

BEZPIECZEŃSTWO NA PLACACH BUDÓW

Grupy urządzeń, przepisy i kwalifikacje

Część 1



MGR INŻ. PAWEŁ BIGDOŃ

Główny Specjalista Urządzeń
Transportu Bliskiego
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego



**ZAPEWNIANIE BEZPIECZEŃSTWA OBYWATEL-
LÓM, PRZY JEDNOCZESNYM DBANIU O MIE-
NIE I ŚRODOWISKO, NALEŻY DO OBOWIĄZKÓW
PAŃSTWA. DZIAŁANIA W TYM OBSZARZE PO-
DEJMOWANE SĄ PRZEZ WIELE RÓŻNYCH IN-
STYTUCJI.**

Od wielu lat obserwujemy na placach budów niebezpieczne zjawisko – czas i termin ukończenia prac bywa najważniejszą składową i wyznacznikiem jakości pracy. Budowa stała się miejscem, gdzie każdy z podwykonawców ma swoją wizję pracy, własnych pracowników, służby nadzorujące i własne lub wypożyczone urządzenia. **Urząd Dozoru Technicznego prowadzi działania w obszarze bezpieczeństwa publicznego, zmiierzając do zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania urządzeń technicznych.** Zadania UDT mają bezpośrednie przełożenie na bezpieczeństwo podmiotów eksploatujących urządzenia techniczne: obsługujących, konserwujących, naprawiających, modernizujących, ale przede wszystkim osób postronnych, często nieświadomych istnienia potencjalnych zagrożeń w ich otoczeniu z powodu funkcjonujących tam urządzeń technicznych.

- Należy zaznaczyć, że urządzenia techniczne mogą stwarzać zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzkiego oraz mienia i środowiska wskutek m.in. wyzwolenia energii potencjalnej lub kinetycznej przy przemieszczaniu ludzi lub ładunków w ograniczonym zasięgu.
- Do grupy urządzeń pracujących na placach budów i stwarzających takie zagrożenia można zaliczyć żurawie, dźwigi budowlane, podesty ruchome, wózki jezdniowe podnośnikowe i inne urządzenia podlegające dozorowi technicznemu.
- Ich stan techniczny w znacznej mierze decyduje o poziomie bezpieczeństwa w czasie prac budowlanych wykonywanych z ich udziałem oraz szeroko rozumianego otoczenia, którego częścią jest teren budowy, jak również otoczenie wokół niego.

W Polsce nadzór nad bezpieczną eksploatacją urządzeń technicznych od dawna należy do zadań państwa i jest wykonywany przez jednostki dozoru technicznego. Do najważniejszych ustawowych [1] obowiązków jednostek dozoru technicznego można zaliczyć wykonywanie badań urządzeń technicznych i wydawanie decyzji w sprawie ich eksploatacji oraz sprawdzanie kwalifikacji osób obsługujących i konserwujących urządzenia techniczne.

Działania podejmowane przez jednostki dozoru technicznego mają na celu minimalizację ryzyka wystąpienia niebezpiecznych uszkodzeń urządzeń technicznych oraz nieszczęśliwych wypadków, w których zostają poszkodowani ludzie. Kierunek wydaje się być właściwym, gdyż zgodnie z deklaracjami największych firm budowlanych z roku na rok świadomość zagrożeń i poziom bezpieczeństwa na placach budów wzrastają.

Musimy jednak pamiętać, że bezpieczeństwo na placu budowy zależy nie tylko od Urzędu Dozoru Technicznego. Jesteśmy jednym z elementów wchodzących w skład łańcucha bezpieczeństwa. Dobrze jest, jeżeli wszystkie osoby odpowiedzialne za ten obszar na placach budów potrafią ze sobą współpracować w taki sposób, by poziom bezpieczeństwa był akceptowalny. Mówiąc o łańcuchu bezpieczeństwa, mamy na myśli zarówno instytucje państwowe wykonujące kontrole na placach budów, np. Państwową Inspekcję Pracy, jak również komórki wewnętrzne BHP powoływane przez pracodawców.

