

Spis treści

| | |
|--|----|
| Wstęp | 9 |
| 1. Podstawowe wiadomości o dozorze technicznym | 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. Zakres działania Transportowego Dozoru Technicznego | 12 |
| 1.6. Podmioty wykonujące czynności dozoru technicznego | 13 |
| 1.7. Przykłady urządzeń technicznych objętych dozorem technicznym | 13 |
| 1.8. Zakres i formy wykonywania dozoru technicznego | 14 |
| 1.9. Rodzaje i cele badań technicznych przewidzianych dla urządzeń transportu bliskiego (UTB) | 15 |
| 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 | 18 |
| 1.13. Terminy, w jakich konserwator wykonuje przeglądy UTB oraz miejsce, gdzie odnotowuje się fakt ich przeprowadzenia | 18 |
| 1.14. Konsekwencje nielegalnego dopuszczenia urządzenia technicznego do eksploatacji | 19 |
| 1.15. Konsekwencje utrudniania lub uniemożliwiania pracy inspektorom dozoru technicznego oraz niezawiadomienia o zaistniałym wypadku właściwego organu dozoru technicznego | 19 |
| Pytania sprawdzające | 19 |
| 2. Wymagania stawiane kandydatom na operatorów suwnic | 20 |
| 2.1. Wiadomości podstawowe | 20 |
| 2.2. Tryb sprawdzania kwalifikacji operatorów suwnic i ciągników | 21 |
| Pytania sprawdzające | 23 |
| 3. Podstawowe wiadomości z mechaniki i statyki | 24 |
| 3.1. Podstawowe jednostki miar dla wybranych zjawisk fizycznych | 24 |
| 3.2. Pojęcie siły | 26 |



Urządzenia dźwignicowe – suwnice – praktyczny poradnik do szkoleń

| | |
|---|-----------|
| 3.3. Moment siły | 27 |
| 3.4. Wypadkowa sił i sposoby jej wyznaczania | 28 |
| 3.5. Podstawowe rodzaje obciążeń | 29 |
| 3.6. Środek ciężkości i sposób jego wyznaczania | 30 |
| 3.7. Pojęcie stateczności | 30 |
| 3.8. Tarcie | 31 |
| Pytania sprawdzające | 32 |
| 4. Podstawowe wiadomości z budowy maszyn | 33 |
| 4.1. Wiadomości ogólne | 33 |
| 4.2. Rodzaje połączeń | 33 |
| 4.2.1. Połączenia spawane | 33 |
| 4.2.2. Połączenia nitowane | 36 |
| 4.2.3. Połączenia gwintowe | 37 |
| 4.2.4. Połączenia wielowypustowe | 37 |
| 4.2.5. Połączenia sworzniowe | 38 |
| 4.3. Osie i wały | 38 |
| 4.4. Łożyska | 39 |
| 4.5. Przekładnie | 39 |
| 4.6. Sprzęgła | 40 |
| 4.7. Hamulce | 42 |
| Pytania sprawdzające | 42 |
| 5. Podstawowe wiadomości o suwnicach iciągnikach | 43 |
| 5.1. Definicja i podziałciągników | 43 |
| 5.2. Definicja i podział suwnic | 44 |
| 5.3. Podstawowe parametry techniczne suwnic iciągników | 47 |
| 5.3.1. Udźwig | 47 |
| 5.3.2. Wysokość podnoszenia | 49 |
| 5.3.3. Głębokość opuszczania | 49 |
| 5.3.4. Rozpiętość mostu | 50 |
| 5.3.5. Wysięg wysięgnicy | 50 |
| 5.3.6. Zasięg działania urządzenia | 50 |
| 5.3.7. Prędkości ruchów roboczych | 51 |
| 5.3.8. Masa całkowita urządzenia | 51 |



| | |
|---|-----------|
| 5.3.9. Rodzaj zastosowanego napędu | 51 |
| 5.3.10. Nacisk kół jezdnych | 51 |
| 5.3.11. Miejsce i rodzaj sterowania | 51 |
| 5.3.12. Rodzaj zastosowanych cięgien nośnych, urządzeń chwytających oraz urządzeń zabezpieczających | 52 |
| 5.3.13. Grupa natężenia pracy | 52 |
| 5.4. Przykłady różnych konstrukcji suwnic | 52 |
| Pytania sprawdzające | 53 |
| 6. Budowa suwnic | 54 |
| 6.1. Wiadomości ogólne | 54 |
| 6.2. Dźwigary | 54 |
| 6.3. Czołownice | 56 |
| 6.4. Tory jazdy | 56 |
| 6.5. Koła jezdne | 58 |
| 6.6. Urządzenia przeciwwiatrowe | 58 |
| 6.7. Hamulce dźwignic | 59 |
| 6.8. Mechanizm podnoszenia | 63 |
| 6.9. Liny stalowe | 64 |
| 6.9.1. Informacje ogólne | 64 |
| 6.9.2. Kryteria zużycia lin stalowych | 66 |
| 6.9.3. Mocowanie lin | 70 |
| 6.10. Bębny i krążki linowe | 70 |
| 6.11. Łańcuchy nośne | 73 |
| 6.12. Koła i krążki łańcuchowe | 74 |
| 6.13. Konserwacja i kryteria zużycia łańcucha ogniwowego | 75 |
| 6.14. Haki | 76 |
| 6.15. Zblocza hakowe | 78 |
| 6.16. Elementy wyposażenia elektrycznego | 79 |
| 6.16.1. Informacje wstępne | 79 |
| 6.16.2. Zasilanie suwnic | 79 |
| 6.16.3. Łącznik główny | 81 |
| 6.16.4. Nastawniki | 81 |
| 6.16.5. Sterowniki, styczniki i przekaźniki | 81 |
| 6.16.6. Silniki | 82 |



Urządzenia dźwignicowe – suwnice – praktyczny poradnik do szkoleń

| | |
|--|-----|
| 6.17. Sterowanie elektryczne suwnic | 84 |
| 6.18. Urządzenia zabezpieczające | 86 |
| 6.18.1. <i>Informacje wstępne</i> | 86 |
| 6.18.2. <i>Łącznik bezzwłocznego zatrzymania – STOP</i> | 86 |
| 6.18.3. <i>Łączniki krańcowe</i> | 87 |
| 6.18.4. <i>Ograniczniki obciążenia</i> | 88 |
| 6.18.5. <i>Ograniczniki zbliżeniowe</i> | 88 |
| 6.18.6. <i>Blokada zerowa</i> | 88 |
| 6.18.7. <i>Wyzwalacze termiczne</i> | 89 |
| 6.18.8. <i>Czujniki tensometryczne</i> | 90 |
| Pytania sprawdzające | 90 |
| 7. Zawiesia | 91 |
| 7.1. Ogólne wiadomości o zawiesiach | 91 |
| 7.2. Konstrukcja zawiesi ogólnego przeznaczenia | 91 |
| 7.2.1. <i>Informacje wstępne</i> | 91 |
| 7.2.2. <i>Zawiesia linowe</i> | 93 |
| 7.2.3. <i>Zawiesia łańcuchowe</i> | 96 |
| 7.2.4. <i>Zawiesia tekstylne</i> | 99 |
| 7.3. Konstrukcja zawiesi specjalnego przeznaczenia | 103 |
| 7.3.1. <i>Informacje wstępne</i> | 103 |
| 7.3.2. <i>Zawiesia chwytne</i> | 103 |
| 7.3.2.1. <i>Uchwyty samozaciskowe</i> | 103 |
| 7.3.2.2. <i>Uchwyty szczękowe (kleszczowe)</i> | 105 |
| 7.3.3. <i>Zawiesia zaczepowe</i> | 106 |
| 7.3.4. <i>Zawiesia chwytkowe</i> | 108 |
| 7.3.5. <i>Trawersy</i> | 108 |
| 7.4. Nośność zawiesi – Dopuszczalne Obciążenie Robocze (DOR) | 111 |
| 7.4.1. <i>Wiadomości ogólne</i> | 111 |
| 7.4.2. <i>Wpływ kąta rozwarcia cięgien na DOR (WLL)</i> | 112 |
| 7.4.3. <i>Wpływ temperatury otoczenia na nośność zawiesi</i> | 114 |
| 7.4.3.1. <i>Zawiesia z lin stalowych</i> | 114 |
| 7.4.3.2. <i>Zawiesia tekstylne</i> | 115 |
| 7.4.3.3. <i>Zawiesia łańcuchowe</i> | 115 |
| 7.5. Eksploatacja zawiesi | 115 |



