

Titlul proiectului: „ANALIZA IMPACTULUI PRODUS DE CUPLAREA DISTRIBUITĂ ÎN REȚEA A GENERATOARELOR DE ENERGIE REGENERABILĂ, CU AJUTORUL UNUI SISTEM EXPERT PENTRU MONITORIZAREA CALITĂȚII ENERGIEI ELECTRICE”- „SEMCE”

Scopul proiectului

Analiza, în cadrul larg, a impactului asupra rețelei electrice datorat conectării pseudo aleatoare a mai multor generatoare locale de energie regenerabilă poziționate distribuit și a problemelor de calitate a energiei ca un factor de audit asupra performanțelor potențialilor producători.

Realizarea unui sistem expert evoluat și inovativ care să permită, cu prețuri rezonabile, monitorizarea calității energiei la producătorii individuali și să centralizeze informațiile prelevate la dispecerul local al rețelei, contribuind la atestarea performanței energetice la producătorul local și la o mai bună estimare a performanțelor generale ale rețelei de transport sau distribuție. Sistemul expert, prin informațiile prelevate în nodurile de generare și stocarea acestora într-o bază de date va permite modelarea comportării dinamice a rețelei de transport și distribuție în ansamblu.

Obiectivele proiectului

- Stabilirea setului minim de parametri de performanță pentru caracterizarea calității energiei injectate în rețea de generatoarele alimentate de surse regenerabile;
- Elaborarea unui sistem pentru achiziția locală a informației despre calitatea energiei eliberate în rețea;
- Împachetarea și securizarea datelor precum și transmiterea acestora, la distanță, către un dispecer local;
- Realizarea unui set de programe software pentru achiziția datelor, prelucrarea și stocarea lor;
- Analiza indicatorilor de calitate a energiei și stabilirea criteriilor și nivelelor de conformitate;
- Realizarea unui sistem microcontroler de achiziție de date pentru achiziția tensiunilor, curenților, puterilor active și reactive, a factorului de putere etc. în vederea monitorizării parametrilor de calitate;
- Realizarea împachetării datelor în două formate, un format public și un format privat, pentru utilizatorii care au acces la sistem;
- Elaborarea, proiectarea, realizarea și experimentarea echipamentului „Sistem expert pentru monitorizarea calității energiei electrice”;
- Realizarea unei instalații pilot a sistemului expert pentru monitorizarea calității energiei.

Gradul de noutate și de complexitate

Gradul de noutate este dat de utilizarea tehnicii numerice de achiziție de date și procesarea evoluată a acestora în sisteme expert de mare complexitate informațională și cognitivă, cu impact pozitiv asupra utilizatorilor și al gradului de înțelegere și stăpânire al proceselor complexe și distribuite.

Complexitatea proiectului de cercetare dezvoltare provine din caracterul interdisciplinar al temei, care face apel la cunoștințe de organizare și funcționare a rețelei de transport și distribuție, la măsurarea și cuantificarea calității energiei și la transmiterea într-un sistem de securitate a datelor și a comenzilor.

Rezultate

- **Studiu:** Analiza cerințelor legislative și procedurale privind cuplarea distribuită în rețea a generatoarelor de energie regenerabilă.
- **Studiu:** Analiza soluțiilor și determinarea cerințelor tehnice generale și specifice ale sistemului expert pentru monitorizarea calității energiei.
- **Studiu:** Analiza de ansamblu și fundamentarea unei structuri generale ale sistemului expert pentru monitorizarea calității energiei.

- **Studiu:** Analiza restricțiilor de cuplare distribuită în rețea a generatoarelor de energie regenerabilă.
- **Raport cercetare:** Elaborarea documentației tehnice de realizare a produsului.
- **Raport cercetare:** Elaborarea, proiectarea, realizarea și experimentarea modelului „Sistem expert pentru monitorizarea calității energiei electrice”.
- **Soft:** Program software suport și driver.
- **Soft:** Program software utilizator pentru modelul „Sistem expert pentru monitorizarea calității energiei electrice”.
- **Soft:** Programe suport pentru sistemul de comunicații.
- **Realizare practică:** Proiectarea și realizarea subsistemului de achiziție și prelucrare date.
- **Realizare practică:** Proiectarea și realizarea subsistemului de comunicații.
- **Realizare practică:** Proiectarea și realizarea „Sistemului pilot pentru monitorizarea calității energiei electrice”.