

Spis treści

Wykaz skrótów	5
Cel pracy	8
1. Wprowadzenie	9
1.1. Analiza literatury	14
1.1.1. Literatura w zakresie rozwoju fotowoltaiki i magazynowania energii	15
1.1.2. Literatura w zakresie współpracy instalacji fotowoltaicznych z magazynami energii	15
1.1.3. Literatura w zakresie wpływu magazynowania energii na chwilowe zmiany zapotrzebowania na energię dla instalacji PV	16
1.2. Fotowoltaika na tle innych technologii OZE	18
1.2.1. Obecny stan rozwoju OZE w Polsce	18
1.2.2. Prognoza rozwoju instalacji fotowoltaicznych na tle innych technologii OZE w Polsce	20
1.2.3. Rozwój technologii fotowoltaicznych na świecie	23
1.3. Magazynowanie energii	25
2. Wybrane bariery techniczne rozwoju fotowoltaiki	26
2.1. Nierównomierność przepływu i produkcji energii w mikroinstalacjach	26
2.2. Ograniczenia sieci elektroenergetycznej/dystrybucyjnej	27
3. Obiekty badań i symulacji	32
3.1. Magazyny energii elektrycznej	32
3.2. Mikroinstalacja prosumencka o mocy 5 kWp – Łęki	33
3.3. Zbiór 289 mikroinstalacji prosumenckich	37
4. Metodyka obliczeń i symulacji zastosowania magazynów energii	42
4.1. Obliczenia symulacyjne	44
4.2. Warianty magazynowania i strategię ładowania magazynów energii	53
5. Wyniki obliczeń i symulacji	56
5.1. Mikroinstalacja prosumencka o mocy 5 kWp – Łęki	56
5.1.1. Zastosowanie magazynu o pojemności 5 kWh (symulacja)	61
5.1.2. Zastosowanie magazynu energii 5 kWh, strategii ładowania H13 (symulacja) ...	64
5.1.3. Wielowariantowa analiza pojemności magazynów energii i strategii ładowania (symulacja)	65
5.2. Wyniki symulacji dla zbioru 289 mikroinstalacji prosumenckich	70

5.3. Oszacowanie wartości NP dla różnej liczby mikroinstalacji PV w skali kraju	72
Podsumowanie i wnioski końcowe	75
Literatura	78
Electricity storage in prosumer photovoltaic micro-installations – Abstract	85
Magazynowanie energii elektrycznej w prosumenckich mikroinstalacjach fotowoltaicznych – Streszczenie	87