«Ақтөбе облысының Белогорка ауылында орналасқан ауданы 5,6 га жылыжай кешенін салу (алаңнан тыс инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша
17.11.2021 ж. № 04-0340/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Eco product Company» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«NED GROUP» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе облысының Белогорка ауылында орналасқан ауданы 5,6 га жылыжай кешенін салу (алаңнан тыс инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе және Батыс Қазақстан облыстары бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Ақтөбе және Батыс Қазақстан облыстары бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0340/21 от 17.11.2021 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Строительство тепличного комплекса площадью 5,6 Га расположенного в с. Белогорка Актюбинской области (без внеплощадочных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Eco product Company»,
город Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «NED GROUP»,
город Актобе

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство тепличного комплекса площадью 5,6 Га расположенного в с. Белогорка Актюбинской области (без внеплощадочных инженерных сетей)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство тепличного комплекса площадью 5,6 Га расположенного в с.Белогорка Актюбинской области (без внеплощадочных инженерных сетей)»

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-1486 от 13.09.2021 г., между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Eco product Company».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Eco product Company», город Актобе.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «NED GROUP», лицензия №19019785 от 27.09.2019 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области», категория лицензии - II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «Eco product Company» от 08.08.2020 года;

акт на право частной собственности на земельный участок №0260452 от 06.04.2018 года с кадастровым номером 02-036-181-141 площадью 14,0 га;

постановление акимата города Актобе Актюбинской области №387 от 28.01.2021 года о предоставлении права временного возмездного землепользования на дополнительный земельный участок Досмырза Рустаму площадью 1,4193 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок от 15.02.2021 года с кадастровым номером 02-036-181-1468 площадью 1,4193 га;

архитектурно-планировочное задание №KZ32VUA00364902 от 15.02.2021 года, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

эскизный проект, согласованный с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе» №KZ71VUA00480891 от 30.07.2021 года;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком от 15.11.2021 года;

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям инв.№00004 от 2020 года, выполненный ТОО «Георельеф» (лицензия №19016294 от 02.08.2019 года);

отчет об инженерно-геологических изысканиях арх.№716 (экз.№2) от 2020 года, выполненный ТОО «Изыскатель-KZ» (государственная лицензия №12005583 от 02.05.2012 года);

протоколы дозиметрического контроля №57 от 28.09.2021 года и измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) №57 от 28.09.2021 года, подписанные директором филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Актюбинской области;

протокол совещания Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК и Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК №03-24-3/250 от 16.07.2021 года о некоторых вопросах переходных положений Экологического Кодекса РК;

гарантийное письмо №058 от 16.08.2021 года о получении экологических разрешительных документов по экологической оценке рабочего проекта до начала строительно-монтажных работ, выданное заказчиком;

письмо №055 от 12.08.2021 года о том, что источником финансирования являются собственные средства, выданное заказчиком;

письмо №063 от 16.11.2021 года о начале строительства в 1 квартале 2022 года, выданное заказчиком.

Технические условия:

№03-АкГХ-2020-0001076 от 14.09.2020 года на подключение к газораспределительным сетям, выданные АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ»;

№297/180т от 27.05.2020 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ТОО «Энергосистема».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организации:

мотивированный отказ №KZ66VQR00028653 от 10.11.2021 года на согласование ПСД, выданный РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Актюбинской области»;

письмо-согласование №056 от 28.07.2021 года на рабочий проект, выданное заказчиком;

рабочий проект зарегистрирован в ГУ «Отдел жилищной инспекции города Актобе» за №02-02/166 от 11.11.2021 года (альбомы 10/2020-0-ГСН, 10/2020-1-ГСВ-лист 2).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт проекта;

общая пояснительная записка;

альбомы – ГП, АР, КС, ОВ, НВК, ВК, ГСВ, ГСН, ТМ, ЭН, ЭС;

расчет несущих конструкций, выполненный с использованием программного комплекса «Base complete» версия 10;

проект организации строительства;

сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Обеспечение свежими овощами населения города Актобе и Актюбинской области в результате строительства тепличного комплекса.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен в с.Белогорка в северо-восточной части города Актобе.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IIIВ;
скоростной напор ветра	- 0,56 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 29,9ºС;
нормативная снеговая нагрузка	- 180 кгс/м^2;
нормативная глубина сезонного промерзания грунта	- 1,70 м;
сейсмичность района строительства	- 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях арх.№716 (экз.№2) от 2020 года, выполненного ТОО «Изыскатель-KZ», на участке изысканий пробурены 6

скважин глубиной по 10,0 п.м, инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

ИГЭ №1 – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,2 м;

ИГЭ №2 – глины легкие (слабонабухающие), пылеватые, известковистые, твердой консистенции, мощность слоя 4,0-6,0 м с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа;

ИГЭ №3 – глины легкие (ненабухающие), пылеватые, аргиллитоподобные, твердой консистенции, вскрытая мощность слоя 3,8-5,8 м с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=34 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,90 т/м³; E=13,5 МПа; R=435 кПа.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2).

Коррозийная активность грунтов: к углеродистой стали – «высокая», к алюминиевым оболочкам кабелей – «высокая», к свинцовым оболочкам кабелей – «средняя». Засоленность грунтов – грунты среднезасоленные.

Агрессивность грунтов к бетонам: по содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе, по содержанию хлоридов грунты сильноагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,2-8,0 м от дневной поверхности, установившийся уровень грунтовых вод на глубине 2,8-5,9 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

В административном отношении район работ расположен в г. Актобе - административном центре Актюбинской области. Непосредственно участок работ расположен по трассе Актобе-Хромтау, в районе с.Белогорка.

Генеральный план объекта разработан на основании:

задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

АПЗ №KZ32VUA00364902 от 15.02. 2021 года, выданного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

эскизного проекта, согласованного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

акта на право временного возмездного землепользования (аренды) с кадастровым номером 02-036-181-141, дополнительным отводом с кадастровым номером 02-036-181-1468, общая площадью участка 15,4193 га;

топографической съемки в М 1:1000 и отчета по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненного ТОО «Георельеф» в 2020 году.

Рис.1 - Ситуационный план

Решения генерального плана выполнены с учетом технологии, санитарных и противопожарных требований. На отведенной территории предусмотрено строительство тепличного комплекса. Размещение зданий и сооружений на участке выполнено с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов, проездов, выездов. Объемно-пространственное решение и планировка приняты с учетом функциональных требований, санитарных норм, пожарной безопасности, оптимальной инсоляции и требований санитарных норм, пожарной безопасности и архитектурно-эстетической выразительности. До начала строительства выполняются все работы подготовительного периода. Плодородный слой почвы снимается на глубину 0,2 м и складируется на период строительства, затем используется при благоустройстве и озеленении территории. Основной въезд на территорию предприятия предусмотрен с северной стороны участка. Дополнительный выезд с территории предприятия предусмотрен с южной стороны. Территория участка ограждена металлическим сетчатым забором высотой 2,0 м по металлическим стойкам. Ворота шириной 5,0 м (2 шт.) металлические сетчатые, калитка шириной 1,0 м (1 шт.) металлическая сетчатая. Общая длина ограждения -1312 п.м. Сбор ТБО осуществляется в мусоросборные контейнеры, расположенные на специально отведенной мусоросборной площадке, с дальнейшим вывозом специализированной компанией по вывозу ТБО по договору.

Рельеф участка относительно ровный, с общим уклоном 0,01 с северо-востока на северо-запад. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 288,61-283,33 м. Организация рельефа проектируемой площадки выполнена с оптимальным решением по сокращению земляных работ при условии сохранения горизонта цокольной части тепличного комплекса неизменной. Сток воды с проезжей части осуществляется в дождеприемные лотки Стандартпарк с внутренним уклоном дна лотка 0,5% со сбросом их далее в сборник дождевых стоков. Таким образом организация рельефа проектируемой площадки выполнена с оптимальным решением по преданию проектируемой поверхности горизонтальности, требуемой спецификой технологии теплиц и обеспечивающим отвод

поверхностных вод по асфальтовому покрытию со сбросом их в открытые лотки и далее в водоприемные колодцы проектируемой закрытой ливневой канализации.

На участке расположены: тепличный комплекс (блок 1, блок 2), КПП, комплектная трансформаторная подстанция (4 шт.), ГРПШ (пункт газорегуляторный шкафной), резервуар на 300 куб.м для очищенных дождевых стоков, резервуар на 300 куб.м для условно грязных стоков с проездов, КНС, вертикальный тепловой резервуар, площадка для мусоросборных контейнеров, автопарковка для легковых автомобилей на 20 машино-мест, площадка для отдыха работающих, резервуар железобетонный для противопожарного запаса воды 100 куб.м (2 шт.), насосная пожаротушения, выгреб 50 куб.м, разгрузочная площадка, КТП 10/0,4 кВ.

Плановая привязка тепличного комплекса выполняется от системы координат, высотная - от ближайших реперов, система координат - местная, система высот - Балтийская.

За условную отметку 0,000 принята отметка, соответствующая абсолютной отметке на генеральном плане для зданий – отметка чистого пола первого этажа 286,14.

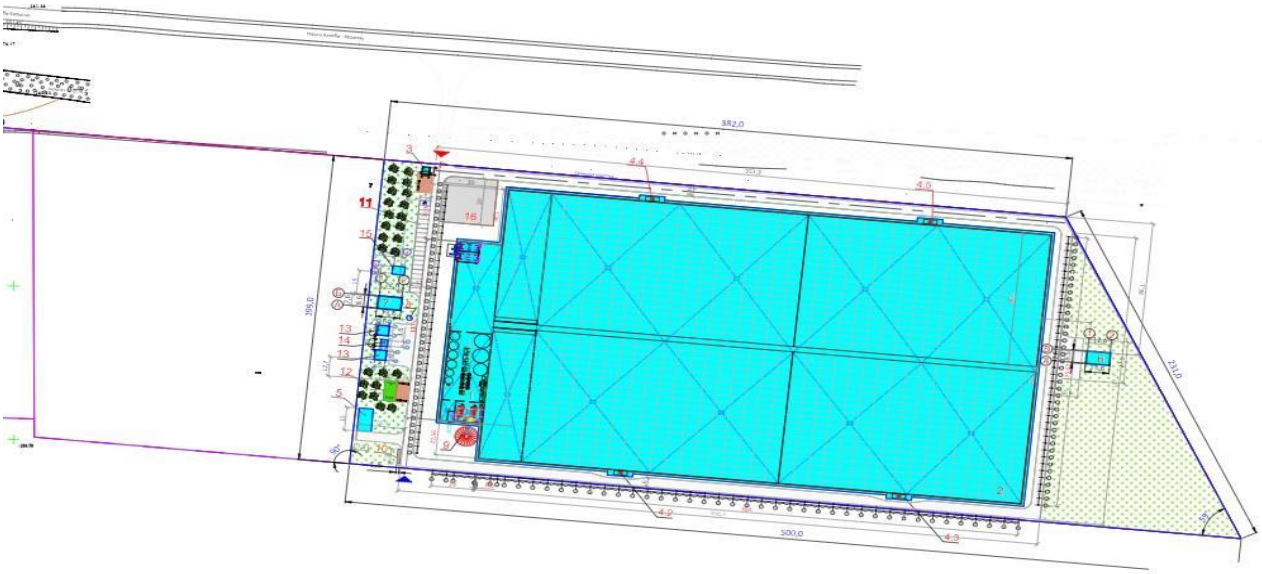

Рис.2 - Ситуационная схема генплана

Проезды и дорожки, площадки имеют твердое асфальтобетонное и плиточное покрытия. По краям проездов, дорожек и площадок предусмотрен бортовой камень.

Мероприятия для маломобильных групп населения

Согласно СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения» перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,25 м. Высота бордюров по краям пешеходных путей на территории принимается не менее 0,05 м. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах полностью располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов и не выступают на проезжую часть. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015 м. Продольный уклон движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках не превышает 5%, поперечный - 2%. Для доступа МГН на первом этаже здания предусмотрены наружные пандусы с ограждением, с уклоном 10% в каждой входной группе.

Из малых архитектурных форм на участке размещаются: скамья без спинки (6 шт.), урна для мусора (6 шт.), турник металлический с лавочкой, брусья параллельные.

Территория максимально озеленяется. К посадке приняты кустарники (сирень в группах), газон обыкновенный.

Технические показатели по генеральному плану

Таблица №6.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка по госактам	га	15,4193
2	Площадь участка в условных границах проектирования	га	8,776
3	Площадь застройки, в том числе: теплица	$м^2$ $м^2$	57 190,4 56 419,0
4	Площадь покрытия проездов, тротуаров и площадок	$м^2$	9 827,0
5	Площадь отмостки	$м^2$	1 007,0
6	Площадь озеленения (с площадкой для отдыха)	$м^2$	19 735,6

6.2.2 Технологические решения

Технологические решения, принятые в рабочем проекте разработаны компанией «DALSEM» (Нидерланды).

Тепличный комплекс компании «DALSEM» поставляется в комплекте:

строительные (каркас блоков, столбики под стойки каркаса, ограждающие конструкции и покрытие, оборудование и сети отопления, подачи и сбора растворов для капельного орошения, затуманивания, отбора и подачи углекислого газа, оборудование для зашторивания, оборудование электротехническое и КИП);

спецтехника (весы, лабораторное оборудование);

вспомогательное оборудование (для уборки и расфасовки урожая, передвижная техника для внутренних работ, одна машина для мойки крыши).

