

Проєкт щодо ідеї заходів з пом'якшення наслідків (MAIN)

Сонячна ФЕС + установка зберігання енергії для критичної інфраструктури
Лікарня, Україна

ПРЯМУЄМО РАЗОМ

Supported by:
Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety
based on a decision of the German Bundestag

IKI INTERNATIONAL CLIMATE INITIATIVE

Implemented by:
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

УКРАЇНСЬКИЙ КЛІМАТИЧНИЙ ОФІС

Цей документ є одним із серії стислих, орієнтованих на громадськість інформаційних матеріалів, які допомагають потенційним учасникам зрозуміти окремі варіанти пом'якшення наслідків, визначені в ландшафті вуглецевого ринку України, що розвивається. Кожен проєкт MAIN дотримується послідовного формату, що охоплює опис заходу, технології, очікуваний вплив, фінансування та застосовність до вуглецевого ринку, а також ключові ризики. Проєкти MAIN є загальними архетипами: вони не схвалюють і не називають конкретні компанії, технології або локації. Повний перелік проєктів MAIN можна знайти на сторінці огляду MAIN.

Опис проєкту

ОГЛЯД ДІЯЛЬНОСТІ

Встановлення дахових, інтегрованих у будівлю або наземних сонячних фотоелектричних систем (іноді можуть бути передбачені вітрові турбіни) у поєднанні з акумуляторною установкою зберігання енергії (УЗЕ) на об'єкті критичної громадської інфраструктури (наприклад, лікарня, водоканал, центр обробки даних, центр реагування на надзвичайні ситуації) для зменшення залежності від мережі, забезпечення безперервності під час відключень електроенергії та скорочення викидів під час звичайної та аварійної експлуатації.

ВЛАСНІСТЬ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ

Можливі структури власності: державний власник, державно-приватне партнерство (ДПП) або модель енергосервісної компанії (ЕСКО). Проєкти цього типу були запропоновані міськими радами на семінарах з екологічними організаціями, як-от Екоклуб[1]. Підрядник з інжинірингу, постачання та будівництва постачає та передає установку відповідно до погодженого проєкту. Договір на експлуатацію та технічне обслуговування (O&M) спрямований на забезпечення ефективності за ключовими показниками. Здійснюється моніторинг продуктивності системи.

РОЗТАШУВАННЯ

Міські/передміські об'єкти з безпечним доступом і відповідним дахом / земельною ділянкою; увага до енергетичних обмежень та обмежень безпеки.

Статус: концепція / попереднє техніко-економічне обґрунтування; перехід до робочого проєкту, досліджень приєднання та пакета закупівель.

ЗАЦІКАВЛЕНІ СТОРОНИ

Оператор об'єкта; місцева влада; НУО, що сприяє реалізації проєкту, підрядник з інжинірингу, постачання та будівництва та постачальники технологій; оператор розподільної системи (приєднання до мережі); фінансисти / донори; незалежний експерт з верифікації для відстеження результатів пом'якшення наслідків, якщо передбачено.

СХЕМА РЕАЛІЗАЦІЇ

Фаза підготовки та планування передбачає аудит об'єкта та аналіз затінення, структурну перевірку даху та інших компонентів будівлі, а також аналіз енергетичних потреб будівлі. Визначення розмірів системи, зокрема резервного живлення та логіки холодного старту для критичних навантажень, призводить до створення детального опису проєкту, зокрема детального фінансового прогнозу. Після впровадження будуть проведені пусконалагоджувальні випробування, операційні процедури та навчання персоналу. Для розгортання на кількох об'єктах можуть бути встановлені стандартні процедури.



1. https://ecoclubrivne.org/en/

Технології / рішення

ФЕС (модулі, інвертори, монтажні конструкції), УЗЕ (літій-іонні літій-залізо-фосфатні акумулятори є кращими з міркувань безпеки), система управління енергією (EMS) з координацією ФЕС-УЗЕ, панель критичних навантажень та пристрій автоматичного увімкнення резерву (АУР). Опціонально: контролер мікромережі для майбутньої інтеграції газових/дизельних гібридів; посилення даху, якщо потрібно.

