

Eltel Smart City



Centrum Badawczo-Rozwojowe

3S - SunSmartStore - technologia zastosowania paneli fotowoltaicznych skojarzonych z magazynami energii jako źródło zasilania potrzeb własnych stacji elektroenergetycznej

3S – SunSmartStore - technologia zastosowania paneli fotowoltaicznych skojarzonych z magazynami energii jako źródło zasilania potrzeb własnych stacji elektroenergetycznej

Zapotrzebowanie stacji elektroenergetycznych

Współczesne stacje elektroenergetyczne, będące częścią systemu przesyłowego, dystrybucyjnego oraz stacje abonenckie, poza urządzeniami pierwotnymi służącymi do rozdzielenia i przetwarzania energii elektrycznej, wyposażone są w zaawansowane i energochłonne urządzenia i instalacje układów automatyki, zabezpieczeń, systemów telekomunikacyjnych, nadzoru, kontroli dostępu oraz dedykowane im urządzenia zapewniające odpowiednie warunki klimatyczne. Jest to bezpośrednią przyczyną zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną potrzeb własnych, co ma bezpośrednie przełożenie na straty.

Rosnące wymagania dotyczące efektywności energetycznej, redukcji strat, zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej oraz wdrażania technologii proekologicznych zmuszają do poszukiwania nowych rozwiązań układów zasilania potrzeb własnych stacji, minimalizujących konsumpcję energii elektrycznej pobieranej z systemu elektroenergetycznego. Koncepcja wspomaganego zasilania odbiorów rozdzielni potrzeb własnych stacji elektroenergetycznej energią uzyskiwaną z paneli fotowoltaicznych, tj. 3S doskonale wpisuje się w kierunek prowadzący do realizacji tych celów.

SunSmartStore na stacjach

Kształt bryły większości istniejących oraz nowo projektowanych budynków stacji elektroenergetycznych umożliwia zainstalowanie na ich dachach generatorów fotowoltaicznych. Ponadto dostępny teren wielu stacji pozwala na montaż instalacji PV na konstrukcjach wolnostojących. W zależności od ilości dostępnego miejsca - a co za tym idzie możliwej mocy zainstalowanej - możemy rozpatrywać różne modele współpracy generacji fotowoltaicznej z rozdzielnią potrzeb własnych stacji elektroenergetycznej.

Podstawową propozycją w przypadku niewielkich powierzchni możliwych do wykorzystania jest instalacja, w której całość wyprodukowanej energii zużywana jest na bieżąco uzupełniając zapotrzebowanie energetyczne potrzeb własnych stacji.

Drugim optymalnym rozwiązaniem jest instalacja generatora fotowoltaicznego, którego produkcja przekracza zapotrzebowanie potrzeb własnych stacji. Nadwyżki energii wyprodukowanej przez ogniwa PV magazynowane będą w dedykowanych akumulatorowych magazynach energii w celu wykorzystania w okresach o niewystarczającej generacji.

Rozwiązanie takie odpowiednio dobrane może bilansować potrzeby energetyczne stacji elektroenergetycznej przez większość miesięcy cyklu rocznego zwiększając jednocześnie bezpieczeństwo pracy zainstalowanych na stacji systemów i układów (m.in. EAZ) podnosząc autonomiczność w przypadku zaniku napięcia sieci zasilającej.

Oba rozwiązania, choć w różnym stopniu pozwalają w znaczący sposób ograniczyć zakup energii na potrzeby własne stacji elektroenergetycznej. Zorientowanie na ograniczenie strat energii tworzy wizerunek przedsiębiorstwa dbającego o środowisko naturalne.

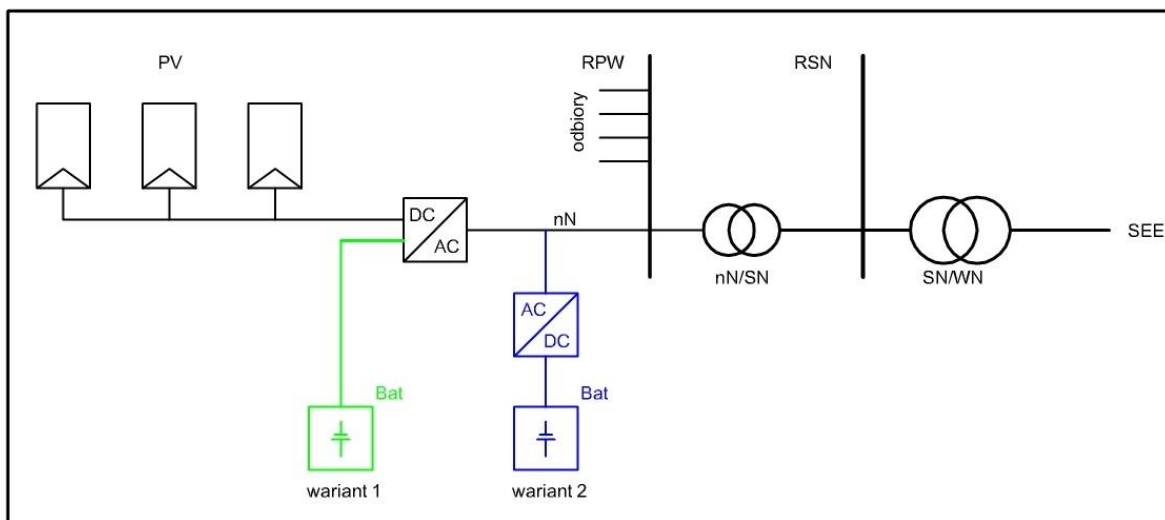
Istotnym elementem podczas projektowania układu współpracującego z magazynem energii jest analiza i optymalizacja wyboru rodzaju zastosowanych baterii akumulatorów pod względem ich właściwości technicznych ze szczególnym uwzględnieniem nowych wydajnych technologii (np. akumulatory litowe, sodowo-jonowe) pozwalających na najlepsze dopasowanie do stawianych wymagań.

Nakłady finansowe

Nakłady potrzebne na optymalizację układów zasilania potrzeb własnych stacji poprzez implementację fotowoltaiki z magazynami energii stanowią niewielki składnik kosztów inwestycyjnych w odniesieniu do przebudowy czy modernizacji istniejącej stacji elektroenergetycznej przy zastosowaniu rozwiązań tradycyjnych, które ograniczają się do wymiany elementów infrastruktury w celu zastosowania wysokosprawnych (niskostratnych) urządzeń. Z tego względu proponowane rozwiązania techniczne cechują się nieporównywalnie wyższą stopą zwrotu w stosunku do rozwiązań tradycyjnych



Montaż instalacji fotowoltaicznej na terenie stacji elektroenergetycznej.



Schemat przyłączenia generacji fotowoltaicznej połączonej z magazynem energii do obwodów rozdzielni potrzeb własnych stacji elektroenergetycznej

Zalety

Poniżej przedstawiono główne zalety instalacji fotowoltaicznych współpracujących z magazynami energii zintegrowanych z układem potrzeb własnych stacji elektroenergetycznych:

- Rozwiązanie proekologiczne wprowadzające generację ze źródeł odnawialnych prowadzące do redukcji gazów cieplarnianych.
- Redukcja strat energii elektrycznej - zapotrzebowanie pokrywane z generacji PV i magazynu energii.
- Zwiększenie bezpieczeństwa elementów systemu elektroenergetycznego jakimi są stacje elektroenergetyczne poprzez podniesienie czasu autonomiczności pracy w przypadku zaniku napięć zasilających z sieci. Jest to szczególnie istotne dla stacji odległych nie posiadających redundantnego zasilania z sieci.
- Zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych poprzez ograniczenie zapotrzebowania energii do zasilania potrzeb własnych stacji elektroenergetycznej.
- Jako część systemu elektroenergetycznego odpowiednio zwymiarowany magazyn energii może łagodzić skutki szczytowego zapotrzebowania na energię oraz zależnych od warunków pogodowych zmiennych generacji ze źródeł odnawialnych.
- Ze względu na nowatorskie oraz mające na uwadze dbałość o stan środowiska naturalnego inwestycje takie wpływają bardzo korzystnie na wizerunek przedsiębiorstwa zwiększając jego prestiż.
- Zmniejszenie kosztów inwestycyjnych budowy budynku rozdzielni - znaczna redukcja wskaźnika EP [kWh/m2rok], określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Technologia 3S - SunSmartStore jest rozwijana przez Centrum Badawczo-Rozwojowe Eitel Networks Energetyka SA, którego utworzenie wraz towarzyszącą infrastrukturą było możliwe dzięki dotacji ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020.

Zainteresowane współpracą podmioty zapraszamy do bezpośredniego kontaktu:

Centrum Badawczo-Rozwojowe

Eitel Networks Energetyka SA
Gutkowo 81D, 11-041 Olsztyn
olsztyn@eltelnetworks.com
tel. +48 89 522 25 20
fax: +48 89 523 81 98
www.eltelnetworks.com



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

