



*Securing the lifelines of modern society*

Centrum Badawczo-Rozwojowe  
Research & Development Center



### MISJA

Nasze kompetencje w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji infrastruktury elektroenergetycznej rozwijamy już od ponad 50 lat. Pracujemy w różnych szerokościach geograficznych dostarczając kompleksowe usługi, łącząc różne technologie. Wiemy jak tworzyć nowe rozwiązania techniczne optymalizujące procesy pracy, podnoszące efektywność oraz bezpieczeństwo funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, jak również jego poszczególnych elementów. Z tego względu, w służbie rozwoju nowoczesnej infrastruktury energetycznej utworzyliśmy w ramach spółki Centrum Badawczo-Rozwojowe, którego zadaniem jest opracowanie i wdrożenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie szeroko pojętej elektroenergetyki.

### KIERUNKI PRAC

- Technologie prewencyjne (przewidujące) utrzymania obiektów infrastruktury elektroenergetycznej.
- Wdrożenie i zintegrowanie niezależnych od siebie metod pomiarowo-badawczych w celu optymalizacji procesu projektowania infrastruktury sieci elektroenergetycznych, obejmujące m.in.:
  - kompleksowe analizy koordynacji izolacji w systemach kablowych WN i NN z zastosowaniem specjalnego uziemienia żył powrotnych,
  - analizy rozptyłów prądów zwarciovych w poszczególnych elementach wielotorowych elektroenergetycznych linii kablowych i napowietrznych WN i NN,
  - badania obciążalności linii kablowych ułożonych w niestandardowych warunkach.
- Analizy oddziaływania pola elektromagnetycznego w otoczeniu linii napowietrznych i kablowych i ich wpływ na obiekty infrastruktury obcej np. sieci telekomunikacyjne, sieci niskiego napięcia, sieci gazowe, sieci C.O.
- Integracja generacji fotowoltaicznej, magazynów energii z systemem zarządzania poborem energii elektrycznej.
- Rozwój i wdrożenie nowoczesnych technologii montażu przewodów linii napowietrznych.
- Automatyzacja procesów przygotowania inwestycji infrastrukturalnych.
- Technologie prac pod napięciem w odniesieniu do linii WN i NN.

### MISSION

Our expertise in relation to design, engineering, building and maintenance of transmission and distribution infrastructure is being developed since more than 50 years ago. We work all over the world providing our Clients with comprehensive services, which are combining various technologies. We are able to create new technical solutions for optimization of work flow processes boosting effectiveness and overall electrical system security as well as each of its parts and elements. On that account, securing the development of modern electrical networks we established within the structure of the Company the Research & Development Center, whose tasks are to develop and implement innovative solutions for broadly defined electrical power engineering.

### DIRECTIONS OF WORKS

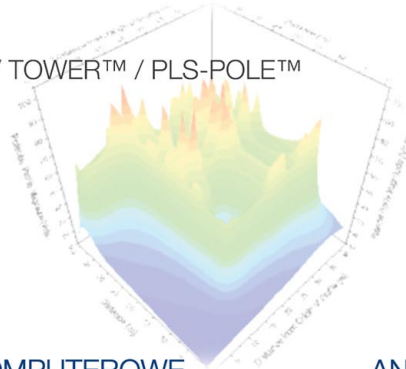
- Predictive maintenance techniques for power infrastructure facilities.
- Implementation and integration of measurement-research methods independent of each other for the purpose of optimizing the design process of power line infrastructure, for example:
  - comprehensive analysis of insulation coordination in HV and EHV cable systems with special bonding,
  - power system modelling and in-depth fault analysis in in HV and EHV multiple circuit cable and overhead power lines,
  - research on thermal cable rating for non-standard conditions of installation.
- Analysis of electromagnetic field in the vicinity of overhead and cable lines and their impact (by inductive, capacitive and through-earth coupling) on other utilities, for example: telecommunications, low voltage, gas or heating networks.
- Integration of photovoltaic generation, energy storage and load management system.
- Development and implementation of modern installation techniques for overhead lines.
- Automation of investment preparation processes in relation to electrical grid.
- Live-line techniques with regard to HV and EHV overhead lines.





