

## Spis treści

|   |    |
|---|----|
| Wstęp   | 9  |
| <b>1. Podstawowe wiadomości o dozorcze technicznym</b>  | 11 |
| 1.1. Pojęcie dozoru technicznego  | 11 |
| 1.2. Akty prawne regulujące zagadnienia związane z dozorem technicznym  | 11 |
| 1.3. Jednostki uprawnione do wykonywania dozoru technicznego  | 11 |
| 1.4. Zakres działania Urzędu Dozoru Technicznego  | 12 |
| 1.5. Podmioty wykonujące czynności dozoru technicznego  | 12 |
| 1.6. Przykłady urządzeń technicznych objętych dozorem technicznym   | 12 |
| 1.7. Zakres i formy wykonywania dozoru technicznego   | 13 |
| 1.8. Rodzaje i cele badań technicznych przewidzianych dla urządzeń transportu bliskiego (UTB)   | 14 |
| 1.9. Próby przeciążeniowe stosowane podczas badań urządzeń technicznych   | 16 |
| 1.10. Dokumentacja urządzeń transportu bliskiego  | 16 |
| 1.11. Terminy, w jakich inspektor wykonuje czynności z zakresu dozoru technicznego oraz rodzaje dokumentów potwierdzających fakt ich realizacji | 17 |
| 1.12. Czynności przeprowadzane przez konserwatora UTB, zgodnie z instrukcją konserwacji opracowaną przez wytwórcę                               | 17 |
| 1.13. Terminy, w jakich konserwator wykonuje przeglądy UTB oraz miejsce, gdzie odnotowuje się fakt ich przeprowadzenia                          | 18 |
| 1.14. Przepisy karne dotyczące dozoru technicznego  | 18 |
| 1.15. Podstawowe pojęcia  | 19 |
| <b>2. Wymagania stawiane operatorom wózków jezdniowych</b>  | 20 |
| 2.1. Ogólne wymagania stawiane kandydatom na operatorów wózków jezdniowych  | 20 |
| 2.2. Wymagane uprawnienia   | 20 |
| 2.3. Terminowość uprawnień  | 21 |
| 2.4. Problematyka uprawnień na „Ładowarki teleskopowe”  | 22 |
| 2.5. Wzory dokumentów   | 23 |
| <b>3. Podstawowe wiadomości z mechaniki i statyki</b>   | 31 |
| 3.1. Podstawowe jednostki miar dla wybranych zjawisk fizycznych   | 31 |
| 3.2. Pojęcie siły   | 32 |



## Wózki jezdniowe – praktyczny poradnik do szkoleń

|  |           |
|--|-----------|
| 3.3. Moment siły   | 33        |
| 3.4. Wypadkowa sił i sposoby jej wyznaczania                         | 33        |
| 3.5. Podstawowe rodzaje obciążeń                                     | 33        |
| 3.6. Środek ciężkości i sposób jego wyznaczania                      | 34        |
| 3.7. Pojęcie stateczności  | 35        |
| 3.8. Tarcie  | 37        |
| <b>4. Podstawowe wiadomości z budowy maszyn</b>                      | <b>38</b> |
| 4.1. Wiadomości ogólne   | 38        |
| 4.2. Rodzaje połączeń  | 38        |
| 4.3. Osie i wały   | 40        |
| 4.4. Łożyska   | 40        |
| 4.5. Sprzęgła  | 41        |
| 4.6. Przekładnie   | 41        |
| 4.7. Hamulce   | 42        |
| <b>5. Definicja oraz podział wózków jezdniowych</b>                  | <b>43</b> |
| 5.1. Definicja wózka jezdniowego                                     | 43        |
| 5.2. Rodzaje i podział wózków jezdniowych                            | 43        |
| 5.3. Definicja wózka jezdniowego podnośnikowego                      | 44        |
| 5.4. Rodzaje i podział wózków jezdniowych podnośnikowych             | 44        |
| 5.5. Wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia | 46        |
| 5.6. Pomocniczy osprzęt roboczy                                      | 47        |
| <b>6. Parametry techniczno-eksploatacyjne wózków jezdniowych</b>     | <b>49</b> |
| 6.1. Podstawowe parametry wózków jezdniowych                         | 49        |
| 6.1.1. <i>Wielkości znamionowe</i>                                   | 49        |
| 6.1.2. <i>Wysokość podnoszenia</i>                                   | 50        |
| 6.1.3. <i>Pochylenie maszty oraz przesuw widel</i>                   | 50        |
| 6.1.4. <i>Zdolność pokonywania wzniesień</i>                         | 50        |
| 6.1.5. <i>Promień zawracania</i>                                     | 51        |
| 6.1.6. <i>Prędkość ruchów roboczych</i>                              | 52        |
| 6.1.7. <i>Ciężar wózka oraz nacisk kół na podłoże</i>                | 52        |
| 6.2. Stateczność wózka   | 54        |





