

**OBRÓBKA DREWNA**

**Robert Chudzik, Wojciech Galczewski,  
Wojciech Piłatowicz, Paweł Rajewski**

# **URZĄDZENIA PODDOZOROWE W TARTAKU I STOLARNI**

**PORADNIK DLA PRACODAWCÓW**

**Warszawa 2016**

Autorzy

**Robert Chudzik**  
**Wojciech Galczewski**  
**Wojciech Piłatowicz**  
**Paweł Rajewski**

Projekt graficzny serii wydawniczej  
**Hand Made Sp. z o.o.**

Opracowanie redakcyjne  
**Magdalena Regulska-Kiwak**

Opracowanie typograficzne, łamanie i okładka  
**Jan Klimczak**

Zdjęcie na okładce  
**Dariusz Korczak**

Zdjęcie nr 12 str. 22 UDT

Wydanie I  
160010/01/00

Copyright © Państwowa Inspekcja Pracy 2016

PAŃSTWOWA INSPEKCJA PRACY  
GŁÓWNY INSPEKTORAT PRACY  
WARSZAWA 2016  
**[www.pip.gov.pl](http://www.pip.gov.pl)**

# WSTĘP

W zakładach przetwórstwa drewna stosuje się wiele urządzeń technicznych, które podczas niewłaściwej eksploatacji mogą stwarzać poważne zagrożenia zarówno dla pracowników, jak i dla mienia zakładu oraz środowiska. Unijny tryb wprowadzania nowych urządzeń na rynek nakłada na producenta obowiązek zadeklarowania, że spełniono zasadnicze wymagania bezpieczeństwa zawarte w dyrektywach mających zastosowanie do danego urządzenia.

W fazie eksploatacji na bezpieczeństwo związane z użytkowaniem urządzenia ma wpływ także szereg innych czynników. Przede wszystkim są to czynniki tzw. ludzkie, a więc odpowiednie kompetencje osób obsługujących i konserwujących oraz przestrzeganie zasad właściwej eksploatacji opisanych w instrukcji użytkowania urządzenia.

Równie ważne są czynniki techniczne. Poszczególne elementy urządzenia zużywają się, pogarszając jego stan techniczny, a w związku z tym mogą powstawać zagrożenia. Właściwa konserwacja i eksploatacja urządzenia jest najlepszym sposobem zapobiegania ryzyku. Ponieważ zagrożenia związane z niewłaściwym użytkowaniem urządzeń technicznych mogą być bardzo poważne w skutkach, organy dozoru technicznego prowadzą inspekcję urządzeń na etapie ich eksploatacji oraz podejmują szereg innych działań określonych ustawą o dozorze technicznym (Dz.U. 2015, poz. 1125) w celu zapewnienia maksymalnego poziomu bezpieczeństwa.

Dozorowi technicznemu podlegają urządzenia wyszczególnione w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012, poz. 1468).

## **Dozorem technicznym objęte są urządzenia techniczne mogące stwarzać zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzkiego oraz mienia i środowiska wskutek:**

- rozprężenia cieczy lub gazów znajdujących się pod ciśnieniem różnym od atmosferycznego,
- wyzwolenia energii potencjalnej lub kinetycznej przy przemieszczaniu ludzi lub ładunków w ograniczonym zasięgu,
- rozprzestrzeniania się materiałów niebezpiecznych podczas ich magazynowania lub transportu.

Wykonywanie dozoru technicznego przez określone wskazaną ustawą jednostki dozoru technicznego nie zwalnia projektujących, wytwarzających, eksploatujących, naprawiających i modernizujących urządzenia techniczne od odpowiedzialności za jakość i stan tych urządzeń, mających wpływ na ich bezpieczną eksploatację.

W kolejnych rozdziałach przedstawiamy Państwu urządzenia techniczne stosowane w zakładach przetwórstwa drewna oraz najważniejsze informacje związane z ich wyborem i bezpieczną eksploatacją.



**Robert Chudzik**

Kierownik Wydziału Materiałowo-Technologicznego,  
Departament Koordynacji Inspekcji UDT.

1.

# SUWNICE, WCIĄGARKI I WCIĄGNIKI

Suwnice jako wszechstronne urządzenia transportu bliskiego są stosowane w wielu gałęziach gospodarki, również w zakładach przetwórstwa drewna. To urządzenia dźwignicowe o dużym zróżnicowaniu parametrów technicznych – o udźwigu od kilkudziesięciu kilogramów do 1 000 ton oraz rozpiętości i wysokości konstrukcji stalowej do 100 m.

Suwnice stanowią nieocenioną pomoc w przemieszczaniu ładunków ze składowisk do miejsca przeznaczenia, np. na środki transportu, jak również wewnątrz hal przemysłowych czy magazynów. Suwnice są często kluczowymi urządzeniami umożliwiającymi realizację cyklu produkcyjnego przedsiębiorstwa. Specyfika wykonywanych prac oraz profil przedsiębiorstwa warunkuje rodzaj zastosowanych suwnic, do których zalicza się m.in. suwnice pomostowe, bramowe, półbramowe i wspornikowe.

Odrębną gamę produktów stanowią charakteryzujące się modułową budową tzw. lekkie systemy dźwignicowe. Znaczne możliwości konfiguracyjne oraz lekkość i zwartość konstrukcji sprawiają, że systemy te mogą być instalowane również w obiektach nieprzygotowanych pierwotnie do zainstalowania suwnic. Obok suwnic w systemach takich mogą pracować wciągarki i wciągarki oraz żurawie stacjonarne. Lekkie systemy dźwignicowe mają szerokie zastosowanie na liniach produkcyjnych, umożliwiając transport ładunków o masach nieprzekraczających 4 000 kg.

Zastosowanie wciągarek i wciągników jest również częste, niemniej są to urządzenia o znacznie mniejszych gabarytach oraz polu pracy ograniczonym zazwyczaj do jednego stanowiska pracy czy też fragmentu ciągu technologicznego. Niektóre z nich przystosowane są do łatwej i szybkiej zmiany miejsca użytkowania. W porównaniu do roli jaką odgrywają suwnice, wciągarki i wciągarki są raczej urządzeniami o charakterze pomocniczym. Oprócz tych, które pracują jako odrębne urządzenia, wciągarki i wciągarki jako mechanizmy podnoszenia ładunku są kluczowymi podzespołami suwnic.

Suwnice, wciągarki i wciągarki jako maszyny objęte są postanowieniami Dyrektywy 2006/42/WE z dnia 17 maja 2006 r. Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie maszyn. Umieszczając na nich oznakowanie CE oraz dołączając deklarację zgodności WE, producent potwierdza spełnienie wymagań dyrektywy maszynowej, jak również innych, mających zastosowanie, dyrektyw europejskich.

**Pamiętaj!** Wszystkie, bez wyjątku, suwnice, wciągarki i wciągarki, podlegają dozorowi technicznemu, na mocy rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 1468), wydanego na podstawie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2015, poz. 1125).

## ZAKUP – NA JAKIE ELEMENTY WARTO ZWRÓCIĆ UWAGĘ PRZY WYBORZE URZĄDZENIA

Zamawiając suwnicę (wciągnik, wciągarkę) u producenta (przedstawiciela producenta, dostawcy), przyszły użytkownik powinien przekazać informacje, które spowodują, że dostarczony wyrób będzie spełniał oczekiwania zamawiającego. Producenci najczęściej dysponują środkami (procedurami) umożliwiającymi pozyskanie niezbędnych informacji w tym zakresie. Poniżej zwrócono uwagę na niektóre z nich.

1. Projekt obiektu, w którym mają być używane suwnice, powinien przewidywać odpowiednie, niezbędne środki, np. jezdnię podsuwnicową (tor jazdy wciągnika), z podaniem maksymalnych obciążeń mogących wystąpić podczas użytkowania suwnic. Przestrzeń pola pracy powinna zapewnić minimalne bezpieczne odległości pomiędzy przemieszczającą się suwnicą oraz elementami stałymi obiektu, jak również jego wyposażeniem znajdującym się w polu pracy suwnicy. Należy wyposażyć obiekt w odpowiednie środki dostępu do suwnicy, a w szczególności do stanowiska sterowniczego oraz elementów suwnicy wymagających regularnych kontroli i konserwacji.

