

 <p>ORLEN S.A. ul. Chemików 7 09-411 Płock</p>	<p>KARTA KATALOGOWA ELEMENTÓW STACJI PALIW</p>	<p>STRONA</p> <p>1/2</p>
	<p>NAZWA ELEMENTU</p> <p>Instalacja urządzeń kompensacji mocy biernej - wytyczne</p>	<p>NR KATALOGOWY</p> <p>WT 25</p>

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejsza karta katalogowa nie może być w całości lub w części zmieniana, uzupełniana lub odstąpiona komukolwiek bez pisemnej zgody ORLEN S.A.

Opis:

Przyczyny stosowania urządzeń do kompensacji mocy biernej.

Odbiorniki indukcyjne, oprócz mocy czynnej p (kW), przekształcanej przez odbiorniki w inne jej formy pobiera moc bierną q (kvar), która mimo że jest pobierana z sieci (służy do wytworzenia pola elektromagnetycznego, niezbędnego do działania silników

indukcyjnych i transformatorów), nie może być zmieniana w inną postać energii, a jedynie przepływa pomiędzy źródłami i odbiorami prądu przemiennego.

Pobór mocy biernej przez urządzenia elektryczne powoduje szereg niekorzystnych zjawisk:

- konieczność dostarczenia odbiorcy wyższej mocy niż to wynika ze znamionowej mocy czynnej odbiorów,
- konieczność wytworzenia i przesłania, jak również przewymiarowania systemu rozdzielczego,
- straty przesyłowe związane z powyższym oraz wyższe spadki napięć.

Efektom powyższego są dodatkowe opłaty za moc bierną indukcyjną pobierane przez dostawców energii elektrycznej. W celu ich ograniczenia stosowane są urządzenia kompensacyjne. Najczęściej stosowane są układy automatycznie regulowane, zaś w przypadku obciążeń asymetrycznych stosuje się urządzenia ze sterowaniem w każdej fazie niezależnie. Jeśli w obiektach stwierdza się okresowe występowanie zjawiska oddawanie energii biernej do sieci (energia bierna pojemnościowa), należy w automatycznie sterowanych systemach kompensacji oprócz kondensatorów stosować dławiki kompensacyjne 1-fazowe lub 3-fazowe.

Na stacjach paliw głównymi odbiornikami pobierającymi z sieci energię bierną indukcyjną są pompy dystrybutorów, urządzenia chłodnicze, kompresory, odkurzacze, napędy myjni, klimatyzatory. Charakter pojemnościowy obciążenia stacji mogą wywoływać: oprawy oświetleniowe z indywidualną kompensacją, źródła światła LED, zasilacze komputerowe i UPS.

Doboru mocy urządzeń kompensacyjnych należy dokonać na podstawie:

- pomiarów parametrów elektroenergetycznych, wykonaniu pomiarów profilu obciążenia i parametrów sieci w miejscu, gdzie ma być zainstalowana bateria kondensatorów lub dławik. Po wykonaniu pomiarów powinno być dostarczone opracowanie wyników pomiarów w formie raportu wraz z doбором urządzenia do kompensacji mocy biernej. Dodatkowo, powinien być określony zakres niezbędnych modernizacji rozdzielnic koniecznych do podłączenia baterii kondensatorów. Urządzenie musi posiadać gwarancję. PKN ORLEN zastrzega sobie udostępnienie opracowania dla zapytania innym firmom zewnętrznym o sprawdzenie dobranego urządzenia.
- sprawdzenia za pomocą kondensatora testowego czy w sieci wystąpi rezonans i czy konieczne jest zastosowanie baterii z dławikami,
- danych z udostępnionych przez inwestora faktur,
- informacji zebranych w czasie wizji lokalnych,
- pomiary powinny być wykonywane za pomocą analizatora parametrów sieci i w czasie oddającym charakterystykę obiektu (do 7 dni) w zależności od potrzeb. W trakcie wykonania pomiarów nie jest konieczne wyłączenie zasilania.

