

## SPIS TREŚCI

|   |    |
|---|----|
| 1. Informacje wstępne   | 5  |
| 2. Parametry oceny jakości energii elektrycznej wg PN-EN 50160 i innych dokumentów                              | 8  |
| 3. Pomiary i ocena jakości napięcia zasilającego  | 20 |
| 4. Norma PN-EN 50160 w kontekście problematyki kompatybilności elektromagnetycznej w instalacjach elektrycznych | 26 |
| 4.1. Ocena wskaźników jakości proponowanych przez normę PN-EN 50160   | 26 |
| 4.2. Postanowienia normy PN-EN 50160 a poziom kompatybilności elektromagnetycznej                               | 28 |
| 5. Wpływ energii elektrycznej o pogorszonych wskaźnikach jakościowych na pracę wybranych odbiorników            | 34 |
| 6. Niezawodność zasilania - wiadomości ogólne   | 40 |
| 7. Podział odbiorców z punktu widzenia niezawodności zasilania  | 51 |
| 8. Metody i środki poprawy niezawodności zasilania  | 54 |
| 8.1. Informacje wstępne   | 54 |
| 8.2. Niezależna linia elektroenergetyczna   | 56 |
| 8.3. Agregaty prądowców   | 57 |
| 8.4. Baterie akumulatorów   | 61 |
| 8.5. Układy zasilania bezprzerwowego (UPS)  | 63 |
| 8.5.1. Klasyfikacja układów UPS   | 63 |
| 8.5.2. Układy UPS z bierną rezerwą (VPD)  | 64 |
| 8.5.3. Układy UPS w układzie sieci o działaniu zwrotnym (VI)  | 65 |
| 8.5.4. Układy z podwójnym przetwarzaniem (VFI)  | 69 |
| 8.5.5. Dynamiczne właściwości układów UPS   | 70 |
| 8.5.6. Poprawa jakości energii przy użyciu układów UPS  | 72 |
| 8.5.7. Zwiększenie redundancji i dyspozycyjności systemu przy użyciu układów UPS                                | 73 |
| 8.6. Kompresyjne zasobniki energii (CAES)   | 74 |
| 9. Źródła energii w układach zasilania rezerwowego  | 76 |
| 9.1. Wprowadzenie   | 76 |
| 9.2. Baterie akumulatorów   | 77 |

|  |    |
|--|----|
| 9.3. Niekonwencjonalne środki poprawy niezawodności zasilania i jakości energii elektrycznej | 77 |
| 9.3.1. Koła zamachowe  | 77 |
| 9.3.2. Superkondensatory   | 80 |
| 9.3.3. Nadprzewodnikowe magnetyczne zasobniki energii (SMES)                                 | 80 |
| 9.4. Porównanie różnych źródeł zasilania rezerwowego   | 81 |
| 10. Przykładowe rozwiązania układów zasilania rezerwowego                                    | 83 |
| 11. Podsumowanie   | 85 |
| 12. Literatura   | 86 |