«Түркістан облысы Арыс қаласындағы қуаты 5МВт күнэлектростанциясы. Реттеу»
жұмыс жобасы бойынша
09.09.2021 ж. № НЭ-0114/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Каз Грин Тек Солар 1» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Engineering Procurement Services Kazakhstan»
(Инжинееринг Прокюрмент Сервисез Казахстан)» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы Арыс қаласындағы қуаты 5МВт күнэлектростанциясы. Реттеу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «НУРЭКСПЕРТ» ЖШС берілді.

«НУРЭКСПЕРТ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ НЭ-0114/21 от 09.09.2021 г.

по рабочему проекту

«Солнечная электростанция мощностью 5МВт в городе Арыс Туркестанской области. Корректировка»

ЗАКАЗЧИК:

ТОО «Каз Грин Тек Солар 1»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «Engineering Procurement Services Kazakhstan»
(Инжинеринг Прокюрмент Сервисез Казахстан)»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Солнечная электростанция мощностью 5МВт в городе Арыс Туркестанской области. Корректировка»** выдано ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Солнечная электростанция мощностью 5МВт в городе Арыс Туркестанской области. Корректировка», разработан в 2021 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями договора №НЭ-0109 от 27.08.2021 г. между ТОО «НУРЭКСПЕРТ», ТОО «Каз Грин Тек Солар 1» и ТОО «Engineering Procurement Services Kazakhstan» (Инжиниринг Прокюрмент Сервисез Казахстан)».

2 ЗАКАЗЧИК: ТОО «Каз Грин Тек Солар 1».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Engineering Procurement Services Kazakhstan» (Инжиниринг Прокюрмент Сервисез Казахстан)», государственная лицензия №19017143 от 19 августа 2019 года (II категория), выданная Коммунальное государственное учреждение «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы».

ГИП – Лукашеев Р.В.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 07 июня 2021 года на разработку рабочего проекта «Солнечная электростанция мощностью 5МВт в городе Арыс Туркестанской области. Корректировка», утвержденное руководителем ТОО «Каз Грин Тек Солар 1»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ88VUA00259328 от 13 августа 2020 года рабочего проекта «Солнечная электростанция мощностью 5 МВт в городе Арыс Туркестанской области», выданное Государственное учреждение «Отдел архитектуры и градостроительства» города Арыс;
- акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка на 22,0000 га, №2870111029 от 14 июля 2020 года (кадастровый номер 19-287-011-1029), изготовленный Отдел города Арыс по земельному кадастру и недвижимости филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан по Туркестанской области»;
- постановление Акимата города Арыс №176 от 24 июля 2019 года «О предоставлении земельного участка ТОО «KAZ GREEN ТОЛЬКО SOLAR 1»;
- инженерно-геодезический отчет, выполненный ТОО «КАЗГЕОСФЕРА» в 2021 году;
- отчет по инженерным изысканиям, выполненный ТОО «ENERGY SYSTEM RESEARCHES» в 2019 году;
- письмо Заказчика о финансировании проекта №29-07 от 23 августа 2021 года.

Технические условия:

- «на присоединение проектируемой солнечной электрической станции (СЭС) «URBASOLAR SAS» №14-06 от 14 июня 2019 года, выданное ТОО «KAZ GREEN TEK SOLAR»;
- «на подключение АСКУЭ СЭС Задарья-2 ТОО «Каз Грин Тек Солар 1» к АСКУЭ Системного оператора РК - АО «KEGOC» №01-15-03-05/6006 от 06 сентября 2019 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект «Солнечная электростанция мощностью 5 МВт в городе Арыс Туркестанской области» согласован АО «KEGOC» в части создание автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии СЭС «Задарья-2» №01-15-03-05/5434 от 02 августа 2021 года.

