«Жамбыл облысы Шу қаласы ауданында қуаты 100 МВт «Шу» күн электр станциясының электр желілік қуат беру объектілерін салу». (Сметалық құжаттамасыз)». Түзету»

жұмыс жобасы бойынша

04.06.2019 ж. № 01-0194/19

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
««М-КАТ GREEN» ЖШС,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АлатауЭнергоПроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жамбыл облысы Шу қаласы ауданында қуаты 100 МВт «Шу» күн электр станциясының электр желілік қуат беру объектілерін салу» (сметалық құжаттамасыз)». Түзету» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0194/19 от 04.06.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту

«Строительство электросетевых объектов выдачи мощности солнечной электрической станции «Шу» мощностью 100 МВт в районе города Шу, Жамбылской области».
(Без сметной документации)». Корректировка»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «М-КАТ GREEN»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «АлатауЭнергоПроект»,
г. Алматы

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство электросетевых объектов выдачи мощности солнечной электрической станции «Шу» мощностью 100 МВт в районе города Шу, Жамбылской области». (Без сметной документации)». Корректировка»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство электросетевых объектов выдачи мощности солнечной электрической станции «Шу» мощностью 100 МВт в районе города Шу, Жамбылской области». (Без сметной документации)». Корректировка».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 4 апреля 2019 года № 01-0555.

Ранее выдано заключение РГП «Госэкспертиза» от 21 февраля 2019 года № 01-0079 по рабочему проекту «Строительство электросетевых объектов выдачи мощности солнечной электрической станции «Шу» мощностью 100 МВт в районе города Шу, Жамбылской области» (без сметной документации)».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «M-KAT GREEN», г. Алматы.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «АлатауЭнергоПроект», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 005700 от 24 июля 2017 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля г. Алматы». I категория).

ГИП – В. Медведев (приказ от 6 февраля 2019 года № 16/2019).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «M-KAT GREEN».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на корректировку, утвержденное заказчиком от 20 марта 2019 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Шуского района от 16 июля 2017 года № KZ 87VUA00020629;

предпроектная работа «Схема выдачи мощности солнечной электрической станции мощностью 100 МВт в районе города Шу», разработанная ТОО «Бис проект» в 2015 году № 1500-10;

Шуское районное отделение Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Жамбылской области - акты на право временного возмездного землепользования:

на земельный участок площадью 0,48 га кадастровый номер 06-096-086-106 для строительства и обслуживания ВЛ-220 кВ и ОРУ 220 кВ ПС «Шу-500» от 7 декабря 2017 года № 417,

на земельный участок площадью 18,4925 га кадастровый номер 06-096-094-124 для строительства и обслуживания ВЛ-220 кВ от 7 декабря 2017 года № 416,

на земельный участок площадью 500 га кадастровый номер 06-096-051-910 для строительства и обслуживания солнечной электростанции мощностью 100 МВт от 8 октября 2018 года № 10100288206506;

ТОО «M-KAT GREEN» - письмо о согласовании рабочего проекта и сроках начала строительства от 19 ноября 2018 года № 11/14.

Технические условия:

АО «KEGOC» от 18 марта 2016 года № 24-02-15/2048 на присоединение солнечной электростанции 100 МВт в районе города Шу к ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Шу» и продление от 13 марта 2019 года № 01-24-02-05/1775.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

АО «KEGOC» - согласование предпроектной работы «Схема выдачи мощности солнечной электрической станции мощностью 100 МВт в районе города Шу» (письмо от 1 февраля 2016 года № 24-02-07/771);

АО «KEGOC» – согласование рабочего проекта «Строительство электросетевых объектов выдачи мощности солнечной электрической станции «Шу» мощностью 100 МВт в районе города Шу, Жамбылской области» (письмо от 6 февраля 2018 года № 01-24-02-05/698);

филиал АО НК» КТЖ» «Дирекция магистральной сети» – согласовании профиля перехода двух одноцепных ВЛ 220 кВ под существующей ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ ШУ - ПС 220 кВ Шокпар (письмо от 21 августа 2017 года № ЦИД-ЦЖС/2953-и);

ТОО «Жамбылские электрические сети» – согласование плана переходов двух одноцепных ВЛ 220 кВ над ВЛ 110 кВ Л-137 ПС ШУ-500 - ПС Марат (письмо № 019213);

ТОО «КАТЭК» – согласование перехода двух одноцепных ВЛ 220 кВ через подъездную авто и железную дороги к площадке СЭЗ «Химпарк Тараз» (письмо от 21 августа 2017 года № 449);

согласования плана трассы ВЛ 220 кВ 01-03-2017-267-23-ЭВ заинтересованными организациями и архитектором Шуского района в 2017 году;

РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ» МСХ РК» - согласование расположения района строительства вне территорий земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (письмо от 4 февраля 2019 года № 02/124).