### System przejść i dojść powinien umożliwiać m.in.:

- ➔ bezpieczne wejście do kabiny sterowniczey a także jej opuszczenie w dowolnym położeniu suwnicy na torze jezdny,;
- ➔ prowadzenie konserwacji i remontów jezdni suwnicowej,
- ➔ prowadzenie przeglądów konserwacyjnych i napraw suwnicy.

2. Wskazane jest określenie stałego miejsca postoju suwnicy, a w uzasadnionych przypadkach pól remontowych, wyposażonych w urządzenia remontowe umożliwiające transport elementów suwnicy – żurawiki, wciągarki itp. Powinno być również przewidziane miejsce na załadunek (rozładunek) środków transportu oraz miejsce składowania ładunków.

3. Udźwieg jest podstawowym parametrem suwnicy, ale równie ważnym jest grupa natężenia pracy, charakteryzująca intensywność użytkowania suwnicy. Dlatego też istotne jest poinformowanie producenta, jak często suwnica będzie

użytkowana, i jakie ładunki będą nią transportowane.

4. Charakterystyka suwnicy określona jest parametrami podstawowymi takimi jak: udźwieg, rozpiętość, wysokość podnoszenia, prędkości ruchów roboczych, masa własna suwnicy, grupa natężenia pracy. Parametry dodatkowe umożliwiają bardziej precyzyjne określenie charakterystyki. Charakterystyka suwnicy przewidzianej do zabudowy w danym obiekcie powinna być określona już na etapie projektowania tego obiektu.

5. Suwnice pracują w różnych warunkach środowiskowych: w pomieszczeniach zamkniętych, na otwartym powietrzu, w warunkach skrajnych temperatur, w atmosferze pyłów, a także atmosferze zagrożonej wybuchem. Prawidłowa identyfikacja czynników związanych ze środowiskiem, pozwoli na właściwy dobór materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych oraz odpowiedniej klasy wyposażenia elektrycznego i elementów zabezpieczających.

Są to jedynie wybrane zagadnienia niezbędne do uwzględnienia przy zamawianiu suwnic, wciągarek i wciągników.

Kupowanie suwnic używanych nie jest zalecaną praktyką, ponieważ nie są one maszynami przystosowanymi do zmiany miejsca użytkowania. Demontaż suwnicy, składowanie jej elementów oraz ich transport i ponowny montaż w nowym miejscu pracy, nie pozostają bez wpływu na jej dalszą eksploatację.

### Zanim zaczniemy użytkowanie

Ze względu na znaczące gabaryty suwnice są dostarczane do odbiorcy w stanie zdemontowanym. Montaż i instalacja suwnicy na jezdni suwnicowej wymaga znajomości procedur producenta w tym zakresie, odpowiedniego wyposażenia oraz zaangażowania personelu o odpowiedniej wiedzy i doświadczeniu. Dlatego też montaż i instalacja suwnicy powinny zostać powierzone firmie posiadającej odpowiednie kompetencje.

Szczególne znaczenie może mieć poprawny i dokładny montaż elementów składowych ustroju nośnego suwnicy oraz zestawów kołowych. Niezachowanie staranności może być przy-

czyną niepożądanych oddziaływań pomiędzy torowiskiem i ustrojem nośnym suwnicy. Pomoc producenta w tym zakresie będzie nie do przecenienia, a prawidłowo przeprowadzony montaż i instalacja suwnicy pozwolą na bezproblemowe przekazanie jej do użytkowania.

W celu potwierdzenia przydatności do pracy zgodnie z przeznaczeniem, producent lub upoważniony przez niego podmiot (osoba), powinien wykonać próbę statyczną i dynamiczną suwnicy (wciągarki, wciągnika). W przypadku urządzeń, których montaż może być wykonany u producenta, próby te mogą być wykonane u niego. Do instrukcji suwnicy (wciągarki, wciągnika) powinno być dołączone sprawozdanie potwierdzające wykonanie tych prób.

Do suwnicy (wciągarki, wciągnika) producent powinien załączyć sporządzoną w języku polskim instrukcję oraz deklarację zgodności WE. Należy zwrócić uwagę, czy informacje zawarte w deklaracji zgodności WE są zbieżne z informacjami podanymi na tabliczce identyfikacyjnej urządzenia.

#### Po zakończeniu instalacji należy sporządzić następującą dokumentację uzupełniającą (pomontażową):

- 1) szkic sytuacyjny uwzględniający w szczególności rzeczywiste odległości od otoczenia, przejścia i dojścia do suwnicy (wciągarki, wciągnika),
- 2) schemat zasilania ze wskazaniem: osprzętu, zabezpieczeń, przewodów zasilających,
- 3) poświadczenie prawidłowości montażu (za instalowania) i przeprowadzonych prób pomontażowych,

- 4) protokół pomiarów elektrycznych,
- 5) protokół odbioru jezdni suwnicowej (toru jezdniego wciągarki lub wciągnika).

#### Dokumentację pomontażową pomoże skompletować firma instalująca urządzenie.

Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia, eksploatujący powinien wystąpić z wnioskiem do właściwej jednostki dozoru technicznego, celem uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację. Do wystąpienia należy dołączyć instrukcję, dostarczoną przez producenta wraz z deklaracją zgodności WE oraz dokumentację uzupełniającą.

Przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację, inspektor dozoru technicznego przeprowadzi badanie odbiorcze mające na celu w szczególności potwierdzenie poprawności za instalowania suwnicy oraz potwierdzenie możliwości przekazania suwnicy (wciągarki, wciągnika) do bezpiecznego użytkowania.

#### Zakres badania odbiorczego powinien obejmować:

- ➔ sprawdzenie prawidłowości zainstalowania urządzenia i jego przeznaczenia, zgodnie z instrukcją producenta;
- ➔ przeprowadzenie prób funkcjonalnych;
- ➔ przeprowadzenie prób przeciążeniowych.

Badanie powinno być wykonane w obecności eksploatującego (użytkownika), obsługującego (operatora) oraz konserwującego. W celu sprawnego i bezpiecznego przeprowadzenia badania, potrzebna może być jeszcze obecność hakowych i sygnalistów. Należy zaznaczyć, że osoby obsługujące i konserwujące powinny posiadać zaświadczenia kwalifikacyjne wydane przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego, natomiast hakowi i sygnaliści powinni zostać przeszkoleni do wykonywania swoich czynności.

Eksploatujący powinien zapewnić, aby w miejscu badania dostępne były obciążenia próbne oraz osprzęt do podnoszenia (zawiesia).

**Z przeprowadzonych czynności inspektor sporządza protokół oraz, w przypadku pozytywnego wyniku badania, wystawia decyzję zezwalającą na eksploatację.**



Fot.1. Zblocze hakowe i kaset sterownicza suwnicy.

## NIEKTÓRE ZASADY BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI SUWNIC (WCIĄGAREK, WCIĄGNIKÓW)

Przedstawione poniżej zasady odnoszą się do eksploatacji suwnic, wciągarek i wciągników. Podstawą bezpiecznej eksploatacji urządzenia jest przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji producenta. Pracodawca (eksploatujący) powinien zapewnić, aby pracownicy obsługujący suwnicę posiadali zaświadczenia kwalifikacyjne wydane przez Urząd Dozoru Technicznego, uprawniające do obsługi suwnic (wciągarek, wciągników). Eksploatujący powinien również wyposażyć suwnicę (wciągarkę, wciągnik) w stanowiskową instrukcję obsługi uwzględniającą specyfikę pracy urządzenia, wynikającą z jej określonego wykorzystania w miejscu pracy. Instrukcja taka powinna również określać tryb postępowania w sytuacjach awaryjnych, np. w przypadku usterki uniemożliwiającej opuszczenie transportowanego ładunku. Niezbędne jest zapewnienie właściwych kwalifikacji personelu pomocniczego – hakowych (sygnalistów) oraz osprzętu podnoszącego właściwego dla przenoszonych ładunków.

otwory w stropach. Udokumentowane procedury opisujące te środki powinny zostać uzgodnione z Urzędem Dozoru Technicznego.

Przystępując do pracy, operator powinien sprawdzić stan techniczny suwnicy (wciągarki, wciągnika) zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji producenta. W szczególności należy sprawdzić poprawność działania łącznika zatrzymania awaryjnego i sygnalizacji ostrzegawczej, elementów sterowniczych oraz ograniczników ruchów roboczych. Podnosząc pierwszy ładunek, należy sprawdzić poprawność działania hamulca mechanizmu podnoszenia.

