



Sistemul Pan - European LPQIVES Accreditare / Certificare / Formare Profesională în domeniul Calității Energiei Electrice

*Dr.ing. Fănică Vatră, Ing. Hermina Albert, Dr.ing. Ana Poida
Societatea Inginerilor Energeticieni din România (SIER)
București, Bdul Lacul Tei nr.1, sector 2, tel.0722.361.954, 021.206.12.29, fax 021.610.52.83,
e-mail: office@sier.ro, web-site: www.sier.ro*

Calitatea energiei electrice

Abaterile de la valorile admise ai diferiților parametri ai tensiunilor, curenților și frecvenței pot conduce la funcționarea defectuoasă sau avarierea echipamentelor electrice și pot fi **generatoare de pierderi financiare** la nivelul companiilor afectate de aceste abateri. Se estimează că problemele de calitate a energiei electrice în instalațiile de joasă tensiune costă industria europeană peste **10 miliarde euro pe an**.

Aceste probleme sunt relativ noi. Analiza, diagnosticarea și soluții pentru calitatea energiei au fost incluse în programa analitică de inginerie electrică începând cu mijlocul anilor 90. Drept urmare, multe generații de ingineri nu au fost școlarizate în probleme de calitate a energiei electrice, deși zilnic se confruntă cu astfel de probleme.

Înțelegerea clară a problemelor legate de **calitatea energiei electrice** în toată complexitatea lor, **identificarea corectă a cauzelor și fenomenelor și** prezentarea unor **soluții adecvate** în domeniul calității energiei electrice pot să ajute la **evitarea** unor **daune/avarii**, respectiv la **creșterea beneficiului**.

Programul LPQIVES

Ca urmare a interesului stârnit în rândul specialiștilor de **Programul LPQI** (Leonardo Power Quality Initiative), **Comisia Europeană** a decis să finanțeze extinderea acestuia, prin organizarea unui **Sistem Pan-European de Educație Profesională în domeniul Calității Energiei Electrice și al Compatibilității Electromagnetice** (Leonardo Power Quality and EMC Vocational Education System - **LPQIVES**) prin care să se poată realiza atât pregătirea cât și acreditarea/certificarea specialiștilor

interesați în acest domeniu. Finanțarea acoperă o parte din cheltuielile necesare creerii logisticii (materiale bibliografice, PQ Book, LPQIVES web-site etc), urmând ca pe baza acestei infrastructuri, Sistemul LPQIVES să se autosustină financiar din taxele de pregătire/certificare și din eventuale sponsorizări.

Pregătire certificată internațional

LPQIVES se adresează specialiștilor din proiectare, execuție, consultanților, managerilor și specialiștilor responsabili cu exploatarea și mentenanța echipamentelor și instalațiilor consumatorilor și ale companiilor de electricitate.

Modul de organizare a pregătirii profesionale și a acreditării/certificării specialiștilor în domeniul calității energiei electrice este cel stabilit și acceptat de membrii proiectului *LPQIVES*, printre aceștia aflându-se specialiști de talie mondială din instituții academice renumite din 4 țări europene.

Pregătirea și Acreditarea / Certificarea specialiștilor în domeniul Calității Energiei Electrice este similară pentru toate țările implicate / beneficiare ale acestui program. **Seminariile de pregătire LPQIVES au început în luna mai 2005 în Germania și Italia, în iunie 2005 în Polonia și în septembrie 2005 în Republica Cehă și Ungaria**, programul LPQIVES fiind implementat **în România** de către **Societatea Inginerilor Energeticieni din România (SIER)**. Informații privind organizarea și desfășurarea Seminarilor LPQIVES în diferite țări din Europa se pot obține accesând **web-site-ul LPQIVES** (www.lpqi.org/custom/1036/).

CertIFICATELE atestă **calificarea profesională de specialist în domeniul calității energiei electrice**. Certificatele se vor acorda ierarhic pentru trei grade și anume: **Expert Gradul 1**, **Expert Gradul 2** și **Expert Gradul 3**. Certificatul de nivel superior se poate obține numai după obținerea în prealabil a certificatului de nivel imediat anterior.

Obținerea Certificatului de Expert Gradul 1 se realizează prin participarea candidaților la seminariile organizate de SIER în acest scop, cu acumularea unui minim de 80 puncte și prin verificarea, pe bază de teste, a cunoștințelor dobândite de candidați.

Conform procedurii, vor fi organizate un număr de minim 8 seminarii din totalul de 11 seminarii nominalizate de LPQIVES, și anume:

- Modulul 0:** Introducere în Calitatea Energiei Electrice.
- Modulul 1:** Goluri de tensiune și întreruperi scurte.
- Modulul 2:** Armonici și interarmonici.
- Modulul 3:** Fluctuații de tensiune (flicker).
- Modulul 4:** Supratensiuni și fenomene tranzitorii.
- Modulul 5:** Siguranța în alimentarea cu energie electrică.
- Modulul 6:** Sistemele de legare la pământ.

Modulul 7: Influența convertoarelor statice asupra rețelei de alimentare.

Modulul 8: Compensarea puterii reactive. Nesimetrii de tensiune/curenți.

Modulul 9: Influența surselor de energie distribuite asupra calității energiei electrice.
Sisteme de stocare a energiei.

Modulul 10: Variații de frecvență. Calitatea alimentării în piața de energie. DSM. Tarife și calitatea energiei electrice. Utilizarea rațională a energiei electrice

Fiecare seminar se desfășoară pe parcursul a două zile, pe durata a 8 - 10 h de instruire. **Modulul 0** va fi organizat de SIER în cursul lunii **octombrie** la Sinaia, iar **Modulul 1** în cursul lunii **noiembrie**. Conținutul acestor prime două seminarii va fi:

Modulul 0: Introducere în Calitatea Energiei Electrice (introducere în problema calității energiei electrice, definiții, standarde și reglementări, probleme datorate calității energiei electrice, sisteme și proceduri de măsurare, soluții pentru diferite probleme ale calității energiei electrice etc).

Modulul 1: Goluri de tensiune și întreruperi scurte (definiții, descrierea perturbațiilor, surse, durata și valoarea golurilor de tensiune, conectarea transformatoarelor și a sarcinilor, scurte întreruperi, efecte ale golurilor de tensiune și ale scurtelor întreruperi, metode de îmbunătățire, măsurarea golurilor de tensiune și a întreruperilor scurte, metode de analiză, standardizare, contract).

Programarea celorlalte seminarii va fi anunțată în timp util.

În **decembrie 2006** a avut loc **Examenul de Certificare Expert Gradul 1** în toate țările implicate, inclusiv pentru cursanții din România care au îndeplinit condițiile de participare și au dorit să susțină acest examen. **Lista celor care au promovat** sesiunea decembrie 2006 este disponibilă pe **web-site-ul SIER**, respectiv pe **web-site-ul LPQIVES**.

Testul de certificare a cunoștințelor dobândite de candidați va fi organizat o dată pe an - preconizat în luna **decembrie 2007**.

Obținerea Certificatului de Expert Gradul 2

Calea de obținere a Certificatului de Expert Gradul 2 este similară ca în cazul obținerii Certificatului de Expert Gradul 1 și anume prin participarea la seminarii și acumularea de puncte. În acest scop vor fi organizate 10 seminarii, fiecare având 8-10 h de instruire. Prima parte (mai scurtă) a fiecărui seminar va fi o introducere teoretică, iar partea a doua va fi una practică. După fiecare seminar, participanții vor trebui să întocmească o lucrare individuală în care să prezinte soluții pentru problemele de calitate a energiei electrice ce au făcut obiectul seminarului respectiv.

Obținerea Certificatului de Expert Gradul 3

Pentru obținerea Certificatului de Expert Gradul 3, candidații trebuie să elaboreze o **Lucrare de Diplomă**, care va include elemente teoretice, rezultate de calcul și/sau măsurători, analize de caz, soluții etc. Subiectul Lucrării de Diplomă poate fi propus chiar de candidați (posibil în corelație cu

activitatea sa profesională). Subiectul Lucrării de Diplomă va fi aprobat de Comisia de Calitate a Energiei Electrice a SIER care, ulterior, va evalua lucrarea.

Alte detalii pe [site-ul SIER \(www.sier.ro\)](http://www.sier.ro) - rubrica “... *LPQIVES* ...”.

Ce este LPQI ?

Pentru a veni în întâmpinarea specialiștilor interesați în rezolvarea problemelor legate de **calitatea energiei electrice**, la nivel european este derulat un amplu **Program Educațional în problemele legate de Calitatea Energiei Electrice** sub denumirea **LEONARDO Power Quality Initiative (LPQI)**, susținut financiar de **Comisia Europeană**, sub egida **Programului LEONARDO DA VINCI** și coordonat de **European Copper Institute**.

Acest program are ca scop dezvoltarea și implementarea unei game de **programe de educație/școlarizare care se adresează specialiștilor din proiectare, execuție, consultanților, managerilor și specialiștilor responsabili cu exploatarea și mentenanța echipamentelor și instalațiilor consumatorilor și ale companiilor de electricitate**.

Obiectivul este de a se spori înțelegerea originii, problemelor, modului de diagnosticare și a soluțiilor referitoare la calitatea energiei electrice.

Programul LPQI este susținut și implementat printr-un amplu **parteneriat european** în care sunt implicate peste **80 de organizații** din mediul academic și industrial, organizații profesionale etc. Programul se derulează în **14 țări și în 11 limbi**, conținând peste **150 de module educaționale de care beneficiază anual peste 100.000 de specialiști** prin intermediul multiplelor seminarii și conferințe organizate în acest scop, respectiv prin accesarea informațiilor/ utilizarea facilităților oferite de site-ul **www.lpqi.org**. Acest web-site oferă persoanelor interesate:

- o bibliotecă cuprinzătoare de documente aplicative ce descriu probleme de calitate a energiei electrice, diagnosticarea lor și soluții;
- o lista de întrebări frecvente cu răspunsurile asociate (Frequently Asked Questions list – FAQ list) și un forum pentru a se adresa celei mai urgente întrebări;
- teste pentru verificarea cunoștințelor dumneavoastră în acest domeniu și pentru a înțelege starea calității energiei electrice în întreprinderea în care aveți responsabilitate;
- un curs de învățare la distanță care să vă permită asimilarea de cunoștințe în acest nou și complex domeniu;
- o pagină "Evenimente", în care sunt prezentate seminariile, conferințele și expozițiile ce au loc în diferite țări pe această temă.

Toate materialele disponibile pe acest site pot fi accesate fără a se percepe nici un fel de taxă. Anumite informații pot fi accesate însă numai după o înregistrare prealabilă.

Programul LPQI este deja **operațional** și funcționează cu succes în Belgia, Republica Cehă, Germania, Irlanda, Italia, Olanda, Polonia, Portugalia, Regatul Unit, **România**, Spania, Turcia și Ungaria.

Ca urmare a rezultatelor obținute pe parcursul a mai mult de 4 ani, **Programul LPQI** a primit în cadrul unei ceremonii speciale, organizate în **decembrie 2004**, la Maastricht, **unul dintre cele 3 premii acordate de Comisia Europeană**, programul LPQI fiind unul **dintre cele 4000 de proiecte** derulate sub egida **Leonardo da Vinci** candidate la premiu. Programul LPQI a fost premiat **de Comisia Europeană pentru inventivitatea și calitatea sistemului de educație profesională realizat**, dedicat sectorului energetic.

Societatea Inginerilor Energeticieni din România (SIER) a fost invitată de **European Copper Institute** să participe la extinderea acestui Program Educațional și în România, SIER semnând un acord de parteneriat în acest scop. În această calitate, SIER s-a implicat în desfășurarea unei largi activități de diseminare, informare și consultanță în domeniul calității energiei electrice, asigurând specialiștilor interesați accesul la **facilitățile și documentațiile** disponibile, elaborate în cadrul **Programului LPQI**, o parte din acestea, ca de exemplu **“POWER QUALITY APPLICATION GUIDE”**, fiind **disponibile și în limba română pe site-ul SIER (www.sier.ro)**, începând cu luna aprilie 2005.

Sub egida aceluiași **Program LPQI**, **SIER** a organizat și va organiza conferințe, seminarii și mese rotunde pe această tematică. Pentru alte informații se poate accesa **pagina “Comisia de Calitate”** de pe **site-ul SIER**.