

## **Abstract**

### **Contribuții la determinarea calității energiei electrice**

Prezenta teză de doctorat face parte din categoria lucrărilor aplicative și nu este doar un studiu teoretic. În cadrul acestei teze se realizează un sistem de analiză a calității energiei electrice. Noutatea pe care aceasta lucrare o aduce în domeniul calității energiei electrice constă în faptul că se axează pe reducerea costurilor sistemelor de analiză a calității energiei care actualmente sunt foarte ridicate datorită faptului că aceste sisteme conțin componente hardware complicate și oferite pe piața de un anumit producător la prețurile impuse de acesta. Același lucru este valabil și pentru software-ul dedicat acestor echipamente, acesta fiind închis și putând rula doar pe respectiva platformă hardware oferită.

Așadar în această teză de doctorat am elaborat, construit și implementat un algoritm de analiză a calității energiei electrice ce poate fi rulat pe o platformă hardware accesibilă oricui (un PC obișnuit). Programul dezvoltat poate fi folosit ca atare sau poate fi adaptat odată cu schimbarea normativelor sau dacă se dorește schimbarea sistemului de operare pe care acesta rulează totul făcându-se cu minimum de efort.

În consecință prin implementarea prezentului program de calcul costurile de monitorizare și analiză vor fi minime și vor fi date doar de transformatoarele de măsură și placa de achiziție care pot fi alese după posibilitățile materiale ale utilizatorului. Numărul de astfel de sisteme implementate într-o locație poate fi oricât de mare în aceste condiții deoarece utilizatorul nu va trebui să facă altceva decât să instaleze programul pe câte calculatoare dorește și să le conecteze la câte o placă de achiziție de date.

Justificativ pentru necesitatea acestor sisteme de achiziție este studiul efectuat de Sharmistha Bhattacharyya și Sjeff Cobben în cadrul Universității Tehnice din Eindhoven pe care am ales să îl prezint în capitolul 3 al acestei teze. Metoda numerică aleasă are ca justificare studiul efectuat de Tomáš Radil și Pedro M. (Instituto de Telecomunicações, Lisbon Instituto de Telecomunicações and Department of Electrical and Computer Engineering, IST, Technical University of Lisbon, Lisbon, Portugalia) și este prezentat în capitolul 4 al prezentei teze.

### **Contributions at determining Power Quality**

This thesis is in category of applied studies not only a theoretical one. In this thesis is developed an energy quality system. The novelty of this work that brings in quality electricity is that it focuses on reducing costs of power quality analysis systems which are currently very high because these systems contain complex hardware and offered by a specific producer with a price in accordance. The same is true for software dedicated to this equipment, which is locked and can only run on that hardware platform offered.

So in this thesis I have developed, built and implemented an algorithm for power quality analysis that can be run on a hardware platform accessible to anyone (usually a PC). The program developed can be used alone or can be adapted with changing regulations or if the user wishes to change the operating system platform and everything is done with minimum effort.

By implementing this program for calculating the costs of monitoring and analysis will be minimal and will be given only by transformers and acquisition board that can be chosen by the user's material possibility. The number of such systems deployed in a location can be as high as desired in these conditions because the user will not have to do anything but to install software on many computers and wants to connect them to each one data acquisition board.

Evidence for the need of these systems is the study of Sharmistha Bhattacharyya and Sjeff Cobben in the Technical University of Eindhoven that I have chosen to present in Chapter 3 of this thesis. Numerical method is chosen taking in consideration Tomas Radil and Pedro M.'s (Instituto de Telecomunicações, Lisbon and Instituto de Telecomunicações Department of Electrical and Computer Engineering, IST, Technical University of Lisbon, Lisbon, Portugal) study which is presented in Chapter 4 of this thesis.