

STOCARE ENERGIE ELECTRICA

PREZENTARE INSTALATIE

Introducere

- Stocarea energiei este esențială pentru a asigura stabilitatea și fiabilitatea sistemelor energetice bazate pe surse regenerabile. În cazul energiei solare fotovoltaice, aceasta permite acumularea energiei produse în timpul zilei, care poate fi apoi utilizată pe timpul nopții sau în perioadele cu cerințe energetice ridicate.
- Instalatiile de stocare de energie contribuie activ la echilibrarea energiei din Sistemul Energetic National (SEN) oferind un tampon energetic care poate stabiliza rețeaua electrică în fața fluctuațiilor de producție și cerere.

Descriere tehnica

Instalatia de stocare energie electrica este compusa din 2 ansambluri principale:

- Container baterii (Battery container) – ansamblu care contine celulele de stocare, system de racire, system anti incendiu, sisteme de protectii etc:



- Container transformare putere (MV SKID) – ansamblu care continue invertorul, transformatorul si echipamente de protective



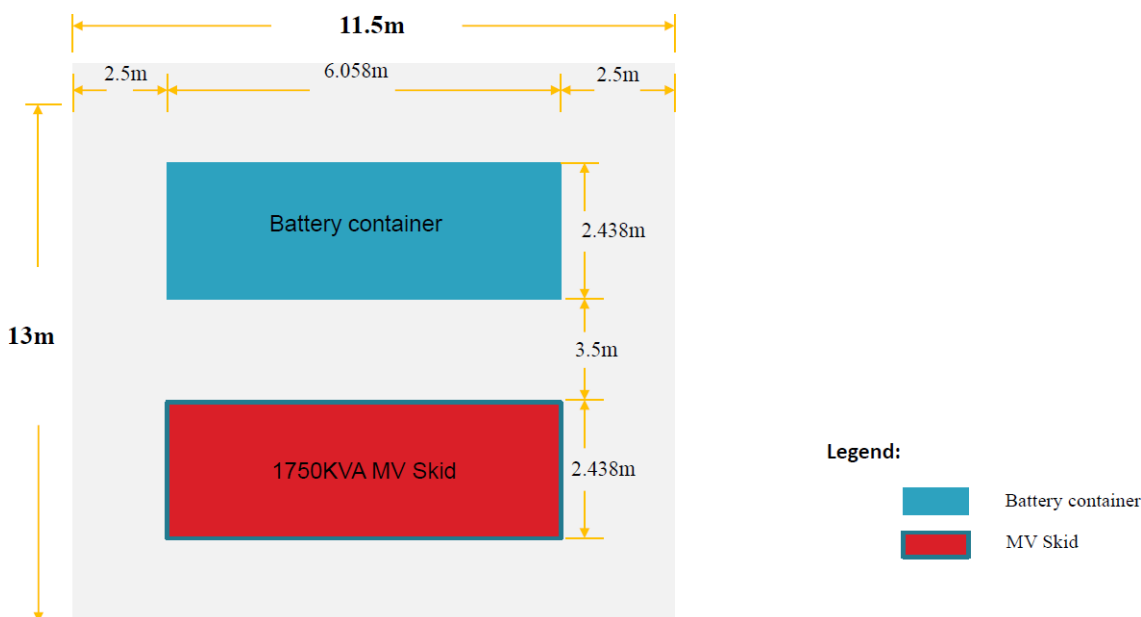
Layout / suprafete necesare

- Layoutul/schema functionala a unei instalatii de stocare este relativ simplu, avand in vedere ca ultimele tehnologii au compactizat foarte mult echipamentele care formeaza instalatia de stocare energie. Pentru exemplificare, prezentam mai jos layoutul unei instalatii de stocare energie electrica pentru 3.72 MWh stocare pentru un parc fotovoltaic (productie energie) de 1.75 MWp



One 1.75MW/3.727MWh BESS Block

- Instalatia de stocare energie electrica poate face parte integranta dintr-un parc fotovoltaic, sau poate functiona de sine statatoare cu racordarea direct in reseaua electrica
- Suprafata de teren necesara de o instalatie de stocare de 1-3 MWh este de aproximativ 250 mp. Pentru instalatii de stocare energie electrica de capacitati mai mari, suprafetele necesare cresc, dar nu direct proportional cu numarul de MWh instalati



Avantajele instalatiei de stocare energie electrica

Construirea unei instalatii de stocare energie electrica are mai multe avantaje:

