«Қызылорда облысы Сырдария ауданы «Тұщықұдық» шекара бөліміне арналған қуаттылығы 130 кВт күн электр станциясының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша
(оң)
20.04.2022 ж. № ЭPRO-0009/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Сырдария аудандық құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КБ «МунайГаз Инжиниринг» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қызылорда облысы Сырдария ауданы «Тұщықұдық» шекара бөліміне арналған қуаттылығы 130 кВт күн электр станциясының құрылысы» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Экспертиза PRO» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«Экспертиза PRO» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭPRO-0009/22 от 20.04.2022 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Строительство солнечной электростанции мощностью 130 кВт для пограничного отделения «Тущыкудук» Сырдарьинского района Кызылординской области»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Сырдарьинский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КБ «МунайГаз Инжиниринг»

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство солнечной электростанции мощностью 130 кВт для пограничного отделения «Тущыкудук» Сырдарьинского района Кызылординской области»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Экспертиза PRO».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Экспертиза PRO».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство солнечной электростанции мощностью 130 кВт для пограничного отделения «Тущыкудук» Сырдарьинского района Кызылординской области».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 30 ноября 2021 года №81, заключенным между ТОО «Экспертиза PRO» и КГУ «Сырдарьинский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства», по принципу «одного окна».

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Сырдарьинский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КБ «МунайГаз Инжиниринг» (государственная лицензия ГСЛ №0000783 от 13 октября 2009 года, приложение от 04 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, III категории).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, согласованное Департаментом Пограничной службы Комитета национальной безопасности Республики Казахстан по Кызылординской области, утвержденное заказчиком от 30 июля 2021 года;

расчетная предельная стоимость строительства, подписанная заказчиком;

приказ ГУ «Кызылординский департамент государственного имущества и приватизации комитета государственного имущества и приватизации Министерства финансов Республики Казахстан» от 10 ноября 2020 года №190-Ө «О передаче объектов недвижимости из республиканской собственности в коммунальную собственность Кызылординской области»;

постановление Акимата Кызылординской области от 27 июля 2021 года №317 «О предоставлении ГУ «Департамент пограничной службы Комитета национальной безопасности Республики Казахстан по Кызылординской области» права постоянного землепользования на земельные участки»;

акт на право постоянного землепользования земельным участком площадью 2,5 га, кадастровый номер: 10-148-027-201, для пограничного отделения «Тущыкудык», изготовленный Жалагашским районным отделением по земельному кадастру и регистрации – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Кызылординской области от 09 августа 2021 года №0021;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 07 июня 2021 года №KZ67VUA00443036, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Сырдарьинского района»;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 02 марта 2022 года;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком от 13 апреля 2022 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «КБ «МунайГаз Инжиниринг» в 2021 году (государственная лицензия №17010195 от 13 октября 2009 года, приложение от 16 июня 2017 года, выданные ГУ «Управление государственного

архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области, изыскательская деятельность);

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям с приложением топографической съемки в масштабе 1:1000, выполненный ТОО «КБ «МунайГаз Инжиниринг» от 01 июля 2021 года (государственная лицензия №17010195 от 13 октября 2009 года, приложение от 16 июня 2017 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области, изыскательская деятельность);

письмо заказчика от 28 декабря 2021 года №06-2/785, содержащее данные об источнике финансирования;

письмо заказчика от 28 декабря 2021 года №06-2/785, содержащее данные о сроках начала строительства (апрель-май 2022 года);

письмо заказчика от 30 ноября 2021 года №06-2/737, содержащее данные о направлении на экспертизу, о согласовании принятых проектных решений, об источнике финансирования;

письмо заказчика (без даты и номера), содержащее данные о том, что рабочий проект является объектом II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически сложным;

письмо Департамента Пограничной службы Комитета национальной безопасности Республики Казахстан по Кызылординской области (без даты и номера), содержащее данные о том, что по проектам, по которым ведутся строительно-монтажные работы солнечные батареи не учтены, пограничные посты после строительства обслуживаются собственными силами Департамента пограничной службы КНБ РК по Кызылординской области.

5.2 Согласования заинтересованных организаций

Письмо Департамента Пограничной службы Комитета национальной безопасности Республики Казахстан по Кызылординской области (без даты и номера), содержащее данные о согласовании рабочего проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№43-21-ПЗ. Том I Общая пояснительная записка.

№43-21-ГП. Том II Альбом 1. Генеральный план.

№43-21-АС. Альбом 2. Строительные решения.

№43-21-ЭС. Альбом 3. Электротехническая часть.

№43-21-ЭОМ. Альбом 4. Электроосвещение и электрооборудование (здание для СЭС).

№43-21-ПС. Альбом 5. Пожарная сигнализация (здание для СЭС).

№43-21-ОВ. Альбом 6. Отопление и вентиляция (здание для СЭС).

№43-21-ТХ. Альбом 7. Технологические решения.

№43-21-СД. Том III Сметная документация.

№43-21-ПП. Том IV Паспорт проекта.

№43-21-ПОС. Том V Проект организации строительства.

Прайс-листы (основной и альтернативный варианты).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство солнечной электростанции мощностью 130 кВт для обеспечения бесперебойной электроэнергией пограничное отделение «Тущыкудук» в Сырдарьинском районе Кызылординской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Проектируемый участок строительства расположен по адресу: Кызылординская область, Сырдарьинский район, пограничное отделение «Тущыкудук».

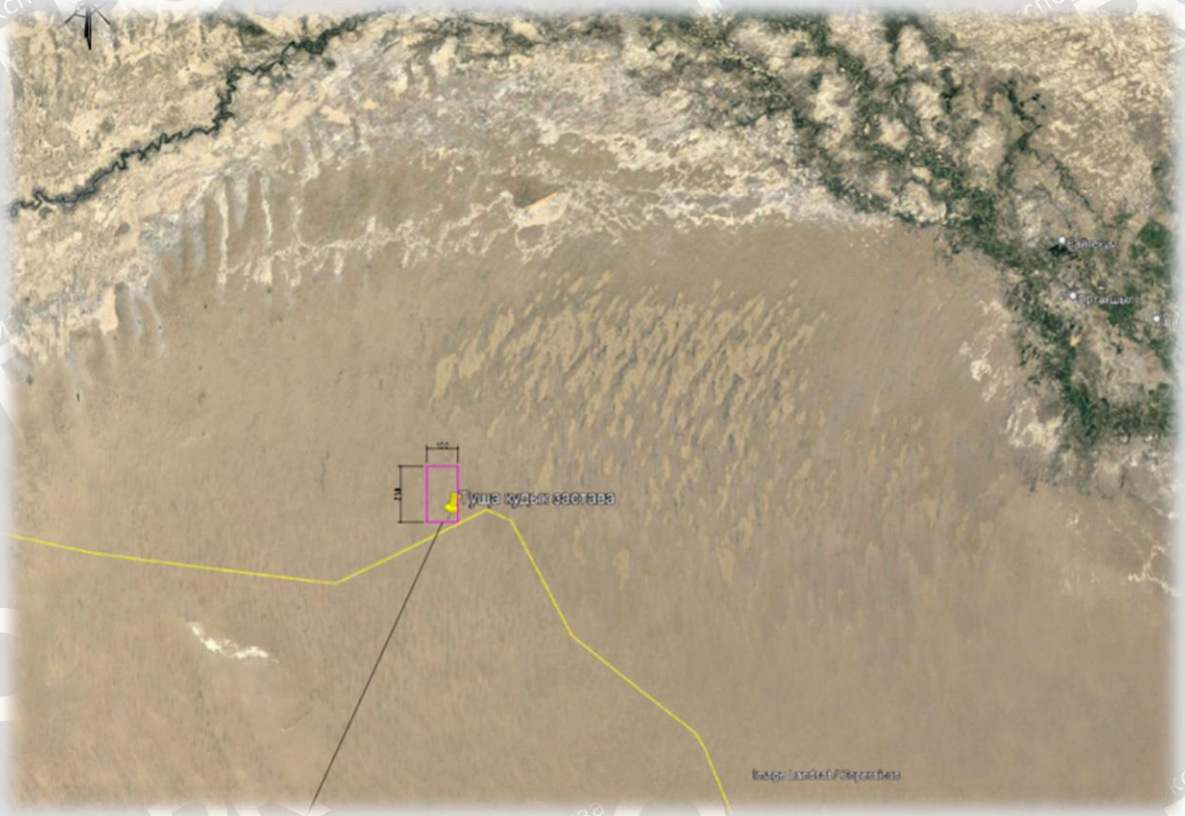


Рисунок 1 - Ситуационная схема

Природно-климатические условия района участка строительства

Климатический подрайон – IVA.

Абсолютный максимум – плюс 45,6°С.

Абсолютный минимум – минус 37,2°С.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 29,4°С, 0,92 – минус 27,1°С.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки 0,98 – минус 27,88°С; 0,92 – минус 23,44°С.

Нормативная снеговая нагрузка для I географического района – 0,8 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для III географического района – 1,0 кПа.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

Песок мелкий – 1,33 м.

Сейсмичность района – несейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным полевых инженерно-геологических изысканий на исследуемую глубину 4,0м на площадке проектируемой принимают участие верхнечетвертично-современные аллювиальные отложения современного возраста. Верхнечетвертично - современные аллювиальные отложения представлены песчано-глинистыми грунтами. Геолого-

литологическое строение участка работ представлено нижеследующими грунтами: на участке работ с поверхности земли залегают ПРС глубиной 0,2 м, ниже ПРС до глубины 4,0м, залегает песок мелкий, серого цвета, средней плотности, маловлажный.

Подземные воды по замеру на 10.07.2021г. года пройденными инженерно-геологическими выработками глубиной 4,0 не вскрыты. Подземные воды в связи с их глубоким залеганием влияние на условия строительства не оказывают и поэтому в настоящем отчете не приводятся.

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам грунтов в пределах сжимаемой толщи выделено один инженерно-геологических элементов (ИГЭ): - песок мелкий. Физико-механические свойства и модуль деформаций первого ИГЭ определены в лабораторных условиях Расчетные значения удельное сцепления С и угла внутреннего трения ф, а также модуль деформаций ИГЭ приведены по СП РК 5.01- 102- 2013 г.

Инженерно-геологические процессы и явления

а) По содержанию сухого остатка равного 2,196-1,095 грунты среднезасоленные при сульфатном и хлоридно-сульфатном типе засоления. По содержанию сульфатов равного 3024-5184 мг/кг в пересчете на ионы SO4 грунты сильноагрессивные к портландцементу, слабоагрессивные к шлакопортландцементную, сульфатостойким видам цемента; слабоагрессивные к бетонам по содержанию хлоридов (124,25 - 479,25мг/кг) в пересчете на ионы Cl;

б) Коррозийная активность грунтов к железу- средняя, свинцу и алюминию на глубине 1,5 высокая.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

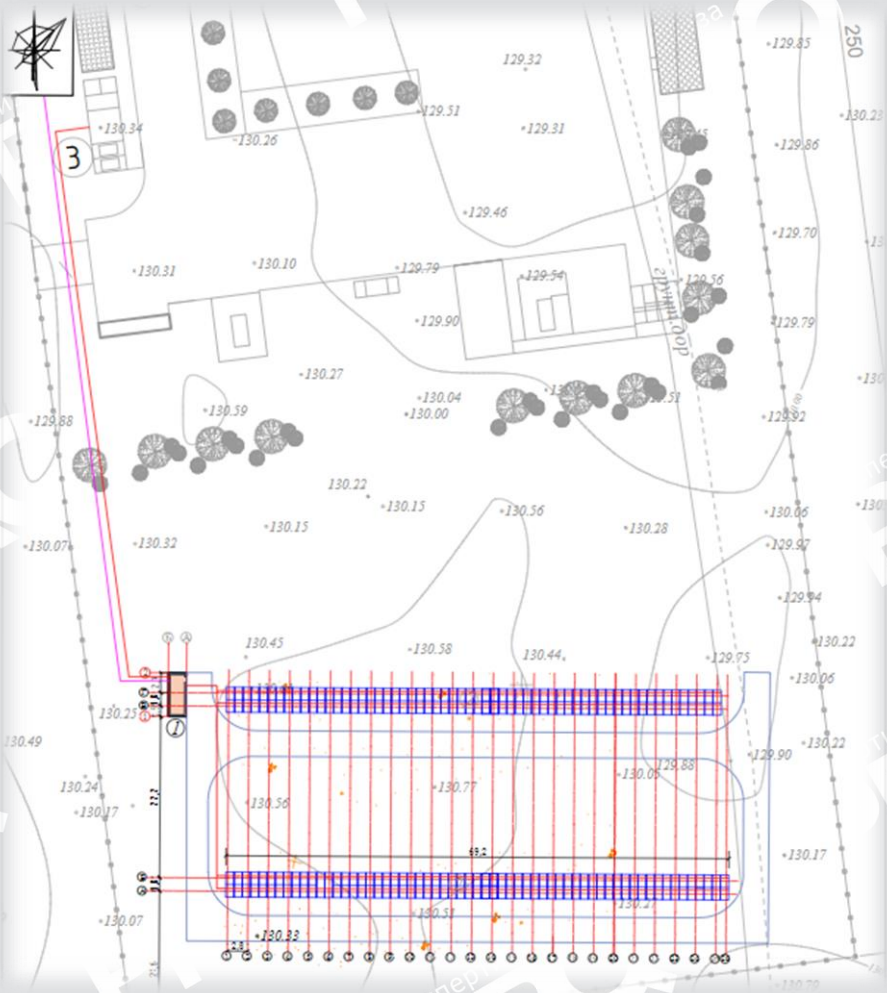
В административном отношении участок строительства расположен в Кызылординской области, Сырдарьинский район, на пограничной заставе Тущыкудук.

Рабочим проектом раздела генерального плана предусмотрено установка солнечных батарей с ориентацией строго на юг.

Рельеф участка спокойный, сложившийся в условиях существующей застройки пограничной заставы Высотные отметки изменяются в пределах от 129,90 до 130,70.

Генеральный план выполнен на топографической основе, выполненной ТОО «МунайГазИнжиниринг» в 2021 году. Система высот – Балтийская, координат - местная.

Для разбивки присоединяемой территории принята размерная привязка от угла существующего ограждения пограничного поста.



На отведенном под застройку участке размещены следующие здания и сооружения:
1. - БМЗ (проектируемый.)
2. - Площадка солнечных батарей (проектируемый)
3. - ДЭС. (сущ.)

Рисунок 1 - Схема генерального плана

Проектом предусмотрено благоустройство территории в виде устройства покрытия из щебня фракций 10-20мм, толщиной 15 см, по уплотненному грунту.

Таблица 1.

Основные технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,301
2	Площадь застройки	м²	485,60
3	Площадь покрытий	м²	812,00
4	Площадь озеленения	м²	-
5	Свободная площадь	м²	1714,20

6.2.2 Технологические решения

С учетом результатов оценки энергетического ресурса солнечной радиации потенциального места строительства - предусмотрено на территории пограничного отделения «Тущыкудук», Сырдарьинского района, Кызылординской области проектирование и строительство автономной солнечной электростанции (далее – АСЭС) с годовой выработкой электроэнергии 213339,81 кВт. Вид СЭС - фотоэлектрическая станция автономного типа. АСЭС снабжено специальными элементами – солнечными фотоэлектрическими батареями (далее – СФЭБ). СФЭБ - это жесткая конструкция-панель, объединенная модулями, состоящая из последовательно соединенных солнечных фотоэлектрических панелей (далее – СФЭМ) отвечающих за прямое преобразование энергии солнечного излучения в электричество.

Схемой местоположение (в границах площадки) двух СФЭБ-модулей предусмотрено:

- параллельная установка двух СФЭБ-модулей на ровной площадке длинными сторонами друг другу с ориентацией фотопанелей строго на юг (максимально освещаемое солнечными лучами пространство);
- достаточное сближение АСЭС к потребителям электрической энергии;
- технологические проезды к СВЭБ-модулям по условиям эксплуатации.

С целью максимизации выработки электроэнергии и минимизации потерь от эффекта их взаимного затенения определено оптимальное расстояние между СФЭБ-модулями в 24,67 м. В состав АСЭС входит следующие блоки:

- солнечные батареи (два СФЭБ-модули с крепежной конструкцией заводского изготовления);
- литионный аккумулятор электроэнергии;
- гибридный инвертор;
- управляющий контроллер. Для размещения оборудования АСЭС (аккумуляторные батареи, автономный инвертор, щиты 0,4 кВ) предусмотрено здание контейнерного типа 6000 х 2500 х 3000 мм. АСЭС полностью независимая электрическая станция, которая вырабатывает электроэнергию для собственных нужд объектов, не подключенных к общей системе электроснабжения, а также для резервного питания.

СВЭБ-модули собраны из фотоэлектрических панелей EGE Solar 540 Вт с расчетной мощностью 130 кВт. Суммарные потери 5%. Общее количество СФЭМ - 241 штуки. Угол наклона СФЭМ-модулей 42*.

Среднесуточная мощность АСЭС 584,5 кВт/час.

Среднее количество ясных солнечных дней 260.

Среднесуточная мощность солнечной радиации 155 Дж/м.кв.

6.2.3 Конструктивные решения

Уровень ответственности – II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

Конструкции запроектированы в соответствии со следующими нормативными документами:

- НТП РК 01-01-3.1 (4.1) - 2017 «Нагрузки и воздействия на здания
ЧАСТЬ 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)
ЧАСТЬ 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011)
- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

- СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений".

Фундамент под солнечные батареи

За относительную отм.0,000 принят верх фундамента.

Фундаменты приняты железобетонные столбчатые из бетона кл. С12/15, F100, W6 на сульфатостойком цементе размерами 400х400мм. Под фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона кл. С8/10 толщиной 100мм.

Монтаж солнечных батарей на фундамент – болт 1.1 М16х800 ГОСТ 24379.1-2012, шайба 2.16.4,08кп ГОСТ 11371-78, гайка М16 ГОСТ ISO4032-2014

Боковые бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой 2 раза. Все бетонные и железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком портландцементе.

Сварку арматурных сеток производить контактной точечной сваркой в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-2012.

Фундамент под здание для оборудование солнечных электростанцией

За относительную отм.0,000 принят верх фундамента.

Фундамент монолитный, железобетонный, из бетона кл. С12/15, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Армирование сеткой из арматуры диаметром 12 мм А400 ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментом выполнить гравийно- песчаную смесь, толщиной 200мм.

Установка здания через закладные детали. Закладная деталь из пластины 300х300, толщиной 12 мм ГОСТ 19903-2015, анкера из арматурного стержня 16 мм.

Здание - из трехслойных сэндвич панелей типа ПТС и ПТК по металлическому каркасу. Каркас здании из металлоконструкции (трубы квадратные и прямоугольные по ГОСТ 8639-82 и ГОСТ 8645-68); -стены из «Сэндвич» панелей с минераловатным утеплителем 100 мм на базальтовой основе с пароизоляцией и гидроизоляцией; - кровля из кровельных «Сэндвич» панелей с минераловатным утеплителем 100 мм на базальтовой основе с пароизоляцией и гидроизоляцией;

Материал металлических конструкций – сталь S235.

Сварка ручная электродуговая электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-75* по всей длине контактных поверхностей с высотой шва не менее минимальной толщины свариваемых элементов и не менее 4 мм.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунту из лака ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 в соответствии СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Отмостка из – бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.

Обратную засыпку пазух фундаментов, посыпку под полы производить местным неагрессивным (непучинистым грунтом местного карьера, с минимальным содержанием сульфатов, хлоридов и других включений в грунте, не способными быть агрессивными к бетону на сульфатостойком портландцементе) оптимальной влажности, с трамбованием через 100-150 мм. в соответствии со СН РК 5.01.01-2013 с доведением объемной массы до 1,65 тс/м3. Для повышения предела огнестойкости металлоконструкций: все металлические элементы окрасить огнезащитным покрытием АРМОФАЙЕР R30 (предел огнестойкости 30 минут) за один раз.

Боковые бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой 2 раза. Все бетонные и железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком портландцементе.

Сварку арматурных сеток производить контактной точечной сваркой в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-2012.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Боковые бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой 2 раза. Все бетонные и железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком портландцементе.

Защитный слой арматуры в фундаменте принять 70 мм для фундамента под здание для оборудование солнечных электростанцией и 50мм для фундамента под конструкцию солнечных батарей.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетная температура наружного воздуха – минус 23,44°С.

Параметры теплоносителя – электроэнергия.

Для поддержания температуры в помещении БМЗ проектом предусмотрена электрическая система отопления.

В качестве отопительных приборов в помещении БМЗ приняты электроконвектора ПЭТ-4, мощностью 1,5 кВт.

Для поддержания параметров микроклимата в помещении насосной проектом предусмотрена система вытяжной вентиляции с естественным побуждением ВЕ1-диаметром 315мм.

Приточная вентиляция естественная, за счет открывания окон и дверей.

На летний период предусмотрен монтаж бытового кондиционера.

Установка зонтов предназначена для защиты шахт воздуховодов от попадания атмосферных осадков. Вытяжные системы по средством оцинкованных коробов сечением 160мм, выведенных выше отметки кровли.

В проекте система воздуховодов выполнена из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной 0,5 мм.

Таблица 2.

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем, м3	Период года при tН, оС.	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Здание БМЗ	42,4	-23,44	2559*	1500	-	4059*	-	4,5

Электротехнические решения

Электроснабжение

Для строительства автономной солнечной электростанции проектом принят один из ведущих мировых производителей и экспортеров устройств для солнечной энергии «Eco Green Energy».

Электроснабжение объекта согласно "Правил устройства электроустановок" ПУЭ РК 2015г относятся к I категория электроснабжения. Солнечная электростанция будет основным источником электроснабжения объекта.

Потребная мощность объекта составляет 130 кВт.

Все оборудования устанавливаются на территории объекта. Месторасположение солнечных панелей выбрано для эффективной работы солнечной электростанции.

Здание для оборудования СЭС

Для оборудования (аккумуляторная батарея, инвентор, щиты 0,4 кВ) солнечной электростанции предусмотрено здания из металлического каркаса с размерами (ДхШхВ) 6000х2500х3000мм. Здание оснащено всеми необходимыми внутренними сетями и оборудованием для освещения, обогрева, кондиционирования и приборов пожарной сигнализации.

Электроснабжение

От проектируемого щита 0,4кВ ЩР-1 до инвертора No7 прокладывается кабельная линия. От инвертора No7 до рубильника ЯРВ-250 прокладывается питающий кабель пограничной заставы.

Существующая кабель подключается к проектируемый рубильник ЯРВ-250. Проектом предусмотрен резервирование существующего дизельного электростанция ДЭС-1 и ДЭС-2.

Инверторы подключается между собой параллельно, для подключения инверторов принято кабель ВВГнг 5х70мм2. Солнечные панели к инвертору подключается кабелем 12 AWG 1х4мм2.

Все оборудования и материалы солнечной электростанции поставляется комплектно поставщиком (согл. опросного листа).

Автономная солнечная электростанция (АСЭС) - полностью независимая электростанция, которая вырабатывает электроэнергию для собственных нужд объектов, не подключенных к общей системе электроснабжения, а также для резервного электропитания.

Станция преобразует солнечное излучение в электроэнергию и поставляет её непосредственно во внутреннюю сеть объекта, а излишки накапливает в аккумуляторах.

Основными комплектующими солнечной автономной электростанции являются:

Солнечный фотомодуль EGE Solar 540 Вт - это монокристаллический фото-модуль, состоящий из кремниевых фотоэлементов вырабатывающий энергию номинальной мощностью 540 Вт, и предназначен для использования в системах постоянного тока. Фото-модули EGE Solar 540 Вт можно соединять как последовательно, так и параллельно.

Гибридный инвертор Sofar HYD 20 KTL - 3 фазы это устройство, которое преобразует постоянный ток, получаемый от фотоэлектрических модулей и аккумуляторов, в переменный ток, используемый в бытовых сетях., а так же контролировать выработку эл.энергии солнечными фото-модулями и управлять зарядом/разрядом аккумуляторных батарей . Класс защиты IP67.

LiFePo4 литийнный аккумулятор Sofar GTX 3000-H10- предназначен для накопления выработанной фото-модулями электроэнергии с последующей отдачей.

Основные технические показатели:

класс напряжения	- 0,4 кВ;
категория надежности	- I;
расчетная мощность	- 130 кВт;

протяженность КЛ-0,4кВ - 100 м;
протяженность КЛ-12В - 100 м.

Электрооборудование и электроосвещение

Проект силового оборудования и электрического освещения зданий разработан на основании архитектурно-строительной части проекта и технического задания.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории.

Потребителями электроэнергии являются:

- сеть рабочего освещения;
- сеть розеточная для электропотребителей.

Электроснабжение объекта предусматривается от проектируемого шкафа собственных нужд ШСН.

В качестве силового распределительного шкафа принят ШСН тип ЩРВ-12.

Проектом предусмотрено:

- использование пятипроводной сети для трехфазных приемников, трехпроводной сети для однофазных приемников;
- от ШСН осуществить электроснабжение розеточной сети для электропотребителей и сети рабочего освещения, приборов сигнализации.

Для электроснабжения розеточной сети бытовых электроприемников выделена однофазная трехпроводная электрическая сеть напряжением 220В, 50Гц, выполняемая кабелем марки ВВГнг-1 3х2,5мм2 и подключаемая через дифференциальный автоматический выключатель. Розетки использовать с заземляющим контактом.

Для электроснабжения электрического освещения выделена однофазная трехпроводная электрическая сеть напряжением 220В,50Гц, выполняемая кабелем марки ВВГнг-1 3х1,5мм2. В качестве источников света использованы светодиодные светильники. Светильники разместить согласно планам. Расчет освещении выполнено программой DIALux.

Аварийное и эвакуационное освещение выполняется от щитка ЩАО.

Учет электроэнергии выполняется существующим счетчиком, установленным в административном здании.

Система заземления - TN-C-S.

На вводе в здание предусмотрено повторное заземление защитного провода. Заземляющее устройство выполнено в виде стержневых заземлителей, соединенных полосовой сталью. Заземляющее устройство соединено с главной заземляющей шиной (ГЗШ).

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов согласно ПУЭ РК. Для этого металлические части системы водоснабжения, канализации, металлические воздуховоды системы вентиляции и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине.

Основные технические показатели:

класс напряжения - 380/220 В;
категория надежности - III;
расчетная мощность - 5,1 кВт.

Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения возгорании в защищаемых помещениях, определения места их возникновения, оповещения об этом обученного персонала и управления (автоматически или вручную) системой пожарной автоматики (включения системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, отключение системы вентиляции и т.д.).

Для сбора обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии извещателей пожарной сигнализации принят - прибор приемно-контрольный Гранит-2.

Автоматическая система пожарной сигнализации (ПС) обеспечивает выполнение следующих функций:

- обнаружения пожара на ранней стадии возгорания и обеспечения непрерывного круглосуточного контроля обстановки в защищаемых помещениях;
- получение, обработку и одновременную передачу сигналов, подаваемых с автоматических пожарных извещателей, установленных в защищаемых помещениях на приемно-контрольный прибор;
- выдачи управляющих сигналов в системы: оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивая безопасное нахождение людей в здании при аварийных и экстремальных ситуациях;

В системе используется: прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП) Гранит-2 (ARK), пожарные дымовые извещатели ИП 212-45, пожарной ручной извещатель ИПР-513-10.

В систему ПС интегрирована система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СО) 1-го типа (подача световых сигналов).

В качестве оборудования системы оповещения применяются световые табло "Выход" и светозвуковой оповещатель Маяк-12.

Питание приборов осуществляется от сети переменного тока 220В. Для резервного питания предусмотрено РИП-12. Питание 220В предусмотрено от электрического шкафа ЩАО-1 (см. комплект ЭОМ).

Кабельная сеть шлейфов ПС выполняется кабелем марки КПСнг(А)-FRHF, сечением 2х2х0,5м2. Пусковые цепи СО выполнить кабелем марки КПКПнг(А)-FRHF, сечением 2х2х0,75мм2.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проект разработан в соответствии с действующими в РК строительными нормами и правилами, обеспечивающими пожарную безопасность.

В проекте приведены решения по обеспечению предела огнестойкости строительных конструкций для проектируемого здания IIIа степени огнестойкости.

В целях защиты людей и имущества физических, юридических лиц от воздействия опасных факторов пожара проектом предусмотрен монтаж автоматической пожарной сигнализации.

В соответствии с проектом предусмотрены решения, по соблюдению требований пожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Электроснабжение пограничного поста Тущыкудук осуществлялось от дизельной электростанции. Данным проектом предусматривается дополнительное второе питания электроэнергией от солнечных батарей. Солнечная электростанция будет основным электропитанием объекта. Все оборудования устанавливаются на территории объекта. Для оборудования (аккумуляторная батарея, инвентор, щиты 0,4 кВ) солнечной электростанции предусмотрено блочно-модульное здание БМЗ с размерами 6000х2500х2500мм. Блочно-модульное здание оснащено всеми необходимыми внутренними сетями и оборудованиями для освещения, обогрева, кондиционирования и приборов пожарной сигнализации. Блочно-модульное здание поставляется комплектно внутренними инженерными оборудованиями с завода изготовителя. В проекте предусмотрена установка дополнительного датчика оповещателя в дежурном помещении погранзаставы. Все оборудования и материалы солнечной электростанции поставляется комплектно поставщиком. Проектом предусмотрены фундаменты под солнечные панели и БМЗ. Основными комплектующими солнечной автономной электростанции являются: Солнечный фотомодуль EGE Solar 540 Вт - это монокристаллический фото-модуль, состоящий из кремниевых фотоэлементов вырабатывающий энергию номинальной мощностью 540 Вт, и предназначен для использования в системах постоянного тока. Проектом предусмотрено благоустройство территории в виде устройства покрытия из щебня.

Работодатель обеспечивает рабочих санитарно-бытовыми условиями на период строительства, Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. Работодатель обеспечивает рабочих санитарно-бытовыми условиями на период строительства в соответствии СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. приказом МЗ РК от 16.06. 2021 года № ҚР ДСМ – 49. Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет". Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия. Санитарно-защитная зона Санитарно-защитная зона - территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них

неблагоприятных факторов. Согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» п.13 объект относится к IV категории.

Рабочий проект «Строительство солнечной электростанции мощностью 130 кВт для пограничного отделения «Тущыкудук» Сырдарьинского района Кызылординской области соответствует требованиям санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72; "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

6.5 Организация строительства

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- подготовить площадки для складирования материалов;
- доставить на площадку необходимые материалы.

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Временные здания и сооружения, площадки для складирования материалов размещаются на территории строящегося объекта.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определяется на основании рабочих чертежей.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетным методом согласно СН РК 1.03-01-2014 г. часть II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Основные технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 3 месяца.

Начало строительства - апрель 2022 года.

Нормы задела по годам строительства - 2022 год - 100 %.

6.6 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и

является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.1.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

1) ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2022 год

2) ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год;

3) СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;

4) СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2022 год;

5) СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2022 год;

6) СЦЗТ РК 8.04-13-2021 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве»;

7) «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01- 2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения Выпуск 24».

8) УСН РК 8.02-04-2021 «Сборник укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения»;

9) перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 02 марта 2022 года.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, п. 20);

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

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

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

- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в климатических условиях температурной зоны стройки по видам строительства, согласно НДЗ РК 8.04-06-2015, изменения и дополнения выпуск 24, приложение Д.

Текущие цены по территориальным зонам регионов Казахстана приняты, согласно «Общей части» Сборника сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2021 год (ССЦ РК 8.04-08-2020), для соответствующего региона и номера территориальной зоны.

Сметная стоимость транспортировки материалов, изделий и конструкций определена в сметной цене материальных ресурсов, которые включены в сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции.

Сметная стоимость строительства определена в ценах текущих (прогнозных) ценах 2021-2022 гг. с учетом текущего уровня инфляции.

Сметная стоимость строительства на 2022 год выполнена с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства и значения МРП:

2021 год - 2917 тенге;

2022 год - 3063 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Экспертиза PRO» в рабочий проект «Строительство солнечной электростанции мощностью 130 кВт для пограничного отделения «Тущыкудук» Сырдарьинского района Кызылординской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Откорректированы ТЭП.
2. Откорректировано направление север-юг.

Технологические решения

3. Рабочим чертежам основного комплекта технологических решений присвоена марка ТХ согласно ГОСТ 21.101-97, прил. А, табл. А.1.
4. Основные чертежи основного комплекта марки ТХ выполнены в соответствии СН РК 1.02-03-2011, пункт 10.2.3.
5. В ОПЗ включены сведения по функциональному назначению объекта и обоснования применяемого импортного технологического оборудования.

Конструктивные решения

6. Указана несущая способность фундамента, предельно допустимая от устройства и расчетная нагрузка от солнечных батарей. Указана расчетная схема нагрузок на фундаменты.
7. Исправлено в спецификации количество ЗД-1 8 шт. Указана в примечании нагрузка на фундамент от БМЗ.

Электротехнические решения

Раздел ЭОМ

8. Указан класс напряжения. ГОСТ СПДС 21613-2014.
9. Здание установки оборудования запроектировано с учетом требования СП РК 4.04-113-2014.
10. Предусмотрено подключение 2 электропанелей мощностью 1,5кВ согласно разделу ОВ.
11. Инженерно-технические средства охраны предусмотрены другим проектом. (Заключение №АС-0075/22 от 24.02.2022г.)
12. Учтены замечания и предложения экспертов смежных разделов проекта.
13. Откорректирована СО с учетом замечаний.
14. Оборудование принято из ресурсной базы РСНБ РК.
15. Откорректирована ОПЗ с учетом замечаний. Приведены в ОПЗ основные показатели.

Раздел ПС

16. Учтены замечания и предложения экспертов смежных разделов проекта.
17. Откорректирована СО с учетом замечаний.
18. Оборудование принято из ресурсной базы РСНБ РК.
19. Откорректирована ОПЗ с учетом замечаний.

Раздел ЭС

20. В Ведомости ссылочных указан правильно СП РК4.04-107-2013. АГСК-01.
21. В ведомость основных комплектов внесен раздел ТХ. ГОСТ СПДС 21.101-97
22. В основных показателях указана протяженность проектируемых сетей для каждого класса напряжения. ГОСТ СПДС 21.101-97.
23. Заземление, молниезащита для площадки с солнечными панелями запроектирована с учетом требования СП РК 4.04-113-2014.
24. Инженерно-технические средства охраны предусмотрены другим проектом. (Заключение No АС-0075/22 от 24.02.2022г.)
25. Учтены замечания и предложения экспертов смежных разделов проекта.
26. Откорректирована СО с учетом замечаний.
27. Оборудование принято из ресурсной базы РСНБ РК.
28. Откорректирована ОПЗ с учетом замечаний. Приведены в ОПЗ основные показатели.

<u>Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций</u>

29. В проект внесено уточнение, что средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения, которые будут применены при строительстве, должны иметь сертификаты соответствия Технического регламента ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (пункт 12 ТР ЕАЭС 043/2017).

<u>Организация строительства</u>

30. 1. В связи с изменением сметной стоимости строительства внесены соответствующие изменения в раздел ПОС.

<u>Сметная документация</u>

Общие замечания

31. При корректировке сметной стоимости внесены изменения и дополнения в соответствии с замечаниями экспертизы по всем разделам проекта.

Сводный расчет стоимости строительства

32. Затраты на проектные работы приняты в соответствии с представленным расчетом.
33. Затраты на проведение экспертизы приняты, согласно расчету с экспертной организацией.
34. В сводном расчете стоимости строительства представлена разбивка по годам строительства (2021 год-ПИР), (2022 год-строительство и экспертиза).

Сметный расчет

35. В сметном расчете стоимости строительства учтены дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в климатических условиях температурной зоны стройки по видам строительства, согласно НДЗ РК 8.04-06-2015, выпуск 24 приложение Д).
36. В сметном расчете стоимости строительства дополнительную оплату в зонах экологического бедствия и радиационного риска обоснованы соответствующими документами.

Локальная смета №2-1-1 на общестроительные работы

37. Затраты на устройство фундаментов под солнечные батареи составлены отдельной сметой и включены во 2 главу сметного расчета (смета 2-1) стоимости строительства.

38. При определении разработки грунта, согласно геологическим данным, грунты приняты 1 группы (песок)

39. При определении объема разработки грунта, согласно СНиП 12-04-2002, таблица 2, п. 5.2.6, (крутизна откосов выемок в зависимости от глубины) для грунтов 1 группы (песок) величина откоса принята 0,5, вместо 0,65.

40. При определении объема грунта для обратной засыпки из объема исключен объем фундаментов 0,232 м3, вместо 0, 208 м3, согласно проектным решениям (лист АС-2, спецификация).

41. Исключены затраты на сварку и вязку арматуры как учтенные в расценке на устройство конструкций (смотри техническую часть сборника № 6).

42. Затраты на устройство здания БМЗ составлено отдельной сметой и включено во 2 главу сметного расчета (смета 2-2) стоимости строительства.

43. Затраты на устройство отмостки приняты по расценке Е11-060101-0101.

44. При определении площади стеновых панелей, площадь панели ПТС-5 принята 4,666 м2, вместо 14,698 м2, согласно проектным решениям

Локальная смета №2-2-2 на электроснабжение

45. Стоимость дифференциального выключателя принята по расценке С1247-204-2810, согласно проектным решениям (выключатель АД-12).

Локальная смета №2-2-3 на пожарную сигнализацию

46. Количество оповещателей принято 2 шт, согласно проектным решениям.

47. Затраты на устройство наружных сетей составлены отдельной сметой и включены в соответствующую главу сметного расчета стоимости строительства.

48. В смете учтены затраты на прокладку пожарной сигнализации в траншеях Локальная смета №4-1 на электрооборудование

49. При определении стоимости кабеля, труб учтен коэффициент на расход материалов, согласно технической части сборника № 8 на монтаж оборудования.

Локальная смета №7-1 на благоустройство

50. Площадь покрытия принята 812 м2, согласно проектным решениям, по расценке Е11-270402-0101(РС295463РС100414).

7.2 Оценка принятых решений

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

Рабочий проект «Строительство солнечной электростанции мощностью 130 кВт для пограничного отделения «Тущыкудук» Сырдарьинского района Кызылординской области» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Рабочий проект «Строительство солнечной электростанции мощностью 130 кВт для пограничного отделения «Тущыкудук» Сырдарьинского района Кызылординской области соответствует требованиям санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72; "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Таблица 3.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Класс напряжения	кВ	0,4	0,4
2	Категория надежности		I	I
3	Расчетная мощность	кВт	130	130
4	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2021-2022, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	149,00 53,40 67,56 28,04	138,33 44,27 67,56 26,50
	- сметная стоимость в текущих ценах 2021 года (ПИР) - сметная стоимость в текущих ценах 2022 года (экспертиза и строительство)	млн. тенге	- -	4,05 134,28
5	Нормативная продолжительность строительства	мес.	3,0	3,0

Примечание: В процессе экспертизы определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2021-2022 гг.

Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2021-2022 гг. снизилась на 10,67 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство солнечной электростанции мощностью 130 кВт для пограничного отделения «Тущыкудук» Сырдарьинского района Кызылординской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

класс напряжения	- 0,4 кВ;
категория надежности	- I;
расчетная мощность	- 130 кВт;
общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2021-2022 гг., всего,	- 138,33 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	- 44,27 млн. тенге;
оборудование	- 67,56 млн. тенге;
прочие затраты	- 26,50 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	- 3,0 месяца.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Сырдарьинский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства», в соответствии с условиями договора от 30 ноября 2021 года №81.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қызылорда облысы Сырдария ауданы «Тұщықұдық» шекара бөліміне арналған қуаттылығы 130 кВт күн электр станциясының құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

кернеу класы	- 0,4 кВ;
сенімділік санаты	- I;
есептік қуаты	- 130 кВт;
2021-2022 жылдардағы бағалардың ағымдағы деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 138,33 млн. теңге;
соның ішінде:	
ҚМЖ	- 44,27 млн. теңге;
жабдықтар	- 67,56 млн. теңге;
басқа шығындар	- 26,50 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 3,0 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 30 қарашадағы №81 шартының талаптарына сәйкес «Сырдария аудандық құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» КММ кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасының құжаттамаларын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Генеральный план: Нигматуллин Нургали Камильевич (Аттестат №KZ08VJE00057380 от 15 сентября 2020 года).

Технологические решения: Сапаев Еркеш Едигеевич (Аттестат №KZ41VJE00063382 от 11 марта 2021 года).

Конструктивные решения: Наурузбаева Алтынкуль Аукеновна (Аттестат №KZ19VJE00049131 от 06 сентября 2019 года).

Отопление и вентиляция: Талипов Ержан Мерекенович (Аттестат №KZ19VJE00024299 от 28 марта 2017 года).

Электротехнические решения: Лыкова Галина Михайловна (Аттестат №KZ07VJE00041781 от 26 августа 2013 года).

Пожарная безопасность: Искаков Рустем Маратулы (Аттестат №KZ26VJE00055213 от 10 июня 2020 года).

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам: Хасанова Марьям Авлихановна (Аттестат №KZ91VJE00038329 от 30 мая 2018 года).

Сметный раздел: Анфилогова Валентина Дмитриевна (Аттестат №KZ60VJE00022688 от 14 февраля 2017 года).

Ссылка на окончательную редакцию документации

Малаханов А.К.

Технический директор

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Сапаев Е.Е.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Мұхамеджанқызы М.

Ведущий специалист

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Хасанова М.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Искаков Р.М.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Анфилогова В.Д.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Лыкова Г.М.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Талипов Е.М.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Нигматуллин Н.К.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Рахметова Г.Г.

Специалист

ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»