

ГСЛ № 0001423

Рабочий проект

«Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера» расположенного в Алматинской области, Кыргызсайском сельском округе, из земель запаса района, уч. «Бактықұрай»

Площадка биологической очистки стоков

Шифр: LHK-05-2019-П7 - ПЗ

Раздел ПЗ - пояснительная записка

г. Алматы 2020 г.

ГСЛ № 0001423

Рабочий проект

«Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера» расположенного в Алматинской области, Кыргызсайском сельском округе, из земель запаса района, уч. «Бақтықұрай»

Площадка биологической очистки стоков

Шифр: ЛНК-05-2019-П7- ПЗ

Раздел ПЗ - пояснительная записка

Директор

Главный инженер проекта



Иванов Д. В.

Ли В.В.

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата

ЛНК-05-2019-П7-ПЗ

Лист

2

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
1. Общая часть	Ошибка! Закладка не определена.
2. Характеристика района проектирования	Ошибка! Закладка не определена.
3. Наружные инженерные сети.....	2

1. Общая часть

1.1. Наименование – Разработка ПСД «Площадка биологической очистки стоков» для объекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработки мяса птицы», расположенного в Алматинской области, Кыргызсайском сельском округе, из земель запаса района, уч. «Бактыкурай»»

1.2. Заказчик – ТОО «Прима Кус». Договор №5 от 16.10.2019г.

1.3. Источник финансирования – частные инвестиции

1.4. Генеральный проектировщик – ТОО «LIGHTHouse Kazakhstan»

1.5. Основание для разработки – АПЗ №KZ23VUA00140897 от 20.11.2019 г., задание на проектирование

1.6. Местонахождение объекта – Алматинская область, Уйгурский район

Проект «Площадка биологической очистки стоков» для объекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработки мяса птицы» предусматривает строительство очистных сооружений Птицекомплекса. Производительность очистных сооружений составляет не менее 1000м³ в сутки.

Топографический материал для проектирования в масштабе 1:500 представлены ТОО «АлматыГеоЦентр».

Данные инженерно-геологических изысканий представлены ТОО СЦАРИ «Жанат»

2. Характеристика района проектирования

Природно-климатические и инженерно-геологические условия района

Исследуемый участок птицефабрики расположен в 20 км севернее села Чунджа Уйгурского района, Алматинской области. В геоморфологическом отношении площадка и трасса расположены в предгорьях Заилийского Алатау и равниной Илийской впадины.

Рельеф площадки пологий, уклон с юго-запада на северо-восток, абсолютные отметки изменяются от 554,90 м до 576,20 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам). Абсолютные отметки приведены в «Список высот инженерно-геологических выработок». Русло Реки Чарын расположено западнее площадки птицефабрики, на расстоянии 6000 м. Территория потенциально относится к не подтопляемым землям. Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Чарын, исток – южный склон хребта Кетмень, устье р. Или, в Илийской долине образует дельту.

По данным гидрометеорологических наблюдений средние даты начала и конца половодья в районе изучения территории с апреля по июнь. Уровни воды и расходы неравномерны по сезонам года – расходы воды в мае и июне превышают осенние и зимние в четыре-пять раз. Речной сток р. Чарын формируется за счет таяния снегов и ледников. Расход воды 35,4 м³/с, длина реки 427 км, бассейн 7720 км².

Климатическая характеристика района

Климат района континентальный, климатический район III, подрайон IIIB (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.14). Зима мягкая, непродолжительная, с неустойчивым малоснежным покровом. Лето сравнительно жаркое и продолжительное, повышенной солнечной радиацией. 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».

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		4

Климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2017 - III^B

Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03.09-2006* - V.

Температура воздуха

Годовой ход температур воздуха характеризуется мягкой зимой, интенсивным нарастанием тепла в весенний сезон и жарой в течение лета.

Среднемесячная и годовая температура воздуха (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.3).

Таблица №2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,5	-4,2	4,4	13,3	18,6	22,8	24,4	23,1	17,9	10,5	2,7	-4,2	10,2

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет «-7,5» градусов мороза, а самого теплого – июля «+24,4» градусов тепла.

В отдельные, очень суровые зимы (1951 год) температура может понижаться до «-42,3» градусов, но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до «+31,9» градусов тепла. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки «-23,6» градусов, расчетная температура воздуха самой жаркой пятидневки «+25,5» градусов, Начало отопительного сезона 22 октября, окончание отопительного сезона 30 марта, средняя продолжительность отопительного сезона 161сутки.

Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 199 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года с апреля по октябрь составляет 134 мм (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.2). Среднее количество осадков за ноябрь-март составляет 65 мм (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.1).

Средняя из наибольших декадных за зиму - высота снежного покрова составляет 10,4 см (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.9), высота снежного покрова максимальная из наиболее декадных – составляет 31,0 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 68 дней.

Характерно крайне неравномерное распределение осадков в течение года: около 67% годовой суммы осадков приходится на теплый период года (IV-X) и только 33% годовой суммы осадков выпадает за холодный сезон (XI-III). Максимум осадков, как правило, наблюдается в июле, минимум – в феврале. Осадки теплого периода выпадают, главным образом, в виде непродолжительных дождей, малой интенсивности и расходятся на испарение и фильтрацию.

Ветер

Равнинный рельеф рассматриваемой территории благоприятствует развитию ветровой деятельности.

Таблица №3

Преобладающее направление ветра (румбы) декабрь-февраль	Средняя скорость за отопительный период, м/с	Максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
С	1,7	3,5	1

Таблица №4

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		5

3	12	0	21
---	----	---	----

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-302017
(приложение Б, Шонжы)

Таблица №9

Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
По картам сейсмического зонирования			
ОСЗ-2475	ОСЗ-22475	ОСЗ-1475 (agR(475))	ОСЗ-12475 (agR(2475))
9	9	0,40	0,68

СП РК 2.03-302017 (приложение Е, Шонжы)

Таблица №10

Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
Значения расчетных ускорений a_g (в долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий			
IA	IB	II	III
0,453	0,453	0,499	0,589

Тип грунтовых условий II (СП РК 2.03-30-2017, таб.6.1) – 0,499.

Средние значения vs,10 и vs,30, м/с - $230 \leq vs,10 < 350$ и $270 \leq vs,10 < 550$

1.1.8.Рабочий проект выполнен на основании:

- Задания смежных разделов;
- ГОСТ 21.101-97 "Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации";
- СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство";
- СН РК 1.02-03-2011 «Состав и содержание проектной документации для строительства»;
- ГОСТ 21.204-93 «Условные обозначения и графические изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СН РК 3.01-04-2014 «Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- ПУЭ 2015г. – Правил устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП 31.13330.2012 – «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 – «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 4.01-103-2013 - «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации»;
- СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СНиП РК 3.02-11-2010 «Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения»

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		7

Проект соответствует государственным нормативным требованиям и межгосударственным нормативам, действующим в Республике Казахстан.

РАЗДЕЛ 1.2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

1.2.1 Общие данные по генеральному плану

Генеральный план разработан на основе действующих нормативных документов, с учетом технологического процесса и обеспечением противопожарных и санитарных норм.

В основу генерального плана положены следующие принципы:

- рациональное размещение зданий и сооружений согласно технологическими процессами в соответствии с нормативами РК;
- сокращение длины внутриплощадочных проездов и инженерных сетей;
- обеспечение пожарной безопасности.

При разработке раздела учтены требования:

СН РК 3.01-01-2013* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов";

СП РК 3.01-101-2013* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов";

СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий";

СП РК 3.01-103-2012 "Генеральные планы промышленных предприятий";

СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения";

СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения";

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

Рабочие чертежи выполнены с учетом требований ГОСТ 21.508-93 и ГОСТ 21.1701-97.

1.2.2. Расположение и описание земельного участка.

«Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера расположен севернее г. Чунджа, в Уйгурском районе Алматинской области, Кыргызсайский сельский округ, из земель запаса района, уч. «Бақтықұрай». Северо-западнее территории Птицекомплекса на расстоянии 1,5 км. расположено село Рахат и на расстоянии 4,3 км. расположено село Ташкарасу. К Птицекомплексу прокладывается автомобильная дорога от основной существующей магистрали. Для обеспечения Птицекомплекса кормами проектируется предприятие по производству кормов, расположенный северо-западнее. Севернее к нему проектируется железнодорожная ветка, ведущая от существующей железной дороги.

Заезды на территорию Птицекомплекса предусмотрены с северной стороны с проектируемой автомобильной дороги. Общая территория огораживается забором, согласно нормативам РК.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		8

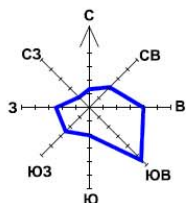
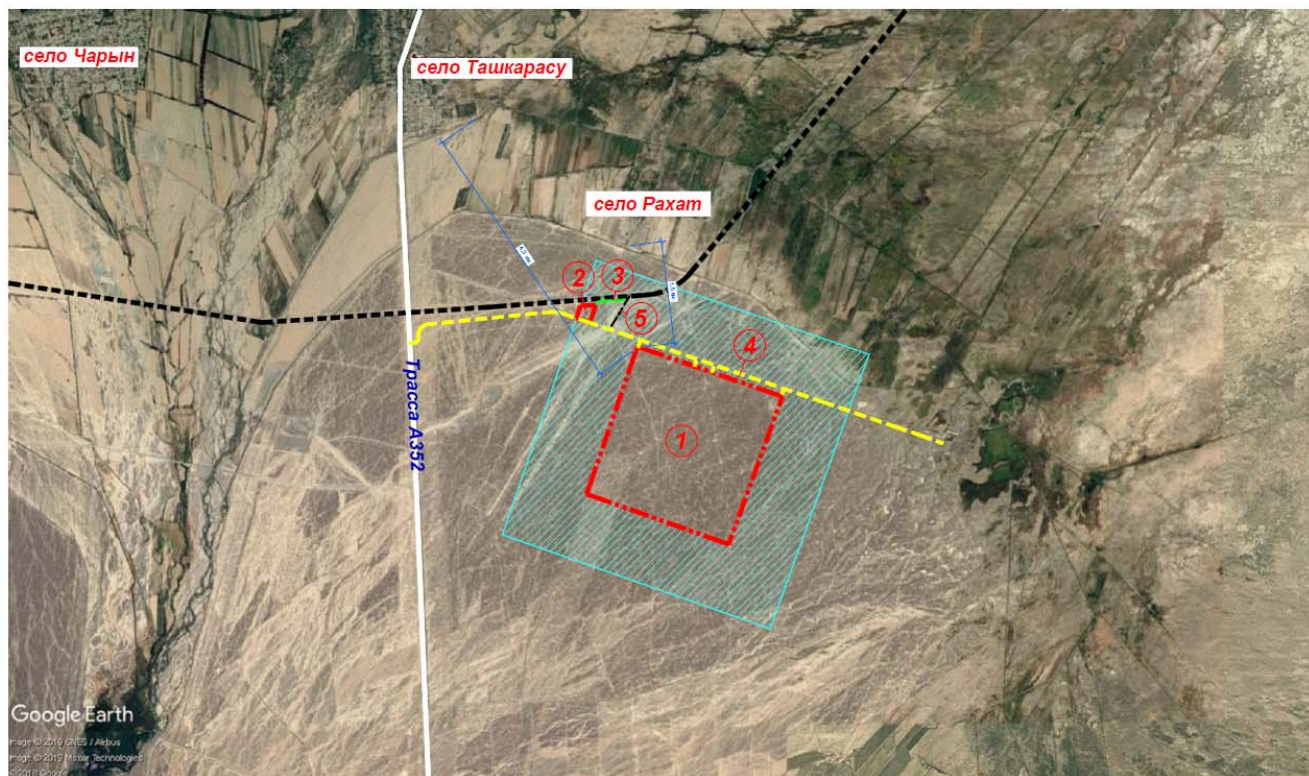


Схема расположения птицекомплекса в системе района.



Условные обозначения:

- - - - - - граница участка по гос. акту землепользования
- - - - - - существующая железная дорога
- - - - - - проектируемая автомобильная дорога
- ▨▨▨▨▨ - санитарно-защитная зона предприятия составляет 1000 м.

Экспликация соседних объектов

Поз.	Наименование	Примечание
1	территория проектируемого птицекомплекса	
2	территория проектируемого комбикормового завода	
3	проектируемая железнодорожная ветка на ККЗ	
4	проектируемая автомобильная дорога	
5	существующий железнодорожный тупик	

Площадь территории Птицекомплекса составляет 537,0 гектар, в том числе площадь проектируемой **площадки биологической очистки стоков** составляет 1,54 гектара.

Строительство разделено на две очереди. 1-ая очередь строительства разделена на два пусковых комплекса.

- 1-ая очередь строительства: 1-ый пусковой комплекс включает одну площадку откорма бройлеров, площадку инкубатора, площадку административно-бытового комплекса, площадку убойного цеха, площадки стоянки автотранспортной и автотракторной техники, **площадки биологической очистки стоков** и очистки поверхностных стоков, пожарные резервуары и насосную станцию, площадку водозаборных скважин с резервуарами и насосной станцией, площадку помётохранилища, площадку склада подстилочного материала

- 1-ая очередь строительства: 2-ой пусковой комплекс включает три площадки откорма бройлеров.

- 2-ая очередь строительства включает четыре площадки откорма бройлеров, площадку родительского стада и площадку ремонтного молодняка.

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата

ЛНК-05-2019-П7-ПЗ

Лист

9

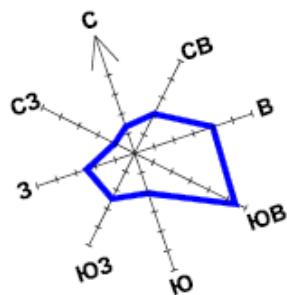
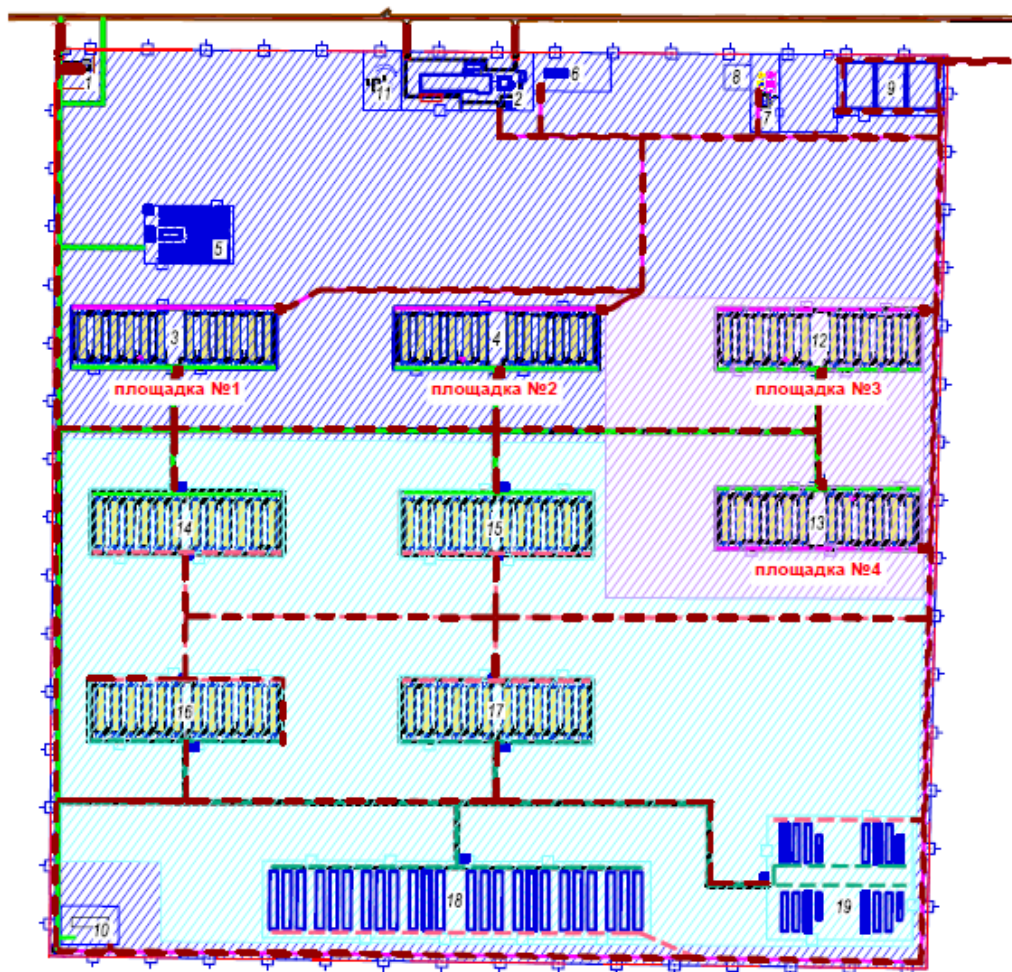


Схема очередности строительства.



