

Spis treści

Spis akronimów	9
1. Wprowadzenie	11
Literatura	14
2. Preliminaria matematyczne	15
2.1. Problem optymalizacji wektorowej	15
Literatura	17
3. Zintegrowane ITS systemy	18
3.1. Wprowadzenie	18
3.2. Proces rozwoju ITS systemów	19
3.2.1. Środowisko dla KB systemów w ruchu drogowym.....	23
3.2.2. Przykłady różnych narzędzi integracji	23
3.3. Propozycja systemu wspomagania decyzji.....	26
3.4. Przykład ITS systemu dla Krakowa	28
3.4.1. Aktualny stan systemu transportowego Krakowa	28
3.4.2. Podstawowe zasady i cele polityki transportowej	29
3.4.2.1. Baza danych i baza wiedzy jako cele krótkoterminowe	31
3.4.2.2. Wyznaczenie obecnych i przyszłych nominalnych i optymalnych punktów pracy systemu transportowego	32
3.4.2.3. Opcja komunikacji zbiorowej	33
3.4.2.4. Proekologiczna opcja działania transportu	34
3.4.3. Zaawansowany system zarządzania transportem (ATMS)	35
3.4.3.1. Centrum zarządzania transportem (TCM)	38
3.4.3.2. Zarządzanie i sterowanie ruchem drogowym	40
3.4.4. Konkluzje	46
Literatura	47
4. Istotne składniki funkcjonalne ITS systemów.....	50
4.1. System ruchu indywidualnego	50
4.1.1. Przestrzenno-czasowe pole losowe jako model strumienia ruchu drogowego	52

4.1.2. Estymacja obszarowych parametrów ruchu	55
4.1.3. Adaptacyjne estymatory zmiennych parametrów modeli	56
4.1.4. Składniki funkcjonalne systemu ruchu indywidualnego	59
4.1.5. Problemy optymalizacji tras w dużych sieciach	62
4.1.6. Problemy dynamicznych przydziałów ruchu w sieciach	64
4.2. System komunikacji zbiorowej	66
4.2.1. Wprowadzenie	66
4.2.1.1. Elastyczna reprezentacja obiektu sterowanego – standaryzacja notacji	67
4.2.2. Hierarchiczny system zarządzania i sterowania	70
4.2.2.1. Wprowadzenie	70
4.2.2.2. Obiekt sterowania i przesłanki dla systemu sterowania	73
4.2.2.3. Koncepcja hierarchicznego systemu sterowania	75
4.2.2.4. Struktura funkcjonalna systemu	77
4.2.2.5. Struktura sprzętowa	78
4.2.2.6. Przydział funkcji sterujących w systemie rozproszonym	78
4.2.2.7. Przykłady systemów wdrożonych i eksploatowanych	79
4.2.2.8. Nowoczesne systemy zarządzania i sterowania komunikacją zbiorową	80
4.2.3. Problemy rozwiązywane w hierarchicznym systemie	81
4.2.3.1. Problemy sterowania dyspozytorskiego	81
4.2.3.2. Problemy synchronizacji i harmonizacji	98
4.3. System parkingowy	105
4.3.1. PARK & RIDE sterowanie	105
4.4. Przykłady	107
Literatura	118
5. Sterowanie ruchem drogowym w miastach	128
5.1. Wprowadzenie	128
5.2. Metoda PIACON (<i>Polyoptimal Intelligent Integrated Traffic Adaptive CONTROL</i>)	129
5.2.1. PIACON – adaptacyjne sterowanie ruchem drogowym	132
5.2.2. Zalety propozycji	143
5.3. Metoda DISCON	144
5.3.1. Wprowadzenie	144
5.3.2. Model linii komunikacji zbiorowej	146
5.3.2.1. Własności modelu sterowania	149
5.3.3. Dynamiczny problem sterowania dyspozytorskiego	150

5.3.4. Przykłady ilustrujące	151
5.3.4.1. Linia niesterowana	152
5.3.4.2. Dead-beat sterowanie	152
5.3.4.3. LQ sterowanie	154
5.3.4.4. Stochastyczne LQG sterowanie.....	155
5.3.4.5 Porównanie dead-beat i LQ sterowań.....	155
5.3.4.6. Dead-beat sterowanie regularnościowe.....	155
5.3.4.7. Sterowanie strefowe na linii	157
5.4. Metoda TEDMAN	157
5.4.1. Metoda uproszczona TEDMAN-S	157
5.4.2. Metoda TEDMAN-H.....	164
5.5. Zintegrowane metody sterowania	168
5.5.1. Sterowanie komunikacją zbiorową z punktu widzenia standardów obsługi.....	168
5.5.2. Sterowanie priorytetowe.....	177
Literatura.....	180
6. Systemy nadzoru i zarządzania	183
6.1. Wprowadzenie	183
6.2. Hierarchiczne systemy nadzoru i zarządzania	185
6.2.1. Podstawowe elementy systemu monitoringu	185
6.2.1.1. Źródła danych.....	185
6.2.1.2. Baza danych	188
6.2.1.3. System gromadzenia i transmisji danych	189
6.2.2. Proekologiczny podsystem nadzoru i zarządzania	190
6.2.2.1. Modele zanieczyszczeń powietrza dla ruchu drogowego	192
6.2.2.2. Ogólne przesłanki dla modeli.....	193
6.2.2.3. Główne niedostatki modeli klasycznych.....	197
6.2.2.4. Wnioski	198
6.2.3. Podsystem nadzoru i zarządzania komunikacji zbiorowej	199
6.2.3.1. Struktura funkcjonalna i sprzętowa systemu nadzoru.....	199
6.2.3.2. Priorytety dla komunikacji zbiorowej	204
6.2.3.3. Możliwości rozwiązywania problemów priorytetów w ITS systemach	205
6.2.4. Podsystem zarządzania i sterowania parkingami	210
6.3. Obserwowane trendy rozwoju nowoczesnych systemów	214
6.3.1. Nowe technologie nadzoru i zarządzania w komunikacji zbiorowej	214
6.4. Zakończenie	216
Literatura	223