W czasie pracy operator powinien cały czas obserwować przemieszczany ładunek oraz reagować na sygnały podawane przez hakowego. Ruchy robocze mechanizmów powinny być wykonywane w sposób płynny, bez nadmiernych przyspieszeń i opóźnień. W czasie pracy suwnicą (wciągarką, wciągnikiem), zwłaszcza w przypadku kojarzenia ruchów roboczych różnych mechanizmów, mogą występować nadmierne wahaniami transportowanego ładunku. Jest to zjawisko niepożądane, mogące doprowadzić do wypadku lub uszkodzenia suwnicy. Należy wtedy „wygasić” wahaniami ładunku poprzez wyrównania prędkości poziomych górnych odcinków lin zawiesia i ładunku. Zabieg taki wymaga nieprzeciętnych umiejętności.

Należy zauważyć, że kojarzenie ruchów roboczych może mieć miejsce jedynie wtedy, gdy instrukcja producenta dopuszcza taką sytuację. Podczas podnoszenia (opuszczania) ładunków, wykonywanie innych ruchów nie jest zalecane.

Absolutnie niedopuszczalne jest pozostawienie przez operatora suwnicy (wciągarki, wciągnika) z podwieszonym ładunkiem. Ukośne podnoszenie, wleczenie ładunków po podłożu czy też przeciąganie wagonów przy pomocy suwnicy (wciągarki, wciągnika) może być przyczyną poważnych uszkodzeń ustroju nośnego oraz mechanizmów urządzenia.

Po zakończeniu pracy suwnicę (wciągarkę, wciągnik) należy pozostawić w miejscu stałego

**Uwaga!** Porozumiewając się z obsługującymi (operatorami), hakowi powinni używać sygnałów określonych w załączniku 1 do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 91, poz. 811), w którym określono szczegółowe zasady stosowania znaków i sygnałów bezpieczeństwa.

Operator nie powinien reagować na sygnały podane w sposób nieprawidłowy, z wyjątkiem sygnału „Alarm” („Stój”). Sygnał taki podany w dowolny sposób przez każdego pracownika lub nawet osobę postronną powinien spowodować natychmiastowe zatrzymanie suwnicy (wciągarki, wciągnika) przy użyciu łącznika zatrzymania awaryjnego (łącznika STOP).

Zdefiniowania i zastosowania określonych środków organizacyjnych i technicznych zapewniających bezpieczeństwo wykonywanych prac wymagają specyficzne sposoby eksploatacji suwnic (wciągarek, wciągników), jak np. zespołowa praca urządzeń czy też transport ładunków przez

postoju, wyłączyć zasilanie i zabezpieczyć łącznik suwnicy (wciągarki, wciągnika) przed załączeniem przez osoby nieupoważnione. Zblocze hakowe należy podnieść do położenia około 0,5 m powyżej przedmiotów znajdujących się w polu pracy, nie mniej jednak niż 2,5 m powyżej poziomu roboczego, a elementy sterownicze pozostawić w położeniu neutralnym.

Konieczne jest zapewnienie regularnych przeglądów konserwacyjnych, w zakresie i terminach określonych w instrukcji sporządzonej przez producenta. Eksploatujący powinien z wyprzedzeniem zaplanować terminy takich przeglądów i zapewnić warunki dla ich bezpiecznego wykonania. Przykładem przypadku wymagającego szczególnej staranności w tym zakresie może być organizacja przeglądów konserwacyjnych suwnic eksploatowanych na tej samej jezdni suwnicowej. Wykonywanie przeglądów konserwacyjnych eksploatujący może powierzyć jedynie osobie posiadającej zaświadczenie kwalifikacyjne UDT, uprawniające do konserwacji suwnic (wciągarek, wciągników). Wykonywane czynności konserwujące powinien odnotowywać w dzienniku konserwacji urządzenia.

Należy zauważyć, że konserwujący, w ramach posiadanych uprawnień, może bez uzgodnienia z organem właściwej jednostki dozoru technicznego dokonać wymiany elementów suwnicy (wciągarki, wciągnika), o ile mają one parametry techniczne i charakterystyki takie jak elementy wymieniane. Z kolei naprawy i modernizacje urządzeń mogą być wykonywane jedynie przez przedsiębiorców posiadających uprawnienia w formie decyzji administracyjnej, wydanej przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego. W ustawie o dozorcze technicznym zapisano również konieczność uzgodnienia naprawy lub modernizacji z organem właściwej jednostki dozoru technicznego.

Po dokonaniu naprawy i modernizacji oraz wymianie niektórych elementów, wyszczególnionych w przepisach o dozorcze technicznym, eksploatujący zobligowany jest wystąpić do właściwej jednostki dozoru technicznego z wnioskiem o przeprowadzenie badania doraźnego eksploatacyjnego urządzenia.

Suwnice, wciągarki i wciągniki powinny być poddawane badaniom technicznym wykonywanym przez inspektorów dozoru technicznego.

**Fot. 2. Suwnica bramowa w magazynie drewna.**







Fot. 3. Wciągnik elektryczny linowy w magazynie półwyrobów.

Terminy wykonywania badań okresowych i doraźnych kontrolnych podane są w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. Nr 193, poz. 1890). Ponadto rozporządzenie wskazuje również na przypadki, w których powinno być wykonane badanie doraźne eksploatacyjne. Obowiązkiem eksploatującego jest zgłoszenie do właściwej jednostki dozoru technicznego nieszczęśliwego wypadku lub niebezpiecznego uszkodzenia urządzenia technicznego. Po przyjęciu takiego zgłoszenia, przeprowadzone zostanie badanie doraźne powypadkowe lub poawaryjne, którego celem jest określenie przyczyn zdarzenia oraz ocena stanu technicznego urządzenia.

Są to jedynie niektóre zasady, które umożliwią bezawaryjną, długotrwałą eksploatację suwnicy, wciągarki lub wciągnika.

#### Wykaz aktów prawnych

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2015, poz. 1125).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 1468).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych (Dz. U. Nr 79, poz. 849, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. Nr 193, poz. 1890).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 91, poz. 811).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199, poz. 1228) ze zmianą opublikowaną w Dz. U. 2011 Nr 124, poz. 701.



**Wojciech Galczewski**  
Wydział Urządzeń Ciśnieniowych,

Departament Koordynacji Inspekcji Urzędu Dozoru Technicznego.

## 2.

# URZĄDZENIA CIŚNIENIOWE

Nieodłącznym elementem infrastruktury przedsiębiorstw związanych z produkcją wyrobów tartacznych i wyrobów z drewna są urządzenia ciśnieniowe podlegające dozorowi technicznemu, zdefiniowane w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu. Praktycznie w każdym przedsiębiorstwie możemy się zetknąć ze zbiornikami hydroforowymi oraz zbiornikami sprężonego powietrza – zarówno wolno stojącymi, jak i zabudowanymi w agregatach sprężarkowych. W przypadku bardziej zaawansowanych technologii obróbki drewna wykorzystuje się autoklawy przemysłowe, zasilane gorącą wodą z kotłów cieczowych lub też parą wodną z kotłów parowych.

Wydawać by się mogło, że głównymi zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników zatrudnionych w zakładach przeróbki drewna są: zagrożenia mechaniczne i chemiczne, pyły, hałas, możliwość powstania samozapłonu składowanych surowców i półwyrobów oraz tworzenia się atmosfery wybuchowej. Jednak podczas oceny ryzyka zawodowego często zapomina się o możliwości zaistnienia nieszczęśliwego wypadku związanego z eksploatacją urządzeń ciśnieniowych. O ile skutki gwałtownego rozszczelnienia się urządzenia ciśnieniowego mogą być fatalne, o tyle prawdopodobieństwo takiego zdarzenia przyjmuje się z reguły jako znikome. Takie założenie jest

śluszne, jeżeli urządzenie eksploatowane jest zgodnie z przepisami o dozorze technicznym.

Dowodem na spełnienie powyższych wymagań jest oznakowanie urządzenia znakiem CE oraz wystawienie przez wytwórcę lub jego upoważnionego przedstawiciela deklaracji zgodności. Wyjątkiem są urządzenia o niskim stopniu zagrożenia, które wytwarzane są zgodnie z tzw. dobrą praktyką, dla których wytwórca wystawia odpowiednie poświadczenie.

**Pamiętaj!** Przed wprowadzeniem do obrotu, na etapie projektowania, wytwarzania i oceny zgodności urządzenia ciśnieniowe podlegają przepisom wprowadzającym do prawa krajowego wymagania dyrektyw europejskich.

