

KIS 4 - Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii

W ramach tej Krajowej Inteligentnej Specjalizacji innowacje dotyczą między innymi szerokiego spektrum zagadnień związanych z wytwarzaniem energii, rozwiązań zwiększających efektywność, pewność zasilania i bezpieczeństwo pracy sieci elektroenergetycznych przesyłowych i rozdzielczych, inteligentnych rozwiązań w sieciach elektroenergetycznych, smart meteringu i teleinformatyki w energetyce, metod i technologii magazynowania energii, odnawialnych źródeł energii i paliw, energetyki prosumenckiej, energii z odpadów, paliw alternatywnych i ochrony środowiska.

W zakresie **wytwarzania energii** zwraca się uwagę na wytwarzanie skojarzone, wysokotemperaturowe reaktory jądrowe, kwestie związane z czystym węglem (m.in. zwiększające efektywność i/lub minimalizujące emisję zanieczyszczeń oraz konieczność składowania ubocznych produktów spalania), rozwiązania poprawiające żywotność maszyn i urządzeń energetycznych oraz redukujące hałas, poprawę efektywności konwersji energii, poprawę parametrów jakościowych paliw, ogniwa paliwowe, zaawansowaną diagnostykę bloków energetycznych i systemy sterowania wytwarzaniem energii.

W obszarze **smart grids i inteligentnych sieci elektroenergetycznych** za kluczowe uznaje się rozwiązania zwiększające efektywność, pewność zasilania i bezpieczeństwo pracy sieci elektroenergetycznych przesyłowych i rozdzielczych. Związane jest to z problematyką prowadzenia ruchu sieci, ochrony poszczególnych elementów i całej sieci przed awariami, ze szczególnym uwzględnieniem blackoutów, zagadnienia efektywności energetycznej i redukcji strat, właściwej integracji źródeł rozproszonych w sieci i zarządzania nimi, jak również inne zadania związane z zarządzaniem popytem i wdrożeniem nowych metod wyrównywania obciążeń oraz regulacji napięcia i innych parametrów jakości energii elektrycznej, a także kwestie związane z zabezpieczeniem informatycznym sieci (cyberbezpieczeństwem). Podkreśla się, że osiągnięcie wysokiego poziomu inteligencji sieciowej możliwe jest przez wykorzystanie inteligentnych technik pomiarowych, metod sterowania, a także stosownych narzędzi informatycznych, w tym efektywnych i bezpiecznych rozwiązań oraz środków teleinformatycznych.

W odniesieniu do **magazynowania energii** wskazuje się na e-mobility i wykorzystanie baterii pojazdów elektrycznych jako zasobników energii w optymalizacji pracy sieci elektroenergetycznych, metody i technologie magazynowania energii z wykorzystaniem różnych nośników oraz technologie magazynowania energii nowej generacji.

Obszar **OZE** dotyczy wykorzystania dostępnych lokalnie odnawialnych źródeł energii i paliw, w celu zwiększenia niezależności energetycznej określonego obszaru (w tym autonomiczne regiony energetyczne) oraz stosowania nowych, efektywnych technologii w zakresie produkcji i przetwarzania i magazynowania energii ze źródeł odnawialnych oraz otrzymywania paliw płynnych w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię ze źródeł konwencjonalnych. Główny cel działań w niniejszym sektorze to poprawa efektywności generacji energii.

Energetyka prosumencka obejmuje przyjazne w użytkowaniu technologie i systemy, których zastosowanie przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości zasilania odbiorców w sieciach dystrybucyjnych niskiego napięcia, do których przyłączone są instalacje prosumenckie.

W zakresie **energii z odpadów**, paliw alternatywnych i ochrony środowiska uwzględnia się kwestie zagospodarowania odpadów powydobywczych, przemysłowych i komunalnych, zgazowanie paliwa, redukovanie i zagospodarowanie związków szkodliwych z emisji i produktów ubocznych z procesu wytwarzania energii

oraz paliwa
alternatywne.