Письмо №03-09/3Т-Н-14/1 от 28 июля 2021 года от Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Об отсутствии зеленых насаждений».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 21043ДР- СЭС-РП-СРП – Состав рабочего проекта.
Том 2. 21043ДР- СЭС -РП-ПЗ – Общая пояснительная записка.
Том 3. 21043ДР- СЭС-РП-ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 4. 21043ДР- СЭС-РП-ПРП – Паспорт проекта.
Том 5. 21043ДР- СЭС-РП-ЭПП – Энергетический паспорт проекта.
Том 6. 21043ДР- СЭС-РП-ПОС – Организация строительства.
Том 7. 21043ДР- СЭС-РП-ЭсП – Эскизный проект.
Рабочие чертежи.
Альбом 1. 21043ДР-СЭС-РП-ГП – Генеральный план.
Альбом 2. 21043ДР-СЭС-РП-ЭП1 – Схемы электрические.
Альбом 3. 21043ДР-СЭС-РП-ЭП2 – Сети переменного тока 10кВ (КТП 10/0,8кВ – ПС 35/10кВ).
Альбом 4. 21043ДР-СЭС-РП-ЭП3 – Сети переменного тока 0,8кВ.
Альбом 5. 21043ДР-СЭС-РП-ЭП4 – Сети постоянного тока.
Альбом 6. 21043Д -СЭС-РП-РЗА1 – Релейная защита КТП 10/0,8кВ.
Альбом 7. 21043ДР-СЭС-РП-СС – Сети связи.
Альбом 8. 21043ДР-СЭС-РП-ЭГ – Система молниезащиты и заземления.
Альбом 9. 21043ДР-СЭС-РП-АС1 – Архитектурно-строительные решения. Ограждение.
Альбом 10. 21043ДР-СЭС-РП-АС2 – Архитектурно-строительные решения. Инвертор.
Альбом 11. 21043ДР-СЭС-РП-АС3 – Архитектурно-строительные решения. Трекер.
Альбом 12. 21043ДР-СЭС-РП-АС4 – Архитектурно-строительные решения. Трансформаторная подстанция 10/0,8кВ.
Альбом 13. 21043ДР-СЭС-РП-АС5 – Архитектурно-строительные решения. АБК.
Альбом 14. 21043ДР-СЭС-РП-НВК – Наружные сети водоснабжения и канализации.
Альбом 15. 21043ДР-СЭС-РП-ИСБ – Интегрированная система безопасности.
Альбом 16.1. 21043ДР-АБК-РП-АР – АБК. Архитектурные решения.
Альбом 16.2. 21043ДР-АБК-РП-КМ – АБК. Конструкции металлические.
Альбом 16.3. 21043ДР-АБК-РП-ЭМ – АБК. Силовое электрооборудование.
Альбом 16.4. 21043ДР-АБК-РП-ЭО – АБК. Электротехническое освещение (внутреннее).
Альбом 16.5. 21043ДР-АБК-РП-ЭГ – АБК. Заземление и молниезащита.
Альбом 16.6. 21043ДР-АБК-РП-ОВиК – АБК. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Альбом 16.7. 21043ДР-АБК-РП-ВК – АБК. Внутренние системы водоснабжения и канализации.
Альбом 16.8. 21043ДР-АБК-РП-ПС – АБК. Пожарная сигнализация.
Альбом 16.9. 21043ДР-АБК-РП-СС – АБК. Сети связи.
Альбом 17. 21043ДР-СЭС-РП-ЭП6 – Модернизация ПС 35/10кВ.
Альбом 18. 21043ДР-СЭС-РП-РЗА2 – Релейная защита ПС 35/10кВ.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является – Солнечная электростанция мощностью 5МВт в городе Арыс Туркестанской области. Корректировка.

Назначение объекта строительства – Иные сооружения системы электроснабжения.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: Туркестанская область, город Арыс, с/о Кожатогай, учетныйкВартал 011, участок 1029.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к IV климатическому району к подрайону IVA, с резко выраженным резко континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- средняя среднегодовая температура плюс 12,2°С, температура наиболее холодной пятидневки составляет минус -17°С;
- температура наружного воздуха в ^{0}С:
  -- абсолютная максимальная + 44,
  -- абсолютная минимальная -34,
  -- наиболее холодной пятидневки -17,
  -- среднегодовая +12,2;
- среднее количество осадков за год, мм – 275;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – СВ;
- преобладающее направление ветра за июнь-август - С, СВ;
- максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/сек - 2,7;
- минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/сек - 2,1;
- наибольшая скорость ветра, м/сек – 28;
- нормативная глубина промерзания, м: для супеси, песка пылеватого - 0,82;
- глубина проникновения 0^{0}С в грунт, м: для супеси, песка пылеватого - 1,02;
- снеговой район - I;
- снеговая нагрузка 0,8(80) кПа(кгс/м^2);
- ветровой район скоростных напоров – IV;

- ветровая нагрузка 0,77 кПа(кгс/м^2).
- район по толщине стенки гололеда - II,
- нормативная толщина стенки гололеда - 5 мм;
- зона влажности - 3 (сухая);
- район строительства СЭС относится к V-ой дорожно-климатической зоне.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Исполнитель – ТОО «КАЗГЕОСФЕРА», государственная лицензия (Изыскательская деятельность) №12005324 от 06 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении площадка расположена на полого-наклонной равнине, приуроченной ко II-ой левобережной надпойменной террасе р. Арысь. Поверхность площадки ровная с незначительным уклоном на северо-запад. Высотные отметки поверхности земли колеблются от 191,53 до 193,67 м.

Геологическое строение

В геологическом строении территории изысканий принимают участие верхночетвертичные-современные отложения аллювиально-пролювиального генезиса и представлены супесями. Песками пылеватыми и мелкозернистыми, которых чехлом перекрывают почвенно-растительный слой.

Литологический разрез площадки до глубины 3,0 м, сложен: аллювиально-пролювиальными грунтами средне-, верхнечетвертичного возраста, представленными лессовидной супесью и песком пылеватым, мелкозернистым перекрытым с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

Верхняя часть разреза сложена лёссовидной супесью желто-серой, макропористой, твёрдой консистенции, с мелкими карбонатными стяжениями до 10 %, с ходами землероев.