Настоящий тепличный комплекс для выращивания овощей рассчитан на выращивание лучших районированных сортов томатов и огурцов без генной модификации в объемах производства с 1 га до 650 тн./5 000 тн в год.

Комплект оборудования обоснован современной инновационной технологией выращивания овощей для получения высокой урожайности и высококачественной продукции.

Рабочим проектом принято рациональное размещение сооружений и оборудования с учетом последовательности технологического процесса, наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Описание методов технологии выращивания овощей

При выращивании овощей в закрытом грунте по голландской технологии практически сведено к нулю использование пестицидов и гербицидов. Наличие дренажной системы сводит использование поливной воды и питательных растворов в замкнутый цикл. Метод выращивания продукции на гидропонике полностью исключает влияние данного процесса на окружающую среду и попадания удобрений в почву.

Выращивание культур без почвы, также известное как гидропоника, служит альтернативой традиционному сельскому хозяйству; его основной целью является устранение или уменьшение количества факторов, ограничивающих рост растений, связанных с качеством, примененная система выращивания овощей увеличивает производительность, устанавливает контроль за питанием растений и контроль уровня PH. Предоставляет возможность стерилизации дренажных вод и их экономию.

Ведение двух культур в несколько оборотов требует изолированного рассадного отделения для обеспечения независимого от основных культур процесса выращивания рассады.

Поэтому в рабочий проект теплицы включено рассадное отделение, которое позволяет наладить конвейерное выращивание рассады разных культурооборотов, также при необходимости выращивать зелень в безрассадный период.

В целом же, выращивание томатов на гидропонике состоит из нескольких этапов:

посева семян в кассеты;

пересаживания молоденьких ростков в кубики;

посадка окрепшей рассады в маты.

В агротехнике выращивания томата и огурца за основу взята малообъемная технология на минераловатном субстрате или кокосовой стружке с применением капельного полива. В настоящее время эти материалы являются идеальными субстратами, благодаря химической инертности волокон и отличной влагоудерживающей способности.

Субстрат из кокосовой стружки спрессован в маты стандартных размеров и упакован в светонепроницаемую пленку – черную изнутри и белую светоотражающую снаружи. Маты укладываются на подвесных однорядных металлических желобах, защищенных от коррозии полимерным покрытием. Желоба располагаются по 5 на 8-ми метровый пролет с расстоянием между осями желобов – 1,6 м и расположены на 700 мм выше уровня пола. Уклон желобов от дорожки к торцам теплицы обеспечивает отвод дренажных вод в дренажные трубы с возвращением избытка питательного раствора в отделение орошения после очистки ультрафиолетом.

Сбор урожая предельно механизирован. Системы сбора и перемещения собранного урожая, линии взвешивания и сортировки с помещением собранного урожая сохраняет продукцию до покупателя со всеми вкусовыми качествами.

Система транспортировки продукции по теплице, наличие автоматических тележек уменьшает трудозатраты.

В состав оборудования для выращивания овощей входят подъемные обслуживающие установки с гидравлическим и механическим подъемом. Эти установки специально сконструированы и предназначены для использования в процессе.

Складирование готовой продукции производится в специальную тару (ящики и контейнера), которые устанавливаются на паллеты. Перевозка осуществляется электрокарами в сервисную зону в камеры охлаждения, где происходит окончательное оформление готовой продукции для отпуска потребителям.

В рабочем проекте использованы технически связанные между собой инновационные технологические решения, позволяющие полностью механизировать и автоматизировать процесс выращивания овощей.

В летний период теплица не эксплуатируется с отдыхом на 2 месяца.

Период работы тепличного комплекса – круглогодичный, 250 дней в году.

Режим работы в теплице - в 2 смены.

Общий состав тепличного комплекса

В комплектную поставку оборудования теплицы входят:

конструкция теплицы – 53 352 м^2 (производственная зона – 49 140 м^2 и рассадная зона – 4 212 м^2), сервисная зона – 2 808 м^2 (зона фасовки, холодильная камера, баки для удобрении, АБК, зона упаковки и складирования, котельная).

Рабочий проект комплекса теплицы разработан как отдельно стоящее сооружение. Все оборудование и комплектующие изделия поставляются голландской компанией.

Сооружение теплицы состоит из двух блоков (блок 1, блок 2):

блок 1 (сервисная зона) включает в себя: зона фасовки продукции и контроля качества продукции, холодильные камеры, баки для смешивания удобрений и полива, зона упаковки и складирования, котельная и АБК, не входящее в поставку тепличного комплекса;

блок 2 (конструкция теплицы) включает одноэтажное здание теплицы в осях 3-40 и А-АС с наружными размерами 176,07х304,41= 53 597,5 м^2, высота этажа - 6,5 м (рассадное отделение, коридор, зона выращивания).

Также в комплект теплицы входят вертикальный тепловой резервуар - 1 629 м^3 (S=169,6 м^2, диаметром 14,7 м, Н=10 м), система обратного осмоса, резервуары для хранения пресной воды 302 м^3 - 2 шт., резервуар для хранения воды системы затуманивания 255 м^3 – 1 шт., резервуар для хранения дренажной воды 109 м^3 - 4 шт., резервуар для хранения возвратной воды 136 м^3 - 2 шт.

Кроме того данным рабочим проектом предусмотрены здание КПП, здание АБК, резервуар запаса воды 100 м^3 (2 шт.), насосная станция пожаротушения, выгреб 50 м^3, резервуар железобетонный для условно чистых стоков с кровли V=300 м^3, резервуар железобетонный для условно грязных стоков с проездов V=300 м^3, не входящие в поставку тепличного комплекса.

Полный рабочий проект теплицы включает следующее:

компоненты сельскохозяйственного комплекса, стальная защитная конструкция, алюминиевая система крыши, покрытие крыши и дверей из закаленного стекла (металлические конструкции);

нагревательные установки (котлы, система подкорма растений углекислым газом (CO2), резервуар для хранения горячей воды - теплоаккумулирующую емкость 1 629 м^3, нагрев трубных ограждений, нагрев трубы для роста, нагрев для таяния снега, все трубы предусмотрены стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91 длиной 62,0 км (система отопления), также изоляционные работы;

система орошения включает систему затуманивания высоким давлением, лотки для выращивания и УФ дезинфекцию;

система зашторивания горизонтальная, вертикальная и блокираторы потока воздуха;

система обратного осмоса 150 м^3/час;

электрическая система и компьютерное управление в теплице и котельной, панель управления, система досвечивания ;

система сбора урожая (подъемники, уборочные тележки, столы и электротягачи);

оборудование по защите урожая, материалы для выращивания, грунтовое покрытие для теплицы;

холодильная камера;

субстратные кубики, блоки, лотки для посева;

мойщик крыши, москитная сетка;

комната проращивания;

конвертация рассадной зоны на зону роста;

контейнеры.

<u>Технологические решения теплицы (ТХ, ОВ)</u>

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции - минус 29,9°С. Теплоснабжение - от котельной, которая входит в комплектную поставку оборудования теплицы.

Система отопления предусмотрена комплектной поставкой всего оборудования компанией «DALSEM» (Голландия), в том числе полная обвязка трубопроводами (трубы, задвижки, клапана, термометры) и монтаж оборудования.

Система отопления предназначена для поддержания температурного режима в объеме теплицы в соответствии с технологическими требованиями. Система отопления принята горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя и с разводкой магистралей по полу, стенам и потолку (для обогрева желобов кровли). Регулирование теплового потока отопительных приборов осуществляется смесительными группами. Смесительная группа представляет собой узел, состоящий из насосов и клапанов, задвижек, термометра. В качестве нагревательных приборов приняты трубы различных диаметров, расположенные по контуру теплицы.

Назначение контуров обогрева:

контур подлоткового обогрева - предназначен для обеспечения снеготаяния при интенсивном выпадении осадков;

контур верхнего технологического обогрева - предназначен для регулирования температурного режима в верхней части теплицы, исключая проникновение холодного воздуха в зону растений при резких понижениях наружной температуры и открывании шторного экрана (создание теплой воздушной «подушки» в верхней части объема теплицы);

контур нижнего технологического обогрева - основной регулирующий контур предназначен для создания заданного теплового режима в теплице. Также применяется в качестве направляющих конструкций при передвижениях тележек для сбора продукции. В качестве теплоносителя используется горячая вода с расчетными значениями температур в диапазоне 50-95°С. Номинальные значения параметров теплоносителя - 95/70°С.

Для обеспечения требуемых значений температуры теплоносителя в контурах обогрева применяются узлы регулирования температур - дистрибьюторы. Каждый узел подключен к магистральным трубопроводам теплотрасс и обслуживает контур отопления по отделениям теплицы работая в автономном независимом режиме. Узел регулирования состоит из циркуляционного насоса, 4-х ходового смесительного клапана, также трубопроводов обвязки, арматуры и контрольно-измерительных приборов.

Система отопления теплицы состоит из следующих элементов:

магистральные трубопроводы теплотрасс;

узел управления подачей теплоносителя (дистрибьютор тепла);

трубопроводы контура нижнего технологического обогрева;

трубопроводы подлоткового обогрева;

трубопроводы верхнего технологического обогрева;

трубы напольного отопления - служат рельсами для передвижения техники, для уборки урожая и обслуживания теплицы и урожая;

теплоаккумулирующая емкость - термос;

шкафы управления электроприводами смесительных клапанов и насосами.

Система отопления - автоматическая, также она используется в ручном режиме.

Система отопления в тепличном комплексе сконцентрирована на распределении тепла через теплоаккумулирующую емкость - хранилище горячей воды объемом 1 629 м^3, хранение горячей воды нужной температуры до 2 суток в случае перебоев с теплоснабжением для пикового периода, также существенно экономит на потребление газа, так как емкость оборудована датчиками температуры и в случае понижения температуры в верхней части емкости компьютер автоматически запускает котлы и нагревает воду. Теплоноситель - вода с параметрами 90-70°С.

Работа котлов и системы отопления полностью автоматизирована и управляется с помощью программного обеспечения, что создает благоприятный климат для выращивания культур.

Максимально требуемая тепловая мощность для 5,6 га – 13,255 МВт.

Данная система отопления включает:
два котла горячей воды, каждый с мощностью ±6,978 МВт (6,0 Гкал/ч);
две газовые/дизельные горелки, каждая с мощностью 7,0 МВт (6,0 Гкал/ч);
два конденсатора дымовых газов с вытяжной трубой;
один тепловой резервуар (бак-аккумулятор) объемом 1 629 м³;
один азотный генератор с системой расширения давления;
один отопительный коллектор включая транспортные и смесительные группы;
две магистрали кольцевой подачи, включая смесительные группы.
Для производственных зон системы отопления следующие:
система отопления трубных направляющих (8х ø51 мм труба на 8,0 м пролет);
монорельсовое отопление (4х ø51 мм труба на 8,0 м пролет);
система отопления труб роста (8х ø38 мм труба на 8,0 м пролет);
система отопления таяния снега (4х ø51 мм труба на 8,0 м пролет);
отопление фронтона и боковой стены;
отопление дорожки.
Для рассадной зоны системы отопления следующие:
монорельсовое отопление (15х ø63 мм труба на 12 м пролет);
отопление бетонного пола (60 х ПЭ шланг ø20 мм труба на 12 м пролет);
система отопления для таяния снега (6х ø51 мм труба на 12 м пролет);
отопление фронтона и боковой стены;
отопление дорожки.
Для упаковочной зоны системы отопления следующие:
верхнее отопление (8х ø51 мм труба на 12 м пролет);
отопление пола (26 х ПЭ ø25 мм шланг на 12 м пролет).
Система отопления для подогрева оросительной воды:
две дозирующие системы CO2;
изоляционные материалы;
система обработки воды.

Транспортные группы обеспечивают тепло смесительным группам в теплице. Теплотворность регулируется по потоку с использованием регуляторов частоты и смешивающего клапана. Каждая транспортная группа состоит из смешивающего клапана, двух главных клапанов и сервисного клапана. Смесительные группы обеспечивают и регулируют распределение тепла в отопительных системах теплицы. Теплотворность регулируется по температуре с использованием смешивающих клапанов. Каждая смесительная группа состоит из циркуляционного насоса, двух главных клапанов, обводного вентиля и двух сервисных клапанов. Все группы на коллекторе взаимосвязаны. В случае неисправной работы сломанного насоса используется другой насос на половину мощности. Транспортные и смешивающие группы оборудованы термометрами и клапанами для наполнения и дренажа. Коллектор поставляется с первым слоем, окрашенный в красный цвет;

В котельную поставляется один сборный коллектор диаметром 508 мм, рассчитанный на площадь 5,616 га. Коллектор сконструирован вместе с магистральными трубами, расположенными на высоте. К коллектору спроектированы следующие группы:

1 транспортная группа 200 мм, насос 11.0 kW - зоны 1, 3, 5, 7 и 9;

1 транспортная группа 200 мм, насос 15.0 kW - зоны 2, 4, 6, 8 и 10;

1 транспортная группа 150 мм, насос 3.0kW для таяния снега зоны отопления 1-6;

1 группы смешивания 150 мм, насос 3.0kW для таяния снега зоны отопления 7-10;

1 группы смешивания 65 мм, насос 0.37kW для верхнего отопления упаковочной/ сервисной зоны;

1 группы смешивания 50 мм, насос 0.25 kW отопления пола упаковочной/сервисной зоны;

1 группы смешивания 65/80 мм, насос 0.75 kW для отопления ирригационной воды;

2 запасных соединения 100 мм для общих нужд;

поставка двух транспортных систем трубопроводов, предварительно изолированных и дополненных аварийной проводкой, предусмотренные в грунте и с началом у главного отопительного коллектора, соединены с транспортными группами на коллекторе в котельной.

