

SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ	5
1. WSTĘP	7
2. GENERACJA ROZPROSZONA	9
2.1. Definicje, podział, rodzaje generacji rozproszonej	9
2.2. Wpływ generacji rozproszonej na niezawodność zasilania	10
2.3. Stan generacji rozproszonej w Polsce, kierunki rozwoju	11
2.4. Aspekty prawne i ekonomiczne	14
3. ELEKTROWNIE I FARMY WIATROWE	20
3.1. Konwersja energii z wiatru na energię mechaniczną w elektrowni wiatrowej	20
3.2. Elektrownie wiatrowe	23
3.3. Farmy wiatrowe	26
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYŁĄCZANIA GENERACJI ROZPROSZONEJ DO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO	28
4.1. Wymagania w zakresie zawartości harmonicznych	29
4.2. Wymagania w zakresie wymiany międzysystemowej – wahania częstotliwości i mocy czynnej	33
4.3. Wymagania w zakresie poziomu wielkości zwarciovych	38
4.4. Wymagania w zakresie stabilności lokalnej	41
4.5. Wymagania w zakresie stabilności globalnej	44
4.6. Wymagania w zakresie stabilności napięciowej	45
4.7. Wymagania w zakresie zmian napięcia	49
4.7.1. Wahania napięcia	51
4.7.2. Wskaźnik migotania krótkookresowego i długookresowego	52
4.8. Wymagania w zakresie dopuszczalnego obciążenia elementów systemu elektroenergetycznego	55
5. OCENA WARUNKÓW KRYTERIALNYCH DOTYCZĄCYCH PRZYŁĄCZANIA GENERACJI ROZPROSZONEJ DO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO	58
5.1. Zawartość harmonicznych	58
5.2. Wymiana międzynarodowa – wahania mocy	60
5.3. Poziom wielkości zwarciovych	78
5.4. Stabilność lokalna	88
5.5. Stabilność globalna	101
5.6. Stabilność napięciowa	104
5.7. Zmiany napięcia	114
5.7.1. Wahania napięcia	117
5.7.2. Wskaźnik migotania krótkookresowego i długookresowego	121
5.8. Dopuszczalne obciążenie elementów systemu elektroenergetycznego	124
6. ALGORYTM SZACOWANIA MAKSYMALNEJ GENERACJI ROZPROSZONEJ W SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM	126
6.1. Założenia	126
6.2. Kształt proponowanej funkcji celu	128
6.2.1. Źródło generacji rozproszonej ulokowane w wybranym węźle	129
6.2.2. Źródła generacji rozproszonej ulokowane w systemie, podsystemie lub obszarze ...	157
6.3. Struktura algorytmu	157

6.4. Jednowęzłowa procedura maxGR	178
6.5. Wielowęzłowa procedura maxGR	179
6.6. Interpretacja wyników otrzymanych w procesie szacowania maksymalnej mocy	180
6.7. Struktura oprogramowania	183
7. WERYFIKACJA ALGORYTMU NA MODELU TESTOWYM IEEE	185
7.1. Szacowanie maksymalnej mocy w węźle nr 4 testowej sieci IDEE	185
7.2. Wpływ parametrów funkcji wag na wartość funkcji celu K	200
8. WERYFIKACJA ALGORYTMU NA MODELU KSE	203
8.1. Szacowanie maksymalnej mocy w wybranym węźle systemu – KOS115	209
8.2. Wpływ parametrów funkcji wagi na wybór węzła	220
8.3. Szacowanie maksymalnej mocy według wybranych części procedury	223
8.3.1. Szacowanie maksymalnej mocy według Procedury E	223
8.3.2. Szacowanie maksymalnej mocy według Procedury H	226
8.4. Wyznaczanie wartości funkcji celu w przypadku narzuconej odgórnie wartości mocy maxP	228
9. PODSUMOWANIE	231
BIBLIOGRAFIA	233
Streszczenie w języku polskim	238
Streszczenie w języku angielskim	238
ZALĄCZNIKI	239