Мощность супеси колеблется от 1,0 – до 2,0 м. Супесь подстилается песком пылеватым и мелкозернистым, средней плотности, малой степени водонасыщения, вскрытой мощностью 0,5-1,2 м.

В районе работ подземные воды залегают глубоко, примерно от 25 м от поверхности земли, поэтому они в формировании физико-механических свойств грунтов не принимают участия и связи, с чем гидрогеологические условия трассы ВЭЛа не приводиться.

Грунтовые воды, в пределах площадки не вскрыты. По архивным данным максимально-возможный уровень грунтовых вод на глубине более 20-25 м от поверхности земли.

Инженерно-геологические элементы

В пределах площадки выделены четыре инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой, мощностью 0,1 м;

ИГЭ-2 - супесь светло-серая, просадочная, твёрдой консистенции, мощностью 0,0-2,1 м. Супеси просадочные.

Тип грунтовых условий по просадочности I-ый. Начальное просадочное давление 105 кПа.

ИГЭ-3 - песок пылеватый, средней плотности, малой степени водонасыщения, вскрытой мощностью 0,6 м;

ИГЭ-4 - песок мелкозернистый, средней плотности, малой степени водонасыщения, вскрытой мощностью до 1,6 м.

Химические свойства грунтов

Грунты площадки по содержанию легко- и среднерастворимых солей до глубины 3,0м незасолены. Величина сухого остатка составляет от 0,023 до 0,251 %.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и ж/б конструкции до глубины 3,0 м по содержанию сульфатов в пересчете на ионы $SO4^{-}$- для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – от неагрессивной до сильноагрессивной, а для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и ж/б конструкции, до глубины 3,0 м, по содержанию хлоридов в пересчете на ионы CL^{-} для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-85 – изменяется от 308,2 мг/кг до 4488.5 мг/кг от неагрессивной до среднеагрессивной.

Основные характеристики объекта:

АБК

- уровень ответственности сооружения – нормальный;
- степень огнестойкости - II;
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – пониженная пожароопасность (Д);
- класс конструктивной пожарной опасности здания – С0;
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Планировочные решения по площадке под строительство СЭС выполнены с целью обеспечения наиболее благоприятных условий для осуществления производственного процесса и рационального использования земельных ресурсов.

Проектным решением предусматривается размещение СЭС, состоящей из фотоэлектрических модулей, устанавливаемых на опорных конструкциях (трекеры). В качестве основного генерирующего оборудования для СЭС приняты фотоэлектрические модули (ФЭМ).

В основу компоновочных решений по разбивочному плану площадки СЭС положены проектные решения, предусматривающие размещение сооружений в соответствии с технологией их работы, максимальной плотности застройки.

Расположение сооружений обеспечивает возможность ремонта оборудования, доставки и вывоза оборудования, проезда пожарных машин.

Шаг между рядами опорных конструкций для размещения ФЭМ принят 15 м. Выбор шага обусловлен технико-экономическими показателями строительства и эксплуатации объекта, с учетом срока его эксплуатации.

Размер площадки, используемой для строительства, определился из условий размещения зданий и сооружений, необходимых для нормальной эксплуатации проектируемого объекта.

Привязка зданий и сооружений в границах проектирования произведена к местной системе СК-42, система высот Балтийская.

В соответствии с ТЗ выделение этапов не требуется.

Внутриплощадочные дороги обеспечивают подъезд пожарных автомобилей ко всем зданиям и сооружениям. Подъезд и подход к проектируемой площадке производится от существующей автомобильной дороги с асфальтобетонным покрытием.

Паводковых и грунтовых вод, влияющих на строительство и последующую эксплуатацию объекта, не наблюдается. Поверхностные воды не влияют на функционирование объекта, поэтому специальных мероприятий по отводу поверхностных вод проектом не предусмотрено. Используемое оборудование имеет сертификат

соответствия, подтверждающее возможность применения его в сейсмоопасных районах. Оборудование, не имеющее подтверждение характеристик сейсмостойкости при его разрушении, не влияет в существенной степени на производственные процессы.

Для препятствия проникновения животных на территорию СЭС предусматривается металлическое ограждение высотой 2,465 м (вместе с «Егозой»). В ограждении предусматриваются ворота, ширина которых в осях стоек составляет 6,0 м. Ограждение выполнено сетчатым с Егозой.

Для подъезда к площадке запроектирована дорога шириной 7.5 м. Автодорога для обслуживания других строений СЭС в процессе эксплуатации не требуется. Запроектирован пожарный проезд шириной 3,5 м. Для транспортных средств обсуживающего персонала, предусмотрена площадка для парковки автомобилей размером 2,50 х 5,30 м 5 мест.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий и удобства обслуживания, проектируемых сооружений выполнено благоустройство территории СЭС. Покрытие проездов, площадок предусмотрено из щебня, уложенного по способу заклинки согласно СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Конструкция дорожной одежды проездов и площадки принята по СП 34.13330.2012 СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»:

Тип I:

- рабочий слой - уплотненный грунт, толщиной 0,30 м;
- основание смесь песчано-гравийная природная (ПГС) ГОСТ 23735-2014, толщиной 0,15 м;
- покрытие - фракционированный щебень уложенный по способу заклинки М800, F50, И3, 4 гр. (ГОСТ 8267-93), толщиной 0,20 м:
  - фр. 40 - 70 мм;
  - фр. 10 - 20 мм;
  - фр. 0 - 5 мм.