Итого 32 смесительных групп соединяются с этими трубопроводными системами кольцевой подачи.

Теплица отапливается восемью ø51х2,25 мм - отопительными трубами на пролет 8 м. Стены отапливаются дополнительными ø51х2,25 мм отопительными трубами, расположенными на нижнем уровне стойки.

Здание отапливается восемью ø51х2,25 мм отопительными трубами, установленные через решетчатые балки.

Пол упаковочной и рабочей – сервисной зоны отапливается PE шлангами ø25х19,6 мм, спроектированные от центра к центру 450 мм в бетонном полу. Для данного подогрева пола поставляется 6 отопительных коллектора, каждый с маленьким насосом и термостатом с датчиком температуры воды. Коллекторы для отопления пола поставляются предварительно собранными с насосом и термостатом и соединены с кольцевым подающим трубопроводом одной смесительной группы на коллекторе.

Для обогрева оросительной воды из внешнего источника поставляется один пластинчатый теплообменник объемом 400 кВт, спроектирован на сборных салазках оросительного насоса, где соединяется с подачей пресной воды. Теплообменник основан на принципе пластинчатых теплообменников.

Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002.

Вентиляция

В теплице вентиляция предусмотрена естественная. Удаление избыточного тепла от солнечной радиации осуществляется через фрамуги в кровле.

Система вентиляции тепличного комплекса представляет собой форточную систему. Форточная вентиляция предназначена для обеспечения естественного воздухообмена замкнутого объема теплиц с наружным воздухом через вентиляционные проемы в кровельной части светопрозрачного ограждения. Вентиляционная система представляет собой форточную систему рельсового типа. Все расположенные на кровле вентиляционные форточки открываются и закрываются при помощи штормоустойчивого механизма скольжения. Открывание осуществляется автоматически и дистанционно. Форточки располагаются по всей длине крыши по обеим сторонам конька кровли. Данная система качественно управляет технологическими процессами поддержания микроклимата в теплице. Во всех отделениях теплицы площадь открывающихся фрамуг составляет до 25% общей площади кровли теплицы. Угол подъема форточек до 50 градусов. Сторона подъема форточек и площадь вентиляционного проема автоматически регулируется в зависимости от температуры воздуха, скорости и направления ветра и осадков.

Система форточной вентиляции теплиц состоит из следующих элементов:

фрамуги с соединительными элементами;

реечный механический привод фрамуг;

мотор-редукторы для механического привода фрамуг;

система электроснабжения и управления электроприводами.

Вентиляционные фрамуги с соединительными элементами, также механизмы привода открывания фрамуг являются составной частью каркаса теплиц, и в тоже время, относятся к инженерно-технологическим системам, выполняющим функции управления микроклиматом. Открывание фрамуг осуществляется механизмом реечного типа с горизонтальным ходом. Конструкция механизма открывания форточек теплицы с приводом обеспечивает их одновременный подъем или опускание на всей площади каждого отделения теплицы.

Каждый механизм состоит из реечных редукторов, установленных на верхнем поясе ферм в центральной части теплицы с рейками, концы которых соединяются с трубчатыми штангами распределительного вала, собранными в одну линию на всю длину секции теплицы. При включении мотор-редуктора и вращении от него приводного и распределительного валов, рейки всех реечных редукторов отделения одновременно выдвигаются и перемещают тяги, поднимая или опуская форточки на кровле, поворачивая их в коньковом шпросе. Каждый мотор-редуктор обслуживает форточки одноименных скатов кровли: левых и правых.

Система вентиляции приводится в действие автоматически от датчика автоматизированной системы управления или оператором дистанционно. Теплица оснащена датчиками углекислого газа (CO) для защиты тепличных культур от угарных газов, которые могут быть вредоносными для тепличных культур, даже при низких концентрациях.

Система подкормки растений углекислым газом (CO2)

Для увеличения урожайности и повышения качества выращиваемых культур в теплице используется система подкормки растений двуокисью углерода CO2, которая необходима для обеспечения жизнедеятельности растений. Система подкормки растений конструктивно состоит из устройств отбора дымовых газов от газовых котлов (см.ч.ТМ) с последующей подачей в теплицу по безнапорным трубопроводам переменного по длине сечения с емкостями сбора конденсата.

Предусматриваются два источника CO2, использующих одну и ту же распределительную сеть внутри теплицы: отходящие (дымовые) газы котельной, являющейся источником тепла и сжиженный углекислый газ. Отбор углекислого газа от дымовых труб котельной выполняется при помощи специального оборудования, представляющего из себя конденсор со встроенным вентилятором, дозирующее устройство и аппаратуру контроля отходящих газов.

Основной задачей отопления теплицы и систем CO2 является содействие поддержанию оптимального климата в течение всего года, необходимого для эффективной производительности тепличных культур. Данная отопительная система предусмотрена для получения данного климата вокруг территории, где планируется соорудить теплицу.

Для воспроизводства тепла отопительная система оснащается двумя котлами с горячей водой, укомплектованные горелками на основе газа/дизеля. Котельные установки соединены с комплектом коллектора. Коллектор оснащен транспортировочными и смесительными группами, для распределения тепла в отопительных системах теплицы.

Тепличные зоны отапливаются стальными трубами, которые рассеивают тепло для климата. Отопительные петли в теплице соединены с распределительной системой Tichelmann.

CO2 является одним из самых главных элементов, способствующий росту урожайности тепличных культур.

Главной целью применения CO2 является достижение максимального эффекта фотосинтеза. CO2 образуется за счет сгорания таких углеводородов, как природный газ. Воспроизводство тепла осуществляется котельными системами на основе природного

газа. Поэтому CO2 считается наиболее дешевым вариантом при потребности тепла в теплицах.

Для дозирования CO2 в теплице, при соответствующих условиях:

два котла, оснащенные конденсатором топочного газа для охлаждения топочных газов;

дымоход котла соединен с коллектором/трубопроводом CO2;

CO2 коллектор/трубопровод оснащен вентиляторами CO2 для подачи CO2 к распределительным системам CO2 в теплице;

для сокращения пиков потребности тепла и/или дозирования CO2 в те часы, когда теплице не требуется тепло поставлен один тепловой резервуар и размещен вслед за котельной.

Две распределительные системы CO2

CO2 коллектор

Для дозировки CO2 в тепличные зоны 3-6 и зоны 7-10 поставляется коллектор.

Этот коллектор рассчитан на 4.914 Га и соединяется с вытяжными трубами двух котлов, каждый из которых оснащен моторизованным клапаном.

Следующие соединения предусмотрены на коллекторе:

2 соединительные трубы ø600-700 мм от котлов до коллекторной трубы CO;

1 сборная труба ø700 мм для коллектора / коллектора CO;

1 коллектор ø700 мм с одним сборным и двумя распределительными соединениями;

2 электрических клапана ø600 мм на дымоходе котлов.

Для распределения CO2 две распределительные системы поставляются одна в тепличной зоне 3-6 и одна в тепличной зоне 7-10.

Каждая система CO2 включает в себя вентилятор CO2, который соединен с вытяжной трубой котельной. Смесительный клапан топочного газа проецируется между коллектором и вентилятором.

Каждый блок CO2 оснащен максимальным термостатом, переключателем низкого давления и панелью с переключателем.

Спецификация системы CO2, зона 3-6 (25 272 м^2) и зоны 7-10 (23 868 м^2):

вентилятор типа Van Dijk D6SL400-110 11.0кВ (5 690/ 5 370м^3/ч);

один подземный транспортный трубопровод CO2;

два подземных распределительных трубопровода CO2;

четыре соединительных точек CO2 с дроссельной заслонкой, шланговым соединителем и шлангами CO2 на пролет в 8,0 м.

Поставка изоляционных материалов для изоляции трубопроводов с горячей водой: для труб диаметром менее 219 мм - толщиной 30 мм; для труб диаметром 219 мм и более - покрываются шерстью толщиной 50 мм. Все трубопроводы покрыты плоскими алюминиевыми листами.

<u>Технологические решения теплицы (ТХ ВК)</u>

Тепличный комплекс (Блок 1, 2)

Рабочий проект водоснабжения и канализации комплекса выполнен на основании задания на проектирование, также с соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011.

Водоснабжение

Источником водоснабжения являются наружные сети, которые обеспечивают необходимые напоры и расходы воды на технологические нужды.

Система подает воду на технологические нужды:

приготовление растворов, затуманивание, подпитку и др. технологические нужды, также к санузлам и душевым и на подпитку котельной.

Система водоснабжения на технологические нужды полностью заводской комплектации и поставки. Вода согласно технологического раздела подается на установку обратного осмоса и другие необходимые нужды. Всё технологическое оборудование и трубопроводы входят в комплектную поставку завода изготовителя данного оборудования.

В комплект поставки входит оборудование для подачи и сбора растворов для капельного орошения, затуманивания, отбора и подачи углекислого газа оборудования для зашторивания. Предусматривается наличие дренажной системы. Это сводит использование поливной воды и питательных растворов в замкнутый цикл.

Для учета расхода воды на вводе устраивается водомерный узел с турбинным счетчиком холодной воды расчетным диаметром.

Система орошения

Данная система включает в себя:

субстратная система орошения;

смесительные емкости;

резервуары с водой;

система подогрева оросительной воды;

система ручного орошения;

система сбора и откачки дренажной воды;

дезинфекционная установка для дренажной воды;

система выращивания на лотках;

система затуманивания высоким давлением.

Водопроводные сети

Распределительные линии: восемь линий, ПВХ Ду 75 мм, 72/64 м.

Расположение: вдоль фронтона, соединяются со струйчатыми шлангами и стыковочными линиями.

Стыковочные линии:

восемь линий, выполненные из ПВХ Ду 90 мм идущие от центральной дорожки до фронтонов над уровнем почвы.

Расположение - между распределительной линией и комплектами клапанов.

Комплекты клапанов: восемь (32 м³/ч), выполненные из ПВХ ø90 мм, включая 2.5” электронных клапана и манометр.

Расположение вдоль центральной дорожки, между стыковочной линией и питающей линией.

Функционирование - четыре клапана работают одновременно.

Главная линия: две линии, выполненные из HPE 125 мм.

Расположение: вдоль дорожки, соединяются с комплектами клапанов и дозировочной насосной системой.

Продувочная оросительная система

Каждый конец струйчатого шланга оборудован двумя изгибами и пластиковым ручным клапаном. Они спроектированы вдоль бетонной дорожки. Путем открытия этого клапана вручную можно сбросить воду обратно в лоточную систему. Эта вода транспортируется к культивационными лотками и спускается дренажными поддонами около торцевых стен.

Дозирующее насосное устройство

Две системы дозирующего насоса для орошения.

Чистая мощность каждого устройства ±65м³/ч.

Предусмотрены питающие трубы между дозирующими насосами для растворов удобрений и резервуарами для кислоты/щелочи

Наполняющая труба от наполняющего насоса к резервуарам для удобрений и кислоты/щелочи из ПВХ. Два полиэтиленовых резервуара для кислоты или щелочи емкостью 500 л, включая необходимое наполнение, выравнивающее поглощение и дренаж. Четыре емкости из стекловолокна для удобрений, имеющие объем 3600 л каждая, включая требуемые наполнительные, поглощающие и дренажные трубы для растворов удобрений А и В. Один миксер для каждой емкости. Одна поглощающая труба из ПВХ Ду 160 мм от накопительного резервуара с пресной водой к наполняющим насосам, каждая длиной макс. 30 м, включая ПВХ дроссельный клапан.

Резервуары для пресной воды 2 шт. V=302 м^3 каждый. Резервуар для хранения воды системы затуманивания 1 шт. V=255 м^3. Резервуар для хранения дренажной воды 4 шт. V=109 м^3 каждый. Резервуар для хранения возвратной воды 2 шт. V=136 м^3 каждый.

УФ стерилизаторы

Две системы УФ стерилизаторов для дезинфекционных целей.

Для содержания оптимального уровня влажности и условий выращивания установлена система затуманивания высоким давлением для регулирования влажности в теплице.

Система Обратного Осмоса (ОО)

Поставка включает установку обратного осмоса мощностью 150 м³/ч, основываясь на 24 часовом функционировании.

Вся установка состоит из двух опорных каркаса с секцией входа воды, комплект предварительного фильтрования, насос высокого давления, фильтратный промывочный насос, центральная панель и все необходимое вспомогательное оборудование. Фильтратная промывочная линия, которая приспособлена к опорному каркасу. Родниковая промывочная установка, которая обеспечивает стекание воды из источника за несколько минут. Это защищает первый объем подачи воды из скважины (как правило внутреннего качества) от загрязнения фильтровых ящиков и мембран для установки ОО, при ускоренной норме. Мембраны обратного осмоса, установленные в магистрали высокого давления, установлены на опорном каркасе.

Канализация (дренаж)

Дренажная система принята из ПВХ труб и предназначена для сбора дренажных вод и дальнейшей очистки.

Дренажный насос 2 шт. установлены вблизи дренажного колодца.

6.2.3 Архитектурные решения

<u>Здание тепличного комплекса (Блок 1, 2)</u>

Уровень ответственности здания - II нормальный.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.3.

Тепличный комплекс состоит из двух блоков.

Блок 1- расположен в осях 1-3 и Е-АЖ.

Здание одноэтажное с наружными размерами 24,0х117,57 м. Высота этажа - 6,5 м.