Условные обозначения:

- - граница участка по гос. акту землепользования
- граница проектируемых площадок 1-ой очереди строительства, 1-го пускового комплекса
- граница проектируемых площадок 1-ой очереди строительства, 2-го пускового комплекса
- граница проектируемых площадок 2-ой очереди строительства
- - чистая дорога 1-ой очереди строительства, 1-го пускового комплекса
- - грязная дорога 1-ой очереди строительства, 1-го пускового комплекса
- - - чистая дорога 1-ой очереди строительства, 2-го пускового комплекса
- - - грязная дорога 1-ой очереди строительства, 2-го пускового комплекса
- - - чистая дорога 2-ой очереди строительства
- - - грязная дорога 2-ой очереди строительства

Функциональное зонирование выполнено исходя из технологических требований к выращиванию птицы. Птицекомплекс разделён на производственную зону, ветеринарно-санитарный блок, административно-хозяйственную зону и помётохранилище.

Схема функционального зонирования представлена на листе ГП-45.

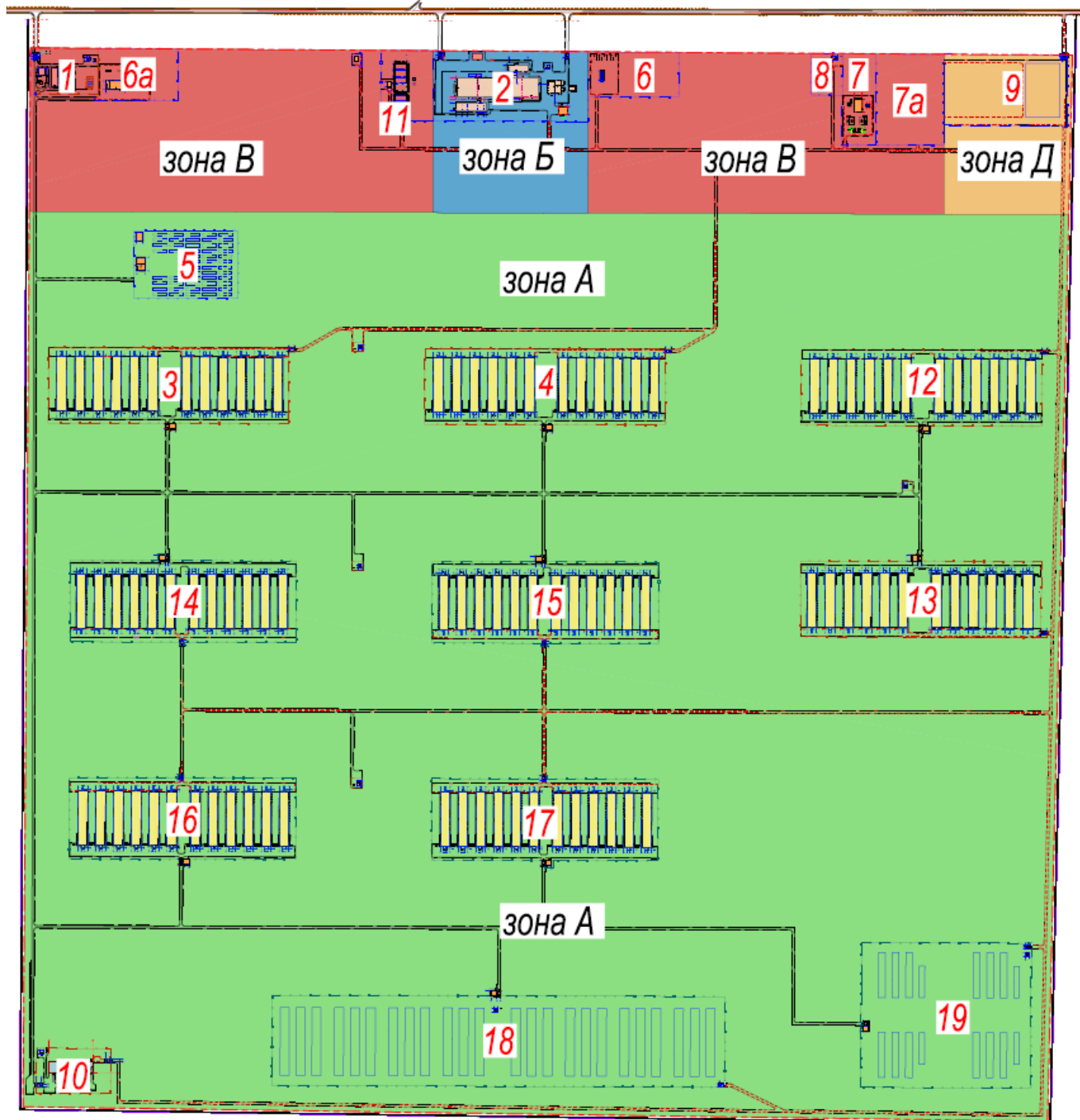
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата

ЛНК-05-2019-П7-ПЗ

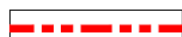
Лист

10

Схема функционального зонирования территории птицекомплекса.



Условные обозначения

-  - Граница птицекомплекса по гос. акту.
-  - Производственная зона - зона А.
-  - Ветеринарно-санитарный блок - зона Б.
-  - Административно-хозяйственная зона - зона В.
-  - Помётохранилище - зона Д.
-  - Проектируемые "чистые" дороги.
-  - Проектируемые "грязные" дороги.

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата

ЛНК-05-2019-П7-ПЗ

Лист

11

Функциональное зонирование птицекомплекса

№ на ГП	Наименование	Примечание
	<u>Производственная зона - зона А</u>	
3	Площадка откорма бройлера (1)	
4	Площадка откорма бройлера (2)	
12	Площадка откорма бройлера (3)	
13	Площадка откорма бройлера (4)	
14	Площадка откорма бройлера (5)	
15	Площадка откорма бройлера (6)	
16	Площадка откорма бройлера (7)	
17	Площадка откорма бройлера (8)	
18	Площадка родительского стада	
19	Площадка ремонтного молодняка	
10	Площадка инкубатора	
	<u>Ветеринарно-санитарный блок - зона Б</u>	
2	Цех убой и переработки мяса птицы	
	Отделение производства колбасных изделий	
	Санпропускник	
	Цех по переработке боенских отходов	
	Биофильтр	
	<u>Административно-хозяйственная зона - зона В</u>	
1	Площадка АБК	
6	Площадка стоянки автотракторной техники	
6а	Площадка стоянки автотранспортной техники с БКАЗС и пожарным депо	
5	Площадка склада подстилки	
7	Площадка биологической очистки стоков	
7а	Площадка очистки поверхностных стоков	
8	Площадка пожарных резервуаров и насосной станции	
11	Площадка водозаборных скважин	
	<u>Помётохранилище - зона Д</u>	
9	Площадка помётохранилища	

Проект разработан для следующих природно-климатических условий:

Сейсмичность участка - 9 баллов.

Климатический подрайон - III В.

Расчетная температура наружного воздуха - $t=-18,6^{\circ}\text{C}$.

Нормативное значение ветрового давления - $W=0,38\text{ кПа}$ ($38,0\text{кг/м}^2$).

Нормативное значение веса снегового покрова - $0,7\text{ кПа}$, ($70,0\text{кг/м}^2$).

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата

ЛНК-05-2019-П7-ПЗ

Лист

12

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5 (согласно п. 71 приложения 1 к Техническому регламенту РК «Общие требования к пожарной безопасности»).

Класс опасности предприятия - класс 1 (согласно главе 10 п. 40 Приложения 1 к Приказу Министра национальной экономики РК от 20.03.15 года № 237

Генеральный план «Площадка биологической очистки стоков» в составе генерального плана рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера, расположенного в Алматинской области, Кыргызском сельском округе, из земель запаса района, уч. «Бактыкүрай» разработан на основе действующих нормативных документов, с учетом технологического процесса и обеспечением противопожарных и санитарных норм.

В основу генерального плана положены следующие принципы:

- рациональное размещение зданий и сооружений согласно технологического процесса;
- сокращение длины внутриплощадочных проездов и инженерных сетей;
- обеспечение пожарной безопасности

Заезд на территорию очистных сооружений предусмотрен со стороны «грязной» дороги. Общая территория огораживается забором, согласно нормативам РК. Генеральный план выполнен с учетом проезда пожарных машин вокруг зданий по проектируемым проездам.

На территории площадки очистных сооружений расположены:

- здание ЛОС,
- приемная емкость Т 0101
- усреднитель Т 0201
- денитрификатор Т 2401
- азротенк Т 3001
- осветлитель

Система высот - балтийская, система координат - местная.

Вертикальная планировка выполнена с учетом рельефа местности. Рельеф площадки пологий, уклон с юго-запада на северо-восток, абсолютные отметки изменяются от 557,28 м до 556,70 м. При выполнении вертикальной планировки обеспечивается водоотвод от зданий и входов в них, а также с прилегающей территории. Водоотвод производится в проектируемую арычную сеть, проходящую по территории Птицекомплекса, далее в очистные сооружения стоков. Водоотвод выполнен ж/б арыками открытого типа Б-3, под проездами водоотвод проходит в ж/б трубах.

Благоустройство выполнено в соответствии с назначением территории - сельскохозяйственное предприятие. На территорию имеются два заезда-выезда, которые делят проезды технологически на "чистые" и "грязные". Озеленение производится газом. Деревья и кустарники, согласно правилам содержания и выращивания птицы, не высаживаются.

При разработке раздела учтены требования:

- СН РК 3.01-04-2011 "Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий";
- СП РК 3.01-104-2012 "Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий";
- СНиП РК 3.02-11-2010 "Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения";
- СН РК 3.03-22-2013 "Промышленный транспорт";
- СП РК 3.03-122-2013 "Промышленный транспорт";

-СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения";

-СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения".

РАЗДЕЛ 1.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Очистные сооружения Птицекомплекса используют систему очистки сточных вод, разработанной компанией Nijhuis Water Technology (Голландия), которая имеет большой опыт проектирования, поставки и запуска систем очистки промышленных стоков для различных предприятий по всему миру.

Предлагаемая технологическая схема очистки обеспечивает эффективное снижение ХПК, БПК, взвешенных веществ, фосфатов, содержащихся в сточных водах.

Основные принципы, характерные для работы системы очистки, разработанной Nijhuis Water Technology:

- высокая степень очистки;
- высокая надежность и эксплуатационная безопасность;
- автоматический режим работы, минимальный объем работ, связанных с техническим обслуживанием;
- низкий расход электроэнергии;
- высокая стабильность процесса;
- точное соответствие параметров сточных вод на выходе требуемым предельным значениям;
- быстрое реагирование системы на изменение параметров.

Система очистки включает следующие основные технологические ступени и системы:

- механическая очистка
- стабилизация параметров в усреднителе
- флокуляционная обработка реагентами
- флотационная очистка
- биологическая очистка
- обеззараживание
- отделение ила на осветлителе
- обезвоживание шлама
- хранение и дозирование реагентов.

В состав ОС входят следующие здания и сооружения:

- здание очистных сооружений
- приемная емкость T0101 (наружное заглубленное ёмкостное сооружение)
- усреднитель T0201 (наружное заглубленное ёмкостное сооружение)
- селектор T2301 (наружное заглубленное ёмкостное сооружение)
- блок аэротенка T3001 и денитрификатора T2401 (наружное полузаглубленное ёмкостное сооружение)
- осветлитель CL3901 (наружное полузаглубленное ёмкостное сооружение)

Ниже приводится описание методов очистки сточных вод согласно технологической схеме, на которой показано применяемое оборудование, трубопроводы, запорно-регулирующая арматура, контрольно-измерительные приборы и средства автоматики.

Барабанные решётки.

Из ёмкости приёма стоков T0101, сточные воды погружными насосами P0101A/P0101B подаются на сплиттер-бокс T0151 и далее на барабанные решётки RS0601 и RS0621, которые предназначены для удаления крупных включений. Отбросы с решеток поступают в контейнеры T0601 и T0621 (кол-во отбросов 0,6 м3/день с каждой решётки). Отфильтрованные на решетках стоки, самотеком поступают в усреднитель T0201, расположенный за пределами здания ОС. Промывка/очистка барабанных решеток осуществляется в автоматическом режиме.

Усреднитель.

Усреднитель T0201 обеспечивает накопление сточных вод, усреднение качественных характеристик и равномерную подачу на дальнейшую очистку. В усреднителе осуществляется перемешивание стоков погружным миксером MX0201. Далее из усреднителя T0201 насосами P0201A/P0201B стоки подаются на флокулятор PF0801. Включение и выключение насосов осуществляется по показаниям уровнемера в усреднителе.

Флотационная установка.

Во флокуляторе PF0801 обеспечивается дозирование в стоки реагентов (каустик, коагулянт, флокулянт), после чего стоки подаются на флотационную установку FU2501. На ступени флотации обеспечивается удаление из сточной воды взвешенных веществ, эмульгированных масел и жиров, применяемых на производстве моющих средств. Применяется установка напорной флотации заводской готовности. Установка оснащена специальным модулем – сатурационной трубой, которая, обеспечивает насыщение циркулирующих стоков воздухом. Насыщенная воздухом вода смешивается со стоками, поступающими на установку. При понижении давления смеси во флотаторе в ней образуются мельчайшие пузырьки воздуха, которые, всплывая, увлекают за собой частицы загрязнений. Флотошлам удаляется с поверхности воды с помощью автоматического скребка SC2501 и далее насосами P2502A/ P2502B подается в емкость шлама T2001. Из донной части флотатора осадок отводится на песколовку SG3701. Очищенные стоки из флотационной установки самотеком поступают в селектор T2301.

Селектор.

Селектор T2301 принимает поток после флотационной установки, также туда частично подается ил из осветлителя CL3901. Так же в селектор дозируется раствор ортофосфорной кислоты (70%). Селектор предназначен для адаптации активного ила к стокам перед подачей в аэротенк и предотвращения нитчатого вспухания активного ила в аэротенке. Перемешивание поступающих потоков обеспечивается миксером MX2301. Из селектора стоки подаются в денитрификатор T2401, с помощью погружных насосов P2301A/P2301B. Включение и выключение насосов осуществляется по показаниям уровнемера в селекторе.

Биологическая очистка.

Аэротенк T3001, и денитрификатор T2401 представляет собой наружное полузаглубленное ёмкостное сооружение. Тип аэротенка - аэробный реактор с продлённой аэрацией. В денитрификаторе T2401, происходит восстановление нитритов и нитратов активным илом. Перемешивание стоков обеспечивается миксером MX2401. Из денитрификатора стоки подаются в аэротенк T3001, с помощью погружных горизонтальных насосов P2401A/B. Аэротенк оснащен системой аэрации AG3001. Воздух в системы аэрации подается воздуходувками BW3001/BW3021/BW3041, установленными в

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		15

отдельном помещении здания ОС. Уровень кислорода измеряется датчиком кислорода, который установлен в аэротенке. Регулирование подачи воздуха осуществляется в зависимости от концентрации кислорода в аэротенке. Бактерии активного ила поглощают органические загрязняющие вещества и преобразуют их в воду и двуокись углерода. После биологической очистки верхний слой воды самотеком сливается в приямок Т3021.