Внутриплощадочные проезды из щебня шириной 3,5 м. Запроектированные проезды обеспечивают подъезд к зданиям и сооружениям пожарных машин, грузового транспорта. Продольные и поперечные уклоны увязаны с планировочными решениями прилегающей территории.

Для передачи электроэнергии вырабатываемой СЭС в энергосеть предусматривается установка двух ячее 10кВ в РУ 10кВ ПС 35/10кВ СЭС Задарья, подключение к ним проектируемой КТП 10/0,8кВ. После выполнения выше перечисленных мероприятий выдача мощности СЭС в энергосистему осуществляется по напряжению 35кВ.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

На площадке предусмотрены следующие здания:

а) здание административно-бытового корпуса;

б) трансформаторная подстанция.

Здание АБК представляет собой одноэтажное сооружение с скатной кровлей, размерами 10,7х5,7м и высотой 4,698 м. Стены АБК - трехслойные сэндвич-панели, утеплитель - минеральная вата. Кровля скатная - трехслойные сэндвич-панели, покрытые наплавляемой гидроизоляцией, утеплитель - минеральная вата. Водосток запроектирован внешним с подогревом. Окна металлопластиковые по ГОСТ 30674-99.

Двери наружные – металлические по ГОСТ 31173-2016 с полимерным покрытием и утеплением. По показателю приведенного сопротивления теплопередаче - класса 1

(Ro=1,0 м^2°С/Вт и более). Дверные коробки наружных дверей должны быть утеплены и выполнены с терморазрывами, исключающими «мостики холода».

Ворота в помещениях склад утепленные секционные. Входные группы, окна оборудованы козырьками, защищающими от осадков. Вокруг АБК предусмотрена отмостка, для предотвращения замокания фундаментов.

Внешний облик запроектированного здания АБК обусловлен разработанной внутренней пространственной компоновкой, условиями выполнения требований строительных, пожарных и других норм по объёмно-планировочными, теплотехническим и конструктивным решениям, размещению оборудования и инженерных сетей.

На внутренний вид оказывают влияние назначение помещений, принятые конструктивные решения, отделка помещений, размещенное в помещениях оборудование, а также элементы освещения – искусственного и естественного.

Цветовое оформление фасадов принимается в соответствии с требованиями заказчика.

Ограждающие конструкции зданий - панели типа «сэндвич». Панели имеют обшивку из оцинкованного профилированного листа толщиной 0,6 - 0,7 мм. Для улучшения внешнего вида и повышения коррозионной устойчивости предусмотрена окраска профлиста за два раза полимерным покрытием толщиной не менее 80 мкм.

Наружная отделка стен принята в единой цветовой гамме.

Наружная поверхность кровли окрашивается полимерным покрытием с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

При оформлении фасада здания АБК использованы простые, лаконичные композиционные решения, продиктованные в основном строительными, пожарными и теплотехническими требованиями, тех. заданием, экономическими соображениями. Тектоника архитектурной композиции отражает конструктивные схемы зданий в целом и конструктивные решения отдельных элементов (входных групп, заполнений проемов). Наружное стеновое ограждение из трехслойных сэндвич панелей; окна, двери козырьки и конструкции входных групп, навес, секционные ворота придают своеобразие внешнему облику проектируемого здания.

Законченность и своеобразие облику зданий придают входные группы, козырьки.

В организации интерьера здания АБК использованы строительные конструкции, оконные проёмы, приборы искусственного освещения, подвесной потолок, мебель. Выразительность интерьера также создается цветовыми решениями стен, полов. Цветовые решения стен приняты с преобладанием светлых нерезких тонов, пола – темных.

Решения по отделке помещений принимается по согласованию с заказчиком, а также с учетом требований противопожарных норм из материалов группы НГ в соответствии с требованиями СП 1.131.30.2009 и с учетом санитарных и эстетических требований.

Внутренняя отделка блочного зданий: стены – полимерное покрытие оцинкованного профлиста. Покрытие полов – неэлектропроводное. Полы - металлические, утепленные, должны соответствовать требованиям СП 29.13330.2011. Потолок – плиты ГКЛ с последующей окраской белого цвета.

Решения по внутренней отделке здания АБК приняты в соответствии с противопожарными, санитарными и эстетическими требованиями, предъявляемые к каждому помещению. Наружные стены из трехслойных сэндвич панелей светлого тона.

В гипсокартонных перегородках системы «KNAUF» швы между гипсокартонными листами предварительно зашпатлеваны, а затем перегородки окрашены водоэмульсионной краской светлого тона.

