеспечивают использование чистого воздуха.

**Спрей-вакцинатор** (Полуавтоматический легкий мобильный шкаф распыления вакцины) обеспечивает безопасное использование и точную вакцинацию суточных цыплят. Использование пневматики избавляет от необходимости использования электричества, а система с роллерным конвейером автоматически помещает ящик в правильную позицию для проведения вакцинации. Оборудован интегрированным в блок контроля и управления счетчиком ящиков.

В качестве источника сжатого воздуха используется автономный компрессор малого объема с ресивером.

#### 10. Комната мойки и комната хранения выводных корзин.

После выборки цыплят по полу и вакцинации цыплята перемещаются из выводных корзин в корзины для транспортировки цыплят. Выводные корзины отправляются в комнату мойки и помещаются в комнату хранения корзин для дальнейшего использования. В моечной установлена моечная машина UN-2000 на 300 выводных корзин.

#### 11. Комната хранения цыплят

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |  |

Назначение комнаты хранения цыплят: содержание суточного цыпленка перед отправкой на площадку откорма бройлера. Задача: обеспечить оптимальные условия для суточного молодняка при их отправке и транспортировке из инкубатория на птицефабрику. Время содержания цыплят в комнате хранения составляет менее 4-х часов. Кормление цыплят перед транспортировкой не предусмотрено. Использование подстилочных материалов не требуется.

## 12. Комната мойки и комната хранения ящиков для цыплят.

В моечной установлена моечная машина UN-2000 на 350 ящиков для цыплят.

### Расчет по загрузке технологического оборудования инкубационного и выводного залов.

Общая мощность инкубатория 10 000 000 яиц в год.

В инкубационном зале используются три 6-секционных и три 4-секционных шкафа.

Загрузка 6-тисекционного шкафа 115200 яиц (768 корзин, размещающихся на 24-х тележек, т.е. корзины на 150 яиц, тележки на 32 корзины).

Загрузка 4-хсекционного шкафа 76800 яиц (512 корзин, размещающихся на 16-ти тележках, т.е. корзины на 150 яиц, тележки на 32 корзины).

То есть одна секция вмещает 4 тележки или 19200 яиц.

Процесс инкубации продолжается 18,5 дней.

Соответственно при полной загрузке всех шкафов получаем:

$$115200 \times 3 + 76800 \times 3 = 345600 + 230400 = 576000 \text{ яиц};$$

Количество загрузок при требуемой мощности;

$$8570000 : 576000 = 14,878$$

Количество загрузок за год;

$$15 (\text{количество загрузок}) \times 18,5 (\text{продолжительность цикла}) = 277 (+78 \text{ дней на санобработку})$$

Согласно расчета, получается 15 циклов для каждой инкубационной машины в течении года с учетом последовательной загрузки, неодновременности работы оборудования и необходимого перерыва на дезинфекционную обработку, согласно санитарно-ветеринарных норм. То есть, согласно расчета, получается время работы для каждой инкубационной машины составляет 277 дней в год.

В выводном зале размещены 12 шкафов наполняемостью 19200 яиц (5 тележек по 128 корзин, т.е. корзины на 30 яиц). То есть один шкаф в выводном зале соответствует одной секции в инкубационной машине. Полная загрузка шкафов 230240 яиц.

Процесс созревания происходит на 19-21 день. На каждый цикл принимаем три дня.

Необходимое количество годовых загрузок определяется из расчета:

$$8570000 : 19200 = 446,35;$$

$$446,35 : 12 (\text{количество шкафов}) = 38$$

или ориентировочно 38 циклов загрузки (с учетом длительности созревания три дня) в течении года.

То есть, согласно расчета, получается время работы для каждой выводной машины составляет 114 дней в год.

Условно принимаем два выводных дня в неделю.

Поскольку время работы выводных шкафов зависит от прохождения процессов в инкубационном зале. Поэтому загрузка инкубационных шкафов производится последовательно.

Допустим:

- в первый день (среда) загружаем одну 6-тисекционную и одну 4-хсекционную машины  
То есть  $76800 + 115200 = 192000$  яиц (на выходе 77000 несушек). В понедельник, через 19 дней производится перевод в выводной зал. В четверг выборка и отгрузка несушек на птицефабрику.
- во второй день (четверг) загружаем одну 6-тисекционную и одну 4-хсекционную машины  
То есть  $76800 + 115200 = 192000$  яиц (на выходе 77000 несушек). Во вторник, через 19 дней производится перевод в выводной зал. В пятницу выборка и отгрузка несушек на птицефабрику.
- в восьмой день (среда) загружаем одну 6-тисекционную и одну 4-хсекционную машины  
То есть  $76800 + 115200 = 192000$  яиц (на выходе 77000 несушек). В понедельник, через 19 дней производится перевод в выводной зал. В четверг выборка и отгрузка несушек на птицефабрику.  
Эта последовательность повторяется каждые 18 дней.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

### Расчет по загрузке моечных машин.

В инкубационном зале шесть машин, работающих при полной загрузке. Общая вместимость инкубационных корзин 3840.

Недельная загрузка моечной при инкубационном зале 2560 корзин. Производительность 300 корзин в час.

В выводном зале 12 шкафов, работающих при полной загрузке. Общая вместимость выводных корзин 128.

Недельная загрузка моечной при выводном зале 2560 корзин. Производительность 300 корзин в час.

Ориентировочное количество получаемых кур несушек 154000 в неделю. (два выводных дня по 77000 курочек) Вместимость ящиков для перевозки цыплят 100 штук. Недельная загрузка моечной 15400 ящиков. Производительность 350 ящиков в час.

### Требование поставщика оборудования для осуществления гарантийных обязательств по качеству входящей воды:

- 1) Р-Н 6-8
- 2) Суммарная жесткость 35-107мг/литр
- 3) Суммарная жесткость для распыскивателей 35,7мг/литр
- 4) Суммарное количество хлоридов и сульфатов менее 200мг/литр
- 5) Содержание магния менее 50мг/литр, железо 0,02мг/литр

### Электроэнергия:

Суммарное годовое потребление - 548436кВт/ч

### Годовой расход на тепло:

5188 часов на отопление + техпроцесс

### Водоснабжение:

8203,7м³/год бытовое потребление + техпроцесс

#### Отходы производства

Инкубаторий производит твердые отходы и сточные воды.

К твердым отходам относятся:

**Петушки** - в инкубатории для несущки обычно являются побочным продуктом или отходами.

**Неоплодотворенное яйцо** - Некоторое яйцо, прибывшее в инкубаторий (насечка, деформированное или грязное) не инкубируется. Обычно яйцо такого типа относят к вторичному продукту, а не к отходам.

**Оплодотворенное яйцо** - В некоторых инкубаториях неоплодотворенное яйцо рассматривается как вторичный продукт.

**Невыведенное яйцо и отходы на каждого вылупившегося цыпленка** - Некоторое яйцо не выводится,

хотя эмбрионы достигли определенной стадии роста. Примерно это 2.9 кг на 1000 заложенного яйца. Каждый вылупившийся цыпленок производит отходы (например яичная скорлупа). Эти отходы составляют 8.7 кг на 1000 заложенного яйца.

**Бумажные отходы** - Общее производство бумажных отходов зависит от способа обработки яиц и цыплят. Например, бумажный лоток, бумага в выводных корзинах, бумажные подстилки в ящиках для цыплят. Все эти бумажные изделия, по гигиеническим соображениям, будут использоваться только один раз и станут после использования отходами.

Согласно Приказа Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 6 апреля 2015 года № 16-07/307 гл. 2. п. 6. Биологические отходы, образующиеся в результате гибели животных, ветеринарной практической и научной деятельности и экспериментов с живыми организмами и биологическими тканями подлежат

- 1) утилизации в организациях, занимающихся переработкой биологических отходов
- 2) утилизации в скотомогильнике (биотермической яме);
- 3) утилизации путем сжигания в специальных установках.

Переработка отходов может производиться на территории предприятия (в инкубатории) и вне его пределов (на перерабатывающем заводе). Работа по предварительной подготовке (сортировка) осуществляется на территории инкубатория. Твердые отходы необходимо разделяют на скорлупу

|               |              |              |  |
|---------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано   |              |              |  |
|               |              |              |  |
|               |              |              |  |
|               |              |              |  |
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |  |
|               |              |              |  |

и твердые вещества, разным типам отходов соответствуют разные траектории переработки. Сортировка снижает патогенную нагрузку и позволяет максимально эффективно использовать отходы.

Далее отходы вывозятся на переработку за пределами инкубатория. Альтернативными вариантами использования отходов могут быть:

### **1. Производство кормов для животных**

Одним из вариантов переработки отходов инкубатория является отправка отходов на завод по производству комбикорма. Для использования в производстве безопасных кормов для животных, богатых белками, жирами и питательными веществами, отходы инкубатория должны иметь статус продукции, свободной от патогенных микроорганизмов. Это обеспечивается путем обработки в автоклаве или путем экструдирования с последующей дезинфекцией при высокой температуре и сушкой или варкой под давлением и сушкой. Отходы также должны пройти обработку при высоких температурах для уничтожения авидина — белка, который находится в яичном белке (приводит к проблемам со зрением, опорно-двигательным аппаратом и репродуктивной системой). Инкубатории, отправляющие отходы на предприятия по производству корма для скота, должны хранить отходы в кислой среде или в среде с низким показателем pH. Силосование отходов на производственном объекте с использованием муравьиной или пропионовой кислоты замедляет процесс порчи и способствует росту полезных кисломолочных бактерий.

### **2. Компостирование**

Компостирование является хорошо известным методом переработки биоразлагаемых отходов инкубатория в вещество, богатое питательными элементами и свободное от патогенных микроорганизмов. Многие представители отрасли птицеводства могут воспользоваться преимуществами объединения отходов на предприятиях для компостирования. Использованная подстилка для птицы, опилки, скошенная трава, биоуголь и т.д. снижают уровень влажности и патогенную нагрузку, а также повышают содержание питательных микроэлементов в компосте.

Любые меры, направленные на сокращение объемов захоронения или утилизации непереработанных отходов инкубаториев, обеспечивают уменьшение выбросов парниковых газов, загрязнения грунтовых вод, выбросов патогенных и фитотоксичных веществ в окружающую среду. Преобразование отходов в полезные ресурсы ведет к устойчивому развитию птицеводства и реализации задач в сфере социальной ответственности.

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |
|              |              |              |

## 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### 4.1. Исходные данные.

Индивидуальный проект ИНКУБАТОРА расположенного в с. Софиевка, Софиевского сельского округа, Целиноградского р-на, Акмолинской области,  
разработана на основании требований строительных норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан:

1. СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
2. С СН РК 3.01-04-2011 Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий
3. СП РК 2.02-20-2006\* Пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
4. СН РК 2.02-01-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений
5. СН РК 3.02-07-2014», Общественные здания и сооружения
6. СН РК 3.02-27-2013 Производственные здания
7. СН РК 2.04-05-2014 Изоляционные и отделочные материалы
8. СН РК 3.02-37-2013; СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;

### 4.2. Природно-климатические и инженерно-геологические условия.

Климатический подрайон - **ІВ**.