- Avantaje tehnice:
 - o Ajuta la echilibrarea energiei in reseaua in care se racordeaza
 - o Ajuta indirect la obtinerea unui ATR pentru parcul fotovoltaic in conditii tehnice si economice mai avantajoase (eliminarea totala, sau partiala a costurilor cu intaririle de retea)
- Avantaje comerciale:
 - o In orele de varf, atunci cand productia de energie electrica a parcului fotovoltaic este mai mare decat capacitatea de absorbtie a energiei de catre reseaua in care parcul fotovoltaic este racordat, excesul de energie poate fi stocat si vandut atunci cand reseaua electrica permite absorbtia acesteia (se elimina pierderile de surplus de energie)
 - o Instalatia de stocare a energiei electrice poate fi incarcata din parcul fotovoltaic, sau direct din reseaua electrica (cumparare de energie electrica) in intervalele orare in care energia este ieftina si poate fi descarcata (vanzare de energie electrica) in intervalele orare cand energia este mult mai scumpa (operatiuni care pot fi efectuate si in intervalele orare in care parcul fotovoltaic nu produce energie electrica (noaptea).

Pentru exemplificare prezentam mai jos un exemplu pe date concrete din data de 03.09.2024 (date oficiale extrase de pe site-ul OPCOM)

Tranzactii incheiate in data 03.09.2024

Tranzactii orare/bloc	Tip	Pret	Volum
		Lei/MWh	MWh
11-12_XB	vanzare	274,70	0,1
	vanzare	273,70	4,9
	vanzare	274,65	0,5
17-18_XB	cumparare	2.121,06	3,0
	cumparare	2.095,43	5,0
	cumparare	2.208,82	1,0

Din tabelul de mai sus se observa urmatoarele:

- In data de 03.09.2024, in intervalul orar 11-12, un producator a vandut 4.9 MW la pretul de 273,70 lei/MW (**54,7 EUR/MW**). Aceasta energie putea fi cumparata si stocata in instalatia de stocare energie electrica
- In aceeasi zi, in intervalul orar 17-18, un consumator a cumparat 5 MW la pretul de 2095,43 lei/MW (**419 EUR/MW**). Aceasta cantitate de energie electrica ar fi putut fi vanduta din instalatia de stocare
- Din exemplul de mai sus rezulta ca proprietarul instalatiei de stocare ar fi putut face un profit de **364,3 EUR/MW**, adica 1.821 EUR pe cei 5 MW
- Extrapoland acest exemplu in fiecare zi, profitul obtinut numai din instalatia de stocare, in acest caz, ar fi de aproximativ **55.000 EUR/luna**, respectiv, **660.000 EUR/an**. (Acest profit ar fi numai din instalatia de stocare, fara a lua in considerare si profitul obtinut din vanzarea energiei produse de parc.

Acest ciclu de incarcare/descarcare instalatie de stocare se poate face tehnic, de **doua ori pe zi**, prin urmare, calculele de mai sus, pot fi **dublate**.

In general, recomandarea este ca instalatia de stocare energie electrica sa aiba o capacitate dubla comparativ cu capacitatea instalata in parcul fotovoltaic.

In exemplul de mai sus, instalatia de stocare energie electrica ar fi trebuit sa aiba o capacitate instalata de 5 MWh si ar fi putut sa functioneze de sine statatoare (fara a fi neaparat integrate intr-un parc fotovoltaic), sau ar fi putut sa fie integrate intr-un parc fotovoltaic de 2,5 MWp

Costuri de dezvoltare instalatii de stocare energie electrica

- Costurile echipamentelor necesare construirii unei instalatii de stocare energie electrica se ridica la aproximativ **200.000 – 250.000 EUR/MWh** in functie de complexitatea instalatiei, de producator, de modalitatea de conectare in retea etc
- Tehnologiile avanseaza, concurenta intre producatorii de echipamente creste si ne asteptam ca aceste costuri sa scada in perioada urmatoare
- Se pot obtine pana la 167.000 EUR/MW-Stocare Fonduri europene nerambursabile.

Pasii urmasori:

- Trimitere Extrase CF (beneficiar)
- Elaboreare prefizabilitate (EMAS)
- Semnare contract proiectare
- Semnare contract consultanta (pentru obtinere fonduri europene)
- Dezvoltare proiect
- Obtinere AC (Autorizatie de Constructie)
- Construire instalatie Stocare
- Contract tip PPA cu un cumparator/distribuator energie electrica
- Facturare

Contact:

energy@emasconsulting.com

0759 – 046 529

www.emasconsulting.com