Перегородки в помещениях с мокрым процессом - душевые, туалеты, выполнены из износостойкого, водо- и паронепроницаемого материала системы «KNAUF» по серии 1.031.9-2.07 с обшивкой из влагостойких листов ГКЛВ.

Покрытие полов во всех помещениях керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001 на цементно-песчаном растворе М150 по цементно-песчаной стяжке. Проектной документацией предусмотрен потолок системы «ARMSTRONG» комплектной поставки.

Конструктивные и технические решения подземной части запроектированных зданий и сооружений приняты с учётом требований СП РК 5.01-102-2013 и СП РК 2.03-30-2017.

При проектировании предусмотрены решения, обеспечивающие надёжность, долговечность и экономичность оснований и фундаментов сооружений на всех стадиях строительства и эксплуатации:

- согласно СП 52-101-2003, а также СНиП РК 2.01-19-2004 принята марка по морозостойкости бетона F200;
- поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумной мастикой «ТЕХНОНИКОЛЬ» №24 по ТУ 5775-034-17925162-2005;
- под фундаментами выполнено устройство песчано-гравийной подготовки толщиной от 100 мм до 300 мм. А также предусмотрена последующая подготовка из бетона В10.

Фундамент здания АБК - прямоугольная монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм, на естественном основании. Материал – тяжелый бетон В25, W4, F200. Рабочая арматура – класса А-III (А400). Под подошвой плиты предусмотрена песчано - гравийная подготовка толщиной 100 мм. По наружному периметру плиты запроектирована бетонная отмостка.

Комплектная трансформаторная подстанция (КТП) предусмотрена блочно-модульного исполнения полной заводской готовности.

Пространственная система (каркас), состоит из колонн, балок и других элементов, воспринимающих все нагрузки, действующие на здание. Пространственную жесткость здания обеспечивают связевые блоки в продольном и поперечном направлениях, расположенные в плоскости стен и в уровне покрытия.

Несущий каркас здания и рама основания выполнены из металлопроката, ограждающие конструкции (стены и покрытия) – из трехслойных сэндвич-панелей.

Панели представляют собой многослойную конструкцию из профилированного листа с утеплителем из минераловатных плит. Материал утеплителя принят экологически чистым, негорючим (группа горючести по ГОСТ 30244-94 НГ (Негорючий), при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов.

КТП устанавливается на раму, выполненную из швеллеров. КТП поднята над планировочной отметкой земли на 1,4 м и оборудован входной площадкой и лестницей полной заводской готовности из прокатных профилей.

Опорные конструкции для ФЭМ – одноосные трекеры полной заводской готовности. Фундамент для стоек двутавр 25К1 ГОСТ 26020-83 сталь марки С245. Глубина погружения сваи-стойки 3,0 м. Высота стойки над уровнем земли 2,5 м.

Инверторы крепятся к опорным стойкам-трекеров.

Для стоек наружного ограждения (заводского изготовления) предусмотрены буровые монолитные железобетонные сваи. Материал – тяжелый бетон В25, W4, F200.

Основное назначение наружных ограждающих конструкций зданий - сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно СН РК 2.04-04-2011.

Кровля и стены АБК - трехслойные сэндвич-панели, утеплитель – минеральная вата. Принятые решения полностью удовлетворяют теплотехническим требованиям.

6.2.3 Система электроснабжения

В качестве основного генерирующего оборудования для СЭС приняты фотоэлектрические модули (ФЭМ) мощностью 395 Вт. ФЭМ вырабатывают напряжение постоянного тока.

Электрическая мощность, вырабатываемая ФЭМ собирается в инверторы. На площадке солнечной электростанции устанавливается 18 инверторов установленной мощностью 250кВт. Инвертор позволяет контролировать в режиме онлайн параметры выработки электроэнергии фотоэлектрическими модулями и регулировать параметры тока и напряжения для генерации максимальной мощности.

Инвертор преобразует постоянный ток в переменный и передаёт на трансформаторную подстанцию переменное напряжение 800 Вольт по трёхфазной системе. Трансформаторная подстанция поднимает напряжение до 10кВ. Преобразование происходит на двух трансформаторах 10/0,8кВ мощностью 2500кВА.

Электроэнергия, с трансформаторной подстанции СЭС передается на распределительное устройство 10кВ подстанции 35/10кВ СЭС Задарья.

КТП выполнены изделиями полной заводской готовности в виде блочно-модульных зданий. Модульные здания оборудованы системами вентиляции, отопления, кондиционирования, рабочего и аварийного освещения, розеточной сетью, пожарной и охранной сигнализацией, входящими в комплект поставки зданий.

Основными потребителями электроэнергии на напряжении 0,4/0,23кВ являются собственные нужды СЭС:

- собственные нужды блочно-модульных зданий АБК (отопление, вентиляция, кондиционирование, освещение, розеточная сеть);
- технологические нужды инвертора;
- охранное освещение;
- питание шкафов связи и АСУ.