Номер района по весу снегового покрова – **ІІІ**.

Район по давлению ветра – **ІV**

Нормативная глубина промерзания: - суглинок, глина -1,85, супесь - 2,25, песок гравелистый - 2,41

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31.2 С

Нагрузки: характеристическое значение веса снегового покрова для III района -q = 1,5 кПа по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017;

Давление ветра для IV района - 0,77 кПа. по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017;

### 4.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ - Инкубатор :

|  |                |
|--|----------------|
| Уровень ответственности здания                     | П (нормальный) |
| Класс здания по функциональной пожарной опасности: | Ф5.2           |
| Класс конструктивной пожарной опасности            | С0             |
| Степень огнестойкости                              | II             |
| Степень долговечности                              | II             |
| Категория взрывопожарной и пожарной опасности      | Д              |

Основанием для проектирования послужили следующие материалы:

1. Эскизный проект, разработанный фирмой ТОО «"Weissenseer Kazakhstan"» и согласованный в установленном порядке с ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства Целиноградского района"

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ), № KZ87VUA00096774 от 23.08.2019г., выданного ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства Целиноградского района" Акмолинской области.

За отметку 0.000 принять уровень чистого пола этажа, соответствующий абсолютной отметке 339,00 по вертикальной планировке.

В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: центральное отопление, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация, пожарная сигнализация

Ограждающие стены до нулевой отметки - монолитные толщиной 250мм.

Наружные стены - сэндвич-панель толщиной 250мм.

Внутренние стены- сэндвич-панель толщиной 150-200мм.

Толщина ограждающих элементов принята согласно Задания на проектирование

Перегородки - сэндвич-панель, гипсокартон.

Внутреннее перекрытие - сэндвич-панель.

Кровля - кровельная сэндвич-панель толщ. 250мм.

Ведомость внутренней отделки помещений см. листы АР-19.

Водосток - внутренний.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка - 1000 мм.

#### **ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ - Гараж :**

Уровень ответственности здания II (нормальный)

Класс здания по функциональной пожарной опасности: Ф5.1

Класс конструктивной пожарной опасности С0

Степень огнестойкости II

Степень долговечности II

Категория взрывопожарной и пожарной опасности Д

За отметку 0.000 принять уровень чистого пола этажа, соответствующий абсолютной отметке 339.40 по вертикальной планировке. В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: центральное отопление, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, пожарная сигнализация

Фундаменты - одноступенчатый, монолитный ж.б. отдельно стоящий. Ограждающие стены до нулевой отметки - монолитные фундаментные балки 250мм. Наружные стены - сэндвич-панель толщиной 200мм.

Перегородки - сэндвич-панель толщиной 100мм.

Кровля - кровельная сэндвич-панель толщ. 200мм.

Ведомость внутренней отделки помещений см. листы АР-12. Водосток - наружный организованный. Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка - 800 мм.

#### **ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ - КПП :**

Уровень ответственности здания II (нормальный)

Класс здания по функциональной пожарной опасности: Ф5.1

Класс конструктивной пожарной опасности С0

Степень огнестойкости II

Степень долговечности II

Категория взрывопожарной и пожарной опасности Д

За отметку 0.000 принять уровень чистого пола этажа, соответствующий абсолютной отметке 338.10 по вертикальной планировке. В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: водопровод, канализация, электроосвещение, пожарная сигнализация

Фундаменты - одноступенчатый, монолитный ж.б. отдельно стоящий. Ограждающие стены до нулевой отметки - монолитные фундаментные балки 250мм. Наружные стены - сэндвич-панель толщиной 200мм.

Внутренние стены- сэндвич-панель толщиной 200мм.

Перегородки - гипсокартон.

Кровля - кровельная сэндвич-панель толщ. 200мм.

#### **ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ - Насосная станция :**

Днище подземной части - монолитная железобетонная плита.

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Стены подземной части - монолитные железобетонные.  
Наружные стены - сэндвич-панель толщиной 200мм.  
Ведомость внутренней отделки помещений см. листы АР-10. Водосток - наружный организованный. Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка - 800 мм.

#### 4.4. Объемно-планировочное решение:

Архитектурное, объемно-планировочное решение определено эскизным проектом. Эскизный проект согласован в установленном порядке с ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства Целиноградского района" Акмолинской области.  
ИНКУБАТОР (Птицефабрика) решен в виде комплекса производственных и вспомогательных зданий, объединенных общей транспортной и функциональной связью, включает в себя:

- Инкубатор
- КПП
- Гараж с помещением для дизельгенератора
- Трансформаторная подстанция
- Насосная станция

Внутри участка так-же предусмотрены, автостоянка для грузовых автомашин, пожарный резервуар 2х100м<sup>3</sup>, резервуар чистой воды - 50м<sup>3</sup>. Для обеспечения доступа специального автотранспорта предусмотрен круговой проезд.

#### Конструктивные решения. Инкубатор

Фундамент - одноступенчатый, монолитный ж.б. отдельно стоящий.

По результатам химических анализов грунтовые воды характеризуются как гидрокарбонатно-натриевые жесткие и умеренно жесткие, нейтральные и слабощелочные, слабоминерализованные. По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некорродирующие. Степень агрессивности грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

По содержанию водорастворимых солей грунты, слагающие участок относятся к незасоленным. Для предохранения грунтов основания от возможного изменения их свойств в процессе строительства и эксплуатации здания не допускать замачивания и промораживания грунтов в основании фундаментов.

Здание выполнено из металлического каркаса.

Засыпка пазух должна производиться талым, непучинистым грунтом, с послойным уплотнением с доведением гск. =1.75 т/м<sup>3</sup>.

Металлические конструкции запроектированы в полном соответствии с требованиями: СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". СП РК EN 1991-1-3(4):2004/2011 "Воздействия на несущие конструкции". СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций". СН РК 2.01.01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 339.000 по ген. плану.

Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.

Здание отапливаемое.

Класс ответственности сооружения - II.

Коэффициент надежности здания по назначению - 0,95.

Степень огнестойкости - II.

Предел огнестойкости - 120 мин(колонны), 15 мин(конструкции покрытия).

Нагрузки: характеристическое значение веса снегового покрова для III района - $q = 1,5$  кПа по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017;

Давление ветра для IV района - 0,77 кПа. по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017;

Изготовление стальных конструкций необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СТ РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций". Монтаж и приемку

|             |              |             |  |
|-------------|--------------|-------------|--|
| Согласовано |              |             |  |
|             |              |             |  |
|             |              |             |  |
|             |              |             |  |
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. Ив. № |  |
|             |              |             |  |

необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СТ РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций"

Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными.

Материалы для сварных соединений стальных конструкций необходимо принимать по СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Катет угловых швов следует принимать по расчету, но не менее толщин, указанных в СП РК EN 1993-1-1:2005/2011

Монтаж конструкций вести на болтах по ГОСТ 7798-70 или по ГОСТ 7796-70 класса прочности 5.6 по ГОСТ 1759.4-87.\*

Гайки по ГОСТ 5915-70 класса прочности 5 по ГОСТ 1759.5-87.\*

Шайбы по ГОСТ 11317-78.\*

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаяк.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведенными в таблице 30 СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" - третья.

Монтаж конструкций колонн необходимо выполнять после выверки фундаментов.

Все стальные конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунту\* \*ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (общей толщиной 55 мкм) в соответствии с главой СН РК 2.01.01-2013

"Защита строительных конструкций от коррозии". Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.
- \*ГОСТ 9.402-80 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием".
- \*ГОСТ 12.3.005-75 "Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности."

Все несущие металлоконструкции покрыть огнезащитным раствором "Бирлик-М" толщиной 2,2 мм.

### **Конструктивные решения: Гараж на 3 единицы техники, КПП, Насосная станция**

При разработке индивидуального проекта на строительство гаража для строительных материалов и конструкций принято :

-уровень ответственности здания II;

-степень огнестойкости здания - II.

Проект разработан для строительства в следующих условиях:

- район строительства - с. Софиевка , Акмолинская обл. Целиноградский район;

- климатический район строительства - IV;

- расчетная зимняя температура наружного воздуха пятидневки - минус 33°C;

- Характеристическое значение веса снегового покрова на 1м<sup>2</sup> поверхности земли - 150 кгс/м<sup>2</sup>.

- Давление ветра для IV района - 77 кгс/м<sup>2</sup>.

- Сейсмичность участка строительства - не сейсмичен

- Нормативная глубина промерзания грунтов- - 1,85 м.

Фундамент - одноступенчатый, монолитный ж.б. отдельно стоящий.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1 - го этажа, что соответствует абсолютной отметке 339.400 по ген. плану.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Производство и приемку строительно - монтажных работ по возведению фундамента необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения основания и фундаменты". СН РК 5.03-07- 2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции."

Производство строительно - монтажных работ в зимних условиях в рабочих чертежах не учтено и должно быть разработано в " Проекте производства работ".

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. Изв. № |  |
|              |              |              |  |

По периметру здания выполнить бетонную отмостку с уклоном от здания ,шириной не менее 1,0м.

По результатам химических анализов грунтовые воды характеризуются как гидрокарбонатно-натриевые жесткие и умеренно жесткие, нейтральные и слабощелочные, слабоминерализованные. По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некорродирующие. Степень агрессивности грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

По содержанию водорастворимых солей грунты, слагающие участок относятся к незасоленным. Для предохранения грунтов основания от возможного изменения их свойств в процессе строительства и эксплуатации здания не допускать замачивания и промораживания грунтов в основании фундаментов. Засыпка пазух должна производиться талым, непучинистым грунтом, с послойным уплотнением с доведением гск. =1.75 т/м³.

**Металлические конструкции** запроектированы в полном соответствии с требованиями: СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". СП РК EN 1991-1-3(4):2004/2011 "Воздействия на несущие конструкции". СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций". СН РК 2.01.01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Класс ответственности сооружения - II. Коэффициент надежности здания по назначению - 0,95. Степень огнестойкости - II. Предел огнестойкости - 120 мин. (колонны), 15 мин(конструкции покрытия).

Материалы для сварных соединений стальных конструкций необходимо принимать по СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Катет угловых швов следует принимать по расчету, но не менее толщин, указанных в СП РК EN 1993-1-1:2005/2011

Монтаж конструкций вести на болтах по ГОСТ 7798-70 или по ГОСТ 7796-70 класса прочности 5.6 по ГОСТ 1759.4-87.\*

Гайки по ГОСТ 5915-70 класса прочности 5 по ГОСТ 1759.5-87.\*

Шайбы по ГОСТ 11317-78.\*

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов ( окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведенными в таблице 30 СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" - третья.

