

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ УГЛЕРОДНОГО ОФСЕТА «СЭС 50 МВт «ЖАНАОЗЕН»



Заявители проекта: ТОО «Plenitude Kazakhstan»,
АО «Озенмунайгаз»

Оператор проекта: Филиал "Мангистау Реньюваблс Б.В."

Утверждено _____



Приложение 2
к Правилам одобрения
углеродного офсета и
предоставления офсетных единиц.

форма

Проектная документация для углеродного офсета по сокращению выбросов парниковых газов

1. Сведения об участниках проекта
1. Наименование заявителя проекта ТОО «Plenitude Kazakhstan» и АО «Озенмунайгаз» являются заявителями проекта.
2. Юридический адрес и адрес места нахождения заявителя проекта Юридический адрес: ТОО «Plenitude Kazakhstan»: г.Астана, район Есиль, ул.Достык, задние 16, н.п.2, почтовый индекс Z05H9K3 АО «Озенмунайгаз»: Мангистауская область, г. Жанаозен, ул. Сатпаев, строение 3, почтовый индекс 130200 Фактический адрес: ТОО «Plenitude Kazakhstan»: г. Астана, район Есиль, ул. Достык, здание 16, н.п.2, почтовый индекс Z05H9K3 АО «Озенмунайгаз»: Мангистауская область, г. Жанаозен, ул. Сатпаев, строение 3, почтовый индекс 130200
3. Основной вид деятельности заявителя проекта ТОО «Plenitude Kazakhstan» – ОКЭД 35114, производство электроэнергии ветровыми электростанциями, ОКЭД 35115, производство электроэнергии солнечными электростанциями. АО «Озенмунайгаз» – ОКЭД 6100, добыча сырой нефти и попутного газа.
4. Данные о государственной регистрации заявителя проекта ТОО «Plenitude Kazakhstan» – БИН 130240000459 АО «Озенмунайгаз» – БИН 120240020997
5. Фамилия, имя, отчество (при его наличии) руководителя заявителя проекта Управляющий директор ТОО «Plenitude Kazakhstan» - Федерико Пульезе.

Генеральный директор АО «Озенмунайгаз» - Саймаганбетов Жанболат Амангелдиевич

6. Фамилия, имя, отчество (при его наличии), адрес, телефон, факс и адрес электронной почты контактного лица заявителя проекта

АО «Озенмунайгаз», Мангистауская область, г. Жанаозен, ул. Сатпаев, строение 3 - Саймаганбетов Жанболат Амангелдиевич (zh.saimagambetov@omg.kmg.kz), тел.: 87710880031

ТОО «Plenitude Kazakhstan», г. Астана, район Есиль, ул. Достык, здание 16, н.п.2 - Даниэле Пульеро (Daniele.Puliero@eni.kz), тел.:87775334646

7. Наименование инвестора проекта.

Инвесторами СЭС 50 МВт «Жанаозен» являются Eni Plenitude Renewables Holding BV (51%) и ТОО «KMG Green Energy» (49%).

Ожидаемые затраты на реализацию проекта составляют около 21,5 млрд тенге или 44 млн. долларов США. Финансирование объекта осуществляется за счет собственных средств – 100%.

8. Юридический адрес и адрес места нахождения инвестора проекта

Eni Plenitude Renewables Holding BV - Стравинскилаан 1163, 1077XX Амстердам, Нидерланды

ТОО «KMG Green Energy» - Республика Казахстан, г. Астана, район Нұра, проспект Қабанбай Батыр, здание 17, н.п. 17.

9. Основной вид деятельности инвестора проекта

Eni Plenitude Renewables Holding BV - Производство электроэнергии ветровыми и солнечными электростанциями.

ТОО «KMG Green Energy» - Ремонт и техническое обслуживание прочих машин и оборудования специального назначения, ОКЭД 33125.

2. Общее описание проекта

1. Название проекта

СЭС 50 МВт «Жанаозен»

2. Описание проекта

Проект направлен на снижение выбросов парниковых газов, на снижение негативного влияния на окружающую среду, на экономию органического топлива путем

генерации электрической энергии с использованием высокопроизводительных фотоэлектрических модулей.

Результатом проекта СЭС 50 МВт «Жанаозен» планируется сокращение выбросов парниковых газов 72 430 тCO₂-экв/год. Ожидаемая ежегодная выработка составляет 85 817 МВт*ч/год.