URZĄDZENIA POD DOZOREM NA PLACACH BUDÓW

Plac budowy jest miejscem, w którym użytkowanych jest cały szereg maszyn, urządzeń i pojazdów budowlanych, zarówno podlegających dozorowi technicznemu, jak i dozorowi innych służb dbających o bezpieczeństwo na placach budów. Przepisy regulujące i wpływające na poziom bezpieczeństwa na placach budów często się przenikają i nakładają, jednocześnie przypisując konkretnym jednostkom odpowiedzialność za dany obszar działania, rodzaj urządzeń lub daną dziedzinę prac. Dużą grupę wśród nich stanowią urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu. Są to w szczególności **urządzenia transportu bliskiego (UTB)**, które służą do przemieszczania osób i/lub ładunków w ograniczonym zasięgu. Dzisiaj trudno sobie wyobrazić plac budowy, na którym wszystkie prace będą wykonywane wyłącznie za pomocą ludzkich mięśni. Właściciele firm zdają sobie sprawę, że oszczędzanie na sprzęcie kosztem większej eksploatacji pracowników w czasach, gdy coraz trudniej znaleźć kompetentnego pracownika, jest ekonomicznie nieuzasadnione. W zakresie urządzeń ciśnieniowych (UC) w przypadku placu budowy do tych najczęściej stosowanych należy zaliczyć zbiorniki magazynujące lub wykorzystujące sprężone powietrze, które znajduje zastosowanie przy całych grupach narzędzi pneumatycznych, a także przy niektórych technologiach pneumatycznych wykorzystywanych na budowie.

W KRAJOBRAZ ROZBUDOWUJĄCYCH SIĘ POLSKICH MIAST WPISAŁY SIĘ URZĄDZENIA INSTALOWANE CZASOWO NA PLACACH BUDOWY, W SZCZEGÓLNOŚCI ŻURAWIE WIEŻOWE, DŹWIGI BUDOWLANE TOWAROWE I TOWAROWO-OSOBOWE CZY PODESTY RUCHOME MASZTOWE I WISZĄCE. DOSTĘPNOŚĆ I RÓŻNORODNOŚĆ TYCH URZĄDZEŃ POZWALA REALIZOWAĆ PRACE NA WYSOKOŚCI ORAZ PRZEMIESZCZAĆ ŁADUNKI I OSOBY NA STANOWISKA PRACY.

Im większy plac budowy, tym więcej może na nim wystąpić zagrożeń, a niebezpieczeństwo pracy wzrasta wraz ze wzrostem ilości eksploatowanego na budowie sprzętu, zwłaszcza mobilnego. Urządzenia mobilne przenoszące ładunki, takie jak żurawie samojezdne, żurawie przeładunkowe, wózki jezdniowe podnośnikowe oraz przejezdne podesty ruchome, nie są związane trwale z miejscem wykonywanej pracy. Ich eksploatacja obejmuje zarówno planowanie czynności w czasie pracy, jak i przewidywanie sposobu ich relokacji na budowie.

Dlatego obsługa urządzeń, zarówno mobilnych, jak i stacjonarnych, jest odpowiedzialną pracą, gdyż nigdy do końca nie można przewidzieć, czy operator maszyny dostrzeże osoby postronne oraz jest świadomy zagrożeń wokół siebie.

Analizy i statystyki niebezpiecznych uszkodzeń i wypadków, zarówno na terenie naszego kraju, jak i Wspólnoty Europejskiej, wskazują na potrzebę rozwoju stosowanych do urządzeń elementów bezpieczeństwa, które:

- a) mogą skutecznie sygnalizować zagrożenia wynikające z obecności linii wysokiego napięcia w pobliżu strefy pracy urządzenia,
- b) będą monitorowały i kontrolowały wytrzymałość gruntu pod urządzeniem.

Przy obecnym rozwoju techniki nie jest to w pełni możliwe, dlatego nieoceniona jest edukacja osób obsługujących i osób odpowiedzialnych na budowie za przygotowanie posadowienia pod urządzenia, np. pod żuraw samojezdny.

W przypadku urządzeń ciśnieniowych kluczową kwestią jest świadomość wszystkich pracowników występowania takich urządzeń na placu budowy. Nie zawsze są widoczne, jak w przypadku żurawi, wózków lub

podestów. Istotne dla bezpieczeństwa jest także, jakie medium i ciśnienie w nich występują. W miarę możliwości dostęp powinien być ograniczony wyłącznie dla osób zapoznanych z obsługą eksploatacyjną i zagrożeniami wynikającymi z niewłaściwą eksploatacją.

BEZPIECZNA NAPRAWA I MODERNIZACJA

Park maszynowy jest modernizowany i wymieniany. Wpływ na to mają wymagania stawiane przez wykonawców oraz zmieniające się przepisy w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji.