## METODY I NARZĘDZIA

- Skaniny laserowe (LiDAR)
- Fotogrametria
- Przestrzenne pomiary termowizyjne
- Przestrzenne pomiary pola elektromagnetycznego
- Bezzałogowe statki powietrzne
- Poligon doświadczalny
- Zaawansowane programy komputerowe:
  - CDEGS Multiground
  - PLS-CADD™ / SAPS™ / TOWER™ / PLS-POLE™
  - Robot™
  - EMTP-RV
  - PowerFactory
  - Mathematica
  - CYMCAP



## ANALIZY I SYMULACJE KOMPUTEROWE

Centrum Badawczo-Rozwojowe oferuje przeprowadzenie zaawansowanych analiz i symulacji komputerowych m.in.:

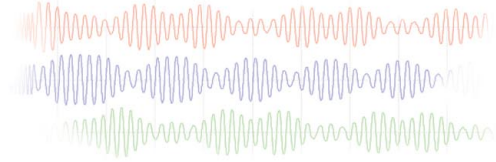
- Symulacje stanów nieustalonych systemów elektroenergetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem analizy przepięć w liniach kablowych i napowietrznych WN i NN, jak również rozptyłów mocy oraz rozptyłów prądów zwarciovych,
- Obliczenia obciążalności oraz wzrostu temperatury linii kablowych WN i NN,
- Analizy złożonych układów uziemiających w gruntach wielowarstwowych,
- Analizy oddziaływań mechanicznych linii napowietrznych przy zastosowaniu obliczeń bazujących na metodzie elementów skończonych, umożliwiające modelowanie zerwania przewodów, nierównomiernego oblodzenia, oznaczników, również w warunkach niestandardowych zawieszenia przewodów (sekcje przekroczeniowe).

## KSZTAŁTUJĄC PRZYSZŁOŚĆ

Chcemy mieć pewność, że bazujemy na najbardziej aktualnym poziomie wiedzy oraz że kierunki, które rozwijamy są elastycznie dopasowujące się do potrzeb rynkowych i zorientowane na rezultaty. Dlatego też utworzyliśmy sieć współpracy z uczelniami, ośrodkami naukowymi, producentami urzędzeń i dostawcami innowacyjnych usług, z którymi wymieniamy wiedzę i kompetencje, wspólnie realizując projekty.

## METHODS

- Light Detection and Ranging,
- Photogrammetry
- Spatial thermal imaging techniques
- Spatial electromagnetic field measurements
- Unmanned aerial vehicles (UAV)
- Training Centre
- Sophisticated software tools:
  - CDEGS Multiground
  - PLS-CADD™ / SAPS™ / TOWER™ / PLS-POLE™
  - Robot™
  - EMTP-RV
  - PowerFactory
  - Mathematica
  - CYMCAP



## ANALYSIS AND COMPUTER SIMULATIONS

In addition, the Research & Development Center also offers advanced analysis and computers simulations, for instance:

- Power systems transients studies with particular emphasis on the insulation coordination studies, power flow and fault analysis in HV and EHV cable and overhead lines,
- Thermal rating and temperature rise calculations for power cables installations with special bonding,
- Analysis of complex grounding systems in multi-layered soils,
- Advanced Sag-Tension calculations using finite element methods which allows modeling of broken conductors, unbalanced ice, marker balls, and flexible structure scenarios even in non-standard conditions (river crossing, fiords).

## SHAPING THE FUTURE

We want to have absolute certainty that our operations are based on the latest scientific achievements and that our areas of development are characterized by their flexibility in adjusting to market needs and are result-oriented. Therefore we have developed a network of cooperation with higher education institutions, scientific centers, equipment manufacturers and providers of innovative services. We share knowledge and skills with all of them in the course of commonly implemented projects.

Centrum Badawczo-Rozwojowe Eltel Networks Energetyka S.A., utworzone zostało z dotacji ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020.

The foundation of the Research & Development Center along with the auxiliary infrastructure was possible due to a subsidy received from the European Regional Development Fund granted as part of supporting investments in R&D infrastructure of the enterprises taking part in the Operational Programme Smart Growth 2014-2020.

## **Centrum Badawczo-Rozwojowe**

### **ELTEL Networks Energetyka S.A.**

Gutkowo 81D, 11-041 Olsztyn

[olsztyn@eltelnetworks.com](mailto:olsztyn@eltelnetworks.com)

tel. +48 89 5222520

fax: +48 89 5238198

[www.eltelnetworks.com](http://www.eltelnetworks.com)