Проектируемое здание состоит из следующих помещений:

зона фасовки продукции и контроля качества продукции, холодильные камеры, баки смешивания удобрений и полива, зона упаковки и складирования, котельная, рассадное отделение входящие в поставку тепличного комплекса (зона ответственности компании Dalsem) и АБК не входящего в поставку тепличного комплекса.

При входе в здание устанавливаются урны для мусора. Наружные стены выполняются из сэндвич-панелей толщиной 100 мм. Перегородки толщиной 100 мм из

сэндвич-панелей. Цоколь здания облицовывается плиткой. Отмостка - бетонная шириной 1000 мм по уплотненному грунту с уклоном 0,03%.

Элементы заполнения проемов - окна из ПВХ профилей с двойным остеклением.

Полы: 1 этаж - керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001, 2 этаж – линолеум, в санузлах керамическая плитка.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 475-2016.

Кровля - двухскатная, бесчердачная, из панелей типа «сэндвич».

Блок 2 - расположен в осях 3-40 и А-АС.

Здание одноэтажное с наружными размерами 176,07х304,41 м. Высота этажа - 6,5 м. Проектируемое здание состоит из зон выращивания.

Наружные стены - покрытие из стекла толщиной 16 мм.

Цоколь здания облицовывается плиткой.

Отмостка - бетонная шириной 1000 мм по уплотненному грунту с уклоном 0,03%.

Кровля - покрытие из стекла толщиной 16 мм. Блок 2 входит в поставку тепличного комплекса за исключением остекления.

Основные технические показатели здания теплицы

Таблица №6.2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	56 419,0
2	Общая площадь здания	$м^2$	55 700,3
3	Строительный объем здания	$м^3$	389 291,0

Контрольно-пропускной пункт

Здание одноэтажное с размерами в осях 4,0х4,67 м. Высота помещений до потолка - 2,5 м. Проектируемое здание состоит из следующих помещений: проходная и комната охраны. При входе в здание устанавливаются урны для мусора.

Наружные стены толщиной 530 мм из газоблоков 400х200х200 мм с облицовкой из силикатного кирпича под расшивку швов.

Окна – поливинилхлоридные профили с однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Наружные двери - металлические утепленные по ГОСТ 31173-2016.

Кровля - двухскатная с покрытием из металлочерепицы по деревянной стропильной системе.

КПП оборудуется пропускным тамбуром из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003 с заполнением однокамерным стеклопакетом.

Внутренняя отделка помещений:

потолки - подшивка пластиковыми панелями в проходной, окраска водоэмульсионной краской в комнате охраны;

стены - окраска водоэмульсионной краской в комнате охраны;

полы – керамическая плитка в проходной и ламинат в комнате охраны.

Цоколь штукатурится крупнозернистой штукатуркой с обработкой поверхности гвоздевой щеткой и окраской атмосферостойкой фасадной краской.

Основные технические показатели здания КПП

Таблица №6.3

№	Наименование	Ед. изм.	Количество

п/п			
1	Площадь застройки	$м^2$	23,3
2	Общая площадь	$м^2$	15,3
3	Строительный объем здания	$м^3$	93,2

6.2.4 Конструктивные решения

Теплица

Уровень ответственности здания – II. Степень огнестойкости – III.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Конструктивная схема проектируемого здания принята металлическая каркасная.

Каркас здания предусмотрен из стальных конструкций полного заводского изготовления. В здании предусмотрены деформационные швы.

Расчет несущих конструкций выполнен согласно требованиям НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 с использованием программного комплекса «Base complete» версия 10.

Фундаменты Фм-1, 2, 3, 4, 11 – свайные железобетонные диаметром 500 мм, длиной 1400 мм, 1490 мм, 2600 мм, 2700 мм, 3550 мм из бетона класса С20/25, армированные каркасом из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 10А500, хомуты 6А240 с шагом 150 мм, 50 мм. Анкерные петли для крепления стержней рандбалок приняты из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметрами 10, 12А500.

Фундаменты Фм-5, 6, 7, 8, 9, 10 – свайные железобетонные диаметрами 800 мм, 900 мм, длиной 900 мм, 2350 мм, 3400 мм, 3420 мм из бетона класса С20/25, армированные каркасом из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 10А500, хомуты 6А240 с шагом 150 мм, 50 мм. Закладные детали приняты из оцинкованной стали с анкеровкой в фундаменте стальной пластиной по ГОСТ 19903-2015.

Фундаменты Фм-12, 13 – свайные железобетонные диаметром 600 мм, длиной 3550 мм из бетона класса С20/25, армированные каркасом из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 10А500, хомуты 6А240 с шагом 150 мм, 50 мм. Анкерные петли для крепления стержней рандбалок приняты из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметрами 10А500.

Фундамент Фм-14 в несъемной опалубке из трубы ПВХ – свайный железобетонный диаметром 400 мм, длиной 3650 мм по железобетонной подушке диаметром 1500 мм, толщиной 400 мм из бетона класса С20/25, армированные каркасом из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 10А500, хомуты 8А240 с шагом 375 мм.

По периметру здания предусмотрены железобетонные рандбалки сечением 260х500(h)мм из бетона класса С20/25, армированные плоским каркасом из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 14А500, хомуты 6А240 с шагом 200 мм, пространственным каркасом из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 10, 14А500, хомуты 6А240 с шагом 200 мм.

Фундаментная плита Пм-1 – железобетонная толщиной 150 мм из бетона класса С20/25, армированная двойной сеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 8А400, фиксаторы приняты 6А240 с шагом 600 мм в шахматном порядке.

Фундаментные плиты Пм- 2, 3, 4, 5 – железобетонные толщиной 150 мм из бетона класса С20/25, армированные сеткой из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 8А400 с ячейкой 150х150 мм.

Под рандбалки и фундаментные плиты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18°; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа.

Боковые поверхности фундаментов покрываются горячей битумной мастикой за два раза. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, морозостойкости F50.

Все металлоконструкции защищаются лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82. В целях пожарной безопасности несущие металлические конструкции покрываются огнезащитным составом «Бирлик-2М» по грунту ГФ-063.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 50 мм с уклоном 3% шириной 1 м.

Административно-бытовой комплекс

Уровень ответственности здания – II. Степень огнестойкости – IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Конструктивная схема проектируемого здания принята металлическая каркасная, основными несущими конструкциями каркаса являются поперечные рамы, состоящие из балок и колонн.

Пространственная жесткость здания обеспечивается жестким сопряжением колонн с фундаментом, жесткостью поперечных рам, системой связей.

Расчет несущих конструкций выполнен согласно требованиям НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 с использованием программного комплекса «Base complete» версия 10.

Колонны из стальных гнутых замкнутых профилей 160х4 мм ГОСТ 30245-2012. Сталь принята марки С245 по ГОСТ 27772-2015. Прокат листовой для оголовка и базы принят по ГОСТ 19903-2015.

Вертикальные связи приняты из стальных гнутых замкнутых профилей 80х4 ГОСТ 30245-2012.

Балки перекрытия и покрытия приняты из стальных гнутых замкнутых профилей 160х4, 160х80х4 ГОСТ 30245-2012.

Наружные стены панели типа «Сэндвич» по ГОСТ 32603-2012 толщиной 100 мм.

Внутренние перегородки из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм и из гипсокартона. Перемычки - сборные по серии 1.038.1-1.

Перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 155 мм в несъемной опалубке из профнастила по ГОСТ 24045-2010 из бетона класса С16/20, армированные каркасом из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 12А400 и сетками из проволок 3Вр-1 с ячейкой 100х100 мм ГОСТ 23279-2012.

Покрытие - профнастил по металлическим балкам, утеплитель минвата согласно теплотехнического расчета.

Наружная лестница - металлическая.

Все металлические конструкции огрунтовываются грунтовкой ХС-010 и окрашиваются эмалью ХВ-785, общая толщина покрытия - 180 мкм согласно СН РК 2.01-01-2013.

Фундаменты Фм-1 – столбчатые железобетонные размером в подошве 900х900 мм из бетона класса С12/15, армированные сетками из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметрами 12А400, 6А240 с шагом 200 мм, 100 мм. Анкерные болты для крепления колонн приняты типа 1.1М16х500 ГОСТ 24379.1-2012.

Фундаменты ФмЛ – ленточные железобетонные сечением 300х300(h) мм из бетона класса С10/12.5, армированные сетками из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 12А400.

Под фундаменты предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, W6, F100 толщиной 250 мм по уплотненному щебнем грунту.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа.

Боковые поверхности фундаментов покрываются горячей битумной мастикой за два раза. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, морозостойкости F50.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка из бетона класса В7,5 толщиной 100мм по щебеночной подготовке толщиной 50 мм с уклоном 3% шириной 1 м.

КПП

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Конструктивная схема здания с продольными несущими стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается надежным соединением продольных и поперечных стен, также связью стен и перекрытий.

Расчет несущих конструкций выполнен согласно требованиям НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017.

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Фундаменты под стены – ленточные, сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78.

Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа.

Горизонтальная гидроизоляция из двух слоев рубероида. Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за два раза.

Наружные стены толщиной 530 мм – из газоблоков с облицовкой из силикатного кирпича марки М125 ГОСТ 379-2015. Раствор кладки принят марки М50. Наружный и внутренний слой кладки между собой соединяются гибкими связями из арматурных сеток с антикоррозийным покрытием.

Конструкция стены принята по серии 2.130-8 выпуск 1 «Детали многослойных кирпичных и каменных наружных стен», тип кладки «В». Детали выполнения пересечений стен, устройство простенков по вышеуказанной серии.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1 и уголков ГОСТ 8510-86.

Плиты перекрытий и покрытия из сборных железобетонных плит ГОСТ 9561-2016.

Антикоррозийная защита стальных конструкций и выступающих из бетона частей закладных деталей предусмотрена окраской эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Покрытие кровли - из металлочерепицы СТ РК 2083-2011 по деревянным конструкциям. Стропила сечением 50х150 мм с шагом 780 мм, обрешетки сечением 50х50 мм с шагом 300 мм. Утеплитель – керамзитовый гравий толщиной 200 мм, пароизоляция из одного слоя рубероида на битумной мастике, выравнивающая цементно-песчаная стяжка толщиной 25 мм.

Элементы стропильной системы предусмотрены из древесины хвойных пород относительной влажностью для стоек не более 12%, для балок не более 9%, для остальных конструкций не более 20%. Предусмотрено антисептирование и огнезащита деревянных элементов крыши.

Бетонная отмостка шириной 1,5 м толщиной 80 мм по щебеночной подготовке толщиной 50 мм и уплотненному грунту основания с уклоном 3%.

Насосная пожаротушения

Уровень ответственности - II. Степень огнестойкости - II.

Насосная станция представляет собой прямоугольное в плане подземное сборно-монолитное сооружение с размерами в осях 3х3,6 м, высотой помещения - 2,35 м.

Днище представляет собой монолитную железобетонную плиту толщиной 250 мм из бетона класса С20/25, W6, F75. Стенки толщиной 450 мм из бетона класса С20/25, W6, F75. Перекрытие из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-8 и монолитных участков. Балка перекрытия принята сборная железобетонная по серии 3.006.1-3/83 вып.1-3. Арматура в железобетонных конструкциях по ГОСТ 34028-2016 диаметром 10 А400. Предусмотрен железобетонный приямок.

Кольца и перекрытия горловины по серии 3.900.1-14.

Под плитами днища предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая битумом по утрамбованному грунту.

Бетон для конструкций принят пониженной водонепроницаемости марки W6, F75. Боковые поверхности сооружения, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Основанием насосной служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа.

Резервуар железобетонный для условно чистых стоков с кровли V= 300 м^3

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – ненормируемая.

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольного сечения в плане с размерами в осях 6,0х12,0 м, высотой до низа ригеля 5,1 м, заглубленную в грунт полностью с обсыпкой грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Покрытие резервуара – монолитное железобетонное толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки приняты по из арматуры 14, 20А500С, 6А240 ГОСТ 34028-2016. В местах отверстий предусмотрено усиленное армирование. Крышка люка - чугунная, лестница - металлическая.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 300х300 мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки каркаса приняты из арматуры 14, 25А500С, 8А240 ГОСТ 34028-2016.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 300х400(h) мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки каркаса приняты из арматуры 25А500С, 8А240 ГОСТ 34028-2016.

Стена и днище резервуара - монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки приняты из арматуры 10, 12, 14, 25А500С, 6, 8А240 ГОСТ 34028-2016.

Под днищем предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Основанием днища служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающийся с грунтом, покрываются горячей битумной мастикой за два раза по грунтовке из разжиженного битума. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком портландцементе. Предусмотрена внутренняя гидроизоляция резервуара.

Сборный железобетонный колпак для устройства лаза принят по серии 3.900.1-14.

Резервуар железобетонный для условно грязных стоков с проездов V= 300 м^3

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – ненормируемая.

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольного сечения в плане с размерами в осях 6,0х12,0 м, высотой до низа ригеля 5,1 м, заглубленную в грунт полностью с обсыпкой грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Покрытие резервуара – монолитное железобетонное толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки приняты по из арматуры 14, 20А500С, 6А240 ГОСТ 34028-2016. В местах отверстий предусмотрено усиленное армирование. Крышка люка - чугунная, лестница - металлическая.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 300х300 мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки каркаса приняты из арматуры 14, 25А500С, 8А240 ГОСТ 34028-2016.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 300х400(h) мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки каркаса приняты из арматуры 25А500С, 8А240 ГОСТ 34028-2016.

