

Megaakumulator pod kontrolą - zenon optymalizuje zarządzanie energią

Elemental Strategic Metals prezentuje magazyn energii

Elemental Strategic Metals Sp. z o.o. to firma specjalizująca się w odzysku strategicznych metali przemysłowych i szlachetnych. Dysponując najnowocześniejszym zakładem, firma łączy innowacyjne technologie przetwórstwa i rafinacji, odzyskując metale z baterii litowo-jonowych oraz z katalizatorów samochodowych i przemysłowych. Elemental Strategic Metals koncentruje się na odzyskiwaniu cennych surowców, takich jak lit, kobalt, nikiel, mangan, platyna, pallad i rod, wspierając tym samym rozwój zrównoważonego przemysłu. Firma Elemental Strategic Metals zaimplementowała zenon Software Platform do sterowania lokalnym megaakumulatorem, co pozwoliło zoptymalizować magazynowanie energii, integrację odnawialnych źródeł energii i stabilność sieci, a także osiągnąć znaczne oszczędności.



Jako lider w dziedzinie recyklingu cennych surowców, firma Elemental Strategic Metals daje przykład odpowiedzialnego podejścia do ochrony środowiska, kładąc nacisk na efektywność energetyczną i minimalizację ilości odpadów. Zrównoważony cykl produkcyjny w nowoczesnych systemach, takich jak fabryki wyposażone w panele fotowoltaiczne i systemy magazynowania energii, stanowi kluczowy element przejścia na gospodarkę opartą na odnawialnych źródłach energii. Dzięki integracji energii

słonecznej z systemami magazynowania, zakłady przemysłowe mogą wytwarzać własną energię, wykorzystując ją do zasilania produkcji oraz magazynować nadmiar na potrzeby późniejszego wykorzystania. Taki model pozwala nie tylko na zmniejszenie kosztów energii, ale również na zminimalizowanie wpływu działalności produkcyjnej na środowisko. Zrównoważony model produkcji oparty na energii z odnawialnych źródeł, z możliwością magazynowania jej nadwyżek, wspiera



Zdjęcie kontenerowej zabudowy Baterijnego Magazynu Energii o pojemności 14MWh i mocy 7MW zlokalizowanego na terenie fabryki Elemental w Zawierciu.



Zrzut z pulpitu operatora systemu EMS pokazujący stan pracy magazynu i farmy PV.

transformację w kierunku bardziej ekologicznych i stabilnych systemów energetycznych, jednocześnie redukując emisję CO₂.

MEGAAKUMULATOR – NOWOCZESNY SYSTEM MAGAZYNOWANIA ENERGII W POLSCE

W Zawierciu, na terenie zakładu Elemental Strategic Metals powstał jeden z najnowocześniejszych bateryjnych magazynów energii w Polsce i Europie. Dzięki zastosowanej technologii Li-ion, magazyn posiada imponującą pojemność 14 MWh oraz moc 7 MW. W skład systemu wchodzi siedem kontenerów z bateriami litowo-jonowymi w technologii LFP (Lithium Iron Phosphate), które zapewniają nie tylko efektywne magazynowanie energii, ale także poprawę stabilności energetycznej zakładu. Zbudowany magazyn pozwala na zwiększenie efektywności energetycznej fabryki i osiągnięcie znaczących oszczędności, które mogą wynieść od 2 do 5 milionów złotych rocznie jak podaje Elemental Strategic Metals.

WYZWANIA ZWIĄZANE Z INTEGRACJĄ SYSTEMÓW

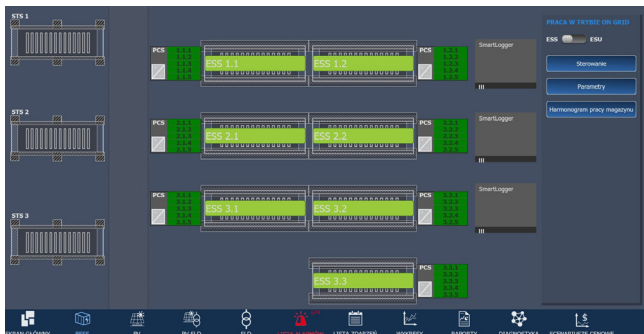
Jednym z głównych wyzwań przy wdrożeniu magazynu energii w Elemental Strategic Metals było dostosowanie systemu zarządzania energią do istniejącej infrastruktury zakładu. Kluczowym elementem tego procesu było stworzenie i uruchomienie zaawansowanego systemu zarządzania energią EMS (Energy Management System), za którego opracowanie i integrację odpowiadała firma [Elsta](#) specjalizująca się w dostarczaniu kompleksowych rozwiązań z zakresu elektrotechniki, automatyki i energetyki. Elsta od 2018 roku

wdraża systemy oparte na oprogramowaniu zenon i jest doświadczonym partnerem w implementacji nowoczesnych rozwiązań wspierających digitalizację i optymalizację procesów przemysłowych. System został wdrożony we współpracy z firmami Vast Energy oraz Integrale IT, z wykorzystaniem oprogramowania zenon firmy COPA-DATA.

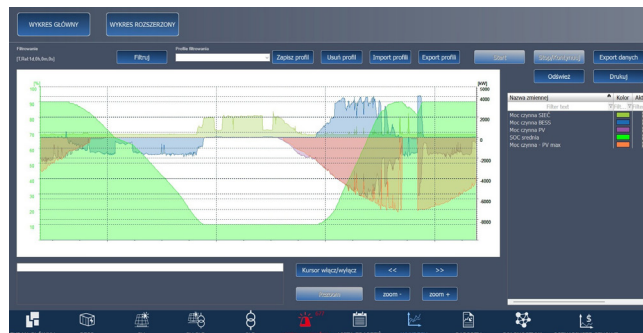
W ramach projektu wdrożono system zarządzania energią, który objął całą infrastrukturę elektroenergetyczną zakładu. EMS odpowiada za kompleksowe sterowanie i monitorowanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 12 MWp, zajmującej powierzchnię 9,6 ha, wyposażonej w 32 falowniki i dwie stacje transformatorowe. Ponadto, system zarządza baterijnym magazynem energii o mocy 7 MW i pojemności 14 MWh, który składa się z siedmiu kontenerów, 35 falowników oraz trzech stacji transformatorowych i rozdzielnic niskiego oraz średniego napięcia. Dzięki temu wszystkie elementy infrastruktury zostały zintegrowane w sposób umożliwiający efektywne zarządzanie przepływami energii elektrycznej między instalacją fotowoltaiczną, magazynem energii, a zapotrzebowaniem zakładu, przy jednoczesnym utrzymaniu wymogu „zero export”. Oznacza to, że energia wytworzona na miejscu jest w pełni wykorzystywana lokalnie, bez sprzedaży nadmiaru do sieci energetycznej.

ROLA ZENON W OPTYMALIZACJI MAGAZYNOWANIA ENERGII

Wdrożenie systemu zarządzania energią opartego na zenon Software Platform odegrało kluczową rolę w optymalizacji efektywności energetycznej zakładu. Oprogramowanie zenon umożliwia automatyczne zarządzanie takimi funkcjami jak peak



Schemat jednokreskowy układu zasilania – wizualizacja pracy dwóch kontenerowych stacji transformatorowych z rozdzielnicami nn i systemem monitoringu.



Wykres pracy systemu PV i magazynu energii (BESS) – porównanie mocy czynnej źródeł oraz poziomu naładowania akumulatorów (SOC) w ujęciu dobowym.

shaving (redukcja mocy szczytowej), load shifting (przenoszenie obciążenia z okresów wysokiego zapotrzebowania na energię na okresy pozaszczytowe) oraz time shifting (przenoszenie czasowe obciążenia), co pozwala na znaczną poprawę wydajności energetycznej i obniżenie kosztów operacyjnych. Jednym z wyjątkowych osiągnięć systemu jest zaawansowana kompensacja mocy biernej, która została ograniczona niemal do zera. Dzięki temu zakład osiąga większą stabilność energetyczną, a zależność od zewnętrznych dostawców energii została znacznie zmniejszona.

Oprogramowanie zenon może działać w trybie w pełni automatycznym, co minimalizuje potrzebę bieżącej obsługi, jednak istnieje również możliwość jego manualnej kontroli z pulpitu operatora. Ta elastyczność pozwala na wydajne zarządzanie energią przy minimalnym zaangażowaniu personelu odpowiedzialnego za utrzymanie ruchu. Dzięki ponad 300 natywnym, wbudowanym protokołom komunikacyjnym takim, jak m.in.: IEC60870-5-101/-104, IEC 60870-5-103, IEC 62056-21, DNP3, S7TIA, S7TCP32, Modbus TCP/IP, RTU zenon oferuje wysoką elastyczność oraz umożliwia integrację urządzeń różnych typów i producentów w całym zakładzie produkcyjnym Elemental Strategic Metals gwarantując niezależne możliwości rozbudowy instalacji w przyszłości.

Dodatkowo, zastosowanie redundantnych ringów ethernetowych oraz infrastruktury światłowodowej gwarantuje ciągłość i niezawodność przesyłania danych. Dzięki integracji oprogramowania zenon, Elemental Strategic Metals zyskało stabilność energetyczną, co przekłada się na istotne oszczędności operacyjne. Zespół firmy podkreśla także satysfakcję ze współpracy z COPA-DATA, szczególnie z wysokiego poziomu

wsparcia technicznego, które umożliwiło optymalizację działania wykresów trendów na ekranach typu Extended Trend. Dzięki wprowadzonym modyfikacjom, system działa intuicyjnie, pozwalając na bieżącą oraz historyczną analizę pracy całego układu.

KORZYŚCI EKONOMICZNE I ŚRODOWISKOWE

Zainstalowany w Elemental Strategic Metals magazyn energii nie tylko przynosi wymierne korzyści ekonomiczne w postaci oszczędności na poziomie kilku milionów złotych rocznie, ale także wspiera zrównoważony rozwój firmy. Integracja magazynu energii z odnawialnymi źródłami energii, takimi jak instalacja fotowoltaiczna, pozwala na efektywne wykorzystanie lokalnie wytwarzanej energii, a także minimalizację wpływu na środowisko. Magazyn energii ma również zdolność stabilizowania parametrów sieci, co zwiększa niezawodność zasilania oraz wspiera cele związane z neutralnością węglową. Korzyści wynikające z wdrożenia są widoczne zarówno w sferze operacyjnej, jak i finansowej. Jak podkreśla Wojciech Sorek - Specjalista ds. Automatyki Przemysłowej w Elemental Strategic Metals: „Wdrożenie systemu SCADA bazującego na zenon w zakładzie pozwoliło nam na pełną kontrolę i przejrzysty monitoring pracy magazynu energii, farmy fotowoltaicznej oraz rozdzielnic średniego napięcia. Dzięki zaawansowanym funkcjom systemu mamy realny wpływ na parametry pracy infrastruktury energetycznej oraz możliwość optymalizacji harmonogramów pracy względem cen energii na rynku dnia następnego, co przekłada się na efektywność kosztową i zwiększenie niezawodności procesów”. W przyszłości

” Wdrożenie systemu SCADA bazującego na zenon w zakładzie pozwoliło nam na pełną kontrolę i przejrzysty monitoring pracy magazynu energii, farmy fotowoltaicznej oraz rozdzielnic średniego napięcia. Dzięki zaawansowanym funkcjom systemu mamy realny wpływ na parametry pracy infrastruktury energetycznej oraz możliwość optymalizacji harmonogramów pracy względem cen energii na rynku dnia następnego, co przekłada się na efektywność kosztową i zwiększenie niezawodności procesów. ”

**WOJCIECH SOREK - SPECJALISTA DS. AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ
W ELEMENTAL STRATEGIC METALS**

podobne rozwiązania mogą stanowić fundament budowy bardziej zrównoważonych i odpornych na zmiany w energetyce systemów przemysłowych. Pracownicy Elemental Strategic Metals ukończyli szkolenie z obsługi oprogramowania zenon, co pozwala im na jeszcze lepsze wykorzystanie potencjału systemu i dostosowanie go do specyficznych potrzeb zakładu.

PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ

Elemental Strategic Metals nie zwalnia tempa i już planuje kolejne etapy rozwoju infrastruktury energetycznej. W planach znajduje się rozbudowa istniejącego magazynu energii, a także budowa farmy wiatrowej, która razem z instalacją fotowoltaiczną jeszcze bardziej zwiększy udział odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym zakładu. Planowane jest również podłączenie magazynu do krajowej sieci elektroenergetycznej oraz budowa nowego zakładu – huty miedzi – co znacząco zwiększy skalę działalności firmy i jej możliwości produkcyjne.

Firma stale rozwija funkcje systemu – szczególną uwagę poświęca rozbudowie raportowania o planowane wdrożenie zenon Report Engine, umożliwiającego integrację różnych źródeł danych w jeden czytelny raport oraz dalszemu zwiększaniu elastyczności zarządzania energią. Modułowa i skalowalna architektura zenon Software Platform doskonale wpisuje się w strategię rozwoju Elemental Strategic Metals, umożliwiając zarówno horyzontalne, jak i wertykalne rozszerzanie systemu – w zależności od rosnących potrzeb operacyjnych i produkcyjnych.

HIGHLIGHTS:

zenon Software Platform jako system optymalizujący przepływ energii pomiędzy zakładem, instalacją fotowoltaiczną, a magazynem energii::

- ▶ Magazyn energii o pojemności 14 MWh oraz mocy 7 MW
- ▶ Farma fotowoltaiczna o mocy 12MWp
- ▶ Zakładane oszczędności: 2 do 5 milionów złotych rocznie
- ▶ Możliwość pracy w trybie off-grid oraz on-grid
- ▶ Funkcja redukcji mocy szczytowej
- ▶ Integracja z systemem energetycznym zakładu
- ▶ Komunikacja za pomocą wbudowanych natywnych driverów komunikacyjnych zenon tj. IEC60870-5-101/-104, IEC 60870-5-103, S7TIA, S7TCP32 Modbus TCP/IP, RTU
- ▶ Elastyczność i skalowalność systemu
- ▶ Realizacja funkcji “peak shaving”, “load shifting” oraz “time shifting”