W szczególności będą to: rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie prostych zbiorników ciśnieniowych (Dz. U. 2016 Nr 0, poz. 812) oraz rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. 2005 Nr 263, poz. 2200).



Fot. 4. Urządzenia ciśnieniowe podlegają okresowym badaniom technicznym.

## ZAKUP URZĄDZENIA CIŚNIENIOWEGO

Przed zakupem urządzenia ciśnieniowego produkowanego w sposób seryjny, warto zapoznać się z deklaracją zgodności oraz instrukcją eksploatacji, która powinna być sporządzona w języku polskim. Powinny znaleźć się tam informacje dotyczące wytwórcy oraz jednostki zaangażowanej w proces oceny zgodności (w przypadku Jednostki Notyfikowanej UDT-CERT na tabliczce fabrycznej umieszczony zostanie nr 1433). Z instrukcji eksploatacji powinniśmy się dowiedzieć, jakie są zagrożenia związane z eksploatacją danego urządzenia i przeanalizować dotrzymanie warunków określonych przez wytwórcę. Możliwe jest także przekazanie wytwórcy informacji na temat potencjalnych zagrożeń. Wówczas będzie on zobowiązany uwzględnić je w trakcie wykonywania analizy zagrożeń. W każdym przypadku konieczne będzie jednak uzupełnienie instrukcji eksploatacji dostarczonej przez wytwórcę pod kątem warunków występujących w danym przedsiębiorstwie, w takim zakresie, aby spełnione zostały wymagania określone w § 5 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. 2003, poz. 1269).

### Dozór techniczny

Zgodnie z art. 14 ust. 1 ustawy o dozorcze technicznym (Dz. U. 2015, poz. 1125) urządzenia ciśnieniowe mogą być eksploatowane tylko na podstawie decyzji zezwalającej na ich eksploatację, wydanej przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego. Przed uzyskaniem decyzji zezwalającej na eksploatację można przeprowadzić rozruch w pełni wyposażonego urządzenia ciśnieniowego w celu sprawdzenia działania i regulacji osprzętu zabezpieczającego i ciśnieniowego.

W § 3 ust. 1 wspomnianego rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. wyszczególniono zakres dokumentacji, jaki jest niezbędny w celu uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację.

**Przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację organ właściwej jednostki dozoru technicznego wykonuje następujące czynności:**

- ➔ sprawdza kompletność i odpowiedniość dostarczonej dokumentacji,
- ➔ identyfikuje urządzenie, sprawdza jego stan i oznakowanie,
- ➔ sprawdza zgodność wyposażenia z przedłożoną dokumentacją,
- ➔ przeprowadza badania odbiorcze, jeśli zachodzi taka potrzeba, w szczególności gdy urządzenie było doposażone w osprzęt zabezpieczający lub ciśnieniowy.

### Bezpieczeństwo eksploatacji

Zgodnie z § 13 wymienionego rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. eksploatujący w celu bezpiecznej eksploatacji urządzenia ciśnieniowego powinien zorganizować własne służby eksploatacyjne lub powierzyć wykonywanie czynności eksploatacyjnych odpowiednim osobom lub instytucjom oraz właściwie obsługiwać i konserwować urządzenie.

### Obsługę urządzeń ciśnieniowych mogą prowadzić osoby, które:

- ➔ posiadają wymagania kwalifikacyjne dla poszczególnych stanowisk lub zawodów,
- ➔ odbyły przeszkolenie w odpowiednim zakresie i wykazały się znajomością instrukcji eksploatacji, praktycznymi umiejętnościami obsługi urządzenia oraz znajomością przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### W toku eksploatacji urządzenia ciśnieniowe podlegają badaniom technicznym:

- ➔ okresowym - przeprowadzanym w terminach i w zakresie określonym dla danego rodzaju urządzenia w załączniku do rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. oraz
- ➔ doraźnym - eksploatacyjnym, kontrolnym, powypadkowym lub poawaryjnym - wykonywanym w terminach wynikających z bieżących potrzeb.

Należy stwierdzić, że przestrzeganie wyżej opisanych ogólnych zasad bezpieczeństwa oraz wymagań szczegółowych dla danego rodzaju urządzenia ciśnieniowego, opisanych w rozporządzeniu

dzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych daje gwarancję bezpiecznej i bezawaryjnej eksploatacji urządzeń. Urząd Dozoru Technicznego, na mocy ustawy o dozorcze technicznym, prowadzi analizę przyczyn i skutków uszkodzeń urządzeń technicznych oraz stale ocenia stopień zagrożenia stwarzanego przez te urządzenia. Liczba niebezpiecznych uszkodzeń urządzeń ciśnieniowych lub nieszczęśliwych wypadków związanych z ich eksploatacją, odniesiona do całkowitej liczby urządzeń zarejestrowanych w UDT wynosi w ostatnich latach około 0,0015%.

Podobnie jak w przypadku innych urządzeń technicznych, również tych niepodlegających dozorowi technicznemu, w zdecydowanej większości przyczyną awarii są błędy ludzkie. Powstają one najczęściej w wyniku braku sumienia, braku znajomości instrukcji eksploatacji lub niewłaściwego przeszkolenia i dotyczą zarówno osób bezpośrednio obsługujących urządzenia, jak i osób prowadzących prace serwisowe i konserwacyjne.

dów związanych z blokadą bezpieczeństwa autoklawów przemysłowych, w celu zapewnienia bezpiecznego otwierania tych urządzeń po zakończeniu procesu technologicznego.

### Wykaz aktów prawnych

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. 2015, poz. 1125).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012, poz. 1468).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. 2003, poz. 1269).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie prostych zbiorników ciśnieniowych (Dz. U. 2016 Nr 0, poz. 812).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. 2005 Nr 263, poz. 2200).

**Uwaga!** Urządzenia ciśnieniowe mogą być eksploatowane tylko wtedy, gdy ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń, osprzęt zabezpieczający i osprzęt ciśnieniowy są sprawne oraz nie zostały wyłączone z działania.

### W przypadku urządzeń ciśnieniowych, wymienionych na wstępie, szczególną uwagę w trakcie eksploatacji należy zwrócić na:

- ➔ systematyczne odwadnianie zbiorników sprężonego powietrza i zbiorników hydroforowych w celu usuwania zanieczyszczeń mogących tworzyć wraz z wodą silne ośrodki korozji elektrochemicznej i gwałtowny oraz niekontrolowany ubytek materiału ścianki;
- ➔ zapewnienie właściwej jakości wody zasilającej dla kotłów parowych i wodnych, co pozwoli uniknąć nadmiernego gromadzenia się kamienia kotłowego i zmniejszenia ryzyka przegrzania ścianek urządzenia;
- ➔ systematyczne i staranne sprawdzanie drożności przewodów odwadniających i przewo-

## Wojciech Piłatowicz

Wydział Urzędzeń Transportu Bliskiego,

Departament Koordynacji Inspekcji Urzędu Dozoru Technicznego.



# ŻURAWIE

# 3.

W zakładach zajmujących się produkcją wyrobów tartacznych mogą być stosowane niemal wszystkie żurawie, m.in.: samojezdne, przenośne, przewoźne, a nawet wieżowe. Często się zdarza,

że urządzenia są ściśle specjalizowane pod konkretny zakres prac, co stanowi czasami utrudnienie w ocenie podległości danej maszyny przepisom ustawy o dozorcze technicznym.

## ZAKUP ŻURAWIA

Zakup żurawia to bardzo poważne i kosztowne przedsięwzięcie.

### Kupujący żuraw powinien rozważyć i ocenić wiele zmiennych m.in.:

- ➔ ile czasu będzie trwała amortyzacja urządzenia (żuraw nowy czy używany?);
- ➔ dostosowanie parametrów żurawia do świadczonych usług;
- ➔ dostępność i ceny części zamiennych;
- ➔ dostępność i cena serwisu producenta;
- ➔ kompletność wymaganych prawem dokumentów, takich jak oryginalna instrukcja eksploatacji i deklaracja zgodności WE wystawiona przez wytwórcę urządzenia;
- ➔ zgodność żurawia z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/104 /WE z dnia 16 września 2009 r. dotyczącą minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny użytkowania sprzętu roboczego przez pracowników podczas pracy;
- ➔ stopień zużycia żurawia (w przypadku zakupu urządzenia używanego);
- ➔ historię urządzenia z uwzględnieniem przeprowadzonych napraw i modernizacji wpływający na stan techniczny urządzenia;

- ➔ listę przeprowadzonych czynności konserwacyjnych z wykazem wymienionych części;
- ➔ protokoły badań wykonane przez trzecią stronę np. jednostki inspekcyjne.

Oprócz rozważenia powyższych aspektów przed kupnem żurawia zaleca się dokonanie specjalistycznych oględzin i prób, które w sposób jednoznaczny określą stan techniczny urządzenia.

**Uwaga!** Podczas specjalistycznych oględzin szczególną uwagę należy zwrócić na oryginalność zastosowanych części, które określone są w wykazie części zamiennych instrukcji eksploatacji urządzenia. Zdarzają się przypadki sprzedaży kradzionych żurawi oraz wcześniej zezłomowanych. Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na oryginalność dokumentów.

### Dozór techniczny

Żurawie podlegają dozorowi technicznemu zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012, poz. 1468). Sposób wykonywania dozoru technicznego w stosunku do żurawi określa rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie

eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. 2003 Nr 193, poz. 1890).

Żurawie z napędem ręcznym o udźwigu do 2 000 kg objęte są dozorem technicznym uproszczonym. UDT wykonuje wobec nich tylko badania powypadkowe. Tego typu urządzenia **nie wymagają uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację.**

Żurawie z napędem ręcznym o udźwigu powyżej 2 000 kg podlegają dozorowi ograniczonemu – badania kontrolne wykonuje się **co trzy lata.** Dozorowi ograniczonemu i badaniom kontrolnym co dwa lata podlegają także żurawie przewoźne inne niż szybko montujące i żurawie stacjonarne.

Żurawie przenośne o udźwigu do 3 200 kg podlegają dozorowi ograniczonemu z obowiązkiem badań kontrolnych co dwa lata.

Wszystkie pozostałe żurawie, a więc przenośne o udźwigu powyżej 3 200 kg, samojezdne, wieżowe, szynowe oraz szybko montujące żurawie przewoźne podlegają dozorowi technicznemu pełnemu z corocznym badaniem okresowym.

Zgodnie z przywołanymi przepisami, aby użytkować zgodnie z prawem żuraw podlegający dozorowi ograniczonemu lub pełnemu, należy zgłosić taki zamiar we właściwej jednostce dozoru technicznego. Przed dopuszczeniem urządzenia

do eksploatacji przeprowadza się badanie odbiorcze, okresowe, kontrolne, w trakcie których sprawdza się m.in. stan techniczny i poziom bezpieczeństwa żurawia. Pozytywny wynik badania kończy się wydaniem decyzji administracyjnej o dopuszczeniu urządzenia do eksploatacji.

Żurawie wieżowe, które są montowane w miejscu eksploatacji (np. na konkretnej budowie, placu przeładunkowym), podlegają badaniu po każdej instalacji, ponieważ ich bezpieczna eksploatacja zależy od warunków jej wykonania.

W przypadku żurawi montowanych w miejscu eksploatacji dokumentacja techniczna urządzenia musi być poszerzona o dokumentację uzupełniającą m.in. o szkic sytuacyjny uwzględniający rzeczywiste odległości żurawia od poszczególnych elementów otoczenia, protokoły pomiarów rezystancji izolacji obwodów elektrycznych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i instalacji odgromowej oraz protokołów odbioru części budowlanej.

#### Kwalifikacje obsługi

Obsługa żurawia (obsługujący, sygnalista, hakowy) może być powierzona wyłącznie osobie z odpowiednimi kwalifikacjami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy ob-



Fot. 5. Żuraw samojezdny.

słudze i konserwacji urządzeń technicznych (Dz. U. 2001 Nr 79, poz. 849 ze zm.) do obsługi i konserwacji żurawi podlegających dozorowi technicznemu wymagane jest posiadanie kwalifikacji, udokumentowanych stosownym zaświadczeniem kwalifikacyjnym wydanym przez właściwą jednostkę dozoru technicznego.

Zaświadczenie kwalifikacyjne uzyskuje się poprzez zdanie egzaminu przed komisją egzaminacyjną właściwej jednostki dozoru technicznego.

Szczegółowa tematyka egzaminacyjna dla osób ubiegających się w Urzędzie Dozoru Technicznego o uzyskanie zaświadczenia kwalifikacyjnego do obsługi lub konserwacji urządzeń transportu bliskiego jest udostępniona na stronie internetowej UDT [www.udt.gov.pl](http://www.udt.gov.pl) w zakładce „Dozór techniczny / Kwalifikacje osób”.

### Bezpieczeństwo eksploatacji

Podstawowa zasada bezpieczeństwa użytkowania żurawia jest taka, że muszą one być eksploatowane **w absolutnej zgodzie z instrukcją eksploatacji dołączoną przez producenta oraz stanowiskową instrukcją obsługi opracowaną przez eksploatującego**, jeżeli taka jest wymagana. Instrukcje powinny być przechowywane w miejscu eksploatacji żurawia i dostępne dla obsługującego żuraw. Nieprzestrzeganie instrukcji eksploatacji lub jej brak na stanowisku pracy jest jednym z najpoważniejszych wykroczeń przeciw bezpieczeństwu pracowników. Niestosowanie się do zaleceń instrukcji obsługi oraz postanowień przepisów bhp czy przepisów o dozorcze technicznym może prowadzić do poważnych uszkodzeń sprzętu, bądź nieszczęśliwych wypadków powodujących utratę zdrowia, a nawet życia ludzi.

Zapewnienie właściwego stanu technicznego żurawia oraz jego właściwej konserwacji i obsługi to podstawowe obowiązki eksploatującego. Właściwa konserwacja jest prowadzona zgodnie z instrukcją eksploatacji i przepisami o dozorcze technicznym, przez konserwatora posiadającego zaświadczenie kwalifikacyjne wydane przez właściwą jednostkę dozoru technicznego. Wszelkie przeglądy techniczne i prace konserwacyjne przy żurawiu mogą być wykonywane tylko po jego unieruchomieniu.

Należy pamiętać, że eksploatujący nie może wykonywać we własnym zakresie napraw i mo-



Fot. 6. Żuraw wieżowy.

dernizacji. Muszą być one wykonywane przez zakłady uprawnione przez właściwą jednostkę dozoru technicznego (odpowiednio do naprawy lub modernizacji).

Przed rozpoczęciem pracy obsługujący żuraw powinien upewnić się, czy decyzja zezwalająca na eksploatację żurawia jest ważna oraz czy na wyposażeniu urządzenia jest właściwa instrukcja eksploatacji i stanowiskowa instrukcja obsługi. Posiadane przez obsługującego zaświadczenie kwalifikacyjne musi być odpowiednie do żurawia, na którym zamierza pracować.

Trzeba sprawdzić, czy są dokonane wszystkie przeglądy konserwacyjne potwierdzone podpisem uprawnionego konserwatora (zapisy w dzienniku konserwacji), a następnie dokonać oceny ogólnego stanu technicznego żurawia w oparciu o instrukcję eksploatacji. W tym zakresie należy sprawdzić, czy urządzenia zabez-

pieczające działają prawidłowo, a szczególnie czy łączniki bezpieczeństwa nie zostały zbocznikowane, co niestety czasem się zdarza. Oznakowanie na żurawiu, tabliczki ostrzegawcze i informacyjne, wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zagrożeń muszą być całkowicie czytelne.

### W ramach codziennego przeglądu należy sprawdzić:

- ➔ stan mechanizmu podnoszenia, zmiany wysokości i jazdy,
- ➔ elementy jezdne pod kątem ewentualnych uszkodzeń,
- ➔ panel sterowniczy, działanie elementów sterowniczych,
- ➔ sygnalizację i oświetlenie,
- ➔ elementy odpowiedzialne za stateczność żurawia.

Wyniki dokonanego sprawdzenia stanu technicznego żurawia należy odnotować w dokumentach eksploatacyjnych.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w pracy żurawia należy natychmiast wstrzymać jego pracę i powiadomić pracodawcę. Nie wolno podejmować pracy związanej nawet z **najmniejszym nieakceptowalnym ryzykiem**.

Przed rozpoczęciem pracy obsługujący żuraw powinien otrzymać polecenie od przełożonego dotyczące m.in. wykonania określonych prac. W szczególności powinny zostać określone parametry przenoszonych ładunków, miejsce podniesienia i miejsce złożenia ładunku w korelacji z charakterystyką udźwigu żurawia. Nie wolno zlecać prac przeładunkowych, do których dany żuraw nie jest przystosowany i nie wolno przekraczać dopuszczalnego udźwigu żurawia.