Суммарная установленная мощность СН СЭС составляет 55,3кВт, расчетная мощность - 31,85кВт.

Питания СН КТП выполняется от встроенных трансформаторов 0,8/0,4кВ мощностью 40кВА.

Питания СН АБК выполняется по напряжению 0,4кВ от щита СН КТП 10/0,8кВ.

Заземление блочно-модульных зданий выполнено присоединением к заземляющему устройству полосовой сталью 5х40 мм. Металлические опорные конструкции под установку фотоэлектрических модулей являются естественными заземлителями. Предусматриваются перемычки между трекерами, для уменьшения общего сопротивления из круга диаметром 10 мм.

В качестве заземляющего устройства защитного заземления, молниезащиты, системы уравнивания потенциалов, защиты от статического электричества применяются горизонтальные заземлители, выполненным из круглой стали диаметром 10 мм, проложенным в земле на глубине 1 м.

Уравнивание потенциалов выполнено объединением трекеров с контурами заземления КТП 10/0,8кВ и АБК.

Все металлические части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить путем присоединения к заземляющему контуру.

В качестве молниеприемников АКБ КТП используется металлическая кровля здания.

6.2.4 Система водоснабжения

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется привозным путем. На хозяйственные нужды в накопительный бак объемом 1,0 м³, расположенный в каркасно-

панельном здании АБК, вода поступает от передвижной техники через пожарные рукава, соединяемые с проектируемой системой через патрубок с муфтовой головкой с заглушкой, выведенный наружу. Подача воды потребителю осуществляется насосами.

Для приготовления горячей воды предусматривается накопительный электрический водонагреватель. Вода питьевая – бутилированная.

Расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет 25 л/сут на одного человека.

Постоянные рабочие места находятся в здании АБК: на посту охраны – 2 человека в смене круглосуточно, операторы – 2 человека. Режим работы оператора – односменный, продолжительность рабочей смены 8 часов.

Количество работающих принято: всего 4 человека. Нормы водопотребления приняты: холодная вода (всего) - 25 л/чел в смену, в т.ч. горячая вода – 11 л/чел в смену, на душевую сетку – 500 л/сут холодной воды (в т.ч. 230 л/сут горячей воды).

6.2.5 Система водоотведения

Для размещения обслуживающего персонала проектом предусматривается здание административно-бытового корпуса. В здании предусмотрены санузел, душ, комната приема пищи.

Проектируемая сеть хозяйственно-бытовой канализации служит для отведения бытовых стоков от АБК в проектируемый выгреб (отстойник для сбора сточных вод). Далее стоки отвозятся в места, согласованные с санэпидстанцией.

Сети канализации запроектированы самотечными.

Проектируемая сеть канализации, согласно отчету геологических изысканий, прокладывается в песке, на глубине от 1,00 м до низа трубы.

Выпуск хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен в выгреб, представляющий из себя ж/б колодец диаметром 2000 мм и глубиной отстойной части 3,0 м (гидроизоляция наружная и внутренняя), рассчитанный на прием 7-ми дневного суточного стока от АБК. Расчетный объем принимаемых стоков составляет 3,25 м³.

Внутренние сети канализации предусматриваются из ПВХ трубопроводов Ø50, 100 мм.

Наружная сеть канализации запроектирована из труб НПВХ диаметром 100 мм по ГОСТ 32414-2013. Трубопровод изолирован теплоизоляцией из жесткого пенополиуретана ИЗОПАЙП.

Трубопровод канализации испытать на герметичность с давлением 0,04 МПа.

Дождевые сточные воды от сети наружных водостоков здания самотеком поступают на отмостку.

6.2.6 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Проектируемые КТП предусмотрены полной заводской готовности. Здания поставляются в комплекте с системами отопления.

В качестве приборов отопления предусматриваются электрические конвекторы.

Электронагреватели предусматриваются с терморегуляторами для автоматического поддержания требуемой температуры. Класс электрозащиты нагревательных приборов II, класс защиты оболочки IP24.

Отопительные приборы устанавливаются вдоль наружных стен зданий, предпочтительно под световыми проемами и в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

В проектируемых зданиях предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Оборудование систем вентиляции и кондиционирования поставляется в составе блок-боксов заводского изготовления.

Подача наружного воздуха осуществляется за счет инфильтрации через наружные ограждения, с использованием приточных клапанов, а также за счет проветривания. Удаление воздуха осуществляется с использованием механической вентиляции в помещениях санзузла, комнаты приема пищи, помещения склада. Регулирование количества вытяжного воздуха осуществляется воздушными заслонками.

Транзитный воздуховод предусмотрен классом герметичности «В», с пределом огнестойкости не менее EI30.

Для теплого периода года в здании АБК предусматриваются кондиционеры (сплит-система). В качестве трубопроводов холодоснабжения приняты трубы медные.

Для отвода конденсата трубы ПВХ. При пожаре предусматривается автоматическое отключение кондиционеров и вентиляторов.

