

Funkcjonalności TFPowerPack

TFPowerPack działa zarówno w systemach prądu zmiennego (AC) jak i stałego (DC). Wyposażony w moduły do zarządzania źródłami odnawialnej energii (OZE), mobilny magazyn energii TFPowerPack oferuje szereg funkcjonalności:



Stabilizacja sieci

– zapewnia funkcjonalność stabilizacji i symetryzacji napięć fazowych oraz filtrowanie wyższych harmonicznych



Kompensacja mocy biernej

– magazyn energii może realizować zadanie kompensacji mocy biernej wytworzonej w sieci użytkownika



Praca mikrosieciowa

– magazyn energii wraz z dedykowanym systemem EMS jest przystosowany do pracy mikro sieciowej, umożliwiając zarządzanie przepływem energii pomiędzy różnymi źródłami wytwórczymi i odbiorami



Praca w trybie UPS

– możliwość wykorzystania magazynu energii do zasilania awaryjnego wydzielonej infrastruktury, jak również ochrony procesów produkcyjnych przed zapadami i zanikami napięcia



Praca wyspowa

– TFPowerPack realizuje wszystkie zadania wymagane dla pracy wyspowej



Współpraca z systemami OZE

– zapewnia bilansowanie i kompensowanie energii wytwarzanej przez dowolne źródło energii odnawialnej



Optymalizacja lokalnie produkowanej energii np. z PV do wykorzystania w określonych godzinach



Przenoszenie obciążenia z okresów wysokiego zapotrzebowania na energię na okresy pozaszczytowe



Praca w dwóch standardach napięć:

- AC/DC (sieci dystrybucyjne oraz przesyłowe)
- DC/DC (trakcja zasilająca, szybkie ładowarki prądu stałego)



Redukcja mocy szczytowej

Tomaz Szewczyk

E: tomasz.szewczyk@tfkable.com

T: +48 665 810 388

Piotr Łyczek

E: piotr.lyczek@tfkable.com

T: +48 885 220 041

TFPowerPack

Safety, Quality & Standards based on TFKable



WSPÓŁPRACA MAGAZYNU ENERGII Z TRAKCJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZAJEZDNI MPK LUBLIN



Case study 1/24

tfkable.com

Opis Zagadnienia



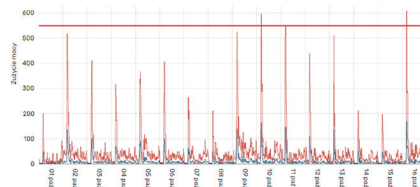
Zadanie dotyczyło konieczności stabilizacji pracy sieci trakcyjnej miasta Lublin znajdującej się w otoczeniu zajezdni trolejbusowej. Pierwszym z problemów do rozwiązania, był brak możliwości rozbudowy mocy przyłączeniowych w zajezdni, co przekładało się na znaczne przeciążenie sieci w punkcie przyłączenia. Kolejnym problemem były wahania napięcia sieci w zakresie **520-840V** DC wynikające z jednokierunkowości i dużej zmienności obciążenia systemu trakcyjnego.



Analiza



Analiza danych pozyskanych z zainstalowanego analizatora energii wykazała, że przekroczenia mocy zamawianej występują w konkretnej porze dnia między godziną 4:00 a 6:00 kiedy to większość trolejbusów wyjeżdża z zajezdni. Na wykresie 1 przedstawiono zapotrzebowanie na moc przedsiębiorstwa oraz oznaczono poziomą linią moc zamówioną.



Wykres 1**
Wykres dobowy zmian w obciążeniu sieci.

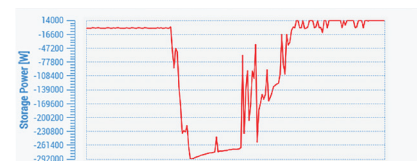
Następnie na podstawie przeprowadzonej analizy, rachunków energii, kar za przekroczenia mocy zamawianej oraz warunków pogodowych z ostatnich 36 miesięcy stworzono model, dzięki któremu określono, że największe przekroczenia występują w zimie i wynikają z konieczności szybkiego ogrzewania trolejbusów. Ponadto obliczono optymalną pojemność i moc magazynu energii z uwzględnieniem zapotrzebowania na energię w każdej porze roku.

Rozwiązanie

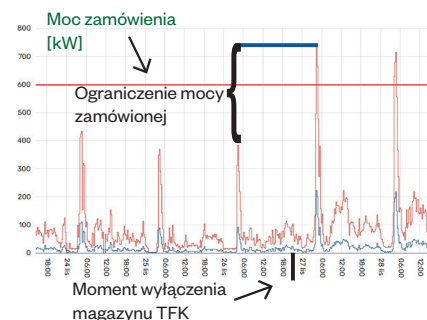


Do podstawy obsługującej sieć trakcyjną został przyłączony magazyn energii TFPowerPack **300kW/325kWh**.

Magazyn energii został zintegrowany z siecią DC do pracy automatycznej. Do jego głównych zadań należy niwelowanie skoków obciążenia sieci generowanej przede wszystkim w szczycie porannym pomiędzy godz. **4:00** a **6:00** związanej z rozruchem i wyjazdami taboru trolejbusowego oraz stabilizacja poziomu napięcia sieci trakcyjnej.



Wykres 2*
Wycinek cyklu pracy magazynu na obciążeniu 200kW.



Wykres 3**
Obciążenie sieci i chwilowe wahania obciążenia.

* oprogramowania SCADA do zarządzania TFPowerPack
** oprogramowanie Aiflo

Podsumowanie



- Realizacja projektu przyłączenia magazynu do stabilizacji sieci trakcyjnej wykorzystywała unikatową funkcjonalność TFPowerPack, która umożliwia pracę magazynu energii bezpośrednio w sieci prądu stałego (DC/DC).
- Analiza poparta zewnętrznym audytem instalacji magazynu energii pozwoliła rozwiązać zidentyfikowane wcześniej problemy oraz wygenerować istotne dla przedsiębiorstwa oszczędności wynikające z wyeliminowania przekroczeń mocy zamówionej.
- Dodatkowymi korzyściami są: możliwość zmniejszenia mocy zamówionej co przełożyło się na kolejne oszczędności oraz rekuperacja energii uzyskiwanej podczas hamowania pojazdów trakcyjnych.