Осветлитель.

Из приемка Т3021 стоки перетекают в осветлитель CL3901. Здесь всплывающие примеси (пена) удаляются с поверхности воды поверхностным скребком, а ил, выпавший в осадок, донным скребком. Выпавший в осадок ил под действием водяного столба осветлителя поступает в приямок Т3901, откуда часть ила насосами Р3901А/Р3901В подается в селектор Т2301 и денитрификатор Т2401, а часть (избыточный ил) насосами Р3921А/Р3921В подается в шламовую ёмкость Т2001. Очищенный сток, переливом из осветлителя CL3901, поступает в приямок Т3501. Из приемка Т3501 насосами Р3501А/Р3501В (работа насосов контролируется датчиком уровня, установленным в приемке) сток подаётся на лампу УФ-обеззараживания UV5401. Пена, удаляемая с поверхности воды осветлителя, поступает в приямок Т3921, откуда при заполнении приемка откачивается ассенизационной машиной (уровень заполнения контролируется датчиком уровня).

УФ-обеззараживание.

Обеззараживание производится ультрафиолетовой лампой UV5401 дозой ультрафиолетового облучения $>30 \text{ МДж/см}^2$ с длиной волны 254нм. Данное ультрафиолетовое облучение летально для большинства бактерий, вирусов. Применение ультрафиолетового облучения позволяет добиться более эффективного обеззараживания, чем при хлорировании, в отношении широкого спектра микроорганизмов, в том числе устойчивых к хлорированию микроорганизмов, таких как вирусы и цисты простейших. Этап ультрафиолетового обеззараживания UV5401 является последним технологическим этапом очистки сточных вод. Дальнейшее рассмотрение подачи очищенного стока до естественных водотоков не рассматривается в рамках данного проекта.

Обезвоживание осадка.

Из приемка осветлителя Т3921 избыточный ил насосами Р3921А/Р3921В подается в емкость шлама Т2001. Содержимое емкости шлама Т2001 перемешивается миксером МХ2001. Из емкости шлама Т2001 ил подается насосами Р2001А/Р2001В/Р2001С, установленными в сухой камере, на шнековые прессы для обезвоживания DW3401/DW3421. Перед шнековыми прессами в трубопровод дозируется полиэлектrolит. Обезвоженный спрессованный осадок от шнековых прессов DW3401/DW3421 сбрасывается в контейнер сбора осадка Т3401 (кол-во осадка 15-26 м³/день) для дальнейшего вывоза автотранспортом. Фильтрат от шнекового пресса DW3401 самотеком подается в усреднитель Т0201. Промывка шнековых прессов осуществляется в автоматическом режиме.

Использование реагентных способов обработки сточных вод.

На проектируемых очистных сооружениях используются следующие реагенты: нутриент (ортофосфорная кислота, концентрация 70%), коагулянт (сульфат железа III), нейтрализатор (каустик, концентрация 46%), флокулянт (среднезаряженный полиэлектrolит). Все вышеуказанные виды реагентов содержатся в помещении хранения реагентов.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		16

Хранение каустика осуществляется в специализированных бесшовных ёмкостях с двойной стенкой (контейнер-резервуар Анион SB15-2ДВТ) рабочим объемом 12,5 м3. Внешняя ёмкость играет роль поддона и исключает разлив жидкости при повреждении внутренней ёмкости. Ёмкость оборудована герметично закрывающейся горловиной, устройством контроля течи из внутренней во внешнюю ёмкость, датчиком уровня, указателем уровня. Дыхательные трубопроводы ёмкостей выведены на внешнюю стену здания.

Контейнер-резервуар Анион ДВТ имеет декларацию о соответствии требованиям Технического регламента ТС 010/2011. Заправка расходных емкостей каустика осуществляется из спецтранспорта под давлением через специальный заправочный шкаф, расположенный снаружи здания, шкаф оборудован быстроразъёмным соединением, запорной арматурой, поддоном с краном, табличкой с указанием параметров заправляемого реагента, предупреждающими знаками, информацией о необходимых средствах личной безопасности.

Нейтрализатор (каустик (гидроксид натрия), концентрация 46%).

Реагент хранится в химически стойкой расходной емкости каустика T1501/1521 с двойной стенкой рабочим объемом 12,5 м3. Дозирование реагента во флокулятор PF0801 осуществляется с помощью мембранного дозирующего насоса P1501. Подача реагента осуществляется по химически стойким шлангам и трубопроводам.

Коагулянт для установки напорной флотации.

Рабочий раствор коагулянта готовится в автоматической установке. Установка состоит из бункера для порошка DD1401, емкости T1401 с мешалкой MX1401, буферной ёмкости T1402, где хранится приготовленный раствор. Дозирование реагента во флокулятор PF0801 осуществляется с помощью дозирующего насоса P1401. Подача реагента осуществляется по химически стойким шлангам и трубопроводам. Гранулированный коагулянт поставляется в многослойных бумажных мешках по 40 кг. Для предотвращения слипания порошка и налипания его на стенки бункера предусмотрена подача осушенного (с низкой влажностью) воздуха установкой Munters MG90 в бункер для порошка DD1401.

Флокулянт для установки напорной флотации.

Рабочий раствор флокулянта готовится в автоматической установке. Установка состоит из бункера со шнеком для подачи порошка DD1801, емкости T1801 с мешалкой MX1801, циркуляционного насоса P1802. Дозирование реагента во флокулятор PF0801 осуществляется с помощью дозирующего насоса P1801. Подача реагента осуществляется по химически стойким шлангам и трубопроводам. Порошкообразный флокулянт поставляется в многослойных бумажных мешках по 25 кг.

Флокулянт для шнековых прессов.

Рабочий раствор флокулянта готовится в автоматической установке. Установка состоит из бункера со шнеком для подачи порошка DD1901, емкости T1901 с мешалками MX1901/MX1902, циркуляционного насоса P1902. Дозирование реагента перед шнековыми прессами для обезвоживания DW3401/DW3421 осуществляется с помощью дозирующих насосов P1901/P1921. Подача реагента осуществляется по химически стойким шлангам и трубопроводам. Порошкообразный флокулянт поставляется в многослойных бумажных мешках по 25 кг.

В зонах работы оператора с реагентами предусматривается установка аварийных душей с фонтанами для промывки глаз.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		17

Таблица 1 Характеристики и расходы реагентов.

Тип реагента	Характеристика реагента	Расход реагента
Нутриент	Ортофосфорная кислота H_3PO_4 , концентрация 70%	5-6,5 л/сутки
Коагулянт	Сульфат железа (III), Fe_2SO_4 (Ferix-3) Порошок	1200-1800 кг/сутки
Каустик	Каустик, гидроксид натрия $NaOH$, концентрация 46%	900-1200 л/сутки
Флокулянт для флотатора	Анионный среднезаряженный полиэлектролит. Порошок	16-20 кг/сутки
Флокулянт для шнековых прессов	Катионный среднезаряженный полиэлектро-лит Порошок	50-70 кг/сутки

В помещении хранения и дозирования реагентов проектом предусмотрена 4-х ярусная стеллажная система VICNEIT для хранения паллет с мешками коагулянтом. Вместимость стеллажа 16 паллет размера 1,2х1,2х1,2 м весом 1225кг каждая. Рядом со стеллажом на полу устанавливаются еще 4 паллеты с коагулянтом.

Паллеты с флокулянтом устанавливаются на полу рядом со станциями приготовления флокулянта.

Контейнер с ортофосфорной кислотой устанавливается на пластиковый противоразливной поддон.

Трубопроводы каустика и ортофосфорной кислоты имеют футлярные герметичные оболочки и места для визуализации протечек, это позволяет свести к минимуму разгерметизацию трубопроводов и пролив реагента на пол.

Лаборатория

В ОС предусмотрено помещение лаборатории, для проведения экспресс-анализов, аналитического контроля сточной воды и мониторинга эффективности очистки и работы комплекса технологического оборудования.

Проект не предусматривает оснащение лаборатории лабораторным оборудованием.

Рекомендации по возможному набору аналитического и вспомогательного лабораторного оборудования следующие:

- Шкаф вытяжной лабораторный, длина 900 мм.
- Лабораторные столы 1500 мм длина, покрытие столешницы TERESPA или др. кислотостойким материалом.
- Лабораторный стол островной, от 1200 до 2000 мм длина.
- Термостат
- Холодильник бытовой
- Сушильный шкаф (Т до 105 °С)
- Весы, точность 0,01, предел взвешивания до 210 грамм
- Эксикатор, включая покрытие и кран

- Водный вакуумный насос, воронка Бюхнера, резиновый уплотнитель, вытяжной резервуар, 100 фильтров, подходящих для измерения ВВ (1,2 µm)
- 1 микроскоп (кратность увеличения: 100 х)
- Оборудование для исследования сточной воды (ХПК, БПК, общий азот, NO₃, общий фосфор)
- Сканирующий спектрофотометр
- Электрод, Pt серии pH, 5 pin
- Устройство подогрева
- Электрическая пипетка (0,2 – 5 мл)
- устройство определения БПК
- пакет программного обеспечения
- 4 Цилиндра/ коническое водомерное стекло
- Полуавтоматический бидистиллятор.
- Проточный нагреватель.
- Магнитная мешалка с подогревом -2 шт.
- Лабораторная печь SNOL58/350 или аналог.
- Гигрометры, термометры, аспираторы.
- Баня водяная.
- Прибор Экотест (в том числе, как анализатор кислорода).
- Весы аналитические до 100 грамм
- Весы технические до 2 кг.
- Штативы лабораторные
- Посуда стеклянная лабораторная: колбы: круглодонные и плоскодонные, различного объема, пипетки, бюретки, чашки Петри, стаканы, цилиндры мерные, холодильники прямые и обратные, дефлегматоры).
- Тигли фарфоровые
- Щипцы-держатели
- Бюксы металлические
- Химикаты и реагенты, соответствующего класса чистоты
- Пробоотборники: для жидкостей и сыпучих материалов

Перечень представленного выше лабораторно-аналитического оборудования является рекомендательным и определяется детально Заказчиком в зависимости от типа методик применяемых для определения требуемых контрольных показателей.

Параметры сточных вод.

Согласно заданию на проектирование производительность ОС следующая:

Таблица 3 Характеристики сточных вод на входе ОС

Параметр	Показатель
Тип сточных вод	Производственно-бытовые сточные воды птицекомплекса по производству и переработке мяса бройлера
Расход сточных вод	946 м ³ /сутки С убоя 690 м ³ /сутки С переработки 120 м ³ /сутки С рендеринга 25 м ³ /сутки Хоз-быт 35 м ³ /сутки С мойки птичников 76 м ³ /сутки
Режим поступления	24 ч/сутки

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата

Таблица 4 Качественный состав сточных вод на входе ОС

Параметры	Ед.	Качество сточных вод перед очисткой
ХПК	мг/л	6700-6900
БПК5	мг/л	3300-3500
Взвешенные Вещества	мг/л	2800-3000
Общий азот	мг/л	340-360
Жиры и масла	мг/л	1200-1400
Общий фосфор	мг/л	55-60
Хлориды	мг/л	<250
рН		5-8
Температура (°C)	оС	15-25

Таблица 5 Требования к качеству сточных вод после очистки на ОС

Параметры	Ед.	Качество сточных вод после очистки
ХПК	мг/л	≤ 120
БПК5	мг/л	≤25
Взвешенные Вещества	мг/л	≤30
Общий азот	мг/л	≤20
NH ₄ ⁺ -N (азот аммонийный)	мг/л	≤10
ТР (фосфор общий)	мг/л	≤5
рН		6,5-8,5

Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

Основные решения.

Очистные сооружения предприятия проектируются с целью снижения количества загрязняющих веществ в сточных водах предприятия, в целях защиты водной среды. Размещение технологического оборудования ОС предусматривается на отдельном участке вне территории предприятия. Вне здания располагается осветлитель, усреднитель, блок из денитрификатора и аэротенка.

Технологическая схема и оборудование компании Nijhuis Water Technology (Голландия), предусмотренные настоящим проектом, приняты на основании положительного опыта применения на аналогичных объектах.

ОС запроектированы по второй категории надежности. Объем усреднителя позволяет производить накопление сточных вод в течение 3 часов.

В здании предусмотрены следующие помещения:

- машинный зал,
- помещение хранения реагентов,
- электрощитовая,
- тепловый пункт,
- воздухоподогревательная,
- операторская,
- лаборатория,
- гардеробная,
- тамбур с умывальником,

- туалет,
- душевая,
- помещение уборочного инвентаря,
- коридор,
- помещение хранения запчастей.

Согласно Заданию на проектирование, дублирование единиц основного технологического оборудования не предусмотрено.

Очистные сооружения проектируются с дублированием насосного оборудования, что в случае поломки одного из них, позволяет не прерывать технологический процесс на весь период, необходимый для его ремонта.

Основные процессы очистки сточных вод автоматизированы. Обслуживающий персонал должен периодически контролировать работу оборудования очистных сооружений, загружать расчетное количество реагентов и осуществлять профилактическое обслуживание и ремонт оборудования.

Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов.

Для подъема и спуска погружных насосов и миксеров в резервуары, в непосредственной близости от люков предусматривается устройство оснований для установки переносного подъемного механизма KSB Davit crane 250, грузоподъемностью 250 кг. Так же в проекте есть задание на установку стационарного консольного крана с ручным грузоподъемностью 1000 кг для обслуживания миксера усреднителя.

Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах.

В связи с использованием на объекте щёлочи и ортофосфорной кислоты, для технологического процесса, объект относится к III классу опасности - опасные производственные объекты средней опасности.

Для обеспечения безопасной эксплуатации технологического оборудования и пребывания обслуживающего персонала проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- трубопроводы опасных химических реагентов имеют футлярные герметичные оболочки и места для визуализации протечек.
- хранение щелочи в специализированных емкостях с двойной стенкой и аварийной сигнализацией в случае проникновения реагента в рубашку емкости;
- емкости для хранения щелочи оснащены средствами измерения, контроля и регулирования уровня этих жидкостей с сигнализацией предельных значений уровня и средствами отключения их подачи в емкости при достижении заданного предельного уровня, исключающими возможность перелива;
- хранение контейнера раствора ортофосфорной кислоты на противоразливном поддоне;
- предусматриваются наличие рабочего и аварийного комплектов средств индивидуальной защиты;
- предусматриваются средства оказания первой помощи пострадавшим в случае аварийной ситуации (аварийные души с фонтанами для промывки глаз);
- предусматривается приточная и вытяжная вентиляция помещения хранения реагентов;
- предусматривается аварийная вытяжная вентиляция. Аварийный вытяжной вентилятор запитан по первой категории электроснабжения и должен автоматически включаться независимо от работы общеобменной вентиляции при срабатывании газоанализатора автоматической системы контроля ПДК вредных веществ. Информация о статусе

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		21

аварийной вентиляции передается в систему управления технологическим процессом ОС для оповещения дежурного персонала;

- предусматривается двухсторонняя громкоговорящая связь (см. подробно ниже);
- предусматривается противоаварийная защита (см. подробно ниже).

В случае обнаружения проникновения щелочи в рубашку емкости необходимо технологический процесс остановить. Щелочь из ёмкости вышедшей из строя дренировать в свободную ёмкость, при необходимости организовать утилизацию щелочи. Далее необходимо заменить вышедшее из строя оборудование.

Двухсторонняя громкоговорящая связь.

В соответствии с Приказом и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 09.07.2019г. №490 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности» производственные помещения, места, где используют кислоты и (или) щелочи, должны быть обеспечены двухсторонней громкоговорящей и (или) телефонной связью.

Двухсторонняя громкоговорящая связь организована между помещениями хранения реагентов, операторской..

Противоаварийная защита.

