

Warszawa, dnia 11 marca 2026 r.

Załącznik nr 9

ZASADY OBLICZANIA WSKAŹNIKÓW EFEKTYWNOŚCI



Dofinansowano ze środków
**NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ**



Zadanie realizowane w ramach projektu pn. „Budowa magazynu energii TRZEŚŃ 2-3-4”
(współ)finansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Funduszu Modernizacyjnego)

1. Wskaźnik dyspozycyjności/dostępności (Availability)

$$A_{rok} = \frac{T_{rok} - T_{down}}{T_{rok}} * 100\%$$

T_{rok} = 8760 h (rok zwykły) lub 8784 h (rok przestępny)

T_{down} = suma godzin niedyspozycyjności w całym roku

Do T_{down} zlicza się wszystkie przedziały czasu, w których magazyn nie mógł świadczyć usługi / pracować z przyczyn po swojej stronie, np.:

- awarie (forced outage),
- blokady/wyłączenia BMS/PCS,
- brak komunikacji/sterowania, jeśli uniemożliwia pracę,
- wyłączenia planowe (planned outage),

2. Wskaźnik sprawności energetycznej cyklu RTE

Round-trip efficiency (AC↔AC) mierzona w miejscu lokalizacji układu pomiarowego

$$RTE = \frac{E_{out,AC}}{E_{in,AC}} * 100\%$$

- $E_{in,AC}$ – suma energii pobranej podczas ładowania [kWh/MWh] w okresie testu
- $E_{out,AC}$ – suma energii oddanej podczas rozładowania w tym samym teście

Uwagi:

- RTE obejmuje „cały układ” tj. m.in. magazyn energii trafo, rozdzielnię, kable, zużycie własne (HVAC), itd.
- Jeden pomiar obejmuje okno SOC np. 90% → 10% → 90%
- Należy wykonać minimum 10 cykli po czym policzyć RTE dla każdego cyklu i wyliczyć średnią
- Test RTE należy wykonywać przy mocy 0,25C w temperaturze otoczenia 20–25°C