ПОМ'ЯКШЕННЯ НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Енергія сонячної ФЕС замінює електроенергію з мережі. Акумуляторна установка зберігання енергії (УЗЕ) зменшує пікове навантаження на мережу та забезпечує живлення під час відключень, що скорочує час роботи дизельного генератора та місцеве забруднення. Для розрахунку скорочення викидів можна використовувати методології Механізму чистого розвитку РКЗК ООН *AMS-I.F: Виробництво відновлюваної електроенергії для власного споживання та мінімережі*[2] або *AMS-I.D: Виробництво відновлюваної електроенергії, під'єднаної до мережі,*[3] залежно від структури проєкту.

ДАНІ ТА ВИМІРЮВАННЯ

Виробництво ФЕС та імпорт / експорт об'єкта, зокрема вимірювання УЗЕ для циклів заряджання / розряджання, контролюються в цифровому вигляді за допомогою кібербезпечного віддаленого моніторингу та реєстраторів даних.



ОЧІКУВАНИЙ ВПЛИВ

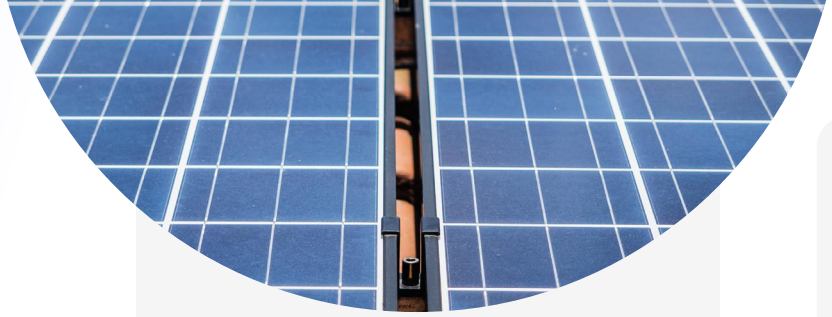
Викиди, яких вдалося уникнути, залежать від річного виробництва електроенергії (МВт-год) ФЕС, помноженого на достовірний, актуальний у часі коефіцієнт викидів від електромережі. Коефіцієнт мережевих викидів в Україні наразі є відносно невизначеним через брак даних, спричинений війною. Російські атаки зруйнували частину енергетичної інфраструктури, зокрема вугільні електростанції. Оцінюється, що інтенсивність викидів від енергосистеми за останні роки зменшилася, оскільки зросла частка атомної енергетики порівняно з вугільною.[4]

ІЛЮСТРАТИВНИЙ ПРИКЛАД РОЗМІРІВ

Для ФЕС потужністю 100 кВт і УЗЕ 200 кВт-год: ~120-150 МВт-год/рік (залежно від місця розташування/нахилу) і 30–70% покриття критичного навантаження протягом 2–4 годин; потенційно ~30–80 т CO_2екв./рік можна уникнути залежно від коефіцієнта викидів і операційної стратегії. Скорочення викидів порівняно з обсягом інвестицій є відносно низьким, але стійкість, створена проєктом, має велике значення.

Стратегічні супутні вигоди. Безперервність послуг, особливо під час недоступності мережі (охорона здоров'я / безпека), нижчі рахунки за електроенергію, зменшене використання дизельного пального та місцевих NO_x/PM, освітня цінність та краща якість електроенергії (вирівнювання просідання напруги).