3. Участники проекта

ТОО «Plenitude Kazakhstan» и АО «Озенмунайгаз» являются заявителями проекта. Филиал "Мангистау Реньюаблс Б.В." является оператором проекта согласно Протоколу о намерениях по распределению углеродных кредитов по проекту «Мангистауская гибридная электростанция».

Правообладатели углеродных единиц - ТОО «Plenitude Kazakhstan» и АО «Озенмунайгаз».

4. Техническое описание проекта

Солнечная электростанция состоит из фотоэлектрических панелей, сгруппированных в 12 энергоблоков. Каждый энергоблок состоит из инверторов, к которым подключены сумматоры/щиты управления. Соединение энергоблоков каждой группы осуществляется кабелями среднего напряжения, проложенными непосредственно под землей по принципу последовательного соединения. Каждая группа подключена к распределительному устройству среднего напряжения, установленному в главном техническом помещении.

Таблица 1 – Состав и характеристики основного генерирующего оборудования

Подсистема	Модель оборудования	Ключевые технические характеристики и параметры
Фотоэлектрические модули (ФЭМ)	Longi Hi-MO 7 LR8-66HGD 595~625M	<i>Мощность одного модуля:</i> 595–625 Вт (пиковая). <i>Технология:</i> HPDC (усовершенствованная технология ячеек). <i>Электрические параметры</i> STC AM1.5 1000 Вт/м ² 25°C, NOCT AM1.5 800 Вт/м ² 20°C 1,0 м/с. <i>Эксплуатационные параметры:</i> Рабочая температура -40°C ~ +85°C, допуск выходной мощности 0 ~ 3%, максимальное системное напряжение 1500 В DC номинал последовательного предохранителя 35 А двусторонность (Bifacidity): 80±5% номинальная рабочая температура ячейки 45±2°C

		класс защиты II
Инверторы	HUAWEI SUN2000- 330KTL-H2	<i>Вход (DC):</i> Макс. напряжение: 1500 В, количество входов: 28, количество MPPT: 6, макс. ток на MPPT: 65 А. <i>Выход (AC):</i> Номинальная мощность: 275 кВт, макс. полная мощность: 330 кВА, номинальное напряжение: 800 В (3W+PE). <i>Качество энергии:</i> Коэффициент гармонических искажений (THD) < 1%.
Интеллектуальная трансформаторная станция	HUAWEI JUPITER- 3000K-H1	<i>Мощность:</i> 3300 кВА при температуре 40°C. <i>Вход:</i> Номинальное напряжение 800 В переменного тока, макс. входы переменного тока низкого напряжения 11
Система управления станцией	HUAWEI SmartACU2000 D-D-01	<i>Конфигурация:</i> SmartLogger3000B x 1. Поддерживается RS485, количество MBUS 1, количество SmartPID2000 1.

СЭС состоит из:

Главная понижающая подстанция 110 кВ: распределительное устройство с воздушной изоляцией 110 кВ; силовой трансформатор 63 МВА, 35/110 кВ; распределительное устройство среднего напряжения (РУ СН); распределительное устройство низкого напряжения (РУ НН), вспомогательные трансформаторы и панель релейной защиты.

Вспомогательные системы: конденсаторная батарея для компенсации реактивной мощности; нейтрализатор замыканий на землю; помещение ИБП с аккумуляторными батареями; аварийный дизель-генератор.

Инфраструктура: диспетчерская с телекоммуникационным и контрольным оборудованием; склад; ремонтный цех; система освещения, заземления и молниезащиты.

Выдача мощности: связь с точкой присоединения на подстанции «Узень» осуществляется по воздушной линии электропередачи (ВЛ) 110 кВ. На ПС «Узень» будет выполнено расширение распределительного устройства с воздушной изоляцией напряжением 110 кВ для подключения к национальной сети.

Предусматривается, что СЭС будет работать в бесперсональном режиме под управлением автоматизированной системы контроля и управления.