Стена и днище резервуара - монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки приняты из арматуры 10, 12, 14, 25А500С, 6, 8А240 ГОСТ 34028-2016.

Под днищем предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Основанием днища служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающийся с грунтом, покрываются горячей битумной мастикой за два раза по грунтовке из разжиженного битума. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком портландцементе. Предусмотрена внутренняя гидроизоляция резервуара.

Сборный железобетонный колпак для устройства лаза принят по серии 3.900.1-14.

Фундамент под вертикальный тепловой резервуар

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – IIIа.

Резервуар вертикальный стальной полной заводской готовности, устанавливается на железобетонный фундамент.

Расчет несущих конструкций выполнен согласно требованиям НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 с использованием программного комплекса «Base complete» версия 10.

Фундамент – железобетонный свайный с круглого сечения ростверком.

Сваи железобетонные диаметром 500 мм, длиной 5000 мм из бетона класса С20/25, армированные каркасом из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 6, 12А400. Для увязки с ростверком предусмотрены арматурные выпуски.

Ростверк - железобетонный диаметром 14700 мм, толщиной 500 мм из бетона класса С20/25, армированный сетками из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметрами 12А400, 6А240.

Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа.

Боковые поверхности фундаментов покрываются горячей битумной мастикой за два раза. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, морозостойкости F150.

Подземный железобетонный резервуар воды емкостью 100 м³ (2 шт.)

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – ненормируемая.

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольного сечения в плане с размерами в осях 6,0х6,0 м, высотой до низа ригеля 3,79 м, заглубленную в грунт полностью с обсыпкой грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Покрытие резервуара – монолитное железобетонное балочное толщиной 100 мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки приняты по из арматуры 10А400, 8А240 ГОСТ 34028-2016. В местах отверстий предусмотрено усиленное армирование. Крышка люка - чугунная, лестница - металлическая.

Балки – монолитные железобетонные сечением 300х600(h) мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки каркаса приняты из арматуры 20А400, 8А240 ГОСТ 34028-2016.

Стена резервуара - монолитная железобетонная толщиной 400 мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки приняты из арматуры 25А400, 8А240 ГОСТ 34028-2016.

Днище резервуара - монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона класса С12/15, W6, F100, сетки приняты из арматуры 12, 25А400,8А240 ГОСТ 34028-2016.

Под днищем предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Основанием днища служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; Е=7,8 МПа; R=290 кПа.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающийся с грунтом, покрываются горячей битумной мастикой за два раза по грунтовке из разжиженного битума. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком портландцементе. Для устройства лаза принят монолитный железобетонный колпак.

Выгреб емкостью 50 м^3

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – II.

Выгреб представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольного сечения в плане с размерами в осях 4,5х6,0 м, высотой до низа перекрытия 2,4 м, заглубленную в грунт полностью с обсыпкой грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Покрытие резервуара – сборные железобетонные ребристые плиты по типу серии 1.442.1-5.94. В местах отверстий предусмотрено усиленное армирование. Крышка люка - чугунная, предусмотрена естественная вентиляция.

Стена и днище резервуара - монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона класса С20/25, W6, F100, сетки приняты из арматуры 16А400, 10А300 ГОСТ 34028-2016. Предусмотрен железобетонный приямок.

Под днищем предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания. Предусмотрена усиленная гидроизоляция днища выгреба.

Основанием днища служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; Е=7,8 МПа; R=290 кПа.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающийся с грунтом, покрываются горячей битумной мастикой за два раза по грунтовке из разжиженного битума. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком портландцементе.

Для устройства лаза принят колпак из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Площадка ГРПШ

Площадка - монолитная железобетонная размером на плане 7,9х15,0 м, толщиной 150 мм из бетона класса С12/15 с армированием горизонтальной сеткой из арматуры 10А400 ГОСТ 34028-2016. Под площадку предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Основанием площадок служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа.

Бетонные поверхности площадки покрываются горячей битумной мастикой за два раза. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, морозостойкости F50.

Площадка отдыха

Площадка - монолитная железобетонная размером на плане 6,7х13,2 м, толщиной 150 мм из бетона класса С12/15 с армированием горизонтальной сеткой из арматуры 10А400 ГОСТ 34028-2016. Под площадку предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Основанием площадок служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа.

Бетонные поверхности площадки покрываются горячей битумной мастикой за два раза. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, морозостойкости F50.

КТП

КТП – полной заводской готовности, устанавливается на фундаменты из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78. Под фундаментами предусмотрена уплотненная щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Ограждение КТП принято металлическое с калиткой из сетчатых металлических панелей по ГОСТ 5336-80, обрамленных уголками 45х5 мм ГОСТ 8509-93. Стойки приняты из квадратных труб 80х5 мм ГОСТ 8639-82. Стойки устанавливаются в пробуренные ямы диаметром 300 мм глубиной 1,0 м и заделываются бетоном класса С12/15. Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Металлические конструкции окрашиваются лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=39 кПа; φ_{II}=18º; γ_{II}=1,68 т/м³; E=7,8 МПа; R=290 кПа.

Бетонные поверхности фундаментов покрываются горячей битумной мастикой за два раза. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, морозостойкости F50.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Тепломеханические решения котельной (в комплекте теплицы)

Максимально требуемая тепловая мощность для 5,6 га - 13,255 МВт.

Комплектная поставка оборудования котельной для системы ОВ теплицы:

два котла по 6,978 МВт с двумя горелками на основе природного газа/дизеля марки Vitotherm, каждая с мощностью 7,0 МВт (6,0 Гкал/ч), оснащенные частотно регулируемым вентилятором 18,5 кВт. Котельные установки соединены с комплектом коллектора. Коллектор оснащен транспортировочными и смесительными группами, для распределения тепла в отопительных системах теплицы. Тепличные зоны отапливаются стальными трубами, которые рассеивают тепло для климата. CO2 является одним из самых главных элементов, способствующий росту урожайности тепличных культур. Главной целью применения CO2, является достижение максимального эффекта фотосинтеза. CO2

образуется за счет сгорания таких углеводородов, как природный газ. Воспроизводство тепла осуществляется котельными системами на основе природного газа. Поэтому CO2 считается наиболее дешевым вариантом при потребности тепла в теплицах;

котлы оснащены конденсаторами топочного газа для охлаждения топочных газов. Дымоход котла соединен с коллектором/трубопроводом CO2, оснащенный вентиляторами CO2 для подачи CO2 к распределительным системам CO2 в теплице. Для сокращения пиков потребности тепла и/или дозирования CO2 в те часы, когда теплице не требуется тепло, поставлен один тепловой резервуар и размещен вслед за котельной;

один вертикальный тепловой резервуар для дозирования CO2 в те часы, когда теплице не требуется тепло и сократить пики в потребности тепла V= 1 629 м³ устанавливается вслед за котельным помещением;

один азотный генератор - азотная система расширения высокого давления, установка азотной системы расширения воспроизводит собственный азот, с максимальным объемом 4,000 л/ч, минимальной чистотой 99 % и хранит его в азотном баке с содержанием 1,000 л. Когда давление в баке опускается до 5 бар начинается выработка азота и останавливается, когда давление достигает 8 бар. В тепловом резервуаре азот сохраняется между 10 и 20 Мбар. Азот выдувается при давлении 28 Мбар;

один отопительный коллектор распределяет тепло от котельной установки к нескольким отопительным системам в теплице и сервисной зоне, используя насосные группы, включает транспортные и смесительные группы. Транспортные группы обеспечивают тепло смесительным группам в теплице. Теплотворность регулируется по потоку с использованием регуляторов частоты и смешивающего клапана. Каждая транспортная группа состоит из смешивающего клапана, двух главных клапанов и сервисного клапана. Смесительные группы обеспечивают и регулируют распределение тепла в отопительных системах теплицы. Теплотворность регулируется по температуре с использованием смешивающих клапанов. Каждая смесительная группа состоит из циркуляционного насоса, двух главных клапанов, обводного вентиля и двух сервисных клапанов. Все группы на коллекторе взаимосвязаны. В случае неисправной работы сломанного насоса используется другой насос на половину мощности. Транспортные и смешивающие группы оборудованы термометрами и клапанами для наполнения и дренажа. Коллектор поставляется с первым слоем, окрашенный в красный цвет;

передвижные насосы 1,1 кВ обеспечивают внутреннюю циркуляцию, для того чтобы достичь равномерной температуры внутри котла. Котел оснащен распределителем возвратной воды, который обеспечивает эффективное смешивание возвратной воды с горячей водой котла и который в сочетании с печной трубой гарантирует четкую внутреннюю циркуляцию в котлах. Насос спроектирован между сервисными клапанами;

насосы возвратной воды котла 4,0 кВ предусмотрен в возвратной трубе каждого котла. Частотный насос обеспечивает циркуляцию воды в пределах котельной системы до теплового резервуара или коллектора. Насосы предусмотрены между сервисными клапанами, один из которых моторизован. Если котел резервный моторизованный клапан закрывается, дабы предотвратить нежелательные потоки через котел;

шоковые насосы котла 2,2 кВ, благодаря которым температура возврата воды остается выше 68^{0}С, для обеспечения оптимального распределения температуры в котлах, холодная вода из теплицы смешивается с горячей водой котла;

дренажная система для котлов для разгрузки котельной воды и конденсата, укомплектована шаровым клапаном. Данные трубопроводы соединены с промывочной магистралью резервуара с грязной дренажной водой;

поставка двух детекторов CO для защиты тепличных культур от угарных газов, которые могут быть вредоносными для тепличных культур, даже при низких концентрациях;

поставка требуемых вентиляционных решеток для воздуха горения и выводного отверстия для воздуха в котельной;

поставка двух единичных конденсаторов марки Van Dijk, установленные на приемнике котла для отработанных газов. Конденсаторы топочного газа поставляются на приемник так, чтобы топочные газы выветривались через конденсаторы снизу вверх. Производимая конденсация выпадает против потока топочных газов и очищает загрязненную трубу на стороне топочного газа, после чего осушается при помощи алюминиевого конденсационного трапа и конденсационной трубы. Конденсатор оснащен внутренними обводными каналами для того, чтобы выходные газы проходили мимо конденсатора в момент сжигания топлива, не загрязняя тем самым ребра трубы. Конденсатор топочного газа дополнен защитной системой, состоящая из переключателя максимального давления, переливного клапана, двух ограниченных переключателей, температурных датчиков и панели с переключателем;

конденсаторные циркуляционные насосы 1,1 Кв предусмотрены в возврате каждого конденсатора, создавая постоянный поток через конденсаторы. Конденсаторы и насос предусмотрены между сервисными клапанами. Конденсатор соединен с возвратом котла и возвратом двух смесительных групп отопления для таяния снега;

поставка необходимого подводящего и возвратного трубопроводов от конденсаторов дымовых газов к возврату котла и возврат обоих смесительных групп снеготаяния на коллекторе с проектной мощностью ± 956 кВт и расходом ± 60 м³ / ч;

поставка двух неизолированных вытяжных труб, которые предусмотрены на верхней части конденсатора топочных газов. Вытяжная труба укомплектована фланцевым соединением CO2;

в котельную поставляется один сборный коллектор диаметром 508 мм, рассчитанный на площадь 5,616 Га. Коллектор сконструирован вместе с магистральными трубами, расположенными на высоте (две магистрали кольцевой подачи, включая смесительные группы), один отопительный коллектор главным образом распределяет тепло от котельной установки к нескольким отопительным системам в теплице и сервисной зоне, используя насосные группы.

Отопление и вентиляция

<u>АБК</u>

АБК расположен в отапливаемом здании в блоке 1 тепличного комплекса.

В данном блоке поддерживается положительная температура, в связи с этим система отопления АБК не предусматривается.

Общеобменная вентиляция принята приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток осуществляется через фрамуги и неплотности ограждающих конструкций. В качестве вытяжных установок приняты дефлекторы.

Воздуховоды приняты из оцинкованной тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80. Все воздуховоды прокладываются под потолком и крепятся к строительным конструкциям по серии 5.904-1.

<u>КПП</u>

Отопление здания - электрическое. Расход тепла на отопление Q=2000 Вт/1720 ккал/час. В качестве нагревательных приборов приняты электрические конвекторы ZHC-1000R2.0 (1,0 кВт) – 2 шт.

Вентиляция здания - приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха осуществляется через двери. Воздух из помещений удаляется через окна.

Водопровод и канализация

Внутриплощадочные сети

Рабочий проект наружных сетей водопровода и канализации разработан на основании задания на проектирование, материалов изысканий, также в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 16.01.2009 года.

Водоснабжение

Источником водоснабжения являются проектируемые собственные скважины, предусмотренные отдельным проектом внеплощадочных сетей водоснабжения.

На основании п.5.2.5 СНиП РК 4.01-02-2009 и приложения 7 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», расход воды на наружное пожаротушение принят 35 л/сек.

Расход воды на пожаротушение составит 35 л/сх1х3,6 = 126 м^3.

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» наружное пожаротушение решается от двух пожарных гидрантов, установленных на закольцованной линии наружного пожаротушения.

Вода на внутреннее пожаротушение подается насосами, установленными в насосной станции. Противопожарный запас воды хранится в двух железобетонных резервуарах V=100 м^3 каждый.

Заполняются резервуары при помощи пожарного рукава длиной 30 м из колодца, расположенного на сети, для этого в колодце предусмотрен пожарный гидрант.

