

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



Praca mikrosieciowa

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



Praca wyspowa

– TFPowerPack realizuje wszystkie zadania wymagane dla pracy wyspowej



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



Praca w dwóch standardach napięć:

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



Kompensacja mocy biernej

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



Praca w trybie UPS

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



Współpraca z systemami OZE

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



Przenoszenie obciążenia z okresów wysokiego zapotrzebowania na energię na okresy pozaszczytowe



Redukcja mocy szczytowej

Tomasz 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 ENERGI Z TRAKCJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZAJEZDNI MPK LUBLIN



Case study 1/24

tele-fonika.com

Opis Zagadnienia



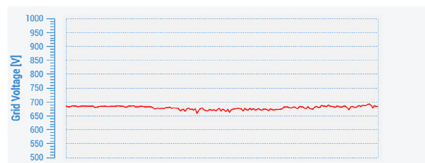
Zadanie dotyczyło konieczności stabilizacji pracy sieci trakcyjnej miasta Lublin znajdującej się w otoczeniu zajezdni trolejbusowej. Pierwszym z problemów do rozwiązania, był brak możliwości rozbudowy mocy przyłączeniowych w zajezdni, co przekładało się na znaczne przeciążenie sieci w punkcie przyłączenia.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



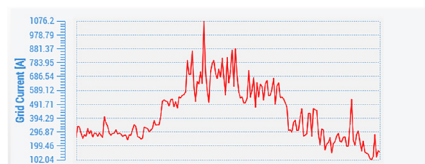
Analiza



Analiza danych pozyskiwana z systemu monitoringu agregującego obciążenie i przepływy energii sieci trakcyjnej, wskazywała na konieczność wdrożenia rozwiązania ograniczającego przekroczenia mocy i stabilizującą napięcia.



Wykres 1*
Wykres dobowy zmian w obciążeniu sieci.



Wykres 2*
Wykazana niesymetria obciążenia sieci.

Parametr	Wartość A	Wartość B	Obliczenia	Wynik
Zaburzenia obciążenia	255 [kW]	94 [kW]	$(a-b)/2$	80,5 [kW]
Średnie obciążenie	255 [kW]	94 [kW]	$(a+b)/2$	174,5 [kW]
Odchylenie obciążenia	174,5 [kW]	80,5 [kW]	$(b/a)*100\%$	46%
Wahania obciążenia	255 [kW]	140 [kW]	a-b	85 [kW]
Niesymetria	99 [kW]	68 [kW]	a-b	31 [kW]

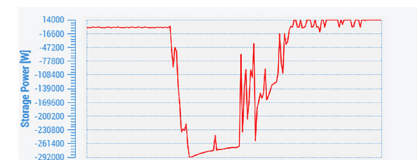
*-oprogramowania SCADA do zarządzania TFPowerPack

Rozwiązania

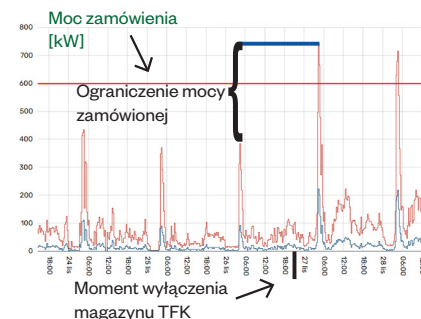


Do podstawy obsługującej sieć trakcyjną został przyłączony magazyn energii TFPowerPack **300kW/325kWh**.

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 3*
Wycinek cyklu pracy magazynu na obciążeniu 200kW.



Wykres 4**
Obciążenie sieci i chwilowe wahania obciążenia.

**-oprogramowanie Aiflo monitorujące przebiegi zużycia energii

Podsumowanie



- Realizacja projektu przyłączenia magazynu do stabilizacji sieci trakcyjnej wykorzystywała unikatową funkcjonalność TFPowerPack, która umożliwia pracę naszego magazynu energii bezpośrednio w sieci prądu stałego (DC/DC).
- W ocenie inwestora, jak również analizy popartej zewnętrznym audytem, instalacja magazynu energii pozwoliła rozwiązać zidentyfikowane wcześniej problemy oraz wygenerować istotne dla Przedsiębiorstwa oszczędności wynikające z wyeliminowania przekroczeń mocy zamówionej.
- Dodatkowymi korzyściami były: możliwość zmniejszenia mocy zamówionej co przełożyło się na kolejne oszczędności oraz rekuperacja energii uzyskiwanej podczas hamowania pojazdów trakcyjnych.