

AUTOMATYKA SCO  
KOMPLEKSOWA REALIZACJA  
**SPIE ENERGETEST**



Konieczność stosowania automatyki samoczynnego częstotliwościowego odciążania (SCO) jako integralnego elementu ochrony KSE, została uwzględniona w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2017/2196 z dnia 24.11.2017 r. ustanawiającym kodeksy sieci dotyczące stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych - **NC ER**.

Szczegółowe wymagania dotyczące sposobu działania automatyki SCO dla instalacji odbiorczych i systemów dystrybucyjnych przyłączonych do systemu przesyłowego zostały natomiast określone w art. 19 ust. 1 Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/1388 z dnia 17.08.2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący przyłączenia odbioru - **NC DC**.

Wszyscy OSD zostali zobowiązani do wdrożenia automatyki SCO, w terminie do dnia 18 grudnia 2022 r.

Znaczące zakłady są zobligowane do objęcia swoich odbiorów automatyką SCO zgodnie z wytycznymi określonymi przez właściwego operatora systemu (OSD lub OSP).



Oferujemy pełne wsparcie inżynierskie w zakresie dostosowania automatyki SCO do wymogów kodeksów sieci NC ER i NC DC.

**Ocena istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej Klienta pod kątem implementacji wymagań kodeksowych w zakresie SCO w tym:**

- ▶ weryfikacja funkcjonalności zainstalowanej automatyki zabezpieczeniowej tj.:
  - określenie możliwości nastaw funkcji zabezpieczeń podczęstotliwościowych,
  - weryfikacja możliwości spełnienia kryterium czasowego działania, automatyki SCO dla instalacji istniejących i nowych (dla czasów 150 czy 300 ms),
  - weryfikacja czasu zadziałania zabezpieczeń,
  - określenie łącznego czasu działania toru wyłączającego od momentu pobudzenia zabezpieczenia do czasu otwarcia styków wyłącznika,
- ▶ weryfikacja stopnia dokładności pomiaru częstotliwości przez istniejące urządzenia pomiarowe/zabezpieczenia,
- ▶ wsparcie techniczne Klienta w zakresie negocjacji z OSD warunków technicznych spełnienia kryteriów wyłączających dla automatyki SCO,
- ▶ przeprowadzenie prób funkcjonalnych na etapie rozpoznania możliwości istniejącego układu elektroenergetycznego klienta.

**Dobór optymalnego rozwiązania modernizacji sieci pod kątem spełnienia warunków SCO w tym:**

- ▶ dobór urządzeń elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej realizujących funkcje SCO dla wymaganych kryteriów,
- ▶ wskazanie zakresu modernizacji bądź wymiany istniejących urządzeń wyłączających,
- ▶ opracowanie i uzgodnienie z OSD dokumentacji projektowej,
- ▶ realizacja obiektowa:
  - integracja automatyki SCO z istniejącą infrastrukturą zabezpieczeń i systemów zarządzających Klienta,
  - próby funkcjonalne i próby odbiorcze.

Oferujemy kompleksową dostawę systemu SCO na bazie urządzeń produkcji własnej, w oparciu o jeden z następujących modeli funkcjonowania automatyki:

- ▶ rozproszony,
- ▶ scentralizowany,
- ▶ adaptacyjny.

EPROTECT

Urządzenie opracowane zgodnie z najnowszą normą zabezpieczeń częstotliwościowych: PN-EN 60255-181



Zintegrowany lub wyniesiony panel sterowania



Niezależne układy sprzętowe dla komunikacji i funkcji zabezpieczeń



Więcej informacji na wyświetlaczu, 2 konfigurowalne okna



Protokoły komunikacyjne IEC61850, IEC62439 PRP i inne



Ergonomia konfiguracji, programowanie logiki w Function Block Diagram



Przedłużona żywotność dzięki obniżonej temperaturze pracy



Do 49 wejść i 32 wyjść (w tym wyjścia mocne)



Kompaktowe rozmiary Głębokość 12 cm



Myśl techniczna i produkcja w Polsce

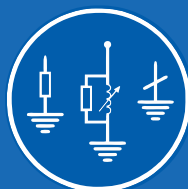


Gotowy do pracy w warunkach dynamicznej zmiany częstotliwości (klasa 0,5 dla f od 45 do 55 Hz)

Zastosowanie:



Przemysł, Wytwarzanie, Dystrybucja.



Wszystkie rodzaje sieci:

- ▶ z izolowanym punktem neutralnym,
- ▶ z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor,
- ▶ w sieciach z kompensacją ziemnozwarciową,
- ▶ i inne.

**System rozproszony SCO** jest on oparty o nowoczesne sterowniki połowe EPROTECT, które spełniają najnowszą normę opisującą szczegółowe wymagania dla zabezpieczeń częstotliwościowych: PN-EN 60255-181.

**System scentralizowany SCO** realizujemy w oparciu o dostarczane od wielu lat rejestratory zakłóceń RZ-40, rozbudowane o elementy wykonawcze. W takim wypadku jedno urządzenie RZ-40 może obsługiwać do 18 punktów wyłączeń.

**System adaptacyjny SCO** jest oparty o pomiary mocy poszczególnych odbiorów realizowane w trybie online, a następnie wyłączanie odbiorów w przypadku wystąpienia spadku częstotliwości na podstawie algorytmu uwzględniającego szereg założeń takich jak:

- ‡ wyłączanie instalacji o najniższym priorytecie,
- ‡ dynamiczne zmienianie priorytetów poszczególnych instalacji na podstawie zadanych zmiennych
- ‡ minimalizowanie ilości wyłączeń



Adaptacyjny system SCO jest zaprojektowany w taki sposób, aby wyłączenia związane z wymogami SCO **były w każdym konkretnym scenariuszu zrealizowane w sposób najmniej uciążliwy dla zakładu przemysłowego.**

Zastosowanie adaptacyjnego systemu SCO jest odpowiedzią na trudności realizacji związane z klasycznymi rozwiązaniami tej automatyki, takimi jak:

- ▶ bezpieczny algorytm pomiarowy, odporny między innymi na skokową zmianę kąta,
- ▶ trudna do zaplanowania rzeczywista moc wyłączenia,
- ▶ niska selektywność,
- ▶ trudne do określenia nastawy  $df/dt$ .

W przypadku obiektów przemysłowych z generacją, możliwe jest również przeprowadzenie analizy pod kątem zainstalowania **systemu ochrony przed blackoutem**. Jest to system, który w przypadku awarii katastrofalnej związanej z całkowitą utratą zasilania, utrzymuje dany zakład w zbilansowanej pracy wyspowej. SPIE Energotest jest jedyną krajową firmą inżynierską, która zrealizowała tego typu systemy w Polsce.

Uwaga! Jednym z największych zagrożeń związanych z nieprawidłowym działaniem automatyki SCO jest błędny algorytm pomiaru częstotliwości interpretujący skokową zmianę kąta w punkcie pomiaru jako zmianę częstotliwości. Może to powodować zbędne pobudzenie automatyki SCO.

Szczegółowe wymagania w zakresie odporności na skokową zmianę kąta, dla urządzeń realizujących automatykę SCO określa norma PN-EN 60255-181 z roku 2019.

**SPIE Energotest sp. z o.o.**

ul. Chorzowska 44b

44-100 Gliwice

Tel. : + 48 32 330 04 44



[www.spie-energotest.pl](http://www.spie-energotest.pl)