



# Інвестиції в енергонезалежність України

[www.inzhur.reit](http://www.inzhur.reit)

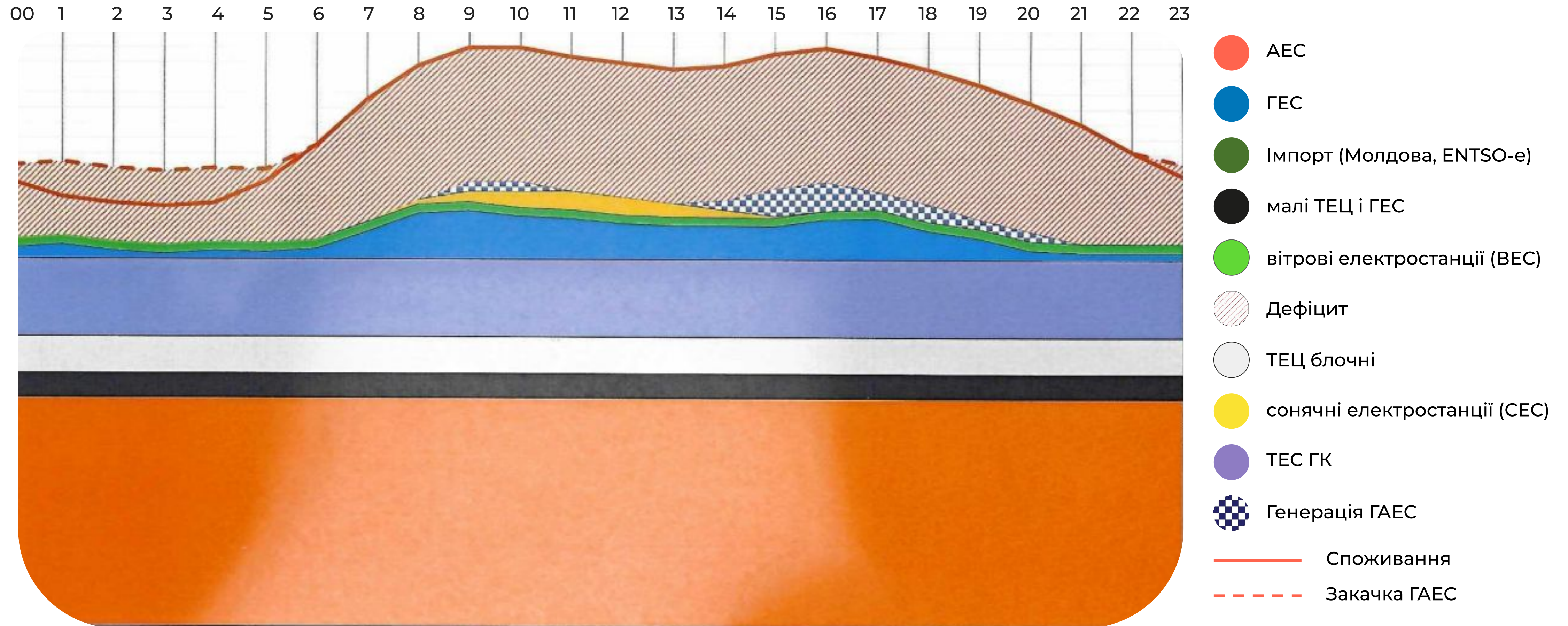


# Поточний стан та перспективи електромережі України від НЕК “УКРЕНЕРГО”



# Прогноз балансу потужностей в Україні 2024/2025 в опалювальний сезон

inzhur

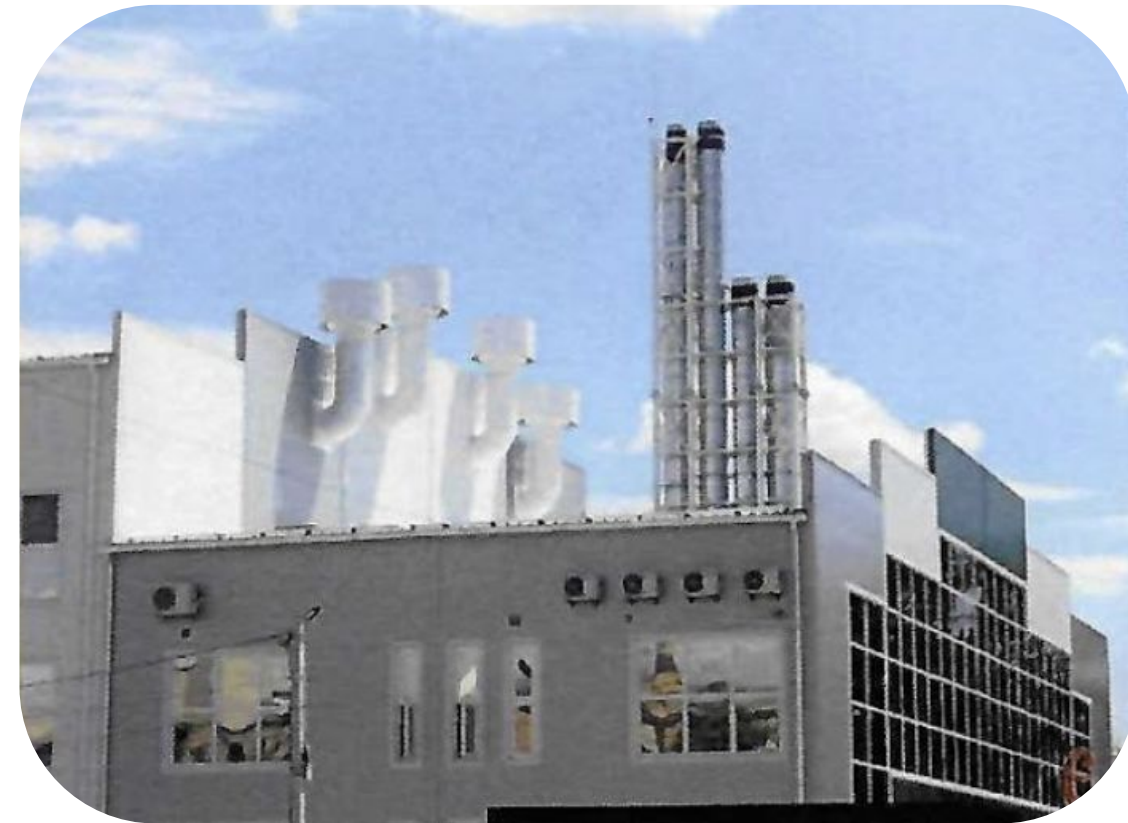


# Генерація, яку потрібно побудувати

Енергетична система України потребує приватних інвестицій у нове високотехнологічне балансування. Це дозволить забезпечити стабільну роботу енергосистеми, коли частка відновлювальних джерел енергії в енергетичному секторі зростатиме. Інвестиції в такі об'єкти залежать від вирішення питань щодо ринків балансувальних та допоміжних послуг.

Тип генерації	 Атомна електростанція	 Нові високоманеврові електростанції	 Нові теплові електростанції на біопаливі	 Системи зберігання електроенергії	 Вітрова енергія	 Сонячна енергія	 Дністровська ГЕС
Потужність станом на сьогодні (ГВт)	13,8	0	0,3	0	0,5	6,3	2
Потужність, яка має бути побудована (всього 15 ГВт)	+2,4	+1,4	+1,1	+0,8	+4,5	+3,8	+1
Результуюча потужність (ГВт)	16,2	1,4	1,4	0,8	5	10	3
Що потрібно зробити	Завершення будівництва блоків 5 і 6 на Хмельницькій АЕС	Будівництво нових високоманеврових потужностей з діапазоном управління не менше 80% від встановленої потужності та часом запуску, що не перевищує 15 хвилин	Будівництво нових генеруючих потужностей на біогазі, біомасі тощо з залученням фінансування від міжнародних фінансових установ	Будівництво систем зберігання, що постачають накопичену електроенергію, протягом 2-4 годин для балансування енергетичної системи з великою кількістю сонячних та вітрових електростанцій	Будівництво нових сонячних та вітрових електростанцій для заміни існуючих теплових електростанцій, які будуть виведені з експлуатації в рамках національного плану зниження викидів		Будівництво 5-7 гідроелектростанцій на Дністровській ГЕС
<b>34,5</b> Інвестиції (млрд \$)	20	1,5	3,9	0,7	4	2,7	1,7
Період окупності без урахування дисконтування (років)	15	5	9	5	5	4	5-8

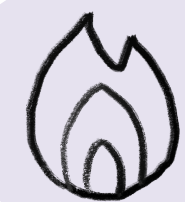
# Біопаливна електростанція (модель проєкту 10 МВт)



