«Жамбыл облысының Жамбыл ауданында қуаты 50МВт күн электрстанциясының құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша
24.06.2021 ж. № НЭ-0075/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«AEC Asa» (АЕК АСА) ЖШС

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

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жамбыл облысының Жамбыл ауданында қуаты 50МВт күн электрстанциясының құрылысы» 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-0075/21 от 24.06.2021 г.

по рабочему проекту

«Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области»

ЗАКАЗЧИК:

ТОО «AEC Asa» (АЕК АСА)

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

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

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области»** выдано ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области», разработан в 2021 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями договора №НЭ-0082 от 17.06.2021 г. между ТОО «НУРЭКСПЕРТ» и ТОО «AEC Asa» (АЕК АСА).

2 ЗАКАЗЧИК: ТОО «AEC Asa» (АЕК АСА).

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Engineering Procurement Services Kazakhstan» (Инжинеринг 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 10 марта 2021 года на разработку рабочего проекта «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области», утвержденное руководителем ТОО «AEC Asa» (АЕК АСА);
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ61VUA00432571 от 25 мая 2021 года рабочего проекта «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района Жамылской области»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ84VUA00455534 от 23 июня 2021 года рабочего проекта «Строительство солнечной электростанции (автодорога) мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района Жамылской области»;
- акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка на 300,0000 га, №2103091520044026 от 12 марта 2021 года (кадастровый номер 06-088-067-858), изготовленный «Кем выдано»;
- постановление Акимата Жамбылского района Жамбылской области №68 от 19 апреля 2021 года «Об определении целевого назначения земельного участка»;
- постановление Акимата Жамбылского района Жамбылской области №238 от 19 апреля 2021 года «О выделении земельного участка»;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «КАЗГЕОСФЕРА» в 2021 году;
- отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «КАЗГЕОСФЕРА» в 2021 году;
- письмо Заказчика о финансировании проекта №20/21/исх-21 от 14 июня 2021 года;
- письмо Заказчика об отсутствии зеленых насаждений №3Т-9-61 от 18 марта 2021 года.

Технические условия:

- «на присоединение СЭС Аса мощностью 50МВт к ПС 500кВ Жамбыл» №01-24-02-05/660 от 23 января 2020 года, выданное АО «KEGOC».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласование «Схемы выдачи мощности солнечной электростанции Аса 50МВт в

Жамбылском районе Жамбылской области» выданное АО «KEGOC» №01-24-02-05/297 от 13 января 2020 года (внестадийная работа).

Заключение археологической (историко-культурной) экспертизы №AR-02/264-21 от 22 февраля 2021 года, выданная ТОО «Археологическая экспертиза», государственная лицензия (Осуществление археологических и (или) научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) №15007491 от 08 марта 2015 года, выданная Департамент по делам культуры и искусства. Министерство культуры и спорта Республики Казахстан.

Рабочий проект «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области» в части строительства подъездной автодороги согласован АО «KEGOC» №11-10-07/620 от 10 июня 2021 года.

Ответ КГУ «Управление культуры, архивов и документаций акимата Жамбылской области» о согласовании заключения археологической (историко-культурной) экспертизы №AR-02/264-21 от 22 февраля 2021 года, выданная ТОО «Археологическая экспертиза» №390 от 23 февраля 2021 года.

Ответ РГУ «Шу-Таласская Бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» в части отсутствия необходимости согласования рабочего проекта «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области» №18-16-181/ЗТ-Г-11 от 19 марта 2021 года.

Ответ РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» в части отсутствия необходимости согласования рабочего проекта «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области» №02/256 от 12 апреля 2021 года.

Заключение об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки №KZ42VNW00004480 от 12 апреля 2021 года, выданное Акимат Жамбылской области ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области».

Протокол дозиметрического контроля №РО-21-01699 от 14 апреля 2021 года, выполненный Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Жамбылской области, аттестат аккредитации №KZ.T.08.1008 от 18 января 2016 года.

Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) №РО-21-01699 от 14 апреля 2021 года, выполненный Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Жамбылской области, аттестат аккредитации №KZ.T.08.1008 от 18 января 2016 года.

Протокол исследования радиоактивности почвы и растительности №РО-21.01700-01704 от 14 апреля 2021 года, выполненный Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Жамбылской области, аттестат аккредитации №KZ.T.08.1008 от 18 января 2016 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 2101АЙШ-СЭС-РП-СРП – Состав рабочего проекта.
Том 2. 2101АЙШ-СЭС-РП-ПЗ – Пояснительная записка.
Том 3. 2101АЙШ-СЭС-РП-ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 4. 2101АЙШ-СЭС-РП-ПРП – Паспорт рабочего проекта.
Том 5. 2101АЙШ-СЭС-РП-ЭПП – Энергетический паспорт проекта.
Том 6. 2101АЙШ-СЭС-РП-ПОС – Организация строительства.
Том 7. 2101АЙШ-СЭС-РП-ЭсП – Эскизный проект.

Рабочие чертежи.

Альбом 1. 2101АЙШ-СЭС-РП-ГП – Генеральный план.

Альбом 2. 2101АЙШ-СЭС-РП-АД – Подъездная дорога.

Альбом 3. 2101АЙШ-СЭС-РП-ЭП1 – Схемы электрические.

Альбом 4. 2101АЙШ-СЭС-РП-ЭП2 – Сети переменного тока 20кВ.

Альбом 5. 2101АЙШ-СЭС-РП-ЭП3 – Сети переменного тока 0,8кВ.

Альбом 6. 2101АЙШ-СЭС-РП-ЭП4 – Сети постоянного тока.

Альбом 7. 2101АЙШ-СЭС-РП-РЗА – Релейная защита.

Альбом 8. 2101АЙШ-СЭС-РП-СС – Сети связи.

Альбом 9. 2101АЙШ-СЭС-РП-ЭГ – Система молниезащиты и заземления.

Альбом 10. 2101АЙШ-СЭС-РП-АС1 – Архитектурно-строительные решения. Ограждение.

Альбом 11. 2101АЙШ-СЭС-РП-АС2 – Архитектурно-строительные решения. Инвертор.

Альбом 12. 2101АЙШ-СЭС-РП-АС3 – Архитектурно-строительные решения. Трекер.

Альбом 13. 2101АЙШ-СЭС-РП-АС4 – Архитектурно-строительные решения. Трансформаторная подстанция 0,8/20кВ.

Альбом 14. 2101АЙШ-СЭС-РП-АС5 – Архитектурно-строительные решения. АБК.

Альбом 15. 2101АЙШ-СЭС-РП-НВК – Наружные сети водоснабжения и канализации.

Альбом 16. 2101АЙШ-СЭС-РП-ИСБ – Интегрированная система безопасности.

Альбом 17.1. 2101АЙШ-АБК-РП-АР – АБК. Архитектурные решения.

Альбом 17.2. 2101АЙШ-АБК-РП-КМ – АБК. Конструкции металлические.

Альбом 17.3. 2101АЙШ-АБК-РП-ЭМ – АБК. Силовое электрооборудование.

Альбом 17.4. 2101АЙШ-АБК-РП-ЭО – АБК. Электротехническое освещение (внутреннее).

Альбом 17.5. 2101АЙШ-АБК-РП-ЭГ – АБК. Заземление и молниезащита.

Альбом 17.6. 2101АЙШ-АБК-РП-ОВиК – АБК. Отопление вентиляция и кондиционирование.

Альбом 17.7. 2101АЙШ-АБК-РП-ВК – АБК. Внутренние системы водоснабжения и канализации.

Альбом 17.8. 2101АЙШ -АБК-РП-ПС – АБК. Пожарная сигнализация.

Альбом 17.9. 2101АЙШ -АБК-РП-СС – АБК. Сети связи.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является – Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области.

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: Жамбылская область, Жамбылский район, близ села Айша-Биби.

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 IVГ.

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

Средняя температура воздуха июля составляет плюс 25,4°С, самого холодного месяца (январь) составляет минус 3,7°С.

Абсолютный минимум температуры приходится на январь и составляет минус 41°С, абсолютный максимум составляет на июль плюс 44,5°С.

Снеговой район – I.

Снеговая нагрузка 0,8 (80) кПа (кгс/м^2).

Ветровой район скоростных напоров – V.

Ветровая нагрузка 1 (1000) кПа (кгс/м^2).

Глубина промерзания грунтов составляет:

- суглинков и глин – 0,64 м;
- супесей и мелких песков – 0,77 м;
- песков средней крупности, крупных и гравелистых – 0,83 м;
- крупнообломочных грунтов – 0,94 м.

Глубина нулевой изотермы в грунте в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Схематическая карта максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт» по участку работ:

- обеспеченностью 0,90 – 100 см;
- обеспеченностью 0,98 – 150 см.

Сейсмичность площадки строительства – до 7 баллов.

Среднегодовая температура воздуха составляет районе 9.1 - 10,6.

Самый жаркий месяц во всех агроклиматических зонах - июль, средняя температура которого колеблется в пределах 26 - 26,5.

Максимальная температура воздуха характерны для всех летних месяцев (июнь, июль, август), в это время дневная температура иногда достигает 46 - 47.

Самыми холодными месяцами являются декабрь - январь, средняя температура воздуха этих месяцев -5,3 - 5,7. В северной части, в районе песчанного массива Мойынкум, которая является открытой для проникновения северных холодных ветров, в декабре морозы достигают -44 (абсолютный минимум). На остальной территории абсолютный минимум равен -40. Таким образом, всей территории района присущи довольно суровая, сравнительно короткая зима и продолжительное знойное, сухое лето. Безморозный период длится 159 – 179 дней.

Весна отличается быстрым ростом температуры и большой неустойчивостью погоды. Весенние заморозки в среднем прекращаются во второй-третьей декаде апреля, осенью заморозки возобновляются в первой декаде октября. Снежный покров обычно устанавливается в первой декаде декабря; в горной части – почти на месяц раньше (в первой декаде ноября). Высота снежного покрова в среднем не превышает 14 - 16 см.

Количество атмосферных осадков в различные годы не одинаково, год 227мм, лишь в горной части количество осадков достигает 324мм. По сезонам года осадки распределяются крайне неравномерно - большая часть их приходится на зимне-весенний период (до 70% - от годовой нормы). На летний период приходится осадков всего 22-30 мм, что свидетельствует о сухости летнего периода, поэтому проведение мероприятий по накоплению и сохранению осадков весенне-зимнего периода является первоочередным в районе.

Относительная влажность воздуха средняя за год достигает 57-64%. Зимой относительная влажность воздуха достигает 80-81, в летние месяцы происходит сушение воздуха и относительная влажность в июле месяце уменьшается до 32-46%. Число дней с относительной влажностью воздуха ниже 30% составляет 173 дня (в горах 116), тогда как влажность выше 80% бывает около 45 дней (в горах 64).

Преобладающие ветры на территории района восточного и северо-восточного направлений. Из общего числа случаев повторяемость восточных ветров 25%, северно-восточных - 19%. Особенно часто ветры повторяются весной. В горной части преобладают юго-восточные ветры. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,8-3 м/с. Сильные ветры в течение всего года отмечаются при западных и юго-западных направлениях. Число дней с сильными ветрами составляют 28, в горной части их меньше, около 4.

Засушливость летнего периода на фоне повышенных скоростей ветра создает условия для возникновения пыльных бурь. Число дней в году с пыльной бурей на большей части территории района достигает 13. Преобладающее направление эрозионных ветров западное и юго-западное. Сочетание сухих дней с большими скоростями ветра и малым количеством атмосферных осадков приводит к образованию засушливого периода в летнее время, вследствие чего на территории района возможно ведение земледелия лишь при условии орошения. Тепловые ресурсы района при наличии орошения позволяют выращивать зерновые, пропашные, бахчевые и овощные культуры. Климатические ресурсы района в наибольшей степени способствует развитию животноводства, так как основная территория района может быть использовано в качестве пастбищ различных сезонов использования.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

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

Инженерные изыскания выполнены на основании технического задания на выполнение инженерных изысканий по объекту от 05 февраля 2021 года, утвержденное

директором ТОО «Engineering Procurement Services Kazakhstan» (Инжиниринг Прокюрмент Сервисез Казахстан).

Геолого-геоморфологическое строение района работ

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах пролювиального сноса элювиального материала южного склона гор Улькен-Буурултау, которые относятся к восточным отрогам хребта Большого Каратау.

Подгорные наклонные равнины и пролювиальные шлейфы, сложенные продуктами выветривания, смываемыми со склонов гор и отложенными у их подножий. Абс. высоты от 100 до 900 м, глубина расчленения молодых равнин 1-2 м, древних до 20-50 м. Ближе к горам они сложены глыбово-щебенистым материалом, ниже – валунно-галечниковым, у основания песчано-глинистым, нередко заканчиваются такырными плоскими равнинами.

Участок работ имеет общий уклон в юго-западном направлении в сторону межгорной впадины, озерно-соровой котловины оз. Акколь.

Абсолютные отметки поверхности изменяются с понижением в стороны оз. Акколь от 693 до 621 м, по топографическим данным. Уклон поверхности равен 1,33º или 2,32%.

В геологическом строении участка по стратиграфическим признакам на изучаемую глубину 8,0 м, выделены верхнечетвертичные пролювиальные отложения pQ_3, которые представлены грубообломочным материалом (дресва, щебень местами галечник и гравий), перекрытые тонкодисперсными грунтами (суглинки, супеси). Общая мощность отложений на участке исследования по данным буровых работ от 1,2 до 8,0 м. Необходимо отметить, что на поверхности участка исследований наблюдаются отдельные плохо-окатанные валуны карбонатных пород размером от 20 до 70 см, которые наблюдаются и в разрезе.

Верхнечетвертичные отложения pQ_3 с полого-моноклинальным залеганием подстилаются плиоценовыми отложениями N_{2ic}. Отложения представлены песчанистыми глинами кирпичного цвета, с мелкими прослоями слабосцементированного песчаника. Полная мощность отложений не вскрыта.

По гидрогеологическим условиям проектируемый участок относится к водоносному комплексу четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений развит в основном в предгорьях Каратау. Водовмещающие породы представлены гравийно-галечниками (обломочный материал). Дебит скважин от 4 до 74 дм³/с. Комплекс преимущественно невысокой минерализации (до 1г/дм³).

По данным бурения подземные воды на участке исследований не вскрыты, но по данным фондовых материалов вскрываются в обломочных отложениях плиоцена. В связи с тем, что подземные воды вскрываются на глубинах ниже проектируемых фундаментов сооружений, влияние подземных вод при расчетах устойчивости на деформации можно не учитывать.

Инженерно-геологические процессы

Из особо не благоприятных инженерно-геологических процессов на проектируемой территории можно выделить следующие - плоскостной смыв, засоление грунтов, эрозионные процессы.

Плоскостной смыв

Процессы плоскостного смыва особенно активно проявляются в паводковый период (весна-лето). В результате которого, мелкодисперсный материал водными потоками выносится в озерно-соровое понижение оз. Акколь. При смыве на поверхности обнажаются крупнообломочный материал (так называемое явление каменные грибы). Такие процессы зачастую мешают при планировочных работа.

Засоление грунтов

Процессы засоления на исследуемой территории происходят при смыве легкорастворимых солей из карбонатных пород гор Улькун-Буурултау. В результате

которых в понижениях происходит их накопление, и в дальнейшем они могут проявлять коррозирующие свойства на бетоны фундаментов сооружений.

Эрозионные процессы

Процессы эрозии могут проявляться при больших паводках с образованием сухих логов, с дальнейшим их углублением. Данные процессы могут проявлять не благоприятное влияние при эксплуатации сооружений.

Основными рекомендациями для предотвращения данных явлений, является проектирование и строительство ливневых сооружений, с отводом паводковых вод в озерно-соровое понижение оз. Акколь (выполняются отдельным проектом).

Инженерно-геологические условия

По результатам проведенных инженерно-геологических исследований, а также анализа материалов предыдущих изысканий, в пределах изучаемой площадки грунты, слагающие геолого-литологический разрез основания сооружений с учетом их происхождения, генезиса, текстурно-структурных особенностей, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 выделены в следующие инженерно-геологические элементы:

- ***ИГЭ-1*** Почвенно-растительный слой – представлен суглинками, часто щебенчато-хрящеватые. Мощность почвенно-растительного слоя небольшая и составляет порядка 10-15 см. При строительстве будет снят, поэтому на данном этапе не исследовался.

- ***ИГЭ-2*** Суглинки независимо от возраста и генезиса с дресвой и щебнем. твердые и полутвердые. Залегают с поверхности, в пределах участка мощность их от 0,5 до 1,7 м, в редких случаях 2,0 м.

- ***ИГЭ-3*** Супеси независимо от возраста и генезиса твердые. Мощность их от 0,2 до 3,5 м.

- ***ИГЭ-4*** Пески мелкие и средней крупности независимо от возраста и генезиса. Мощность их от 0,4 до 4,5 м.

- ***ИГЭ-5*** Пески крупные и гравелистые независимо от возраста и генезиса. Мощность их от 0,7 до 4,0 м.

- ***ИГЭ-6*** Дресвяные грунты независимо от возраста и генезиса. Имеют широкое распространение в пределах участка Мощность их от 0,3 до 4,5 м.

- ***ИГЭ-7*** Дресвяно-щебенистые и щебенистые грунты, как правило, с песчано-супесчаным заполнителем. Щебенистый грунт средний и крупный, сухой, плотного сложения. Щебень не обкатанный, не отсортированный. В разрезе встречаются маломощные (до 0,8 м) линзы и прослои дресвяных песков.

- ***ИГЭ-8*** Суглинки и глины набухающие независимо от возраста и генезиса твердые и полутвердые. Залегают с поверхности, в пределах участка мощность их до 0,5 м. Выделяются на отдельных участках и, как правило, залегают в верхних горизонтах.

- ***ИГЭ-9*** Глины ненабухающие неогеновые твердые и полутвердые. Эти отложения, как правило, перекрыты сверху делювиально-пролювиальными грунтами.

Водно-химические свойства грунтов

По лабораторным данным на данном участке грунты, которые будут служить основанием сооружений, в основном незасоленные, в единичных случаях слабо и среднезасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0,11 до 1,16%.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4, для марки по водонепроницаемости W6 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе и шлакопортландцементах от неагрессивной до сильноагрессивной, на сульфатостойких от неагрессивной до слабоагрессивной. Для марок W8 – по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе и шлакопортландцементах от неагрессивной до сильноагрессивной, на сульфатостойких неагрессивные. По содержанию хлоридов степень агрессивного

воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4-W14 – от неагрессивной до сильноагрессивной.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали средняя.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля по содержанию органических веществ низкая, по содержанию нитрат-иона от средней до высокой. Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона высокая, по содержанию иона железа низкая, по pH к свинцу и алюминию низкая и средняя.

Строительные группы грунтов для разработки одноковшовым экскаватором приведены по ЭСН РК 8.04-01-2015:

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой (§9а)	1 группы;
ИГЭ-2 – суглинки четвертичные (§35в).	2 группы;
ИГЭ-3 – супеси четвертичные (§36б)	1 группы;
ИГЭ-4 – пески мелкие и средней крупности (§29а)	1 группы;
ИГЭ-5 – пески крупные и гравелистые (§29в)	1 группы;
ИГЭ-6 – дресвяные грунты (6б)	2 группы;
ИГЭ-7 – дресвяно-щебенистые грунты (§41а)	2 группы;
ИГЭ-8 – суглинки и глины (§8а)	2 группы;
ИГЭ-9 – глины неогеновые (§8в)	3 группы.

Основные характеристики объекта:

Уровень ответственности – II нормальный, технически не сложный.

Здание АБК.

Степень огнестойкости – II;

Степень долговечности – II;

Класс здания – II.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Планировочные решения по площадке под строительство «Строительство солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области» (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 14,5м. 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.

Полный перечень проектируемых зданий и сооружений показан в таблице 1, положение их относительно друг друга представлены в графической части раздела

Перечень проектируемых зданий и сооружений

Таблица №1

Номер п/п	Наименование
1	Здание административно-бытового корпуса (АБК)
2	Комплектная трансформаторная подстанция №1 (КТП 1)
3	Комплектная трансформаторная подстанция №2 (КТП 2)
4	Комплектная трансформаторная подстанция №3 (КТП 3)
5	Комплектная трансформаторная подстанция №4 (КТП 4)
6	Комплектная трансформаторная подстанция №5 (КТП 5)
7	Комплектная трансформаторная подстанция №6 (КТП 6)
8	Комплектная трансформаторная подстанция №7 (КТП 7)
9	Площадка открытого складирования с ограждением и 1-ми воротами (ПОС)
10	Опорная конструкция ФЭМ, 1114 штук (Трекер)
11	Инвертор, 179 штук
12	Молниеприемная мачта, 7 штуки (ММ)
13	Метеостанция, 7 штуки (МС)
14	Ограждение с 2-мя воротами, 1-ой калиткой
15	Площадка ПС 220/20 кВ -Проектируется по проекту 2101АЙШ-ПС (не входит в данный проект)

Привязка зданий и сооружений в границах проектирования произведена к местной системе UTM-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 СП78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Конструкция дорожной одежды проездов и площадки принята по СП34.13330.2012 «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 строительство повысительной подстанции 220/20кВ по проекту 2101АЙШ-ПС (не входит в данный проект).

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

На площадке предусмотрены следующие здания:

а) здание административно-бытового корпуса;

б) трансформаторная подстанция.

<u>АБК</u>

Здание АБК представляет собой одноэтажное сооружение с скатной кровлей, размерами 12,31х9,11 м и высотой 4,742 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 (R_0=1,0 м2°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 ИГ в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 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 ГКЛ В.

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.

6.2.3 Конструктивные решения

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 к 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.

Для снижения вредного воздействия шума, вибраций от работающего инженерного оборудования и повышения акустического комфорта проектом предусмотрены мероприятия в соответствии со СН РК 2.04-01-2011.

Гидроизоляция помещений обеспечена водонепроницаемостью материала наружных ограждающих конструкций, тщательностью заделки стыков, щелей и т. п. Для стока воды с покрытия зданий предусмотрены уклоны и внешний водосток, для защиты стен от увлажнения предусмотрены карниз, для отвода воды от зданий - отмостки. С целью исключения затекания атмосферной влаги в помещения входные площадки крылец выполнены на 2 см ниже уровня чистого пола помещений. Для предотвращения

попадания влаги в наружные стены предусмотрен мероприятия по гидроизоляции фундаментов.

Пароизоляция помещений осуществляется с помощью систем естественной и искусственной вентиляции, системы кондиционирования воздуха, которые обеспечивают необходимые температуру и воздухообмен помещений, а также правильным подбором физико-технических параметров ограждающих конструкций.

Оптимальные параметры воздушной среды обеспечиваются системой отопления, приточно-вытяжной вентиляцией и кондиционированием воздуха (СН РК 4.02-01-2011), правильным подбором физико-технических параметров ограждающих конструкций зданий.

Для проектируемых блочных устройств заводской готовности производственного назначения с кратковременным пребыванием обслуживающего персонала (менее 2 ч в смену суммарно) естественное освещение не предусматривается согласно требованиям СП РК 2.04-104-2012.

Проектной документацией в блочных устройствах заводской готовности предусматривается искусственное освещение, разрабатываемое согласно проектным техническим требованиям на изготовление и поставку блоков.

Для здания АБК в соответствии со СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» часть помещений запроектирована только с искусственным освещением (коридор, склад), а часть и с искусственным и с естественным освещением (все остальные). В помещениях АБК с периодическим пребыванием обслуживающего персонала естественное освещение выполняется при оптимально минимальной площади окон. Площадь остекления составляет не менее 10% от площади пола.

Искусственное освещение необходимо на участках с отсутствием или недостаточным освещением естественным светом. Остекление окон принято металлопластиковыми окнами по ГОСТ 30971-2012.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и система

Система электроснабжения

В качестве основного генерирующего оборудования для СЭС приняты фотоэлектрические модули (ФЭМ) мощностью 380-530 Вт. ФЭМ вырабатывают напряжение постоянного тока.

Электрическая мощность, вырабатываемая ФЭМ собирается в инверторы. На площадке солнечной электростанции устанавливается 179 инверторов установленной мощностью 250 кВт. 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 20 кВ.

Преобразование происходит на семи трансформаторах 20/0,8/0,8 кВ мощностью 6300-6750 кВА.

Электроэнергия, с трансформаторной подстанции СЭС передается на распределительное устройство 20 кВ повысительной подстанции 220/20 кВ.

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 108 кВт, расчетная мощность -63,2 кВт.

Питания СН КТП выполняется от встроенных трансформаторов 0,8/0,4 кВ мощностью 15 кВА.

Питания СН АБК выполняется по напряжению 0,4 кВ от щита СН подстанции 220/20 кВ.

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 и ПС 220/20 кВ.

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

В качестве молниеприемников АКБ КТП используется металлическая кровля здания.

Водоснабжение и канализация

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 спроектируемой 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).

Система воодоотведения

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 санэпидемстанцией.

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 м^3.

Внутренние сети канализации предусматриваются из ПВХ трубопроводов Д50, 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 сдавлением 0,04 МПа.

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

Отопление и вентиляция

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.

Расчётная внутренняя температура в помещениях проектируемого здания АБК составляет:

- санузел +16°С;
- душевая +25°С;
- офиса +21°С;
- склад +5°С;
- пост охраны +21°С;
- спальная +22 °С;
- комната приёма пищи +21 °С.

Расчётная внутренняя температура в здании ТП-20/0,8 кВ составляет +5°С.

Предусматривается возможность повышения температуры до +16°С на время проведения ремонтных работ.

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.

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 12,31х9,11 м. Высота помещений в чистоте 2,9 м.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Исполнитель – Джунусова Гульнара Алеевна, государственная лицензия (Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды) № 01729Р от 30 января 2008 года, выданная Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

Отходы, образуемые при строительстве:

- ТБО от работников;
- строительные отходы;
- огарки сварочных электродов;
- тара из-под ЛКМ;
- ветошь промасленная;
- металлолом.

Строительные отходы

Образуются при проведении строительных работ и представляют собой отходы от вырезки балласта.

По агрегатному состоянию отходы твердые. По физическим свойствам - нерастворимы в воде, пожароопасны, некорозпонноопасны, невзрывоопасны, по химическим - не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат оксиды кремния, полимеры, соединения железа, меди.

Уровень опасности отходов - зеленый список (индекс G). Код: GG170.

Временное хранение отходов будет осуществляться в контейнерах. Вывоз отходов с территории будет производиться на специализированное предприятие.

ТБО от работников

Отходы, образующиеся в результате хозяйственной деятельности рабочих. ТБО в основном своем составе являются отходами потребления.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам - не обладают реакционной способностью, не содержат токсичных компонентов.

Уровень опасности отходов - зеленый список (индекс G). Код: GO060.

Временное хранение твердых бытовых отходов будет осуществляться в мусоросборниках (контейнерах для мусора), расположенных на отведенной площадке проектируемого объекта, и вывозится на городской полигон.

Загрязненные упаковочные материалы.

Представляют собой использованные железные банки из-под краски от лакокрасочных работ.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам - нерастворимые в воде, пожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, коррозионноопасные.

По химическим свойствам - не обладают реакционной способностью, содержат оксиды железа, остатки краски, оксиды кремния.

Уровень опасности отходов - янтарный список (индекс A). Код: AD070.

Данный вид отходов будет собираться подрядной организацией в мешки и вывозиться на специализированное предприятие по разовым накладным.

Огарки сварочных электродов.

Образуются в результате проведения сварочных работ.

По своему агрегатному состоянию отходы твердые, по физическому - невозгораемые, нерастворимые в воде.

Из химических веществ содержат кремнии и марганец, входящий в состав наплавленного металла.

Уровень опасности отходов - зеленый список (индекс G). Код: GA090.

Временное хранение данного вида отходов будет осуществляться в ящиках. По мере накопления отходы будут подлежать сдаче в специализированные предприятия по приемке и переработке металлолома.

Промасленная ветошь.

Образуется в результате протирки рук рабочих.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам - нерастворимые в воде, пожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, коррозионнонеопасные.

По химическим свойствам - не обладают реакционной способностью, содержат нефтепродукты, текстиль, влагу.

Уровень опасности отходов - янтарный список (индекс A). Код: AD060.

Данный вид отходов будет собираться подрядной организацией в специальный контейнер и вывозиться на специализированное предприятие по разовым накладным.

Отходы черных металлов.

Образуется в результате демонтажа стрелочного перевода и рельс.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам -

нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом п другими веществами, коррозионноопасные.

По химическим свойствам - не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат, загрязняющие вещества могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии), либо при попадании в металлолом источников ионизирующего излучения.

Уровень опасности отходов - зеленый список (индекс G). Код: GA090.

Отходы будут собираться в автотранспорт и вывозиться на специализированное предприятие.

Отходы, образуемые при эксплуатации:

- твердые бытовые отходы
- лампы ртутные отработанные.

ТБО от работников

Отходы, образующиеся в результате хозяйственной деятельности рабочих. ТБО в основном своем составе являются отходами потребления.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам - не обладают реакционной способностью, не содержат токсичных компонентов.

Уровень опасности отходов - зеленый список (индекс G). Код: GO060.

Временное хранение твердых бытовых отходов будет осуществляться в мусоросборниках (контейнерах для мусора), расположенных на отведенной площадке проектируемого объекта, и вывозится на городской полигон.

Лампы ртутные отработанные

Данный вид отходов образуются при выходе из строя люминесцентных ламп, используемых в осветительных приборах при освещении комплекса.

По агрегатному состоянию лампы твердые, содержат жидкий металл - ртуть По физическому состоянию отходы непожаро- и невзрывоопасны, без повреждения корпуса нерастворимы в воде, не обладают реакционной способностью. Химический состав характеризуется содержанием высокотоксичного вещества - металлической ртути. Токсичные.

Уровень опасности отходов - янтарный список (индекс А). Код: АА100.

Так как люминесцентные лампы относятся к отходам высокой токсичности, их хранение до сдачи должно быть организовано в подсобном помещении в специальном ящике. Сдача отработанных люминесцентных ламп для утилизации производится в специализированное предприятие.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в процессе выполнения строительных работ приведены в таблице №2.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Таблица №2

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Период строительства			

Итого:	**16,378002**	**-**	**16,378002**
в т.ч. отходов производства	**14,528002**	**-**	**14,528002**
отходов потребления	**1,85**	**-**	**1,85**
Зеленый уровень опасности			
ТБО	1,85	-	1,85
Строительные отходы	11,718	-	11,718
Огарки сварочных электродов	0,0075	-	0,0075
Металлолом	2,8		2,8
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ	0,000002	-	0,000002
Ветошь промасленная	0,0025	-	0,0025
Период эксплуатации			
Итого:	**4,4**	**-**	**4,4**
в т.ч. отходов производства	**1,3**	**-**	**1,3**
отходов потребления	**3,1**	**-**	**3,1**
Зеленый уровень опасности			
ТБО	3,1	-	3,1
Янтарный уровень опасности			
Лампы ртутные отработанные	1,3	-	1,3

Водопотребление на период строительства

На период строительства, водоснабжение строительной площадки будет осуществляться привозным способом.

В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды (приготовления смесей, орошение открытых грунтов.

Источником водоснабжения является привозная вода. Обеспечение безопасности и качества воды будет обеспечиваться в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода питьевая».

Доставка воды производится автотранспортом, имеющим санитарно-эпидемиологическое заключение.

Привозная вода хранится в служебном помещении, техническая вода в пожарных емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

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

Емкости с питьевой водой должны находиться не дальше 75 м от места работ.

Водоотведение на период строительства

Влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается:

Сброс производственных стоков - отсутствует. Предусматривается система повторного использования стоков на установке мойки колес автомобилей и днищ кузовов машин со сбором загрязненной воды в отстойники и возвратом ее насосами на мойку. Стоки от ополаскивания бетономиксеров вывозятся на предприятия по производству бетона. Оставшаяся отстоянная вода и осадок после завершения работы участка мойки колес используется при благоустройстве территории после завершения строительства.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется по средствам устройства надворной емкости с водонепроницаемой выгребной ямой, и мобильных туалетных кабин «Биотуалет».

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

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две/трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Водоснабжение и канализация на период эксплуатации

Отбор воды из поверхностного источника для водоснабжения предприятия и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы не производится. Собственных артезианских скважин на территории предприятия нет.

Вода в здании используется на хозяйственно-бытовые нужды (санитарно-питьевые нужды, мытье полов в здании, полив площадки с твердым покрытием и производственные нужды).

Ввиду отсутствия в районе строительства СЭС систем водоснабжения и водоотведения наполнение противопожарных резервуаров принято привозной водой, а питьевое водоснабжение работающего персонала СЭС предусматривается привозной й водой.

В процессе эксплуатации образуются хоз.-бытовые канализационные стоки. Сброс канализационных стоков предусмотрен в специально организованный септик-выгреб, с последующей ассенизацией.

Т.к. на территории предприятия отсутствуют источники возможного загрязнения ливневых стоков и незащищенного грунта строительство очистных сооружений не предлагается. Ливневые стоки открытой системой отводятся планировкой рельефа в арычную сеть города.

Вода в СЭС расходуется:

- на хозяйственно-бытовые нужды для работающих;
- на пожаротушение, обмывку солнечных панелей и поливку территории.

Расчет потребления воды произведен в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Мероприятия по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод

Поверхностных водоемов в районе расположения проектируемых объектов нет. Следовательно, воздействия на открытые водные источники не будет. На подземные воды могут оказывать влияние: места накопления бытовых и производственных отходов, загрязненные атмосферные осадки. Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод на территории площадки строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременный вывоз хозбытовых сточных вод в разрешенное место;
- бытовые и производственные отходы предусматривается складировать в специальные металлические контейнеры и вывозить спецавтотранспортом на свалку или для утилизации в специализированные организации;
- регулярная уборка территории от мусора;

Все вышеперечисленные мероприятия позволяют уменьшить возможное влияние на подземные воды в районе размещения рассматриваемого объекта.

Атмосферный воздух

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на ***период проведения работ*** будут являться строительная техника, земляные работы, гидроизоляция, электросварочные работы, разгрузка строительных материалов:

Источник №0001 – Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания.

Источник №6001 – Работа строительной техники. При работе строительной техники будет происходить сжигание топлива, в процессе которого в атмосферный воздух выбрасываются вредные вещества.

Источник №6002 – Движение строительной техники по строительной площадке. При движении техники по площадке в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая.

Источник №6003 – При демонтаже железобетонных стоек порталов в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая.

Источник №6004 – Выемочно-погрузочные работы. При проведении работ по строительству предусматриваются земляные работы, в основном это рытье котлованов и траншей.

Источник №6005 – Участок разгрузки ПГС, песка и щебня. Для строительства необходимы стройматериалы, которые привозятся на спецтранспорте на площадку. Выбросы будут происходить в результате разгрузки привезенных сыпучих материалов.

Источник №6006 – Нанесение гидроизоляции. Для гидроизоляции используется мастика битумно-масляная.

Источник №6007 – Сварочный пост. На площадке планируется размещение сварочного поста.

Источник №6008 – Уплотнение перед укладкой полотна подъездной дороги. В соответствии с технологической программой укладки необходимо производить уплотнение щебня подъездной дороги после их формирования. При проведении уплотнительных работ происходит выделение пыли в результате взаимодействия машин с полотном дороги.

Источник №6009 – Лакокрасочные работы. В период реконструкции на строительной площадке будут проводиться лакокрасочные работы с применением грунтовки ГФ-021 и эмали БТ-177.

Источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу ***на период эксплуатации*** отсутствуют.

Расчеты по определению необходимости расчета приземных концентраций при проведении работ, проведенные в соответствии с п.5.21. приложения 18 к Приказу 100-П показали, что при проведении работ расчеты приземных концентраций не требуются ни по одному из выбрасываемых веществ.

Нормативы предельно допустимых выбросов на период проведения работ приняты на уровне расчетных значений и приведены в таблице №3.

Нормативы предельно допустимых выбросов

Таблица №3

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на период СМР		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
На период строительства						
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)						
Площадка работ	6007	0,003	0,002	0,003	0,002	СМР
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (332)						
Площадка работ	6007	0,0004	0,000218	0,0004	0,000218	СМР
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на (627)						

Площадка работ	6007	0,0001	0,000079	0,0001	0,000079	СМР
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Площадка работ	6009	0,0451	0,057	0,0451	0,057	СМР
(2752) Уайт-спирит (1316*)						
Площадка работ	6009	0,0149	0,041	0,0149	0,041	СМР
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)						
Площадка работ	6006	0,064	0,031	0,064	0,031	СМР
(2902) Взвешенные вещества						
Площадка работ	6009	0,0153	0,0175	0,0153	0,0175	СМР
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, (503)						
Площадка работ	6002	0,16	0,315	0,16	0,315	СМР
Площадка работ	6003	0,347	0,0006	0,347	0,0006	СМР
Площадка работ	6004	0,416	0,36	0,416	0,36	СМР
Площадка работ	6005	0,447	0,0083	0,447	0,0083	СМР
Площадка работ	6008	0,16	0,126	0,16	0,126	СМР
Всего по неорганизованным:		**1,6728**	**0,958697**	**1,6728**	**0,958697**	
Организованные источники						
(0301) Азота (IV) диоксид (4)						
Площадка работ	0001	0,0869	0,0000015	0,0869	0,0000015	СМР
(0304) Азот (II) оксид (6)						
Площадка работ	0001	0,113	0,000002	0,113	0,000002	СМР
(0328) Углерод (593)						
Площадка работ	0001	0,0145	0,0000003	0,0145	0,0000003	СМР
(0330) Сера диоксид (526)						
Площадка работ	0001	0,029	0,0000005	0,029	0,0000005	СМР
(0337) Углерод оксид (594)						
Площадка работ	0001	0,0725	0,0000013	0,0725	0,0000013	СМР
(1301) Проп-2-ен-1-аль (482)						
Площадка работ	0001	0,0035	0,0000001	0,0035	0,0000001	СМР
(1325) Формальдегид (619)						
Площадка работ	0001	0,0035	0,0000001	0,0035	0,0000001	СМР
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)						
Площадка работ	0001	0,0348	0,0000006	0,0348	0,0000006	СМР
Всего по организованным:		**0,3577**	**0,0000064**	**0,3577**	**0,0000064**	
Всего по предприятию:		**2,0235**	**0,9587034**	**2,0235**	**0,9587034**	
Твердые:		1,5632	0,829618	1,5632	0,829618	
Газообразные, жидкие:		0,4603	0,1290854	0,4603	0,1290854	

Растительный и животный мир

Учитывая, что проектируемый объект располагается на освоенной территории дополнительного воздействия на растительные сообщества прилегающей территории, на изменение в растительном покрове не будет.

Фауна района размещения проектируемого объекта долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличия сети автодорог, линий электропередач). Влияние на наземных животных, связанное с нарушением среды их обитания, произошло в период строительства промышленных предприятий. Поэтому к настоящему моменту животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц.

Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу в рассматриваемом районе, нет.

Дополнительного воздействия на видовой состав, численность фауны, среду обитания, условия размножения, пути миграции в процессе эксплуатации проектируемого объекта не будет.

Вырубка зеленых насаждений, а также озеленение рассматриваемого объекта проектом не предусматривается.

Физические воздействия

В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют. Воздействие шума и вибрации, создаваемое строительной техникой, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения

В связи с отсутствием данных, необходимых для определения рисков на здоровье населения в рамках действующих методик риски заболевания для здоровья населения, проживающих в рассматриваемом регионе на период проведения работ не рассчитывались.

При выполнении всех мер, предусмотренных данным проектом, направленных на снижение влияния на поверхностный сток, подземные воды, земельные ресурсы, атмосферный воздух, воздействие на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое и рабочий проект «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области» в части экологического законодательства соответствует нормам.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный проект предусматривает «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области».

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.

Согласно Санитарным правилам объект не классифицируется, размер санитарно-защитной зоны устанавливается в соответствии с классом опасности объекта. Класс санитарной опасности не классифицируется.

На период строительства установление размера СЗЗ не устанавливается, ввиду кратковременности осуществления строительных работ.

В соответствии с пунктом 1.1 статьи 40 Экологического кодекса РК объект относится к 4 категории.

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 – 11,3 месяца.

Начало работ предусмотрено в III квартале 2021 года (письмо Заказчика №20/21/исх-21 от 14 июня 2021 года).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства в соответствии с календарным планом строительства в разделе ПОС:

- на 2021 год – 80%;
- на 2022 год – 20%

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 «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области», внесены следующие изменения и дополнения:

- СРП и ПП приведены в соответствие с представленным проектом.

Архитектурно-строительная часть:

- археологическая экспертиза подписана Исполнителями;
- актуализированы ссылки на нормативные документы.

Экологическая часть:

- предоставлена государственная экологическая лицензия разработчика раздела ОВОС.

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 «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области» рассматривался ТОО «НУРЭКСПЕРТ» без сметной документации (письмо Заказчика №21/21/исх-21 от 15 июня 2021 года).

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Площадь земельного участка	га	300,0000	
2	Установленная мощность СЭС	кВт	49 989,12	
3	Мощность инверторного оборудования	кВт	44 750	
4	Площадь, занимаемая СЭС	$м^2$	2 999 967	
5	Количество устанавливаемых ФЭМ	шт	110 568	
6	Выработка электроэнергии в год	МВт*ч	98 966	
7	Показатель эффективности процесса	%	85,6	
8	Коэффициент использования установленной мощности	%	22,6	
9	Продолжительность строительства	мес.	11,3	

8 ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области» 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. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных Заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована руководителем ТОО «AEC Asa» (АЕК АСА).

Колосков Т.С.

Директор

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Кенжебаев Е.К.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Кайрленова М.М.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Морозов С.В.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Сулейменов Е.Н.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Урузбаев Б.Р.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Балашова И.А.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ31VDD00168503

Акимат Жамбылской области

Акимат Жамбылской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "AEC Asa" (АЕК АСА) 010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", Проспект Қабанбай Батыр, здание № 15/1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 161240015801

Наименование производственного объекта: СТРОИТЕЛЬСТВО СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ 50 МВТ В ЖАМБЫЛСКОМ РАЙОНЕ

Местонахождение производственного объекта:

Жамбылская область, Жамбылский район Жамбылский район

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя управления Адилбаков Айбар Кунтуович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Тараз **Дата выдачи:** 23.06.2021 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	2,0305	0,9587034
СТРОИТЕЛЬСТВО СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ 50 МВТ В ЖАМБЫЛСКОМ РАЙОНЕ	2,0305	0,9587034
в т.ч. по ингредиентам:		
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,0988	0,0310006
Уайт-спирит	0,0149	0,041
Сера диоксид	0,029	0,0000005
Углерод	0,0145	0,0000003
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0001	0,000079
Формальдегид	0,0035	0,0000001
Углерод оксид	0,0725	0,0000013
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1,53	0,8099
Взвешенные вещества	0,0153	0,0175
Азота (IV) диоксид	0,0869	0,0000015
Азот (II) оксид	0,113	0,000002
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,0451	0,057
Проп-2-ен-1-аль	0,0035	0,0000001
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0004	0,000218
Железо (II, III) оксиды	0,003	0,002
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий – постоянно.
2. Представлять в управление природных ресурсов и регулирования природопользования отчет о выполнении условий природопользования – ежеквартально.