Odpowiedzialność za bezpieczeństwo maszyn spoczywa przede wszystkim na ich producentach.

Co w sytuacji, gdy urządzenia są naprawiane lub modernizowane z zastosowaniem i zgodnie z właściwą technologią? [1]

Jeżeli producent wyraża zgodę bądź podaje wymagania, jakim należy sprostać podczas wykonywania modyfikacji urządzenia, bierze w dalszym ciągu na siebie odpowiedzialność za zmiany wprowadzone w maszynie.

W przypadku gdy brak jest producenta lub producent nie daje wytycznych postępowania, mamy do czynienia z naprawą lub modernizacją. W świetle przepisów o dozorze technicznym działania takie wymagają od firmy wykonującej tę czynność posiadania stosownych uprawnień [1].

BEZPIECZNA EKSPLOATACJA

Zgodnie z przepisami o dozorze technicznym [1] urządzenia techniczne przed włączeniem ich do eksploatacji powinny zostać zgłoszone do badań technicznych wykonywanych przez Urząd Dozoru Technicznego w celu otrzymania decyzji zezwalających na ich eksploatację.



Należy pamiętać, że w przypadku zmiany miejsca pracy urządzenia, np. żurawia wieżowego, wymagającej jego demontażu i ponownego montażu w nowym miejscu pracy, eksploatujący zobowiązany jest przedstawić urządzenie do badania przez UDT w nowym miejscu pracy [2].

W przypadku podestów ruchomych (wiszących, masztowych) i dźwigów budowlanych badanie techniczne wymagane jest po pierwszym montażu urządzenia na danym obiekcie [2].



Eksploatujący zobowiązany jest do opracowania szczegółowych warunków eksploatacji opisujących czynności organizacyjno-techniczne podejmowane w celu zminimalizowania ryzyka związanego z eksploatacją UTB w następujących przypadkach [2]:

- **podnoszenie i przenoszenie ładunku przez dwa lub więcej UTB,**
- **eksploatacja UTB w warunkach kolizyjnych,**
- **brak możliwości obserwacji przez obsługującego całej drogi, jaką pokonuje ładunek,**
- **eksploatacja UTB w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych.**

W ramach przeprowadzanych badań technicznych inspektorzy UDT dokonują oceny poprawności zainstalowania urządzeń w miejscach ich pracy, sprawdzają stan techniczny urządzeń poprzez ich szczegółowe oględziny i ocenę stopnia zużycia poszczególnych elementów mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo ich eksploatacji.

Podczas badań technicznych przeprowadzane są również próby funkcjonowania urządzeń w zainstalowanej wersji montażowej, z obciążeniem wystarczającym do stwierdzenia, że sterowanie i ruchy robocze, mechanizmy oraz urządzenia zabezpieczające i ochronne działają prawidłowo.

Co istotne, również niektóre warunki eksploatacji, takie jak podnoszenie i przenoszenie osób przez UTB, które są zaprojektowane i wytworzone z przeznaczeniem do podnoszenia i przenoszenia ładunków, wymagają uzgodnienia z organem właściwej jednostki dozoru technicznego [2].



Bezpieczna eksploatacja urządzenia technicznego, oprócz spełnienia wymogów formalnych związanych z uzyskaniem decyzji zezwalającej na jego eksploatację, wydanej przez Urząd Dozoru Technicznego, to przede wszystkim przestrzeganie przez eksploatującego, obsługującego i konserwującego postanowień instrukcji eksploatacji producenta urządzenia i użytkowanie urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem.

Innym z wymogów stawianych w celu zwiększenia odpowiedzialności za eksploatację jest dokumentowanie stopnia wykorzystania rezerwy urządzenia transportu bliskiego, które spoczywa na eksploatującym, a po jego przekroczeniu wykonanie przeglądu specjalnego.

Pojęcie RESURSU zostało zawarte w rozporządzeniu [2].

W § 2 pkt 6 zdefiniowano rezerwa jako „parametry graniczne stosowane do oceny i identyfikacji stanu technicznego, określone na podstawie liczby cykli pracy i stanu obciążenia utb w założonym okresie eksploatacji z uwzględnieniem rzeczywistych warunków użytkowania”.