Монтаж конструкций колонн необходимо выполнять после выверки фундаментов.

Все стальные конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунту\* \*ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (общей толщиной 55 мкм) в соответствии с главой СН РК 2.01.01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.
- \*ГОСТ 9.402-80 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием".
- \*ГОСТ 12.3.005-75 "Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности."

Все несущие металлоконструкции покрыть огнезащитным раствором "Бирлик-М" толщиной 2,2 мм.

**Конструктивные решения. Резервуары для воды - противопожарные, 2 рез. по 100м3, резервуар чистой воды - 1 резервуар - 50м3**

За условную отметку 0,000 принят уровень верха ж.б. днища, что соответствует абсолютной отметке по генплану 334.59 м.

Данный проект разработан на основе типового проекта 901-4-63.83

"Резервуары для воды. Прямоугольные железобетонные"

Гидравлическое испытание резервуара на водонепроницаемость(герметичность) производить согласно СНиП РК 4.01.02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"

Согласовано

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

## Технико-экономические показатели :

Здание ИНКУБАТОРА прямоугольной формы в плане с размерами в осях 25.80x77.84 м.

Общая площадь здания - 1997.4 м<sup>2</sup>  
Площадь застройки - 2231.7 м<sup>2</sup>  
Строительный объем - 16939.97 м<sup>3</sup>

Здание гаража с помещением для дизельгенератора, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 19.20x9.80 м.

Общая площадь здания - 193.13 м<sup>2</sup>  
Площадь застройки - 208.0 м<sup>2</sup>  
Строительный объем - 288.0 м<sup>3</sup>

Здание КПП прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3.80x5.24 м.

Общая площадь здания - 21.0 м<sup>2</sup>  
Площадь застройки - 32.52 м<sup>2</sup>  
Строительный объем - 106.2 м<sup>3</sup>

Здание насосной станции, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 4.24x5.80 м.

Общая площадь здания - 61.76 м<sup>2</sup>  
Строительный объем - 251.8 м<sup>3</sup>

в том числе:

ниже отм. +0.000 - 136.9 м<sup>3</sup>  
выше отм. +0.000 - 114.9 м<sup>3</sup>  
Площадь застройки - 32.0 м<sup>2</sup>

### 4.5. Специальные мероприятия.

#### 4.5.1. Противопожарные мероприятия.

В качестве противопожарных мероприятий проектом предусмотрены следующие мероприятия:

1. Все несущие конструкции каркаса здания (колонны, балки) покрыть огнезащитным раствором "БИРЛИК-М" толщиной 2,2 мм.

#### 4.5.2. Мероприятия по снижению воздействия шума и вибрации.

Для обеспечения допустимых уровней звукового давления и уровней звука на рабочих местах в производственных помещениях, а также в бытовых помещениях согласно МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума» проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- помещения с оборудованием, издающим шум, выгораживаются перегородками, препятствующими распространению шума;

- применены звукоизоляционные материалы в конструкциях пола и подвесных потолков.

#### 4.5.3. Освещение рабочих мест.

В помещениях с постоянным пребыванием людей предусмотрено естественное освещение через окна и витраж в наружных стенах.

Недостаток естественного освещения компенсируется искусственным освещением, в соответствии с действующими нормами.

Согласно требованиям СН РК 2.04-01-2011; СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», в соответствии с условиями и задачами зрительной работы, в производственных помещениях предусматривается совмещенное освещение путем устройства оконных проемов и электрического освещения, что обеспечивает нормированное значение КЕО и освещенности с учетом оптимального расхода топливно-энергетических ресурсов.

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |  |
|              |              |              |  |

Искусственное освещение осуществляется при помощи подвесных, встроенных и потолочных электрических светильников.

#### 4.6. Мероприятия по защите конструкций. Антикоррозионная защита

Все металлические конструкции принять из стали марки С235 по ГОСТ 27772-88.

Все металлоконструкции на сварке. Сварка ручная по ГОСТ 5264-80\*

Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:

а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70\* и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-81.

б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75\*. Все видимые сварные швы зачистить.

Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.

1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии.

Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021

ГОСТ 25129-82\*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55мкм.

3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

#### 4.7. Санитарно-бытовое обслуживание

Все работающие на площадке обеспечиваются бытовым обслуживанием в полном соответствии с требованиями глав СН РК 3.02-08-2013; СП РК 3.02-108-2013; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией», утвержденные приказом МЗ РК № 358 от 31.05.2017; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров», утвержденных приказом МНЭ РК № 156 от 27.02.2015 года; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания, утвержденных Приказом МЗ РК №186 от 23.04.2018 года; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК №174 от 28.02.2015 года; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» №176 от 28.02.2015г

Расчет санитарно-бытовых помещений и их оборудования произведен в соответствии со штатной численностью работающих и группами производственных процессов, определенных в технологической части проекта.

### 5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

#### 5.1. Общая часть.

Рабочий проект

разработан на основании задания на проектирование,

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Инд. № подл. | Взам. Инв. № | Подп. и дата |  |

архитектурно-строительных чертежей; технологического задания, проектных решений отражающих специфику объекта при соблюдении требований действующих нормативных документов РК:

- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"; СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

- СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";  
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";  
- СН РК 2.04-21-2004\* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";  
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";  
- СНиП РК3.02-11-2010\* "Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения."

С соблюдением стандартов и требований фирм-и изготовителей примененного оборудования и материалов. :

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования

- теплый период года  $T_n = +26,8$  °С;
- холодный период года  $T_n = -35,0$  °С.

Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования в холодный период года:

- технологические помещения -  $+18-30$ °С;
- офисные помещения -  $+18$ °С;
- раздевалки и СУ -  $+25$ °С
- складские помещения -  $+16$ °С;

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |
|              |              |              |

## 5.2. Отопление.

Система отопления корпуса инкубатора - автономная, от тепловых насосов.

Теплоносителем для системы является вода и раствор пропиленгликоля с температурой - 52-45°C, температура в системе вентиляции - 50-20°C, теплоноситель - пропиленгликоль.

Температура в системе "теплый пол" - 40-30 С, теплоноситель - вода. Температура конвекторного отопления - 50-30 С, теплоноситель - вода. Оборудование предусмотрено с 20% запасом мощности от расчетных теплопотерь здания.

Повышение параметров теплоносителя (при пиковой нагрузке), осуществляется при помощи 4х встроенных в бак-аккумулятор ТЭН, по 36,0кВт каждый. Циркуляция теплоносителя - искусственная, с помощью циркуляционных насосов установленных в тепловом узле на каждой ветке.

В инкубационном и выводном зале установлены настенные конвекторы. Во всех помещениях смонтирована система "теплый пол".

Для регулирования системы отопления принята арматура фирмы Velimo. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с сервоприводами установленными в отопительные приборы.

Магистральные трубопроводы и подводящие трубопроводы к отопительным приборам прокладываются горизонтально в полу, предварительно изолируются. Трубопроводы системы отопления - полипропиленовые PPR-100. В тепловом узле трубопроводы для труб с диаметром от 20 до 40мм-стальные водогазопроводные, для труб диаметром 50мм и выше - стальные электросварные. Утеплить изоляцией K-FLEX толщиной 9мм.

Для удаления воздуха из системы отопления предусматриваются воздушные краны в конвекторах и автоматические воздухоотводчики

в верхних точках системы "теплый пол".

Для регулирования и отключения отдельных колец систем установлена запорно-регулирующая арматура предусмотрены сливы в канализацию. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

Для автоматизации системы отопления используются регулирующие клапана с электромагнитным управлением, контроллеры. В помещениях установлены датчики для контроля температуры.

Антикоррозийное покрытие, для стальных труб, выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз (предварительно отшлифованное) . Неизолированные стальные трубопроводы окрасить эмалевой краской за 2 раза.

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 и потолков но не менее 30мм от поверхности чистого пола. Политропиленовые трубопроводы монтировать при температуре окружающей среды не ниже +10 С.

Тепловые завесы установлены в тамбуре, помещениях ранения отходов и обработки и отгрузки яиц. Для предотвращения перетока

холодного воздуха.

В качестве дополнительного источника теплоснабжения предусмотрены электротены. Для обеспечения бесперебойного питания электроснабжения

(на случай отключения электроэнергии), предусмотрена установка ДГУ (дизель-генератор).

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. Изв. № |  |
|              |              |              |  |

Изготовление, монтаж, испытание и промывку систем отопления и теплоснабжения вести согласно требованиям СП РК 4.01-102-2013

"Внутренние санитарно - технические системы".

### 5.3. Вентиляция.

Вентиляция корпуса инкубатора приточно-вытяжная с механическим побуждением. Количество вентиляционных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также

архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Приточно-вытяжные П1В1,П2В2,П3В3 установки энергосберегающие, с рекуператором для утилизации тепла выбросного воздуха, оборудованы регуляторами скорости для более точного регулирования параметров расхода и напора. Для нагревания приточного воздуха в холодный период

года в конструкции приточной установки установлены водяные воздухонагреватели..

Теплоноситель с параметрами 50-20°C, р-р пропиленгликоля (50%вода-50%гликоль).

Понижение параметров теплоносителя осуществляется при помощи регулирующих клапанов, установленных в тепловом пункте.

В помещении для обработки яиц и техничком помещении установлены рекуператоры с электрическим воздухонагревателем. На всех установках предусмотрена защита от замораживания. Также устанавливаются автоматический утепленные заслонки с автоматическим регулированием.

Для санузлов и ракумоыников предусмотрена отдельная система удаления воздуха с регулированием. В нижней части дверей установлены

решетки для притока.

Все вентиляционные установки размещаются под кровлей, между балками и утепляются.

Вентиляция в инкубационных и выводных залах монтируется согласно технологического задания и подключается к оборудованию согласно требованиям. Для удаления крупных частиц из удаляемого воздуха с выводных залов, на улице устанавливается 2 циклона ЦН-15.

В комнате хранения отходов установлены отдельные вытяжные системы.

Для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях в летний и переходный периоды предусмотрено охлаждение приточного воздуха. Для обеспечения требуемых параметров микроклимата технических помещений для требуемой работы оборудования, запроектирована система кондиционирования в теплый период года.

Технические характеристики вентиляционного оборудования приведены в таблице "Характеристика систем".

Для воздухораспределения приняты щелевые регулируемые решетки, диффузоры со статической камерой, и регулируемые решетки для помещений персонала. В электрощитовых вентиляция естественная, через решетки в конструкции двери.

Приток в электрощитовую осуществляется через встроенные в конструкцию спец.дверей решетки.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012.