|  |           |
|--|-----------|
| 6.2.1. Wiadomości wstępne                              | 54        |
| 6.2.2. Udźwig zredukowany                              | 56        |
| 6.2.3. Przyczyny redukcji udźwigu                      | 58        |
| 6.2.4. Diagram udźwigu wózka                           | 58        |
| 6.2.5. Jak odczytać wielkość zredukowanego udźwigu     | 60        |
| <b>7. Budowa wózków jezdniowych</b>                    | <b>61</b> |
| 7.1. Wiadomości ogólne                                 | 61        |
| 7.2. Układ napędowy                                    | 62        |
| 7.3. Układ przeniesienia napędu                        | 63        |
| 7.3.1. Układ mechaniczny ze sprzęgłem ciernym          | 64        |
| 7.3.2. Układ mechaniczny ze sprzęgłem hydraulicznym    | 64        |
| 7.3.3. Przekładnia hydrokinetyczna                     | 65        |
| 7.3.4. Przekładnia hydrostatyczna                      | 66        |
| 7.4. Układ hydrauliczny (hydrostatyczny)               | 68        |
| 7.5. Układ podnoszenia                                 | 74        |
| 7.6. Układ elektryczny                                 | 80        |
| 7.7. Układ hamulcowy                                   | 81        |
| 7.8. Układ kierowniczy                                 | 82        |
| 7.9. Ogumienie   | 84        |
| <b>8. Zastosowanie LPG w wózkach jezdniowych</b>       | <b>86</b> |
| 8.1. Pojęcie gazu płynnego LPG                         | 86        |
| 8.2. Właściwości fizykochemiczne                       | 87        |
| 8.2.1. Stan skupienia, barwa i zapach                  | 87        |
| 8.2.2. Gęstość względem powietrza i wody               | 88        |
| 8.2.3. Rozszerzalność w stanie skroplonym              | 88        |
| 8.2.4. Prężność pary nasyconej (ciśnienie nasycenia)   | 88        |
| 8.2.5. Ciepło parowania oraz temperatura wrzenia       | 89        |
| 8.3. Właściwości palne (w tym granice wybuchowości)    | 89        |
| 8.4. Zbiorniki służące do zasilania wózków jezdniowych | 90        |
| 8.5. Przechowywanie butli z mieszaniną LPG             | 92        |
| 8.6. Procedura wymiany butli w wózku jezdniowym        | 94        |
| 8.7. Postępowanie w sytuacjach kryzysowych             | 95        |
| 8.7.1. Postępowanie na wypadek zaistnienia pożaru      | 96        |





## Wózki jezdniowe – praktyczny poradnik do szkoleń

|  |           |
|--|-----------|
| 8.7.2. Postępowanie na wypadek niekontrolowanego uwolnienia się gazu do atmosfery                        | 96        |
| 8.7.3. Udzielanie pierwszej pomocy   | 97        |
| <b>9. Bezpieczna eksploatacja wózków jezdniowych</b>   | <b>98</b> |
| 9.1. Transport wewnętrzny i elementy ładunkoznawstwa   | 98        |
| 9.1.1. Transport wewnętrzny  | 98        |
| 9.1.2. Drogi transportowe  | 98        |
| 9.1.3. Ładunek   | 99        |
| 9.2. Obowiązki organizatora pracy  | 102       |
| 9.3. Czynności eksploatacyjne operatora wózka jezdniowego  | 104       |
| 9.3.1. Czynności przed przystąpieniem do pracy   | 104       |
| 9.3.2. Czynności operatora w trakcie pracy   | 105       |
| 9.3.3. Czynności po zakończeniu pracy  | 106       |
| 9.3.4. Czynności zabronione  | 107       |
| 9.4. Zasady bezpiecznej pracy wózkiem jezdniowym   | 108       |
| 9.4.1. Zasady bezpiecznego ruszania i hamowania  | 108       |
| 9.4.2. Zasady bezpiecznego manewrowania  | 109       |
| 9.4.2.1. Bezpieczna jazda z ładunkiem  | 109       |
| 9.4.2.2. Jazda z ładunkiem wielkogabarytowym   | 110       |
| 9.4.2.3. Pokonywanie zakrętów  | 111       |
| 9.4.2.4. Jazda po pochyłościach  | 111       |
| 9.4.3. Zasady bezpieczeństwa podczas wjazdu na stropy, mosty, windy, rampy, wagony i naczepy samochodowe | 112       |
| 9.4.3.1. Rampy załadownicze, samochody, wagony   | 112       |
| 9.4.3.2. Stropy, mosty, windy  | 113       |
| 9.4.4. Praca wózkiem spalinowym w pomieszczeniach  | 113       |
| 9.4.5. Transport materiałów niebezpiecznych  | 113       |
| 9.4.6. Praca wózkiem w strefach zagrożonych wybuchem   | 114       |
| 9.5. Technika transportu rzeczy i osób   | 116       |
| 9.5.1. Transport ładunku (podjęcie, przewóz, składowanie)  | 116       |
| 9.5.2. Transport ludzi (przewożenie lub podnoszenie)   | 118       |
| 9.6. Pierwsza pomoc przedlekarska  | 119       |
| 9.6.1. Organizacja akcji ratunkowej  | 119       |
| 9.6.1.1. Wezwanie pomocy   | 119       |



|   |     |
|---|-----|
| 9.6.1.2. Bezpieczeństwo akcji ratunkowej                            | 120 |
| 9.6.1.3. Apteczka pierwszej pomocy                                  | 121 |
| 9.6.2. <i>Postępowanie w przypadku zranień i krwotoków</i>          | 122 |
| 9.6.2.1. Zranienia  | 122 |
| 9.6.2.2. Krwotoki   | 122 |
| 9.6.3. <i>Postępowanie w przypadku amputacji</i>                    | 123 |
| 9.6.4. <i>Postępowanie w przypadku oparzeń i odmrożeń</i>           | 124 |
| 9.6.4.1. Oparzenie termiczne  | 124 |
| 9.6.4.2. Oparzenie chemiczne  | 124 |
| 9.6.4.3. Porażenie prądem   | 124 |
| 9.6.4.4. Odmrożenie   | 125 |
| 9.6.5. <i>Postępowanie w przypadku urazów kostnych i stawowych</i>  | 126 |
| 9.6.5.1. Skręcenie  | 126 |
| 9.6.5.2. Zwichnięcie  | 126 |
| 9.6.5.3. Złamanie   | 126 |
| 9.6.5.4. Uraz kręgosłupa  | 127 |
| 9.6.6. <i>Postępowanie w przypadku nagłych zachorowań</i>           | 127 |
| 9.6.6.1. Omdlenie   | 127 |
| 9.6.6.2. Padaczka (epilepsja)                                       | 127 |
| 9.6.6.3. Zawał serca  | 128 |
| 9.6.6.4. Udar słoneczny   | 128 |
| 9.6.6.5. Udar cieplny   | 128 |
| 9.6.7. <i>Postępowanie w przypadku zatruć</i>                       | 129 |
| 9.6.7.1. Zatrucie tlenkiem węgla                                    | 129 |
| 9.6.7.2. Zatrucie środkami żrącymi i rozpuszczalnikami organicznymi | 129 |
| 9.7. Ochrona przeciwpożarowa  | 130 |
| 9.7.1. <i>Pojęcie pożaru</i>  | 130 |
| 9.7.2. <i>Grupy pożarów</i>   | 130 |
| 9.7.3. <i>Materiały palne pożarowo niebezpieczne</i>                | 131 |
| 9.7.4. <i>Gaśnice</i>   | 131 |
| 9.7.5. <i>Postępowanie na wypadek pożaru</i>                        | 133 |
| 9.8. Ogólne zasady ruchu drogowego                                  | 134 |
| 9.8.1. <i>Podstawowe pojęcia</i>                                    | 134 |
| 9.8.2. <i>Ruch drogowy i ruch pojazdów – zasady ogólne</i>          | 137 |
| 9.8.3. <i>Włączanie się do ruchu</i>                                | 137 |



## Wózki jezdniowe – praktyczny poradnik do szkoleń

|  |     |
|--|-----|
| 9.8.4. <i>Prędkość i hamowanie</i>   | 138 |
| 9.8.5. <i>Zmiana kierunku jazdy lub pasa ruchu</i>   | 138 |
| 9.8.6. <i>Wymijanie, omijanie i cofanie</i>  | 138 |
| 9.8.7. <i>Wyprzedzanie</i>   | 139 |
| 9.8.8. <i>Przecinanie się kierunków ruchu</i>  | 140 |
| 9.8.9. <i>Ostrzeżenie oraz jazda w warunkach zmniejszonej przejrzystości powietrza</i>               | 142 |
| 9.8.10. <i>Holowanie</i>   | 142 |
| 9.8.11. <i>Porządek i bezpieczeństwo ruchu na drogach</i>  | 143 |
| 9.8.12. <i>Zatrzymanie i postój</i>  | 144 |
| 9.8.13. <i>Używanie świateł zewnętrznych</i>   | 146 |
| <br>   |     |
| Bibliografia   | 147 |
| Dodatek. Przykładowe pytania egzaminacyjne z zakresu obsługi wózków jezdniowych z napędem silnikowym | 151 |