

SPIS TREŚCI

Spis ważniejszych oznaczeń	7
1. Wprowadzenie	9
2. Moc bierna jako pojęcie w teorii mocy	13
2.1. Wstęp	13
2.2. Podejście klasyczne	14
2.3. Koncepcje określania mocy elektrycznych.....	17
2.3.1. Powstanie teorii mocy obwodów elektrycznych.....	17
2.3.2. Spojrzenie współczesne na koncepcję Budeanu	18
2.3.3. Przykłady innych podejść opartych na koncepcji Budeanu	23
2.3.4. Koncepcja Fryzego.....	24
2.3.5. Inne koncepcje.....	27
2.4. Analityczne prace porównawcze	32
2.5. Wnioski.....	36
3. Moc bierna jako przedmiot prawa gospodarczego	39
3.1. Wstęp	39
3.2. Pojęcie mocy biernej w prawie polskim i europejskim	39
3.3. Opłaty za użytkowanie mocy biernej – przykłady z krajów europejskich	41
3.4. Opłaty za energię bierną w Polsce.....	43
3.4.1. Obowiązująca formuła rozliczeń.....	43
3.4.2. Analiza krajowego mechanizmu opłat za energię bierną.....	45
3.4.3. Przykład obliczeniowy – opłaty za energię bierną w Polsce i Krajach Bałtyckich.....	53
3.4.4. Wnioski	58
4. Moc bierna jako zagadnienie w problematyce efektywności energetycznej	61
4.1. Wstęp	61
4.2. Kontekst zagadnienia.....	61
4.2.1. Geneza.....	61
4.2.2. Przedstawienie problematyki w literaturze	63
4.2.3. Pojęcie energetycznego równoważnika mocy biernej.....	69
4.2.4. Zastosowania energetycznego równoważnika mocy biernej	75
4.2.5. Propozycja metody wyznaczania przyrostu strat	80
4.2.6. Wnioski	87
4.3. Stosowane metody określania strat powodowanych przez obciążenie mocą bierną.....	89

4.4.	Propozycja metod	90
4.4.1.	Metoda mocy zwarciowej	91
4.4.2.	Metoda spadku napięcia	97
4.4.3.	Porównanie metod	101
4.4.4.	Przykłady	102
4.5.	Koszty ponoszone z tytułu opłat za energię bierną a koszty strat energii czynnej w sieci elektroenergetycznej	105
4.5.1.	Analiza	105
4.5.2.	Wnioski	108
5.	Moc bierna jako wielkość użytkowa	109
5.1.	Wstęp	109
5.2.	Użytkownicy mocy biernej – aspekty wybrane	110
5.2.1.	Zapotrzebowanie na poziomie systemu	112
5.2.2.	Transformatory jako odbiory mocy biernej	112
5.2.3.	Przykłady maszyn i pieców elektrycznych	114
5.2.4.	Oświetlenie	117
5.2.5.	Weryfikacja hipotezy o rozkładzie normalnym zapotrzebowania na moc bierną	117
5.2.6.	Zagadnienie zapotrzebowania na moc bierną pojemnościową	120
5.2.7.	Potencjał i możliwości regulacyjne jednostek rozproszonych	123
5.3.	Moc bierna i elektromobilność	132
5.3.1.	Usługa V2G	132
5.3.2.	V2G i dostarczanie mocy biernej – przegląd literatury	134
5.3.3.	Regulacja mocy biernej przez PEV a kwestie ekonomiczne	138
5.3.4.	Możliwości techniczne i model matematyczny	141
5.4.	Zadanie optymalizacji gospodarki zasobami mocy biernej	147
5.4.1.	Temat RPP w literaturze przedmiotu	148
5.4.2.	Temat OCP	149
5.4.3.	Temat ORP-Compensation	152
5.4.4.	Temat ORPF i ORPD	153
5.5.	Kwestie zarządzania mocą bierną	156
5.5.1.	Istota <i>zarządzania Q</i>	157
5.5.2.	Ilustracja obliczeniowa	160
5.5.3.	Konkluzje	165
5.6.	Podsumowanie	166
6.	Wnioski końcowe	169
	Bibliografia	175
	Streszczenie	194
	Summary	195