

---

# Spis treści

---

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Wstęp</b> .....                                                                                             | 7   |
| <b>1. Wyzwania stojące przed transportem</b> ( <i>Krystyna Wojewódzka-Król</i> ) .....                         | 9   |
| 1.1. Współczesne oczekiwania wobec transportu .....                                                            | 9   |
| 1.2. Popyt na przewozy ładunków i pasażerów .....                                                              | 17  |
| 1.3. Tendencje zmian podaży usług transportowych .....                                                         | 24  |
| 1.4. Uwarunkowania unijne innowacji w transporcie ( <i>Mateusz Szymański</i> ) .....                           | 33  |
| <b>2. Innowacje infrastrukturalne</b> ( <i>Krystyna Wojewódzka-Król</i> ) .....                                | 41  |
| 2.1. Infrastruktura a zrównoważony rozwój transportu .....                                                     | 41  |
| 2.2. Innowacje w infrastrukturze liniowej .....                                                                | 46  |
| 2.3. Węzły integracyjne w przewozach pasażerskich i ładunków .....                                             | 56  |
| 2.4. Zarządzanie infrastrukturą jako warunek integracji, bezpieczeństwa<br>i wzrostu efektywności .....        | 62  |
| <b>3. Innowacje w transporcie samochodowym w świetle zrównoważonego rozwoju</b><br>( <i>Rafał Szyc</i> ) ..... | 67  |
| 3.1. Innowacje techniczne w środkach transportu .....                                                          | 67  |
| 3.2. Nowe formy eksploatacji środków transportu .....                                                          | 86  |
| 3.3. ITS i ich wpływ na konkurencyjność transportu samochodowego i przedsiębiorstw ...                         | 93  |
| <b>4. Innowacje w transporcie kolejowym</b> ( <i>Iwona Okraśńska, Piotr Wulgaris</i> ) .....                   | 109 |
| 4.1. Innowacje w przewozach pasażerskich (KDP, regionalne, metro) .....                                        | 109 |
| 4.2. Innowacje w przewozach ładunków (kombinowane) .....                                                       | 125 |
| 4.3. Systemy zarządzania infrastrukturą i bezpieczeństwem w transporcie kolejowym ...                          | 141 |
| 4.4. Interoperacyjność jako współczesne wyzwanie .....                                                         | 163 |

|                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>5. Innowacje w transporcie wodnym śródlądowym</b><br>( <i>Krystyna Wojewódzka-Król, Aleksandra Gus-Puszczewicz</i> ) | 175 |
| 5.1. Nowe sfery zastosowania                                                                                            | 175 |
| 5.2. Innowacje we flocie śródlądowej                                                                                    | 195 |
| 5.3. RIS a bezpieczeństwo i konkurencyjność                                                                             | 213 |
| <b>6. Innowacje w transporcie morskim</b> ( <i>Wacław Bielawski</i> )                                                   | 227 |
| 6.1. Innowacyjne środki transportu morskiego                                                                            | 227 |
| 6.2. Systemy nawigacji i zarządzania flotą w transporcie morskim                                                        | 251 |
| 6.3. Innowacyjne systemy bezpieczeństwa w transporcie morskim                                                           | 258 |
| 6.4. Innowacje w portach morskich                                                                                       | 266 |
| <b>7. Innowacje w transporcie lotniczym</b> ( <i>Rafał Szyc</i> )                                                       | 277 |
| 7.1. Alternatywne napędy statków powietrznych                                                                           | 277 |
| 7.2. Obszary zastosowań sztucznej inteligencji w lotnictwie cywilnym                                                    | 292 |
| 7.3. Pozostałe innowacje w lotnictwie cywilnym                                                                          | 302 |
| <b>8. Innowacyjne zarządzanie transportem w miastach</b> ( <i>Daniel Kaszubowski</i> )                                  | 309 |
| 8.1. Problemy transportu w miastach                                                                                     | 309 |
| 8.2. Zarządzanie infrastrukturą transportu w miastach                                                                   | 314 |
| 8.3. Przykłady działań usprawniających transport ładunków w miastach                                                    | 324 |
| 8.4. Innowacyjne rozwiązania punktów dystrybucji i odbioru przesyłek                                                    | 344 |
| <b>9. Transport rowerowy</b> ( <i>Dominik Makurat</i> )                                                                 | 353 |
| 9.1. Nowa rola transportu rowerowego w rozwoju miast i obszarów wiejskich                                               | 353 |
| 9.2. Budowa innowacyjnych systemów rowerów publicznych<br>i urządzeń transportu osobistego                              | 369 |
| 9.3. Rozwiązania w zakresie infrastruktury transportu rowerowego                                                        | 378 |
| <b>Bibliografia</b>                                                                                                     | 395 |