Теплоизоляция воздуховодов всех приточных систем, вытяжных воздуховодов выполнена изоляцией K-FLEX толщ 9мм внутр и 40 мм наружные.

Влажность в помещении регулируется и поддерживается встроенными увлажнителями согласно необходимых показателей.

Для прочистки и санитарной обработки воздуховодов предусмотреть лючки.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

#### 5.4. Холодоснабжение

Для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха в теплый период года предусматривается охлаждение приточного воздуха системами П1В1,П3В3,П5 с охлаждением воздуха от геотермальных скважин, через тепловые насосы. Холодоносителем от приточно-вытяжной установки принят раствор - вода-пропиленгликоль температура 8-14 С.50х50%,

Проектом предусмотрена установка фанкойлов в производственных помещениях и кабинетах, для обеспечения нормативных параметров в помещениях в теплый период года. Фанкойлы потолочного типа (UCS 922 b) подключаются к системе канализации К1 для удаления конденсата. Дренажный трубопровод подключить к системе канализации через сифон.

Трубопроводы подключения фанкойлов, полиэтиленовая труба PP-R100, армированная стекловолокном.

Холодоснабжение фанкойлов принято от геотермальных скважин, после тепловых насосов установленных в

тепловом пункте. В качестве холодоносителя принята - вода, температура 8-14 С.

Контроль работы системы кондиционирования осуществляется посредством центрального пульта управления а также

регулирование параметров внутренних блоков может осуществляться местно при помощи пультов управления устанавливаемых в помещениях .

Регулирование температуры воздуха в помещениях осуществляется при помощи автоматических сервопроводов и термостатов.

(подключение и место установки см раздел автоматизации).

Трубопроводы холодоносителя утеплить изоляцией K-Flex толщ.9мм.

Антикоррозийное покрытие, для стальных труб, выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз (предварительно отшлифованное) . Неизолированные стальные трубопроводы окрасить эмалевой краской за 2 раза.

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

### 5.5. Указания по монтажу. Мероприятия по борьбе с шумом.

Для снижения шума и вибрации предусмотрены следующие мероприятия:

Установка вентиляторов на специальных виброизолирующих основаниях с амортизаторами.

Вентиляторы, приточно-вытяжные установки отделяются от воздуховодов мягкими вставками.

Окружные скорости вентиляторов и скорости движения воздуха в воздуховодах и воздухоораспределительных устройствах приняты

с учетом обеспечения оптимальных акустических параметров проектируемых систем.

На ветках системы вентиляции установлены шумоглушители.

Скорость теплоносителя в системе отопления и теплого пола принята согласно норм.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям санитарно-гигиенических и противопожарных норм

и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных

рабочими чертежами мероприятий.

После прокладки воздуховодов отверстия в стенах и межэтажных перекрытиях заделываются негорючими материалами. Участки конструкций, ослабленные вентиляционными каналами и другими отверстиями, следует дополнительно усиливать.

Монтаж воздуховодов вести с учётом иных инженерных систем.. После монтажа системы отрегулировать на заданную производительность, провести замеры воздуха по участкам согласно проекта измерительными приборами с занесением в паспорт системы.

Монтаж узлов управления приточными системами вести в соответствии с принципиальной схемой. По месту установить автоматические воздухоотводчики и спускную арматуру в верхних и соответственно нижних точках системы.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70 диаметром 0,8-1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.

Трубопроводы системы конвекторного отопления, проложить до "теплого пола", затем проложить магистральные трубопроводы к коллекторным группам "теплого пола". Затем раскатывать кольца "теплого пола".

Соединение стальных труб, а также их деталей и узлов диаметром условного прохода 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой

Все трубопроводы и воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6, СНиП 3.01.01-85.

Запрещено принимать оцинкованные трубы в системе отопления и охлаждения с пропилен/этиленгликолем в качестве тепло и холодоносителя.

### 5.6. Тепловые сети

Проект разработан в соответствии с требованиями:

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

СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

- СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- СН РК 2.04-21-2004\* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СНиП РК3.02-11-2010\* "Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения

С соблюдением стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования

- теплый период года  $T_n = +26,8 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- холодный период года  $T_n = -35,0 \text{ }^\circ\text{C}$ .

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметки 339,000 по ген.плану.

Степень агрессивного воздействие среды на металлоконструкции - неагрессивная. Здание отапливаемое.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования - холодный период года  $T_n = -31,2 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Проектом предусмотрено: установка 5 тепловых насосов, WPE-I 87 H400 (производитель Stiebel Eltron).

Тепловой насос - это устройство для переноса тепловой энергии от источника низкопотенциальной тепловой энергии (с низкой температурой) к потребителю (теплоносителю) с более высокой температурой.

Для теплообмена используются геозонды опущенные в скважину.

Общая активная глубина геотермальных скважин - 7000,0 м. Параметры электрической сети - 380В.

Вертикальных скважин - 70 шт. по 100 м глубиной.

Диаметр трубопроводов грунтового контура - 32 мм, используемый тип трубы ПНД ПЭ-100, материал полиэтилен.

Для заполнения геозондов (полиэтиленовых труб  $\text{d}32\text{мм}$ ) используется этиленгликоль (30%+водный раствор), согласно ГОСТ 28084

"Жидкости охлаждающие низкотемпературные", с плотностью при 20 С не ниже 1,041г/см<sup>3</sup> имеет температуру начала замерзания -30 С. Концентрация 25-30%. Прозрачная, бесцветная, слабовязкая без запаха жидкость. Не опасная для окружающей среды.

Для обеспечения перекрытия пиковой нагрузки в наиболее холодный период, в баках-накопителях установлены электрические тэны.

После монтажа тепловых насосов, выполняется присоединение геотермальных зондов к распределительным коллекторам, расположенным в

колодцах К1-К12. От скважин к колодцам, и до коллектора трубопроводы проложены в лотках, предварительно изолируемые изоляцией

"K-Flex" толщ.9мм.

В колодцах распределительные коллектора предварительно изолируемые изоляцией "K-Flex" толщ.50 мм.

В тепловом пункте трубопроводы после распределительных коллекторов объединяются в общий коллектор и подключаются к тепловым насосам. Трубопроводы утепляются изоляцией "K-Flex", толщ.9 мм. Категория трубопроводов IV, группа В, расчетный срок службы - не менее 50 лет.

Лотки укладываются на песчаную подушку, на глубину не менее 2,0м, накрываются крышкой.

Контур, заполняется антифризом. Прокладка трубопроводов производится в холодном состоянии.

Земляные работы при пересечении инженерных коммуникаций производятся в присутствии заказчика и заинтересованных

лиц, в ведении которых находятся пересекаемые линии инженерных сетей и коммуникаций.

После опуска зонда в скважину, пустоты заполнить смесью Бентонита с теплопроводностью не ниже 2,0Вт/мК.

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

### Основные показатели по чертежам марки ТС

| Наименование здания (сооружения, помещения) | Объем м3 | Периоды года при t, °С | Тепловая мощность, кВт/ч |               |                          |       | Расход холода кВт | Установленная мощность электродвигателя |
|---|----------|------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-------|-------------------|---|
|   |          |                        | на отопление             | На вентиляцию | На горячее водоснабжение | общий |                   |   |
| Корпус                                      | см.АР    | -31,2                  | 73,9                     | 326,22        | 69,08                    | 469,2 | -                 | 52,65                                   |
| инкубатора                                  |          |                        | -                        | -             | -                        | -     | 331,0             |   |

Разработку траншей выполнить с соблюдением СНиП 3.02.01-87, СН 536-81. Для предотвращения обваливания стен скважин, как полимерная основа, используется буровой раствор.

После монтажа произвести промывку трубопроводов и гидравлическое испытание давлением не менее 1,25 рабочего.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013

"Внутренние санитарно-технические системы".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям санитарно-гигиенических и противопожарных норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

## 6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

### 6.1 Общая часть.

Проект "Здания ИНКУБАТОРА, расположенного в с. Софиевка, Софиевского сельского округа, Целиноградского р-на, Акмолинской области, выполнен на основании следующих материалов:

- Задания на проектирование;
- Строительных чертежей.
- Технических условий выданных ГКП на ПХВ "Целиноград Су Арнасы" при акимате Целиноградского района №01-2020/49 от 16.03.2020 г. , обновленные ТУ №03-2021/54 от 10.06.2021 г.

Проект разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне .

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31.2 С°

Нормативная снеговая нагрузка - 100 кг/м2

Нормативный скоростной напор ветра - 38 кг/м2

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ :

Уровень ответственности здания П (нормальный)

Класс здания по функциональной пожарной опасности: Ф5.2

Класс конструктивной пожарной опасности С0

Степень огнестойкости II

Степень долговечности II

Категория взрывопожарной и пожарной опасности Д

Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Проектом решается внутреннее холодное и горячее водоснабжение, хоз-бытовая канализация,напорная хоз-бытовая канализация, трубопровод производственной канализаций .

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## 6.2 Холодное водоснабжение (в1,в1о)

1. Система хоз-питьевого водопровода В1 и очищенная вода В1о предназначена для подачи холодной воды к сан-тех приборам административно-бытового комплекса, также на производственные нужды инкубатория(увлажнение) и мойку оборудования.

Для обеспечения необходимого давления в сети водопровода, предусматривается многонасосная хоз-питьевая установка для водоснабжения с частотным регулированием HYDRO MULTI-E 3 CRE 5-4, Q=7.57 м3/ч, H=33.3 м.в.с., фирмы "Grundfos", мощность основного электродвигателя-1,1 кВт, состоящая из трех насосов: два рабочих и один резервный, установка рассчитана на пропуск 100% расхода воды. Насосные установки смонтированы на единой раме, объединенные всасывающим и напорным коллекторами и общей трубной обвязкой, в комплекте с запорной арматурой. Установка контролируется с помощью шкафа управления, предусматривается частотное регулирование, устройство плавного пуска, реле потока, реле давления, защита от сухого хода. Для контроля работы используются датчики давления. Частотное регулирование обеспечивает вариативность работы электродвигателя в зависимости от потребления воды. В случае не запуска одного из насосов, автоматически обеспечивается включение резервного агрегата. Система подключена через мембранный бак 8 л, который позволяет уменьшить количество включений насосной станции, а так же защищает от гидравлического удара.

2. Водомерный узел и всё насосное оборудование для системы водоснабжения расположено на отм. 0.000, в техническом помещении с водомерным узлом, в осях А-Б; 1-2. Согласно технических условий выданных ГКП на ПХВ "Целиноград Су Арнасы" при акимате Целиноградского района №01-2020/49 от 16.03.2020 г, напора в сети наружного водопровода недостаточно для обеспечения в требуемом объеме данного здания.

На вводе после водомерного узла предусмотрена приемная емкость V=2.0 м3, которое наполняется по мере убывания воды, срабатывает поплавковый клапан, от которой вода поступает с помощью самовсасывающей насосной станций Grundfos SCALA 1 5-35 Q=3.72 м3/ч; H=20,0 м.в.с. мощность-0.45 кВт к фильтру магнитному муфтовому Ду=32 мм, далее к фильтрующей установке MO Crystal, механическая очистка производительность-8,5-9 м3/ч, мощность-200 Вт, далее к фильтру Softclean Crystal, умягчитель производительность-8,5-9 м3/ч, мощность-200 Вт, далее к фильтру Ironclean Crystal, обезжелезиватель, осветлитель производительность-8,5-9 м3/ч, мощность-200 Вт, далее к фильтру Adsorber Crystal, органолептическая очистка производительность-8,5-9 м3/ч, мощность-200 Вт, после чего вода поступает в первую накопительную емкость V=5.0 м3, из которой выводится два трубопровода, первый поступает в насосную станцию для хоз-питьевых нужд, второй трубопровод поступает в обратноосмотическую установку ROS Crystal 2000 производительность-2000 л/ч, мощность-3 кВт/ч в количестве 2 шт-6 кВт, и через UF Lamp, ультрафиолетовый стерилизатор 12 GPM, мощность-400 Вт поступает во вторую накопительную емкость, тоже V=5.0 м3, от этой емкости полностью очищенная вода поступает в самовсасывающую насосную станцию Grundfos SCALA 1 5-35 Q=3.72 м3/ч; H=20,0 м.в.с. мощность-0.45 кВт, которая работает в кратковременном режиме, только для наполнения 2-х емкостей V=5.0 м3 в помещений №110. Все оборудование очистки воды и монтаж проводит компания CRYSTAL SERVICE. Согласно задания на проектирование, вода для производственных нужд, должна быть очищена.

Предусматривается один ввод в здание. Ввод запроектирован полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR17 по СТ РК ISO 4427-2004, диаметром Ø63мм с переходом на стальную водогазопроводную оцинкованную трубу по ГОСТ 3262-75 в пределах помещения насосной, для систем В1 и В1о. За пределами помещения насосной для хозяйственно-питьевого водопровода, магистральные трубопроводы запроектированы из труб полипропиленовых PN-10(SDR-11) от Ø40x3,7-до Ø20x1,9 ГОСТ 32415-2013.

Водомерный узел запроектирован на вводе в здание, предусматривается счетчик ВСКМ 90-40 Ø40 мм и фильтр магнитный, муфтовый. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13. Разводка магистральных сетей прокладывается под потолком этажа и изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX ST" толщиной 9мм.

Для случаев ремонта и опорожнения системы, на опусках к сан.приборам предусмотрены шаровые краны и спускные краны. Подводки к санитарным приборам, запроектированы из труб полипропиленовых PN-10(SDR-11) Ø20x1,9 ГОСТ 32415-2013.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв. № |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |
|              |  |  |

### 6.3 Холодное водоснабжение (в3)

1. Система производственного водопровода В3 предназначена для подачи холодной очищенной воды к шкафам инкубаторов(увлажнение), ротаторов увлажнителей и увлажнителей центробежного распыления. Водоснабжение обеспечивается от ввода из помещения насосной, вода подается по трубопроводу В1о в техническое помещение №110, в которой предусмотрены две емкости, объемом 5,0 м3, емкости наполняются очищенной водой, в течение пассивного водоразбора воды(ночной режим). Подается к оборудованию с помощью предусмотренного насосного оборудования, Бустерная установка Н=100,0 м.в.с, в комплекте всего оборудования инкубатора от Pas Reform, состоящая из одного насоса, которая поддерживает, давление в сети, расположен на отм. 0.000, в технических помещений №110.
2. Магистральные трубопроводы запроектированы из труб полипропиленовых PN-20 Ø32x5,4 по ГОСТ 32415-2013.
3. Разводка магистральных сетей прокладывается под потолком этажа и изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX ST" толщиной 13 мм.
4. Для случаев ремонта и опорожнения системы, на емкостях предусмотрены шаровые спускные краны.

### 6.4 Горячее водоснабжение (т3,т4)

1. Горячее водоснабжение - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника, расположенного в тепловом пункте, расположенного в осях А-Б; 13-14.
2. Система горячего водопровода предназначена для подачи горячей воды к сан-тех приборам, всех помещений требующее горячее водоснабжение. Циркуляционный трубопровод горячей воды предназначен для поддержания температуры в трубопроводах во время бездействия системы. Весь трубопровод прокладывается аналогично холодному водоснабжению.
3. После теплообменника, на системе Т3 запроектирован узел учета воды со счетчиком ВСКМ -90-25, Ø25 мм.
4. Перед теплообменником, на системе Т4 запроектирован узел учета воды со счетчиком ВСКМ-90-20 и циркуляционными насосами Grundfos одинарный CM 1-2 A-R-I-E-AQQE F-A-A-N, Q=1.56 м3/ч, Н=13.52 м.в.с., Р2-0,46 кВт (1 рабочий + 1 резерв).
5. Разводка по магистральным сетям к сан.приборам, прокладывается под потолком этажа.
6. Магистральные трубопроводы и подводы к санитарным приборам запроектированы из труб полипропиленовых PN-20, диапазон диаметров от Ø50x8,4-Ø25x4,2 по ГОСТ 32415-2013.
7. Подводки к теплообменникам с переходом из полипропиленовой на стальную водогазопроводную оцинкованную трубу по ГОСТ 3262-75.
8. Стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX ST" толщиной 13мм.
9. Для случаев ремонта и опорожнения системы, на опусках к сан.приборам предусмотрены шаровые краны и спускные краны.
10. Циркуляция устраивается по магистральным трубопроводам.

### 6.5 Хоз-бытовая канализация (к1)

1. Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутриплощадочные сети, с последующим сбором всех стоков в накопительные емкости(септик), с последующим вывозом и утилизацией на полигон. Разводка сетей от сан.приборов, предусматривается из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) Ø110мм, Ø50 мм по ГОСТ 32412-2013, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Напротив ревизии необходимо предусмотреть люк 30x40 см. Сети канализаций прокладывается над полом в пределах сан.узлов,с опуском магистральных сетей под конструкцию пола.
2. Магистральные трубопроводы запроектированы из труб чугунных канализационных ТЧК-100-А по ГОСТ 6942-98, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются прочистки в лючках.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на скатную крышу на высоту 0.5 м выше уровня кровли.

### 6.6 Напорная канализация (к1.1н)

1. Система напорной канализации предусматривается для отвода стоков от сан. тех приборов, установленных в помещениях лабораторий и рукомоиники.
2. В связи с отдаленностью данных помещений от выпусков и невозможности отвода стоков самотечно, канализация в этих помещениях решается с использованием повысительной канализационной установки Wilo HiSewlift 3-35  
Q=3,0м<sup>3</sup>/ч, H=5.00 м.в.с P2=0.40 кВт. Напорный трубопровод подключается к канализационному коллектору с устройством петли обратного подпора.
3. Напорная сеть запроектированы из труб стальных электросварных Ø57x3.0 ГОСТ-10704-91.

### Производственная канализация (к3)

1. Отвод случайных проливов, воды в технических помещениях и тепловом помещений, предусматривается в приемки, диаметром 700x700xh800.
2. В приемках монтируются погружные дренажные насосы Unilift AP35B.50.08.A1.V Q=1,01 л/с, H=10,28 м.в.с. P2-1.25 кВт, для подъема и подачи воды в систему производственной канализации через разрыв струи.
3. Сеть запроектированы из труб стальных электросварных Ø57x3.0 ГОСТ-10794-91

### Напорная канализация (к3н)

1. Отвод случайных проливов, воды в технических помещениях и тепловом помещений, предусматривается в приемки, диаметром 700x700xh800.
2. В приемках монтируются погружные дренажные насосы Unilift AP35B.50.08.A1.V Q=1,01 л/с, H=10,28 м.в.с. P2-1.25 кВт, для подъема и подачи воды в систему производственной канализации через разрыв струи.
3. Сеть запроектированы из труб стальных электросварных Ø57x3.0 ГОСТ-10794-91

Техническая спецификация воды от поставщика оборудования и анализ с.Софиевка в сравнений:  
**Требование поставщика оборудования для осуществления гарантийных обязательств по качеству входящей воды:**

- 1) P-H 6-8
- 2) Суммарная жесткость 35-107мг/литр
- 3) Суммарная жесткость для распыскивателей 35,7мг/литр
- 4) Суммарное количество хлоридов и сульфатов менее 200мг/литр
- 5) Содержание магния менее 50мг/литр, железо 0,02мг/литр

**По результатам анализа воды на 10.09.2021**

- 1) P-H 6,9
- 2) Общая жесткость 8,9 мг экв/дм<sup>3</sup>
- 3) Суммарное количество хлоридов и сульфатов менее 454,5мг/дм<sup>3</sup>
- 4) Содержание магния менее 54,6мг/литр, железо 0,08мг/дм<sup>3</sup>

### 6.7. Наружные сети водопровода

#### Общие указания

1 Данный проект наружных сетей хозяйственно-питьевого водопровода и бытовой канализации выполнен на основании технических условий №01-2020/49 от 16.03.2021; №03-2021/54 от

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. Изв. № |  |
|              |              |              |  |

10.06.2021, выданных ГКП на ПХВ "Целиноград Су Арнасы" при акимате Целиноградского района;  
инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Меридиан" арх № 09/2019;  
архитектурно-планировочного задания на проектирование инженерных сетей.

2 Проект выполнен в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2011, СН РК 4.01-03-2011, СН РК 4.01-05-2002.

### Водопровод В1, В2

Водоснабжение объекта решается от существующего водопровода с. Софиевка.

В проекте предусмотрены отдельные системы хоз-питьевого и противопожарного водопроводов.

Подключение водопровода решается от существующего водопровода с.Софиевка.

Для бесперебойного водоснабжения объекта на территории предусмотрен резервуар для хоз-питьевых нужд объемом 50м<sup>3</sup>. Вода из резервуаров поступает в насосную станцию, откуда насосами подается в сеть хоз-питьевого водопровода.

Для противопожарных нужд на территории предусмотрены два пожарных резервуара объемом 100 м<sup>3</sup> каждый. Вода из резервуаров поступает в насосную станцию, откуда насосами подается в сеть противопожарного водопровода.

Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 63x3.8, 110x6.6 питьевая по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой противопожарной сети водопровода.

Основание под трубы предусмотрено песчаное толщиной 100мм.

Обратная засыпка трубопровода предусматривается мягким местным грунтом толщиной не менее 300мм над верхом трубы.

Колодцы на сети водопровода выполнить по Т.П.Р. 901-09-11.84 ал.П из сборных железобетонных элементов по с.РК 3.900.1-14.

В местах расположения пожарных гидрантов установить флуоресцентные указатели с нанесёнными буквенными индексами ПГ, цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в мм.

Строительный объем здания - 15021,21 м<sup>3</sup> / .

Расход воды на наружное пожаротушение - 15 л/с.

### Бытовая канализация К1

Отвод бытовых канализационных стоков от объекта предусматривается в септик объемом 100 м<sup>3</sup>/.

Самотечная сеть канализации запроектирована из двухслойных профилированных труб КОРСИС ПРО

DN/OD 200/175.0 по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Колодцы на сети канализации выполнить по Т.П.Р. 902-09-22.84 ал.П из сборных железобетонных элементов по с.РК 3.900.1-14.

Трубопровод укладывается на песчаное основание толщиной 0.1м, обратная засыпка трубопровода предусматривается мягким местным грунтом толщиной не менее 300мм над верхом трубы.

### Краткие указания по производству работ:

1 Монтаж наружных сетей водопровода и канализации вести согласно СН РК 4.01-05-2002, СН РК 1.03.05-2011.

2 Площадку изысканий слагают суглинки.

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. Изв. № |  |
|              |              |              |  |

Подземные воды на участке работ вскрыты во всех скважинах. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 2.2 м. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1-1.5 м выше замеренного на момент изысканий.

Глубина проникновения нулевых температур - 2,34 м.

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

4. В колодцах, установленных на проезжей части, крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия, на газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см, вокруг колодцев предусматривается отсыпка шириной 1 м из асфальта б=30мм и щебня б=100мм, уложенной на утрамбованный грунт.

5. При пересечении улиц местного значения, обратную засыпку траншеи производить мягким местным грунтом с уплотнением до  $K > 0.95$ .

6. Перечень видов работ для которых составляются акты на скрытые работы:

- подготовка основания под трубопроводы;
- устройство упоров;
- величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
- устройство колодцев;
- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер;
- засыпка трубопроводов с уплотнением и др.

7 Сдача напорных трубопроводов должна сопровождаться оформлением актов на скрытые работы (см.п.6) и актов о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность по форме Приложения А СП РК 4.01-103-2013, (порядок проведения испытания изложен в приложении Б СП РК 4.01-103-2013) и о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно - питьевого водоснабжения по форме приложения Е СП РК 4.01-103-2013 (порядок проведения испытания изложен в приложении Д СП РК 4.01-103-2013).

8 Сдача безнапорных трубопроводов должна сопровождаться оформлением актов на скрытые работы (см п.6) и оформлением актов испытаний трубопроводов на герметичность по форме приложения Г СП РК 4.01-103-2013.

9. При врезке проектируемых сетей в существующие сети грунты разрабатывать ручным способом.

10. Флуоресцентный указатель места расположения пожарного гидранта установить на высоте 2-2.5 м от уровня земли по ГОСТ 12.4.026-76\* с нанесением ПГ и расстояния в м от указателя до ПГ.

11. Стальная арматура и чугунные задвижки в водопроводных колодцах устанавливаются на самостоятельные бетонные столбики, прикрепляемые к основанию колодца.

12. Протяженность сети В1 - Ø 32-63мм - 358.0м;

В2 - Ø 110мм - 402.0м;

К1 - Ø 200мм - 137.0м.

Таблица. Основные показатели по системам водопровода, канализации

| Наименование системы   | Расчетный расход воды |        |       | Примечание |
|------------------------|-----------------------|--------|-------|------------|
|                        | м3/сут                | м3/час | л/с   |            |
| Здание инкубатора      |                       |        |       |            |
| Водопровод В1          | 22,476                | 3.489  | 2.101 |            |
| Канализация бытовая К1 | 22.476                | 3.489  | 3.701 |            |
| Здание КПП             |                       |        |       |            |
| Водопровод В1          | 0,03                  | 0,14   | 0,14  |            |
| Канализация бытовая К1 | 0,03                  | 0,14   | 0,14  |            |

### Водопроводная насосная станция

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв. № |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |
|              |  |  |

Рабочий проект водопроводной насосной станции выполнен в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009.

Водопроводная насосная станция предназначена для подачи воды из резервуаров (на хозяйственно-питьевые и пожарные нужды) и обеспечения требуемых напоров в сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Насосная станция относится к 2-категории надежности подачи воды.

Размеры станции в плане 6,0х4,6м. Глубина подземной части -4,30м.

За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 339,30.

Насосная станция запроектирована с заглубленным машинным залом, где установлены две группы насосов: хозяйственно-питьевые и противопожарные.

На хозяйственно-питьевые нужды принята многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием Hydro Multi-E 2 CRE 5-2 фирмы Grundfos, состоящая из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный), Q=2,1 л/с, H=9,0м.

Работа насосной установки предусмотрена в автоматическом режиме в зависимости от давления в распределительной сети. Постоянное давление на выходе достигается бесступенчатым регулированием частоты вращения одного насоса, осуществляемым системой управления "ES".

На противопожарные нужды принят комплектный насосный агрегат Hydro MX-V 1/1 CR 64-1, фирмы

Grundfos, состоящий из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный), Q=15 л/с, H=20,0м.

Установка насосов предусмотрена под заливом относительно максимального уровня воды в пожарных резервуарах и аварийного - в резервуарах воды хоз-питьевого назначения.

Включение хозяйственно-питьевых насосов ручное от кнопок "пуск" в насосной станции; отключение - от уровня воды на отметке 0,000 =334,64 в резервуаре хоз-питьевой воды.

Включение пожарных насосов: ручное от кнопок "пуск" в насосной станции, отключение - автоматическое от уровня воды в пожарном резервуаре на отм.335,70.

Для сбора дренажных вод, аварийных проливов и от мытья полов предусмотрен приямок размером 700х700х500(г). Сброс дренажных вод предусматривается на отстойку здания погружным насосом Unilift AP.35B.50.08.A1.V; Q=10м<sup>3</sup>/час, H=7,0м, N=0.7 кВт (насос хранится на складе).

Технологические трубопроводы монтируются из стальных электросварных труб Ø57х3,4; 114х4,5 по ГОСТ 10704-91.

Для монтажа, демонтажа насосов и производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрена ручная таль Q=1,0т.

Стальные трубопроводы и фасонные части покрасить масляной краской за 2 раза. В соответствии с требованиями п.9.1.2 СН РК 4.03-02-2012 АЗС-АГЗС оснащается водопроводом высокого давления. Для обеспечения охлаждения наземного оборудования с СУГ на складской площадке и автоцистерны с СУГ в случае пожара следует предусмотреть устройство систем водяного охлаждения с подключением к противопожарному водопроводу.

Производство работ вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-02-2013.

### Основные показатели систем водоснабжения

| Наименование системы                | Требуемое давление на вводе, МПа | Расчетный расход    |                     |       |            | Установленная мощность электродвигателей, кВт | Примечание |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|-------|------------|---|------------|
|                                     |                                  | м <sup>3</sup> /сут | м <sup>3</sup> /час | л/с   | при пожаре |   |            |
| Водопровод хозяйственно-питьевой В1 | 9                                | 22,476              | 3,489               | 2,101 |            |   |            |
| Водопровод противопожарный В2       |                                  |                     |                     |       | 15,0       | Наруж. пож-е                                  |            |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

### **Противопожарные резервуары емк. 100 м<sup>3</sup>**

Резервуары противопожарного назначения емк.100 м<sup>3</sup> (2 шт.) предназначены для хранения запаса воды на противопожарные нужды проектируемого комплекса.

Объем резервуаров определен из условия хранения запаса вод на 3-х часовое тушение наружного пожара. Диктующим зданием на площадке принято Основное здание (поз. 1).

Подача воды в резервуары предусматривается по проектируемому водопроводу Ø 63мм от существующих сетей.

Каждый резервуар оборудуется подающим трубопроводом Ø57х3,5 и отводящим трубопроводом Ø57х3.5 из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91, люком-камерой, вентиляционной колонкой и лестницей.

На подводящих трубопроводах устанавливаются поплавковые клапаны для регулирования подачи воды в резервуары.

### **Резервуар чистой воды емк. 50 м<sup>3</sup>**

Резервуар чистой воды емк.50 м<sup>3</sup> предназначен для хранения запаса воды на хозяйственные нужды проектируемого комплекса.

Объем резервуара определен из условия хранения аварийного и регулирующего запасов воды. Диктующим зданием на площадке принято Основное здание (поз. 1).

Подача воды в резервуары предусматривается по проектируемому водопроводу Ø 63мм от существующих сетей.

Резервуар оборудован подающим трубопроводом Ø57х3,5, отводящим трубопроводом Ø57х3.5, переливным и спускными трубопроводами из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91, люком-камерой, вентиляционной колонкой и лестницей.

На подводящем трубопроводе устанавливается поплавковый клапан для регулирования подачи воды в резервуар.

Трубопроводы внутри резервуара окрасить краской КО-042 ТУ 6-10-1468-79 общей толщиной 120-150 мкм по очищенной металлическими щетками поверхности без грунтовки.

За относительную отметку нуля (дно резервуара) ±0.000 принята абсолютная отметка 334.640 м.

Конструкцию резервуаров см. по чертежам марки КЖ

Трубопроводы внутри резервуара окрасить краской КО-042 ТУ 6-10-1468-79 общей толщиной 120-150 мкм по очищенной металлическими щетками поверхности без грунтовки.

За относительную отметку нуля (дно резервуара) ±0.000 принята абсолютная отметка 335.700 м.

Конструкцию резервуаров см. по чертежам марки КЖ

## **7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.**

### **7.1. Общие указания**

Проект электроснабжения выполнен на основании технических условий №ТУ-08-2020-00214 от 12.02.2020г., выданных АО "Акмолинская РЭК", архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СНиП РК 3.02-11-2010 "Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".

### **7.2 Электроосвещение**

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное, дежурное освещение помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СНиП РК 3.02-11-2010, СП РК 2.04-104-2012.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Управление освещением выполняется выключателями по месту, переключателями на два направления, дистанционно от автоматических выключателей щитов освещения.

Высота установки выключателей - 0,9-1,0 м на стене со стороны дверной ручки.

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

Распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки ВВГнг в полиэтиленовых трубах скрыто в пустотах стен, в пространстве за подвесным потолком.

#### Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

### **7.3 Силовое электрооборудование.**

Проект силового электрооборудования «Инкубатора (птицефабрики). Акмолинская обл., Целиноградский р-н, Софиевский сельский округ, с. Софиевка» выполнен на основании технических условий на электроснабжение № 08-2020-00214 от 12.02.2020 г, выданных

АО "Акмолинская распределительная электросетевая компания", задания на проектирование, архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта. По степени надежности электроснабжения электроприемники инкубатора относятся: -

- электроприемники непрерывного технологического процесса - к I особой категории;
- комплекс остальных электроприемников - к I категории.

Проект выполнен в сети с глухозаземленной нейтралью трансформатора. Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В.

Проектом предусматривается вводно-распределительные устройства ВРУ1 и ВРУ2, устанавливаемые в электрощитовой и тепловом узле. ВРУ1 состоит из вводной панели

ШАВР 3-400-1 и распределительной панели ПР8503-1119. ВРУ2 состоит из вводной панели ШАВР 3-630-1 и распределительной панели ПР11-3124 Для электроснабжения электроприемников непрерывного технологического процесса предусматривается шкаф автоматического ввода резерва ШУ- 8253-42А2.

Учет электроэнергии предусматривается прибором учета электроэнергии трансформаторной подстанции, предусмотренной в наружных сетях электроснабжения.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Основными потребителями электроэнергии являются электроприемники технологического, вентиляционного оборудования и освещение помещений.

Для питания электроприемников в проекте предусмотрена установка силовых щитов марки ЦРн с автоматическими выключателями. Запитка модульных выводных шкафов для курильных яиц и розеточных сетей предусмотрена через дифференциальные автоматические выключатели.

Все электроприемники имеют встроенную комплектную пуско-защитную аппаратуру и местное управление.

Питание электроприемников I особой категории выполнено от вводного устройства с устройством АВР. Для резервного питания в проекте наружных сетей электроснабжения предусмотрена дизель-генераторная установка.

Все внутренние электрические сети выполняются кабелями с медными жилами в оболочке из ПВХ пластиката, марки ВВГнг, проложенными открыто по стенам и потолкам в гофрированных ПВХ трубах. Питание электроприемников противопожарного оборудования выполняется негорючими кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-FRLS.

Проходы кабелей через стены и междуэтажные перекрытия выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом.

Защитные мероприятия.

Проектом предусмотрена система заземления типа TN-C-S. Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству

электроустановки;

- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

- металлические конструкции здания;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- система молниезащиты здания;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов и повторное заземление нулевого защитного проводника.

Проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов в помещениях душевых путем присоединения металлических корпусов поддонов к шине заземления ВРУ проводом марки ПВ1 1x2,5 мм<sup>2</sup>, проложенным в ПВХ трубе.

Молниезащита

В соответствии со СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» для здания со степенью огнестойкости IIIа проектом предусматривается система молниезащиты по III категории. Система молниезащиты выполняется путем наложения на кровлю молниеприемной сетки с шагом ячеек не более 6x6 м, выполненной из стали круглой диаметром 8 мм, присоединенной молниеотводами (сталь круглая диаметром 8 мм) к заземляющему устройству.

Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16мм длиной 3м, соединенных между собой стальной полосой 4x40 мм, проложенной в земле на глубине 0,5м.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

#### Автоматизация.

Проектом предусматривается применение комплектных шкафов управления серийного производства (автоматизации) приточно-вытяжных установок, тепловых насосов и электронагревателей, циркуляционных насосов системы теплоснабжения и тепловых завес, а также технологического оборудования, поставляемых комплектно с оборудованием.

#### Силовое электрооборудование и электроосвещение

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания гаража относятся - к III категории.

Для распределения электроэнергии принят вводно-распределительный щит типа ЩРН-24з-0-74У2, установленный в помещении гаража. Учет электроэнергии предусматривается в КТП-10/0,4 кВ в проекте наружных сетей электроснабжения.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Тип системы заземления - TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются - освещение, переносные электроприемники и электроприемники санитарно-технического оборудования.

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

Распределительные сети силового электрооборудования и осветительные сети выполнены кабелями марки ВВГнг, прокладываемых в гофрированных ПВХ трубах. Питание прибора пожарной сигнализации выполнено кабелем ВВГнг(А)-FRLS.

Проектом предусматривается отключение общеобменной вентиляции при пожаре путем подачи сигнала

от ППС на магнитные пускатели управления вентиляторов В1 и В2 типа ПМЛ-1220-10А-220АС-(7-10А)-УХЛЗ .

Питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено отдельно.

Рабочим проектом предусмотрено рабочееосвещение и ремонтное освещение (от ящика с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/36-3 36 УХЛ4 IP54). Напряжение питания рабочего освещения - 220В, ремонтного - 36В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. Управление освещением выполняется выключателями по месту.

Высота установок штепсельных розеток - 0,3 м от пола, выключателей - 0,9-1,0 м на стене со стороны дверной ручки.

Дизель-генератор поставляется комплектно со шкафом автоматики и предусмотрен в проекте наружных сетей электроснабжения.

#### Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: - основная система уравнивания потенциалов;

- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству

электроустановки;

- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

- металлические конструкции здания;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- система молниезащиты здания;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |  |

## Молниезащита

Молниезащита здания гаража в соответствии со СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» выполнена по III категории наложением 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.

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

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

## КПП

Силовое электрооборудование и электроосвещение

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания КПП относятся - к III категории.

Для распределения электроэнергии принят вводно-распределительный щит типа ЩРН-18з-0-74У2, установленный в помещении охраны. Учет электроэнергии предусматривается в КТП-10/0,4 кВ в проекте наружных сетей электроснабжения.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Тип системы заземления - TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются - освещение, переносные электроприемники и электроприемники санитарно-технического оборудования.

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

Распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки ВВГнг в полиэтиленовых трубах скрыто в пустотах стен, в пространстве за подвесным потолком. Питание прибора пожарной сигнализации выполнено кабелем ВВГнг(А)-FRLS. Питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено отдельно.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение помещений.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Управление освещением выполняется выключателями по месту.

Высота установки штепсельных розеток - 0,3 м от пола, выключателей - 0,9-1,0 м на стене со стороны дверной ручки.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: - основная система уравнивания потенциалов;

- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;

- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству

электроустановки;

- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

- система молниезащиты;

- заземляющий проводник рабочего заземления.

Молниезащита

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Молниезащита здания КПП в соответствии со СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» выполнена по III категории (степень огнестойкости здания IIIa) наложением молниеприемной сетки с шагом ячеек не более 6x6 м, выполненной из стали круглой диаметром 8 мм, присоединенной молниеотводами (сталь круглая диаметром 8 мм) к заземляющему устройству.

Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16мм длиной 3м, соединенных между собой стальной полосой 4x40 мм, проложенной в земле на глубине 0,5м.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов. Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

#### 7.4. Электроснабжение внутриплощадочное.

Проект электроснабжения 0,4кВ к объекту: "ИНКУБАТОР (ПТИЦЕФАБРИКА). Акмолинская обл., Целиноградский р-н, Софиевский сельский округ, с. Софиевка. " выполнен на основании: - технических условий № ТУ-08-2020-00214 от 12.02.2020г. выданных АО "АРЭК";

- топографической съемки. Источник электроснабжения - ПС-35/10кВ "Софиевка".

Точка подключения - проект. ТП-10/0,4кВ.

Электроснабжение объекта выполнено путем прокладки кабелей 0,4кВ марки АПвБбШв расчетного сечения от проектируемой ТП-10/0,4кВ до потребителей. Прокладку кабельных линий в траншее выполнить на предварительно устроенное песчаное основание. При пересечении с подземными коммуникациями кабель защитить п/э трубой Ø110мм. Глубина прокладки кабеля от планировочной отметки 1м при пересечении проезжих дорогах, в остальных случаях 0,7м. Переход через проезжую часть выполнить в п/э трубе Ø110мм.

Концевые муфты внутренней установки применить фирмы "Райхем". Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

#### 7.5. Наружное электроосвещение.

Проект наружного электроосвещения территории объекта «Инкубатор (птицефабрика) Акмолинской обл, с. Софиевка, Целиноградский район» выполнен на основании полученного плана благоустройства территории. Согласно нормам освещенность 10Лк. Светотехнический расчет освещения выполнен в программе DIALux EVO. Проект наружного электроосвещения выполнен по 3-й категории надежности электроснабжения.

Для электропитания светильников предусмотрен шкаф управления наружным освещением (ШУНО), который устанавливается на стене ТП и имеет возможность управления от реле времени и фотореле.

Для выбора режима управления в ШУНО установлен переключатель режимов.

Электроосвещение выполняется светильниками консольного (высотой опоры 6м) типа марки LI-SF60W 4000K IP65.

Распределительные и групповые сети освещения выполнены кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв проложенным в траншее на глубине 0,7м. Подключение светильников необходимо выполнять равномерно по фазам.

Пересечки под асфальтированными дорожками и при пересечении с другими подземными инженерными коммуникациями проложены в ПНД трубах диаметром 110мм.

Сигнальная лента должна укладываться в траншее над кабелями на расстоянии 250мм от их наружных покровов. При расположении в траншее одного кабеля лента должна укладываться

|               |              |              |  |
|---------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано   |              |              |  |
|               |              |              |  |
|               |              |              |  |
|               |              |              |  |
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |  |

по оси кабеля, при большем количестве кабелей края ленты должны выступать за крайние кабели не менее чем на 50мм. При укладке по ширине траншеи более одной ленты – смежные ленты должны прокладываться с нахлестом шириной не менее 50мм. Не допускается применение сигнальных лент в местах пересечений кабельных линий с инженерными коммуникациями и над кабельными муфтами на расстоянии по 2м в каждую сторону от пересекаемой коммуникации или муфты, а также на подходах линий к распределительным устройствам и подстанциям в радиусе 5м.

#### Основные показатели проекта

| № п.п. | Наименование   | Ед. изм. | Кол-во  |
|--------|--|----------|---------|
| 1      | Напряжение сети                                      | В        | 380/220 |
| 2      | Общая установленная мощность                         | кВт      | 1,32    |
| 3      | Общая расчетная мощность                             | кВт      | 1,32    |
| 4      | Расчетный ток  | А        | 2,11    |
| 5      | Коэффициент мощности                                 | Cosφ     | 0,95    |
| 6      | Максимальная потеря напряжения                       | %        | 1,35    |
| 7      | Общее количество светильников                        | шт       | 21      |
| 8      | Общая протяженность кабельных линий электроосвещения | м        | 710     |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## 8. СИСТЕМЫ СВЯЗИ И БЕЗОПАСНОСТИ.

### 8.1 Структурированные кабельные системы.

Настоящим проектом по объекту: "Инкубатор (Птицефабрика) Акмолинская обл., Целиноградский р-н.,Софиевский сельский округ, с. Софиевка." предусматривается проект Структурированные кабельные системы. Проект "СКС" выполнен на основании:

-Технического задания,планов АР.

Структурированная кабельная система (СКС) представляет универсальную среду передачи различного вида информации (передача данных и т.д.) и служит основой для создания современных информационных систем. СКС делится на:

1. Подсистема розеток
2. Горизонтальная подсистема.
3. Подсистема коммутационных узлов.
4. Магистральная подсистема с главным центром коммутации (Операторская).
6. Подсистема кабельных трасс.

Подсистема розеток включает в себя установку двухпортовых розеток RJ-45 Cat.5e. Все административные помещения оснащаются информационными розетками. Таким образом, в любом помещении может быть в любой момент организована телефонная или компьютерная связь. Высота установки информационных розеток- 0,3 м. от уровня пола.

Горизонтальная подсистема включает в себя кабельное соединение подсистемы розеток с этажным центром коммутации. Горизонтальная подсистема строится по топологии "ЗВЕЗДА". Соединение рабочего места с этажным центром коммутации выполняется информационным кабелем марки U/UTP cat.5e 4x2.

Прокладка информационного кабеля производится в металлорукаве. Опуски к местам установок розеток выполняются в кабельных каналах.

Со стороны центрального оборудования кабель расключается на коммутационную панель RJ45, входящую в состав распределительных устройств подсистемы коммутационных узлов.

СКС категории 5е поддерживает, но не ограничивается поддержкой сетевого оборудования перечисленных ниже стандартов:

- 10Base-T Ethernet;
- 100Base-T Fast Ethernet;
- 1000Base-T Gigabit Ethernet;
- ATM 155 Мбит/с.

Подсистема коммутационных узлов предназначена для размещения оборудования функциональных систем и коммутации зональных кабельных магистралей.

Подсистема коммутационного узла представлена:–МС- Main cross-connect (Главный кросс);

Главный кросс (МС 1) предназначен для коммутации линий связи магистральной подсистемы.

Узел организован в помещении "Операторской" помещении №113.

Подсистема кабельных трасс обеспечивает физическую среду для размещения кабелей СКС, а также защиту кабелей от неблагоприятных внешних воздействий. Топология и ёмкость кабельных каналов определяются номенклатурой и количеством периферийного оборудования.

Кабельные трассы проектируются с учетом обеспечения 30% резерва по ёмкости для дальнейшего развития системы.

### 8.2 Речевое оповещение.

Настоящим проектом по объекту: "Инкубатор (Птицефабрика) Акмолинская обл., Целиноградский р-н.,Софиевский сельский округ, с. Софиевка." предусматривается проект Речевого Оповещения.

Проект "РО" выполнен на основании:

· Технического задания, планов АР.

Речевое оповещение и акустической системы построены на базе оборудования тм Sonar.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Основным элементом системы речевого оповещения является прибор управления оповещением пожарный SPM-A01025-DW (однозонный моноблок).  
. Данный блок предназначен для построения системы речевого оповещения (и управления эвакуацией при пожаре). Блок управляется пультом микрофонным SRM-7001С.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Выдача управляющего сигнала на запуск СОУЭ осуществляется замыканием контактов реле, располагаемых на SPM-A01025-DW.

Аварийный селектор имеет наивысший приоритет, поэтому сигнал на запуск пожарного оповещения является причиной прекращения любых трансляционных сообщений на защищаемом объекте, кроме аварийного сообщения.

Для организации резервного питания речевого оповещения предусмотрено зарядное устройство SBC-3250, Бокс под 2 АКБ 12В 40Ач SPM-Box.

#### ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ.

Выбор количества и типов пожарных оповещателей, устанавливаемых в помещениях, производится на основании СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре", МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума» и программы ЭАК (электроакустический калькулятор). Данная программа разработана на основе «Методики электроакустического расчета для оповещателей марки «ГЛАГОЛ» изд. 2016 г, рекомендованной ФГУ ВНИИПО МЧС России для проведения проектных расчетов в СОУЭ. ЭАК позволяет быстро рассчитать необходимое количество и тип речевых оповещателей на основе геометрических размеров и назначения помещения.

Все полученные результаты сведены на листах "Акустический расчет" по помещениям.

Таким образом, максимальная звуковая мощность (Рзвук.) системы СОУЭ составляет 135Вт

Крепление оборудования СОУЭ производится в соответствии с технической документацией завода изготовителя.

### 8.3 Охранная сигнализация.

Настоящим проектом по объекту: "Инкубатор (Птицефабрика) Акмолинская обл., Целиноградский р-н., Софиевский сельский округ, с. Софиевка." предусматривается проект охранной сигнализации. Проект "ОС" выполнен на основании:

-Технического задания, планов АР.

"Рубеж".

несанкционированного проникновения посторонних лиц, сопровождающееся перемещением в секторе мониторинга.) извещатели, магнитоуправляемые (открытие дверей) извещатели. Извещатели соединяются кабелем по адресной линии связи (АЛС), приборы соединяются интерфейсной линией RS-485.

зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения на встроенном светодиодном табло, а также ручного управления пожарными и охранными зонами адресной системы.

Алгоритм работы системы охранной сигнализации

При проникновении в одну из зон, сигнал "Тревога" формируется по срабатыванию:  
-извещателей охранных магнитоуправляемых адресных "ИО 10220-2";  
-Извещатель охранный поверхностный звуковой адресный "ИО 32920-2";  
-Извещатель охранный объемный оптико-электронный пассивный адресный "ИО 40920-2", включенных в адресную линию связи ППКПУ.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует установить согласно "Схема расположения в помещении"

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. Изв. № |  |
|              |              |              |  |

Установку оборудования произвести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм производителей и настоящей Рабочей документацией.

Шлейф сигнализации (линия АЛС) выполняется кабелем КПСнгFRLS 1x2x0.5 в кабельном канале, металлорукаве либо кабельных лотках.

При параллельной групповой прокладке кабеля систем охранной сигнализации заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Крепление оборудования охранной сигнализации производится в соответствии с технической документацией завода изготовителя.

#### Электроснабжение установки охранной сигнализации

Согласно ПУЭ РК установки охранно-пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИВЭПП RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

#### Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии и требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Ответвления от кабельной линии АЛС, линии оповещения и питания осуществлять в монтажных ответвительных коробках через клеммные блоки.

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и Пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана проверить срок действующих сертификатов.

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Система автоматической-пожарной сигнализации выполнена на базе интегрированной системы ТМ«Рубеж» Система состоит из:

- Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный "Рубеж-2ОП"
- Блок индикации "Рубеж-БИ" (по 1-му каждый этаж)
- Извещатель охранный магнитоуправляемый адресный "ИО 10220-2"
- Извещатель охранный поверхностный звуковой адресный "ИО 32920-2"

|              |              |  |  |
|--------------|--------------|--|--|
| Согласовано  |              |  |  |
|              |              |  |  |
|              |              |  |  |
|              |              |  |  |
| Изн. № подл. | Взам. Изв. № |  |  |
|              | Подп. и дата |  |  |
|              | Изн. № подл. |  |  |

- Извещатель охранный объемный оптико-электронный пассивный адресный "ИО 40920-2"
- Источник вторичного электропитания резервированный "ИВЭПР 12/2 RS-R3 2x12 БР"
- Бокс резервного электропитания "БР12 исп. 2x17"

#### 8.4 Пожарная сигнализация. Автоматическое дымоудаление.

Настоящим проектом по объекту: "Инкубатор (Птицефабрика) Акмолинская обл., Целиноградский р-н.,Софиевский сельский округ, с. Софиевка." предусматривается проект автоматической пожарной сигнализации. Проект "ПС.АДУ" выполнен на основании:  
-Технического задания,планов АР,АС,ОВ.

"Рубеж".

В качестве извещателей приняты дымовые, тепловые и ручные пожарные извещатели. Извещатели соединяются кабелем по адресной линии связи (АЛС). В каждом помещении устанавливается по 2 пожарных извещателя согласно СН РК2.02.-02-2019 глава 16, параграф 4 пункт 200. Извещатели соединяются кабелем по адресной линии связи (АЛС).

Пожарные извещатели, установленные над фальшпотолком (ГКЛ сэндвич панели), подключены самостоятельным шлейфам через АМП-10 к системе пожарной сигнализации, обеспечивается возможность определения их места расположения.

Для дополнительного извещения посредством светового сигнала о режиме работы пожарного извещателя дымового оптико-электронного ИП 212-41М (скрытым за потолками) используется "ВУОС" (выносное устройство оптической сигнализации) установленное на каждом ИП 212-41М на потолке.

Для управления системой дымоудаления используются модули "МДУ-1" обеспечивающие открытие закрытие клапанов (заслонок) дымоудаления в автоматическом режиме.

Шлейф сигнализаций (линия АЛС) выполняется кабелем КПСнгFRLS 1x2x0.5 прокладывается в металлорукаве, в кабельном канале, в металлических лотках.

При параллельной прокладке шлейфов ПС и электропроводок питания, расстояние должно быть не менее 0,5м.

Система оповещения 2-го типа, световые табло "Выход" установить над эвакуационными выходами. Оповещение и управление эвакуацией при пожаре осуществляется посредством включением мерцания светового указателя "ВЫХОД".

Звуковые оповещатели установить на стенах и на потолках. Система звукового оповещения запускается по сигналу от ПС.

Крепление оборудования АПС сигнализации производится в соответствии с технической документацией завода изготовителя.

Электроснабжение установки АПС сигнализации

Согласно ПУЭ РК установки охранно-пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;

- резервный источник - АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИВЭПР RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии и требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

|              |              |  |  |
|--------------|--------------|--|--|
| Согласовано  |              |  |  |
|              |              |  |  |
|              | Взам. Инв. № |  |  |
|              | Подп. и дата |  |  |
| Инв. № подл. |              |  |  |

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и Пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана проверить срок действующих сертификатов.

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Система автоматической-пожарной сигнализации выполнена на базе интегрированной системы ТМ«Рубеж».

Система состоит из:

- Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный "Рубеж-2ОП"
- Блок индикации "Рубеж-БИ" (по 1-му каждый этаж)
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый "ИП 212-64"
- Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый "ИП 101-29-PR"
- Извещатель пожарный комбинированный дымовой оптико-электронный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый "ИП 212/101-64-PR прот. R3"
- Извещатель пожарный ручной электроконтактный адресный "ИПР 513-11ИКЗ-А-R3"
- Оповещатель охранно-пожарный световой адресный "ОПОП 1-R3 "ВЫХОД"
- Оповещатель охранно-пожарный комбинированный адресный "ОПОП 124-R3"
- Адресный релейный модуль "РМ-1С прот. R3"
- Модуль автоматики дымоудаления "МДУ-1С прот. R3"
- Метка адресная пожарная "АМП-10 прот. R3"
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный "ИП 212-41М"
- Выносное устройство оптической сигнализации "УШК-01 (ВУОС)"
- Источник вторичного электропитания резервированный "ИВЭПР 12/3,5 RS-R3 2x12 БР"
- Бокс резервного электропитания "БР12 исп. 2x17"

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № |
|              |              |              |