Szczególnie w przypadku żurawi wieżowych dla obsługującego, hakowego i sygnalisty po-

**Uwaga!** Prawidłowe przemieszczanie ładunku jest podstawą bezpiecznej pracy i nie powoduje zwiększonego zużycia eksploatacyjnego żurawia.

winny być opracowane stanowiskowe instrukcje obsługi dla każdej wykonywanej przez nich czynności. Powinny w nich zostać ustalone potencjalne zagrożenia związane z użytkowaniem żurawia w danym miejscu pracy, ze szczególnym uwzględnieniem ewentualnych sytuacji kolizyjnych na trasie przejazdu z ładunkiem, np. z innymi żurawiami czy z liniami energetycznymi. W tym ostatnim przypadku należy opracować instrukcję kolizyjnej pracy żurawia. Wszystkie wymienione instrukcje powinny być bezwzględnie przestrzegane.

Rozpoczynając pracę, obsługujący musi wyznaczyć obszar działania żurawia, na którym występuje zagrożenie bezpieczeństwa lub zdrowia ludzkiego, np. poprzez wygradzenie obszaru pracy przy pomocy rozkładanych barierek albo taśmy ostrzegawczej. Bardzo ważne jest, aby na obszarze pracy żurawia w żadnym przypadku nie przebywały osoby niezwiązane z przemieszczaniem ładunku.

Jedną z najważniejszych spraw związanych z bezpieczeństwem eksploatacji żurawia jest zapewnienie jego stateczności, co jest podstawą kontroli nad przenoszonym ładunkiem. Dlatego tak ważne jest, aby sprawdzić elementy odpowiedzialne za stateczność żurawia, dobrać odpowiednio rozstaw podpór do konfiguracji ogranicznika obciążenia, zabezpieczyć podpory przed ewentualnym zagłębieniem w podłożu, prawidłowo wypoziomować żuraw i pracować zgodnie



Fot. 7. Żuraw zamontowany na samochodzie do wywozu drewna.



z instrukcją producenta. Pochylenie pojazdu z żurawiem w dowolnym kierunku nie może przekraczać dozwolonego w instrukcji.

Pobieranie ładunku i jego odstawianie powinno odbywać się ostrożnie i dokładnie. Dopóki ładunek jest zawieszony na żurawiu, obsługujący nie może opuszczać stanowiska sterowniczego. Urządzenia sterujące ruchami żurawia muszą wymagać podtrzymania i muszą także powracać do pozycji neutralnej po zwolnieniu przycisku w celu umożliwienia obsługującemu żuraw bezpiecznego zatrzymania urządzenia. Urządzenia sterujące muszą być wykonane i umiejscowione w taki sposób, aby nie było możliwości przypadkowego ich uruchomienia.

Jedną z najważniejszych zasad bezpieczeństwa pracy żurawia są odpowiednio dobrane zawiesia, czyli elementy pośrednie między zbloczem żurawia a ładunkiem. Codzienna kontrola stanu technicznego zawiesi pozwala w porę wyeliminować zawiesia zużyte, zniszczone lub po prostu nieodpowiednie do planowanych zadań.

**Obsługujący żuraw powinien mieć cały obszar pracy dobrze oświetlony i w polu widzenia, a jeśli to jest niemożliwe, musi mieć wsparcie sygnalisty. Wszyscy pracownicy znajdujący się w obszarze pracy żurawia powinni mieć na sobie kamizelki odblaskowe. Zmniejsza to niebezpieczeństwo zgniecenia pracowników przez elementy żurawia, podpory lub wysięgnik.**

Minimalizacja zagrożenia wymaga, aby nigdy nie przenosić ładunków nad ludźmi. Ze szczególną ostrożnością należy pracować w czasie deszczu lub przy ujemnych temperaturach. Wszystkie uchwyty, schodki, barierki, podesty i drabiny należy oczyszczać ze śniegu i lodu. Mokre lub oblodzone ładunki również mogą stanowić zagrożenie, a pracownicy mogą być narażeni na niebezpieczeństwo poślizgnięcia.

Ładunki należy przemieścić zawsze wolno i łagodnie, obserwując wskaźniki ruchu żurawia i uważając, aby ładunek się nie rozkołysał. Grozi to utratą stateczności żurawia. Szczególną ostrożność trzeba zachować podczas transportu ła-

dunków długich, które stosunkowo łatwo mogą się rozkołysać.

Porywisty wiatr o znacznej prędkości nie jest obojętny dla bezpieczeństwa pracy z wykorzystaniem żurawia. Dlatego w razie niekorzystnych warunków atmosferycznych należy sprawdzić w instrukcji żurawia, do jakiej prędkości wiatru można go użytkować i bacznie obserwować siłę podmuchów. Po zakończeniu pracy trzeba koniecznie zabezpieczyć żuraw przed silnym wiatrem zgodnie z instrukcją producenta.

Ładunków przymarzniętych do podłoża lub zagłębionych w nim nie wolno wrywać przy pomocy żurawia. Przenoszony ładunek powinien być dobrze wypoziomowany.

### Przemieszczanie osób

Istnieją żurawie fabrycznie przystosowane do podnoszenia osób. Są często wykorzystywane tam, gdzie trzeba wykonać doraźne prace na wysokości – np. naprawa oświetlenia ulicznego.

**Podnoszenie osób przy pomocy żurawia zawsze jednak stwarza zagrożenia, dlatego należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta.**

Przemieszczanie osób za pomocą żurawia, który nie jest do tego przeznaczony, może być podejmowane tylko w wyjątkowych okoliczno-



Fot. 8. Kosze do podnoszenia osób.

ściach, w specjalnym koszu zawieszonym na haku żurawia, po uzyskaniu zgody jednostki dozoru technicznego i uzgodnieniu z nią instrukcji użytkownika kosza. Instrukcja użytkownika kosza uzgodniona z jednostką dozoru technicznego powinna zawierać opis wersji montażowej żurawia i jego charakterystykę udźwigu. W przypadku koszy do przemieszczania osób, całkowita masa podnoszonego ładunku (z uwzględnieniem osób i wyposażenia) nie powinna przekraczać 1/2 udźwigu żurawia przy planowanych warunkach pracy. Załącznikiem do instrukcji użytkownika kosza musi być m.in. opis sposobu ewentualnej ewakuacji osób z kosza. W przypadku, gdy żuraw nie posiada mechanizmu awaryjnego opuszczania innego niż grawitacyjny należy uzyskać pisemne potwierdzenie służb ratowniczych o możliwości przeprowadzenia ewakuacji. Wykorzystywanie funkcji swobodnego (grawitacyjnego) przemieszczania ładunku w celu opuszczania osób jest zabronione ze względu na ekstremalne zagrożenie dla ludzkiego życia. Jeżeli żuraw jest wyposażony w funkcję swobodnego (grawitacyjnego) opuszczania ładunku, przemieszczanie osób jest dopuszczalne tylko wtedy, kiedy funkcja ta wyposażona jest w urządzenie zabezpieczające przed niezamierzonym uruchomieniem.

**Uwaga!** Kosz do przemieszczania osób musi być specjalnie zaprojektowany i wyposażony w zabezpieczenia przed wypadnięciem osób i ich narzędzi oraz przed samoczynnym obrotem czy przechyleniem, co stanowiłoby bezpośrednie zagrożenie dla przemieszczanych osób. Bardzo ważne jest zabezpieczenie przed wypadnięciem zawiesia z gardzieli haka poprzez zamknięcie zabezpieczenia zblocza. Ten element powinien być skontrolowany po każdym zamocowaniu kosza.

Obsługujący żuraw, hakowi, sygnaliści, osoby w koszu oraz inne osoby związane z wykonywaniem pracy oraz osoba odpowiedzialna za ich realizację powinny zapoznać się z ustalonymi procedurami opisującymi poszczególne operacje i warunki ich wykonania (procedury te powinny być dostępne w miejscu pracy). Ten fakt powinny potwierdzić pisemnie.

Kosz do przemieszczania osób z użyciem żurawia powinien mieć wyraźny i kontrastowy kolor oraz posiadać tabliczkę znamionową umieszczoną w widocznym miejscu z informacjami takimi jak: masa własna kosza, jego udźwig nominalny oraz dopuszczalna liczba osób w koszu.