К установке принята насосная станция пожаротушения производительностью 126 м^3/ч, напором 40 м.

Насосная станция на базе двух насосов в комплекте со шкафом управления, запорно-регулирующей арматурой, коллекторами (1- рабочий, 1- резервный), Q=126 м^3/час, Н=40 м. Установка смонтирована на общей раме основания, испытана и готова к подключению.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода принята из полиэтиленовых труб SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 расчетными диаметрами. Сеть противопожарного водопровода принята из полиэтиленовых труб SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 расчетным диаметром.

Трубопроводы прокладываются с уклоном, в низких точках предусмотрены задвижки для слива воды на случай ремонта сетей. Опорожнение сетей осуществляется в мокрые колодцы с последующей откачкой.

Канализация К1

Сброс сточных вод осуществляется самотеком в проектируемый выгреб V=50 м^3. Выгреб рассчитан на вывоз стоков раз в 3 суток ассенизаторской машиной в специально отведенные места.

Сети прокладываются безнапорными канализационными трубами по ГОСТ Р 54475-2011. На сети устраиваются канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Вокруг люков колодцев предусмотрена отмостка шириной 1 м с уклоном от люков. Для спуска в колодец на горловине и стенках колодцев предусмотрена установка скоб ходовых.

Для защиты всех железобетонных колодцев предусмотрена гидроизоляция перекрытия и стен колодцев из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее двух) общей толщиной 4-5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине.

Канализация К3

От здания теплицы предусмотрены сети производственной канализации К3. Это обратная вода от системы обратного осмоса. Данные стоки сбрасываются во внеплощадочные сети в «Лагуну» предусмотренные отдельным проектом. Стоки согласно раздела ТХ условно чистые.

Сети прокладываются безнапорными канализационными трубами по ГОСТ Р 54475-2011. На сети устраиваются канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Дождевая канализация ЛК, ДК

Сети ливневой канализации проектируются для отвода ливневых стоков с кровли здания и с территории. Дождевые стоки отводятся с кровли здания по закрытой системе. С территории с помощью лотков и далее по безнапорным трубам. На сети предусмотрена установка смотровых колодцев и пескоуловителей. Пескоуловители периодически подлежат очистке от взвешенных веществ. Дождевые стоки с помощью КНС перекачивается в резервуар V=300 м^3.

Стоки с кровли теплицы отводятся в резервуар объемом 300 м^3. Данные стоки относятся к условно чистым и в дальнейшем используются для полива зеленых насаждений и мытья проездов вокруг теплицы. Выпуски и диаметры приняты согласно задания компании поставщика тепличного и вспомогательного оборудования.

Общий расход воды составляет 799,2 м^3/сут.

<u>АБК внутри тепличного комплекса в блоке 1</u>

Холодное водоснабжение

Рабочий проект внутренних сетей водопровода и канализации АБК теплицы разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, также в соответствии с действующими требованиями РК.

В здании о предусмотрены:

хозяйственно-питьевой водопровод;

горячее водоснабжение;

хозяйственно-бытовая канализация.

Водоснабжение предусмотрено от внутренних сетей тепличного комплекса.

Хозяйственно-питьевой водопровод подает воду к санитарным приборам.

Магистральные сети хозяйственно-питьевого водоснабжения приняты из полипропиленовых труб расчетным диаметром.

Стояки и подводки к санитарным приборам приняты из полипропиленовых труб.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком 1 этажа, в пределах санузлов - над полом. На сетях устанавливается запорная арматура.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от котельной теплицы.

Горячая вода подается к санитарным приборам.

Сеть горячего водоснабжения монтирована из полипропиленовых армированных труб.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком 1 этажа, в пределах санузлов - над полом.

На сети устанавливается запорная арматура.

Канализация

Рабочим проектом предусмотрен отвод сточных вод от санитарных приборов.

Сброс сточных вод осуществляется самотеком в проектируемый выгреб V=50 м^3.

Система канализации выполняется из канализационных полиэтиленовых труб расчётным диаметром ГОСТ 22689.0-89.

Канализационные сети вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится выше кровли на 0,5 м. На сети устраиваются ревизии и прочистки.

Газоснабжение

Наружное газоснабжение

Согласно технических условий №03-АкГХ-2020-0001076 от 14.09.2020 года, выданных АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ», точка подключения – существующий подземный газопровод высокого давления I-ой категории, диаметром 720 мм, Рпроек=12,0 кгс/см², Рраб=7,5 кгс/см², с предполагаемым объемом расхода газа 1 584 м^3/час.

Внеплощадочные подводящие сети газоснабжения от точки врезки до границы территории теплицы проектируются отдельным проектом.

На границе территории для понижения давления газа и поддержания его на заданном уровне рабочим проектом предусмотрен газорегуляторный пункт в шкафном исполнении ГРПШ-13-1ВУ1 с узлом учета, с одной линией редуцирования (с высокого до среднего), байпасом и с одним выходом, с отоплением.

Котельная оборудована двумя модулируемыми горелками теплопроизводительностью 7000.0 кВт каждая. Расход газа при максимальной работе горелки 790,0 м³/ч. Общий расход газа на котельную – 1580,0 м³/ч. Предусмотрен узел учета с счетчиком КИ-СТГ-РС-2-Ф-100/G250 и с корректором объема газа.

От ГРПШ-13-1ВУ1 до здания теплицы газопровод среднего давления запроектирован подземным способом из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 диаметром 160х14,6 мм по ТУ 6-19-352-87 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 на глубине 1,0-1,5 м в зависимости от профиля земли в соответствий СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные сети» и надземным способом из стальных электросварных труб диаметром 159х5,0 мм по ГОСТ 10704-91. На выходе из земли газопровод заключается в стальной футляр диаметром 273х5,0 мм.

Укладка полиэтиленового газопровода и соединений предусмотрены на песчаное основание высотой не менее 10 см с присыпкой слоем естественного мягкого грунта на высоту не менее 20 см. Для поиска трассы вдоль присыпанного полиэтиленового газопровода на расстоянии 0,2-0,3 м предусмотрена прокладка алюминиевого провода по ГОСТ 6323-79 сечением 4 мм². Для предотвращения механического повреждения выше газопровода не менее 40 см (на присыпку) предусмотрена укладка полиэтиленовой ленты желтого цвета по ГОСТ 10354-82 шириной 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! Газ».

На газопроводе переходы с полиэтилена на сталь предусмотрены с помощью переходников ПЭ-ВП/сталь, углы поворота – отводами. Изоляция стальных футляров типа «весьма усиленная».

Надземный газопровод защищается от воздействия атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краски (газопровод - желтым, опоры - черным).

Контроль качества сварных стыков на газопроводе согласно табл.22 СП РК 4.03-101-2013 для среднего давления - 50%.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 предусмотрены испытания газопровода среднего давления на герметичность:

подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления - 0,3 МПа в течении 24 часов; надземный стальной газопровод среднего давления - 0,3 МПа в течении 0,5 часов.

Внутреннее газоснабжение

Котельная

Расчетный часовой расход газа на котельную – 790х2=1 580 м^3/час.

Котельная оборудуется двумя котлами Dalsem DS-LN210 и двумя модулируемыми горелками теплопроизводительностью 7000 кВт каждая.

Перед газовыми агрегатами установлены отключающие устройства - краны шаровые ду=125 мм. Давление газа на вводе котельной варьируется в диапазоне 10-30 кПа, что обеспечивает нормальную работу горелок. Автоматика безопасности поставляется вместе с котлом заводом изготовителем.

Внутрикотельный газопровод среднего давления прокладывается из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 325х6,0 мм, 159х5,0 мм, 133х4,5 мм, вдоль стены на кронштейнах и на опорах, окрашивается желтой краской за 2 раза по грунтовке.

Для предотвращения попадания газа в топку котлов и продувки системы перед пуском предусмотрен продувочный газопровод из водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 диаметрами 57х3.5 мм, 38х2.5 мм, который выводится выше кровли на 1,0 м. На продувочном газопроводе после отключающего устройства предусмотрен штуцер с краном для отбора пробы газа.

Помещение котельной оснащено системой автономного контроля загазованности САКЗМК-2 DN 150 СД (СО+СН4) с клапаном КЗГЭМ-У, согласно пункта 458 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Также предусмотрен запорный термочувствительный клапан УЗТГ-150.

В котельной предусмотрена вентиляция с 3-х кратным воздухообменом в час. Приток механический – осевым вентилятором, вытяжка – естественная через дефлекторы.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, проекта фирмы «DALSEM», генерального плана территории и в соответствии с нормами и правилами РК.

Потребителями электроснабжения являются:

офисные помещения блока 1 тепличного комплекса;

трансформаторные подстанции КТП (5 шт.).

Основными потребителями электроэнергии объекта являются:

электроприемники технологического оборудования, электроосветительные приборы; электрооборудование систем контроля и управления, связи и сигнализации.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии проектируемых объектов относятся ко II категории электроснабжения.

Согласно технических условий №297/180т от 27.05.2020 года на присоединение к электрическим сетям, выданных ТОО «Энергосистема», основным источником электроснабжения объекта является существующая подстанция ПС 35/10кВ «Актасты».

Проектируемые комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (далее КТПН №1-№5) получают питание от существующей ПС-35/10кВ с двух секций шин РУ10 кВ.

Дополнительным резервным источником питания для потребителей первой (особой) категории является дизельная электростанция (ДЭС), принятая по проекту фирмы «DALSEM», разработавшей технологическую часть проекта.

Потребителями первой (особой) категории являются оборудование КИП и А, связи и пожарной сигнализации блока 1.

В технологическом разделе проекта фирмы «DALSEM» предусмотрена главная распределительная панель теплицы (ГРЩ) для питания потребителей первой (особой) категории. Источниками питания панели ГРЩ является проектируемая КТПН №1 и ДЭС.

Включение ДЭС осуществляется автоматически при исчезновении напряжения на секции шин ГРЩ.

Также в проекте фирмы «DALSEM» для оборудования КИПиА, связи и пожарной сигнализации предусматриваются устройства бесперебойного питания на основе аккумуляторных батарей.

От существующей подстанции ПС 35/10кВ по стороне 10 кВ получают питание КТПН №1 - КТПН №5, всего 5 шт. и на каждой по 2 ввода.

Подстанция КТПН №1 предусмотрена для электроснабжения тепличного комплекса и контрольно пропускного пункта (далее КПП).

Подстанции КТПН №2 - КТПН №5 предусмотрены для электроснабжения панелей досветки, расположенных в тепличном комплексе.

В объем данного рабочего проекта входит подвод питания только по стороне 10 кВ до РУ-10кВ КТПН №1 - КТПН №5.

От КТПН №1 на стороне 0,4кВ, от РУ-0,4кВ в данном рабочем проекте подводится питание к главной распределительной панели теплицы ГРЩ тепличного комплекса блока 1, и щита КПП.

На стороне 0,4кВ, от РУ-0,4кВ, КТПН №2 - КТПН №5 до панелей досветки подвод питания выполняет фирма «DALSEM».

Главный распределительный щит (далее ГРЩ) теплицы блок 1 разработан фирмой «DALSEM». Мощность потребления ГРЩ принята по проекту фирмы «DALSEM» и нагрузок офисных помещений тепличного блока 1.

В проектируемом АБК, расположенном в блоке 1 тепличного комплекса в помещении электрощитовой предусмотрена установка распределительного шкафа ШР, укомплектованного автоматическими выключателями, от которых запитаны потребители вентиляционного и отопительного оборудования и щиток освещения ЩО. Питание аварийного щита освещения ЩАО предусмотрено от главной распределительной панели теплицы ГРЩ. Разводка силовой сети предусмотрена кабелями марки ВВГнг 660 с прокладкой в кабельных лотках, пластиковых кабель-каналах и за подшивными потолками.

Силовое электрооборудование теплицы

Электроснабжение проектируемого тепличного блока №2 предусмотрено посредством установки 5-ти комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ.

Расчетная мощность освещения тепличного комплекса составляет 4,908 МВт.

Основные показатели:

мощность нагрузки на КТПН-1
полная мощность - 1000 кВА;
мощность нагрузки на КТПН-2
полная мощность - 2500 кВА;
мощность нагрузки на КТПН-3
полная мощность – 1600 кВА;
мощность нагрузки на КТПН-4
полная мощность – 2500 кВА;
мощность нагрузки на КТПН-5
полная мощность – 1600 кВА.

Для распределения электроэнергии между токоприемниками рабочим проектом предусмотрена установка и поставка 6 панелей для систем теплицы со следующим оборудованием: распределительный щит; выключатели управления двигателем; переключатели для вентиляторов; соединение для климатического компьютера.

В принятых рабочим проектом панелях предусмотрено размещение оборудования систем автоматизации и силового оборудования. Поставляемые панели приняты с

набором автоматических выключателей на вводе и отходящих линиях, также пускорегулирующей аппаратурой.

Подключение силовых панелей предусмотрено от трансформаторных подстанций.

Учет электроэнергии предусмотрен в РУ-0,4 кВ проектируемых ТП.

Питание электроприемников предусмотрено от трехфазной пятипроводной сети с заземленной нейтралью (3N-PE 50 Гц, 380/220 В, система TN-C-S). Разделение проводов «PEN» на самостоятельные провода «PE» и «N» производится в РУ-0,4 кВ ТП.

Распределение электроэнергии между токоприемниками предусмотрено непосредственно с распределительных панелей, установленных в теплице с применением медных кабелей.