Poniżej opis doboru przykładowej baterii tyrystorowej i stycznikowej, zrealizowany na podstawie parametrów z przykładowej stacji paliw:

1. przyjęto, że maksymalny pobór mocy czynnej przez przykładową stację wynosił 31,28kW przy mocy zamówionej 40kW. Na tej podstawie dobrano baterię tyrystorową TN30 do kompensacji odbiorów asymetrycznych o mocy całkowitej 12kVar i stopniu regulacji 1,33kVar/faza. Kondensatory załączane są łącznikami tyrystorowymi. Sterowanie mocą załączonych członów odbywa się w każdej fazie niezależnie. Na potrzeby sterowania zainstalowano przekładniki prądowe. Urządzenia kompensacyjne podłączono do rozdzielnicy głównej stacji. Szafę wyposażoną w urządzenia kompensacyjne zamontowano w miejscu uzgodnionym z inwestorem. W razie konieczności można użyć dodatkowych konstrukcji do montażu obudowy na ścianie. Urządzenie wymaga zachowania wolnej przestrzeni w celu poprawnego chłodzenia.
2. przyjęto, że maksymalny pobór mocy czynnej przez przykładową stację wynosił 31,28kW przy mocy

zamówionej 40kW. Na tej podstawie dobrano baterię kondensatorów BK-T-3f do kompensacji odbiorów asymetrycznych o mocy całkowitej 13,75kVar i stopniu regulacji 0,55kvar/faza. Kondensatory załączane są specjalnymi stycznikami do „miękkiego” bezzakłócenowego załączania kondensatorów. Sterowanie mocą załączonych członów, zarówno kondensatorowych jak i dławikowych odbywa się w każdej fazie niezależnie. W przypadku stacji wykazujących okresowe występowanie zjawiska oddawanie energii biernej do sieci, konieczne jest wyposażenie baterii w dodatkowe dławiki kompensacyjne 1-fazowe lub 3-fazowe. Sterowanie członami kondensatorowymi i dławikowymi realizowane jest przez regulator mocy stanowiący integralny element baterii, którego algorytmy regulacyjne optymalnie wykorzystują moce poszczególnych członów. Na potrzeby układu pomiarowego regulatora mocy biernej, zainstalowanego w baterii, w głównym polu zasilającym zainstalowano przekładniki prądowe, optymalnie dobrane do stopnia obciążenia stacji. Urządzenia kompensacyjne podłączono do rozdzielnicy głównej stacji. Szafę wyposażoną w regulator mocy, analizator parametrów sieci, oraz człony regulacyjne, zamontowano w miejscu uzgodnionym z inwestorem. Bateria wyposażona w analizator sieci oraz konwerter GPRS umożliwia prowadzenie stałej kontroli nad skutecznością procesu kompensacji. Dane pozyskiwane z systemu monitoringu zasilania stacji mogą być wykorzystywane, oprócz oceny skuteczności procesu kompensacji, do optymalizacji gospodarki elektroenergetycznej obiektu. W razie konieczności należy użyć dodatkowych konstrukcji do montażu obudowy na ścianie. Urządzenie wymaga zachowania wolnej przestrzeni wokół szafy baterii, w celu poprawnego chłodzenia.

Oferta dostawy powinna zawierać projekt w zakresie:

- dobór przekładnika prądowego (jeżeli jest wymagany), ewentualnie sprawdzenie już istniejącego,
- dobór wielkości baterii i stopnie regulacji,
- stopień tłumienia harmoniczných p,
- obliczenie wartości C/k (współczynnik strefy czułości),
- schemat połączenia baterii do rozdzielnicy,
- dobór zabezpieczeń w polu odpływowym do baterii,
- dobór i plan ułożenia kabli,
- lokalizację i wytyczne budowlane,
- sposób ochrony przeciwpożarowej.

Projekt powinien zawierać:

- opis techniczny
- obliczenia techniczne
- zestawienie podstawowych materiałów

Rysunki:

- uproszczonego schematu obwodów siłowych kompensatora
- wymiary kompensatora
- lokalizacja urządzenia kompensacyjnego
- schemat ideowy podłączenia urządzenia do kompensacji mocy biernej do rozdzielnicy głównej
- lokalizacja urządzenia kompensacyjnego
- zdjęcia zainstalowanych urządzeń.

Lokalizacja: budynek stacji

Warunki odbiorowe:

1. pomiar izolacji
2. sprawdzenie warunków samoczynnego wyłączenia.
3. badanie skuteczności wyłączników różnicowoprądowych.
4. obliczenia sprawdzające dla przewodu zasilającego urządzenie kompensacyjne.
5. znak b dla wszystkich elementów wyposażenia, ochrona od porażenia wg pn-iec 60364-4-41 i n sep-e-001.

ZATWIERDZAJĄCY Z RAMIENIA ORLEN S.A.

--	--	--	--

Historia Rewizji Karty Katalogowej Nr

[illegible]