Podobnie jak w przypadku innych ładunków jednym z najważniejszych elementów decydujących o bezpieczeństwie jest zawiesie. Kosz powinien posiadać własne zawiesia, które nie mogą

**Pamiętaj!** Eksploatacja kosza jest zabroniona w czasie wiatru, którego prędkość przekracza 7 m/s (25 km/h), burzy z wyładowaniami, opadów śniegu, deszczu lub innej niesprzyjającej pogody, która może mieć wpływ na bezpieczeństwo.

być używane do innych celów. Powinny być tak zamocowane do kosza, aby mogły być odłączone tylko przy pomocy narzędzi, np. w razie konieczności ich wymiany.

Żuraw i kosz do transportu osób powinny być skontrolowane przez wyznaczone osoby każdego dnia przed ich użyciem. Kontrola powinna potwierdzić, że sterowanie i ruchy robocze, mechanizmy, urządzenia zabezpieczające, ochronne i inne działają prawidłowo i są w dobrym stanie technicznym. Należy także przeprowadzić próby z obciążeniem nominalnym kosza. Zapisy ze

wszystkich kontroli powinny być przechowywane w biurze kierownika budowy, na której urządzenie jest eksploatowane.

Przemieszczanie osób w koszu powinno być dokonywane z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za wykonanie prac.

Wejście i wyjście osób z kosza jest dozwolone wyłącznie, gdy jest on posadowiony na podłożu. Wyjątek stanowią jedynie sytuacje

awaryjne. Przemieszczane osoby powinny być wyposażone w środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości, powinny także być przymocowane do oznaczonego zaczepu w koszu i nie wykonywać żadnych prac.

Osoby przemieszczane w koszu powinny być ciągle widoczne dla obsługującego lub sygnalisty posiadającego stałą łączność z obsługują-

cym. W przypadkach wykonywania pracy w koszu poniżej poziomu usytuowania żurawia lub gdy nie jest możliwa stała obserwacja kosza przez obsługującego, żuraw powinien być wyposażony w łącznik krańcowy mechanizmu podnoszenia haka oraz w łącznik krańcowy mechanizmu opuszczania haka.

Prędkość przemieszczania kosza z ludźmi nie powinna przekraczać 30 m/min (0,5 m/s). Kojarzenie ruchów roboczych żurawia jest zabronione, gdy pracownicy znajdują się w koszu zawieszonym na zbloczu. Żuraw szynowy nie powinien się w tym czasie przemieszczać.

Po zakończeniu pracy żurawia należy koniecznie zabezpieczyć urządzenie przed dostępem osób nieuprawnionych.

W przypadku żurawi przenośnych i przejezdnych należy zabezpieczyć je w pozycji transportowej zgodnie z instrukcjami wytwórcy. Bardzo ważne jest, a zdarza się, że obsługujący o tym zapominają, aby zabezpieczyć wysięgnik przed niekontrolowanym obrotem w czasie jazdy. Podczas przejazdu pod wiaduktami i w tunelach trzeba pamiętać o wysokości żurawia.

### Wykaz aktów prawnych

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2015 r., poz. 1125).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012 nr 0, poz. 1468).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych (Dz. U. Nr 79, poz. 849 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. Nr 193, poz. 1890).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. nr 199, poz. 1228) ze zmianą opublikowaną w Dz. U. 2011 nr 124 poz. 701.



Fot. 9. Forwarder.



**Paweł Rajewski**

Wydział Urzędzeń Transportu Bliskiego,

Departament Koordynacji Inspekcji Urzędu Dozoru Technicznego.

## 4. WÓZKI JEZDNIOWE

W celu realizacji określonych czynności związanych z przemieszczaniem ładunków w ograniczonym zasięgu wykorzystywane są urządzenia transportu bliskiego, do których zaliczamy wózki jezdniowe.

Cechą charakterystyczną wózków jezdniowych jest ich zasięg pracy, który jest ograniczony do terenu danego przedsiębiorstwa, placu budowy lub innego miejsca przeznaczenia. Specyfika przemieszczania ładunków w danym miejscu pracy często bywa bardzo zróżnicowana, stąd na rynku istnieje znaczna różnorodność rozwiązań konstrukcyjnych wózków, które są przystosowywane do wykonywania konkretnych zadań związanych

z przenoszeniem, ciągnięciem, pchaniem, podnoszeniem, paletyzowaniem, spiętrzaniem lub układaniem w gniazdach regałowych określonych ładunków. Wózki jezdniowe są poddawane zmiennym obciążeniom a ich eksploatacja w różnych warunkach środowiska i otoczenia, może stwarzać wiele sytuacji niebezpiecznych. Stąd bardzo istotnym zagadnieniem jest eksploatacja wózków zgodnie z ich przeznaczeniem, jakie przewidział producent w instrukcji obsługi przez osoby posiadające potwierdzone kwalifikacje, jak również przestrzeganie i dostosowanie się do uwarunkowań lokalnych związanych z wykonaniem konkretnego zadania.

### RODZAJE WÓZKÓW

Wśród wielu rodzajów wózków najczęściej spotykanymi są: wózki jezdniowe podnośnikowe czołowe z siedziskiem dla operatora (Fot.10), wózki jezdniowe podnośnikowe z operatorem podnoszonym wraz z ładunkiem (Fot.12.), wózki jezdniowe podnośnikowe ze zmiennym wysięgiem (Rys.1.) oraz wózki unoszące (Fot.11.).

Podstawowym kryterium stosowanym przy klasyfikacji wózków jest źródło napędu mechanizmu jazdy i podnoszenia. Występują wózki z napędem spalinowym, elektrycznym, spalinowo-elektrycznym oraz z napędem wykorzystującym siłę mięśni ludzkich. Kolejnym podziałem, jaki możemy spotkać, jest klasyfikacja według sposobu kierowania, do której zalicza się wózki kierowane przez operatora jadącego, wózki kierowane przez operatora pieszego oraz wózki bez operatora.

Stosowany jest również podział klasyfikacyjny ze względu na wysokość podnoszenia, do któ-

rych zaliczamy wózki nie podnoszące, wózki unoszące oraz wózki podnośnikowe średniego i wysokiego podnoszenia.

Wózki jezdniowe jako maszyny objęte są postanowieniami dyrektywy maszynowej 2006/42/WE oraz postanowieniami innych dyrektyw szczegółowych, do których możemy zaliczyć dyrektywę dotyczącą urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 94/9/WE, dyrektywę dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE lub dyrektywę dotyczącą emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń 2000/14/WE.

Rozwiązania konstrukcyjne w starszych wózkach odbiegały od tych, które możemy spotkać obecnie. Przykładowo wózki nie posiadały systemów utrzymujących operatora w siedzisku, dachów ochronnych operatora, kraty ochronnej na



*Fot. 10. Wózek jezdniowy podnośnikowy czołowy z siedziskiem dla operatora.*

maszynie, oświetlenia oraz innych rozwiązań związanych z ergonomią, systemami zabezpieczeń przed dostępem do elementów ruchomych i elementów o wysokiej lub niskiej temperaturze.

Obecnie produkowane wózki są urządzeniami wyposażonymi w rozwiązania techniczne stosowane w maszynach budowlanych, m.in. napęd hydrostatyczny, systemy stabilizacji toru jazdy,

konstrukcje chroniące operatora przed skutkami wywrócenia wózka oraz konstrukcje chroniące operatora przed spadającymi przedmiotami. Wózki wyposażane są również w nowoczesne systemy sterowania ułatwiające pracę operatorom, m.in. sterowanie proporcjonalne, systemy odzysku energii elektrycznej. Ponadto wózki wyposażane są w rozbudowane systemy elektro-



*Rys. 1. Wózek jezdniowy podnośnikowy ze zmiennym wycięciem.*

niczne, które ułatwiają zarówno pracę operatorom, jak również konserwatorom podczas diagnozowania usterek.

Wózki, poza podstawowym osprzętem, jakim są widły, mogą mieć wyposażenie wymienne: łyżki ładowarkowe, lemiesze, chwytaki, pozycjonery, zintegrowane platformy robocze do podnoszenia osób. Zastosowanie wyposażenia wymiennego do wózka powinno być zgodne zarówno z instrukcją wózka, jak i instrukcją producenta wyposażenia wymiennego. W takim przypadku szczególną uwagę należy zwrócić na redukcję udźwigu wózka wynikającą z masy wyposażenia wymiennego, która zasadniczo wpływa na parametry pracy wózka.