Группы кабелей проложены по кабельным и строительным конструкциям, одиночные кабели в гибких ПВХ трубах с креплением скобами. Питающие кабели от ТП приняты с алюминиевыми жилами и проложены в кабельных каналах. Высота установки силовых шкафов, ящиков и шкафов управления – 1,5 м до низа от уровня пола.

Кабельные каналы: грунтовый кабель 1000 В с медными или алюминиевыми жилами, кабель в кабельном лотке 1000 В с медными жилами, кабель управления 50 В с медными жилами.

Все электрооборудование выбрано в соответствии с назначением помещений и характером среды. Основными потребителями электроэнергии являются системы вентиляции и технологическое оборудование. Все электродвигатели поставляются комплектно с технологическим оборудованием и работают на напряжении 0,4 и 0,22 кВ.

Поставка включает главный распределительный щит 400 В TN-C системы, смонтированный в стальной ящик, включая необходимые группы электропитания и освещения для новой теплицы, котлам, панелям насоса и т.п. Этот главный распределительный щит расположен в котельной.

Освещение теплицы

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Основные технические решения по подсветке теплицы, включающие в себя выбор освещенности, тип принимаемых светильников, высота их установки- определяются технологами и основываются на создании максимально-комфортных условий для произрастания культур. Средний уровень освещенности в зоне роста принят 18 636 люкс.

Все распределительные щиты, кабельно-проводниковая продукция, оборудование и электроустановочные изделия поставляются заводом изготовителем.

Осветительная сеть выполнена кабелем с медными жилами. Группы кабелей проложены по кабельным конструкциям, одиночные кабели в гибких ПВХ трубах с креплением скобами.

Заземление

Для устройства контура заземления предусмотрена разработка траншеи глубиной 0,7 м и шириной 0,5 м согласно плана, заглубление 45-ти вертикальных электродов длиной по 3 м из стали круглой диаметром 25 мм согласно плана. Глубина забивки принята по верху электродов – на отметке минус 0,7 м от уровня земли, для соединения вертикальных электродов в траншее проложен горизонтальный заземлитель из стали полосовой 50х5 мм.

Для заземления электроустановок (щитов) приняты следующие мероприятия:

на наименее удаленной колонне от электроустановки привариваются болты заземления в количестве, равном количеству заземляемых электроустановок вблизи данной колонны;

заземление каждой электроустановки предусмотрено проводом ПВ3 с сечением жилы, равной сечению проводника PEN питающего кабеля.

Средняя длина отрезка провода ПВ3 для электроустановок составляет 5 м.

Во всех помещениях присоединяются открытые проводящие части светильников и стационарных электроприемников к защитному проводнику.

Защитное зануление выполнено специальной третьей жилой кабеля (провода) в однофазной сети и специальной пятой жилой в трехфазной сети, начиная от нулевой шины вводно-распределительного устройства до последнего электроприемника сети.

Нулевая рабочая шина ТП-0,4 кВ металлически связана с контуром заземления.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Насосная пожаротушения

Распределение электроэнергии выполнено от распределительного щита ЩРН-12. Распределительный щит принят индивидуального исполнения с автоматическими выключателями. Также рабочим проектом предусмотрено устройство серии ЯАВР, предназначенного для автоматического подключения на резервное питание цепей освещения, автоматики и силового электрооборудования при исчезновении напряжения нормального питания. Групповые и питающие сети выполняются кабелями с медными жилами. Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели насосов и электроосвещение. Все электродвигатели поставляются комплектно с технологическим оборудованием, также не требуют дополнительных приборов защиты и управления. Освещение выполнено светильниками с энергосберегающими лампами. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Выключатели и розетки устанавливаются в открытом виде. Также предусмотрено ремонтное освещения для вводного устройства от ЯТП-0,25. Групповые сети освещения выполняются кабелем ВВГ-3х1,5 мм^2 под слоем штукатуркой и в пустотах плит перекрытия. Ремонтное освещение кабелем ВВГ-3х2,5 мм^2. Групповые розеточные сети с заземляющими контактами на 16А выполняются кабелем ВВГ-3х2,5 мм^2 под слоем штукатуркой. Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L- фазный, N- нулевой, PE- нулевой защитный проводник).

Для образования непрерывной электрической цепи по периметру здания проложен внутренний контур заземления (сталь полосовая 25х4 мм). Все нетоковедущие части электроустановок требующие заземления присоединены к внутреннему контуру заземления. Внешний контур заземления выполнен вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм, которые забиваются в грунт на глубину 3 м и соединяются полосовой сталью 40х4 мм на сварке. Полосовая сталь уложена на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

<u>КПП</u>

Распределение электроэнергии электроосвещения, розеток и силового электрооборудования выполнено от распределительного щитка типа ЩРВ-9. От него получают питание системы освещения, вентиляции, отопления и пожарной сигнализации

Освещение выполнено светильниками с лампами накаливания и люминесцентными лампами. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Выключатели и розетки устанавливаются в открытом виде. Выключатели устанавливаются, только на фазных проводах. Групповые сети освещения выполнены кабелем ВВГ-3х1,5 мм^2 в заранее заготовленных кабельных каналах. Групповые розеточные сети с заземляющими контактами на 16А, выполнены кабелем ВВГ-3х2,5 мм^2 также в заранее заготовленных кабельных каналах. В качестве силового оборудования приняты электрические конвекторы отопления. Согласно системе

защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L- фазный, N- нулевой, PE-нулевой защитный проводник).

Все кабели приняты пониженной горючести, сечение кабелей принято расчетным путем, проверенным на допустимый нагрев и допустимую потерю напряжения. По территории тепличного комплекса прокладка кабелей осуществляется в траншее в земле, в местах переход через автомобильную дорогу или при пересечении с инженерными коммуникациями кабель прокладывается в траншее в трубе. По всей трассе кабели 10кВ защищены от механических повреждений обычным строительным кирпичом в один слой поперек траншеи. Прокладка взаиморезервируемых кабелей выполнена с применением защитной перегородки.

Пожарная сигнализация КПП

В качестве приемно-контрольного устройства применена контрольная панель типа «Гранит-3», которая устанавливается в комнате охраны. Контрольная панель контролирует целостность лучей и включает сигналы тревоги при их обрыве или коротком замыкании. Пожарные извещатели устанавливаются во всех пожароопасных помещениях согласно СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений». Пожарные извещатели приняты типа ИП-212-45 (дымовые с индикацией), в качестве ручных пожарных извещателей приняты извещатели типа ИПР 3СУ. Количество устанавливаемых извещателей соответствует требованиям таблиц 5, 8 СНиП РК 2.02-15-2003. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий. Сети пожарной сигнализации выполнены кабелем КСПВГ-2х0,5 в кабельных каналах. Электропитание контрольной панели выполнено от щита освещения кабелем ВВГ3х1,5 мм^2 скрыто под штукатуркой. Резервное питание контрольной панели выполнено от блоков питания типа ИВЭПР 112-2-2-КЗ.

Для оповещения о пожаре предусмотрены светозвуковые оповещатели LD-96 RED. Оповещатели устанавливаются на высоте 2,5 м от пола. Сеть оповещения о пожаре выполнена кабелем КСВВнг(А)-LS-2х2х0,8 скрыто под штукатуркой. Световые указатели «Выход» устанавливаются на путях эвакуации.

Мероприятия по технике безопасности

Ячейки ВН снабжены указателями наличия напряжения на контактах кабельных присоединений. В ячейках УВН обеспечены следующие механические и электрические блокировки:

блокировка, не допускающая включение ножей заземлителя при включенных ножах выключателя нагрузки;

блокировка, не допускающая включение ножей выключателя нагрузки при включенных ножах заземлителя;

блокировка, исключающая возможность открывания двери ячейки ВН при включенных ножах выключателя нагрузки и не допускающая их включения при открытой двери камеры ВН;

блокировка, исключающая возможность подачи напряжения от панелей НН через силовой трансформатор на включенные ножи заземлителя камеры ВН.

Эксплуатация КТП не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Автоматизация и контроль

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании рабочих чертежей раздела технологической части.

Для автоматизации тепличного комплекса предусмотрена АСУТП заводского изготовления.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП), включая контрольно-измерительные приборы, поставляется комплектно и предназначена для осуществления:

контроля и управления технологическими процессами тепличного комплекса посредством сбора информации о состоянии технологических параметров от первичных приборов;

анализа ситуации и выдачи сигналов управления на исполнительные механизмы согласно заложенного алгоритма.

Обмен данными АСУТП с оборудованием КП телемеханики осуществляется по стандартным промышленным интерфейсам последовательной связи.

Питание системы автоматизации осуществлено по I-ой категории надежности от подвода напряжения 220 В и заземляющего проводника PE к шкафу контроля и управления, в котором установлены батареи и выпрямитель, которое следит за зарядом батарей и производит автоматический переход на резервное питание.

В состав АСУТП входит источник бесперебойного питания, обеспечивающий работу САУ при отсутствии напряжения на основном источнике питания – не менее 24 часов, включая 1 час управления кранами. Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании устанавливаются до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы.

Измерение и учет «DALSEM»

Все оборудование касательно автоматизации процессов освещения, электроприводов форточек, дверей, электропривод экранов системы «DALSEM» поставляется комплектно. Для бесперебойной работы всех автоматических процессов предусмотрено программное обеспечение.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Уровень ответственности здания теплицы – II. Степень огнестойкости – III.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Конструктивная схема проектируемого здания принята металлическая каркасная.

Разрывы между зданиями и сооружениями предусмотрены в соответствии с технологическими, транспортными требованиями с соблюдением противопожарных, санитарно-гигиенических и электротехнических норм.

В здании КПП предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация, в помещениях установлены пожарные извещатели: дымовые, тепловые и ручные.

Для указания путей эвакуации при возникновении опасности, также в качестве информационного табло у выходов установлены световые указатели с надписью «Выход».

Рабочий проект зарегистрирован в ГУ «Отдел жилищной инспекции города Актобе» за №02-02/166 от 11.11.2021 года (альбомы 10/2020-0-ГСН, 10/2020-1-ГСВ-лист 2).

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Согласно генерального плана на проектируемой территории предусмотрены: тепличный комплекс блок 1 и блок 2, КПП, КТП, ШГРП, резервуары, КНС, контейнерная

площадка для ТБО, насосная пожаротушения, выгреб, КТП, разгрузочная площадка, площадка для отдыха, парковочные места.

Проектируемый тепличный комплекс состоит из 2-х блоков. Здание - одноэтажное. Блок 1 тепличного комплекса состоит из следующих помещений: зона фасовки продукции и контроля качества продукции, холодильные камеры, баки смешивания удобрений и полива, АБК, зона упаковки и складирования, котельная, рассадное отделение.

Блок 2 тепличного комплекса состоит из зоны выращивания.

При входе в здание предусмотрены урны для мусора.

Здание АБК - двухэтажное, встроено в блок 1 здания теплицы. В АБК предусмотрены: раздевалки, душевые, санузлы, комната приема пищи.

Источником водоснабжения являются проектируемые собственные скважины, которые будут разработаны отдельным проектом.

Сброс сточных вод осуществляется в проектируемый выгреб.

Отопление предусмотрено от котельной.

Система вентиляции представляет собой форточную систему, которая предназначена для обеспечения естественного воздухообмена замкнутого объема теплиц с наружным воздухом через вентиляционные проемы в кровельной части светопрозрачного ограждения.

Освещение – совмещенное.

В соответствии с требованием пп.1 п.43 гл.10 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237, размер санитарно-защитной зоны для тепличного комплекса составляет не менее 100 м. Согласно представленному ситуационному плану данного земельного участка в радиусе 100 м отсутствуют жилые дома, оздоровительные и образовательные учреждения.

В соответствии с требованиями табл.1, прил.3 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237, санитарный разрыв для КНС составляет 15 м. Согласно представленному ситуационному плану санитарный разрыв 15 м между КНС и тепличным комплексом соблюдается.

На участке строительства выделяются бытовые здания (вагон-контора, гардеробная, умывальная, душевая, биотуалеты, помещение для обогрева, помещение для приема пищи). Все работники обеспечиваются питьевой водой, качество которой соответствует требованиям санитарных правил. Питание работников организовано в специально оборудованном помещении. Работники обеспечиваются специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты. Аптечки первой медицинской помощи укомплектованы на рабочих местах.

Представлены протокол дозиметрического контроля №57 от 28 сентября 2021 года и протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) №57 от 28 сентября 2021 года, превышение предельно-допустимых уровней радона и продуктов его распада в воздухе не обнаружено.

Рабочий проект «Строительство тепличного комплекса площадью 5,6 Га расположенного в с.Белогорка Актюбинской области (без внеплощадочных инженерных сетей)» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 03 августа 2021 года №ҚР ДСМ-72.

6.5 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СП РК 1.03-102-2014 и составляет 12 месяцев. Начало реализации проекта – 1 квартал 2022 года согласно письма заказчика №063 от 16.11.2021 года. Заделы по годам строительства составляет: 2022 год –100 %.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за №10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.3.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021, 17 сборников;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, (СЦЭМ РК 8.04-11-2020)2021;

сборник тарифных ставок в строительстве, (СТС РК 8.04-07-2020) на 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства.

Отдел 1 Автомобильные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2020) 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства.

Отдел 2 Железнодорожные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2020) 2021 год.

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2020.

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 15.11.2021 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 4 мая 2020 года №9.

2021 год - 2 917 тенге.

2022 год - 3 063 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. В составе комплекта рабочих чертежей марки ГП представлен план организации рельефа.