В соответствии с Приказом и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 09.07.2019г. №490 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности» ОС оборудуются системой противоаварийной защиты (ПАЗ). Система ПАЗ информирует оператора ОС о превышении предельно-допустимых концентраций (ПДК) паров гидроксида натрия и ортофосфорной кислоты непосредственно на его рабочем месте в операторской и в помещении хранения реагентов с помощью аварийной светозвуковой сигнализации.

В помещении хранения реагентов устанавливаются газоанализаторы ГАНК-4С, датчики, анализирующие присутствие в воздухе рабочей среды паров гидроксида натрия. Программирование прибора осуществляется на заводе-изготовителе.

Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств

Оборудование очистки сточных вод не подлежит обязательной сертификации. Законодательством установлена иная форма подтверждения безопасности такой продукции – декларирование соответствия.

Оборудование для подготовки и очистки питьевой воды, сточных вод попадает в область регулирования технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823.

Степень безопасности определяется в процессе декларирования соответствия.

Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности.

Обслуживающий персонал.

Эксплуатация и обслуживание оборудования очистных сооружений предусматривается постоянным персоналом и персоналом предприятия, привлекаемые по мере

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		22

необходимости (электрики, слесари-ремонтники), по заявкам, согласно графику ППР предприятия.

Профессиональный состав, уровень квалификации и количество работающих на очистных сооружениях следующие:

Таблица 6 Состав и требования к персоналу

№пп	Должность	Требования	Численность Чел/смену Всего		Примечание
1	Старший оператор	4 разряд	1	1	Инженер
2	Оператор	3 разряд	1	4	
3	Лаборант	4 разряд	1	1	Для работы в экспресс-лаборатории

Принятое количество обслуживающего персонала основано на режиме работы в 2 смены по 12 часов.

Таблица 7: График работы персонала

Должность	I смена (08:30-20:30)	II смена (20:30-08:30)	Примечание
Старший оператор	1	-	
Оператор	1	1	
Лаборант	1	-	
Итого в смену:	3	1	

Оператор очистных сооружений ведет технологический процесс очистки стоков, контролирует работу очистных сооружений по заданному режиму, своевременно заполняет реагентами расходные ёмкости и установки для приготовления рабочих растворов, следит за процессом обезвоживания осадка и его вывозом.

В его обязанности входит:

- ведение технологического процесса
- обеспечение вывоза отходов
- обеспечение вывоза обезвоженного осадка
- обеспечение заправки расходных емкостей реагентами
- промывка оборудования и трубопроводов при необходимости
- содержание в чистоте помещений и прилегающей территории
- техническое обслуживание оборудования.

Лаборант очистных сооружений контролирует качество стоков на входе/выходе ОС.

В его обязанности входит:

- проведение отбора проб и выполнение анализов стоков на входе/выходе ОС
- своевременное и корректное ведение журнала выполнения анализов
- подготовка информации старшему оператору для принятия решения о корректировке режима работы ОС (в случае необходимости).

Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства.

Мероприятия по технике безопасности и охрана труда.

Для обеспечения безопасного обслуживания технологического оборудования очистных сооружений проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- предусмотрены безопасные проходы и подходы к оборудованию;

- вращающиеся части оборудования закрыты кожухами и решетками;
- металлоконструкции и оборудование в соответствии с ПУЭ заземлены.

В проекте выполнены требования ПУЭ к размещению электроустановок, устройству молниезащиты.

В проекте предусмотрено ограждение площадок для обслуживания технологического оборудования.

В здании очистных сооружений в связи с наличием химических реагентов проектом предусматриваются аварийные души с фонтанами для промывки глаз.

Обслуживание резервуаров осуществляется через люк-лаз. Перед обслуживанием резервуаров требуется произвести опорожнение резервуара, а также произвести принудительную вентиляцию. Работы требуется производить в соответствии с правилами технической эксплуатации резервуаров.

Компоновочные решения предусматривают создание удобных, комфортных условий труда для обеспечения эффективной работы эксплуатационного и ремонтного персонала в соответствии с ГОСТ 12.2.061-81, ГОСТ 12.1.003-83.

Для обеспечения в помещениях очистных сооружений нормальной влажности и для удаления запахов предусматривается приточно-вытяжная вентиляция.

При эксплуатации очистных сооружений необходимо пользоваться следующими нормативными документами:

- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Персонал очистных сооружений может быть допущен к работе только после обучения и проверки знаний по технике безопасности и производственной санитарии и при обеспечении безопасных и здоровых условий труда.

В производственных помещениях очистных сооружений должны быть вывешены инструкции о правилах эксплуатации технологического и электросилового оборудования, а также плакаты по безопасному обслуживанию агрегатов и коммуникаций, надписи предупредительного и запрещающего характера.

Необходимо обеспечить соблюдение безопасного состояния и своевременного профилактического осмотра, освидетельствования, испытания и ремонта устройств, работающих под давлением, освидетельствование измерительных приборов, наличие предупредительных надписей и знаков для участков с повышенной опасностью при проведении ремонтных работ и при работе на действующем оборудовании и устройствах.

Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе.

Степень автоматизации технологических процессов

Подключение технологического оборудования предусматривается к комплектно поставляемым электрическим щитам управления, расположенным в электрощитовой здания ОС.

Электрощиты оснащены всеми необходимыми устройствами для обеспечения надлежащего функционирования технологического оборудования.

Работа основного технологического оборудования автоматизирована, контроль и управление работой оборудования осуществляется из помещения дежурного персонала. Управление процессами очистки и контроль осуществляются контроллерами через панели управления, поставляемыми вместе с технологическим оборудованием. Все параметры технологического процесса и работы оборудования выводятся на дисплей компьютера оператора. В системе предусмотрена установка датчиков: уровня, рН-метров, измерителей электропроводности, термопар, расходомеров и др.

Связь между оборудованием (насосами, приводом, клапанами и т.д.) и оператором осуществляется с помощью панели с сенсорным управлением, которая находится на двери электрического щита.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		24



Функциональные возможности панели управления:

- общий обзор протекания процесса
- вывод данных о параметрах процесса
- классификация измерений
- фактическое состояние всех клапанов, приводов, насосов и т.д.
- вывод времени и показателей проточных расходомеров.
- ввод всех настроек процесса (возможен только после ввода пароля)
- вывод данных об аварийных сигналах с датой и временем.

Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду.

Охрана окружающей среды.

Предусмотренные проектом методы очистки являются стандартным решением в обработке сточных вод промышленных предприятий мясоперерабатывающей отрасли по всему миру и обеспечивают степень очистки производственных сточных вод в соответствии с требованиями Задания на проектирование.

Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности.

В результате очистки сточных вод образуются отходы, представленные в таблице 10.

Таблица 8: Таблица отходов, образующихся в процессе очистки сточных вод

Наименование отхода	Класс опасности	Количество отхода, влажность	Способ утилизации
Пена, удаляемая с поверхности воды осветлителя	класс опасности 5 (требуется уточнение класса путем выполнения анализа после запуска ОС)	0,2 м³/сутки	См. ниже
Отбросы с барабанных сит	класс опасности 5 (требуется уточнение класса путем выполнения анализа после запуска ОС)	1,2 м³/сутки	См. ниже
Осадок (обезвоженные флотошлам и избыточный ил)	класс опасности 5 (требуется уточнение класса путем выполнения анализа после запуска ОС)	15-26 м³/сутки при влажности 96%	См. ниже

Утилизации подлежат три вида отходов:

1. Пена, удаляемая с поверхности воды осветлителя, поступает в приямок Т3921, откуда при заполнении приямка откачивается ассенизационной машиной.
2. Отбросы с барабанных сит (контейнер Т0601/Т0621 - мусорные контейнеры на колесах объёмом 1,1 м³),
3. Осадок - обезвоженные флотошлам и избыточный ил (тракторный прицеп Т3401 – тракторный прицеп объёмом 12 м³).

Предполагается два способа утилизации отходов:

1. Преобразование отходов в удобрение, путем распределения отходов на открытых площадках, с переворачиванием ворошителями и постепенным переводом в удобрение. Данный способ утилизации с обоснованием решений разрабатывается отдельным проектом.
2. Утилизация на ТБО как бытового отхода.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям, материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов.

Мероприятия по экономии электроэнергии.

Электроприводы наиболее важных технологических агрегатов, оснащаются преобразователями частоты. С одной стороны, это позволяет выполнять более точное регулирование технологических параметров, с другой – обеспечивает существенную экономию электроэнергии.

Мероприятия по экономии реагентов.

Оптимальный расход реагентов обеспечивается за счет автоматического регулирования дозировки реагентов на поддержание заданного уровня концентрации, измеряемого датчиками. Для дозирования реагентов применяются специальные химические насосы, позволяющие точно настраивать расход. Для приготовления раствора флокулянта применяются автоматические установки, обеспечивающие подготовку растворов заданной концентрации и оптимальный расход.

Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.

В системе холодного водоснабжения ОС проектом предусматривается место под установку счётчика.

В системе электроснабжения ОС проектом предусматривается установка счетчика, с выводом информации в систему учета завода. Счетчик размещается в помещении ВРУ.

Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов.

Указания по монтажу.

Монтаж и испытания трубопроводов вести в соответствии с СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и трубопроводы», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

При проведении монтажных работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования на следующие виды скрытых работ: подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие; выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		26

Монтаж технологического оборудования производить в соответствии с инструкциями по монтажу и паспортами на данное оборудование.

Соединительные детали из НПВХ, предназначенные для соединения труб из НПВХ с помощью клея (угольники, тройники, муфты, втулки под фланцы, переходы), должны соответствовать ТУ 6-49-18 или DIN 8063. Зазорозаполняющий клей должен соответствовать требованиям ТУ 2252-049-00203536-98 «Клей для труб и соединительных деталей из поливинилхлорида». Клеевые соединения труб из НПВХ должны соответствовать требованиям строительных норм и правил и другой нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Расчетный срок службы трубопроводов:

- по ГОСТ 9941-81 не менее 20 лет
- по ГОСТ 18599-2001 не менее 20 лет
- по ГОСТ 51613-2000 не менее 20 лет

Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.

Объект «Очистные сооружения» находится на территории предприятия. Несанкционированный доступ на объект физических лиц, транспортных средств и грузов запрещен. Доступ на объект контролируется службой безопасности предприятия.

РАЗДЕЛ 1.4 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Раздел «Архитектурные решения» рабочей документации на объект «Площадка биологической очистки стоков» рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера, расположенного по адресу: Алматинская область, Уйгурский район, Кыргызсайский сельский округ, из земель запаса района, уч. Бактыкурай», выполнен на основании задания на проектирование и учитывает требования СНиП, действующих на территории РК.

Проект разработан для следующих природно-климатических условий:

Сейсмичность участка - 9 баллов.

Климатический подрайон - III В.

Расчетная температура наружного воздуха - $t = -18,6^{\circ}\text{C}$

Нормативное значение ветрового давления - $W = 0,38 \text{ кПа}$ ($38,0 \text{ кг/м}^2$).

Нормативное значение веса снегового покрова - $0,7 \text{ кПа}$ ($70,0 \text{ кг/м}^2$).

Степень огнестойкости - IIIа

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0 (не пожароопасные)

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа.

Здание оборудуется следующими санитарно-техническими системами: теплоснабжение, вентиляция, водоснабжение, канализация, электроснабжение, пожарная сигнализация.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		27

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Здание очистных сооружений.

Здание каркасное размерами в плане 30,0 х 18,0 м в осях. Высота до нижнего пояса фермы покрытия в осях Г-Е составляет 2,700 м, в осях А-Г составляет 8,0м.

На отм. +4,0 в осях 2-4/А-В расположена площадка для размещения вспомогательного инженерного оборудования. Данная площадка отгорожена от общего пространства перильным ограждением высотой 1,2 м.

На отм. +3,500 в осях 1-2/Г-В предусмотрена площадка для размещения вентиляционного оборудования.

Кровля - двускатная.

Водосток - наружный организованный.

По периметру кровли устанавливается ограждение, высотой 1,2 м.

Для доступа на кровлю в осях Д-Г/1 предусмотрена вертикальная металлическая лестница с защитой от проникновения.

В здании размещены следующие помещения:

- машинный зал,
- помещение хранения и дозирования реагентов,
- тепловой пункт,
- воздухоудувная,
- электрощитовая,
- операторская,
- лаборатория,
- гардеробная,
- тамбур с умывальником,
- туалет,
- душевая,
- коридор,
- помещение уборочного инвентаря,
- помещение хранения запчастей,
- площадки на отметке +3.500, расположенные в машинном зале.

Проектом предусмотрено устройство сооружений:

Усреднитель T0201 - сооружение представляет собой монолитную железобетонную ёмкость. Фундамент - монолитная железобетонная плита.

Ёмкость приема стоков T0101 - сооружение представляет собой монолитную железобетонную ёмкость. Фундамент - монолитная железобетонная плита.

Блок денитрификатора T2401 и аэротенка T3001 - сооружение представляет собой монолитную железобетонную ёмкость. Фундамент - монолитная железобетонная плита.

Осветлитель CL 3901 - сооружение представляет собой монолитную железобетонную ёмкость. Фундамент - монолитная железобетонная плита.

Эвакуационные выходы выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Количество эвакуационных выходов из помещений предусмотрено в соответствии с требованиями и принимается по одному эвакуационному выходу из группы помещений площадью не более 300 м².

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		28

Наружные стены здания - стеновые сэндвич панели PIR толщиной 80 мм., что соответствует требованиям СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий» по обеспечению тепловой защиты $R_{тр}=2,07 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$.

Цоколь - монолитный железобетонный из тяжелого бетона.

Перегородки - перегородка с однослойными обшивками из КНАУФ-листов влагостойких (ГСП- DFH2) на одинарном металлическом каркасе С 111 толщ.100мм, стеновые сэндвич панели толщиной 100 мм.

Блоки оконные административных помещений - из алюминиевого профиля по ГОСТ 21519-2003, с двойным стеклопакетом.

$R_{тр}=0,34 \text{ м}^2 \text{°C/Вт}$

Блоки оконные производственных помещений - из алюминиевого профиля по ГОСТ 21519-2003, с двойным стеклопакетом.

$R_{тр}=0,34 \text{ м}^2 \text{°C/Вт}$.

Внутренние лестницы - стальные по металлическим косоурам.

Наружные лестницы - пожарные лестницы ЛМВ с защитой от проникновения..

Кровля - двускатная, с наружным организованным водостоком.

Двери наружные и ворота - металлические $R_{тр}=0,58 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$.

Двери внутренние - металлические по ГОСТ 31173-2016 и пластиковые по ГОСТ 57327-2016

НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

Наружные стены - сэндвич-панели.

Цоколь - штукатурка с последующей покраской атмосфероустойчивой краской по утеплению пенополистеролом.

Сооружения - окраска фасадными красками.

По периметру зданий и сооружений выполнить бетонную отмостку шириной 1,0м из бетона В15 F300 W8.

ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Полы - бетонные с упрочнителем, керамическая плитка;

потолок - подвесной плиточный потолок Армстронг", подвесной реечный потолок Армстронг";

стены - окраска акриловыми красками, глазурованная керамическая плитка.

Все применяемые материалы должны иметь сертификаты соответствия и санитарно-эпидемиологическое заключение.

Все материалы и фирмы-производители могут подлежать замене при согласовании с проектной организацией.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Ширина путей эвакуации соответствует требованиям СНиП РК 2.02-05-2009 (Пожарная безопасность зданий и сооружений). Двери электрощитовых, вентиляционных камер согласно 6.4 СП РК 2.02-20-2006 - с пределом огнестойкости 0,5 ч. Блоки отделены противопожарными перегородками. Двери между блоков выполняются самозакрывающимися, с уплотненным притвором, порогом, с доводчиком. Открывание дверей предусматривается в сторону путей эвакуации. Пути эвакуации имеют естественное освещение. Электрические и вентиляционные сети через помещения кладовых не прокладываются.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		29

РАЗДЕЛ 1.5 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

1. Основные исходные данные.

