

Spis treści

Wstęp	7
1. Komponenty systemu fotowoltaicznego	12
1.1. Generator PV – rodzaje generatorów	14
1.2. Moduły PV	17
1.3. Rodzaj połączenia modułów	25
1.4. Łączenie modułów PV w obwody	26
1.5. Konstrukcja nośna	29
1.6. Inwerter PV	36
1.6.1. Inwerter fotowoltaiczny	36
1.6.2. Łączenie generatora PV z inwerterem	41
2. Systemy fotowoltaiczne	43
2.1. Systemy wyspowe (niepodłączone do sieci energetycznej).....	43
2.2. System fotowoltaiczny połączony z siecią energetyczną.....	47
2.3. Ustalenie warunków szczegółowych systemu PV	49
2.4. Wybór rodzaju modułów	51
2.5. Konfiguracja modułów fotowoltaicznych z inwerterem	53
2.6. Współczynnik temperaturowy.....	53
2.7. Koncepcje łączenia modułów fotowoltaicznych z inwerterem.....	58
2.8. Rozmieszczenie głównych komponentów systemu PV	61
2.9. Dobór zabezpieczeń obwodów.....	63
2.10. Systemy fotowoltaiczne hybrydowe	64
2.11. Zależność mocy modułów/generatora PV od kąta nachylenia i azymutu	67
3. Montaż systemu fotowoltaicznego	71
3.1. Przepisy prawne	71
3.2. Montaż generatora PV.....	72
3.3. Montaż inwertera.....	76
3.4. Bezpieczeństwo pożarowe instalacji PV. Wytyczne dla projektantów, instalatorów i inspektorów ppoż.	88
3.4.1. Wprowadzenie	88
3.4.2. Doświadczenie innych rynków	91

3.4.3. Złącza DC – konieczność i źródło błędów	97
3.4.4. Fakty i mity na temat bezpieczeństwa ppoż. instalacji PV	104
3.4.5. Zalecenia dla projektantów, instalatorów, inspektorów ppoż.	106
3.4.6. Wymagana zgodność z normami	111
3.5. Uzgadnianie projektów instalacji PV z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Wytyczne dla projektantów, instalatorów oraz rzeczoznawców zabezpieczeń ppoż.	116
3.5.1. Wprowadzenie	116
3.5.2. Bezpieczne instalacje PV	116
3.5.3. Zmiany w ustawie Prawo budowlane	117
3.5.4. Budynki mieszkalne jednorodzinne	118
3.5.5. Budynki z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu (PWP).....	124
3.5.6. Optymalizatory mocy – niebezpieczny środek bezpieczeństwa.....	128
3.5.7. Akty prawne i normy stanowiące podstawę opracowania projektu instalacji PV	130
4. Uruchomienie systemu PV i nadzór	132
4.1. Uruchomienie systemu PV	132
4.2. Nadzór systemu PV	132
5. Eksploatacja systemu fotowoltaicznego.....	141
5.1. Przeglądy	141
5.2. Najczęściej występujące zakłócenia pracy systemu fotowoltaicznego i ich przyczyny.....	142