5. Место расположения проекта (регион, населенный пункт, сведения о географическом расположении проекта, позволяющие однозначно идентифицировать проект)

СЭС 50 МВт «Жанаозен» расположен в Мангистауской области в городе Жанаозен, Промышленной зоне 1



Рисунок 1. Расположение СЭС 50 МВт «Жанаозен»

6. Технология(-ии), которые будут внедрены, или меры, операции или действия, которые будут предприняты в рамках проекта

Первичным энергоресурсом для работы СЭС является солнечная энергия. Для её преобразования в электрическую энергию будут внедрены следующие технологии:

Категория	Внедряемая технология / Решение	Краткое обоснование и ожидаемый эффект
Генерация	Бифациальные модули LONGI Hi-MO 7 с технологией HPDC	Высокая эффективность (до 23,1%) и двусторонность ($80\pm5\%$) в сочетании с низким температурным коэффициентом ($-0.280\%/^{\circ}\text{C}$) обеспечивают максимальную выработку энергии в условиях высоких температур и за счет отраженного света.
Преобразование	Интеллектуальные инверторы HUAWEI с 6 MPPT на устройство	Позволяют независимо отслеживать точку максимальной мощности для разных групп модулей, минимизируя потери от неравномерного освещения и повышая общий КПД системы (до 99.01%).
Интеграция	Предварительно смонтированная	Технология заводской сборки и тестирования всего узла НН/СН в одном

	контейнерная ТП JUPITER	контейнере значительно сокращает сроки строительства, повышает надежность и упрощает монтаж.
Управление	Цифровая экосистема Huawei FusionSolar на базе SmartACU	Обеспечивает централизованный дистанционный мониторинг, управление и прогнозную аналитику для всей СЭС, что является основой для бесперсональной эксплуатации.

Ключевые операционные меры и действия, которые внедряются в работе СЭС:

Организация бесперсонального режима работы: Внедрение системы автоматического управления и дистанционного мониторинга для минимизации присутствия персонала на площадке.

Создание резервированных систем электропитания: Установка ИБП и аварийного дизель-генератора гарантирует непрерывную работу систем управления и безопасности при любых внешних условиях.

Обеспечение качества электроэнергии: Монтаж конденсаторной батареи и использование возможностей инверторов по регулированию реактивной мощности для соблюдения требований сетевого кода.

Строительство полного цикла инфраструктуры: Возведение склада, ремонтного цеха и монтаж систем молниезащиты направлены на обеспечение долгосрочной и безопасной эксплуатации объекта на протяжении всего жизненного цикла.

Интеграция в энергосистему: Связь между СЭС и точкой общего присоединения на подстанции «Узень» осуществляется по воздушной линии электропередачи 110 кВ. На подстанции «Узень» будет установлено расширение распределительного устройства с воздушной изоляцией напряжением 110 кВ для подключения к национальной сети, которое будет иметь возможность подключения к шинам уже существующего распределительного устройства с воздушной изоляцией напряжением 110 кВ в Узене.

7. Краткое объяснение того, как антропогенные выбросы парниковых газов из источников будут сокращаться через предлагаемый проект, включая пояснение, почему сокращение выбросов не произойдет, если проект не будет внедрен, принимая во внимание базовые условия

По итогам 2024 года объем электроэнергии, выработанный объектами возобновляемой энергетики, составил всего 7,581 млрд.кВтч или 6,43 % из общего объема производства электрической энергии¹.

Проектная деятельность представляет собой установку новой электростанции. Ожидаемая ежегодная выработка СЭС 50 МВт «Жанаозен» составляет 85 817 МВт*ч/год. Данный объем электроэнергии, который будет вырабатываться СЭС 50

¹ <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/781650?lang=ru>

МВт «Жанаозен», будет выработан преимущественно традиционными электростанциями подключенным к общей сети, использующие для выработки электроэнергии сжигание ископаемого топлива.

8. Оцениваемые объемы сокращения выбросов за период выпуска офсетных единиц по проекту

Оценка объемов сокращений выбросов проводилась согласно международной методике МЧР РККОООН АСМ0002 «Производство электроэнергии из возобновляемых источников, подключенных к сети»².

В качестве коэффициента выбросов парниковых газов энергосети был использован коэффициент, рассчитанный «Методологическим инструментом для электроэнергетических систем», разработанный РГП на ПХВ «Казахский научно-исследовательский институт экологии и климата» на базе рекомендованной к применению методологии МЧР Секретариата РККК ООН «Methodological Tool -Tool to calculate the emission factor for an electricity system. Version 02.2.1», размещенной на сайте <http://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html>, а также Отчета ЕБРР «Динамика развития коэффициентов выбросов углерода при производстве электрической энергии в Республике Казахстан. 2012г.», последний доступный фактор эмиссии для проектов по сокращению выбросов равен 0,844 т СО₂/МВт*ч. На 2025 год фактор эмиссии не был рассчитан, по этой причине принимается самый последний доступный коэффициент.

