

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-06-18



Ideal Grid for All

Wyniki w skrócie

Inteligentne wykorzystanie zasobów sieci przesyłowej

Finansowani przez UE badacze opracowali nowe koncepcje i rozwiązania techniczne pozwalające usprawnić kontrolę nad sieciami dystrybucji energii elektrycznej o różnych poziomach napięcia przy jednoczesnym zwiększeniu niezawodności dostaw energii elektrycznej i możliwości przyłączania odnawialnych źródeł energii.



TECHNOLOGIE
PRZEMYSŁOWE



ENERGIA



BADANIA
PODSTAWOWE



© Peter Winandy

Ze względu na coraz większą decentralizację produkcji energii elektrycznej konieczne jest opracowanie metod inteligentnego zarządzania wahaniami napięcia. Uzyskiwane w czasie rzeczywistym dane dotyczące obciążenia są niezbędne do monitorowania sprawności sieci przesyłowej i wprowadzania niezbędnych zmian w razie np. przeciążenia jednego z elementów sieci lub jeśli jakość świadczonych usług nie jest zgodna z wymaganiami klienta.

Bez szczegółowych danych zlokalizowanie problemu i określenie jego przyczyny nie jest możliwe. Celem finansowanego ze środków UE projektu IDE4L (Ideal grid for all) było opracowanie i przedstawienie innowacyjnych koncepcji zarządzania dystrybucją w sieciach, do których podłączone są odnawialne źródła energii (RES).

Dodatkowo w ramach projektu podjęto prace nad poprawą niezawodności tradycyjnych sieci przesyłowych.

Architektura inteligentnej sieci przesyłowej

„Automatyzacja sieci przesyłowych obejmuje cały łańcuch, zaczynając od systemów informacyjnych w centrach sterowania, poprzez układy automatyki podstacji po domowe systemy zarządzania energią” – wyjaśnia profesor Sami Repo z Tampere University of Technology w Finlandii, koordynator naukowy projektu.

„Koncepcja automatyzacji opracowana w ramach projektu IDE4L skupia się na trzech zagadnieniach: po pierwsze na hierarchicznej i zdecentralizowanej kontroli nad systemami automatyki sieci rozdzielczych zgodnie z międzynarodowymi normami, po drugie – na wirtualizacji i agregacji rozproszonych źródeł energii (DER) oraz po trzecie – na wykorzystaniu DER na dużą skalę w aktywnym zarządzaniu pracą sieci dystrybucyjnej” – dodaje profesor.

Energia elektryczna jest kupowana i sprzedawana przez komercyjnych pośredników. Aby pokonać techniczne ograniczenia związane z prowadzoną działalnością, muszą oni współpracować z operatorami systemów dystrybucyjnych (OSD). Z drugiej strony pośrednicy mogą świadczyć operatorom OSD usługi gwarantujące elastyczność, zaś operatorom systemów przesyłowych (OSP) – inne usługi dodatkowe.

Zdecentralizowany system lokalizacji i izolowania zwarć oraz przywracania zasilania (FLISR)

„System FLISR to część infrastruktury systemu automatyzacji sieci dystrybucyjnej opracowanej w ramach projektu IDE4L. Jego podstawowymi elementami są zdecentralizowane inteligentne urządzenia elektroniczne (IED) posiadające funkcje bezpieczeństwa, selektywności logicznej oraz selektywności czasowej zasilania rezerwowego. Urządzenia IED sterują wyłącznikami automatycznymi i przełącznikami” – zauważa prof. Repo.

Do komunikacji poziomej z odbiornikami jednostki IED wykorzystują protokół zgodny z IEC 61850, zaś do wprowadzenia schematów logiki dwustopniowej i selektywności czasowej oraz integracji funkcji sterowania DER użyto komunikatów GOOSE (generic object oriented substation event).

Rozwiązanie FLISR pozwoli zmniejszyć liczbę spowodowanych usterką przerw w zasilaniu i odizolować uszkodzony obszar w ciągu zaledwie kilku sekund. Przerwa z zasilaniu trwa więc o wiele krócej niż w przypadku tradycyjnych schematów selektywności logicznej, w których decyzje są podejmowane w centrum sterowania.

Przed rozpoczęciem testów podstawy w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych wiele czasu poświęcono na zaprojektowanie, rozwój i przetestowanie poszczególnych elementów architektury. Samo sprawdzenie elementów jako pojedynczych jednostek to zdecydowanie za mało. Na szczęście w laboratoriach partnerskich udało się przeprowadzić testy całych zespołów zanim zostały one użyte w rzeczywistych instalacjach.

Testy przeprowadzono zarówno w symulowanym, jak i prototypowym środowisku zawierającym niezbędne architektury, algorytmy i narzędzia. Po sprawdzeniu poprawności całej architektury IDE4L, technologie opracowane przez partnerskie laboratoria badawczo-rozwojowe zostały użyte w scenariuszach demonstracyjnych naśladujących rzeczywiste przypadki.

„Nasi trzech partnerzy – operatorzy OSD Østkraft z Danii, Unareti z Włoch i Union Fenosa Distribution z Hiszpanii – przeprowadzili trzy prezentacje w terenie” – mówi prof. Repo. „Dane uzyskane podczas monitorowania i sterowania w czasie rzeczywistym dostarczyły nam cennych informacji na temat działania sieci niskiego napięcia oraz możliwości ograniczenia niepożądanych interakcji w obrębie tych sieci”.

„Wyniki projektu IDE4L sugerują też, że można wykorzystać dane z monitorowania do ulepszenia projektów sieci energetycznych i planów dystrybucji poprzez definiowanie bardziej dokładnych klastrów i profili klienta. Będzie mieć to olbrzymie znaczenie w przyszłości, ponieważ wraz ze zwiększającą się liczbą źródeł RES i DER diametralnie zmieniają się również zachowania klientów” – podsumowuje.

Słowa kluczowe

Sieci dystrybucji energii elektrycznej, zasilanie, IDE4L, odnawialne źródła energii, rozproszone źródła energii

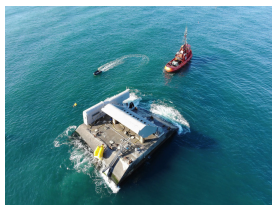
Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Wiele wiatr zmian dla kontroli turbin wiatrowych



Konfigurowalna, tania i ekologiczna papierowa alternatywa dla drewnianych palet



Niższy koszt energii w przyszłych systemach przemiany energii fal



Bezpieczniejsza metoda wysadzania odwiertów



Informacje na temat projektu

IDE4L

Finansowanie w ramach

Identyfikator umowy o grant: 608860

Specific Programme "Cooperation": Energy

Projekt został zamknięty

Koszt całkowity

€ 8 012 972,63

Data rozpoczęcia

1 Września 2013

Data zakończenia

31 Października 2016

Wkład UE

€ 5 750 000,00

Koordynowany przez

TTY-SAATIO

+ Finland

Ten projekt został przedstawiony w...

MAGAZYN RESEARCH*EU



European wine producers
step their game up

Ostatnia aktualizacja: 5 Kwietnia 2017

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/196576-intelligent-utilisation-of-grid-assets/pl>

European Union, 2025