

# SYSTEM ROZDZIAŁU MOCY LFC/SOWE DLA BLOKÓW ENERGETYCZNYCH

systemy specjalizowane

Opracowany w Instytucie system rozdziału mocy (SRM) przeznaczony jest do automatycznego rozdziału obciążenia na bloki energetyczne JWCD (Jednostka Wytwórcza Centralnie Dysponowana) w elektrowniach zgodnie z planami BPKD (Bieżący Plan Koordynacyjny Dobowy) i bieżącymi poleceniami regulacyjno-sterującymi RC LFC (regulator centralny ogólnopolskiego systemu automatycznej regulacji częstotliwości i mocy, ang. Load Frequency Control) lub według planów BPKD przesyłanych przez SOWE (ogólnopolski System Operatywny Współpracy z Elektrowniami).

planów BPKD z systemu SOWE (dokumenty XML). Podstawowym elektronicznym dokumentem dla prowadzenia bloku energetycznego JWCD jest plan BPKD, który zawiera planowane obciążenia bloku JWCD w poszczególnych kwadransach doby z bieżącymi poleceniami regulacyjno-sterującymi z RC LFC w zakresie zadanych stanów regulacji pierwotnej (SRp\_cmd) i wtórnej (SRw\_cmd). Przesyłanie planów BPKD oraz poleceń sterująco-regulacyjnych RC LFC do serwerów SRM LFC w elektrowni jest realizowane przez OSP.

System rozdziału mocy może realizować prowadzenie bloków JWCD w następujących trybach:

- **praca automatyczna w LFC**
  - bez ingerencji personelu obsługującego - wg wartości mocy zadanej na kolejne kwadransy (Pz\_1 - Pz\_100) z planów BPKD oraz zgodnie z bieżącymi

regulacji wtórnej Y1 torami telemechaniki do elektrowni),

- z ingerencją personelu obsługującego - JWCD jest w pracy automatycznej SOWE, jak zostało opisane wyżej, jednak DIRE lub KB z powodów technologicznych dokonał ręcznego ustawienia niektórych parametrów, np. ustawiono stan regulacji pierwotnej na „R. WYŁ” - JWCD nie realizuje regulacji pierwotnej.

- **praca w trybie ręcznym**

- blok JWCD nie pracuje w żadnym z wyżej wymienionych trybów automatycznych, a regulator turbiny pracuje w wybranym przez operatora bloku trybie, np. Regulacja ciśnienia pary świeżej, „Regulacja mocy zadanej przez operatora”, Sterowanie ręczne itp. System rozdziału mocy LFC umożliwia pracę poszczególnych bloków JWCD w systemie LFC lub w systemie SOWE. Personel obsługujący (DIRE, KB)

wybiera/przełącza tryb pracy danej JWCD z poziomu witryny WWW,

- komputery klienckie, znajdujące się u DIRE i KB, pozwalają użytkownikom (klientom) nawiązać zdalne połączenie z serwerem jednostki centralnej SRM LFC i po zalogowaniu się do systemu wykonywać sterowania i podgląd pracy bloków z okienka przeglądarki internetowej (Firefox lub Internet Explorer). Użytkownicy mogą przeglądać bieżące stany pracy bloków, aktualne lub historyczne plany obciążeń bloków, bieżące lub historyczne wykresy (także 3D), zdarzenia dot. pracy systemu i regulatorów turbin.

BLOK NR	TRYB PRACY				MOC BPP [MW]		MOC ZADANA [MW]	MOC RZECZYWISTA [MW]	REGULACJA PIERWOTNA	REGULACJA WTYRNOA	POŚL. TURB.	TRYB A/R	MOC ZADANA REKA [MW]
	Srv	Dire	Oper.	Reg.	NASTĘPNA	REALIZOWANA							
1	L	L	L	A	S:180	180	180	180	A WYŁ	A WYŁ	NMA	A	349
2	L	L	L	A	S:180	180	180	180	A WYŁ	A WYŁ	NMA	A	215
3	L	L	L	A	S:200	200	210	209	A WYŁ	A ZAK_10	NMA	A	220
4	L	L	R	R	S:0	0	0	0	A WYŁ	A WYŁ	NMA	A	301
5	L	R	R	R	S:425	905	905	906	R WYŁ	R WYŁ	NMA	A	360

W zwrótnym sprzężeniu SRM udostępnia bieżące wartości parametrów pracy poszczególnych bloków JWCD do WC SM PP (węzeł centralny ogólnopolskiego systemu monitorowania parametrów pracy JWCD).

System SRM składa się z redundantnej jednostki centralnej (dwóch serwerów SRM\_LFC1 i SRM\_LFC2), komputerów klienckich znajdujących się u DIRE (Dyżurny Inżynier Ruchu Elektrowni) oraz KB (Kierownik Bloków), redundantnej sieci komputerowej, łączącej ww. komputery między sobą oraz serwery z regulatorami turbin bloków JWCD. Komunikacja serwerów SRM\_LFC1 i SRM\_LFC2 ze zdalnym serwerami RC LFC (LFC1, LFC2) i WC SMPP (SMPP1, SMPP2) odbywa się poprzez redundantny układ sieciowy do OSP - połączenia szeregowo i WAN w protokole ICCP (ang. Intercontrol Center Communications Protocol). Serwery posiadają także połączenia z serwerem SOWE/EL, które umożliwiają pobieranie

poleceniami regulacyjno-sterującymi z RC LFC w zakresie stanów regulacji pierwotnej (SRp\_cmd) i wtórnej (SRw\_cmd) oraz mocy zadanej w paśmie regulacji wtórnej (Pw\_cmd),

- z ingerencją personelu obsługującego - JWCD jest w pracy automatycznej LFC, jak zostało opisane wyżej, jednak DIRE lub KB z powodów technologicznych dokonał ręcznego ustawienia niektórych parametrów, np. ustawiono stan regulacji wtórnej na „R. WYŁ”, - JWCD nie realizuje regulacji wtórnej, a WL LFC pomija wszystkie polecenia z RC LFC dotyczące regulacji wtórnej w JWCD.

- **praca automatyczna w SOWE**

- bez ingerencji personelu obsługującego - wg wartości mocy zadanej oraz stanów regulacji pierwotnej i wtórnej\* na kolejne kwadransy z planów BPKD (\*PSE Operator SA zaprzestało przekazywać sygnał

Dane z bloku: 5		Jutro: do realizacji		00:30		00:45		01:00		01:15		01:30		01:45		02:00		02:15		02:30		02:45		03:00		03:15		03:30		03:45	
Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S	Moc L	Moc S		
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	W/W	