*Fot. 11. Wózek unoszący.*



*Fot. 12. Wózek jezdniowy podnośnikowy z operatorem podnoszonym wraz z ładunkiem.*

## WYBÓR I ZAKUP WÓZKA

Dobór odpowiedniego rodzaju wózka do wykonywania określonych prac w danym miejscu jego eksploatacji jest kluczowym czynnikiem mającym wpływ na ich właściwy przebieg w przedsiębiorstwie. W tym celu należy dokładnie określić wymagania danego przedsiębiorstwa, mając na uwadze dostępność na rynku znacznej liczby rozwiązań technicznych. Należy zwrócić uwagę na rodzaj i geometrię najczęściej transportowanych ładunków, odnosząc to do warunków miejsca eksploatacji (trasy przejazdu, wysokości pomieszczeń, atmosfery potencjalnie wybu-

chowe itd.). Na dalszym etapie należy pamiętać, aby wraz z urządzeniem dostarczone były wszystkie dokumenty eksploatacyjne wózka. Zaliczamy do nich instrukcję obsługi i konserwacji oraz deklarację zgodności WE. Ponadto należy pamiętać, że doposażanie wózka we wszelkiego rodzaju dodatkowe wyposażenie (rejestratory pracy, dodatkowa sygnalizacja świetlna i dźwiękowa itd.) konieczne z punktu widzenia wykonywania określonych prac powinno być realizowane w oparciu o wymagania producenta wózka i danego dodatkowego wyposażenia. Przy wy-

borze danego rodzaju wózka należy również pamiętać o obowiązkach dotyczących utrzymywania odpowiedniego stanu technicznego, które wynikają z instrukcji obsługi i konserwacji wózka. Dotyczy to głównie terminów i zakresu przeglądów oraz częstotliwości wymiany poszczególnych części wózka, które mają bezpośredni wpływ na koszty jego utrzymania.

### **Dozór techniczny**

Dozorowi technicznemu podlegają wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia, czyli takie, których mechanizm podnoszenia jest napędzany siłą inną niż ludzkie mięśnie. Nie podlegają natomiast dozorowi technicznemu wózki unoszące, bez względu na rodzaj zastosowanego źródła napędu mechanizmu jazdy i podnoszenia. Przed rozpoczęciem eksploatacji wózek powinien zostać zgłoszony do jednego z oddziałów UDT w celu uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację. Należy wówczas przedłożyć instrukcję producenta wózka oraz deklarację zgodności WE.

**Inspektor UDT przystąpi do przeprowadzenia czynności związanych z wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację, zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. Nr 193, poz. 1890).**

Po pozytywnej ocenie kompletności i odpowiedniości dokumentacji dokona oceny stanu technicznego wózka, sprawdzenia oznakowania i zgodności wyposażenia z dokumentacją oraz przeprowadzi badanie odbiorcze. W przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych czynności inspektor wyda eksploatującemu decyzję zezwalającą na eksploatację wózka.

Wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia podlegające dozorowi technicznemu mogą być obsługiwane przez osoby posiadające zaświadczenie kwalifikacyjne wydane przez UDT (rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych - Dz. U. Nr 79, poz. 849 ze zm.) lub przez osoby posiadające świadectwo kwalifikacyjne wydane przez IMBiGS (rozporządzenie Ministra Gospo-

darki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych - Dz. U. Nr 118, poz. 1263). Istnieje również możliwość obsługi wózków przez osoby posiadające potwierdzone kwalifikacje przez pracodawcę, tzn. posiadające imienne zezwolenie wydane przez pracodawcę (rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 maja 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym - Dz. U. Nr 70, poz. 650 ze zm.) na podstawie świadectwa ukończenia kursu zorganizowanego zgodnie z zatwierdzonym programem przez ośrodek wskazany przez Ministra Gospodarki. Należy zauważyć, że imienne zezwolenie wydane przez pracodawcę jest ważne na terenie zakładu pracodawcy, w odróżnieniu od dokumentów wydawanych przez UDT lub IMBiGS, które nie posiadają ograniczenia terytorialnego.

### **BHP**

Podstawowym zagadnieniem związanym z bezpieczeństwem eksploatacji wózków jest użytkowanie wózka zgodnie z jego przeznaczeniem oraz utrzymywanie jego stanu technicznego zgodnie z wymaganiami określonymi w instrukcji producenta wózka.

Przed przystąpieniem do pracy operator wózka powinien przeprowadzić czynności sprawdzające mające na celu ocenę stanu technicznego powierzonego urządzenia. Powinien wówczas dokonać niezbędnych kontroli i sprawdzeń elementów, układów i mechanizmów wózka. W szczególności należy sprawdzić: prawidłowość działania układu kierowniczego, hamulcowego i napędowego, mechanizmów podnoszenia oraz osprzętu, oświetlenia i sygnalizacji, urządzeń pomiarowo-kontrolnych oraz elementów i urządzeń zabezpieczających operatora.

Ponadto operator powinien każdorazowo zapoznać się z rodzajem transportowanych ładunków, jak również posiadać wiedzę na temat wyznaczonych ciągów komunikacyjnych na danym terenie pracy. Operator powinien zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe oszacowanie masy i gabarytów ładunku, który będzie przemieszczany wózkiem i dostosować odpowiednią prędkość transportową. Należy przypomnieć, że wózek może utracić stateczność wskutek prze-

kroczenia dopuszczalnego obciążenia, jak również z powodu jazdy bez obciążenia na zakrętach z nadmierną prędkością, przyspieszaniu i hamowaniu na pochyłościach oraz z powodu warunków podłoża. Obecny stan techniki nie pozwala na skonstruowanie urządzenia kontrolującego obciążenie, które skutecznie zapobiegałoby utracie stateczności wózków. Niemniej producenci znacznie się zbliżyli do skonstruowania takiego urządzenia, ale wyniki badań tych urządzeń nie są jeszcze powtarzalne i wiarygodne. Stąd też nacisk jest położony na ścisłe przestrzeganie przez operatora instrukcji eksploatacji, mianowicie podnoszenie ładunków, których masa nie przekracza dopuszczalnych wartości określonych w diagramie udźwigu oraz stosowanie się do dopuszczalnych prędkości jazdy określonych przez producenta.

Należy również zwrócić uwagę na to, że często spotykane jest użytkowanie wózków w pomieszczeniach pracy. Zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 maja 2002 r. w sprawie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym (Dz. U. Nr 70, poz. 650 z późn. zm.) dopuszczalne jest użytkowanie wózków z silnikiem spalinowym w pomieszczeniach pracy, pod warunkiem, że substancje szkodliwe wydalone z silnika i hałas związany z jego pracą nie powodują przekroczenia wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń, określonych w odrębnych przepisach.

**Jednak bez względu na powyższe niedopuszczalne jest używanie w pomieszczeniach pracy wózków z silnikami spalinowymi zasilanymi benzyną etylizowaną lub zawierającą inne substancje toksyczne.**

### Wypadki

Powyżej poruszono tylko niektóre zasady i wymagania dotyczące eksploatacji wózków. Odrębnym zagadnieniem są wypadki. Z analizy statystyki oraz przyczyny wypadków wynika, że zdecydowana ich większość spowodowana jest niewłaściwą obsługą wózków. Do głównych przyczyn wypadków można zaliczyć: przygniecenia operatora spowodowane utratą stateczności wózka na skutek zbyt szybkiej jazdy lub jazdy z niezłożonym masztem, potrącenia osób postronnych znajdujących się na trasie przejazdu wózka oraz różnego rodzaju obrażenia ciała osób

współuczestniczących w pracach związanych z manipulowaniem ładunkami.

Współczesne wózki jezdniowe prezentują wysoki poziom bezpieczeństwa, stąd też w przypadku ich eksploatacji zgodnie w postanowieniami zawartymi w instrukcji producenta, stosowanie się operatora do wymagań lokalnych obowiązujących w danym przedsiębiorstwie oraz przestrzeganie elementarnych zasad przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy pozwoli na ograniczenie ryzyka wypadkowości do minimum.

### Wykaz aktów prawnych

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2015 r., poz. 1125).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 1468).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych (Dz. U. Nr 79, poz. 849 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. Nr 193, poz. 1890).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 Nr 191 poz. 1596).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 maja 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym (Dz. U. Nr 70, poz. 650 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199, poz. 1228 ze zm.).