2. https://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/XKCRT4QQUUWXXZMQRXUGES0WON451M
3. https://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/W3TINZ7KKWCK7L8WTXFQQOFQQH4SBK
4. https://dixigroup.org/en/analytic/ghg-emission-factors-for-electricity-generation-and-consumption-in-ukraine-analytical-study-and-description-of-the-methodological-approach-to-the-calculation/



Фінансування та застосовність до вуглецевого фінансування

ПРОФІЛЬ ВИТРАТ

Капітальні витрати (ФЕС, УЗЕ, EMS); операційні витрати (очищення, моніторинг, гарантія/обслуговування акумуляторних батарей). Перешкоди: високі первісні витрати, тривалість закупівель, валютний ризик. Сприятливі фактори: донорські гранти, пільгове фінансування або модель ЕСКО. Оцінки капітальних інвестицій для прикладу вище (100 кВт ФЕС + 200 кВт-год УЗЕ): Приблизно 150 000 євро

ВАРІАНТИ ВУГЛЕЦЕВОГО РИНКУ

У масштабах окремих об'єктів підхід до фінансування за рахунок грантів від донорів, ймовірно, є більш привабливим, ніж система вуглецевих кредитів. За допомогою так званого підходу кліматичного внеску[5] компанії можуть збирати кошти та організовувати підтримку проєкту без обов'язкового випуску кредитів на викиди, що матиме значні адміністративні витрати порівняно з капітальними витратами. Для портфелів (10–100 об'єктів) може бути доцільним агреговане кредитування зі стандартизованим моніторингом та оцінкою.

Ризики та виклики

ФІНАНСОВІ БАР'ЄРИ

Державні оператори перебувають під фінансовим тиском і не мають достатніх власних коштів для покриття інвестицій, особливо якщо йдеться про системи УЗЕ. У багатьох випадках регулювання не дозволяє державним операторам брати додаткові борги. Укладання контракту з енергосервісною компанією не завжди є можливим або фінансово привабливим.

ТЕХНІЧНІ РИЗИКИ

Обмеження приєднання, відповідність вимогам щодо запобігання роботи у відокремленому режимі, безпека акумуляторних батарей (тепловий розгін), протипожежні норми та можливості технічного обслуговування і ремонту.

ПОМ'ЯКШЕННЯ РИЗИКІВ

Сертифіковані схеми захисту, типи акумуляторних батарей, виявлення / гасіння пожежі, чіткі інструкції з експлуатації та навчання. Застосування стандартів електробезпеки, протоколів доступу на дах, планів поводження та утилізації акумуляторних батарей.

Ланцюг постачання та зменшення гарантійних ризиків: компоненти першого рівня, диверсифіковані джерела постачання, надійні гарантії та стратегія запасних частин.

ВУГЛЕЦЕВЕ ФІНАНСУВАННЯ

Прямі проєктні внески за моделлю заяви про внесок є рідкісними. Проєкт треба представити в привабливому та готовому до інвестування форматі для приватних донорів. Безпечна довгострокова угода має забезпечити ефективність та сталість впливу на основі надійної експлуатації. Підтримка публічної інформаційної панелі з інформацією про щомісячне виробництво, покриття відключень та уникнення роботи на дизельному пальному.

Забезпечення прозорості використання коштів.

Надання донорам доступу в режимі реального часу до енергетичних даних проєкту для подальшого моніторингу.

5. https://climateresponsibility.org/

Дорожня карта впровадження

(12–18 місяців)

Місяці 0–3

Аудит об’єкта, техніко-економічне обґрунтування, дослідження навантаження; визначення критичних навантажень; попередня заявка на підключення.

Місяці 4–6

Робочий проєкт, пакет закупівель, тендер; рішення щодо Компанії, що надає енергетичні послуги / державно-приватного партнерства; дозволи.

Місяці 7–12

Роботи з інжинірингу, постачання та будівництва, введення в експлуатацію, приймальні випробування, навчання персоналу; публікація заяви про внесок із зазначенням енергії/МВт-год та зекономлених т CO_2екв.

Місяці 12–18

Місяці 12–18: Оптимізація, аналіз ефективності, тиражування портфеля на додаткові об’єкти.



Контакти

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Зареєстровані офіси: м. Бонн та Ешборн

T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15
E info@giz.de
I www.giz.de/en

Фото: Envato

Юридична адреса:
01004, місто Київ,
вул. Антоновича, 16-Б
+38 044 594 07 60
+38 044 594 07 64
www.giz.de/ukraine-ua