2. В составе отчета по инженерно-геодезическим изысканиям представлена топографическая съемка.

Архитектурные решения

АБК

3. В спецификации элементов заполнения проемов указан ГОСТ на алюминиевые витражи.

4. Рабочий чертеж лестницы металлической выполнен в соответствии с ГОСТ 21.501-2011.

5. Разработаны рабочие чертежи стеклянных перегородок 2-го этажа.

КПП

6. В спецификации элементов заполнения проемов указан ГОСТ на окна из ПВХ профилей, металлические двери, алюминиевые витражи.

7. В альбоме «Площадка под КПП, ГРПШ, для отдыха» исключена площадка под КПП из железобетона толщиной 450 мм, так как в альбоме КПП разработаны ленточные фундаменты с полами по грунту.

Инженерно-геологические изыскания

8. Наименование отчета ИГИ приведено в соответствие рабочему проекту, согласно требований СН РК 1.02-03-2011.

Конструктивные решения

Теплица, чертежи КЖ

9. Откорректирована марка рабочих чертежей титульного и последующих листов на КЖ, исключено разночтение.

10. Откорректированы орфографические ошибки в общих данных в соответствие требований ГОСТ 21.501-2011.

11. В связи с близким расположением грунтовых вод марка бетона по водонепроницаемости принять W6, указана марка бетона по морозостойкости.

12. В соответствие требований СН РК 2.01-01-2013 предусмотрена антикоррозийная защита не обетонированных металлических закладных изделий и конструкций.

13. Под рандбалки предусмотрена подготовка из щебня.

14. В фундаментных плитах Пм предусмотрены деформационные швы.

15. Указана конструкция отмостки и объемы включены в спецификацию.

16. Лист АС22, откорректирована толщина плиты на разрезе «3-3» исключено разночтение с «флажком», соответственно откорректирована спецификация, рабочие чертежи приведены в соответствие требований ГОСТ 21.501-2011.

АБК

17. Рабочие чертежи приведены в соответствие требований ГОСТ 21.501-2011.

18. Указана конструктивная схема здания, предоставлены рабочие чертежи узлов соединения колонн с фундаментом, колонн с балками перекрытия.

19. Указаны грунты основания фундаментов и необходимые инженерные мероприятия.

20. В соответствие требований СН РК 2.01-01-2013 предусмотрена антикоррозийная защита не обетонированных металлических закладных изделий и конструкций.

21. Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка, исключены разночтения, рабочие чертежи и спецификации приведены в соответствие требований ГОСТ 21.501-2011.

22. Откорректировано обозначение рабочего чертежа на листе КЖ4 согласно углового штампа.

23. Ссылки, данные на отмененные нормативные документы, заменены на действующие согласно перечня АГСК-1, ГОСТ 21.501-2011.

КПП

24. Рабочие чертежи приведены в соответствие требований ГОСТ 21.501-2011.

25. Указана конструктивная схема здания, уровень ответственности и степень огнестойкости здания, связь облицовки с основной кладкой.

26. Грунты основания фундаментов, указанные на листе АС5, откорректированы в соответствие грунтовым условиям отчета ИГИ, исключено разночтение и откорректированы чертежи, спецификации и инженерные мероприятия.

27. Откорректирован п.3 примечания на листе АС6 (железобетонные подушки не предусмотрены), откорректирована ширина отмостки в сечении 2-2 и в п.7 примечания.

28. Состав конструкций покрытия на разрезе 1-1 (лист АС 7) и на разрезе 1-1 (лист АС 14) откорректированы, исключено разночтение и откорректированы рабочие чертежи и спецификации.

Насосная пожаротушения

29. Грунты основания фундаментов, указанные на листе АС3, откорректированы в соответствие грунтовым условиям отчета ИГИ, исключено разночтение и откорректированы рабочие чертежи, спецификации и инженерные мероприятия.

30. Объем песка, принятый под днище насосной толщиной 500 мм исключен, как необоснованные затраты.

31. Класс бетона для монолитных участков перекрытий (МУ) принят С20/25.

Резервуар железобетонный для условно чистых стоков с кровли V= 300 м^3, резервуар железобетонный для условно грязных стоков с проездов V= 300 м^3

32. Согласно АГСК-1, АГСК-3.1 указаны действующие нормативно-правовые документы (приказ №210-НҚ КДС и ЖКХ от 11.12.2019 года «Об отмене некоторых нормативно-технических документов»).

33. Исключен объем ПГС крупной фракции принятый под днище резервуара толщиной 1000 мм, как необоснованные затраты.

34. Пересмотрено решение монолитного перекрытия, предусмотрены ригели и усиление перекрытия в местах отверстий.

Фундамент под вертикальный тепловой резервуар

35. Согласно АГСК-1, АГСК-3.1 указаны действующие нормативно-правовые документы (приказ №210-НҚ КДС и ЖКХ от 11.12.2019 года «Об отмене некоторых нормативно-технических документов»).

36. Предусмотрена увязка сваи с ростверком, предоставлен расчет с указанием расчетной программы.

37. Рабочие чертежи приведены в соответствие требований ГОСТ 21.501-2011.

Подземный железобетонный резервуар воды емкостью 100 м^3 (2 шт.)

38. Согласно АГСК-1, АГСК-3.1 указаны действующие нормативно-правовые документы (приказ №210-НҚ КДС ЖКХ от 11.12.2019 года «Об отмене некоторых нормативно-технических документов»).

39. Грунты основания фундаментов, указанные на листе АС 2, откорректированы в соответствие грунтовым условиям отчета ИГИ, исключено разночтение и откорректированы рабочие чертежи, спецификации и инженерные мероприятия.

Выгреб емкостью 50 м^3

40. Согласно АГСК-1, АГСК-3.1 указаны действующие нормативно-правовые документы (приказ №210-НҚ КДС и ЖКХ от 11.12.2019 года «Об отмене некоторых нормативно-технических документов»).

Площадка под КПП, ГРПШ, для отдыха

41. Исключена площадка под КПП как необоснованные затраты, фундаменты под КПП представлены в альбоме «КПП».

42. Согласно требований СН РК 1.02-03-2011 представлены рабочие чертежи АС по КТП и площадки отдыха.

ПЗ

43. В соответствие требований СН РК 1.02-03-2011 представлена конструктивная часть ПЗ.

Инженерное обеспечение, сети и системы

ТХ ОВ

44. В описании раздела ТХ представлены мощность, производительность, описание методов технологии выращивания овощей, общий состав тепличного комплекса, технологические решения по разделам ОВ и ВК. Раздел ТХ взаимоувязан со всеми разделами.

45. Раздел ТХ включен в ОПЗ - общее описание технологии выращивания, система водоподготовки, система досвечивания.

46. Разделы ОВ и ТМ. Котельная полностью со всей обвязкой котлами и трубопроводами систем отопления в комплекте поставки теплицы, и входит в общую стоимость теплицы как единый комплекс.

Газоснабжение

Наружные сети газоснабжения

47. Футляр для ПЭ трубы принят согласно табл.2 МСП 4.03-103-2005.

48. В разделе ГСН экспликация зданий приведена в соответствие.

Внутренние сети газоснабжения

49. Раздел ГСВ котельной доработан, представлен расчет счетчика расхода газа.

50. По части промышленной безопасности представлен мотивированный отказ №KZ66VQR00028653 от 10.11.2021 года, выданный РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Актюбинской области» и рабочий проект зарегистрирован в ГУ «Отдел жилищной инспекции города Актобе» за №02-02/166 от 11.11.2021 года.

Электротехнические решения

51. Проектные решения приведены в соответствие с СН РК 4.04-106-2013, ГОСТ 21.608-2014, ГОСТ 21.613-2014.

52. Проектные решения приведены в соответствие ПУЭ РК, РДС РК 4.04-185-2003, СП РК 4.04-108-2014, СП РК 4.04-109-2013, СП РК 4.04-106-2013.

53. В соответствие СН РК 1.02-03-2011, РДС РК 4.04-185-2003 представлены проектные решения по слаботочным системам и автоматизации технологического процесса.

54. Представлены проектные решения по сетям электроснабжения 10 кВ от ПС-35/10 кВ «Теплица» до проектируемой подстанции, также по сетям 0,4 кВ.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

55. В соответствии с требованием п. 2 ст. 11 Закона РК «О радиационной безопасности» от 23 апреля 1998 года №219, представлен протокол дозиметрического контроля данного земельного участка.

56. В соответствии с требованием пп.1 п.43 гл.10 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237, размер санитарно-защитной зоны для тепличного комплекса составляет не менее 100 м.

57. В соответствии с требованиями табл.1, прил.3 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года №237, санитарный разрыв для КНС составляет 15 м.

Ценовые предложения по сметной документации

58. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующих в действующей сметно-нормативной базе и принятых по прайс-листам, обоснована и согласована заказчиком в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям

и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, также СН РК 1.02-03-2011 (перечень прайс-листов и ценовых предложений (62 - позиций), утвержденный заказчиком).

Сметная документация

59. Сметная документация откорректирована согласно замечаний по технической части.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют требованиям нормативных правовых документов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №7.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Площадь земельного участка	га	15,4193	15,4193
2	Общая площадь застройки	$м^2$	57 190,4	57 190,4
3	*Теплица* мощность площадь застройки площадь здания строительный объем здания	 тн/год $м^2$ $м^2$ $м^3$	 5 000,0 56 419,0 55 700,3 389 291,0	 5 000,0 56 419,0 55 700,3 389 291,0
1	2	3	4	5
4	*КПП* площадь застройки площадь здания строительный объем здания	 $м^2$ $м^2$ $м^3$	 23,3 15,3 93,2	 23,3 15,3 93,2
5	Резервуары железобетонные V=300 $м^3$ V=100 $м^3$ Выгреб емкостью V= 50 $м^3$	шт. шт. шт.	2 2 1	2 2 1
6	ГРПШ-13-1ВУ1	шт.	1	1
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов, в том числе: СМР оборудования прочие затраты	млн. тенге	9295,483 1644,718 6400,885 1249,880	9323,141 1640,142 6429,629 1253,371
8	Продолжительность строительства	мес.	23	12

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство тепличного комплекса площадью 5,6 Га расположенного в с. Белогорка Актюбинской области (без внеплощадочных инженерных сетей)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

площадь земельного участка	- 15,4193 га;
общая площадь застройки	- 57 190,4 м^2;
Теплица	
мощность	- 5 000 тн/год;
площадь застройки	- 56 419,0 м^2;
площадь здания	- 55 700,3 м^2,
строительный объем здания	- 389 291,0 м^3;
КПП	
площадь застройки	- 23,3 м^2;
площадь здания	- 15,3 м^2;
строительный объем здания	- 93,2 м^3;
резервуары железобетонные V= 300 м^3	- 2 шт.;
V= 100 м^3	- 2 шт.;
выгреб емкостью V= 50 м^3	- 1 шт.;
ГРПШ-13-1ВУ1	- 1 шт.;
общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов	- 9323,141 млн.тенге;
в том числе: строительно-монтажные работы	- 1640,142 млн.тенге;
оборудование	- 6429,629 млн.тенге;
прочие затраты	- 1253,371 млн.тенге;
продолжительность строительства	- 12 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Eco product Company»» в соответствии с условиями договора от 13.09.2021 года №01-1486.

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

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

5. Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы по экологической оценки рабочего проекта «Строительство тепличного комплекса площадью 5,6 Га расположенного в с. Белогорка Актюбинской области (без внеплощадочных инженерных сетей)». О получении указанных документов официально уведомить РГП «Госэкспертиза».

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе облысының Белогорка ауылында орналасқан ауданы 5,6 га жылыжай кешенін салу (алаңнан тыс инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

жер учаскесінің ауданы	- 15,4193 га;
жалпы құрылыс салынатын алаң	- 57 190,4 м^2;
Жылыжай	
қуаттылығы	- 5 000 тн/жылына;
құрылыс салынатын алаң	- 56 419,0 м^2;
ғимараттың ауданы	- 55 700,3 м^2,
ғимараттың құрылыс көлемі	- 389 291,0 м^3;
БӨП	
құрылыс салынатын алаң	- 23,3 м^2;
ғимараттың ауданы	- 15,3 м^2;
ғимараттың құрылыс көлемі	- 93,2 м^3;
темірбетон резервуарлары V= 300 м^3	- 2 дана;
V= 100 м^3	- 2 дана;
сыйымдылығы V= 50 м^3 шұңқыр	- 1 дана;
ГРПШ-13-1ВУ1	- 1 дана;
2021-2022 жылдардағы ағымды және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	- 9323,141 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1640,142 млн.теңге;
жабдықтар	- 6429,629 млн.тенге;
өзге шығындар	- 1253,371 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 12 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 13.09.2021 жылғы №01-1486 шарт талаптарына сәйкес «Eco product Company» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

5. Тапсырыс берушіге құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін «Ақтөбе облысының Белогорка ауылында орналасқан ауданы 5,6 га жылыжай кешенін салу (алаңнан тыс инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасын экологиялық бағалау бойынша экологиялық рұқсат беру құжаттарын алу қажет. Көрсетілген құжаттарды алғаны туралы «Мемсараптама» РМК ресми түрде хабарлауы тиіс.

Кандыгулов К.К.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Умирзаков Е.А.

Главный специалист по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Бойченко Д.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Алтаева А.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Мазенова А.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Калменов Б.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Иванюк В.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Кудзибаева С.Р.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Каражаков А.С.

Эксперт

Работник экспертизы

Ссылка на окончательную редакцию ПСД