W momencie osiągnięcia przez urządzenie rezerwy pomocna jest ocena stanu technicznego urządzenia. Przeprowadzone w jej ramach czynności pozwalają zakwalifikować urządzenie do ewentualnego remontu, modernizacji, wymiany elementów lub w skrajnym przypadku do złomowania. Należy zaznaczyć, że pojęcie rezerwy odnosi się zarówno do całości urządzenia, jak też do jego poszczególnych mechanizmów i elementów, gdyż to właśnie one mogą osiągać swój rezerwa w różnych, czasem wcześniejszych terminach [6].

Eksploatacja urządzeń technicznych na placu budowy powinna zostać uwzględniona w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzonej przez projektanta oraz planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planie bioz wg [3]). Istotna jest identyfikacja zagrożeń wynikających z wykonywania robót budowlanych oraz ocena ryzyka ich wystąpienia, skutkująca wskazaniem środków technicznych i organizacyjnych niezbędnych dla zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa podczas wykonywania robót budowlanych.

PLAN BIOZ [4]

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (plan BIOZ) zawiera informacje istotne dla bezpieczeństwa pracy podczas realizacji budowy oraz wytyczne i zasady postępowania określone dla osób pracujących na budowie. Kierownik budowy przed rozpoczęciem budowy przygotowuje plan BIOZ. Każda osoba wykonująca pracę na budowie powinna zapoznać się z zapisami zawartymi w planie BIOZ.

Dużą rolę w bezpiecznej eksploatacji urządzeń na placach budów pełnią właściwa organizacja miejsca pracy oraz nadzór nad pracami wykonywanymi z wykorzystaniem maszyn w taki sposób, aby zostało zapewnione bezpieczeństwo pracowników.

KWALIFIKACJE OSÓB

Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń technicznych, w tym wykorzystywanych na placach budów, wymaga od osób obsługujących i konserwujących urządzenia posiadania odpowiednich kwalifikacji do wykonywania tych czynności.

Urząd Dozoru Technicznego, w ramach przeprowadzanych egzaminów, sprawdza kwalifikacje osób obsługujących i konserwujących urządzenia techniczne. Egzaminy polegają na sprawdzeniu wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktycznych w zakresie obsługi i konserwacji urządzeń technicznych.

Obecnie zaświadczenia kwalifikacyjne do obsługi i konserwacji wydawane są terminowo.

Zaświadczenia wydane bezterminowo, jeżeli nie został złożony wniosek o przedłużenie ich ważności, straciły ważność z dniem 31.12.2023 r.

Urząd Dozoru Technicznego podjął inicjatywę w zakresie zmiany terminowości zaświadczeń kwalifikacyjnych w związku z przeprowadzanymi analizami przyczyn nieszczęśliwych wypadków oraz obserwowanym dynamicznym rozwojem techniki w zakresie konstrukcji i stosowanych systemów bezpieczeństwa w urządzeniach technicznych. W opinii UDT utrzymanie właściwego poziomu wiedzy technicznej ww. personelu pozwoli na wzrost poziomu kultury technicznej i bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń technicznych.

Ustawa o zmianie ustawy o dozorcze technicznym przewiduje zapisy dotyczące wzajemnego honorowania zaświadczeń kwalifikacyjnych przez jednostki dozoru technicznego [10].

Zdanie egzaminu i posiadanie zaświadczenia kwalifikacyjnego to jedynie początek drogi prowadzącej do możliwości wykonywania pracy. Należy pamiętać, że to pracodawca jest odpowiedzialny za pracownika i za delegowanie mu zadania pracy na urządzeniu. Wykonywanie czynności, nawet jeżeli są intuicyjne, nie zwalnia obsługującego z obowiązku zapoznania się i przestrzegania instrukcji eksploatacji.

Przestrzeganie instrukcji eksploatacji urządzenia technicznego jest prawnym obowiązkiem obsługującego.