Автоматизация проектируемых систем кондиционирования предусматривает:

- управление работой кондиционера при помощи пульта управления;
- защита от коротких замыканий и перегрузок в электрических цепях;
- автоматическое поддержание требуемой температуры;
- автоматическое отключение кондиционера при пожаре.

6.2.7 Сети связи

Для подключения здания административно-бытового корпуса к проектируемой корпоративной системе передачи данных в нём предусмотрена установка следующего оборудования:

- управляемый коммутатор 2 уровня;
- оптическая полка на 16 портов, тип порта – LC;
- патч-панель 24xRJ45 cat.5e;
- IP-телефон.

Коммутатор поддерживает технологию PoE (Power over Ethernet), которая требуется для подключения проектируемых IP-телефонов, устанавливаемых на рабочих местах.

В здании административно-бытового корпуса организуются 4 рабочих места, каждое рабочее место оснащается розеткой с двумя портами RJ45. Рабочие места оснащаются рабочими станциями (персональными компьютерами) и IP-телефонами.

Всё оборудование, размещаемое в здании АБК, устанавливается в телекоммуникационный шкаф формата 42U, 19”. Для резервирования электропитания и стабильности параметров электропитания потребителей в шкафу установить источник резервированного электропитания 220 В с аккумуляторными батареями.

Допускается замена оборудования на аналогичное при соответствии технических параметров оборудования.

На площадке СЭС для организации ЛВС предусматривается прокладка бронированного одномодового волоконно-оптического кабеля связи марки ОКГМ-01-2х4Е3-(7,0). Кабель ВОЛС прокладывается в траншее вместе с другими коммуникациями (электрическими кабелями), выдерживая необходимое расстояние между кабелями.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

Для защиты объекта применяются пассивные и активные способы обеспечения пожарной безопасности:

Пассивные способы:

- объемно-планировочные решения, для безопасности людей от воздействия опасных факторов пожара, максимальной сохранности материальных ценностей;
- применение конструктивных и отделочных материалов с нормируемыми показателями пожарной опасности.

Активные способы:

- применение автоматических систем раннего обнаружения пожара, отключение электрооборудования при наступлении критических значений, оповещение людей о возникновении пожара и т.п.
- обеспечение необходимым количеством первичных средств пожаротушения, телефонной связью, необходимым количеством воды для тушения пожара, привлечение сил и средств подразделений пожарной охраны.

Строительство СЭС предусматривает возведение сооружений на территории строительства, которая полностью свободна от застройки. Противопожарные расстояния от места планируемого места возведения до ближайших строений удовлетворяют требованиям пожарной безопасности.

Для подъезда пожарных машин к строению имеется автодорога на естественном основании.

Здание АБК прямоугольное в плане с размерами в осях 10,7х5,7 м. Высота помещений в чистоте 2,9 м.

Пожарно-технические характеристики здания:

- уровень ответственности сооружения – нормальный;
- степень огнестойкости - II;
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – пониженная пожароопасность (Д);
- класс конструктивной пожарной опасности здания – С0;
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Конструктивная схема здания АБК - металлический каркас с четким разделением конструкций по их функциям - несущие и ограждающие. Пространственная система (каркас), состоит из колонн, ферм и других элементов, воспринимающих все нагрузки, действующие на здание. Пространственную жесткость здания обеспечивают связевые блоки в продольном и поперечном направлениях, расположенные в плоскости стен и в уровне покрытия. Фундамент АБК монолитная железобетонная плита, толщиной 300 мм.

Все конструкции рассчитаны на нагрузки от снега и ветра в данном климатическом районе, а также на все нагрузки по СП.

Перегородки предусмотрены системы «KNAUF» по серии 1.031.9-2.07. Обшивка перегородок в санузлах и душевых выполнена из влагостойких гипсокартонных листов (ГКЛВ), в остальных помещениях – из обычных гипсокартонных листов (ГКЛ). В качестве звукоизолирующего слоя перегородок использованы маты из минеральной ваты по ГОСТ 21880-2011. Кровля скатная - трехслойные сэндвич-панели, покрытые наплавляемой гидроизоляцией, утеплитель - минеральная вата. Проектной документацией предусмотрен потолок системы «ARMSTRONG» комплектной поставки.

На входе в здание предусмотрено устройство крыльца.

Металлопластиковые окна по ГОСТ 30674-99.

Внутренние двери приняты деревянными по ГОСТ 6629-88 и открываются по направлению эвакуации из здания.

Стены АБК - трехслойные сэндвич-панели, утеплитель - минеральная вата.

Минимальные пределы огнестойкости для элементов здания АБК:

- для несущих элементов – R90;
- наружные ненесущие стены – E15;
- элементы бесчердачных покрытий (настилы) – RE 15;
- элементы бесчердачных покрытий (фермы, балки) – R15.

Покрытие полов во всех помещениях керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001 на цементно-песчаном растворе М150 по цементно-песчаной стяжке.

На линии электроснабжения помещений установлены устройства защитного отключения, предотвращающие возникновение пожара при неисправности электроприемников.