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

01-03-2017-01-т.1 Паспорт рабочего проекта.

01-03-2017-202-001-т 5 ПЗ. Общая пояснительная записка.

01-03-2017-207-01-т.1 Ведомость полного комплекта проектно-сметной документации.

01-03-2017-067-ЭВ ВЛ220 кВ ПСШу-ПС СЭС Шу.

ПС СЭС Шу:

01-03-2017-033-24 ГП Генеральный план;

01-03-2017-067-АС, 01-03-2017-070-АС, 01-03-2017-1133-22-АС. 01-03-2017-077-22-АС Строительные решения;

01-03-2017-070-36-ТХ Технологическая часть;

01-03-2017-113-36-НВК Наружные сети водоснабжения и канализации;

01-03-2017-01-т.2 Проект организации строительства.

Отчет о инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненный ТОО «Проект мастер групп» в 2018 году.

01-03-2017-01-т.3 ОВОС.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Корректировка рабочего проекта выполнена в связи с переносом площадки ПС 500 кВ Шу в пределах ранее отведенного земельного надела под строительство электросетевых объектов выдачи мощности солнечной электрической станции «Шу» мощностью 100 МВт в районе города Шу Жамбылской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства ПС 220/10-10 кВ СЭС «Шу» расположена у южной границы населенного пункта Алга Шуйского района Жамбылской области.

Поверхность Шу-Сарысуской впадины представляет собой аккумулятивную равнину с абсолютными высотами поверхности от 400-500 м и более на юге и в предгорьях хребта Кыргызского Алатау, с общим понижением к северо-западу к устьевой части речной Шуской долины.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория расположена на юго-восточной окраине обширного массива бугристо-грядовых эоловых песков пустыни Мойынкум, образованных, в основном, песчаными наносами отложений древнего аллювия рек Шу-Илийского водного бассейна.

Природно-климатические условия участка строительства:

Район строительства представлен континентальным климатом с мягкой зимой и засушливым летом.

Основные природно-климатические показатели:

климатический подрайон	- IIIВ;
нормативное значение ветрового давления	- 38 кгс/м^2;
нормативный вес снегового покрова	- 70 кгс/м^2;
нормативная толщина стенки гололеда	- 10 мм;
средняя месячная температура воздуха:	
годовая	- 8,4°С,
наиболее холодного месяца	- минус 5,5°С,
наиболее теплого месяца	- 22,7°С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки:	
обеспеченностью 0,98	- минус 22,5°С,
обеспеченностью 0,92	- минус 19,5°С;
годовое количество осадков	- 331 мм;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
глин и суглинков	- 0,9 м,
супеси, песков мелких и пылеватых	- 1,1 м,
песков крупнозернистых, галечников	- 1,2 м;
сейсмичность территории	- 7 баллов;
категория грунтов по сейсмическим свойствам	- II.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Проект мастер групп» в 2018 года, в геологическом строении площадки строительства выделяется два структурных этажа: нижний палеозойский складчатый и верхний мезо-кайонозойский осадочный чехол.

Нижний структурный этаж представлен вулканогенными и метаморфическими формациями от архея до карбона общей мощностью несколько километров и терригенно-соленосной формацией пермского возраста.

Верхний мезокайнозойский структурный этаж начинается терригенно-угленосной формацией юрского возраста с ритмичным чередованием конгломератов, песчаников, аргиллитов.

Верхнемеловые осадки сложены отложениями нижнетерригенной (сеномантурон) и верхнетерригенной (сенон) формациями: глины, песчаники, алевролиты, конгломераты, пески с прослоями галечников.

Палеоген-неогеновые отложения представлены карбонатно-терригенной формацией палеогена-нижнего олигоцена и верхней пестро-цветной терригенной формацией среднего олигоцена-плиоцена.

Первая сложена глинами серыми, зелеными, кирпично-красными и шоколадными, песчаниками, песками, гравелитами.

Верхняя пестро-цветная терригенная формация состоит из красноцветных, реже зеленоватых и пестрых глин, алевролитов и глинистых известняков с прослоями и линзами кварцевых песков, гравелитов, песчаников.

Четвертичные отложения представлены несколькими геолого-генетическими комплексами.

Комплекс нижнечетвертичных аллювиальных отложений представлен среднезернистыми песками, местами с примесью гравия до 10%, линзы песчаников.

Комплекс среднечетвертичных аллювиальных отложений представлен полимиктовыми песками.

Комплекс верхнечетвертичных аллювиальных отложений представлен песками, суглинками, алевролитами

В разрезе площадки строительства выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов:

почвенно-растительный слой мощностью до 0,2 м;

супесь серого цвета, плотная, макропористая, запесоченная с желтовато-ржавыми выцветами гидроокислов железа, твердой, пластичной и текучей консистенции, местами с включениями карбонатных стяжений в виде крупных и мелких конкреций с содержанием до 10-20%, с гнездами песка, мощность от 0,4 до 2,9 м,

ρ = 1,76 г/см^3, C_{II} = 13,0 кПа, φ_{II} = 25^o, E = 10 МПа;

суглинок темно-коричневого, буровато-коричневого цвета, запесоченный, плотный, от полутвердой до текучепластичной консистенции, ожелезненный (густой желтый, охристый налет), низкопористый, с включением мелких карбонатов 5-10%, мощностью от 1,4 до 2,85 м,

ρ = 1,68 г/см^3, C_{II} = 23,0 кПа, φ_{II} = 19^o, E = 7 МПа.

Супеси и суглинки проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности I (первый). Начальное просадочное давление 0,2÷0,3 МПа.

По содержанию сульфатов к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе грунты обладают сильной сульфатной агрессией и не агрессивны к бетону на сульфатостойком цементе. По содержанию хлоридов грунты по отношению к железобетонным конструкциям, кабелям и металлическим конструкциям обладают средней агрессией.

Грунтовые воды на исследованной территорий вскрыты на глубинах от 0,7 до 2,7 м от дневной поверхности скважинами № 35, 47. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составила 1,0 м.

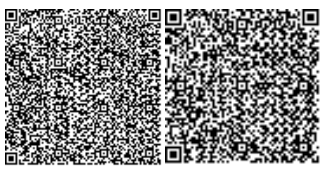
Грунтовые воды не обладают сульфатной агрессией к портландцементам и неагрессивны к сульфатостойким цементам. По содержанию хлоридов грунтовые воды по отношению к арматуре железобетонных конструкций не агрессивны при периодическом смачивании и постоянном погружении.

6.2 Проектные решения

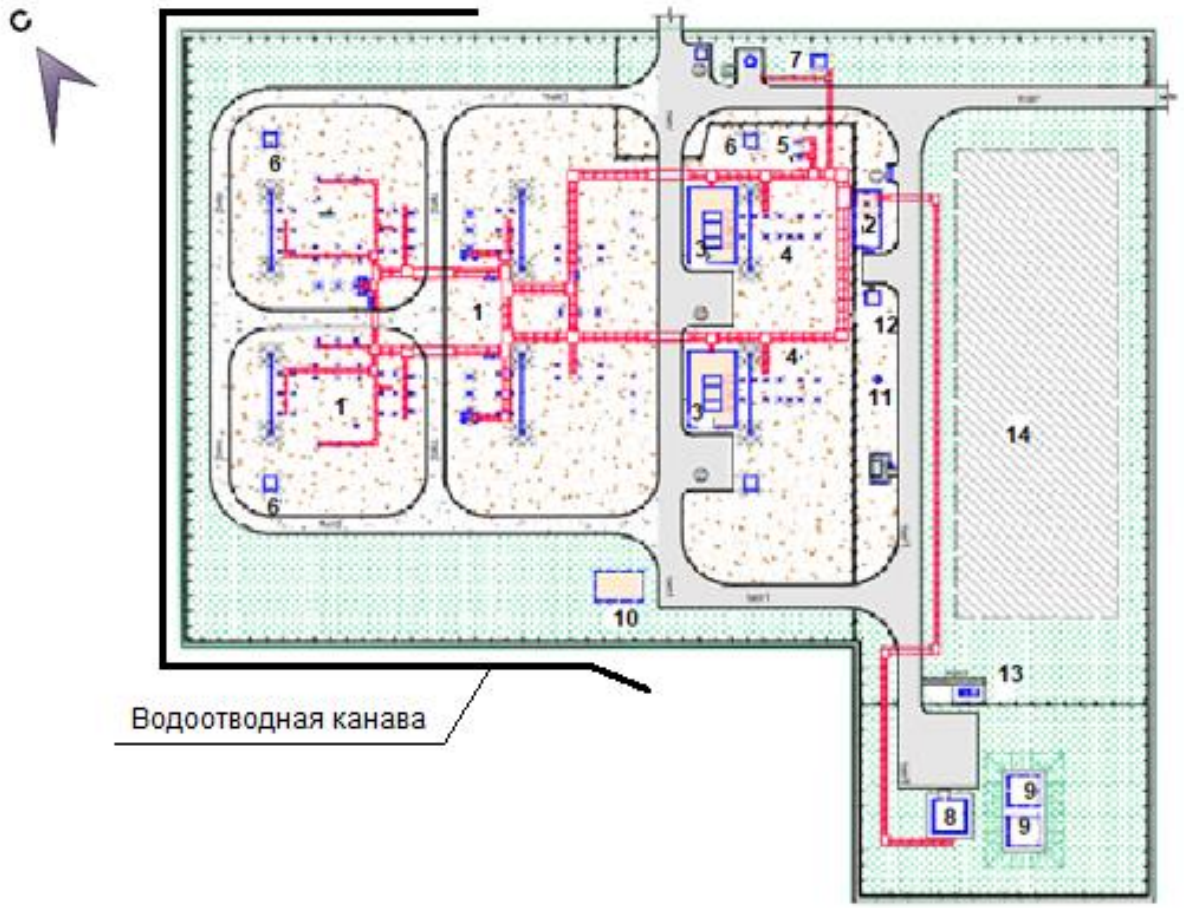
Корректировкой рабочего проекта предусмотрен перенос площадки подстанции ПС 220/10-10 кВ солнечной электрической станции «Шу» в юго-восточном направлении в границах отведенного участка для строительства СЭС «Шу» и изменение трассировки проектируемой ВЛ 220 кВ от СЭС «Шу» до ПС «Шу».

Остальные проектные решения остались без изменения.

6.2.1 Генеральный план



Ранее принятые решения по расположению зданий и сооружений, проездов и площадок на генеральном плане остались без изменения.



Экспликация зданий и сооружений:

1 ОРУ–220 кВ.
2 ОПУ.
3 Трансформатор ТРДН-63000/220.
4 Шинный мост 10 кВ.
5 Трансформатор собственных нужд.
6 Прожекторная мачта с молниеотводом.
7 Прожекторная мачта с установкой антенны РРЛ.
8 Насосная станция пожаротушения
9 Подземные резервуары воды
10 Маслосборник
11 Выгреб
12 Мобильный туалет с умывальником
13 Уборная на 1 очко
14 Территория перспективного развития ПС

Рис. 1. Схема генплана

С изменением расположения площадки подстанции ПС 220/10-10 кВ внесены изменения в план организации рельефа и ведомость земляных масс, предусмотрено устройство водоотводной канавы в целях защиты территории подстанции от подтопления ливневыми и талыми водами, откорректированы основные технические показатели по генплану.

Основные показатели генплана ПС 220/10-10 кВ СЭС «Шу»

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории подстанции (в ограде)	га	2,4327
2	Площадь застройки подстанции	м^2	10 190,04
3	Площадь покрытия проездов, площадок, пешеходных дорожек	м^2	3 811,70
4	Площадь, занятая вспомогательными сооружениями	м^2	780,8
5	Площадь озеленения	м^2	7 902,8
6	Площадь перспективного развития ПС	м^2	1 641,66

Строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ «Шу» – ПС 220/10-10 кВ СЭС «Шу»

В связи с переносом площадки ПС СЭС ШУ увеличилась протяженность В220 кВ.

На двух одноцепных ВЛ 220 кВ рабочим проектом предусмотрена подвеска провода марки АС 240/39 по ГОСТ 839-80*.

Для защиты ВЛ 220 кВ от прямых ударов молнии предусмотрена подвеска двух грозотросов:

грозозащитного троса со встроенным оптиковолоконным кабелем связи марки OPGW13A40Z-12M (12 оптических волокон);

грозозащитного троса типа ТК-11 (С-70) по ГОСТ 3063-80*.

Расстановка опор выполнена по расчетам механических напряжении и стрел провеса проводов и грозозащитных тросов. Расчетные климатические параметры приняты повторяемостью один раз в 25 лет.

Изоляция на проектируемых ВЛ 220 кВ выбрана в соответствии требованиям ГОСТ 9920-89 (МЭК 815-86) исходя из удельной длины пути утечки λ=2,0 см/кВ (II СЗА). Приняты изоляторы типа ПС120Б в натяжных и ПСД70Е в поддерживающих изолирующих подвесках.

Защита проводов и троса от вибрации выполнена с помощью гасителей вибрации.

Вся линейная, сцепная, крепежная, защитная и соединительная арматура предусмотрена стандартная.

Протяженность трассы ВЛ 220 кВ:

левая цепь – 12,82 км;

правая цепь – 12,68 км.

Заземляющие устройства опор ВЛ 220 кВ выполнены по типовому проекту 3602 тм протяженными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм.

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Корректировка рабочего проекта связана с переносом площадки ПС на расстояние 1,1 км в пределах отведенного земельного участка. Ранее принятые проектные решения

остаются без изменений. Перенос площадки ПС не окажет влияния на состояние компонентов окружающей среды и не приведут к изменению объемов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и увеличению объемов отходов.

Ранее на рабочий проект с разделом ОВОС выдано положительное заключение РГП «Госэкспертиза» от 21 февраля 2019 года № 01-0079/19 с разрешением на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории № KZ93VDD00112485 от 18 февраля 2019 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулированием природопользования Жамбылской области» акимата Жамбылской области.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны

На период проведения строительных работ ВЛ 220 кВ санитарно-защитная зона не устанавливается. Согласно пункта 34 раздела 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 санитарный разрыв принят 20 метров для ВЛ напряжением 220 кВ по обе стороны от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном к ВЛЭ.

6.5 Организация строительства

Продолжительность строительства

Общая продолжительность строительства принята на основании календарного плана и составляет 12 месяцев.

6.6 Сметная документация

Согласно письму ТОО «M-KAT GREEN» от 19 ноября 2018 года № 11/15 сметная документация по рабочему проекту на рассмотрение в государственную экспертизу не представлена.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство электросетевых объектов выдачи мощности солнечной электрической станции «Шу» мощностью 100 МВт в районе города Шу, Жамбылской области». (Без сметной документации)». Корректировка» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. На ситуационном плане показана линия прохождения ВЛ 220 кВ.

ВЛ220 кВ

2. Откорректированы протяженности левой и правой цепей. Откорректирована длина оптоволоконного кабеля и грозотроса.
3. Откорректировано количество опор и линейной арматуры ВЛ-220 кВ.
4. В пояснительной записке откорректированы данные ВЛ-220 кВ в соответствии с корректировкой проекта.
5. В разделе ОВОС указана цель корректировки рабочего проекта.

7.2 Оценка проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и 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 импортозамещающие 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, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный, технически сложный).

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство электросетевых объектов выдачи мощности солнечной электрической станции «Шу» мощностью 100 МВт в районе города Шу, Жамбылской области». (Без сметной документации)». Корректировка» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «M-KAT GREEN» в соответствии с условиями договора от 4 апреля 2019 года № 01-0555.

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;

до ввода в эксплуатацию электросетевых объектов выдачи мощности, выполнить строительство солнечной электрической станции «Шу» мощностью 100 МВт.

5. Настоящее экспертное заключение рассматривать совместно с ранее выданным по рабочему проекту заключением РГП «Госэкспертиза» от 21 февраля 2019 года № 01-0079.

6. С выходом настоящего заключения, в ранее выданном заключении РГП «Госэкспертиза» от 21 февраля 2019 года № 01-0079 основные технические показатели по генеральному плану ПС 220/10-10 кВ СЭС «Шу» и протяженности трассы ВЛ220 кВ утрачивают силу.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Жамбыл облысы Шу қаласы ауданында қуаты 100 МВт «Шу» күн электр станциясының электр желілік қуат беру объектілерін салу» (сметалық құжаттамасыз)». Түзету» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен бекіту үшін ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 4 сәуірдегі № 01-0555 шарт талаптарына сәйкес «M-KAT GREEN» ЖШС кепілдік етеді.

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

4. Тапсырыс беруші:

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

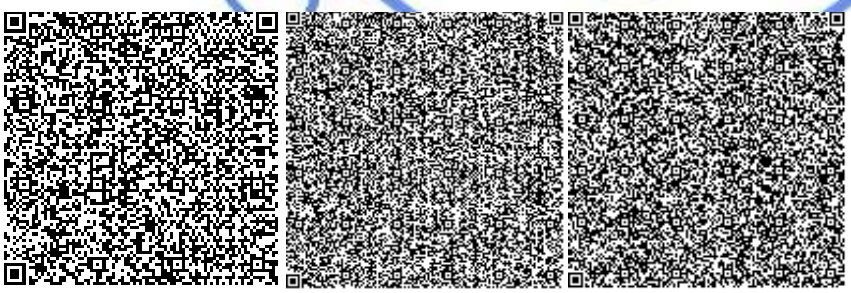
электр желілік қуат беру объектілері пайдалануға енгізілгенге дейін қуаты 100 МВт «Шу» күн электр станциясын салуды қамтамасыз етсін.

5. Осы сараптама қорытындысы жұмыс жобасы бойынша бұрын берілген «Мемсараптама» РМК-нің 2019 жылғы 21 ақпандағы № 01-0079 қорытындысымен бірге қаралсын.

6. Осы қорытындының шығуымен «Мемсараптама» РМК-нің бұрын берілген 2019 жылғы 21 ақпандағы № 01-0079 қорытындысында 220 кВ ӘЖ трассасының ұзындығы және «Шу» СЭС 220/10-10 кВ ҚС бас жоспар бойынша негізгі техникалық көрсеткіштері күшін жоғалтады.

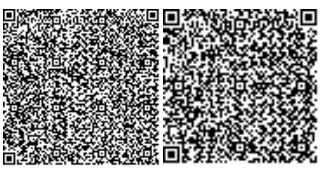
Карагойшин Т.Д.

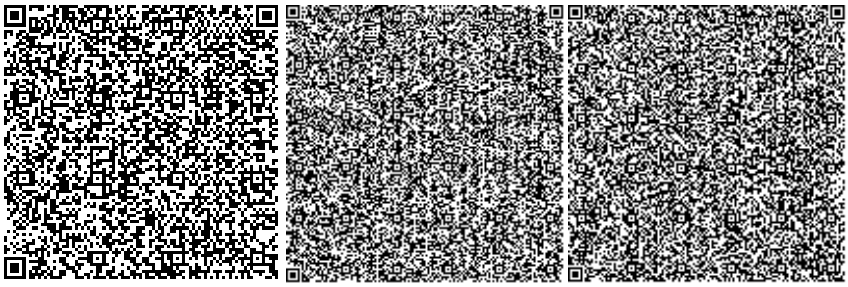
Генеральный директор



Чукпарова А.У.

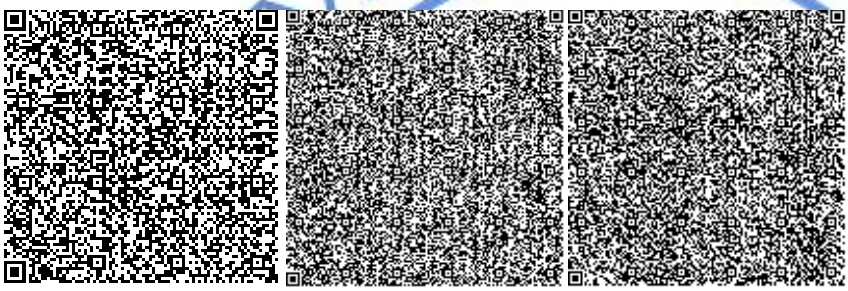
Начальник отдела





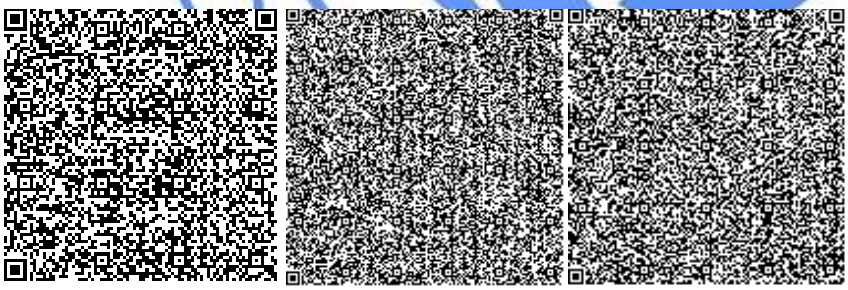
Асанова Г.З.

Начальник управления



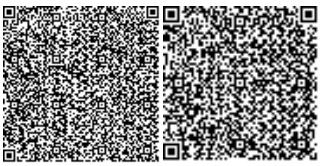
Жексенбай А.

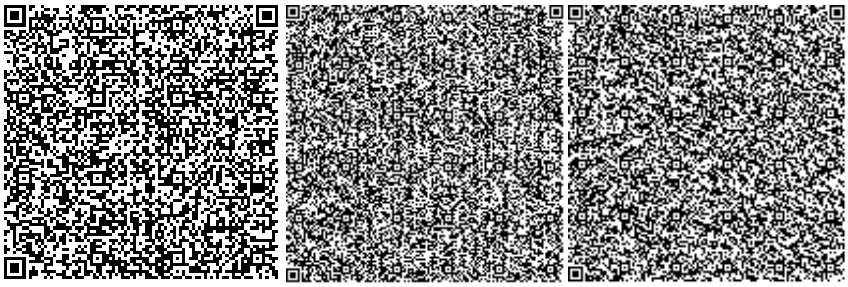
Начальник отдела



Хван К.А.

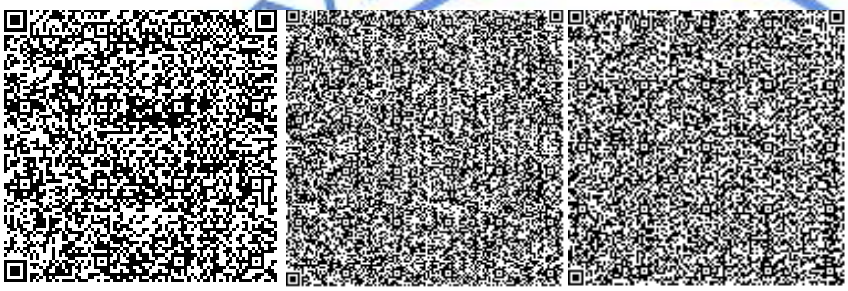
Советник Генерального директора по техническим вопросам





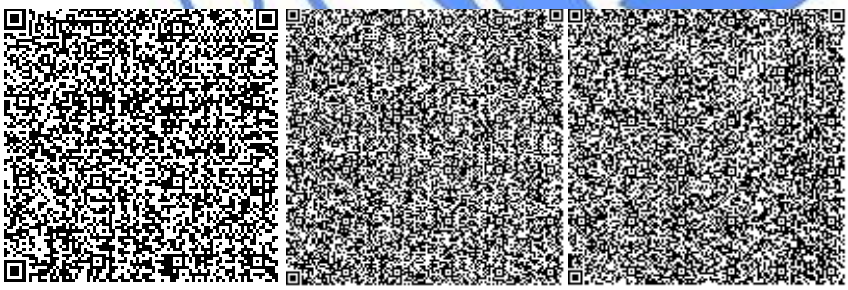
Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов



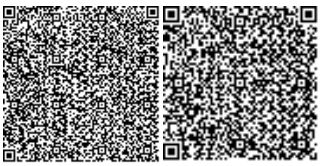
Едресов Е.Ж.

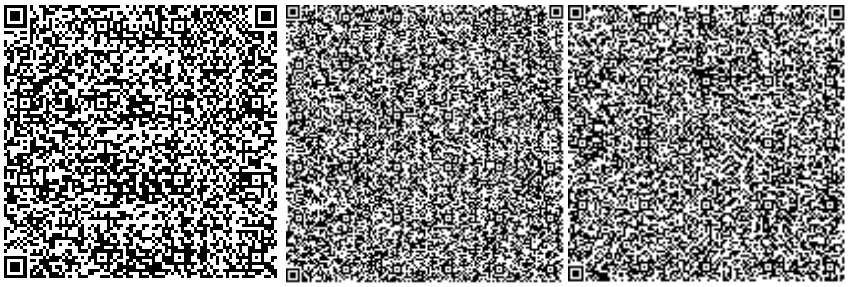
Заместитель генерального директора по производству



Сыздыков А.Х.

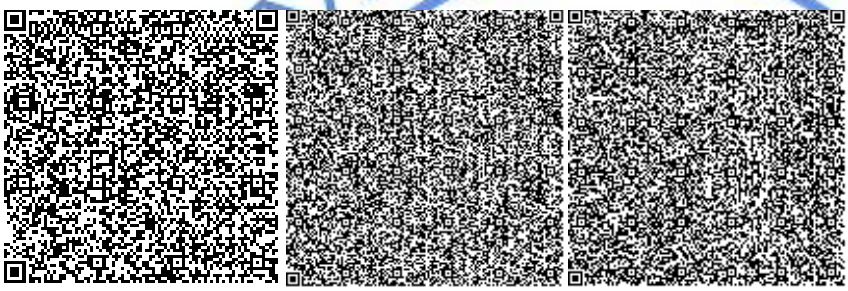
Эксперт





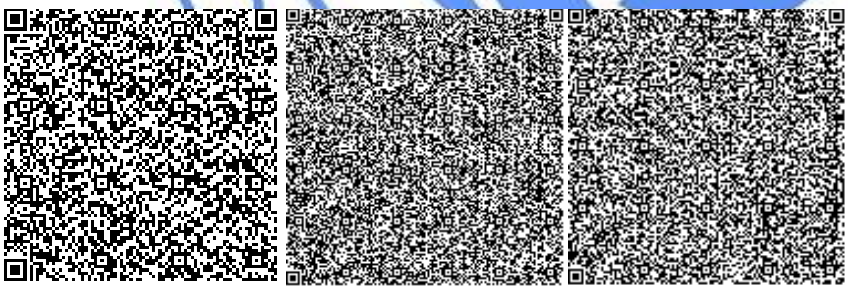
Шапатин Е.А.

Эксперт



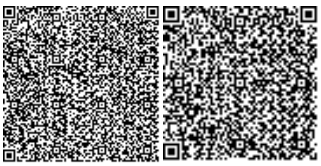
Искалиев А.Н.

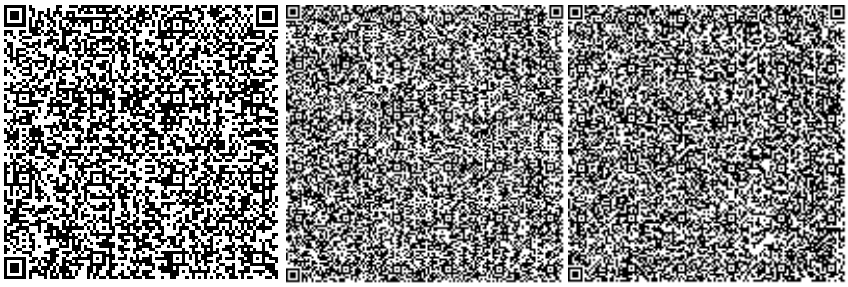
Эксперт



Ким А.П.

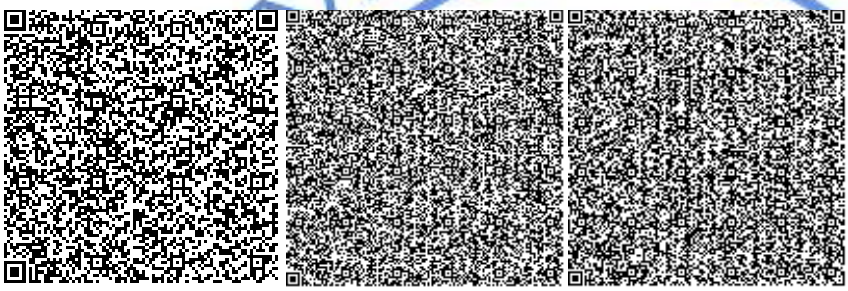
Эксперт





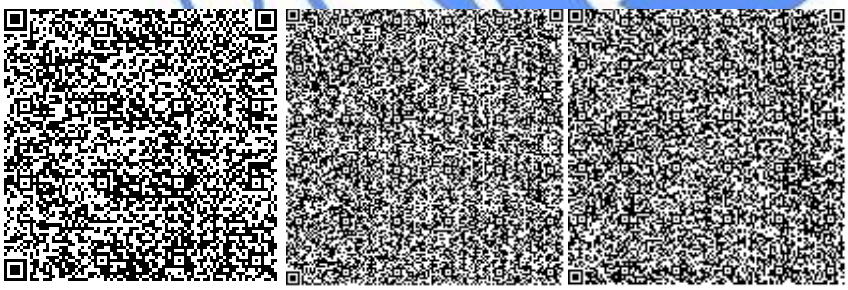
Крупская С.В.

Эксперт



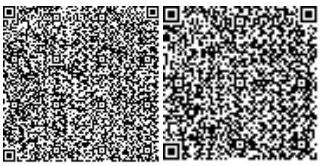
Тельконуров К.М.

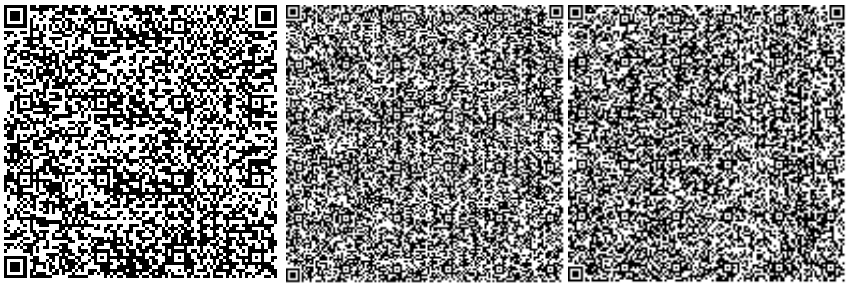
Эксперт



Ильяшенко Н.Ф.

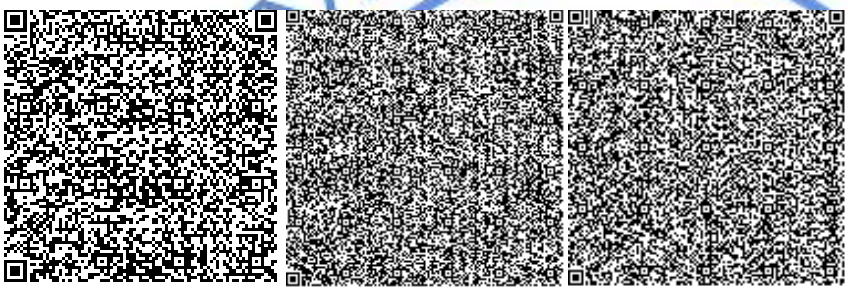
Эксперт

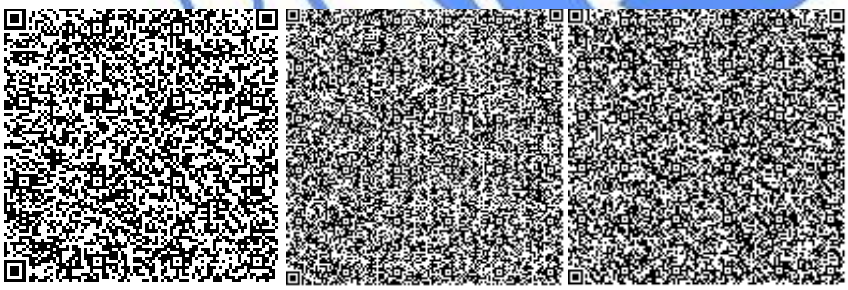
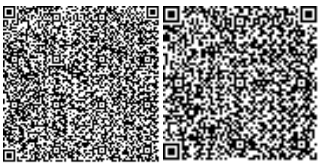




Орлова Н.Б.

Руководитель экспертной группы



Кочетова С.В.

Руководитель сектора