ANALIZA NIEBEZPIECZNYCH USZKODZEŃ I NIESZCZĘŚLIWYCH WYPADKÓW

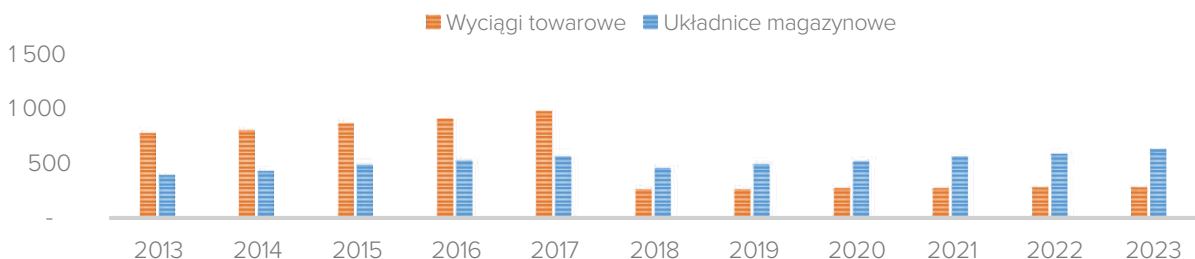
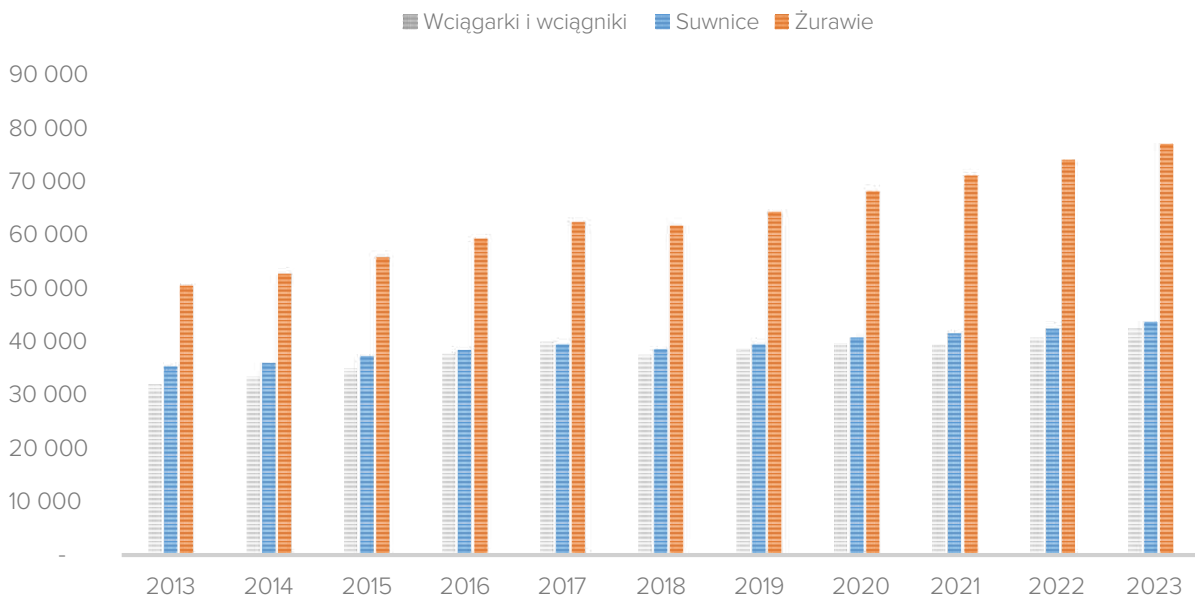
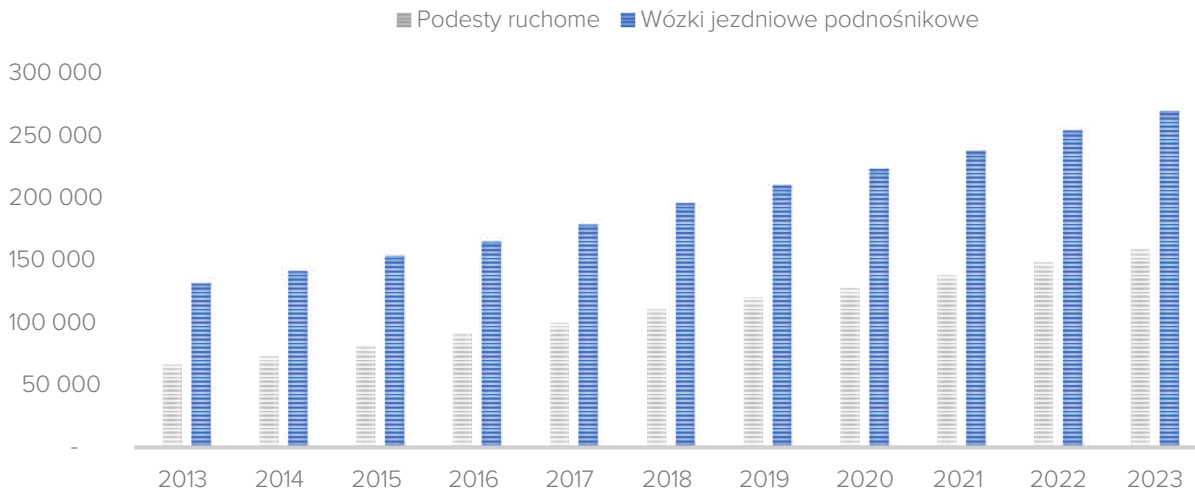
Szczegółowa analiza niebezpiecznych uszkodzeń i nieszczęśliwych wypadków jest bardzo ważnym elementem zwiększania bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń technicznych.