Разводку кабелей и проводов от распределительных щитов до помещений осуществить в каналах из негорючих строительных конструкций или погонажной арматуре, соответствующих требованиям пожарной безопасности.

Кабели, прокладываемые открыто, должны быть огнестойкие с изоляцией, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением (нг (A F/R- FRLS)).

Места проходов шлейфов, соединительных линий и цепей через стены, перегородки и перекрытия герметизировать огнестойкой противопожарной монтажной пеной. Места прохода кабельных каналов и лотков через стены, перегородки и перекрытия, а также в местах ответвлений устанавливаются уплотнения негорючими материалами универсальными кабельными проходками с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Молниезащита зданий выполнена в соответствии с СП РК 4.04-113-2014, ПУЭ РК-2015.

В качестве молниеприемников блочно-модульных зданий используется металлическая кровля здания.

Все металлические части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить путем присоединения к заземляющему контуру стальной оцинкованной полосой 5х40мм.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Заказчик до начала строительно-монтажных работ получает экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности проектируемого проекта строительства (решение протокола № 03-24-3/250 от 16.07.2021 года).

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденного

Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Проект отвечает требованиям:

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитой зоны производственных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства - 3 месяца.

Начало работ предусмотрено – в октябре 2021 года (письмо Заказчика №29-07 от 23 августа 2021 года).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2021 год - 100%.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещений, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Краски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения

строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты. При перерывах в работе (обед и т. п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах. При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

Указания по защите стальных конструкций от коррозии

1. Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.
2. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.
3. Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402 - 80 и первую степень обезжиривания.
4. Антикоррозийную защиту всех элементов производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Указания по огнезащите

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой - грунт ГФ-0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

Указания по производству работ в зимнее время

1. Земляные работы выполнять в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

2. Все строительные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается строящей организацией.

3. Лица, ответственные за производство работ в зимних условиях, должны быть ознакомлены в обязательном порядке с соответствующими главами СНиП и настоящими указаниями. Все строительные, монтажные и прочие работы, осуществляемые в порядке подготовки к зиме, должны производиться по заранее разработанным мероприятиям.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «НУРЭКСПЕРТ» в рабочий проект «Солнечная электростанция мощностью 5МВт в городе Арыс Туркестанской области. Корректировка», внесены следующие изменения и дополнения:

- в задании на проектировании указана дата утверждения;
- актуализированы ссылки на нормативные документы – отчет ИГИ, эскизный проект, ПОС, ПЗ, ОВОС.

Отчет ИГИ:

- название проекта в отчете ИГИ приведен в соответствие с АПЗ;
- отчет и приложения подписаны Исполнителем;
- пронумерованы станицы.

Состав рабочего проекта:

- исключен раздел 21043ДР-СЭС-РП-АД.

Интегрированная система безопасности:

- выданы пояснения по видеонаблюдению и освещению места установки КТП.

Экологическая часть:

- период реализации проекта приведен в соответствие с ПОС;
- описательная часть в п.1.3 приведена в соответствие с проектом;
- загружено письмо ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД» города Арысь «Об отсутствии зеленых насаждений»;
- загружено гарантийное письмо «О получении экологических разрешительных документов».

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «НУРЭКСПЕРТ» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект II (нормального) уровня ответственности, не относящихся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» отвечает санитарно-эпидемиологическим требованиям, а также соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 09 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.

Примечание: Данный рабочий проект «Солнечная электростанция мощностью 5МВт в городе Арыс Туркестанской области. Корректировка» рассматривался ТОО «НУРЭКСПЕРТ» без сметной документации.

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Площадь земельного участка	га	22,0	
2	Установленная мощность СЭС	кВт	4 967,52	
3	Количество устанавливаемых ФЭМ	шт	12 576	
4	Выработка электроэнергии в год	МВт*ч	9 761	
5	Показатель эффективности процесса (Performance Ratio)	%	88,02	
6	Коэффициент использования установленной мощности	%	22,43	
7	Площадь участка под площадку СЭС	$м^2$	218 794	
8	Площадь участка в ограждении	$м^2$	132 211	
9	Плотность застройки в пределах ограждения	%	19,93	
10	Площадь покрытий в пределах ограждения	$м^2$	3 709	
11	Свободная от застройки и благоустройства территория	$м^2$	188 746	
12	Продолжительность строительства	мес.	3	

8 ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Солнечная электростанция мощностью 5МВт в городе Арыс Туркестанской области. Корректировка» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке.

8.2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

8.4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при

строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5. Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности проектируемого проекта строительства, о получении документов официально уведомить экспертную организацию (решение протокола № 03-24-3/250 от 16.07.2021 года).

8.5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных Заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована руководителем ТОО «Каз Грин Тек Солар 1».

Колосков Т.С.

Директор

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Кайрленова М.М.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Кенжебаев Е.К.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Сулейменов Е.Н.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Урузбаев Б.Р.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Морозов С.В.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Балашова И.А.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД