

# Spis treści

|                                                                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. WSTĘP</b>                                                                                                 | <b>5</b>  |
| <b>2. STRUKTURALNE I RYNKOWE UWARUNKOWANIA METODOLOGII PLANOWANIA<br/>OPTIMALNEGO ROZWOJU SIECI PRZESYŁOWEJ</b> | <b>7</b>  |
| 2.1. Współpraca międzynarodowa i rynki energii elektrycznej                                                     | 7         |
| 2.1.1. Integracja europejskich systemów elektroenergetycznych                                                   | 7         |
| 2.1.2. Rynki energii elektrycznej                                                                               | 11        |
| 2.2. Przemiany w polskiej elektroenergetyce                                                                     | 16        |
| 2.2.1. Uwagi wstępne                                                                                            | 16        |
| 2.2.2. Hurtowy rynek systemowy                                                                                  | 21        |
| 2.2.3. Rynki lokalne                                                                                            | 35        |
| 2.2.4. Problematyka związana z planowaniem rozwoju sieci przesyłowej                                            | 37        |
| <b>3. PRZEGLĄD LITERATURY Z ZAKRESU PLANOWANIA<br/>ROZWOJU ORAZ NIEZAWODNOŚCI SIECI PRZESYŁOWEJ</b>             | <b>45</b> |
| <b>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROPONOWANEJ<br/>METODY PLANOWANIA</b>                                                | <b>83</b> |
| <b>5. PROPONOWANA METODA ŚREDNIOTERMINOWEGO PLANOWANIA<br/>OPTIMALNEGO ROZWOJU SIECI PRZESYŁOWEJ</b>            | <b>87</b> |
| 5.1. Uwagi wstępne                                                                                              | 87        |
| 5.2. Metoda wyznaczania wariantów struktury sieci<br>przesyłowej dla zadanych etapów rozwoju                    | 88        |
| 5.2.1. Sformułowanie zadania                                                                                    | 88        |
| 5.2.2. Metoda wyznaczania wariantów struktury sieci przesyłowej                                                 | 92        |
| 5.3. Badanie niezawodności przesyłu mocy w sieci przesyłowej                                                    | 103       |
| 5.3.1. Wprowadzenie                                                                                             | 103       |
| 5.3.2. Metoda badania niezawodności przesyłu<br>mocy w sieci przesyłowej                                        | 109       |
| 5.3.2.1. Metoda identyfikacji zagrożonych elementów sieci                                                       | 109       |
| 5.3.2.2. Metoda oszacowania wskaźników niezawodności<br>przesyłu mocy w wariancie struktury sieci               | 133       |

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.3.2.3. Wykorzystanie oszacowanych wskaźników niezawodności do weryfikacji poprawności wariantów pod względem niezawodności przesyłu mocy | 154 |
| 5.4. Wybór strategii rozwoju sieci przesyłowej                                                                                             | 157 |
| 6. PRZYKŁADOWE OBLICZENIA DLA SIECI KRAJOWEJ                                                                                               | 161 |
| 7. WNIOSKI                                                                                                                                 | 167 |
| LITERATURA                                                                                                                                 | 171 |
| ZAŁĄCZNIK – RYNKI ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA ŚWIECIE                                                                                          | 179 |