

# SPIS TREŚCI

---

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Wstęp . . . . .                                                                                         | 7  |
| Wykaz podstawowych oznaczeń . . . . .                                                                   | 8  |
| 1. Określenia i klasyfikacja . . . . .                                                                  | 9  |
| 2. Przepisy . . . . .                                                                                   | 11 |
| 2.1. Dopuszczalne masy i wymiary zewnętrzne . . . . .                                                   | 12 |
| 2.2. Dopuszczalne naciski osi . . . . .                                                                 | 12 |
| 2.3. Zwrotność . . . . .                                                                                | 13 |
| 3. Charakterystyka trakcyjna zespołów pojazdów . . . . .                                                | 14 |
| 3.1. Współczynnik mocy jednostkowej $p_p$ . . . . .                                                     | 14 |
| 3.2. Zdolność pokonywania wzniesień . . . . .                                                           | 14 |
| 3.3. Siła napędowa pojazdu ciągnącego . . . . .                                                         | 14 |
| 3.4. Wskaźnik dynamiczny $D$ . . . . .                                                                  | 15 |
| 3.5. Przykłady charakterystyk trakcyjnych . . . . .                                                     | 16 |
| 4. Pojazdy ciągnące . . . . .                                                                           | 19 |
| 4.1. Wymagania . . . . .                                                                                | 19 |
| 4.2. Urządzenia sprzęgające . . . . .                                                                   | 19 |
| 4.2.1. Urządzenia sprzęgające pojazdu członowego . . . . .                                              | 20 |
| 4.2.2. Urządzenia sprzęgające ciągnik z przyczepą . . . . .                                             | 24 |
| 5. Zawieszenie . . . . .                                                                                | 29 |
| 5.1. Wózki dwuosiowe . . . . .                                                                          | 29 |
| 5.2. Wózki trzyosiowe . . . . .                                                                         | 32 |
| 5.3. Wózki z krótką osią wahliwą . . . . .                                                              | 32 |
| 5.4. Tendencje rozwojowe . . . . .                                                                      | 33 |
| 5.5. Rozkład obciążeń przy hamowaniu . . . . .                                                          | 33 |
| 5.6. Ogumienie . . . . .                                                                                | 39 |
| 6. Układy kierownicze . . . . .                                                                         | 40 |
| 6.1. Kinematyka skrętu przyczep . . . . .                                                               | 41 |
| 6.1.1. Przyczepa jednoosiowa . . . . .                                                                  | 42 |
| 6.1.2. Przyczepa dwuosiowa z przednią osią skrętną na obrotnicy . . . . .                               | 43 |
| 6.1.3. Przyczepa dwuosiowa z kierowanymi kołami przednimi i zwrotnicowym układem kierowniczym . . . . . | 43 |

|            |                                                                                                    |           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.1.4.     | Przyczepa dwuosiowa ze wszystkimi kołami kierowanymi i zwrotnicowym układem kierowniczym . . . . . | 44        |
| 6.1.5.     | Naczepa jednoosiowa . . . . .                                                                      | 45        |
| 6.1.6.     | Szerokość drogi zawracania . . . . .                                                               | 45        |
| 6.2.       | Mechanizmy kierownicze przyczep . . . . .                                                          | 45        |
| 6.2.1.     | Dyszel . . . . .                                                                                   | 45        |
| 6.2.2.     | Obrotnica . . . . .                                                                                | 47        |
| 6.2.3.     | Przykłady rozwiązań . . . . .                                                                      | 48        |
| 6.3.       | Mechanizmy kierownicze naczep . . . . .                                                            | 50        |
| <b>7.</b>  | <b>Układy hamulcowe . . . . .</b>                                                                  | <b>55</b> |
| 7.1.       | Układ jednoprzewodowy . . . . .                                                                    | 56        |
| 7.2.       | Układ dwuprzewodowy . . . . .                                                                      | 56        |
| 7.3.       | Układ kombinowany . . . . .                                                                        | 57        |
| 7.4.       | Układ dwuobwodowy . . . . .                                                                        | 57        |
| 7.5.       | Hamulce najazdowe . . . . .                                                                        | 59        |
| <b>8.</b>  | <b>Przednie podpory naczep . . . . .</b>                                                           | <b>60</b> |
| <b>9.</b>  | <b>Przyczepy i naczepy o dużej ładowności . . . . .</b>                                            | <b>62</b> |
| 9.1.       | Przyczepy i naczepy najazdowe . . . . .                                                            | 62        |
| 9.2.       | Przyczepy niskopodłogowe . . . . .                                                                 | 63        |
| 9.3.       | Przyczepy segmentowe . . . . .                                                                     | 64        |
| 9.3.1.     | Zawieszenie kół . . . . .                                                                          | 64        |
| 9.3.2.     | Układ kierowniczy . . . . .                                                                        | 71        |
| <b>10.</b> | <b>Naczepy kontenerowe . . . . .</b>                                                               | <b>72</b> |
| 10.1.      | Opis ogólny . . . . .                                                                              | 72        |
| 10.2.      | Naczepy kontenerowe samonaładowcze . . . . .                                                       | 74        |
| <b>11.</b> | <b>Naczepy zbiornikowe . . . . .</b>                                                               | <b>77</b> |
| 11.1.      | Naczepy do przewodu materiałów sypkich i sproszkowanych . . . . .                                  | 77        |
| 11.2.      | Naczepy do przewozu materiałów granulowanych . . . . .                                             | 78        |
| <b>12.</b> | <b>Przyczepy i naczepy do przewozu dłużyć . . . . .</b>                                            | <b>80</b> |
| <b>13.</b> | <b>Naczepy — wywrotki . . . . .</b>                                                                | <b>84</b> |
|            | <b>Literatura . . . . .</b>                                                                        | <b>86</b> |
|            | <b>Skorowidz . . . . .</b>                                                                         | <b>88</b> |