LP.	RODZAJE URZĄDZEŃ	LICZBA OFIAR ŚMIERTELNYCH			LICZBA OSÓB Z OBRAŻENIAMI CIAŁA		
		2021	2022	2023	2021	2022	2023
1.	Wciągarki i wciągniki	1	0	0	2	4	2
2.	Podesty ruchome	6	3	4	12	14	12
3.	Suwnice	3	1	0	28	21	22
4.	Układnice magazynowe	0	0	0	0	0	0
5.	Wyciągi towarowe	0	0	0	0	0	0
6.	Wózki jezdniowe podnośnikowe	1	6	3	99	122	135
7.	Żurawie	5	5	5	6	9	16
Razem urządzenia transportu bliskiego		19	15	14	178	223	235

Rys. 1. Statystyka charakteryzująca skutki nieszczęśliwych wypadków przy urządzeniach transportu bliskiego objętych dozorem technicznym, wśród których zarejestrowano wypadki na placach budów, które wydarzyły się z przyczyn innych niż czynniki zewnętrzne

Z analiz prowadzonych co roku przez UDT (rys. 1) wynika, że przyczyną ponad 90% zdarzeń wypadkowych są błędy eksploatacyjne związane z nieprzestrzeganiem postanowień instrukcji eksploatacji urządzeń, przepisów BHP, niezachowaniem ostrożności i brakiem profesjonalizmu u osób zajmujących się obsługą, montażem i konserwacją urządzeń technicznych. W związku z tym Urząd Dozoru Technicznego stale podejmuje działania mające na celu podnoszenie kwalifikacji i kompetencji zawodowych użytkowników w zakresie bezpiecznej pracy urządzeń technicznych, jak również popularyzowanie zagadnień związanych z ich bezpieczną pracą oraz działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa eksploatowanych urządzeń technicznych.

Przez ostatnie 10 lat liczba zarejestrowanych w UDT urządzeń stale rosła na tyle dynamicznie, że w przypadku niektórych urządzeń została podwojona. Jednocześnie liczba niebezpiecznych uszkodzeń i wypadków pozostaje na zbliżonym poziomie.



Rys. 2. Liczba urządzeń w poszczególnych rodzajach dla grupy urządzeń transportu bliskiego w latach 2013–2023, wśród których rejestruje się wypadki na placach budów



Najczęstsze przyczyny niebezpiecznych uszkodzeń i wypadków wystąpiły w grupach UTB.

a) PODESTY

- nieprzestrzeganie instrukcji obsługi,
- niezachowanie ostrożności przez osobę obsługującą,
- nieodpowiednie kwalifikacje osób obsługujących,
- modyfikacja urządzenia niezgodnie z przepisami o dozorze technicznym.

b) ŻURAWIE

- niezachowanie należytej ostrożności przez obsługujących oraz osoby postronne,
- niedotrzymanie warunków instrukcji eksploatacji,
- nieprzestrzeganie instrukcji eksploatacji.

c) WÓZKI JEZDNIOWE PODNOŚNIKOWE

- nieprzestrzeganie instrukcji eksploatacji przez obsługujących,
- nieodpowiednie kwalifikacje osoby obsługującej,
- niezachowanie ostrożności przez obsługujących oraz osoby postronne,
- wykorzystywanie urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem,
- podnoszenie osób na widłach wózka lub platformach roboczych nieprzewidzianych do tego celu,
- niewłaściwe pobieranie i transportowanie ładunku,
- zmęczenie materiału,
- pożary urządzeń.

Z uwagi na analizę przyczyn i statystyki niebezpiecznych uszkodzeń i wypadków szczególnie nacisk należy kłaść na edukację osób związanych z eksploatacją urządzeń.