1.1 В данном проекте разработаны металлоконструкции марки КМ Очистные сооружения "Птицекомплекса замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера" расположенного в Алматинской области, Кыргызсайском сельском округе, из земель запаса района,

уч. "Бактыкүрай". Очистные сооружения.

1.2 Условия площадки строительства.

- нормативная снеговая нагрузка для II снегового района 70 кг/м^2
- нормативный скоростной напор ветра для III ветрового района 38 кг/м^2
- расчетная температура минус 18.6°C
- сейсмика 9 баллов
- грунты II категории

1.3 Условия эксплуатации корпуса.

- здание отапливаемое
- степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.

1.4 Уровень ответственности здания II, коэффициент надежности по назначению 1.0

2. Характеристика проектных решений.

2.1 Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СНиП 2.01.07.-85* "Нагрузки и воздействия"
- СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции"
- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"
- СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан"

2.2 Материал конструкций.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

3. Конструктивные решения

Здание одноэтажное $15 \times 42 \text{ м}$ с пристройкой. Колонны коробчатого сечения защемлены в фундаментах. Балки покрытия опираются шарнирно. В проекте заложены прогоны подвесного потолка.

4. Соединения элементов.

4.1 Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на сварке, а также высокопрочные болты М20 типа «Селект».

- под гайки и головки высокопрочных болтов следует устанавливать шайбы по ГОСТ Р 52646-2006
- гайки для высокопрочных болтов по ГОСТ Р 52645-2006
- способ обработки соединяемых поверхностей газопламенный для двух поверхностей без консервации
- способ регулирования натяжения болтов по углу поворота гайки
- усилия натяжения болтов М20 - $N_H = 19,5 \text{ т}$

4.2 Монтажные болтовые соединения

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности).

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		30

4.3 Изготовление и монтаж конструкций с соединениями на болтах класса точности В необходимо выполнять в соответствии с главами СНиП РК 5.04-18-2002 и настоящими указаниями.

4.4 Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

- болты по ГОСТ 7798-70* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g по ГОСТ 1759.1-82, класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87
- гайки по ГОСТ 5915-70 класса точности В с полем допуска 6Н по ГОСТ 1759.5-87
- шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78*
- шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70*

4.5 Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

4.6 При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двухсрезных со стороны более тонкой накладке.

4.7 Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450-500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СП РК 5.03-107-2013.

5. Сварка конструкций

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002. Материалы для сварки принимать по табл. 55 приложения Б СНиП РК 5.04-23-2002.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

6. Защита от коррозии.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-2004.

Конструкции должны быть огрунтованы грунтом ГФ 021 и окрашены за 2 раза эмалью ПФ 115(Пф 133) на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами. Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 12,3.005-75*. Огнезащита металлоконструкций решена в чертежах марки АР.

7. Обеспечение качества строительно-монтажных работ.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ - в соответствии со СН РК 1.03-00-2011.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2011.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

- закрепление баз колонн
- выполнение узлов сопряжения балок и колонн поперечных рам

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата

8. Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки".

- дополнительных технических требований монтажной организации, согласованных с организацией, разработавшей проект.

9. Крепление элементов.

Расчетные усилия даны в тс и тсм. Элементы крепить на одновременное действие усилий M, N, A , указанные в ведомостях элементов (M - опорный момент, N - нормальная сила, A - опорная реакция).

Опорные столики крепить на реакции балок увеличенные в 1.5 раза.

РАЗДЕЛ 1.6. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ (КЖ)

Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Площадка строительства расположена в Алматинской области, Кыргызском сельском округе, из земель запаса района, уч. «Бактықұрай».

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями принятыми для расчета несущих конструкций:

- Климатический подрайон III В;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки $-18,6^{\circ}\text{C}$;
- Ветровая нагрузка - 0,38 кПа, ветровой район - III;
- Снеговая нагрузка - $0,7 \cdot 1,6 = 1,12$ кПа, снеговой район - II;
- Класс ответственности здания - II;
- Степень огнестойкости - II;

Отчет об инженерно-геологических изысканиях выполнен ТОО СЦАРИ «Жанат», в 2019г.

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположены в 20 км севернее села Чунджа Уйгурского района, Алматинской области. В геоморфологическом отношении площадка и трасса расположены в предгорьях Заилийского Алатау и равниной Илийской впадины.

Основанием фундаментов согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях выполнен ТОО СЦАРИ «Жанат» служит :

ИГЭ (слой) 4 арQii-iii - Галечниковый грунт серого цвета, с песчаным заполнителем до 24% , малой степени водонасыщения, плотного сложения, с глубины 4,00 м - 6,00 м с включением валунов до 15-20%, обломки окатанные, гранитного и кварцевого состава, непучинистый со следующими характеристиками:

Удельное сцепление, $C=27/25/24$ кПа;

Угол внутреннего трения, $\varphi=36^{\circ}/34^{\circ}/33^{\circ}$;

Модуль деформации, E в инт. 0,1-0,2 МПа =50,0 МПа;

Плотность грунта, $\rho=2,27/2,18/2,11$ г/см³;

Расчетное сопротивление, $R_0=600$ кПа.

Подземные воды на площадке птицекомплекса на глубине 8,00 м не вскрыты во всех скважинах.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		32

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 135см.

Сейсмичность района строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 - 9 (девять) баллов. Сейсмичность площадки строительства 9(девять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам-2(вторая). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $A_{gR475} = 0,40, A_{gR2475} = 0.68$ (приложение Б). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по типу грунтовых условий (в долях g), $A_g = 0.499$ (приложение Е). Средние значения $v_{s,10}$ и $v_{s,30}$, м/с - $230 < v_{s,10} < 350$ и $270 < v_{s,10} < 550$.

Степень агрессивного воздействия грунтов:

- к бетонам на портландцементе (по ГОСТ 10178) - сильноагрессивная;
- к бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 101780)-слабоагрессивная;
- на сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - неагрессивная;
- по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - среднеагрессивная.

Грунты незасоленные.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 557,3 м на генплане.

После отрывки траншеи под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.

При освоении проектируемой площадки необходимо выполнить:

- Водозащитные мероприятия - вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток дождевых, талых и поливных вод, прокладка водопроводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от сооружений, а также контроль за возможными утечками воды;

Конструктивные решения

Фундаменты столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона кл. В25 на сульфатостойком цементе.

2. Антикоррозионная защита

Антикоррозионные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W6, F8. Под ростверк выполнить подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебню толщиной 100 мм пролитому битумом на глубину 50 мм.

Не бетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - третья. Окраску металлических изделий (закладные детали и пр.) произвести двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20 мкм на заводе-изготовителе. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005 и СП РК 2.01.101-2013. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		33

23118-2012 и СНиП РК 5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18-2002.

3. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

4. Технические требования

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СПРК 5.03-107-2013, СП РК 1.03-106-2012 и ГОСТ 10922-90.

Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016 соответствует сталь класса С-245.

При поступлении стали без сертификатов необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81*.

Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только соединений, имеющих монтажное значение.

Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42А по ГОСТ 9467 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочности металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-90, СП РК 5.03-107-2013.

Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013.

При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон кл. В25.

Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 80 % проектной прочности.

Блок аэротенка Т3001 и денитрификатора Т2401

1. Общие данные Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР. Площадка строительства расположена в Алматинской области, Кыргызсайском сельском округе, из земель запаса района, уч. «Бақтықұрай». Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями принятыми для расчета несущих конструкций:

- Климатический подрайон III В;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки -18,6°С;
- Веровая нагрузка - 0,38 кПа, ветровой район - III;

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		34

- Степень огнестойкости - II;

Отчет об инженерно-геологических изысканиях выполнен ТОО СЦАРИ «Жанат», в 2019г.

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположены в 20 км севернее села Чунджа Уйгурского района, Алматинской области. В геоморфологическом отношении площадка и трасса расположены в предгорьях Заилийского Алатау и равниной Илийской впадины. Основанием фундаментов согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях выполнен ТОО СЦАРИ «Жанат» служит:

ИГЭ (слой) 4 арQii-iii - Галечниковый грунт серого цвета, с песчаным заполнителем до 24% , малой степени водонасыщения, плотного сложения, с глубины 4,00 м - 6,00 м с включением валунов до 15-20%, обломки окатанные, гранитного и кварцевого состава, непучинистый со следующими характеристиками: Удельное сцепление, $C=27/25/24$ КПа; Угол внутреннего трения, $\varphi=36^\circ/34^\circ/33^\circ$; Модуль деформации, E в инт. 0,1-0,2 МПа $=50,0$ МПа; Плотность грунта, $\rho=2,27/2,18/2,11$ г/см³; Расчетное сопротивление, $R_0=600$ КПа.

Подземные воды на площадке птицекомплекса и трассы сбросной канализации на глубину 8,00 м не вскрыты во всех скважинах.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 135см.

Сейсмичность района строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 - 9 (девять) баллов. Сейсмичность площадки строительства 9(девять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам-2(вторая). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $A_{gR475} = 0,40, A_{gR2475} = 0.68$ (приложение Б). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по типу грунтовых условий (в долях g), $A_g = 0.499$ (приложение Е). Средние значения $v_{s,10}$ и $v_{s,30}$, м/с - $230 < v_{s,10} < v_{s,10} < 550$.

Степень агрессивного воздействия грунтов:

- по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе

Грунты незасоленные.

За относительную отметку 0.000 принят уровень дна, что соответствует абсолютной отметке 554,10 м на генплане. После отрывки траншеи под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером-геологом с составлением Акта. При освоении проектируемой площадки необходимо выполнить: - Водозащитные мероприятия - вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток дождевых, талых и поливных вод, прокладка водопроводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от сооружений, а также контроль за возможными утечками воды; Конструктивные решения Фундаменты столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона кл. В25 на сульфатостойком цементе.

2. Антикоррозионная защита

Антикоррозийные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W6, F8. Под ростверк выполнить подготовку из бетона класса B7,5 толщиной 100мм по щебню толщиной 100 мм пролитому битумом на глубину 50

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		35

мм. Не бетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - третья. Окраску металлических изделий (закладные детали и пр.) произвести двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20 мкм на заводе-изготовителе. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005 и СП РК 2.01.101-2013. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 и СНиП РК 5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18-2002.

3. Противопожарные мероприятия Противопожарные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

4. Технические требования

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СПРК 5.03-107-2013, СП РК 1.03-106-2012 и ГОСТ 10922-90. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016 соответствует сталь класса С-245. При поступлении стали без сертификатов необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81*. Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только соединений, имеющих монтажное значение. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42А по ГОСТ 9467 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочности металла, шва, без согласования с проектной организацией-запрещается. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-90, СП РК 5.03-107-2013. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов). Материал железобетонных конструкций- плотно вибрированный бетон кл. В25. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 80 % проектной прочности

Осветлитель CL3901

Общие данные Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР. Площадка строительства расположена в Алматинской области, Кыргызсайском сельском округе, из земель запаса района, уч. «Бақтықұрай». Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями принятыми для расчета несущих конструкций:

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		36

- Степень огнестойкости - II;

- Галечниковый грунт серого цвета, с песчаным заполнителем до 24% , малой степени водонасыщения, плотного сложения, с глубины 4,00 м - 6,00 м с включением валунов до 15-20%, обломки окатанные, гранитного и кварцевого состава, непучинистый со следующими характеристиками:

Расчетное сопротивление, $R_o=600\text{КПа}$.

Подземные воды на площадке птицекомплекса и трассы сбросной канализации на глубину 8,00 м не вскрыты во всех скважинах.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 135см.

Сейсмичность района строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 - 9 (девять) баллов.
Сейсмичность площадки строительства 9(девять) баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам-2(вторая).

Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $A_{gR475} = 0,40, A_{gR2475} = 0.68$ (приложение Б).

Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по типу грунтовых условий (в долях g), $A_g = 0.499$ (приложение E). Средние значения $v_{s,10}$ и $v_{s,30}$, м/с - $230 < v_{s,10} < v_{s,10} < 550$.

Степень агрессивного воздействия грунтов:

- по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - среднеагрессивная.

Грунты незасоленные.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 555,05 м на генплане. После отрывки траншеи под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером-геологом с составлением Акта. При освоении проектируемой площадки необходимо выполнить: - Водозащитные мероприятия - вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток дождевых, талых и поливных вод, прокладка водопроводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от сооружений, а также контроль за возможными утечками воды; Конструктивные решения Фундаменты столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона кл. В25 на сульфатостойком цементе.

2. Антикоррозионная защита

Антикоррозийные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		37

строительных конструкций от коррозии". Фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W6, F8. Под ростверк выполнить подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100мм по щебню толщиной 100 мм пролитому битумом на глубину 50 мм. Не бетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - третья. Окраску металлических изделий (закладные детали и пр.) произвести двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20 мкм на заводе-изготовителе. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005 и СП РК 2.01.101-2013. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 и СНиП РК 5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18-2002.

3. Противопожарные мероприятия Противопожарные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

4. Технические требования

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013, СП РК 1.03-106-2012 и ГОСТ 10922-90. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016 соответствует сталь класса С-245. При поступлении стали без сертификатов необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81*. Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только соединений, имеющих монтажное значение. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42А по ГОСТ 9467 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочности металла, шва, без согласования с проектной организацией-запрещается. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-90, СП РК 5.03-107-2013. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов). Материал железобетонных конструкций- плотно вибрированный бетон кл. В25. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 80 % проектной прочности

Усреднитель Т0201

1. Общие данные Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР. Площадка строительства расположена в Алматинской области, Кыргызсайском сельском округе, из

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		38

земель запаса района, уч. «Бактықұрай». Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями принятыми для расчета несущих конструкций:

- Климатический подрайон III В;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки -18,6°С;
- Веровая нагрузка - 0,38 кПа, ветровой район - III;
- Снеговая нагрузка - $0,7 \cdot 1,6 = 1,12$ кПа, снеговой район - II;
- Класс ответственности здания - II;
- Степень огнестойкости - II;

Отчет об инженерно-геологических изысканиях выполнен ТОО СЦАРИ «Жанат», в 2019г. В геоморфологическом отношении площадка строительства расположены в 20 км севернее села Чунджа Уйгурского района, Алматинской области. В геоморфологическом отношении площадка и трасса расположены в предгорьях Заилийского Алатау и равниной Илийской впадины. Основанием фундаментов согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях выполнен ТОО СЦАРИ «Жанат» служит : ИГЭ (слой) 4 арQii-iii - Галечниковый грунт серого цвета, с песчаным заполнителем до 24% , малой степени водонасыщения, плотного сложения, с глубины 4,00 м - 6,00 м с включением валунов до 15-20%, обломки окатанные, гранитного и кварцевого состава, непучинистый со следующими характеристиками: Удельное сцепление, $C=27/25/24$ кПа; Угол внутреннего трения, $\varphi=36^\circ/34^\circ/33^\circ$; Модуль деформации, E в инт. 0,1-0,2 МПа =50,0МПа; Плотность грунта, $\rho=2,27/2,18/2,11$ г/см³; Расчетное сопротивление, $R_0=600$ кПа. Подземные воды на площадке птицекомплекса и трассы сбросной канализации на глубину 8,00 м не вскрыты во всех скважинах. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 135см. Сейсмичность района строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 - 9 (девять) баллов. Сейсмичность площадки строительства 9(девять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам-2(вторая). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $A_{gR475} = 0,40, A_{gR2475} = 0.68$ (приложение Б). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по). Расчетное горизонтальное ускорение сейсмических волн по типу грунтовых условий (в долях g), $A_g = 0.499$ (приложение Е). Средние значения $v_{s,10}$ и $v_{s,30}$, м/с - $230 < v_{s,10} < v_{s,30} < 550$.

Степень агрессивного воздействия грунтов:

- к бетонам на портландцементе (по ГОСТ 10178) - сильноагрессивная;
- к бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 101780)-слабоагрессивная;
- на сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - неагрессивная;
- по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - среднеагрессивная.

Грунты незасоленные.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 557,3 м на генплане. После отрывки траншеи под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта. При освоении проектируемой площадки необходимо выполнить: - Водозащитные мероприятия - вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток дождевых, талых и поливных вод, прокладка водопроводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от сооружений, а также контроль за возможными утечками воды; Конструктивные решения Фундаменты столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона кл. В25 на сульфатостойком цементе.

2. Антикоррозионная защита

Антикоррозионные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Фундамент и другие железобетонные

										Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата					39

LHK-05-2019-П7-ПЗ

конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W6, F8. Под ростверк выполнить подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100мм по щебню толщиной 100 мм пролитому битумом на глубину 50 мм. Не бетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - третья. Окраску металлических изделий (закладные детали и пр.) произвести двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20 мкм на заводе-изготовителе. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005 и СП РК 2.01.101-2013. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 и СНиП РК 5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18-2002.

3. Противопожарные мероприятия Противопожарные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

4. Технические требования

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013, СП РК 1.03-106-2012 и ГОСТ 10922-90. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016 соответствует сталь класса С-245. При поступлении стали без сертификатов необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81*. Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только соединений, имеющих монтажное значение. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42А по ГОСТ 9467 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочности металла, шва, без согласования с проектной организацией-запрещается. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-90, СП РК 5.03-107-2013. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов). Материал железобетонных конструкций- плотно вибрированный бетон кл. В25. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 80 % проектной прочности

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата		40

РАЗДЕЛ 1.6 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Раздел «Водоснабжение и канализация» рабочей документации на объект «Площадка биологической очистки стоков» рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера, расположенного по адресу: Алматинская область, Уйгурский район, Кыргызсайский сельский округ, из земель запаса района, уч. Бактыкурай», выполнен на основании задания на проектирование, разделов АР и ТХ.

Рабочие чертежи внутренних систем водоснабжения и канализации выполнены в соответствии с требованиями:

СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий",

СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий",

СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтажу систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения и с использованием металлополимерных труб".

Условные обозначения трубопроводов систем водопровода и канализации приняты по ГОСТ 21.205-93.

В здании очистных сооружений (ОС) запроектированы следующие сети водоснабжения и канализации:

- Сеть хоз-питьевого водоснабжения (В1)
- Сеть горячего водоснабжения (Т3, Т4)
- Сеть противопожарного водоснабжения (В2)
- Сеть хоз-бытовой канализации (К1)
- Сеть производственной канализации (К3)

Прокладку напорных трубопроводов предусматривается с уклоном не менее 0,002 в сторону водоразборных точек. Монтаж внутренних санитарно - технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Внутренние сети водоснабжения, кроме трубопроводов в административно-бытовых помещениях и помещении хранения реагентов, прокладываются из оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91 .

Трубопроводы в административно-бытовых помещениях и в помещении хранения реагентов монтируются из полипропиленовых труб питьевого качества PN10 ГОСТ 32415-2013. Для предотвращения образования конденсата трубопроводы, за исключением подводов к приборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex», толщиной 9мм

Трубопроводы прокладываются на опорах, закреплённых к конструкциям здания очистных сооружений.

Стальные трубопроводы холодного водоснабжения изолируются цилиндрами из вспененного полиэтилена Энергофлекс.

Стальные трубопроводы горячего водоснабжения изолируются минераловатными цилиндрами с последующим покрытием оболочками из полунагартованных алюминиевых листов толщиной 0,8 мм по ГОСТ 21631-76.

Трубопроводы системы К1 Ду50, Ду100 монтируются из труб ПВХ по ТУ 2248-001-75245920-2005 раструбные с резиновыми уплотнительными кольцами. Соединение трубопроводов системы К1 большего диаметра - клеевое. Соединительные детали должны соответствовать ТУ 6-49-18 или DIN 8063. Зазорозаполняющий клей должен соответствовать требованиям ТУ 2252-049-00203536-98 «Клей для труб и соединительных деталей из поливинилхлорида». Клеевые соединения труб из НПВХ

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		41

должны соответствовать требованиям строительных норм и правил и другой нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

11. При проведении строительно-монтажных работ по строительству подземных сетей канализации, необходимо оформить акты освидетельствования участков сетей согласно требованию РД-11-02-2006 Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения

12. После монтажа трубопроводы холодного и горячего водоснабжения подвергнуть гидравлическому испытанию пробным давлением 1,5 Рраб.

13. Места прохода труб через стены помещений категории Д с помещениями других категорий - заделать противопожарной пеной в тубах СР-620.

14. В местах прохода трубопроводов через стену резервуара устанавливаются сальники. Пространство между сальником и трубопроводом необходимо заделать герметиком Stopaq 2100 Aquastop.

15. Ввод в здание организован трубопроводом Ду100.

16. Для двух шнековых прессов DW3401/3421 в системе холодного водоснабжения предусмотрен повысительный насос Grundfos CRE32-2-1 A-F-A-E-HQQE мощностью 5,5кВт. Требуемое давление согласно ТУ составляет 5 бар. Для двух решеток барабанного сита RS0601/0621 в системе горячего водоснабжения предусмотрен повысительный насос Grundfos CRE5-5 A-FGJ-A-E-HQQE мощностью 1,5кВт. Требуемое давление согласно ТУ составляет 6 бар. На циркуляционном трубопроводе устанавливается насос Grundfos MAGNA1 25-40 56Вт.

РАЗДЕЛ 1.7 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

1.7.1. Силовое электрооборудование

Раздел "Силовое электрооборудование" рабочей документации на объект «Площадка биологической очистки стоков» рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера, расположенного по адресу: Алматинская область, Уйгурский район, Кыргызсайский сельский округ, из земель запаса района, уч. Бактыкурай», выполнен на основании задания на проектирование, разделов АР и ТХ.

Категория электроснабжения ОС- II,

Установленная мощность - 335 кВт.

Расчетная мощность - 272 кВт.

Расчетный ток - 410 А.

В помещении электрощитовой расположены вводно-распределительные устройства ВРУ1 и ВРУ2.

ВРУ1 с одним рабочим и одним резервным вводами с секционированием, каждый ввод через автоматический выключатель подключается к своей секции шин. Управление вводом резерва осуществляется вручную.

От ВРУ1 (секция 1) питаются:

шкаф управления технологией Р1 (NWT, этап 1),

шкаф управления технологией Р2 (NWT, этап 1).

От ВРУ1 (секция 2) питаются:

шкаф управления технологией Р3 (NWT, этап 2),

шкаф питания вентиляции и кондиционирования ШВ,

щит сервисных нагрузок ЩСН,

						LHK-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		42

щит рабочего освещения ЩОР,
щит наружного освещения ЩОН,
шкаф управления электрообогревом ШУЭ (Термон).

ВРУ2 аварийных нагрузок с рабочим и резервным вводами без секционирования с автоматическим вводом резерва, запитан двумя кабелями от верхних губок вводных автоматов ВРУ1.

От ВРУ2 питаются нагрузки 1 категории:

шкаф аварийной вентиляции и сигнализации ШАВиС,
шкаф системы контроля и управления доступом ШСКУД,
шкаф телекоммуникационный ШЛВС,
шкаф управления приточной вентиляцией ШУП1, ввод 2;
щит противопожарных устройств ЩППУ;
шкаф управления приточной вентиляцией ШУП2, ввод 2.

От ЩППУ питаются шкафы противопожарных устройств:

аварийное освещение,
шкаф пожарной сигнализации ШПС,
шкаф управления огнезадерживающими клапанами ШУОК.

Компенсация реактивной мощности происходит на стороне 0,4кВ в ВРУ: УКРМ1 мощностью 100кВАр на секции 1 и УКРМ2 мощностью 75кВАр на секции 2. Расчетное значение $\cos \Phi = 0,96$.

В электрощитовой расположены шкафы управления технологией Р1-Р2 (этап 1). Шкаф управления технологией Р3 (этап 2) будет расположен в электрощитовой.

Остальные шкафы распределения и управления расположены в электрощитовой, в операторской, в лаборатории и в производственных помещениях.

Схемы электрические принципиальные шкафов управления технологией Р1-Р2 см. раздел АТХ.

Секционирование питания организовано с помощью секционного автоматического выключателя с ручным приводом.

В качестве защитной аппаратуры отходящих линий используются автоматические выключатели, обеспечивающие защиту от токов КЗ и перегрузок. Прокладка силовых кабелей осуществляется в оцинкованных перфорированных лотках, в трубах. Система кабельных лотков разработана в разделе АТХ.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо, чтобы строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатация производились в соответствии с ПТБ, ПТЭ и СП РК 4.04-107-2013

Распределительная и групповые сети силового электрооборудования выполняются 5-ти и 3-х жильными медными кабелями, не распространяющими горение, с низким дымогазовыделением, с оболочкой и изоляцией из ПВХ типа ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS производства АО "Электрокабель" Кольчугинский завод".

Кабельные линии систем противопожарной защиты проложены в стальных оцинкованных трубах "Cosmes" производства ДКС, имеющих сертификат соответствия ГОСТ Р 53316-2009. Допускается применение других КЛ при условии наличия сертификата ОКЛ.

Электрические сети выполнены кабелями с медными жилами, обеспечивающими меньшие потери.

При монтаже необходимо соблюдать расцветку проводов согласно ПУЭ: нулевые рабочие (нейтральные) проводники обозначаются голубым (светло-синим) цветом, нулевые защитные проводники обозначаются желто-зеленым, фазные проводники обозначаются черным, коричневым, серым цветами.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		43

В местах прохода проводов и кабелей через стены, междуэтажные перекрытия или выхода их наружу необходимо обеспечивать возможность смены электропроводки. Для этого проход должен быть выполнен в трубе, коробе, проеме и т. п. С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены, перекрытия или выхода наружу следует заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом и т. п.), а также резервные трубы (короба, проемы и т. п.) легко удаляемой массой от несгораемого материала. Заделка должна допускать замену, дополнительную прокладку новых проводов и кабелей и обеспечивать предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены (перекрытия).

Монтаж, демонтаж и ремонт электропроводки электроприборов (оборудования) должен выполняться специализированными организациями, имеющими допуск СРО на проведение данных работ. В случае обнаружения неисправности электроприбор (оборудование) необходимо обесточить и вызвать специалиста.

1.7.2. Электроосвещение внутреннее

Раздел "Электрическое освещение внутреннее" рабочей документации на объект «Площадка биологической очистки стоков» рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера, расположенного по адресу: Алматинская область, Уйгурский район, Кыргызсайский сельский округ, из земель запаса района, уч. Бактыкурай», выполнен на основании задания на проектирование, разделов АР и ТХ.

Общие указания.

Проектом предусматривается освещение помещений здания очистных сооружений. Система освещения помещений состоит из рабочего и эвакуационного освещения.

Расчет рабочего освещения выполнен по программе Dialux в соответствии с нормами освещенности по СП РК 2.04-104-2012.

Питание светильников рабочего освещения осуществляется от щита рабочего освещения ЩОР по группам. Питание светильников аварийного освещения осуществляется от щита противопожарного оборудования ЩППУ по группам. Питание светильников рабочего освещения осуществляется от автоматических выключателей по 3-х проводной схеме кабелем ВВГнг(А)-LS. Питание светильников аварийного освещения осуществляется от автоматических выключателей по 3-х проводной схеме кабелем ВВГнг(А)-FRLS. Кабели электрических сетей выбраны согласно требованиям ПУЭ по механической прочности, допустимым токовым нагрузкам, условиям окружающей среды, проверены на допустимую потерю напряжения. Допускается замена указанных кабелей на другие марки с аналогичными характеристиками. В местах прохода проводов через стены и перекрытия провода защитить от механических повреждений, а проходы уплотнить в соответствии с ГОСТ Р 50571.15-97

Ответвления кабельной проводки выполняются в соединительных коробках с использованием специальных зажимов.

Количество светильников определяется в соответствии с рекомендуемой освещенностью конкретного помещения.

В производственных помещениях, щитовой, вспомогательных и технических помещениях управление освещением осуществляется по месту с помощью выключателей.

Проектируемые нагрузки рабочего освещения:

установленная мощность - 3,4кВт,

расчетная мощность - 3,4кВт.

Проектируемые нагрузки аварийного освещения:

установленная мощность - 1,15кВт,

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		44

расчетная мощность - 1,15кВт.

Кабели групповых линий рабочего освещения проложить в одном лотке (S5 Combitech фирмы ДКС) с групповыми линиями аварийного освещения через несгораемую перегородку.

Соединительные и ответвительные коробки, протяжные ящики и другие ответвительные устройства должны быть изготовлены из негорючих материалов. Металлические элементы электропроводок (конструкции, короба, лотки, трубы, рукава, коробки, скобы) должны быть защищены от коррозии.

Все металлические нетоковедущие части осветительного оборудования должны быть заземлены.

Монтажные указания:

Высота установки от пола:

Выключателей - 0,8м

Групповых эл. щитков - 1,8м (до верха)

Энергосбережение осуществляется путем:

1. Применение светодиодных светильников, схем управления освещением с учетом отключения части освещенных рабочих зон (во время уборки и нерабочее время), а также разбивки осветительной нагрузки на группы.

2. Организации правильной эксплуатации и поддержания запроектированного уровня эксплуатационных показателей работы энергетического оборудования.

Щит противопожарных устройств ЩППУ разработан и специфицирован в разделе ЭМ.

Конструкции кабельных лотков разработаны и специфицированы в разделе АТХ.

1.7.3. Молниезащита и заземление

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме применены следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- защитные оболочки для электрооборудования.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты от косвенного прикосновения:

- защитное заземление;
- уравнивание потенциалов.

Основная система уравнивания потенциалов должна соединять между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный проводник РЕ;
- металлические части каркаса здания, металлические каркасы и перегородки;
- металлические части систем вентиляции и кондиционирования;
- металлические трубы коммуникаций;
- металлические оболочки кабелей;
- корпуса электрических шкафов.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине ГЗШ при помощи проводников системы уравнивания потенциалов. В качестве этих проводников применить заземляющие проводники ЗПГ-316.02.500-М. Корпуса электрических шкафов и технологического оборудования заземлить на металлические конструкции здания такими же проводниками.

ГЗШ выполнить внутри шкафа ВРУ: в качестве ГЗШ использовать шину РЕ, соединить с металлическими конструкциями здания заземляющим проводником ЗПГ-316.02.500-М.

Повторное заземление нулевого провода электроустановки выполнено с использованием искусственного контура заземления, проложенного на расстоянии 0,9м от здания ОС. Контур состоит из 3 вертикальных стальных оцинкованных электродов длиной 3м и горизонтальной стальной оцинкованной полосы 40х4мм, проложенной в земле на глубине 0,7м. Электроды соединены со стальной полосой с помощью специальных зажимов. Сопротивление контура повторного заземления не нормируется (ПУЭ-7 п.1.7.61). В качестве заземляющего проводника применить стальную оцинкованную полосу 40х4мм.

В помещении электрощитовой предусматривается устройство антистатического пола (см. раздел АР). Для подключается к системе уравнивания потенциалов в полу монтируются 2 специальных анкера, к которым подключаются проводники системы уравнивания потенциалов.

Молниезащита

Молниезащита объекта выполняется на основании требований СП РК 2.04-103-2013, устройство молниезащиты зданий и сооружений. Молниезащита осуществляется присоединением металлических несущих конструкций и металлической кровли к заземляющему устройству.

РАЗДЕЛ 1.8 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Раздел «Отопление и вентиляция» рабочей документации на объект «Площадка биологической очистки стоков» рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера, расположенного по адресу: Алматинская область, Уйгурский район, Кыргызсайский сельский округ, из земель запаса района, уч. Бактыкурай», выполнен на основании задания на проектирование, разделов АР и ТХ.

Отопление

Отопление рассчитывалось на компенсацию теплопотерь через ограждающие конструкции. В качестве теплоносителя принята вода +80°С/+60°С источник теплоснабжения внутриводоснабжающая сеть. Отопление помещений АБК имеет независимый контур, снабженный отсечной и балансировочной арматурой

Трубопроводы, за исключением опусков к радиаторам отопления изолируются. Толщина 30мм, материал - минеральная вата с последующим укрытием покровным слоем оцинкованный лист толщиной 0,8мм. Крепление трубопроводов осуществляется к бетонному перекрытию и прогонам, шаг креплений 2м, хомуты ХИЛТИ. В помещениях АБК отопление принято с помощью водяных конвекторов "KERMI", устанавливаемых под оконными проемами. Конвекторы оснащены встроенными терморегулирующими вентилями. Непосредственно на подводе к конвектору смонтировать отсечную и балансировочную арматуру. Трубопроводы окрашиваются краской БТ 177 в два слоя по грунту ГФ-021.

В помещениях машинного зала и реагентного хозяйства, отопление принято с помощью воздушно-отопительных агрегатов. Настенный контроллер управления смонтировать возле ВОА на отметке +1,400 от уровня пола. Непосредственно на подводе к ВОА смонтировать отсечную и балансировочную арматуру. Присоединение к ВОА выполнить через гибкую подводку. Производительность вентилятора ВОА А1 установить на значение 3900м³/ч (вторая скорость), для А2 установить на значение 1100м³/ч (первая скорость).

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
							46
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		

Трубопроводы системы отопления выполнить из труб ВГП по ГОСТ 3262-75 до Ду40 свыше Ду40 из электросварных по ГОСТ 10704-91. Соединение трубопроводов между собой выполнить сваркой, соединение с арматурой при помощи резьбы или фланцев. В верхних точках предусмотреть установку автоматических воздухоотводчиков. В качестве разветвлений использовать тройники. Для изменения диаметра использовать переходы. Отводы для труб менее Ду40 изготовить по месту из трубы при помощи ручного трубогиба, для Ду40 и выше использовать отводы по ГОСТ 17375-2001.

Узел теплоснабжения приточными установками П1 и П2 поставляется комплектно с КИПиА и шкафом управления производителем установки. Обеспечить присоединение узлов теплоснабжения с подающим и обратным трубопроводом воды +80°С/+60°С.

Кондиционирование.

Кондиционирование предусмотрено в помещениях операторской и лаборатории на компенсацию теплоизбытков в летний период. В качестве кондиционеров использовать сплит-системы производства "Mitsubishi Electric" внутренний блок MS-GF20VA, наружный блок MU-GF20VA. Монтаж выполнить в соответствии с рекомендациями завода изготовителя

Вентиляция.

Вентиляция рассчитана по нормируемой кратности и на компенсацию тепловыделений от оборудования.

Системы управления проектируемого оборудования вентиляции поставляются комплектно с оборудованием. В местах пересечения стен с нормируемой степенью огнестойкости устанавливаются огнезадерживающие (нормально-открытые) клапана.

Шкаф управления огнезадерживающими клапанами ШУ-КП-НО-230П-Д-7 (ШОЗК) поставляется комплектно.

Воздушно отопительные агрегаты поставляются комплектно с пультами местного управления. Подключение выполнить согласно инструкции производителя оборудования см. ссылочные и прилагаемые документы.

Помещение машинного зала. Приток механический приточной установкой П1. Воздухораспределение через щелевые решётки ВР-К снабжённые клапанами расхода воздуха. Вытяжка механическая, вентилятором В1, забор воздуха из верхней зоны помещения. Участок от наружной решётки до П1 изолируется минераловатной изоляцией толщиной 30мм.

Помещения АБК. Приток от системы П1. Догрев воздуха с +16°С до +22°С осуществляется канальным электрическим воздухонагревателем с автоматическим поддержанием заданной выходной температуры. Вытяжка из операторской и лаборатории механическая вентилятором В4. В помещение уборной, душевой и хранения уборочного инвентаря, приток воздуха осуществляется через переточные решётки.

Распределение воздуха через решётки ВР-ПК с адапторами. Присоединение адаптора к воздуховоду через гибкий фольгированный воздуховод. Вытяжка из помещений уборной, душевой, хранения уборочного инвентаря осуществляется вентилятором В7, забор воздуха через решётки ВР-ПК с адапторами. Присоединение адаптора к воздуховоду через гибкий фольгированный воздуховод.

Помещение электрощитовой. Приток естественный, через наружную решётку с электроприводной заслонкой. Включение/выключение по включению/выключению вентилятора, вытяжка механическая канальным вентилятором В5.

Воздухообмен на компенсацию тепловыделений. Включение/выключение по показаниям термостата, устанавливаемого в электрощитовой.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		47

Помещение химреагентов. Вытяжка механическая вентилятором В2 химически-стойким (ВЗА аварийный). Воздухообмен по нормируемой кратности. Приток механический от П2. Включение ВЗА по сигналу авария. В помещении хим. реагентов воздуховоды применять прямошовные из нержавеющей стали на фланцевом соединении. В остальных помещениях оцинкованные фальцевые на ниппельном присоединении.

Вентиляторы в помещении химреагентов устанавливаются на раму через виброизоляторы, присоединение к сети воздуховодов через гибкие вставки.

Шаг креплений воздуховодов 3м с использованием комплектующих HILTI. В качестве хомутов применять перфоленту. Крепление к прогонам здания при помощи поворотной монтажной трубкина MQT-G. Подвод к адаптерам воздухораспределителей в помещениях АБК через гибкий фольгированный воздуховод. Непосредственное присоединение к лабораторному шкафу так же выполнить через гибкий фольгированный воздуховод. Места прохода через ограждающие конструкции заделываются противопожарной пеной в тубах СР620. Для настройки системы на проектные значения предусмотрены дроссель клапана и лючки для замера расхода воздуха ЛП А1К 151.000.

РАЗДЕЛ 1.9 СИГНАЛИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ

1.9.1. Пожарная сигнализация

Раздел «Пожарная сигнализация» рабочей документации на объект «Площадка биологической очистки стоков» рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера, расположенного по адресу: Алматинская область, Уйгурский район, Кыргызсайский сельский округ, из земель запаса района, уч. Бактыкурай», выполнен в соответствии с нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, действующими на территории РК

Основные технические решения, принятые в проекте.

Настоящей рабочей документацией предполагается установка систем:

- автоматической пожарной сигнализации,
- оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС) предназначена для обнаружения возгорания на ранней стадии, выдачи сигналов пожарной тревоги в помещения с постоянным присутствием дежурного персонала, а также на включение системы оповещения и управления эвакуацией.

Согласно СП 5.13130.2009, приложение А, следует защитить АУПС все помещения независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т.п.);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

В каждом защищаемом помещении устанавливаются на перекрытии не менее двух точечных дымовых пожарных извещателя. Расстановка извещателей должна производиться на расстоянии не более нормативного, определяемого по таблице 13.3 СП 5.13130.2009.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		48

Горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до близлежащих предметов и устройств, до электросветильников, в любом случае должно быть не менее 0,5 м. Размещение пожарных извещателей должно осуществляться таким образом, чтобы близлежащие предметы и устройства (трубы, воздуховоды, оборудование и прочее) не препятствовали воздействию факторов пожара на извещатели, а источники светового излучения, электромагнитные помехи не влияли на сохранение извещателем работоспособности.

Размещение точечных дымовых пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной и/или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м.

На путях эвакуации устанавливаются ручные пожарные извещатели на стене на высоте $(1,5 + 0,1)$ м от уровня пола до органа управления (кнопки), на расстоянии не менее 0,75 м от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу к извещателю.

Система оповещения и управления эвакуацией людей о пожаре при пожаре (СОУЭ).

СОУЭ предназначена для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара и необходимости эвакуироваться.

В соответствии с СПЗ.13130.2009 рабочей документацией предусмотрена система оповещения о пожаре 2 типа:

- звуковое оповещение;
- световое оповещение.

СОУЗ включается автоматически от командного сигнала, формируемого автоматической установкой пожарной сигнализации.

Настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.

В соответствии с п.14.2 СП 5.13130.2009 формирование команды управления СОУЭ, общеобменной вентиляцией и кондиционированием, оборудованием противопожарной защиты осуществляется от двух пожарных извещателей по логической схеме «ИЛИ».

Примененное в документации оборудование соответствует требованиям государственных стандартов, норм пожарной безопасности, технической документации и выбраны с учетом климатических, механических и электромагнитных воздействий в местах их размещения.

По согласованию с проектной организацией допускается замена оборудования на аналогичное и не хуже по характеристикам с указанным в рабочей документации.

Кабельная сеть.

Согласно ГОСТ Р 31565-2012 и СП6.13130.2013 на объекте применить сертифицированную кабельную линию "Спецкаблайн-Гефест".

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами шлейфов сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5м. До одиночных осветительных кабелей расстояние допускается сокращать до 0,25 м.

Внутренняя кабельная разводка предполагается в металлорукаве, в кабель-каналах.

Кабели маркировать по номерам шлейфов. Маркировка должна быть износоустойчивой и легко читаемой.

Электроснабжение и заземление.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		49

Согласно СП5.13130.2009 и ПУЗ по степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники пожарной автоматики относятся к первой категории. Электроприемники первой категории в нормальных режимах обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допускается на время автоматического восстановления питания.

Разделом ЭМ предусмотрено электроснабжение по 1 категории питания к резервирующему источнику питания (GBR) с аккумуляторными батареями.

Согласно требований, п.15.3 СП5.13130.2009 аккумуляторная батарея, предусмотренная настоящей рабочей документацией, обеспечивают:

- работу установки пожарной сигнализации в течение не менее 24 часов в дежурном режиме
- плюс 1 час в режиме "Тревога".

Расчет емкости аккумуляторных батарей приведен (при постоянном напряжении 24В) в приложении 2 (ПС.П2). Техническое задание на подвод 220 В - в приложении 3 (ПС.П3).

Заземлению (занулению) подлежат металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции. Заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с ПУЗ, технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий.

Монтажные работы и техническое обслуживание охранных систем.

Запроектированное оборудование и монтажные технологии являются экологически чистыми и безопасными для здоровья персонала при соблюдении правил техники безопасности, изложенных в документации на запроектированные приборы и устройства. Нарушение правил техники безопасности ведет к несчастным случаям.

Монтажные работы должны производиться подготовленным, аттестованным персоналом специализированной и лицензированной монтажной организацией. Электромонтёры, обслуживающие электроустановки, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Регламентные работы по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту (ТО и ППР) должны осуществляться в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учётом технической документации заводов-изготовителей, и сроками проведения ремонтных работ.

1.9.2. Сети связи

Раздел «Сети связи» рабочей документации на объект «Площадка биологической очистки стоков» рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера, расположенного по адресу: Алматинская область, Уйгурский район, Кыргызсайский сельский округ, из земель запаса района, уч. Бактыкурай», выполнен в соответствии с нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, действующими на территории РК

Основные технические решения, принятые в проекте.

Настоящей рабочей документацией предполагается установка систем:

- структурированной кабельной системы,
- системы контроля и управления доступом.

Система контроля и управления доступом.

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		50

Система контроля и управления доступом (СКУД) - это совокупность программных и технических средств, а также организационно-методических мероприятий, с помощью которых решается задача контроля и управления посещением охраняемого объекта.

СКУД оборудуются вход в здание ЛОС, операторская, лаборатория, электрощитовая и тепловой пункт.

СКУД построен на оборудовании компании "Рубеж". Считыватели карт Touch memory на вход/выход рекомендуемая высота установки 1-1,3м, кнопка аварийной разблокировки двери установить на высоте 1,5м, электромагнитный замок с датчиком положения двери и дверной доводчик устанавливаются по месту. Контроллер доступа установить на высоте 2,5м. Для подключения оборудования СКУД используется ИБП с АКБ для обеспечения бесперебойной работы, ИБП установить рядом с контроллером ТД.

Оборудование двери (считыватели, электромагнитный замок, кнопка аварийной разблокировки двери) подключается к контактам контроллера. Для прохода на считывателе, установленном перед дверью, предъявляется "основной" идентификатор с атрибутом "доступ" (Proximity карта). Если идентификация прошла успешно, дверь открывается (разблокируется) и формируется сообщение "Доступ предоставлен" с указанием кода предъявленного идентификатора.

Кнопка аварийной разблокировки двери подключается в разрыв питания электромагнитного замка и используется для эвакуации по сигналу "Пожар" или при других чрезвычайных ситуациях.

Датчик положения двери выдает извещение "Тревога" на контроллер при попытке взлома двери (механическое открытие двери без электронного ключа).

Структурированная кабельная система (СКС).

В помещении операторской установить телекоммуникационный шкаф 19"(ШЛВС). Шкаф оборудуется кросс-боксом для термирования оптоволоконного кабеля, патч-панелью для подключения кабеля типа "Витая пара", коммутатором, источником бесперебойного питания, блок розеток и кабельными органайзерами. Коммутация внутри шкафа осуществляется патч-кордами UTP категории 5е.

Прокладка оптоволоконной линии связи (ВОЛС) выполняется заказчиком. Данным проектом предусмотрено термирование одномодового оптического кабеля с максимальным количеством жил - 8. Коммутация ВОЛС к коммутатору выполняется оптическими патч-кордами и SFP-модулем. Проектом предусмотрен дополнительный SFP-модуль для установки со стороны заказчика.

На рабочих местах установлены сетевые розетки с разъемами типа RJ-45. Их количество определено проектом. Высота установки телекоммуникационных розеток не менее 1 м от пола. Подключение компьютерного оборудования и телефонных аппаратов к телекоммуникационным розеткам осуществляется стандартными коммутационными кабелями с разъемами RJ-45.

Для подключения оборудования компании NWT здания ЛОС и главным офисом, предусмотреть настройку активного оборудования заказчика для создания открытой виртуальной частной сети (OpenVPN). Настройку выполнить в соответствии с требованиями компании NWT, см. приложение 2.

Данным проектом предусмотрена организация двухсторонней громкоговорящей связи. Устройства громкоговорящей связи (УГГС) устанавливаются в помещении хранения

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		51

реагентов и операторской. УГГС подключаются между собой линией громкоговорящей связи для передачи сообщений в экстренных ситуациях. Дополнительно УГГС2, установленный в помещении хранения реагентов, подключается коммутационным кабелем УТР категории 5е к общей локально-вычислительной сети предприятия (далее ЛВС), что позволяет использовать УГГС как телефонный аппарат.

Подключение к ЛВС системы пожарной сигнализации и автоматического управления эвакуацией людей при пожаре выполнить с помощью прибора МС-Е (МІ), установленного на стене рядом с ШЛВС, подробнее см. раздел ЛНК-05-2020-П7-СС.ПС.

Электроснабжение системы.

Обеспечить для ШЛВС и точек контроля доступа надежность электроснабжения по первой категории по ПУЭ. Электроприемники первой категории в нормальных режимах обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допускается на время автоматического восстановления питания. Рядом с контролерами ТД установить ИБП с АКБ для бесперебойной работы.

Кабельная сеть.

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами шлейфов сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5м, в кабель-каналах для разделения слаботочных кабелей и силовых используется перегородка. Внутренняя кабельная разводка предполагается в лотке, трубах - в производственной части здания, в кабель-каналах в помещениях оператора и лаборанта.

Монтажные работы и техническое обслуживание систем.

Запроектированное оборудование и монтажные технологии являются экологически чистыми и безопасными для здоровья персонала при соблюдении правил техники безопасности, изложенных в документации на запроектированные приборы и устройства.

При производстве работ необходимо соблюдать:

- правила техники безопасности для электроустановок до 1000 В;
- правила техники безопасности при работе на Высоте;
- правила техники при работе с монтажным инструментом.

Монтажные работы должны производиться подготовленным, аттестованным персоналом специализированной и лицензированной монтажной организацией. Электромонтёры, обслуживающие электроустановки, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Регламентные работы по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту (ТО и ППР) должны осуществляться в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учётом технической документации заводов-изготовителей, и сроками проведения ремонтных работ. В период выполнения работ по ТО или ремонту, связанных с отключением установки (отдельных линий, извещателей), руководитель объекта обязан принять необходимые меры по защите от пожара.

РАЗДЕЛ 1.10 ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ВНУТРЕННЕЕ

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		52

1. Настоящий проект "Газоснабжение внутренней котельной для очистных сооружений производительностью 0,048 МВт, рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера расположенного в Алматинской области, Кыргызсайском сельском округе из земель запаса района, уч.Бактыкурай», выполнен на основании ТУ № 272 от 25.07.2020г., выданных ТОО "АЗИЯГАЗ ЧУНДЖА".

2. Применен двухконтурный котел Logano GE315-140 фирмы Bosch в кол-ве 2 шт.

Теплоноситель для теплоснабжения - сетевая вода с параметрами 80-60°C. Циркуляция теплоносителя осуществляется насосом фирмы Pedrollo с характеристиками $Q_{max}=18\text{ м}^3/\text{ч}$, $H_{max}=12\text{ м}$

3. Помещение, где устанавливаются отопительные котлы должно иметь окно, вентиляционный канал (не менее $\varnothing 200\text{ мм}$) и решетку или зазор между дверью и полом с живым сечением не менее 0.02 м^2 для притока воздуха в помещение. Высота помещения должна быть не менее 2.5м., объем помещения должен составлять не менее 7.5 м^3 .

4. После монтажа и испытания газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из 2-х слоев грунтовки и 2-х слоев масляной краски.

5. За систему отопления работники газового хозяйства ответственности не несут.

6. Предусмотреть установку САКЗ перед газовым оборудованием.

7. Крепления газопровода к стене здания крепить согласно прилагаемого чертежа.

8. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013 и "Требованиями промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов".

- 1- сигнализаторы СЗ-1; СЗ-2,
- 2-блок питания,
- 3-розетка,
- 4-клапан электромагнитный,
- 5-кран,
- 6-отопительный котел.

Установка системы сакз на природный газ

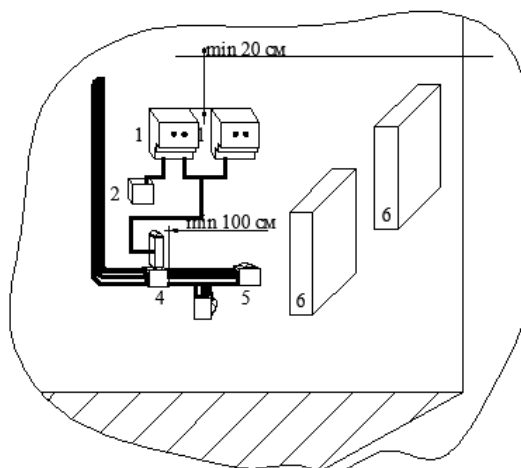
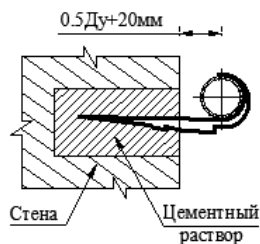


Схема крепления газопровода к стене



Условные обозначения:

	Проектируемый газопровод низкого давления
	Подъем (Опуск) газопровода
	Переход диаметров на газопроводе (К $\varnothing 25 \times 2.8\text{ мм}$ - $\varnothing 20 \times 2.5\text{ мм}$)
	Отключающие устройства на газопроводе
	Крепления газопровода на кронштейнах
	Газопровод на опоре
	Вентиляционный канал
	Дымоход (Газоводная труба)
	Система автономного контроля загазованности (САКЗ)

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата

LHK-05-2019-П7-ПЗ

Лист

53

1. Монтаж газопровода производить специализированной монтажной организацией в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.
2. При переводе оборудования на газовое топливо, монтаж газопровода к отопительной печи и водонагревателю производить при наличии заключения пожарного инспектора о пригодности дымохода.
3. Газифицируемая печь, дымовые и вентиляционные каналы должны удовлетворять требованиям ведомственных указаний по переводу отопительных приборов на газовое топливо и "Требованиями промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов".
4. Помещение, предназначенное для установки газового оборудования должно иметь оконные проемы с площадью остекления из расчета 0.03м^2 на 1м^3 объема помещения и ограждающие от смежных помещений конструкции в соответствии с установленным пределом огнестойкости.
5. В местах пересечения строительных конструкций зданий газопроводы прокладывают в футлярах.
6. Расстояние от газовых горелок до ограждающих конструкций зданий не менее 1.0м.
7. Газопровод после монтажа и испытания окрасить масляной краской за 2 раза.
8. Проект, прокладка газопровода и подключение приборов с домовладельцем согласована.
9. Газоснабжению подлежат отопительные котлы при наличии паспорта завода-изготовителя.

ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки», СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения», МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

Внутренняя котельная предназначена для производственно-отопительных целей. Применен водогрейный котел Logano GE315-140 кВт фирмы Bosch в количестве 2 шт. Основные технические данные котла сведены в таблицу 1.

Теплоноситель для теплоснабжения - сетевая вода с параметрами 80-60°C.

Тепловая нагрузка на отопление составляет 33 кВт, на вентиляцию - 128 кВт. Циркуляция теплоносителя осуществляется насосом фирмы Pedrollo с характеристиками $Q=18\text{м}^3/\text{ч}$, $H=12\text{ м}$. Для приготовления горячей воды применены теплообменники 110 кВт фирмы Danfoss в количестве 2 шт. Для контура ГВС предусмотрена циркуляция теплоносителя насосом Pedrollo с характеристиками $Q=5,2\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=7\text{ м}$. Для подачи горячей воды применяется насос Pedrollo с характеристиками $Q=18\text{м}^3/\text{ч}$, $H=10\text{ м}$. Для приготовления питательной воды применена фильтрационная установка JUPITER 30 AVL производительностью $Q_{\text{max}}=1,8\text{ м}^3/\text{ч}$. Подпитка водяного контура теплоснабжения осуществляется автоматически из бака запаса воды 750 л с помощью насоса подпитки Pedrollo с характеристиками $Q_{\text{max}}=3,6\text{ м}^3/\text{ч}$, $H_{\text{max}}=16\text{ м}$. Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе производится расширительными баками объемом $V=300\text{ л}$ закрытого типа в количестве 1 шт. и 100 л закрытого типа для системы ГВС в количестве 1 шт. В качестве топлива применяется природный газ с теплотой сгорания $Q_{\text{н}}=8000\text{ ккал}/\text{м}^3$. Применена газовая горелка Logatop GZ 2.1 -1021. Предусмотрена установка следующих трубопроводов газа:

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		54

1. Ввод газа ВГП Ду40х3,0. На данном трубопроводе устанавливается отсечной клапан и шаровый кран.
2. Газовый детандер (накопитель) Ø76х3,0.
3. Подключение к горелке ВГП Ду25х3,2. На данном трубопроводе предусмотрена установка антивибрационной вставки и газового фильтра
4. Продувочная свеча ВГП Ду25х3,2 с линией отбора проб газа.

Таблица 1 – Технические данные котла Logano GE315-140

№ пп	Наименование	Ед. измерения	Величина
1	Макс. номинальная теплопроизводительность	кВт	140
2	Количество секций котла	шт	6
3	Объем воды в котле	л	171
4	Тепловая мощность сжигания топлива (max)	кВт	151,4
5	Допустимая температура	°С	120
6	Максимальная температура дымовых газов	°С	182
7	Максимально допустимое рабочее давление	бар	6

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, указанных в "Спецификации оборудования, изделий и материалов" (лист 4 данного документа).

Перед нанесением защитных покрытий поверхности металлоизделий и трубопроводов очистить от оксидов, ржавчины и окалины металлическими щетками. Все трубопроводы котельной с температурой теплоносителя более 50 °С (подающий и обратный трубопроводы отопления и обратный трубопровод ГВС) изолировать теплоизоляционным материалом фирмы K-flex. Трубопроводы окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по одному слою грунтовки ГФ-021. Трубопровод холодной воды окрасить в зеленый цвет, подающий и обратный трубопроводы отопления и ГВС - в красный цвет, линии дренажа - в серый, линии газа - в желтый. Все трубопроводы после окончания монтажа должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям пробным давлением равным 1,25 рабочего давления до окраски. Обработку кромок и сварку стыков, соединений производить согласно ГОСТ 16037-80*.

В помещении котельной установить огнетушители.

11. РАЗДЕЛ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ»

Общие указания

1. Раздел "Автоматизация технологических решений" рабочей документации на объект «Площадка биологической очистки стоков» рабочего проекта «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера, расположенного по адресу: Алматинская область, Уйгурский район, Кыргызсайский сельский округ, из земель запаса района, уч. Бактыкурай», выполнен на основании задания на проектирование, а также в соответствии с нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, действующими на территории РК.

2. Проект разработан в соответствии с нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, действующими на территории РК: - ПУЭ РК «Правила

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		55

устройства электроустановок»; - ГОСТ 2.601-2013 «ЕСКД»; - СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации» и других руководящих материалов и стандартов.

3. Раздел предусматривает автоматизацию процессов для очистных сооружений. Шкафы управления (шкафные группы), силовое и контрольно-измерительное оборудование поставляются комплектно производителем Nijhuis Water Technology. Шкафные группы P1 и P2 устанавливаются в электрощитовой здания ЛОС. В качестве технических средств выбираются средства автоматизации (СА) выпускаемые зарубежной промышленностью, имеющие сертификаты средств измерения и иные разрешительные документы на использование в Республике Казахстан.

Проектом предусмотрены кнопки аварийного останова, их расположение определить на этапе шеф-монтажных работ.

Кабели к электродвигателям и приборам в здании ЛОС прокладываются в перфорированных оцинкованных лотках. Силовые и контрольные кабели проложить в разных отсеках кабельного лотка через разделительную перегородку.

Магистральные кабельные трассы предусмотрены разделом ЭМ. В проекте применены кабели силовые и контрольные Olflex classic 110, а также экранированные силовые и контрольные Olflex classic 110 CY. Для одиночной прокладки кабеля от лотка трассы к оборудованию КИПиА в здании ЛОС использовать металлическую трубу из оцинкованной стали, на улице - металлорукав в ПВХ оболочки. Маркировку, длину и адресацию кабеля см. 136-268-АТХ.КЖ. Кабельный журнал читать совместно со схемами электрическими принципиальными с шифром P007234 для шкафных групп P1, P2 (разработчик Nijhuis Water Technology).

4. Указания по монтажу.

Высотные отметки и трассировку кабельных линий уточнить по месту с учетом смежных инженерных систем. В местах прохода проводов и кабелей через стены, межэтажные перекрытия или выхода их наружу необходимо обеспечивать возможность смены электропроводки. Для этого проход должен быть выполнен в трубе, коробе, проеме и т. П. С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены перекрытия или выхода наружу следует заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом и т. П.), а также резервные трубы (короба, проемы и т. П.) легко удаляемой массой от несгораемого материала. Заделка должна допускать замену, дополнительную прокладку новых проводов и кабелей и обеспечивать предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены (перекрытия). В проекте принята система заземления TN-S. Проектом предусмотрены отдельный нулевой защитный РЕ и нулевой рабочий N проводники. Защитный проводник РЕ используется для заземления электрооборудования, открытых проводящих частей светильников, защитных контактов розеток и металлических конструкций здания, используемых для прокладки кабелей. Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения: - вести общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается генподрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком, - журнал авторского надзора проектных организаций (журнал авторского надзора за строительством, журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования); В соответствии со СН РК 4.04-07-2019 должен быть выполнен акт освидетельствования скрытых работ по:

- прокладке кабелей в трубах;
- герметизации прохода кабелей и проводов через стен

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		56

12. РАЗДЕЛ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА»

Раздел "Автоматизация отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха", включая решения по противоаварийной защите помещения хранения химических реагентов, рабочей документации на объект «Площадка биологической очистки стоков» по рабочему проекту «Птицекомплекс замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера», расположенного по адресу: Алматинская область, Кыргызсайский сельский округ, из земель запаса района, уч. «Бактыкурай», выполнен на основании задания на проектирование, а также в соответствии с нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, действующими на территории РК.

Проектом предусматривается управление общеобменной вентиляцией здания ОС со шкафов управления вентиляцией ШУП1, ШУП2, ШУВ1, ШУВ2, ШУВ3, ШУВ4. Перечисленные шкафы производятся и поставляются комплектно компанией ООО "Неватом".

В здании ОС в помещении хранения реагентов установлен шкаф аварийной вентиляции и сигнализации (ШАВиС). На шкафу имеются кнопки для ручного включения аварийной вентиляции. К ШАВиС подключена система оповещения и включения аварийной вентиляции в случае утечки хим. реагентов. Также предусмотрена система светового оповещения в случае аварии вентиляторов. Для этого в операторской устанавливается сигнальная колонна со вспышкой красного свечения и в зоне хранения реагентов проблесковый маячок красного свечения. Система управления аварийной вентиляцией и сигнализацией реализована на базе контроллера Simatic S7-1200 (CPU 1214C) с панелью оператора KTP700 и с возможностью вывода на SCADA системы управления технологическим процессом по сети Ethernet. Для контроля уровня выбросов щелочи и ортофосфорной кислоты в помещение используются два газоанализатора ГАНК-4С: каждый на своё вещество.

Контрольные и силовые кабели прокладываются через перегородку в перфорированных лотках из оцинкованной стали (см. 136-268-АТХ) . Опуски и подводы к оборудованию выполнены в жесткой трубе из оцинкованной стали. В офисных помещениях под подвесным потолком используется гофротруба из ПВХ. В проекте применены кабели с внутренней и наружной оболочкой из ПВХ пластика пониженной горючести марки КГВВнг(А)-LS производства "Электрокабель". Для подключения клапанов ОЗК и аварийных вентиляторов применены ОКЛ в составе жесткой металлической трубы производства ДКС и огнестойкого кабеля марки КГВВнг(А)-FRLS производства "Электрокабель".

Проектом предусмотрена установка шкафа управления огнезадерживающими клапанами (ШУОК) типа ШУ-КП-НО-230П-Д-7 компании "Авиэл". Решения по подключению ШУОК и огнезадерживающих клапанов к системе автоматической пожарной сигнализации, спецификация кабелей даны в разделе 136-268-ПС. Шкаф ШУОК заказан в разделе ОВ.

Формирование сигналов в автоматическом режиме на управление вентиляцией происходит при превышении уровня предельно допустимой концентрации (ПДК). При превышении уровня ПДК, установленного предприятием-изготовителем, срабатывает звуковая и световая сигнализации, включение аварийной вентиляции. В помещении операторской на автоматизированное рабочее место (АРМ) выводятся извещения о превышении ПДК.

Электропитание газоанализаторов - 230 В, 50Гц, питание блока датчиков анализа воздушной среды осуществляется по шлейфу. Заземлению подлежат металлические части

						ЛНК-05-2019-П7-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подл.	Дата		57

электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Запроектированное оборудование и монтажные технологии являются экологически чистыми и безопасными для здоровья персонала при соблюдении правил техники безопасности, изложенных в документации на запроектированные приборы и устройства. Нарушение правил техники безопасности ведет к несчастным случаям.

При выполнении работ выполнять следующие правила:

- монтаж оборудования выполнять при отключенном электропитании;
- все нетоковедущие части, способные попасть под напряжение при нарушении изоляции заземлить;
- все виды работ производить только исправным и поверенным инструментом, рукоятки которых выполнить из изоляционного материала;
- выполнять требования пожарной безопасности, действующие на предприятии (организации), где производятся монтажно-наладочные работы.

Монтажные работы должны производиться подготовленным, аттестованным персоналом специализированной и лицензированной монтажной организацией. Электромонтёры, обслуживающие электроустановки, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Регламентные работы по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту (ТО и ППР) должны осуществляться в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учётом технической документации заводов-изготовителей, и сроками проведения ремонтных работ. Ремонт и обслуживание приборов контроля должны осуществляться обученным персоналом, прошедшим аттестацию в квалификационной комиссии специализированной организации или завода-изготовителя.

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подл.	Дата