



MODUŁOWY SYSTEM DYNAMICZNEJ REGULACJI OBCIĄŻENIA PODSTACJI TRAKCYJNEJ Z MOŻLIWOŚCIĄ PODŁĄCZENIA PUNKTÓW ŁADOWANIA

Głównym założeniem systemu jest ładowanie magazynu energii (ME) w okresach przerw w natężeniu ruchu pociągów lub tramwajów – ładowanie prądem wielokrotnie mniejszym (np. 10 razy) od prądu pobranego z magazynu w celu wsparcia ruchu pociągów (tramwajów).

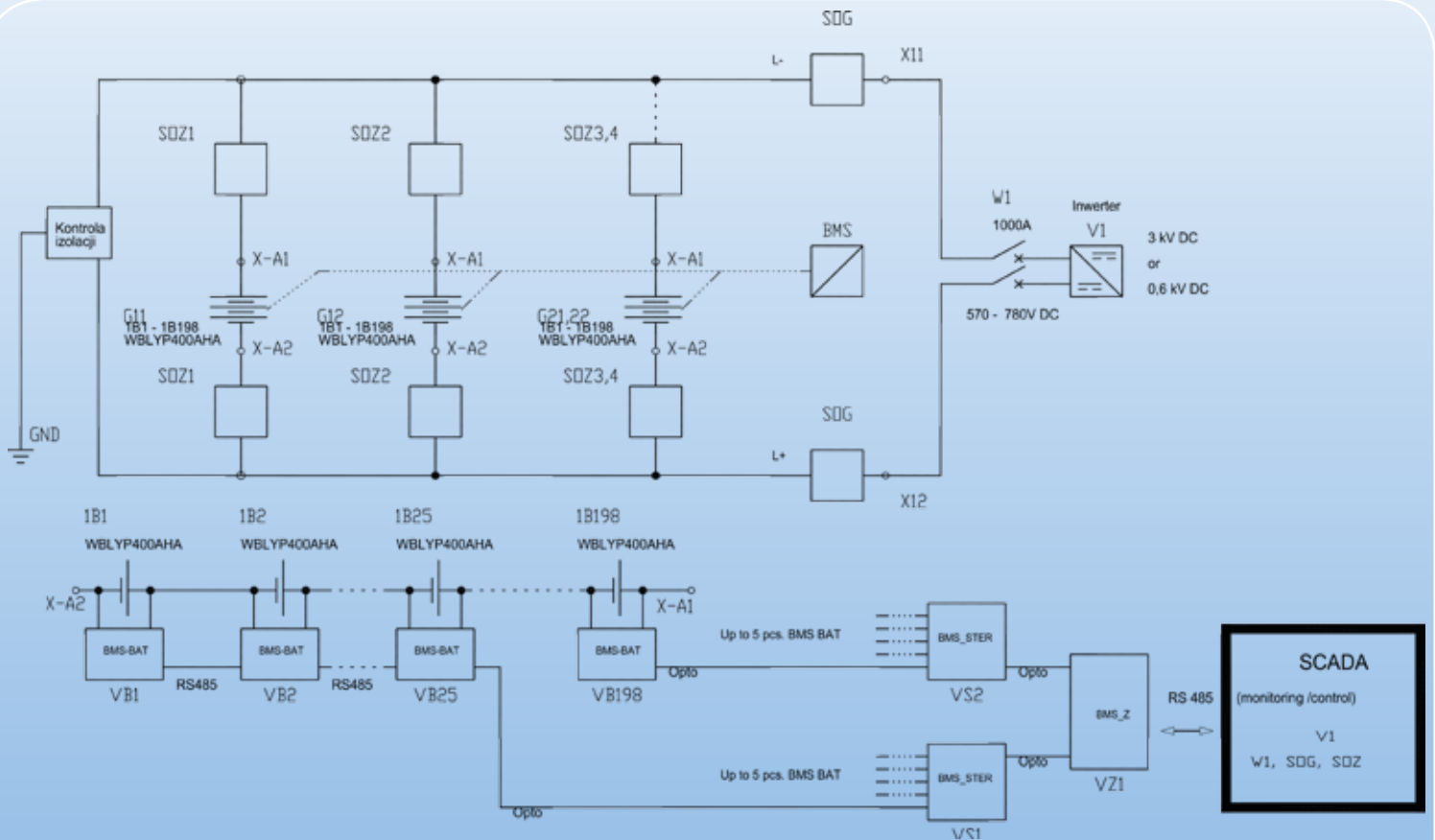
Opracowanie i wdrożenie takiego systemu daje możliwość magazynowania zielonej energii co zwiększy efektywność ekologicznych instalacji i pozytywnie wpłynie na ochronę środowiska naturalnego.

Podstawowym elementem takiego systemu będą magazyny energii o napięciu 3kV i 0,6 kV DC i pojemnościach ok. 1MWh oraz szafy odłącznikowe SOG i SOZ wraz z inwerterem zapewniającym właściwe parametry pracy w trakcie ładowania (rozładowania) magazynu energii. Opcjonalnie w skład systemu mogą wchodzić punkty ładowania pojazdów i urządzeń elektrycznych.

Rozwiązanie jest wykonane w oparciu o zgłoszenie patentowe Instytutu Kolejnictwa testowane na podstacji kolejowej w Mińsku Mazowieckim

ZALETY ROZWIĄZANIA SYSTEMU Z MAGAZYNAMI ENERGII (ME)

- zmniejszenie mocy szczytowej (zamówionej) podstacji;
- zmniejszenie strat przesyłowych dla tej podstacji;
- możliwość odzysku energii z hamowania nowoczesnych składów (rekuperacja);
- możliwość przejmowania przez magazyny nadwyżek energii w systemie energetycznym państwa (w tym energii odnawialnej);
- eliminacja na podstacjach z ME konieczności rozbudowy linii zasilających w przypadku niedoborów mocy szczytowej a umieszczenie ME przy kabinach sekcyjnych eliminuje konieczność budowy w tych miejscach nowych podstacji trakcyjnych;
- ochrona zespołów prostownikowych;
- wygładzenie napięcia trakcyjnego;
- zmniejszenie przepięć w sieci trakcyjnej;
- możliwość budowy farm fotowoltaicznych np. na dachu podstacji wspomagających ładowanie magazynu energii;
- możliwość podłączenia punktów ładowania pojazdów elektrycznych np. w obiektach P+R oraz elektrycznych autobusów miejskich z sieci trakcyjnej.



PODSTAWOWE DANE ZNAMIONOWE

System bateryjny zbudowany jest na bazie modułowych szaf bateryjnych MSEB1T umożliwiających odpowiednią konfigurację systemu. Dla potrzeb tego systemu zastosowane są 3 szt. szaf MSEB1T.

W szafach jest zamontowany łańcuch bateryjny składający się ze 198 szt. ogniw litowo – jonowych 400Ah

Napięcie zasilania systemu:

- 3 kV DC (trakcja kolejowa)

- 0,6 kV DC (trakcja miejska)

Napięcie nominalne ogniwa $U_{NO(0,5C)} = 3,2V$

Energia nominalna ogniwa $E_{NO} = 3,2V \times 400Ah = 1280kWh$

Napięcie nominalne łańcucha $U_{NL} = 198 \times 3,2V = 633,6V$

Energia nominalna łańcucha $E_{NL} = 250 kWh$

Energia nominalna magazynu $E_{NM} = n \times 250 kWh$ (n- ilość modułów)

Moc systemu $P = n \times 350 kW$ (n- ilość modułów inwerterowych)