| | |
|---|-----|
| 7.5.1. <i>Informacje wstępne</i> | 115 |
| 7.5.2. <i>Warunki bezpiecznego i prawidłowego używania zawiesi</i> | 116 |
| 7.5.3. <i>Przechowywanie i konserwacja</i> | 117 |
| 7.5.3.1. <i>Zasady ogólne</i> | 117 |
| 7.5.3.2. <i>Zawiesia z lin stalowych</i> | 117 |
| 7.5.3.3. <i>Zawiesia z lin włókiennych</i> | 117 |
| 7.5.3.4. <i>Zawiesia łańcuchowe</i> | 117 |
| 7.5.3.5. <i>Zawiesia tekstylne</i> | 117 |
| 7.5.4. <i>Kontrola i kryteria zużycia zawiesi</i> | 118 |
| Pytania sprawdzające | 119 |
| 8. Bezpieczna obsługa suwnic i ciągników | 120 |
| 8.1. <i>Ogólne wymagania bezpieczeństwa</i> | 120 |
| 8.2. <i>Czynności eksploatacyjne obsługującego</i> | 120 |
| 8.2.1. <i>Czynności przed podjęciem pracy</i> | 120 |
| 8.2.2. <i>Czynności w trakcie pracy</i> | 122 |
| 8.2.3. <i>Czynności po zakończeniu pracy</i> | 123 |
| 8.2.4. <i>Czynności zabronione</i> | 124 |
| 8.3. <i>Podjmowanie ładunku, transport i składowanie</i> | 124 |
| 8.3.1. <i>Informacje wstępne</i> | 124 |
| 8.3.2. <i>Obsługa ładunków</i> | 124 |
| 8.3.2.1. <i>Ocena masy ładunku</i> | 125 |
| 8.3.2.2. <i>Mocowanie ładunku</i> | 125 |
| 8.3.2.3. <i>Wyrównanie ładunku – położenie środka ciężkości</i> | 127 |
| 8.3.3. <i>Technika podnoszenia, transportowania i opuszczania ładunku</i> | 130 |
| 8.3.3.1. <i>Transportowanie ładunków – ogólne zasady postępowania</i> | 130 |
| 8.3.3.2. <i>Technika podnoszenia i opuszczania ładunku</i> | 135 |
| 8.3.3.3. <i>Technika manewrowania ładunkiem</i> | 137 |
| 8.3.4. <i>Składowanie ładunków</i> | 138 |
| 8.4. <i>Sygnaly porozumiewawcze z hakowym (sygnalistą)</i> | 139 |
| 8.4.1. <i>Informacje wstępne</i> | 139 |
| 8.4.2. <i>Komunikaty słowne</i> | 139 |
| 8.4.3. <i>Sygnaly ręczne</i> | 140 |
| 8.5. <i>Postępowanie w sytuacjach szczególnych</i> | 144 |
| 8.5.1. <i>Współpraca kilku urządzeń jednocześnie</i> | 144 |



Urządzenia dźwignicowe – suwnice – praktyczny poradnik do szkoleń

| | |
|---|-----|
| 8.5.2. Postępowanie w przypadku, gdy na jednym torze jeżdżym pracuje kilka urządzeń | 144 |
| 8.5.3. Postępowanie w przypadku, gdy urządzenia pracują na różnych poziomach | 145 |
| 8.5.4. Opuszczanie i podnoszenie ładunku przez otwory w stropach | 145 |
| 8.6. Postępowanie w sytuacjach awaryjnych | 146 |
| 8.6.1. Nadmierne rozkołysanie ładunku | 146 |
| 8.6.2. Awaria hamulców | 148 |
| 8.6.3. Brak zasilania | 148 |
| Pytania sprawdzające | 148 |
| 9. Pierwsza pomoc przedlekarska | 149 |
| 9.1. Organizacja akcji ratunkowej | 149 |
| 9.2. Postępowanie w przypadku zranień i krwotoków | 150 |
| 9.2.1. Zranienia | 150 |
| 9.2.2. Krwotoki | 150 |
| 9.3. Postępowanie w przypadku amputacji | 151 |
| 9.4. Postępowanie w przypadku porażenia prądem | 151 |
| 9.5. Postępowanie w przypadku urazów kostnych i stawowych | 152 |
| 9.5.1. Skręcenie | 152 |
| 9.5.2. Zwinięcie | 152 |
| 9.5.3. Złamanie | 153 |
| 9.5.4. Uraz kręgosłupa | 153 |
| 10. Ochrona przeciwpożarowa | 154 |
| 10.1. Pojęcie pożaru | 154 |
| 10.2. Grupy pożarów | 154 |
| 10.3. Materiały palne pożarowo niebezpieczne | 155 |
| 10.4. Gaśnice | 155 |
| 10.5. Postępowanie na wypadek pożaru | 156 |
| Bibliografia | 157 |
| Dodatek – Pytania egzaminacyjne z zakresu obsługi urządzeń technicznych: suwnice, wciągarki i wciągarki ogólnego oraz specjalnego przeznaczenia | 159 |

