

Cod proiect: PN-III-P2—2.1-PED-2021-0544.

Denumire proiect: Microrețea hibridă cu surse regenerabile de energie și cost de operare optimizat, ce integrează metode de management energetic bazate pe predicția puterii solare - HELIoS.

Etapa de execuție: 1/2022.

Durata finalizare etapă: 24.06.2022 - 31.12.2022

Rezumatul etapei I

În conformitate cu planul de realizare a proiectului prima etapă denumită **Dezvoltarea și implementarea algoritmilor de predicție a puterii generate de panourile fotovoltaice (PV). Dezvoltarea sistemului local de măsurare radiometrică și a sistemului de colectare a datelor, dezvoltarea și configurarea unității de procesare pentru predicție și optimizare a costului. Dezvoltarea, integrarea și testarea metodei de optimizare pentru minimizarea costului utilizând MILP și algoritmi metaeuristici** are următoarele activități:

- A1.1. Dezvoltarea sistemului local de măsurare radiometrică, implementarea sistemului de achiziție de date.
- A1.2. Dezvoltarea unității de procesare pentru predicție și optimizare a costului.
- A1.3. Testarea pentru validare a sistemului de măsurare a radiației solare și de achiziție a datelor și a unității de procesarea a datelor.
- A1.4. Dezvoltarea și implementarea unui algoritm de predicție în avans a puterii PV pe baza datelor satelitare.
- A1.5. Dezvoltarea și integrarea unei metode de optimizare pentru minimizarea costului utilizând programare liniară Mixed Integer (MILP) în cazul incertitudinilor privind producția de energie folosind surse regenerabile.
- A1.6. Diseminarea rezultatelor parțiale.

În această etapă a fost dezvoltat un sistem de măsurare a intensității radiației solare împreună cu un sistem de achiziții de date. A fost dezvoltată o unitate de procesare a datelor care va putea rula algoritmi de predicție și optimizare a costului energiei electrice generate de cele trei generatoare din microrețea. Cele trei sisteme au fost testate și validate. A fost dezvoltat un algoritm de predicție în avans a puterii solare pe baza datelor obținute din satelit. S-a dezvoltat un algoritm de optimizare pentru minimizarea costului energiei utilizând programare liniară MILP. A fost realizat un model al microrețelei în Simulink iar algoritmul propus a fost testat folosind acest model.

Rezultate: o stație de măsurare a radiației solare; o unitate de procesare a datelor; un algoritm de predicție a radiației solare; un algoritm de optimizare a costului energiei; raport de testare, raport științific.

Grad de realizare a obiectivelor. Toate obiectivele etapei au fost realizate integral, în conformitate cu planul de realizare a proiectului.