Інвестиції в проєкт  
**35 млн USD**

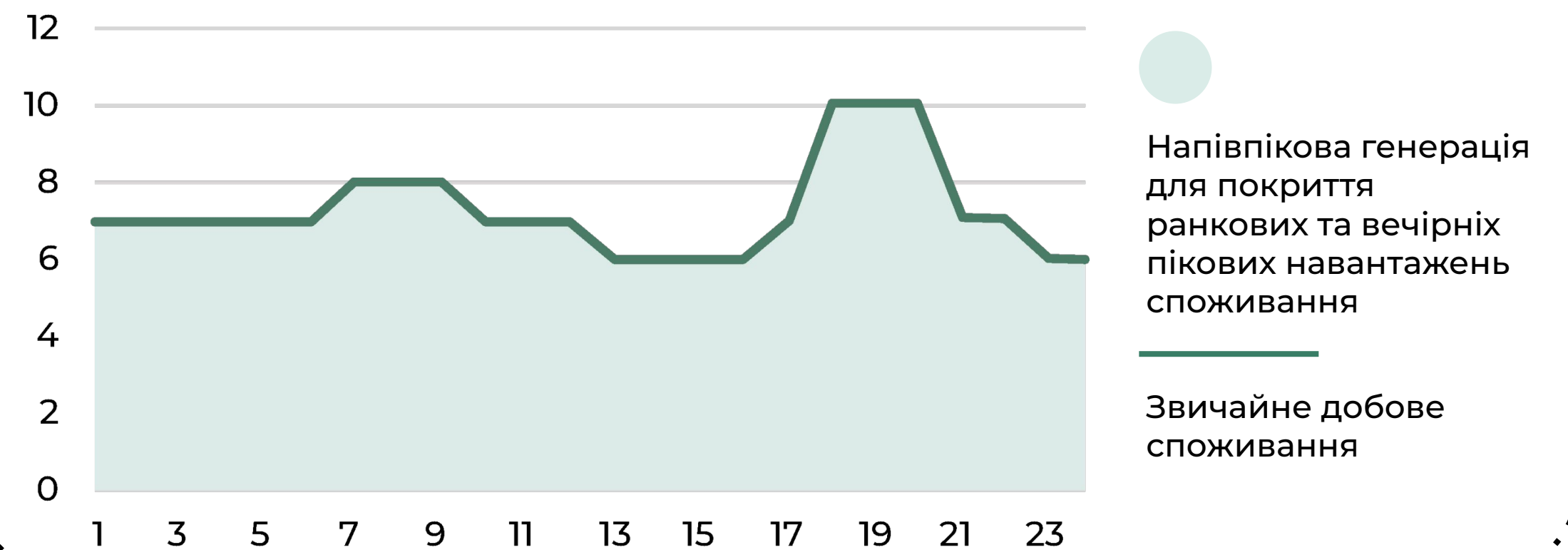


Період будівництва  
**2-3 роки**



**Паливо**  
(агропелети, тирса,  
тверді побутові  
відходи, біогаз)

## Профіль генерації



## Досягнення цілей:

- Поступове припинення використання вугілля для виробництва електроенергії;
- Створення мережі географічно розподілених біопаливних електростанцій загальною потужністю 1,1 ГВт для забезпечення енергетичних потреб місцевих міст та громад;
- Зменшення потреби України в імпорті дорогого вугілля та газу;
- Зменшення викидів CO<sub>2</sub> (біопаливо проти корисних копалин);
- Ефективна утилізація сільськогосподарських та відходів від тварин;
- Створення додаткової конкуренції на енергетичному ринку.

## Коментарі:

Економічний ефект розраховується на основі припущення, що електроенергія продається за середніми ринковими цінами, а для палива використовується майже безкоштовне джерело.

### Інвестиційні показники (для прикладу):

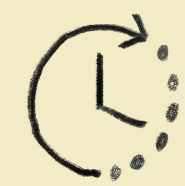
- Інвестиції — 35 млн USD
- Щорічні операційні витрати — 4,2 млн USD
- Щорічний дохід — 8 млн USD
- Період окупності без урахування дисконтування — 9 років
- Корисний термін служби — 40 років

Враховано лише дохід від торгівлі електроенергією; торгівля тепловою енергією покращить показники проєкту.

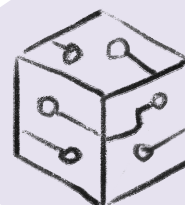
# Зберігання енергії (модель проєкту 10 МВт)



Інвестиції в проєкт  
**9 млн USD**



Період будівництва  
**1 рік**



**Технологія зберігання**  
Системи зберігання енергії в батареях (BESS) з використанням літій-іонних або натрій-сірчистих (Na-S) типів.



Системи зберігання енергії передбачені звітом про достатність генерації "Укренерго" для підвищення стабільності інтегрованої енергосистеми України. Мета — побудувати мережу об'єктів зберігання енергії з встановленою потужністю від 5 до 35 МВт, загальною потужністю 800 МВт, які зможуть працювати по 2-4 години на добу для балансування системи з високою часткою переривчастої генерації сонячної та вітрової енергії.

## Досягнення цілей:

- Швидка компенсація дисбалансу генерації в межах  $\pm 740$  МВт;
- Зменшення потреби в підтримці дорогих вугільних або газових потужностей у резерві;
- Можливість збільшення використання ВДЕ та їх інтеграції;
- Виконання вимог ENTSO-E щодо контролю частоти та балансування.

## Коментарі:

Економічний ефект розраховується на основі припущення, що накопичену енергію та готовність до включення продають як допоміжну послугу для резервів утримання частоти (FCR) та резервів відновлення частоти (FRR).

### Інвестиційні показники (для прикладу):

- Інвестиції — 9 млн USD
- Щорічні операційні витрати — 3,1 млн USD
- Щорічний дохід — 5,2 млн USD
- Період окупності без урахування дисконтування — 5 років
- Корисний термін служби — 10 років

Враховано лише дохід від торгівлі електроенергією; торгівля тепловою енергією покращить показники проєкту.

# Високоманеврова електростанція (модель проєкту 10 МВт)



Інвестиції в проєкт  
**11 млн USD**

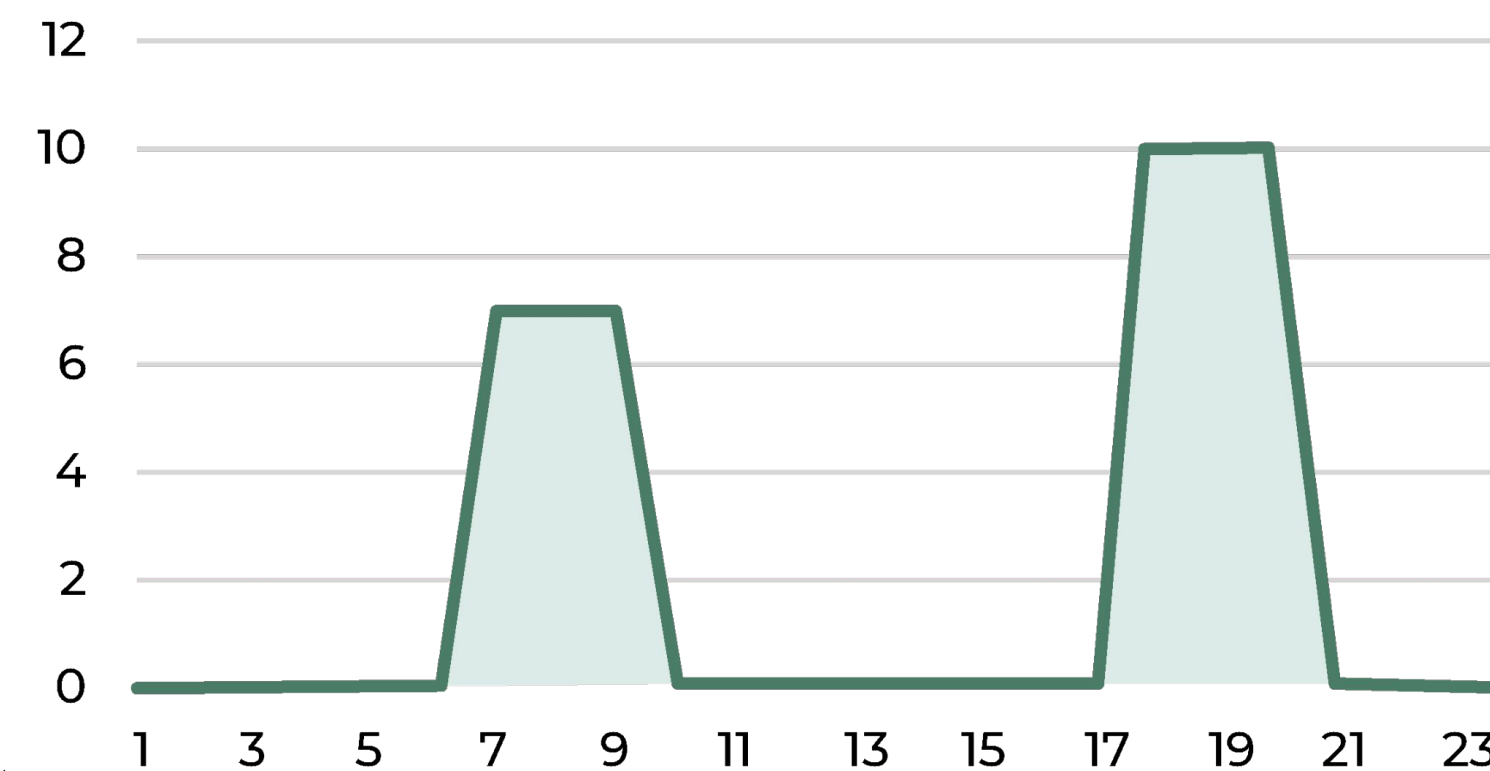


Період будівництва  
**2-3 роки**



**Паливо**  
Біогаз (залежно від динаміки цін), природний газ або водень

## Профіль генерації



Напівпікова генерація для покриття ранкових та вечірніх пікових навантажень споживання

Типовий денний профіль піків споживання

## Досягнення цілей:

Метою є збільшення рівня інтеграції ВДЕ для прогнозованого зростання їхніх потужностей найбільш економічним способом і в найкоротші терміни. Для цього енергетична система України повинна побудувати загалом 1,4 ГВт високоманеврових генераційних потужностей, які будуть розподілені по країні в заздалегідь вибраних локаціях.

### Нові високоманеврові електростанції:

- Щонайменше 4 запуски на добу з діапазоном регулювання не менше 80% від встановленої потужності та часом запуску, що не перевищує 15 хвилин з моменту отримання команди на запуск.
- Зменшення потреби в утриманні відповідних балансувальних потужностей у резерві на старих вугільних електростанціях.

## Коментарі:

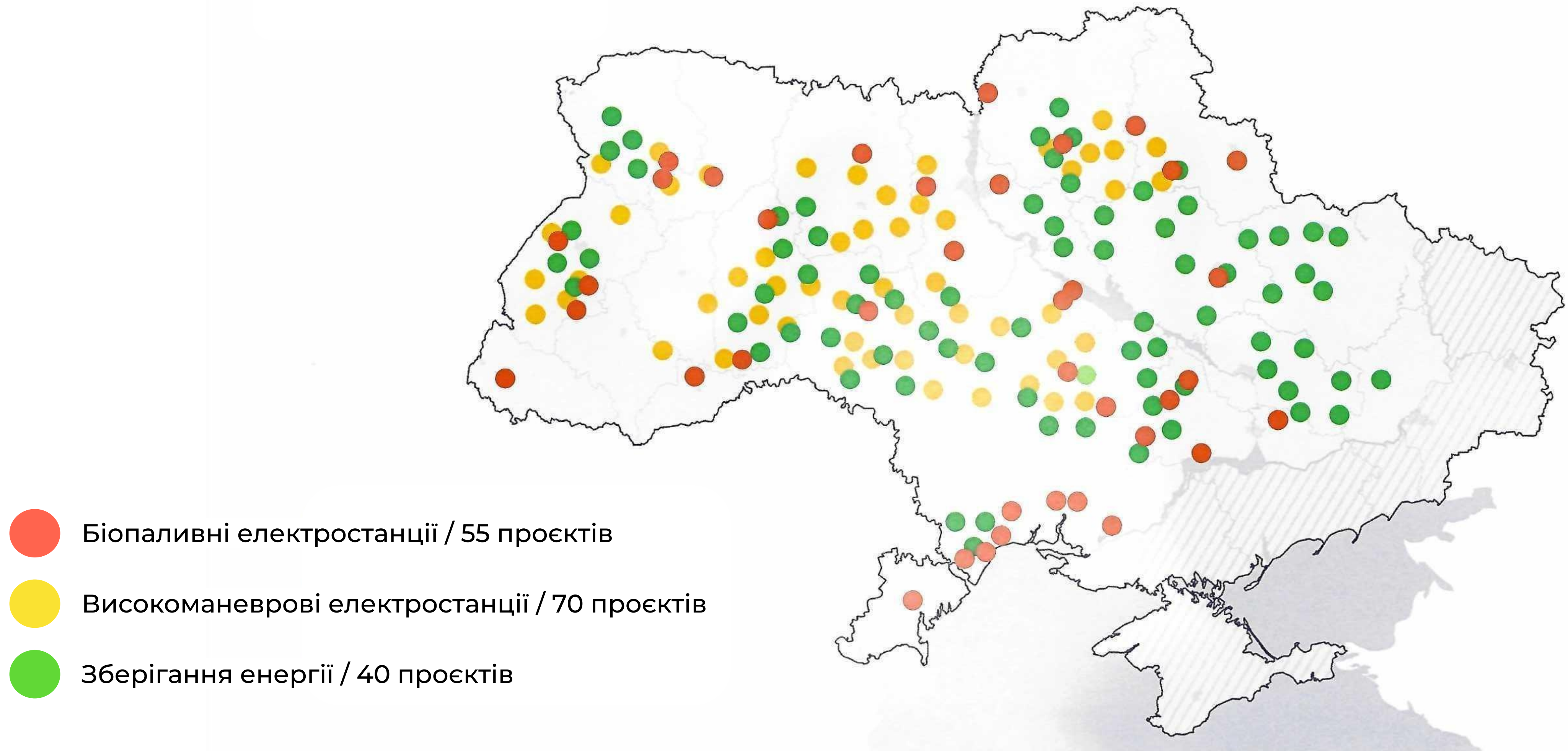
Економічний ефект розраховується на основі припущення, що в пікові години електрична енергія продається лише за високими цінами (>200\$ за МВт·год).

### Інвестиційні показники (для прикладу):

- Інвестиції — 11 млн USD
- Щорічні операційні витрати — 0,7 млн USD
- Щорічний дохід — 2,7 млн USD
- Період окупності без урахування дисконтування — 5 років
- Корисний термін служби — 70 років

Враховано лише дохід від торгівлі електроенергією; торгівля тепловою енергією покращить показники проєкту.

# Основні можливості для інвестування





Після ракетних ударів по енергосистемі України раніше монополізований ринок енергетики став відкритим для будівництва малих електростанцій приватними інвесторами.

**Відчувши нові інвестиційні можливості, Inzhur 28.06.2024 зареєстрував інвестиційний фонд Inzhur Energy та почав діяти:**

- зареєструвано компанію ТОВ Інжур Енерджі
- проінвестувано на старті особисті кошти для пришвидшення запуску проєкту
- залучено спеціалізованих радників для розробки фінансової та економічної моделі проєкту
- підібрано земельну ділянку для будівництва в безпосередній близькості до газових мереж та електричної підстанції, яка має змогу прийняти відповідну кількість в майбутньому необхідної кількості виробленої електроенергії
- та вчинено інші дії для участі у відповідному аукціоні НЕК Укренерго на надання допоміжних послуг з регулювання частоти та активної потужності

22 серпня 2024 року, НЕК “Укренерго” провела другий спецаукціон на придбання автоматичних резервів відновлення частоти (aPВЧ) строком на 5 років.

ТОВ Інжур Енерджі стало переможцем данного аукціону і уклало контракт з Укренерго на надання допоміжних послуг на балансуєчому ринку протягом 14 годин на день та для цього має побудувати газопоршневу електростанцію на 18 МВт в строк до вересня 2025.

Інші пікові 10 годин планується продавати в ринок, так як ціна в ці години найвища.

 **УКРЕНЕРГО**  
НАЦІОНАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА КОМПАНІЯ

**«УКРЕНЕРГО» ПРОВЕЛО  
2-Й СПЕЦАУКЦІОН З  
ПРИДБАННЯ РЕЗЕРВІВ,  
В РЕЗУЛЬТАТІ ЯКОГО БУДЕ  
ПОБУДОВАНО 500 МВт  
НОВОЇ ГЕНЕРАЦІЇ**



# Станом на листопад 2024

- 01 Оплатили гарантійний внесок Укренерго у розмірі 540 000 євро за договором на допоміжні послуги
- 02 Уклали контракт на постачання обладнання на 18 МВт і оплатили постачальнику 30% від вартості для початку його виробництва — це 1 826 700 євро
- 03 Отримали та погодили з НЕК Укренерго технічні умови на підключення до електромережі
- 04 Розпочали проектування електростанції загальною потужністю 36 МВт, перша черга будівництва – на 18 МВт
- 05 Провели перемовини з банками щодо фінансування придбання обладнання
- 06 Розпочинаємо будівництво до кінця листопада 2024



# 14.11.2024 відбувся старт залучення інвесторів у фонд Inzhur Energy

inzhur



## Фонд Inzhur Energy

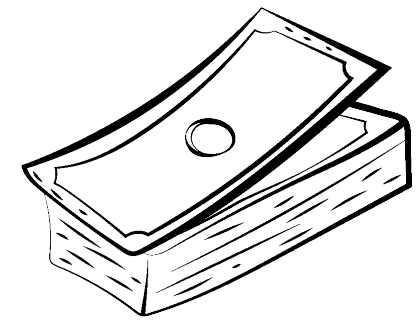
Будівництво газопоршневої маневрової електростанції

Місія проєкту — підвищення енергонезалежності України та отримання прибутку для інвесторів через зростання вартості активу. Для цього ми будемо електростанцію потужністю 18 МВт

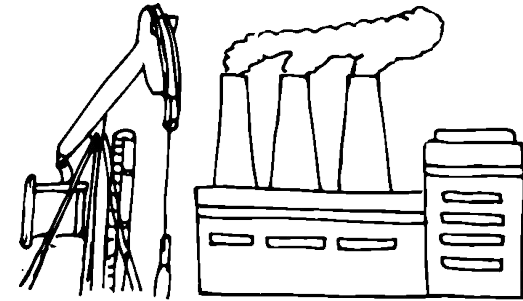
### Ключові умови фонду :

- 11 млн EUR – загальний бюджет будівництва першої черги на 18 МВт:
  - 3 млн EUR – вже проінвестовано Інжур на початковому етапі
  - 4 млн EUR – залучаємо фінансування від державного банку для оплати за обладнання
  - 4 млн EUR – орієнтовна сума залучення від приватних інвесторів
- 4 млн EUR – додаткове залучення коштів приватних інвесторів на початок будівництва та передоплату за обладнання для другої черги на +18 МВт
- 15% річних в USD – прогнозована середньорічна дохідність, або 75% за 5 років (за формулою простих %)
- Виплата дивідендів – не передбачена, планується щорічна переоцінка інвестиційних сертифікатів
- Перша переоцінка – відбудеться на початку 2026, за результатами 2025 року
- 25% IRR – прогнозована внутрішня норма прибутку ТОВ Інжур Енерджі
- 5 років – термін діяльності фонду, до 28.06.2029
- 1 сертифікат – мінімальна інвестиція у фонд
- 6 022,42 грн – вартість чистих активів в розрахунку на 1 сертифікат станом на 18.11.2024

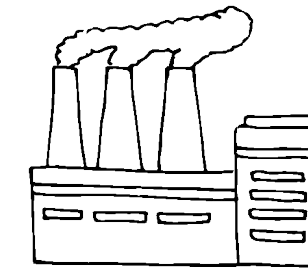
# Модель роботи проєкту



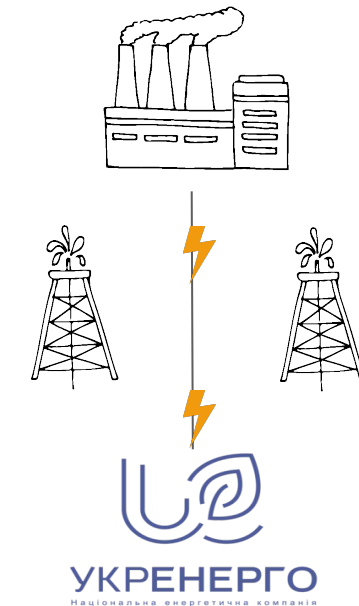
Залучаємо інвестиції



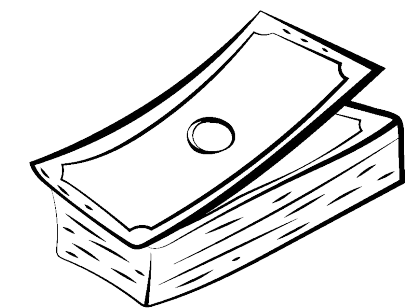
Інвестуємо в будівництво електростанції першої черги на 18 мВт



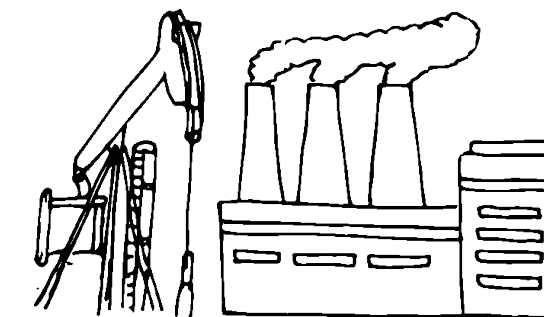
Після завершення будівництва електростанції (вересень 2025) та переоцінки об'єкту (початок 2026) вартість вашого сертифікату збільшиться за рахунок капіталізації — ця переоцінка буде відбуватися щороку.



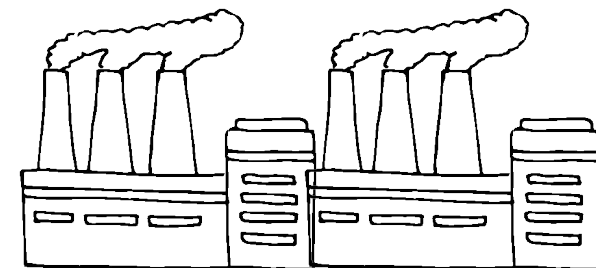
Генеруємо та продаємо електроенергію



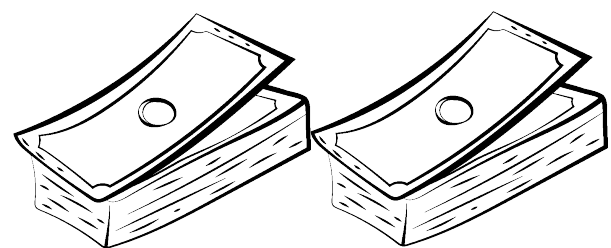
Отриману оплату від продажу електроенергії розподіляємо на операційні витрати та інвестуємо в будівництво другої черги електростанцій



Будуємо другу чергу електростанції на +18 мВт

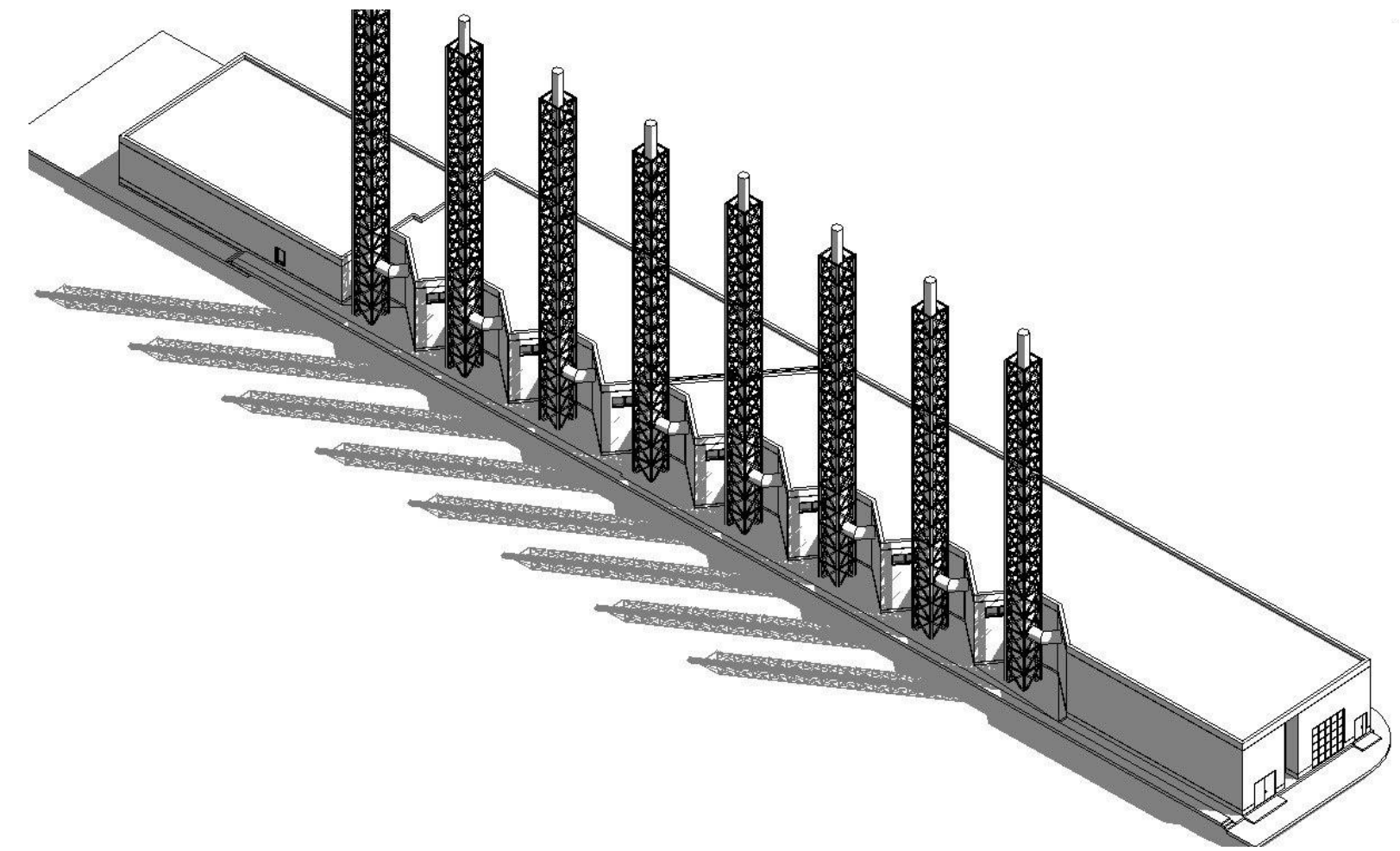
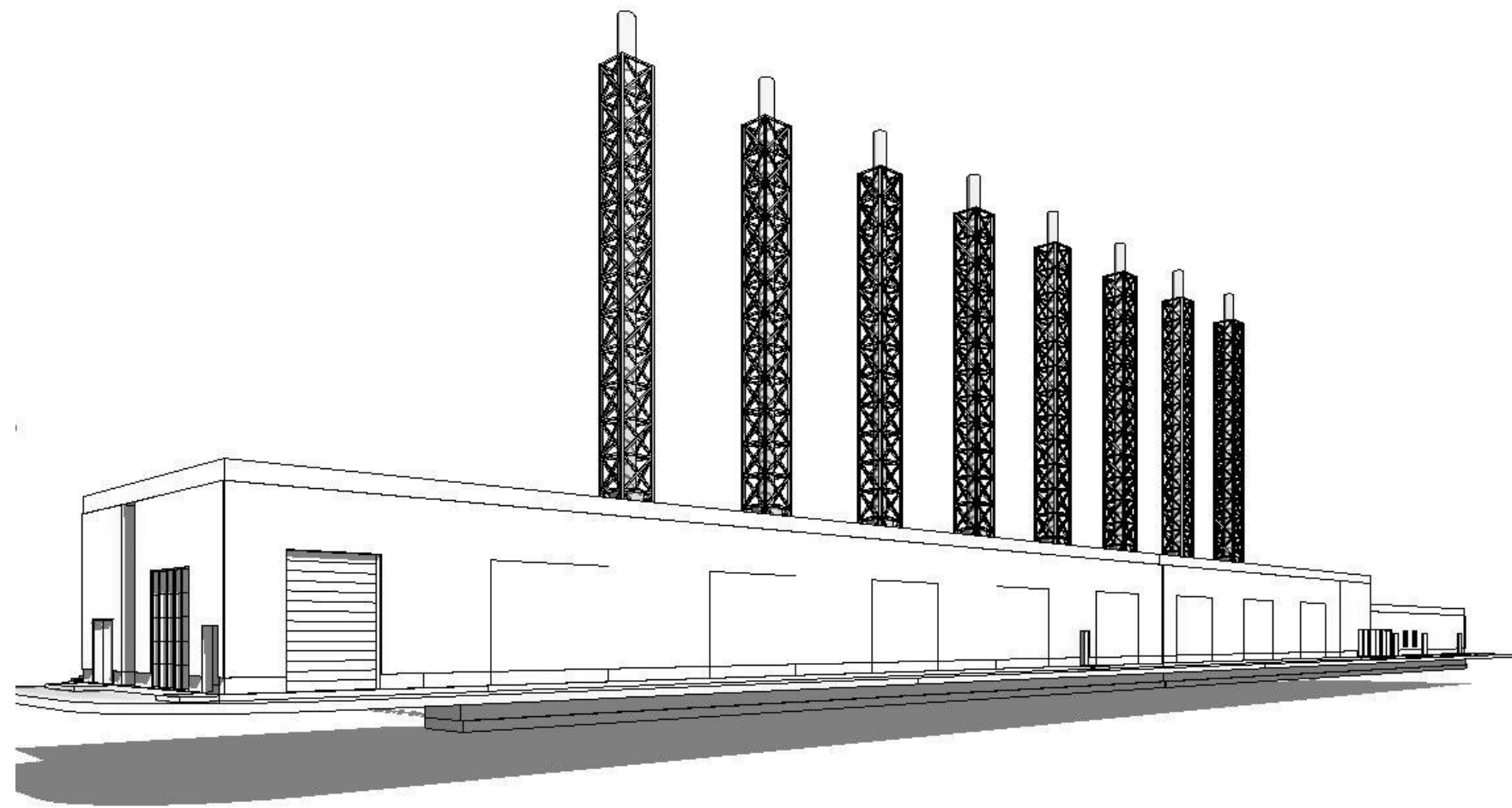


Збільшуємо генерацію електроенергії та вартість активів

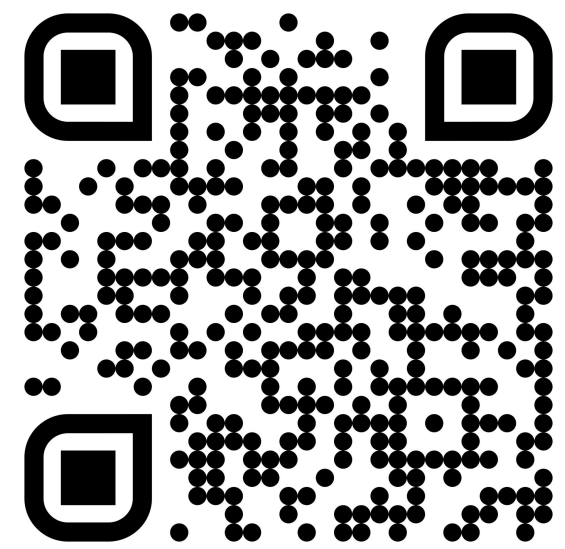


За результатами 5 років діяльності фонду, ваш дохід буде складатись з щорічного здорожчання сертифікатів (капіталізація) в середньому на 15% в USD, або на 75% за 5 років (за формулою простих %)

# Візуалізація об'єкту газопоршневої електростанції



Дякуємо!  
Бажаємо **тільки**  
усвідомлених інвестицій



Інвестуй в енергетику України  
разом з фондом Inzhur Energy