Проектные выбросы для объектов ВИЭ равные 0.

Объем утечек равен 0.

Выбросы, потенциально возникающие в результате таких видов деятельности, как строительство электростанций, а также выбросы, возникающие при использовании ископаемого топлива (например, при добыче, переработке, транспортировке и т. д.), не учитываются.

Объем сокращений выбросов ПГ – **72 430 тСО₂-экв./год**

Ожидаемый период для достижения сокращения или увеличения поглощения: **25 лет, 2026 –2051 гг.**

Объем офсетных единиц за весь период – **1 810 750 тСО₂-экв.**

9. Одобрение проекта заинтересованными сторонами

Проектная документация была опубликована на официальном сайте () для обсуждения начиная с _____ 2025 года в течение 21 дня, комментарии со стороны общественности и других заинтересованных сторон _____ **(будет обновлено по окончании 21 дня).**

² [МЧР РККОООН АСМ0002 «Производство электроэнергии из возобновляемых источников, подключенных к сети»](#)

3. Базовый сценарий

1. Описание и обоснование базового сценария

При базовом сценарии проекта объем электроэнергии, вырабатываемый СЭС, был бы выработан традиционными электростанциями, подключенным к общей сети, использующие для выработки электроэнергии сжигание ископаемого топлива.

Оценка базового сценария проекта была проведена на основе сведений о выбросах парниковых газов из источников и утвержденной международной методики МЧР РКИКООН АСМ0002 «Производство электроэнергии из возобновляемых источников, подключенных к сети».

Для расчета выбросов базового сценария использован коэффициент эмиссии сети – 0,844 тСО₂/МВт*ч, рассчитанный Методологическом инструментом расчёта коэффициента выбросов для электроэнергетических систем РГП «КазНИИЭК». Планируемая годовая выработка проекта составляет **85 817 МВт*ч/год**, уровень выбросов базового сценария составляет **72 430 тСО₂-экв/год**.

2. Описание того, как антропогенные выбросы парниковых газов из источников сокращаются ниже того уровня, который бы имел место при отсутствии проекта

Деятельность проекта включает в себя создание СЭС для производства электроэнергии и подачи ее в сеть. В отсутствие деятельности по проекту эквивалентное количество энергии было бы поставлено казахстанской энергосетью, в которой основная генерация электроэнергии происходит за счет использования ископаемого топлива.

3. Описание того, как определены границы деятельности применительно к проекту

Границы проекта определены географическим расположением СЭС, которая состоит из фотоэлектрических модулей (ФЭМ), интеллектуальных фотоэлектрических инверторов, интеллектуальной трансформаторной станции и устройство контроля и управления станцией.

4. Дополнительная информация по базовому сценарию, включая дату определения и лиц, вовлеченных в его определение

Базовый сценарий определен на весь период проекта с 2026 года по 2051 год. Объем базовых выбросов корректируется ежегодно, в зависимости от фактической выработки электроэнергии в год.

Базовый сценарий утвержден, на основании методологии АСМ0002 «Производство электроэнергии из возобновляемых источников, подключенных к сети», руководителями ТОО «Plenitude Kazakhstan» и АО «Озенмунайгаз».

4. Продолжительность проекта и период выпуска офсетных единиц

1. Даты начала проекта: проект находится на стадии пуско-наладочных работ, планируемый срок ввода в эксплуатацию – I квартал 2026 года.

2. Ожидаемая продолжительность проекта: 25 лет, 2026–2051 гг.

3. Продолжительность периода выпуска офсетных единиц: 25 лет, в период с 2026 по 2051 годы.

5. Оценка сокращения выбросов парниковых газов

1. Оцениваемые объемы выбросов по проекту

Согласно международной методике МЧР РККООН АСМ0002 «Производство электроэнергии из возобновляемых источников, подключенных к сети», выбросы парниковых газов от проекта СЭС приравниваются к нулю.

2. Оцениваемые утечки

Другие выбросы в результате утечек не учитываются. Выбросы, которые могут возникнуть в результате таких видов деятельности, как строительство электростанций, и выбросы, связанные с использованием ископаемого топлива (например, добыча, переработка, транспортировка и т.д.), не учитываются.

3. Сумма ожидаемого сокращения и утечек выбросов

Ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов рассчитываются согласно формуле ниже:

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

где:

ER_y - сокращение выбросов в год; (тCO₂-экв/год);

BE_y – базовые выбросы в год, (тCO₂/год);

PE_y – проектные выбросы в год, (тCO₂-экв/год), выбросы по проекту ВЭС приравниваются к нулю.

Выбросы от утечек не рассматриваются.

Согласно данной формуле, ежегодное сокращения выбросов парниковых газов составит 72 430 тCO₂-экв./год.

$$ER_y = BE_y - PE_y = 72\,430 \text{ тCO}_2/\text{год} - 0 \text{ тCO}_2\text{-экв} = 72\,430 \text{ тCO}_2\text{-экв/год}$$

Потенциальный объем сокращения выбросов ПГ в период выпуска офсетных единиц с 2026 год по 2051 год (25 лет) составит **1 810 750 тCO₂-экв** за весь период проекта.

4. Оцениваемые выбросы по базовому сценарию

Выбросы по базовому сценарию были рассчитаны согласно международной методике МЧР РКИКООН АСМ0002 «Производство электроэнергии из возобновляемых источников, подключенных к сети» по формуле:

$$BE_y = EG_{PJ,y} * EF_{grid,CM,y}$$

где:

BE_y - базовые выбросы в год, (тCO₂/год);

$EG_{PJ,y}$ - количество чистой выработки электроэнергии, произведенной и поставленной в сеть в результате реализации деятельности по проекту МЧР в год, (МВт*ч/год);

$EF_{grid,CM,y}$ – совокупный предельный коэффициент выбросов CO₂ для производства электроэнергии, подключенной к сети, (тCO₂/МВт*ч).

Количество чистой выработки электроэнергии базового сценария рассчитывается на основе ежегодного производства электроэнергии по проектным технологиям возобновляемых источников энергии. Планируемая плановая годовая выработка СЭС составляет **85 817 МВт*ч/год**.

Согласно Методике расчета коэффициента выбросов для электроэнергетических систем, разработанным РГП на ПХВ «Казахский научно-исследовательский институт экологии и климата» на базе рекомендованной к применению методологии МЧР Секретариата РКИКООН «Methodological Tool -Tool to calculate the emission factor for an electricity system. Version 02.2.1», размещенной на сайте <http://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html>, а также Отчета ЕБРР «Динамика развития коэффициентов выбросов углерода при производстве электрической энергии в Республике Казахстан. 2012г.», фактор эмиссии для проектов по сокращению выбросов равен 0,844 т CO₂/МВт*ч. Данный коэффициент является самым последним из доступных коэффициентов.

Согласно формуле, выбросы по базовому сценарию составит 72 430 тCO₂-экв/год.

$$BE_y = EG_{PJ,y} * EF_{grid,CM,y} = 85\,817 \text{ МВт*ч/год} * 0,844 \text{ т CO}_2/\text{МВт*ч} = 72\,430 \text{ тCO}_2/\text{год}.$$

Потенциальный объем сокращения выбросов ПГ в период выпуска офсетных единиц с 2026 год по 2051 год (25 лет) составит **1 810 750 тCO₂-экв** за весь период проекта.

5. Объем сокращений выбросов от проекта с учетом ожидаемых утечек

Объем сокращения выбросов, согласно использованной методологии, составляет:

$$ER_y = BE_y - PE_y = 1\,810\,750 \text{ тCO}_2 - 0 \text{ тCO}_2\text{-экв} = 1\,810\,750 \text{ тCO}_2$$

Потенциальный объем сокращения выбросов ПГ в период выпуска офсетных единиц

с 2026 год по 2051 год (25 лет) составит **1 810 750 тCO₂-экв** за весь период проекта.

6. Общая таблица значений, полученных по пункту 1 и 5

Период	Выбросы по проекту	Утечки	Сумма ожидаемого сокращения и утечек выбросов	Выбросы по базовому сценарию	Объем сокращений выбросов от проекта с учетом ожидаемых утечек
2026-2051 гг.	0 тCO ₂ -экв	0 тCO ₂	1 810 750 тCO ₂ -экв	1 810 750 тCO ₂	1 810 750 тCO ₂ -экв

6. Комментарии заинтересованных сторон

Проектная документация была опубликована на официальной сайте () для обсуждения начиная с _____ 2025 года в течение 21 дня, комментарии со стороны общественности и других заинтересованных сторон _____ (будет обновлено по окончании 21 дня).