

Spis treści

Wykaz wybranych akronimów	5
Wprowadzenie	7
1. Metan jako paliwo do pojazdów	11
1.1. Czynniki oraz dynamika wzrostu rynku NGV	11
1.2. Podstawowe właściwości fizyczno-chemiczne gazu ziemnego	15
1.3. Wydobycie i zasoby gazu ziemnego i ropy naftowej	19
2. Jednostki napędowe w pojazdach NGV	20
2.1. Silniki o zapłonie iskrowym	20
2.2. Silniki o zapłonie samoczynnym	22
2.3. Napędy hybrydowe	25
3. Tankowanie pojazdów gazem ziemnym	26
3.1. Urządzenia do tankowania i stacje tankowania CNG	26
3.2. Stacje tankowania CNG	28
3.3. Stacje tankowania LCNG	36
3.4. Stacje tankowania LNG	37
4. Ekologiczne aspekty stosowania gazu ziemnego jako paliwa	38
4.1. Emisja spalin	38
4.2. Emisja hałasu	41
4.3. Dyrektywy i rozporządzenia unijne dotyczące emisji gazów cieplarnianych	42
5. Prawne aspekty stosowania gazu ziemnego jako paliwa do pojazdów	45
5.1. Normy jakości gazu ziemnego i biometanu	45
5.2. Bezpieczeństwo użytkowania pojazdów NGV – wymagania normatywne	46
5.3. Bezpieczeństwo tankowania pojazdów gazem ziemnym CNG	47

6. Model finansowy	55
7. Doświadczenia innych krajów we wdrażaniu projektów NGV	74
Podsumowanie	81
Bibliografia	85