PREWENCJA I EDUKACJA

Organizowane przez UDT szkolenia oraz konferencje poświęcone tematyce bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych, a w szczególności urządzeń transportu bliskiego stanowią istotny element wymiany wiedzy i doświadczeń w tym zakresie.



Bardzo pomocnymi materiałami dla użytkowników obsługujących i konserwujących są materiały zamieszczone na stronie www.udt.gov.pl. Działania podjęte przez Urząd Dozoru Technicznego, które spotykają się

z dużym zainteresowaniem i często informacją zwrotną od osób zainteresowanych i przeglądających stronę internetową UDT [5], to między innymi: Przewodnik UTB (wraz z arkuszami obliczeniowymi resursu, wzorami protokołów z przeglądów specjalnych i wytycznymi dotyczącymi rejestracji przebiegu eksploatacji UTB) oraz materiały „Ocena stanu technicznego urządzeń nośnych UTB” lub „Bezpieczna Eksploatacja Urządzeń Transportu Bliskiego” [6].



Urząd Dozoru Technicznego przywiązuje dużą wagę do działań w zakresie popularyzacji zagadnień związanych z bezpieczną pracą urządzeń technicznych. W ramach tych działań przeprowadzane są m.in. kampanie edukacyjno-prewencyjne pt. „Bezpieczeństwo – Twój wybór” [7], których celem jest propagowanie dobrych praktyk i kształtowanie właściwych postaw w obszarze bezpieczeństwa technicznego oraz popularyzacja zasad bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych. Do tej pory w ramach przeprowadzanych kampanii opracowano materiały szkoleniowe dotyczące zasad bezpiecznej eksploatacji wózków jezdniowych podnośnikowych, żurawi wieżowych i samojezdnych, dźwigów budowlanych towarowo-osobowych oraz podestów ruchomych przejezdnych. Dla każdej grupy urządzeń przygotowano filmy edukacyjne, broszury informacyjne i plakaty prezentujące zasady bezpiecznej eksploatacji. Filmy instruktażowe dostępne są m.in. na kanale UDT na YouTube.



Wśród działań UDT związanych z prewencją istotne miejsce zajmuje biuletyn „Inspektor – Technika i bezpieczeństwo” [8] będący platformą wymiany wiedzy o najnowszych osiągnięciach techniki, inżynierskich wyzwaniach, aktualnych przepisach polskich i europejskich oraz standardach normalizacyjnych. Magazyn, który redagujemy od 10 lat, przekazywany jest bezpłatnie firmom z całej Polski 4 razy w roku zawsze z nową porcją aktualnych informacji.

Przygotowaliśmy dla Państwa także opracowanie „Przewodnik UDT – Bezpieczna eksploatacja urządzeń transportu bliskiego” [9]. Poradnik pozwala przypomnieć sobie i zaktualizować wiedzę dotyczącą zasad bezpiecznej eksploatacji. Zachęcamy do codziennego korzystania z „Przewodnika UDT” podczas pracy i obsługi tych urządzeń. Jeśli są Państwo zainteresowani otrzymaniem egzemplarzy drukowanych, prosimy o kontakt: eksploatacja@udt.gov.pl.

Literatura:

1. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U. 2000 nr 122 poz. 1321)
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20001221321/U/D20001321Lj.pdf>
2. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 30 października 2018 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego (Dz.U. 2018 poz. 2176)
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20180002176/O/D20182176.pdf>
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19940890414/U/D19940414Lj.pdf>
4. Dagmara Kupka, BUDOWNICTWO – Bezpieczeństwo na stanowiskach pracy, Państwowa Inspekcja Pracy, wydanie 5/2023
5. <https://www.udt.gov.pl/wazne>
6. <https://www.udt.gov.pl/monografie-przewodniki-udt>
7. <https://www.udt.gov.pl/bezpieczenstwo-twoj-wybor>
8. <https://www.udt.gov.pl/inspektor-on-line>
9. https://www.udt.gov.pl/images/PRZEWODNIK_BTW_UDT_WCAG_4.pdf
10. Ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o dozorcze technicznym (Dz.U. 2018 poz. 2518)
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180002518>



KONSULTACJA MERYTORYCZNA:

MGR INŻ. PAWEŁ RAJEWSKI

Kierownik Wydziału Urządzeń Technicznych
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego