

INSPEKTOR

TECHNIKA I BEZPIECZEŃSTWO

BEZPIECZEŃSTWO URZĄDZEŃ DO TRANSPORTU OSÓB I ŁADUNKÓW

Wydanie specjalne

- NORMY ISO I CEN
- NOWE ROZPORZĄDZENIE MASZYNOWE
- WSPARCIE PRZY DOBORZE DŹWIGÓW
- AWARYJNE UWALNIANIE PASAŻERÓW
- EWAKUACJA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI
- URZĄDZENIA W ELEKTROWNIACH WIATROWYCH OFFSHORE I ONSHORE
- STEROWANIA RADIOWE
- RESURS I BADANIA NIENISZCZĄCE
- SZTUCZNA INTELIGENCJA W BRANŻY DŹWIGOWEJ
- CYBERBEZPIECZEŃSTWO W SEKTORZE UTB
- UTB W ELEKTROWNIACH JĄDROWYCH
- BEZPIECZEŃSTWO NA PLACACH BUDÓW
- KARuzeLE W PARKACH ROZRYWKI
- URZĄDZENIA TECHNIKI SCENICZNEJ





Szanowni Państwo,

transport osób i ładunków, nawet na krótkich dystansach, dzisiaj trudno sobie wyobrazić bez wsparcia urządzeń technicznych. Dotyczy to transportu ciężkich ładunków lub przemieszczania osób w pionie często na kilkadziesiąt lub więcej metrów. Branże takie jak logistyka budownictwo, energetyka czy petrochemia bez wykorzystywania urządzeń transportu bliskiego nie mogłyby funkcjonować. Większość z tych urządzeń szczególnie tych, które mogą stwarzać zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzkiego, podlega dozorowi technicznemu.

Kolejne specjalne wydanie magazynu „Inspektor” w całości poświęcamy zagadnieniom urządzeń transportu bliskiego. Ponad 30 doświadczonych ekspertów prezentuje specjalistyczne opracowania dotyczące UTB. Zachęcamy do korzystania z magazynu podczas pracy z tymi urządzeniami na każdym etapie ich życia.

Wszystkie wydania można pobrać ze strony www.udt.gov.pl. Zainteresowanych otrzymaniem wersji drukowanej prosimy o kontakt na adres: eksploatacja@udt.gov.pl.

Zapraszamy do ciekawej i przydatnej lektury



Redaktor Naczelna
Dr inż. Małgorzata Suś-Ryszkowska
Departament Innowacji i Rozwoju



Koordinacja merytoryczna wydania

MGR INŻ. PAWEŁ RAJEWSKI

Kierownik Wydziału Urządzeń Technicznych (UT-2)
Departament Techniki

Absolwent Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych na Politechnice Warszawskiej w specjalności Maszyny Robocze Ciężkie. Od 2000 roku zatrudniony w Urzędzie Dozoru Technicznego. Od 2006 r. zaangażowany w prace związane z europejskim i krajowym prawem technicznym, normalizacją na poziomie międzynarodowym i krajowym oraz oceną zgodności i inspekcją urządzeń technicznych. Jest krajowym ekspertem technicznym w Grupach Roboczych ds. Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE przy Komisji Europejskiej – Machinery Expert Group oraz ds. Harmonizacji Technicznej przy Radzie Unii Europejskiej - WG Technical Harmonisation (Machinery). Ekspert techniczny w Europejskiej Koordynacji Jednostek Notyfikowanych do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE – European Coordination Notified Bodies for Machinery (NB-MA) oraz ds. Dyrektywy Dźwigowej 2014/33/UE przy Komisji Europejskiej - Lifts Expert Group. Pełni także funkcje jako ekspert techniczny w grupach: adhoc (Lifts) oraz adhoc (Cybersecurity) w NB-L, WG1 Lifts and service lifts oraz WG13 Lifts in wind turbines przy CEN/TC 10 Lifts, moving walks and escalators, WG04 Safety requirements and risk assessment oraz WG06 Lift installation przy ISO/TC 178 Lifts, escalators and moving walks. Przewodniczy komitetowi technicznemu KT 131 ds. Dźwigów, schodów i chodników ruchomych przy PKN. Jest członkiem komitetu technicznego KT 248 wózki jezdniowe przy PKN.

w numerze

- 2 BEZPIECZNE FUNKCJONOWANIE URZĄDZEŃ TRANSPORTU BLISKIEGO
- 4 UTB W NORMALIZACJI MIĘDZYNARODOWEJ ISO
- 10 NORMY EUROPEJSKIE CEN DLA UTB
- 28 KOORDYNACJA JN DO DYREKTYWY DŹWIGOWEJ
- 34 NOWE ROZPORZĄDZENIE MASZYNOWE
- 39 WYMIENIĆ CZY MODERNIZOWAĆ DŹWIG?
- 44 WSPARCIE PRZY DOBORZE DŹWIGÓW
- 48 AWARYJNE UWALNIANIE PASAŻERÓW DŹWIGU
- 50 EWAKUACJA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI
- 53 URZĄDZENIA PODNOSZĄCE DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI
- 59 BEZPIECZEŃSTWO SCHODÓW I CHODNIKÓW RUCHOMYCH
- 63 WÓZKI JEZDNIOWE Z NAPĘDEM SILNIKOWYM
- 69 WÓZKI JEZDNIOWE AGV
- 75 STEROWANIA RADIOWE URZĄDZEŃ TRANSPORTU BLISKIEGO
- 81 URZĄDZENIA DO PODNOSZENIA POJAZDÓW
- 86 PODESTY KLASYFIKACJA I WYMAGANIA NORMATYWNE
- 91 UTB MONTOWANE NA POJAZDACH
- 98 URZĄDZENIA TECHNIKI SCENICZNEJ
- 108 BEZPIECZNIE W WESOŁYM MIASTECZKU
- 112 ŻURAWIE: KLASYFIKACJA, KWALIFIKACJE, ZAGROŻENIA
- 119 BEZPIECZEŃSTWO NA PLACACH BUDÓW
- 126 UTB W TURBINACH WIATROWYCH
- 130 OFFSHORE I ONSHORE
- 138 UTB W ELEKTROWNIACH JĄDROWYCH
- 144 BEZPIECZNA EKSPLOATACJA SUWNIC
- 148 RESURS UTB
- 153 BADANIA NIENISZCZĄCE
- 161 INTELIGENTNE DŹWIGI OSOBOWE
- 166 CYBERBEZPIECZEŃSTWO W SEKTORZE UTB

Zespół Opiniodawczy ds. Publikacji Technicznych Urzędu Dozoru Technicznego

W ramach popularyzacji bezpieczeństwa technicznego Zespół stanowi wsparcie doradcze. Recenzuje, opiniuje i konsultuje merytorycznie artykuły w magazynie UDT „Inspektor – Technika i bezpieczeństwo”.

- mgr inż. Dariusz Bakalarski
- mgr inż. Dariusz Cendlewski
- dr inż. Aneta Głuszek
- mgr inż. Tomasz Klinkosz
- mgr inż. Andrzej Kochmański
- mgr inż. Sebastian Kosowski
- mgr inż. Andrzej Kostańczyk
- mgr inż. Mariusz Łabędź
- mgr inż. Michał Łoniewski
- mgr inż. Paweł Rajewski
- mgr inż. Piotr Skubis
- dr inż. Maciej Szwed
- dr inż. Marcin Wołejko
- mgr inż. Jacek Żaczyński

BIULETYN URZĘDU DOZORU TECHNICZNEGO

INSPEKTOR

TECHNIKA I BEZPIECZEŃSTWO

Wydanie kwiecień 2026

Wszelkie prawa zastrzeżone © Urząd Dozoru Technicznego
Redakcja zastrzega sobie prawa do skracania i redagowania tekstów.

Bezplatny biuletyn Urzędu Dozoru Technicznego
ul. Szczęśliwicka 34, 02-353 Warszawa
inspektor@udt.gov.pl, www.udt.gov.pl

Redaktor Naczelna:
Małgorzata Suś-Ryszkowska
Malgorzata.Sus@udt.gov.pl
Redaktor:
Mgr Aleksandra Sadowska
Aleksandra.Sadowska@udt.gov.pl



Wspieramy bezpieczne funkcjonowanie urządzeń transportu bliskiego



**MGR INŻ.
PAWEŁ RAJEWSKI**

Kierownik Wydziału
Urządzeń Technicznych (UT-2)
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

Zapewnianie bezpieczeństwa obywatelom należy do obowiązków państwa i jest realizowane za pomocą działań podejmowanych przez wiele różnych instytucji. W obszarze bezpieczeństwa technicznego Urząd Dozoru Technicznego zajmuje się działaniami zmierzającymi do zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania urządzeń technicznych.

Urząd Dozoru Technicznego realizuje te działania jako niezależna strona trzecia, oferując społeczeństwu usługi niezbędne do utrzymania oraz podnoszenia poziomu bezpieczeństwa na etapie projektowania, wytwarzania oraz eksploatacji urządzeń technicznych. Zasadnicze obszary działania Urzędu Dozoru Technicznego to wykonywanie dozoru technicznego, ocena zgodności i certyfikacja, szkolenia, utrzymanie i podnoszenie kompetencji, normalizacja oraz współpraca krajowa i międzynarodowa.

Wykonywanie dozoru technicznego oparte jest na przepisach ustawy o dozorcze technicznym oraz przepisach wykonawczych wydanych na jej podstawie. W praktyce są to działania zmierzające do zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania urządzeń technicznych stwarzających szczególne zagrożenia dla życia i zdrowia ludzkiego oraz mienia środowiska. Należą do nich urządzenia ciśnieniowe, urządzenia magazynujące i transportujące czynniki niebezpieczne oraz urządzenia służące do przemieszczania osób lub ładunków w ograniczonym zasięgu.

W zakresie wykonywania dozoru technicznego UDT przeprowadza cykliczne badania techniczne urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu. Uzupełnieniem badań technicznych jest uzgadnianie dokumentacji technicznej, przyznawanie uprawnień zakładom wytwarzającym, naprawiającym i modernizującym urządzenia techniczne, kwalifikowanie laboratoriów badawczych, sprawdzanie kwalifikacji osób wykonujących czynności obsługi i konserwacji.

Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku, w zakresie projektowania i wytwarzania zdecydowanej większości urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu obowiązuje zharmonizowany w UE system oceny zgodności opisany w europejskich dyrektywach, rozporządzeniach UE oraz innych aktach normatywnych. W tym obszarze Urząd Dozoru Technicznego aktywnie uczestniczy jako jednostka notyfikowana i certyfikująca. Gwarancją rzetelności wykonywanych działań Urzędu Dozoru Technicznego jest spełnianie i przestrzeganie wymagań odpowiednich norm międzynarodowych i krajowych dotyczących kompetencji jednostek inspekcyjnych, notyfikowanych, certyfikujących i laboratoriów badawczych.



Eksperti Urzędu Dozoru Technicznego na poziomie międzynarodowym uczestniczą w pracach wielu forów jednostek notyfikowanych (Notified Bodies Forum – NBFs) oraz forów jednostek



inspekcyjnych (TIC Council). Eksperti UDT uczestniczą również w pracach wielu Grup Roboczych przy Komisji Europejskiej, zajmującymi się zagadnieniami związanymi z dyrektywami dotyczącymi urządzeń ciśnieniowych, dźwigów, maszyn. Ponadto eksperci UDT aktywnie uczestniczą w pracach Grup Roboczych w międzynarodowym Komitecie Normalizacyjnym ISO (International Organization for Standardization), europejskim Komitecie Normalizacyjnym CEN (European Committee for Standardization) oraz krajowym Komitecie Normalizacyjnym PKN (Polski Komitet Normalizacyjny). W tym wydaniu magazynu prezentujemy opis prac wielu grup roboczych, które dotyczą urządzeń technicznych tj. dźwigi, maszyny oraz urządzenia przeznaczone do celów rekreacyjno-rozrywkowych.

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 stwarzających takie zagrożenia można zaliczyć m.in. dźwigi, schody i chodniki ruchome, sunnice, żurawie, podesty ruchome czy wózki jezdniowe podnośnikowe.

Zgodnie z przepisami o dozorze technicznym urządzenia techniczne, przed rozpoczęciem ich eksploatacji, powinny zostać zgłoszone do badań technicznych wykonywanych przez Urząd Dozoru Technicznego w celu uzyskania decyzji zezwalających na ich użytkowanie. Bezpieczna eksploatacja urządzenia transportu bliskiego, oprócz spełnienia wymogów formalnych związanych z uzyskaniem decyzji zezwalającej na jego eksploatację, wydanej przez UDT, to przede wszystkim przestrzeganie przez eksploatującego, obsługującego i konserwującego postanowień instrukcji eksploatacji producenta urządzenia i użytkowanie urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem.

Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń technicznych wymaga od osób obsługujących posiadania odpowiednich, potwierdzonych przez UDT, kwalifikacji do wykonywania tych czynności.

Sektor maszyn i dźwigów jest istotną gałęzią przemysłu inżynierskiego i stanowi jeden z głównych filarów gospodarczych. Koszty społeczne związane z wypadkami powodowanymi przez użytkowanie maszyn i dźwigów mogą być zmniejszone poprzez ich projektowanie, wykonanie jako bezpiecznych z samego założenia oraz przez właściwą ich instalację, utrzymanie, konserwację i okresowe sprawdzanie stanu technicznego przez stronę trzecią jaką jest Urząd Dozoru Technicznego. Przedstawiane wydanie magazynu UDT „Inspektor – Technika i Bezpieczeństwo” stanowi zebranie podstawowych informacji dotyczących wielu rodzajów urządzeń technicznych, maszyn i dźwigów przeznaczonych do podnoszenia osób lub ładunków od etapu projektowania poprzez eksploatację, naprawy i modernizację.



NORMY MIĘDZYNARODOWE DLA URZĄDZEŃ TRANSPORTU BLISKIEGO

Bezpieczeństwo techniczne jest współtworzone przez wszystkie zainteresowane strony. W procesie normalizacji technicznej spotykają się wiedza inżynierska oraz praktyka. Tworzone są wspólne i uzgodnione kryteria bezpieczeństwa dla całego cyklu życia urządzenia. Są określane m.in. dla projektowania, wytwarzania, eksploatacji, napraw i modernizacji oraz badań i oceny.



Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ISO ang. *International Organization for Standardization*) [1] działa w celu opracowywania dobrowolnych, międzynarodowych norm, które podnoszą jakość, bezpieczeństwo i efektywność produktów, usług i systemów. Organizacja wspiera tworzenie wspólnego technicznego języka, który umożliwia porozumienie pomiędzy państwami, rynkami oraz instytucjami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo. Normy ISO odgrywają istotną rolę w gospodarce, ponieważ ułatwiają wymianę handlową, zapewniają porównywalność rozwiązań technicznych oraz wspierają innowacyjność. Dokumenty ISO mogą być stosowane dobrowolnie, a w określonych warunkach stają się podstawą przepisów prawa lub norm zharmonizowanych.

? CO OZNACZA ISO? [1]

ISO to skrócona nazwa Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej. To nie jest akronim, lecz nazwa inspirowana greckim słowem *isos*, oznaczającym „równy” – odzwierciedlając misję tworzenia standardów zapewniających spójność i równość na całym świecie. Ponieważ pełna nazwa organizacji – i jej inicjały – różniły się w zależności od języka (na przykład *Organisation internationale de normalisation* po francusku), założyciele organizacji wybrali „ISO” jako uniwersalną formę skrótową, którą można było rozpoznawać globalnie, niezależnie od języka.

Historia ISO rozpoczęła się w 1946 roku, kiedy delegaci z 25 krajów zebrali się w Londynie, aby omówić przyszłość standaryzacji. ISO miała harmonizować standardy opracowywane przez narodowe instytucje normalizacyjne i umożliwiać ich zgodne stosowanie na świecie.

ISO działa jako organizacja pozarządowa, a jej siedziba znajduje się w Genewie w Szwajcarii. Decyzje strategiczne podejmowane są przez Zgromadzenie Ogólne, a prace techniczne realizowane przez liczne komitety ekspertów. Polska uczestniczyła w działalności ISO od wczesnych etapów istnienia organizacji, włączając się w prace nad normami oraz reprezentując krajowe interesy w systemie międzynarodowej normalizacji.

Formalnym reprezentantem Rzeczypospolitej Polskiej w strukturach ISO jest Polski Komitet Normalizacyjny (PKN) [2]. Elementem działalności PKN jest delegowanie ekspertów do prac komitetów technicznych oraz grup roboczych ISO.

Struktura prac ISO

W ramach prac normalizacyjnych działają wyodrębnione i logicznie powiązane zespoły ekspertów. Komitety techniczne, oznaczane symbolem ISO/TC (ang. *Technical Committee*), odpowiadają za określenie obszaru tematycznego oraz kierunków normalizacji. W ramach TC funkcjonują podkomitety, oznaczane jako ISO/TC/SC (ang. *Subcommittee*), koncentrujące się na wyodrębnionych zagadnieniach technicznych. Kolejny poziom stanowią grupy robocze, oznaczane symbolem ISO/TC/SC/WG lub, w przypadku braku podkomitetu, ISO/TC/WG. W grupach roboczych powstają konkretne zapisy norm, definiujące wymagania techniczne, metody badań, kryteria oceny ryzyka oraz zasady bezpiecznej eksploatacji. W tych strukturach, za pośrednictwem PKN, uczestniczą eksperci UDT, wnosząc do prac ISO doświadczenie wynikające z krajowej praktyki dozoru technicznego.



ISO/TC 96

Cranes / Żurawie

Komitet techniczny zakresem prac obejmuje pełne spektrum zagadnień związanych z bezpieczeństwem żurawi, począwszy od wymagań projektowych, poprzez zasady eksploatacji, aż po trwałość eksploatacyjną oraz dokumentację techniczną. Prace obejmują standaryzację w zakresie urządzeń oraz powiązanego wyposażenia, w szczególności w odniesieniu do: terminologii, klasyfikacji obciążeń, metod badań, wymagań bezpieczeństwa, konserwacji oraz osprzętu do podnoszenia ładunków.

ISO/TC 96/SC5 – Use, operation and maintenance Użytkowanie, obsługa i konserwacja

Zakres prac podkomitetu obejmuje standaryzację wymagań dotyczących bezpiecznego użytkowania urządzeń w zakresie eksploatacji, konserwacji, inspekcji oraz kwalifikacji osób.

Podkomitet SC5 odpowiedzialny jest za koordynację prac nad standardami z obszaru organizacji prac przy żurawach wieżowych. Komitet prowadził prace w zakresie m.in. poniższych norm:

- ISO/PWI TS 24658-1 Cranes—Principles of safety management for wind by users – Part 1: General
- ISO/DIS 15513 Cranes – Competency requirements for crane operators (drivers), slingers, signallers and assessors
- ISO/WD 12482 Cranes – Monitoring for crane design working period
- ISO 10973:1995 Cranes – Spare parts manual
- ISO 12478-1:1997 Cranes – Maintenance manual –Part 1: General
- ISO 9926-1:1990 Cranes – Training of drivers – Part 1: General

ISO/TC 96/SC5/WG1 Principle of safety management for wind by users

Zasady zarządzania bezpieczeństwem przy wietrze przez użytkowników

Jest grupą roboczą opracowującą rewizję normy ISO 24658-1 – Cranes – Principles of safety management for wind by users – Part 1: General. Grupa skupia się obecnie na kwestiach edycyjnych tj. poprawności językowej, szacie graficznej, jakości rysunków.

ISO/TC 96/SC5/WG 6 Revision of ISO 12482 Cranes – Monitoring for crane design working period

Rewizja normy ISO 12482 Żurawie – Monitorowanie okresu projektowej eksploatacji

Jest to grupa robocza opracowująca rewizję normy ISO 12482 Cranes – Monitoring for crane design working period. Grupa została reaktywowana w 2025 roku i dotyczy kwestii resursu urządzeń, zagadnienia istotnego dla inspekcji w UDT. Prace będą kontynuowane między innymi w związku z dużym gronem zainteresowanych i aktualnością tematu w świetle np. prawodawstwa UE dotyczącego jakości i rewitalizacji produktów.



**MGR INŻ.
WOJCIECH WSZOŁA**

Ekspert Urzędzeń Transportu
Bliskiego
Biuro w Wałbrzychu
Oddział we Wrocławiu
Urząd Dozoru Technicznego

Przedstawiciel w ISO/TC96:

ISO/TC 96/SC 7 Tower cranes

Zakres prac podkomitetu obejmuje standaryzację terminologii, symboli graficznych, metod badań, wymagań bezpieczeństwa oraz ogólnych zasad projektowania urządzeń i komponentów stosowanych podczas montażu, demontażu, kontroli oraz konserwacji żurawi wieżowych. Zakres obejmuje również wymagania dotyczące bezpiecznego użytkowania żurawi wieżowych.

Ponadto, podkomitet ISO/TC 96/SC 7 został zobowiązany przez ISO/TC 96 do opracowania części 1 - Wymagania ogólne, mającej zastosowanie do wszystkich typów dźwignic, w zakresie następujących zagadnień:

- układ i charakterystyka elementów sterowania,
- kabiny i stanowiska operatorów,
- dostęp, osłony i zabezpieczenia.

ISO/TC 96/SC7/WG4 Operating manual

Instrukcja obsługi

Grupa robocza opracowuje rewizję normy ISO 9928-3 Cranes - Crane operating manual - Part 3 Tower cranes. Grupa dokonuje przeglądu obowiązującego standardu ISO 9928-3 oraz porównuje go z zapisami ISO 9928-1 Cranes – Crane operating manual – Part 1: General.



ISO/TC 178

Lifts, escalators and moving walks
Dźwigi, schody i chodniki ruchome

Normy opracowywane przez Komitet Techniczny obejmują bezpieczeństwo, dostępność i efektywność energetyczną dźwignów, schodów ruchomych, chodników ruchomych i dźwignów budowlanych. TC odpowiada za normalizację jednych z najbardziej powszechnie użytkowanych ogólnodostępnych urządzeń transportu bliskiego. Standaryzacja dotyczy wymagań bezpieczeństwa, dotyczących dźwignów osobowych i towarowych, schodów ruchomych. Wyłączone są ciągle urządzenia do mechanicznego transportu materiałów oraz dźwigi stosowane w górnictwie.

ISO/TC 178/WG4

Safety Requirements and Risk Assessment

Wymagania bezpieczeństwa i ocena ryzyka

Grupa prowadzi prace dotyczące norm niżej wymienionych.

- **prISO 14798-1 Lifts (elevators), escalators and moving walks – Risk assessment and reduction methodology Part 1: General**

*Dźwigi, schody i chodniki ruchome – Metodologia oceny i zmniejszania ryzyka
Część 1: Wymagania ogólne*



Przedstawiciel w ISO/TC178

**MGR INŻ.
PAWEŁ RAJEWSKI**

Kierownik Wydziału
Urządzeń Technicznych (UT-2)
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

Projekt normy określa ogólne zasady oraz specyficzne procedury oceny ryzyka. Celem jest opisanie procesu podejmowania decyzji związanych z bezpieczeństwem dźwigów podczas:

- a. projektowania, konstruowania, montażu i serwisowania dźwigów, podzespołów dźwigowych i systemów,
- b. opracowywania standardowych procedur opisujących użytkowanie, próby techniczne, ocenę zgodności i serwisowanie dźwigów,
- c. opracowywania specyfikacji technicznych i norm związanych z bezpieczeństwem dźwigów.

- **prISO TR 14798-2 Lifts (elevators), escalators and moving walks**
Risk assessment and reduction methodology

Part 2: Guidance and examples

Dźwigi, schody i chodniki ruchome

Metodologia oceny i zmniejszania ryzyka

Część 2: Przewodnik oraz przykłady.

Projekt normy określa ogólne zasady oraz wybrane przykłady procedur oceny ryzyka.

- **prISO 8100-20 Global essential safety requirements (GESR)**

Globalne zasadnicze wymagania bezpieczeństwa (GZWB)

Projekt normy dotyczy globalnych wymagań bezpieczeństwa dźwigów (GESR) dla dźwigów (wind) ich komponentów i funkcji oraz określa system i metody minimalizacji ryzyka bezpieczeństwa, które mogą powstać podczas eksploatacji i użytkowania dźwigów (wind) lub prac przy nich.

Projekt normy dotyczy dźwigów przeznaczonych do przewozu osób lub osób i towarów, które mogą znajdować się w dowolnej stałej i nieruchomej konstrukcji lub budynku, z wyjątkiem dźwigów znajdujących się w środkach transportu (np. statkach).

Niniejszy projekt normy nie obejmuje wszystkich potrzeb użytkowników z niepełnosprawnościami oraz zagrożeń wynikających z prac dźwigów w trakcie budowy, testów lub przebudowy i demontażu.

- **prISO 8100-21 (oparta na podstawie 22559-2)**
Global Safety Parameters (GSPs)

Globalne parametry bezpieczeństwa (GSP)

Projekt normy dotyczy globalnych parametrów bezpieczeństwa (GSP) dla dźwigów ich komponentów i funkcji oraz uzupełnia system i metody określone w normie prISO 8100-20 w celu ograniczania zagrożeń, które mogą wystąpić podczas eksploatacji i użytkowania lub pracy z dźwigami.

- **pr ISO/TS 8100-22 Lifts for the transport of persons and goods**
Part 22: Prerequisites for certification of lifts, model lifts, lift components and lift functions

Dźwigi do transportu osób i ładunków

Część 22: Warunki wstępne dotyczące certyfikacji dźwigów, modeli dźwigów, podzespołów dźwigów i funkcji dźwigów.

W projekcie normy określono wymagania wstępne, które należy spełnić, aby ubiegać się o certyfikację nowych dźwigów, modeli dźwigów, podzespołów dźwigów i funkcji dźwigów.

- **prISO/TS 8100-3 Lifts for the transport of persons and goods**
Part 3: Requirements from other standards (ASME A17.1/CSA B44 and JIS A 4307-1/JIS A 4307-2) not included in ISO 8100-1 or ISO 8100-2

Dźwigi do transportu osób i ładunków – Część 3: Wymagania innych norm (ASME A17.1/CSA B44 and JIS A 4307-1/JIS A 4307-2) nie uwzględnione w ISO 8100-1 lub ISO 8100-2.

Projekt specyfikacji technicznej dotyczy wyspecyfikowania wymagań innych norm dotyczących dźwigów, które nie znajdują się w normach podstawowych dotyczących dźwigów ISO 8100-1/2 pochodzących z normy stosowanych w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie oraz Japonii.

ISO/TC 178/WG6 Lift installations

Instalacja dźwigów

W ramach prac grupy prowadzone są prace dotyczące norm niżej wymienionych.

- **prISO 8100-30 Lifts for the transport of persons and goods**
Part 30: Class I, II, III and VI lifts installation

Dźwigi do transport osób i towarów

Część 30: Dźwigi klasy I, II, III i VI

Projekt normy określa niezbędne wymiary umożliwiające instalację dźwigów osobowych klasy I, II, III i VI. Wymiary te odzwierciedlają wymagania dotyczące urządzeń i mają zastosowanie do wszystkich nowych instalacji dźwigowych, niezależnie od układów napędowych, w tym kabiny z jednym wejściem, przeznaczonych do montażu w nowym budynku. W przypadku układów z przeciwwagą z boku możliwa jest konfiguracja z wejściem przelotowym. W stosownych przypadkach niniejszy dokument ma również zastosowanie do instalacji w istniejącym budynku. Niniejszy projekt normy nie ma zastosowania do dźwigów o prędkości znamionowej większej niż 6,0 m/s.

- **prISO 3008-2 Fire-resistance tests**
Part 2: Lift landing door assemblies

Próby odporności ogniowej

Część 2: Zespoły drzwi przystankowych dźwigów

Projekt normy określa metodę badania odporności ogniowej zespołów drzwi przystankowych w dźwigach, które mogą być narażone na działanie ognia od strony przystanków. Metoda ma zastosowanie do wszystkich typów zespołów drzwi przystankowych w dźwigach, wykorzystywanych jako środki dostępu w budynkach i mających na celu zapewnienie bariery ogniowej uniemożliwiającej rozprzestrzenianie się ognia przez szyb dźwigowy. Metoda umożliwi pomiar szczelności oraz, w razie potrzeby, pomiar promieniowania i izolacji cieplnej.

- **prISO 8100-7 Lifts for the transport of persons and goods**
Part 7: Accessibility to lifts for persons including persons with disability

Dźwigi do transportu osób i towarów

Część 7: Dostępność do dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych

Projekt normy określa minimalne wymagania dotyczące bezpiecznego i samodzielnego dostępu oraz korzystania z dźwigów przez osoby, w tym osoby niepełnosprawne.

- **prISO/TR 8101-10 Fire safety on lifts**
Part 10: Comparison of safety standards worldwide on lifts used by firefighters and for building evacuation

Bezpieczeństwo pożarowe dźwigów

Część 10: Porównanie światowych norm bezpieczeństwa dla dźwigów dla straży pożarnej oraz ewakuacji z budynków

Projekt normy obejmuje zaktualizowane porównanie wymagań dotyczących wybranych zagadnień dotyczących użytkowania dźwigów w celach przeciwpożarowych i ewakuacji budynków, zgodnie z ogólnosiwiatowymi normami bezpieczeństwa.



ISO/TC 135

Non-destructive testing *Badania nieniszczące*

Komitet zajmuje się opracowaniem norm związanych z nieniszczącymi metodami diagnostycznymi. Badania nieniszczące (NDT) umożliwiają ocenę stanu technicznego urządzeń bez ingerencji w ich konstrukcję i zmiany ich własności eksploatacyjnych. W kontekście urządzeń transportu bliskiego (UTB) jedną z metod wykorzystywanych do oceny dużych konstrukcji jest metoda emisji akustycznej (AE, ang. Acoustic Emission), pozwalająca na ujawnianie m.in. nieciągłości lub innych miejscowych defektów konstrukcji.

ISO/TC 135/SC 9 – Acoustic emission testing Badania z wykorzystaniem emisji akustycznej

Wśród prac grupy SC9 miejsce znajdowała m.in. norma ISO 19835:2018 Non-destructive testing – Acoustic emission testing – Steel structures of overhead travelling cranes and portal bridge cranes. Dokument ten określa wymagania w zakresie prowadzenia badań metodą emisji akustycznej (AE) konstrukcji nośnych suwnic pomostowych i bramowych, w celu oceny ich stanu technicznego. Metoda AE umożliwia wczesne wykrywanie rozwijających się uszkodzeń oraz monitorowanie zachowania konstrukcji pod obciążeniem, co przyczynia się do zwiększenia bezpieczeństwa eksploatacji i ograniczenia ryzyka awarii. Norma obejmuje m.in. zasady przygotowania i realizacji badań, w tym rozmieszczenia czujników, warunków obciążenia oraz definiuje także kryteria oceny sygnałów AE oraz interpretacji wyników w kontekście wykrywania nieciągłości i uszkodzeń materiału. Norma określa wymagania dotyczące kwalifikacji personelu oraz stosowanego wyposażenia pomiarowego oraz zawiera wytyczne dotyczące dokumentowania wyników badań i sporządzania raportów.

Dokument ten dotyczy badań UTB w eksploatacji, jednak może odnosić się również do innych rodzajów urządzeń dźwignicowych. Metoda AE jest jedną z metod badań NDT do oceny integralności konstrukcyjnej suwnic. Do pełnej weryfikacji i uzupełnienia wyników stosuje się również inne metody NDT.

Prace trwają m.in. nad ujednoczeniem definicji w normie EN 1330-9 Non-destructive testing Terminology Part 9: Terms used in acoustic emission testing, w oparciu o normę ISO 12716 Non-destructive testing – Acoustic emission testing – Vocabulary. Ten międzynarodowy standard definiuje terminologię stosowaną w badaniach NDT z wykorzystaniem emisji akustycznej i tworzy wspólną podstawę dla standardów w tym zakresie oraz ogólnego wykorzystania metody.

Ramy bezpieczeństwa

Udział UDT w pracach ISO ma znaczenie wykraczające daleko poza samą reprezentację ekspercką w strukturach międzynarodowych. Oznacza to możliwość współtworzenia ram bezpieczeństwa, zanim staną się one obowiązującą praktyką w branżach związanych z nimi. Istotną rolę odgrywa przenoszenie doświadczeń krajowych na poziom wspólnych norm międzynarodowych. Dozór techniczny dysponuje unikalnym zasobem wiedzy wynikającej z badań okresowych, analiz awarii, modernizacji urządzeń oraz długoterminowej obserwacji ich zachowania w eksploatacji w wielu branżach gospodarki. Włączenie tych doświadczeń do międzynarodowego procesu normalizacyjnego sprawia, że normy ISO uwzględniają rzeczywiste scenariusze ryzyka dla ram bezpieczeństwa.



**DR INŻ.
MAREK NOWAK**

Ekspert ds. Badań
Oddział w Krakowie
Urząd Dozoru Technicznego



**DR INŻ.
IRENEUSZ BARAN**

Kierownik Działu Badań
Laboratoryjnych
Oddział w Krakowie
Urząd Dozoru Technicznego

Przedstawiciel w ISO/TC 135/SC 9

Przedstawiciel w ISO/TC 135/SC 9

Literatura:

1. International Organization for Standardization www.iso.org [dostęp: 3.2026]
2. Polski Komitet Normalizacyjny www.pkn.pl [dostęp: 3.2026]

NORMY EUROPEJSKIE DLA URZĄDZEŃ TRANSPORTU BLISKIEGO



A**NORMY TYPU A**

Określają podstawowe pojęcia, terminologię i zasady projektowania mające zastosowanie do wszystkich kategorii maszyn.

B**NORMY TYPU B**

Dotyczą określonych aspektów bezpieczeństwa maszyn lub określonych rodzajów zabezpieczeń, które mogą być stosowane w szerokim zakresie kategorii maszyn.

C**NORMY TYPU C**

Zawierają specyfikacje dotyczące określonej kategorii maszyn.

CEN, czyli Europejski Komitet Normalizacyjny (fr. Comité Européen de Normalisation) [1], jest stowarzyszeniem zrzeszającym krajowe jednostki normalizacyjne z 34 krajów europejskich. CEN stanowi platformę do opracowywania norm europejskich i innych dokumentów technicznych w odniesieniu do różnego rodzaju produktów, materiałów, usług i procesów. W skład CEN wchodzi krajowe jednostki normalizacyjne. W przypadku Polski pełnoprawnym członkiem CEN od ponad 20 lat jest PKN (Polski Komitet Normalizacyjny). Przedstawiciele Urzędu Dozoru Technicznego czynnie uczestniczą w pracach komitetów technicznych w zakresie zadań PKN oraz w grupach roboczych CEN [1].

Udział Polski w pracach CEN w obszarze urządzeń transportu bliskiego realizowany jest poprzez aktywne uczestnictwo ekspertów UDT w pracach wybranych komitetów technicznych i włączonych grupach roboczych. Są to struktury, w których zapadają kluczowe rozstrzygnięcia dotyczące wymagań bezpieczeństwa, zasad eksploatacji oraz metod oceny ryzyka.



URZĄD DOZORU
TECHNICZNEGO

Urząd Dozoru Technicznego jako organizacja ekspercka posiada wielu swoich reprezentantów w krajowych oraz międzynarodowych Komitetach Technicznych, tym samym biorąc czynny udział w działalności normalizacyjnej na szczeblu krajowym oraz międzynarodowym.

Ciałami powoływanymi do prowadzenia prac normalizacyjnych są Komitety techniczne (TC – Technical Committee). Komitety realizują swoje zadania poprzez poszczególne Grupy robocze (WG – Working group). Osoby, które mają bezpośredni wpływ na treść postanowień danej normy, to Eksperti WG. Jest to środowisko międzynarodowe, które reprezentuje wiele dziedzin, jak np. branża przemysłowa, sektor bezpieczeństwa eksploatacji, ochrony środowiska, badań naukowych, budownictwo, energetyka oraz wiele innych. Eksperti WG do prac w międzynarodowych organizacjach normalizacyjnych, takich jak ISO, IEC, CEN (ISO – International Organization for Standardization, IEC – International Electrotechnical Commission, CEN – Comité européen de normalisation), są zgłaszani przez krajową jednostkę normalizacyjną – Polski Komitet Normalizacyjny w przypadku Polski.

W skład grupy roboczej zajmującej się tworzeniem i rewizją norm wchodzi m.in. producenci danej grupy urządzeń, przedstawiciele jednostek notyfikowanych, jednostek inspekcyjnych, przedstawiciele organów prawa pracy w krajach. Zmiany w normie są efektem wypracowanego kompromisu nad proponowanym rozwiązaniem, po wspólnych rozmowach i negocjacjach członków grupy. Bywa tak, że z pozoru proste zagadnienie jest dyskutowane przez grupę przez długi czas. Wszelkie zmiany, co zawsze jest podkreślane, mają służyć poprawie bezpieczeństwa, ale nie wskazywać jednego rozwiązania, opracowanego przez konkretnego wytwórcę. Prace stale posuwają się do przodu głównie za sprawą specjalistów, projektujących i zajmujących się jedną grupą urządzeń, którzy znają normę na pamięć. Udział każdej osoby w pracach grupy jest ważny ze względu na inne spojrzenie na urządzenie i jego bezpieczeństwo

Członkowie CEN mają obowiązek wprowadzania norm EN do systemów norm krajowych i wycofywania dotychczasowych norm sprzecznych z wprowadzanymi. Dzięki temu powstaje wspólny system rozwiązań europejskich. Normy europejskie są jednym z trzonów jednolitego rynku i istotnym narzędziem w usuwaniu barier w handlu.

Przystępując do grupy roboczej, każda z osób podpisuje zobowiązanie o nieudzielaniu informacji na temat procedowanych zmian. Zarysowana została zatem jedynie tematyka dotycząca norm, nad którymi trwają prace w grupach roboczych komitetów technicznych CEN. Zachęcamy do zapoznania się z aktualnymi normami oraz ich kolejnymi zmianami po opublikowaniu.



CEN/TC 10

Lifts, escalators and moving walks [2]

Dźwigi, schody i chodniki ruchome

Komitet CEN/TC 10 zajmuje się normalizacją urządzeń powszechnie wykorzystywanych w obiektach użyteczności publicznej i mieszkaniowych oraz infrastrukturze transportu osób i ładunków. W ramach komitetu działa dziesięć grup roboczych. W pracach dwóch biorą udział przedstawiciele UDT z ramienia PKN.

	Grupa robocza	Reprezentant PKN
CEN/TC 10	WG 1 „Lifts and service lifts”	Paweł Rajewski
	WG 8 „Stairlifts and vertical platforms for the disabled”	Wojciech Czapla
	WG 11 „Lifting appliances for wind turbine”	Paweł Rajewski
	WG 13 „Vertical lifting appliance with enclosed carrier”	Wojciech Czapla

Komitet opracowuje europejskie normy dotyczące projektowania, instalacji, modernizacji, konserwacji i eksploatacji dźwigów osobowych i towarowych, schodów ruchomych oraz chodników ruchomych. Normy opracowywane przez CEN/TC 10 obejmują bezpieczeństwo, dostępność i efektywność energetyczną dźwigów, schodów ruchomych, chodników ruchomych i dźwigów budowlanych. Normy są opracowywane przy udziale interesariuszy i stron zainteresowanych. Główni interesariusze branży to producenci, instalatorzy, organizacje konserwacyjne i serwisowe, projektanci i właściciele/zarządcy budynków, jednostki notyfikowane, certyfikujące i inspekcyjne, władze publiczne i organy regulacyjne, użytkownicy.

Zakres tematyczny CEN/TC 10 obejmuje dźwigi, schody ruchome, chodniki ruchome i dźwigi budowlane. Termin „dźwig” potocznie nazywany „windą” można rozumieć jako urządzenie dźwigowe przeznaczone do podnoszenia osób lub osób z towarami lub wyłącznie towarów, gdy urządzenie dźwigowe porusza się przez kilka stałych poziomów.



CEN/TC 10/WG 1

Lifts and service lifts

Dźwigi osobowe i towarowe

Bieżący zakres bieżących prac CEN/TC10/WG1 dotyczy dostosowania norm dotyczących dźwigów do wniosku normalizacyjnego M/599 Komisji Europejskiej, który dotyczy opracowania i rewizji norm zharmonizowanych na potrzeby dyrektywy 2014/33/UE w celu zapewnienia, aby nadal odzwierciedlały one powszechnie uznany stan wiedzy technicznej pod kątem spełnienia zasadniczych wymagań w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa określonych w załączniku I do dyrektywy 2014/33/UE oraz, w stosownych przypadkach, zasadniczych wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa określonych w załączniku I do dyrektywy maszynowej 2006/42/WE (jak określono w pkt 1.1 załącznika I do dyrektywy 2014/33/UE). Dodatkowo zakres bieżących prac dotyczy rewizji norm dotyczących dźwigów w zakresie wpływu Rozporządzenia UE 2023/1230 w sprawie maszyn, które zostało opublikowane 29 czerwca 2023 r. i weszło w życie 20 lipca 2023 r. Będzie stosowane od 20 stycznia 2027 r., a dyrektywa maszynowa 2006/42/WE zostanie odpowiednio uchylona.



**MGR INŻ.
PAWEŁ RAJEWSKI**

Kierownik Wydziału
Urządzeń Technicznych (UT-2)
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

W ramach grupy prowadzone są prace na wymienionych normach.

- **prEN-ISO 8100-1:2026 Lifts for the transport of persons and goods - Part 1: Safety rules for the construction and installation of passenger and goods passenger lifts**

Dźwigi do transport osób i towarów - Część 1: Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych

Projekt normy dotyczy zasad bezpieczeństwa dla dźwigów stale obsługujących budynki i budowle, przeznaczonych do transportu osób lub osób i towarów. Ma on zastosowanie do dźwigów ciernych, dźwigów z napędem przymusowym i dźwigów z napędem hydraulicznym.

Projekt normy dotyczy również wyposażenia elektrycznego tych dźwigów, włącznie z oświetleniem i gniazdami sieciowymi w szybie. W projekcie normy określono zasady bezpieczeństwa dotyczące m.in. użytkowników, włączając pasażerów, personelu konserwującego i kontrolującego oraz osób na przystankach, części składowych instalacji dźwigowej oraz budynku. Projekt normy nie ma zastosowania do dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych, które zostały zainstalowane przed datą jego publikacji.

- **prEN-ISO 8100-2:2026 Lifts for the transport of persons and goods - Part 2: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components**

Dźwigi do transportu osób i towarów - Część 2: Zasady projektowania, obliczenia, weryfikowanie i próby elementów dźwigowych

W projekcie normy określono wymagania dotyczące dźwigów osobowych i towarowo-osobowych w zakresie m.in. weryfikacji zamków bezpieczeństwa, chwytaczy, ograniczników prędkości, zderzaków, obwodów bezpieczeństwa i obwodów z klasyfikacją SIL, środków zapobiegających nadmiernej prędkości kabiny jadącej w górę i chroniących przed niezamierzonym ruchem kabiny. Również dotyczy zaworów zabezpieczających przy pęknięciu przewodów i zaworów dławiąco-zwrotnych i zużycia cięgien nośnych i granicznego sprzężenia ciernego. Norma specyfikuje zasady obliczeń dla elementów urządzenia i wybranych badań.

Projekt normy nie ma zastosowania do dźwigów osobowych, dźwigów towarowo-osobowych i elementów dźwigów, które zostały zainstalowane lub wytworzone przed datą jego publikacji.

- **prEN 81-21:2026 Safety rules for the construction and installation of lifts - Lifts for the transport of persons and goods - Part 21: New passenger and goods passenger lifts in existing building**

Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów - Część 21: Nowe dźwigi osobowe i towarowo-osobowe w istniejącym budynku

W projekcie normy określono zasady bezpieczeństwa dotyczące dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych instalowanych w budynkach istniejących, gdzie ze względu na ograniczenia wynikające z uwarunkowań budowlanych niektóre wymagania EN 81-20:2020 nie mogą być spełnione. Odniesiono się w nim do licznych wyspecyfikowanych w normie ograniczeń i podano wymagania dla rozwiązań alternatywnych m. in. istniejące perforowane obudowy szybu, dostępna przestrzeń w szybie prowadząca do zmniejszenia odległości między kabiną a przeciwwagą lub masą równoważącą, przeciwwaga lub masa równoważąca w oddzielnym istniejącym szybie, zmniejszone wymiary budynku i wolne odległości prowadzące do zmniejszenia dostępnej przestrzeni w nadszyciu, wymiary balustrady na dachu kabiny, zmniejszone wysokości fartucha progów lub maszynowni i/lub linowni. Projekt normy nie ma zastosowania do dźwigów zainstalowanych przed datą jego publikacji.

- **prEN 81-28:2026 Safety rules for the construction and installation of lifts - Lifts for the transport of persons and goods - Part 28: Two-way communication system**

Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów - Część 28: System łączności dwustronnej

W projekcie normy określono wymagania techniczne dotyczące systemów łączności dwustronnej przeznaczonych do dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych, opisanych w serii norm EN 81. Obejmują one m.in. aktywowanie i przekazywanie alarmu, informacje dotyczące użytkownika i konserwacji, próby przeprowadzane w obiekcie w celu zweryfikowania wymagań przed dopuszczeniem dźwigu do użytkowania. Projekt normy nie ma zastosowania do istotnych zagrożeń, niebezpiecznych sytuacji i niebezpiecznych zdarzeń dotyczących dźwigu użytkowanego zgodnie z przeznaczeniem i w warunkach niewłaściwego użytkowania, możliwego do przewidzenia przez producenta, np. ryzyko uwięzienia użytkowników w kabinie i w szybie. Projekt normy nie ma zastosowania do systemów łączności dwustronnej przeznaczonych do dźwigów, które zostały zainstalowane przed datą jego opublikowania.

- **prEN 81-71:2026 Safety rules for the construction and installation of lifts - Particular applications to passenger lifts and goods passenger lifts - Part 71: Vandal resistant lifts**

Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych - Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm

W projekcie normy określono wymagania odnoszące się do znaczących zagrożeń związanych z dźwigami, które są obiektem różnego rodzaju wandalizmu na przewidywanym poziomie. Wymagania są uzupełniające (dodatkowe i/lub zmienione) w stosunku do wymagań EN 81-20:2020, mają na celu zmniejszenie skutków wandalizmu. Projekt normy nie ma zastosowania do dźwigów, które zostały zainstalowane przed datą jego opublikowania.

- **prEN 81-77:2026 Safety rules for the construction and installations of lifts - Particular applications for passenger and goods passenger lifts - Part 77: Lifts subject to seismic conditions**

Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowo-osobowych - Część 77: Dźwigi w warunkach sejsmicznych

W projekcie normy określono dodatkowe, specjalne zabezpieczenia i zasady bezpieczeństwa dotyczące dźwigów osobowych i towarowo-osobowych zainstalowanych w budynkach i w konstrukcjach, co do których przewiduje się, że wytrzymają zdarzenia sejsmiczne, zgodnie z EN 1998-1:2004 (Eurocode 8), podczas użytkowania, konserwacji, kontroli i działania dźwigów w sytuacjach awaryjnych. Celem projektu normy jest zapobiegnięcie utracie życia i zmniejszenie zakresu obrażeń, zapobiegnięcie uwięzieniu osób w dźwigu i zapobieganie zniszczeniom. W projekcie normy nie uwzględniono innego ryzyka pochodzącego od zdarzeń sejsmicznych (np. pożaru, powodzi, wybuchu). Projekt normy nie ma zastosowania do dźwigów zainstalowanych przed datą jej opublikowania.

- **prEN 13015:2026 Maintenance for lifts and escalators - Rules for maintenance instructions**

Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych - Zasady opracowywania instrukcji konserwacji

W projekcie normy wyspecyfikowano i opisano elementy niezbędne do opracowania instrukcji konserwacji nowo instalowanych dźwigów osobowych, towarowo-osobowych, towarowych ze wstępem do kabiny, towarowych małych oraz schodów i chodników ruchomych. Podano zasady oceny ryzyka i wymagania dotyczące ostrzeżeń oraz określono format instrukcji konserwacji. Wyszczególniono typowe przykłady sprawdzeń.



CEN/TC 10/WG 8

Stairlifts and vertical platforms
for the disabled

*Dźwigi schodowe i platformy pionowe dla
osób z niepełnosprawnościami*

Normy opracowywane przez grupę obejmują szczegółowe wymagania dotyczące zakresu stosowania urządzeń, wymagań konstrukcyjnych, wymagań bezpieczeństwa oraz wymagań dotyczących instalacji i warunków środowiskowych.

Prowadzone są prace dotyczące draftu nowego wydania normy EN 81-40 Safety rules for the construction and installation of lifts - Special lifts for the transport of persons and goods - Part 40: Stairlifts and inclined lifting platforms intended for persons with impaired mobility (Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów – Część 40: Dźwigi schodowe oraz platformy podnoszące pochyłe dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się). Jednocześnie trwają prace nad kolejnymi dokumentami, takimi jak EN 81-45 i EN 81-46 dotyczącą urządzeń poruszających się w niezabudowanych lub częściowo zabudowanych szybach, również takich, które transportują osoby poprzez otwory w stropach.



**MGR INŻ.
WOJCIECH CZAPLA**

Ekspert Urzędów
Transportu Bliskiego
Biuro w Bydgoszczy
Oddział w Płocku
Urząd Dozoru Technicznego



CEN/TC 10/WG 11

Lifting appliances for wind turbine

Urządzenia dźwigowe stosowane w turbinach wiatrowych

Grupa robocza zajmuje się opracowywaniem norm dla urządzeń podnoszących w turbinach wiatrowych. Zakres działań grupy obejmuje przygotowanie wymagań konstrukcyjnych, bezpieczeństwa, eksploatacji i ratownictwa dla tych urządzeń, a także ciągle dostosowywanie norm do europejskich przepisów i potrzeb rynku energetyki wiatrowej. W grupie pracowano m.in. nad zakresem i kształtem normy PN-EN 81-44:2025 Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalacji dźwigów - Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów - Część 44: Urządzenia podnoszące w turbinach wiatrowych. W normie określono wymagania bezpieczeństwa dotyczące konstrukcji i instalacji urządzeń do podnoszenia z napędem mechanicznym (zwanym dźwigami), instalowanych na stałe wewnątrz lub na zewnątrz turbin wiatrowych i przeznaczonych do dostępu do miejsc pracy na turbinach wiatrowych włączając procedury ewakuacyjne i ratownicze.

W normie przyjęto, że dźwig to maszyna posiadająca podstawę ładunkową, która jest prowadzona i przemieszcza się między określonymi poziomami przystankowymi. Z kolei podstawę ładunkową stanowi jednostka posiadająca podłogę, ściany, dach i drzwi. Określono, na podstawie zasadniczych wymagań dyrektywy maszynowej 2006/42/WE, zagrożenia, które pojawiają się na różnych etapach eksploatacji tego rodzaju dźwigu, oraz opisano metody eliminacji lub ograniczenia tych zagrożeń przy założeniu, że dźwig będzie użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, jakie określił jego producent.

W normie PN-EN 81-44:2025 przyjęto założenia, że dźwig:

- posiada podstawę ładunkową, która obsługuje określone poziomy przystanków,
- może przemieszczać osoby na stanowiska robocze, na których wykonują pracę (która może być wykonywana również z podstawy ładunkowej dźwigu),
- przeznaczony jest do przewozu osób i ładunków,
- jest prowadzony,
- przemieszczany jest w pionie lub po torze odchylonym od pionu nie więcej niż 15 stopni,
- jest wsparty lub utrzymywany przez zębatkę lub napęd linowy;
- porusza się z prędkością nie większą niż 0,7 m/s,
- może pracować w zakresie roboczej temperatury otoczenia od -25°C do +55°C.



**MGR INŻ.
PAWEŁ RAJEWSKI**

Kierownik Wydziału
Urządzeń Technicznych (UT-2)
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego



CEN/TC 10/WG 13

Vertical lifting appliance with enclosed carrier

Urządzenia podnoszące poruszające się w pionie z obudowaną podstawą ładunkową

Prace w tej grupie były i są bardzo intensywne. W wyniku prac wydano m.in. normę EN 81-42:2025 Safety rules for the construction and installation of lifts - Special lifts for the transport of persons and goods - Part 42: Vertical lifting appliances with enclosed carrier intended for use by persons, including persons with disability (urządzenia podnoszące z pełną kabiną do użytku przez osoby, w tym osoby z niepełnosprawnościami). Jednocześnie trwają prace nad kolejnymi dokumentami, takimi jak EN 81-45 i EN 81-46 dotyczącymi urządzeń poruszających się w niezabudowanych lub częściowo zabudowanych szybach, również takich, które transportują osoby poprzez otwory w stropach.

EN 81-31:2024

Safety rules for the construction and installation of lifts - Lifts for the transport of goods only - Part 31: Accessible goods only lifts (dźwigi do transportu wyłącznie towarów)

EN 81-30:2025

Safety rules for the construction and installation of lifts - Lifts for the transport of goods only - Part 30: Electric and hydraulic service lifts (elektryczne i hydrauliczne dźwigi serwisowe)

EN 81-42:2025

Safety rules for the construction and installation of lifts - Special lifts for the transport of persons and goods - Part 42: Vertical lifting appliances with enclosed carrier intended for use by persons, including persons with disability (urządzenia podnoszące z pełną kabiną do użytku przez osoby, w tym osoby z niepełnosprawnościami)



**MGR INŻ.
WOJCIECH CZAPLA**

Ekspert Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Biuro w Bydgoszczy
Oddział w Płocku
Urząd Dozoru Technicznego



CEN/TC 98

Lifting platforms [3]

Platformy podnoszące

Komitet CEN/TC 10 zajmuje się normalizacją urządzeń powszechnie wykorzystywanych w obiektach użyteczności publicznej i mieszkaniowych oraz infrastrukturze transportu osób i ładunków. W ramach komitetu działa dziesięć grup roboczych. W pracach dwóch biorą udział przedstawiciele UDT z ramienia PKN.

	Grupa robocza	Reprezentant PKN
CEN/TC 98	WG 1 „Mobile elevating work platforms”	Maciej Klahs
	WG 3 „Vehicle lifting devices”	Mariusz Łabędź
	WG 7 „Suspended access equipment”	Paweł Bigdoń

Komitet zajmuje się formułowaniem zasad dotyczących projektowania, w tym kryteriów stateczności, dla podestów, podnośników i platform podnoszących. Zakres jego prac obejmuje zagadnienia konstrukcyjne, wymagania bezpieczeństwa, badania oraz inspekcję tych urządzeń, mające na celu zapewnienie ich bezpiecznej eksploatacji. Normy opracowywane w ramach tego komitetu mają istotne znaczenie dla bezpieczeństwa pracy oraz dla oceny stanu technicznego urządzeń eksploatowanych w warunkach przemysłowych i budowlanych.





CEN/TC 98/WG 1

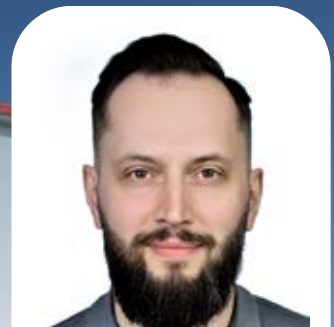
Mobile elevating work platforms *Podesty ruchome przejezdne*

Grupa robocza WG 1 komitetu CEN/TC 98 zajmuje się podestami ruchomymi przejezdnymi (MEWP, ang. Mobile Elevating Work Platforms). Jednym z głównych celów prac grupy roboczej zajmującej się rewizją normy EN 280 jest dostosowanie jej do obecnego poziomu techniki i wiedzy inżynierskiej. Poza tym uwzględniane są istniejące i pojawiające się zagrożenia w obszarze podestów ruchomych przejezdnych.

Obecnie szerokim wyzwaniem są prace mające zapewnić dostosowanie zapisów normy do rozporządzenia 2023/1230 w sprawie maszyn zastępującego dyrektywę maszynową 2006/42/WE. Za zgodność normy z rozporządzeniem i dyrektywą odpowiadają tzw. konsultanci HAS (ang. Harmonized Standards Consultant). Rewizja normy EN 280 rozpoczęta w 2018 r. i zakończona w 2022 r. publikacją PN-EN 280-1:2022 oraz PN-EN 280-2:2022 to tylko początek zmian w obszarze podestów ruchomych przejezdnych. Norma PN-EN 280+A1:2015 została wycofana 2 lutego 2025 r.

- W normie PN-EN 280-1 określono wymagania i środki bezpieczeństwa dotyczące wszystkich typów i rozmiarów podestów ruchomych przejezdnych (MEWP). Dotyczy tych urządzeń przeznaczonych do przemieszczania osób na stanowiskach pracy wykonywanej z platformy roboczej (WP) przy założeniu, że osoby te wchodzą na platformę i schodzą z platformy tylko w położeniu dostępu z poziomu gruntu lub z podwozia.
- Normę PN-EN 280-2 należy stosować łącznie z EN 280-1:2022. Określono w niej dodatkowe wymagania bezpieczeństwa dla MEWP typu 1 grupy B wyposażonych w urządzenie do podnoszenia ładunku. Urządzenie podnoszące ładunek jest przeznaczone do podnoszenia zawieszonych ładunków wyłącznie w ramach zadania wykonywanego przez personel z podestu roboczego. Norma dotyczy dodatkowych zagrożeń, niebezpiecz-

nych sytuacji i zdarzeń związanych z urządzeniami do podnoszenia ładunków na rozkładanej konstrukcji podnoszącej lub na platformie roboczej. Dotyczy sytuacji, gdy MEWP i urządzenie do podnoszenia ładunku są używane zgodnie z przeznaczeniem i w warunkach niewłaściwego użytkowania, które są możliwe do przewidzenia przez producenta MEWP.



MGR INŻ. MACIEJ KLAHS

Ekspert Urzędów
Transportu Bliskiego
Oddział w Warszawie
Urząd Dozoru Technicznego

Przedstawiciel w CEN/TC 98/WG 1



CEN/TC 98/WG 3

Vehicle lifting devices *Podnośniki pojazdów*

Grupa WG 3 zajmuje się opracowywaniem oraz aktualizacją wymagań bezpieczeństwa dla urządzeń przeznaczonych do podnoszenia pojazdów, obejmujących zarówno podnośniki warsztatowe, jak i specjalistyczne systemy podnoszenia stosowane w serwisach, stacjach kontroli pojazdów oraz zakładach obsługi technicznej. Efektem dotychczasowych prac grupy jest norma EN 1493:2022 Vehicle lifts.

Rozwój techniki oraz rosnące wymagania dotyczące bezpieczeństwa wymuszają systematyczne aktualizowanie norm. W związku z tym WG 3 prowadzi obecnie prace nad kolejną edycją dokumentu – projektem prEN 1493 „Vehicle lifts”, stanowiącym rozwinięcie i doprecyzowanie obowiązujących wymagań.

Norma EN 1493 określa zasady projektowania, konstruowania i użytkowania podnośników pojazdów. Uwzględnia typowe zagrożenia, w tym te związane z pracą pod podniesionym pojazdem, a także wymagania dotyczące stabilności, układów podnoszenia oraz zabezpieczeń przed niezamierzonym opuszczeniem. Dokument definiuje również procedury sprawdzania i badań podnośników oraz minimalne wymagania dotyczące instalacji i warunków ich eksploatacji.

Norma nie dotyczy systemów do parkowania pojazdów, podnośników przestawianych pod obciążeniem, konstrukcji wyposażonych w platformy przechyłane ani podnośników z napędem spalinowym.

Z uwagi na fakt, że podnośniki pojazdów są ujęte w załączniku IV dyrektywy 2006/42/WE oraz w załączniku I część A rozporządzenia 2023/1230, kluczowym obszarem prac WG 3 pozostaje zapewnienie zgodności wymagań normy z zasadniczymi wymaganiami tych aktów prawnych.



**MGR INŻ.
MARIUSZ ŁABĘDŹ**

Główny Specjalista Urzędów
Transportu Bliskiego
Biuro w Tarnowie
Oddział w Krakowie
Urząd Dozoru Technicznego

Przedstawiciel w CEN/TC 98/WG 3



CEN/TC 98/ WG 7

Suspended access equipment

Podesty wiszące

Grupa zajmuje się opracowywaniem i aktualizacją normy dotyczącej podestów wiszących. Podesty wiszące objęte niniejszą normą składają się z platformy podwieszanej za pomocą lin stalowych. Platforma jest zazwyczaj podnoszona i opuszczana, a urządzenie podwieszane może być również przesuwane poprzecznie wzdłuż elewacji budynku lub konstrukcji, którą obsługuje. Norma zakresem obejmuje również szyny i tory, po których podesty mogą się poruszać.

Norma określa wymagania, metody badań, oznakowanie i informacje, które powinien dostarczyć producent/dostawca podestu. Ma ona zastosowanie zarówno do urządzeń instalowanych na stałe, jak i tymczasowych, które mogą być napędzane lub obsługiwane ręcznie.

Prace mają również na celu określenie wymagań konstrukcyjnych, wytrzymałościowych i eksploatacyjnych dla podestów wiszących i ich elementów. W ramach prac analizowane są zagadnienia związane z nośnością lin, charakterystyką układów napędowych i hamulcowych, odpornością konstrukcji na obciążenia dynamiczne, wpływem wiatru na stabilność platformy oraz zachowaniem systemu w warunkach zmiennego obciążenia roboczego. Prace mają również na celu porównanie wymagań rewidowanej normy z wymaganiami Dyrektywy Maszynowej i dostosowanie do wymagań rozporządzenia 2023/1230.

Grupa zajmuje się również wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa operatorów, w tym ochroną przed upadkiem z wysokości, zabezpieczeniem przed niekontrolowanym przemieszczeniem platformy, działaniem urządzeń blokujących oraz funkcjonowaniem systemów awaryjnych. Grupa weryfikuje metody badań, procedury testów obciążeniowych, zasady weryfikacji układów bezpieczeństwa oraz wymagania dotyczące dokumentacji technicznej, instrukcji użytkownika i kwalifikacji personelu.



MGR INŻ. PAWEŁ BIGDOŃ

Główny Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

Przedstawiciel w CEN/TC 98/WG 7



CEN/TC 147

Cranes – Safety [4]

Dźwignice – bezpieczeństwo

Komitet techniczny odpowiada za normalizację w obszarze bezpieczeństwa dźwignic wszystkich typów, obejmując wymagania projektowe oraz eksploatacyjne. Opracowuje i aktualizuje normy dotyczące bezpieczeństwa konstrukcji, procesu wytwarzania oraz informacji przekazywanych użytkownikom urządzeń dźwignicowych. Zakres prac komitetu obejmuje m.in. żurawie, sunnice, wciągarki i wciągarki napędzane mechanicznie wraz z konstrukcjami wsporczy, a także urządzenia do podnoszenia z napędem ręcznym oraz ręcznie sterowane urządzenia do manipulacji ładunkiem. Z zakresu komitetu wyłączone są natomiast urządzenia podnoszące stosowane w branży sportowej, zrobotyzowane maszyny podnoszące, rozwiązania przeznaczone dla przemysłu szklarskiego i medycznego, koparki wykorzystywane jako żurawie oraz dźwignice linotorowe. Jest to jeden z istotnie rozbudowanych komitetów CEN w obszarze UTB. W pracach sześciu grup roboczych z jedenastu udział biorą eksperci z UDT.

	Grupa robocza	Reprezentant PKN
CEN/TC 147	WG 2 „Design – General”	Mariusz Łabędź
	WG 11 „Mobile cranes”	Paweł Bigdoń
	WG 12 „Tower cranes”	Rafał Krakowiak
	WG 14 „Bridge and gantry cranes”	Robert Prasula
	WG 15 „Offshore cranes”	Wojciech Czapla
	WG 18 „Loader cranes”	Mariusz Łabędź





CEN/TC 147/WG 2

Design – General

Projektowanie – wymagania ogólne

Grupa robocza WG 2 zajmuje się normalizacją w obszarze projektowania dźwignic, w szczególności w zakresie klasyfikacji, warunków obciążeń, wytrzymałości, zmęczenia materiału oraz stateczności konstrukcji. Opracowuje ogólne zasady projektowania dźwignic oraz ich elementów, stanowiące fundament dla norm szczegółowych przygotowywanych w pozostałych grupach roboczych komitetu CEN/TC 147. Jej prace koncentrują się na definiowaniu jednolitych kryteriów projektowych dla wszystkich typów dźwignic, powszechnie rozumianych jako maszyn przeznaczonych do cyklicznego podnoszenia lub podnoszenia i manipulowania ładunkami zawieszonymi na haku bądź innym urządzeniu chwytającym – w tym m.in. żurawi (wieżowych, samojezdnych, przenośnych), suwnic (pomostowych, bramowych), wciągników, wciągarek.

Obecnie prowadzone przez WG 2 prace skupiają się na:

- EN 13001-2:2021/prA1 Crane safety - General design - Part 2: Load actions
- EN 13001-3-4:2018/prA1 Cranes - General design - Part 3-4: Limit states and proof of competence of machinery – Bearings
- EN 13001-3-6:2026 Cranes - General design - Part 3-6: Limit states and proof of competence of machinery - Hydraulic cylinders
- FprEN 13001-3-8 Cranes - General design - Part 3-8: Limit states and proof competence of machinery – Shafts
- prEN 13001-3-2 rev Cranes - General design - Part 3-2: Limit states and proof of competence of wire ropes in reeving systems
- prEN 13001-3-4 rev Cranes - General design - Part 3-4: Limit states and proof of competence of machinery - Bearings



**MGR INŻ.
MARIUSZ ŁABĘDŹ**

Główny Specjalista Urządzeń
Transportu Bliskiego
Biuro w Tarnowie
Oddział w Krakowie
Urząd Dozoru Technicznego

WG 2 opracowuje w szczególności zasady dotyczące obliczeń wytrzymałościowych, określa współczynniki bezpieczeństwa oraz metody oceny trwałości konstrukcji. Grupa zajmuje się również wymaganiami dotyczącymi materiałów konstrukcyjnych, w tym ich właściwości mechanicznych, odporności na pękanie, zachowania w niskich i wysokich temperaturach oraz kryteriami doboru materiałów do elementów nośnych, lin, łańcuchów i innych komponentów mechanicznych.



CEN/TC 147/WG 11

Mobile cranes

Żurawie samojezdne

Grupa zajmuje się opracowywaniem i aktualizacją normy dotyczącej żurawi samojezdnych, obejmującej zarówno konstrukcję, jak i wymagania eksploatacyjne oraz zasady oceny zgodności tych urządzeń. W ramach prac grupy analizowane są wszystkie kluczowe aspekty projektowania tych UTB, w tym wytrzymałość konstrukcji nośnej, stateczność podczas pracy i jazdy, charakterystyka układów wysięgnikowych oraz zachowanie żurawia pod wpływem obciążeń dynamicznych wynikających z przemieszczania ładunku. Rewizja normy ma także na celu jej dostosowanie do wymagań rozporządzenia 2023/1230.



MGR INŻ. PAWEŁ BIGDOŃ

Główny Specjalista Urządzeń
Transportu Bliskiego
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

Opracowywana norma EN 13000 ma zastosowanie do żurawi samojezdnych o następujących cechach:

- zdolnych do pracy na kołach lub gąsienicach. W stałych pozycjach mogą być podparte podporami lub innymi elementami zwiększającymi ich stabilność;
- nadwozie żurawia samojezdnego może być pełnoobrotowe, o ograniczonym obrocie lub nieobrotowe. Zazwyczaj jest wyposażone w jedną lub więcej wciągarek i/lub siłowników hydraulicznych do podnoszenia i opuszczania wysięgnika i ładunku;
- żurawie samojezdne mogą być wyposażone w wysięgniki teleskopowe, przegubowe, kratowe – lub ich kombinację;
- ładunki mogą być podnoszone za pomocą zbrocza hakowego lub innych urządzeń do podnoszenia ładunków przeznaczonych do prac specjalistycznych.

Niniejsza norma ma zastosowanie do projektowania, instalacji urządzeń bezpieczeństwa,

informacji dotyczących użytkowania, konserwacji i testowania żurawia samojezdnego.

Dokument ten ma zastosowanie do żurawia samojezdnego montowanych na innych typach podwozia (np. wagonach kolejowych, systemach ślizgowych, portalach szynowych, portalach z oponami gumowymi), ale nie obejmuje dodatkowych zagrożeń związanych z montażem żurawia mobilnych na tego typu podwoziach.

Niniejsza norma nie obejmuje swoim zakresem również zagrożeń związanych z podnoszeniem osób.



CEN/TC 147/ WG 12

Tower cranes

Żurawie wieżowe

Grupa opracowuje nowe normy i prowadzi rewizję dotychczasowych w zakresie wymagań technicznych dotyczących żurawi wieżowych. W ramach prac tej grupy analizowane są wszystkie kluczowe elementy konstrukcyjne żurawi wieżowych, począwszy od masztów i wysięgników, poprzez układy obrotu i podnoszenia, systemy fundamentowania aż po wszelkiego rodzaju systemy antykolizyjne. WG 12 koncentruje się na zapewnieniu, aby konstrukcje żurawi były zdolne do przenoszenia obciążeń wynikających z pracy w warunkach budowy, w tym obciążeń dynamicznych, zmęczeniowych oraz oddziaływań środowiskowych.

Opracowano normę EN 17076:2020 Żurawie wieżowe - Systemy antykolizyjne - Wymagania bezpieczeństwa. Zakończono rewizję normy EN 14439:2006+A2:2009 Dźwignice - Bezpieczeństwo - Żurawie wieżowe oraz normy EN 17076:2020/prA1. Ostatecznie zapisami Dziennika Urzędowego UE L 2026/546 z dnia 13.03.2026, normy EN 14439:2025 oraz EN 17076:2020+A1:2025 mają status norm zharmonizowanych z wymaganiami dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

W ramach rewizji norma EN 14439 dostosowana jest do obecnych wymagań stawianych normom oraz ujednociono zasady budowy nowych żurawi wieżowych. Główne założenia, to określenie wymagań bezpieczeństwa w odniesieniu do żurawi wieżowych oraz do systemów zmiany wysokości żurawi wieżowych (climbing systems). Norma ta ma zastosowanie do żurawi wieżowych, przeznaczonych do robót budowlanych, montowanych tymczasowo na placach budów oraz do żurawi szybkomontujących, w tym mobilnych żurawi szybkomontujących. Nowością w normie jest załącznik B, w którym określono dodatkowe i szczegółowe wymagania dotyczące mobilnych żurawi szybkomontujących.



INŻ. RAFAŁ KRAKOWIAK

Główny Specjalista ds. Oceny Zgodności Departament Certyfikacji i Oceny Zgodności Urząd Dozoru Technicznego

Przedstawiciel w CEN/TC 147/WG 12



CEN/TC 147/ WG 14

Bridge and gantry cranes

Suwnice pomostowe i bramowe

Grupa zajmuje się opracowywaniem europejskich wymagań technicznych dla suwnic pomostowych i bramowych, obejmujących zarówno konstrukcję, jak i zasady bezpiecznej eksploatacji tych urządzeń. W ramach prac analizowane są układy nośne suwnic, w tym konstrukcje pomostów, torowisk, wózków jezdnych oraz mechanizmów podnoszenia, z uwzględnieniem obciążeń statycznych, dynamicznych i zmęczeniowych wynikających z cyklicznej pracy. Prowadzone prace przez WG 14 dotyczą m.in.:

- EN 16851 Cranes – Light crane systems
- EN 15011 Cranes – Bridge and gantry cranes
- EN 15056 Cranes. Requirements for container handling spreaders

WG 14 koncentruje się na zapewnieniu odpowiedniej wytrzymałości konstrukcji, stabilności układów jezdnych oraz niezawodności mechanizmów napędowych, a także na wymaganiach dotyczących systemów sterowania i urządzeń zabezpieczających przed przeciążeniem, kolizją czy niekontrolowanym ruchem. Grupa opracowuje również zasady badań, procedury testów obciążeniowych oraz wymagania dotyczące dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej, tak aby suwnice pomostowe i bramowe spełniały jednolite europejskie standardy bezpieczeństwa i trwałości w zastosowaniach przemysłowych, logistycznych i portowych.



MGR INŻ. ROBERT PRASUŁA

Starszy Specjalista Urządzeń
Transportu Bliskiego
Oddział w Warszawie
Urząd Dozoru Technicznego

Prezenter w CEN/TC 147/WG 14



CEN/TC 147/ WG 15

Offshore cranes

Dźwignice pracujące na morzu

W skład grupy zajmującej się dźwignicami pracującymi na morzu wchodzi przedstawiciele krajów skandynawskich, w przeważającej większości, oraz innych, takich Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Holandia, Austria, Włochy, Słowenia i od niedawna Polska. W pracach grupy uczestniczy łącznie 47 członków. Grupa zajmuje się opracowywaniem europejskich wymagań technicznych dla dźwignic offshore, stosowanych na platformach wiertniczych, statkach instalacyjnych, jednostkach serwisowych oraz innych konstrukcjach morskich np. turbinach wiatrowych. Prace grupy obejmują analizę specyficznych obciążeń działających na żurawie pracujące w środowisku morskim, takich jak ruch jednostki, oddziaływanie fal, wiatru i prądów, a także dynamiczne zmiany obciążenia wynikające z operacji przeładunkowych na morzu. Grupa opracowuje również zasady projektowania układów sterowania i systemów zabezpieczeń, obejmujących ograniczniki obciążenia, systemy monitorowania parametrów pracy oraz urządzenia zapobiegające przeciążeniu i niekontrolowanemu ruchowi. WG 15 definiuje także metody badań oraz wymagania dotyczące dokumentacji technicznej. Prace grupy dotyczą m.in. norm z serii EN 13852.

Seria norm offshore cranes została przygotowana aby zapewnić ustandaryzowany sposób projektowania i wykonywania dźwignic pracujących na morzu, zgodny z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy maszynowej. Skierowana jest ona do grup interesariuszy reprezentujących uczestników rynku w zakresie bezpieczeństwa maszyn, w tym m.in. producentów, organy związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, użytkowników maszyn, pracowników i pracodawców, dostawców usług, np. w zakresie konserwacji oraz konsumentów.

Prace skupiają się na trzech częściach normy:

- EN 13852-1:2025 - Cranes - Offshore cranes - Part 1: General-purpose offshore cranes. - w dniu 30.04.2025 r. opublikowana została nowa wersja normy;
- EN 13852-3:2021 Cranes - Offshore cranes - Part 3: Light offshore cranes. – wydana w 2021 roku;
- EN 13852-2 Cranes - Offshore cranes - Part 2: Floating cranes - planowana data zakończenia prac nad nowym wydaniem to koniec 2026 roku.

Zakres normy EN 13852-1	Zakres normy EN 13852-2	Zakres normy EN 13852-3
Arkusze 1 normy dotyczy stalowych dźwignic ogólnego przeznaczenia, w tym ich podpór i konstrukcji. Wydanie z 2025 roku zawiera szereg istotnych zmian w stosunku do normy EN 13852-1:2013.	Druga część dotyczy żurawii o dużym udźwigu stanowiących podstawowe wyposażenie jednostki pływającej na której są zainstalowane. Przykładami takich jednostek mogą być statki jednokadłubowe, statki półzanurzalne, statki instalacyjne, remontowe, budowlane, barki offshore. Zakres normy obejmuje podstawowe zagadnienia związane z projektowaniem i wytwarzaniem tego typu urządzeń.	Trzecia część normy (EN 13852-3) dotyczy lekkich dźwignic morskich, które spełniają trzy podstawowe warunki tj. maksymalny udźwig < 15 ton lub maksymalny moment od obciążenia statycznego to 3 000 kNm, ograniczenie dla operacji podnoszenia poza pokładem do $H_s = 2$ m (significant wave height – znacząca wysokość fali) i prędkości wiatru 15 m/s, maksymalna ilość cykli pracy nie więcej niż jak dla klasy U1 ($C \leq 3,15 \times 10^4$) zgodnie z EN 13001-1.



MGR INŻ. WOJCIECH CZAPLA

Ekspert Urzędów
Transportu Bliskiego
Biuro w Bydgoszczy
Oddział w Płocku
Urząd Dozoru Technicznego

Przedstawiciel w CEN/TC 147/WG 15





CEN/TC 147/ WG 18

Loader cranes

Żurawie przeładunkowe

Grupa robocza WG 18 odpowiada za opracowanie norm oraz specyfikacji technicznych dotyczących żurawi przeładunkowych (przenośnych), ze szczególnym uwzględnieniem wymagań w zakresie bezpieczeństwa dla tej kategorii urządzeń. Jej działalność koncentruje się przede wszystkim na rozwijaniu i aktualizacji normy EN 12999 Cranes – Loader cranes, która określa zasady projektowania i konstruowania żurawi, a także wymagania odnoszące się do układów hydraulicznych, systemów sterowania oraz urządzeń zabezpieczających przed przeciążeniem i innych kluczowych podzespołów.

W ramach prowadzonych prac definiowane są metody weryfikacji zgodności, procedury badań, w tym testów obciążeniowych, jak również zasady oceny trwałości elementów konstrukcyjnych. Istotnym obszarem działalności grupy jest także opracowywanie wymagań dotyczących dokumentacji technicznej, instrukcji montażu, instrukcji użytkowania oraz zasad konserwacji urządzeń.

W celu utrzymania wysokiego poziomu bezpieczeństwa oraz wychodząc naprzeciw oczekiwaniom rynku, w marcu 2024 roku opublikowano specyfikację techniczną CEN/TS 17471:2024 Cranes – Loader cranes – Interface between loader cranes and work platforms. Dokument ten określa wymagania dotyczące współpracy żurawia przeładunkowego z dedykowaną platformą roboczą, tj. koszem do podnoszenia osób stosowanym jako wyposażenie wymienne. Szczegółowe omówienie zagadnienia przedstawiono w artykule opublikowanym na łamach biuletynu „INSPEKTOR” (nr 2/2024).

Obecnie prowadzone prace w WG 18 koncentrują się na rewizji dotychczas wydanych dokumentów.



MGR INŻ. MARIUSZ ŁĄBĘDŹ

Główny Specjalista Urządzeń
Transportu Bliskiego
Biuro w Tarnowie
Oddział w Krakowie
Urząd Dozoru Technicznego

Przedstawiciel w CEN/TC 147/WG 18





CEN/TC 152

Fairground and amusement park machinery and structures – Safety [5]

Bezpieczeństwo urządzeń w parkach rozrywki i wesołych miasteczkach

Komitet CEN/TC 152 „Fairground and amusement park machinery and structures – Safety” odpowiada za normalizację urządzeń rozrywkowych m.in. karuzel w parkach rozrywki, kolejek górskich, urządzeń wirujących, konstrukcji parków rozrywki oraz instalacji towarzyszących. Komitet opracowuje europejskie wymagania techniczne i zasady bezpieczeństwa dotyczące projektowania, budowy, eksploatacji i konserwacji urządzeń stosowanych w parkach rozrywki i na terenach festynowych, tak aby zapewnić wysoki poziom ochrony użytkowników oraz spójność standardów w całej Europie.



CEN/TC 152/ WG 1

Rides

Urządzenia rekreacyjne

CEN/TC 152/WG 1 zajmuje się opracowywaniem europejskich norm dotyczących bezpieczeństwa urządzeń rozrywkowych – w szczególności atrakcji wesołych miasteczek, parków rozrywki i urządzeń mobilnych. To właśnie ta grupa przygotowuje projekty norm EN 13814, które regulują projektowanie, produkcję, eksploatację i kontrolę takich urządzeń.

WG 1 tworzy projekty norm dotyczących:

- projektowania i obliczeń konstrukcyjnych atrakcji,
- wymagań produkcyjnych i jakościowych,
- zasad instalacji i eksploatacji,
- procedur przeglądów i badań technicznych.

Obecnie opracowywane są dodatki A1 do norm EN13814-1, -2 i -3.

Grupa analizuje zagadnienia związane z obciążeniami, materiałami, wytrzymałością konstrukcji oraz klasyfikacją elementów pod kątem ryzyka, a także opracowuje raporty techniczne i wytyczne dotyczące jakości komponentów. Jej celem jest zapewnienie jednolitych, wysokich standardów bezpieczeństwa urządzeń rozrywkowych, tak aby minimalizować ryzyko wypadków i zapewnić spójne zasady oceny technicznej w różnych krajach. WG 1 działa zadaniowo – przygotowuje projekty dokumentów, które następnie trafiają do komitetu TC 152, a po zakończeniu prac nad danym standardem może zostać rozwiązana lub przekształcona w zależności od potrzeb dalszej normalizacji.



MGR INŻ. MACIEJ KLAHS

Ekspert Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Oddział w Warszawie
Urząd Dozoru Technicznego



CEN/TC 168

Chains, ropes, webbing, slings and accessories [6]
Łańcuchy, liny, taśmy, zawiesia i osprzęt

Komitet CEN/TC 168 „Chains, ropes, webbing, slings and accessories – Safety” zajmuje się normalizacją elementów nośnych i osprzętu dźwignicowego. W jego zakresie leży opracowywanie europejskich norm dotyczących projektowania, produkcji, badań, oznakowania i bezpiecznego użytkowania łańcuchów, lin, pasów, zawiesi oraz osprzętu stosowanego w podnoszeniu ładunków. Komitet definiuje wymagania techniczne i parametry wytrzymałościowe tych wyrobów, a także zasady ich kontroli i oceny zgodności, tak aby zapewnić jednolity poziom bezpieczeństwa w całej Europie. Jego prace obejmują zarówno elementy wykorzystywane w dźwignicach i urządzeniach transportu bliskiego, jak i osprzęt pomocniczy stosowany w operacjach podnoszenia, co ma kluczowe znaczenie dla ograniczania ryzyka awarii i wypadków podczas pracy z ładunkami.



CEN/TC 168/WG 2

Steel wire ropes, their terminations and wire rope slings
Stalowe liny drutowe, ich zakończenia i zawiesia linowe

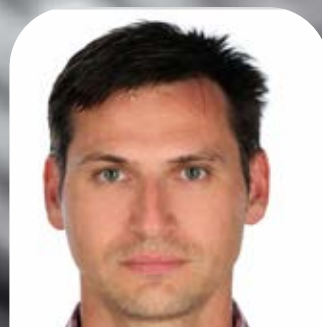
Grupa zajmuje się normalizacją dla lin stalowych, sposobów ich zakończeń oraz zawiesi lino-
wych stosowanych w podnoszeniu ładunków i innych zastosowaniach przemysłowych. Jej prace
obejmują cały cykl życia tych wyrobów – od procesu projektowania i doboru materiałów, przez
procesy produkcyjne, po badania, kryteria oceny zgodności wyrobu z wymaganiami, aż po za-
sady bezpiecznego użytkowania. Grupa opracowuje normy określające wymagania techniczne,
parametry wytrzymałościowe oraz metody badań m.in. lin stalowych, łańcuchów transportowych,
zawiesi, a także elementów składowych wykorzystywanych do ich budowy tak, aby zapewnić ich
niezawodność w warunkach intensywnej eksploatacji.

Grupa robocza CEN/TC 168/WG 2 jest odpowiedzialna za wdrożenie do normalizacji europejskiej
i światowej takich norm jak:

- Normy z serii EN 12385-1,2,3,4,10 dotyczących lin stalowych.
- Normy EN 12385-3:2020 - Steel wire ropes – safety: Information for use and maintenance.
- Normy EN 13889:2003+A1:2008 – Forget steel shackles for general lifting purposes – Dee shackles and bow shackles.

Czy normy z zakresu kolei linowych i ich wymagań bezpieczeństwa i wyposażenia, takie jak:

- Normy EN 12929-2:2015+A1:2022 - Safety requirements for cableway installations designed to carry persons – General requirements - Part 2: Additional requirements for reversible bicable aerial ropeways without carrier truck brakes, będącą normą powiązaną z rozporządzeniem UE 2016/424 w sprawie urządzeń kolei linowych.



DR INŻ. TOMASZ MACHULA

Starszy Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Oddział w Krakowie
Urząd Dozoru Technicznego

Przedstawiciel w CEN/TC 168/WG 2

- EN 17064:2018- Safety requirements for cableway installations designed to carry persons - Prevention and fight against fire.

Przez ostatnie lata w grupie prowadzone były prace związane z rewizją wielu norm takich jak EN 17064:2018, EN1677-1:2000+A1:2008, EN13889:2003+A1:2008, EN13414-3:2003+A1:2008, EN13414-2:2003+A1:2008, EN13414-1:2003+A1:2008, a obecnie pracujemy m.in w zakresie rewizji norm EN 12929-2:2015+A1:2022 czy EN 12385-4.

WG 2 zajmuje się również szczegółowymi wymaganiami dotyczącymi lin stalowych, ich zakończeń, w tym tulei zaciskowych, zaplotów, zacisków i innych metod mocowania, które mają kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa całego układu nośnego.

W ramach prac grupy powstają także normy dotyczące konstrukcji i użytkowania zawiesi linowych, obejmujące m.in.:

- wymagania dotyczące materiałów i wykonania,
- dopuszczalne obciążenia robocze i współczynniki bezpieczeństwa,
- metody badań i kontroli jakości,
- zasady oznakowania i dokumentacji technicznej,
- kryteria wycofania z eksploatacji.

Grupa analizuje również zagadnienia związane z trwałością zmęczeniową lin i tańcuchów, ich zachowaniem w różnych warunkach pracy oraz wpływem czynników środowiskowych na bezpieczeństwo użytkowania.

Normy zharmonizowane to europejskie normy opracowywane przez uznane organizacje normalizacyjne, tj. CEN, CENELEC oraz ETSI. Po opublikowaniu ich o niesieć w Dzienniku Urzędowym UE zapewniają one domniemanie zgodności z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi dyrektyw. Ich stosowanie nie jest obowiązkowe, jednak w praktyce znacząco ułatwia wykazanie zgodności wyrobów z przepisami prawa Unii Europejskiej.

W dniu 13 marca 2026 r. Komisja Europejska opublikowała kolejną decyzję wykonawczą w tej sprawie (Implementing Decision (EU) 2026/546), na mocy której kolejnym wybranym normom nadano status norm zharmonizowanych z Dyrektywa 2006/42/WE (MD). Tego rodzaju decyzje są publikowane cyklicznie, aktualizując wykaz norm zharmonizowanych w odpowiedzi na zmiany w normalizacji europejskiej.

Poniżej przedstawiono listę najnowszych norm zharmonizowanych oraz dane grup roboczych opracowujących je, istotnych z punktu widzenia działalności UTB:

Norma	Zakres	Grupa robocza
EN 13001-3-1:2025	Dźwignice – Stany graniczne i właściwości stalowych ustrojów nośnych	CEN/TC 147/WG 2
EN 14439:2025	Żurawie wieżowe	CEN/TC 147/WG 12
EN 17076:2020+A1:2025	Żurawie wieżowe – Systemy antykolizyjne	CEN/TC 147/WG 12
EN 13852-1:2025	Dźwignice morskie ogólnego przeznaczenia	CEN/TC 147/WG 15
EN 12999:2020+A1:2025	Żurawie przeładunkowe	CEN/TC 147/WG 18

Należy podkreślić, że wykaz norm zharmonizowanych podlega regularnym aktualizacjom. Jego aktualne wersje publikowane są przez Komisję Europejską w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej. Informacje w tym zakresie udostępnia również Polski Komitet Normalizacyjny.

Literatura:

1. CEN, the European Committee for Standardization, <https://www.cencenelec.eu/about-cen/> [dostęp: 03.2026]
2. CEN Technical Bodies: CEN/TC 10 – Lifts, escalators and moving walks, https://standards.cencenelec.eu/ords/f?p=205:7:::FSP_ORG_ID:5994&cs=180B7EB7B23B7A-0890977DAE1642B5182 [dostęp: 03.2026]
3. CEN Technical Bodies: CEN/TC 98 – Lifting platforms, https://standards.cencenelec.eu/ords/f?p=205:29:::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:6081,25&cs=10BC6F7E-064060A1091E605B7997D5476#1 [dostęp: 03.2026]
4. CEN Technical Bodies: CEN/TC 147 – Cranes – Safety, https://standards.cencenelec.eu/ords/f?p=205:7:::FSP_ORG_ID:6129&cs=1B6C2A3068C33FB47013EC0584237D110 [dostęp: 03.2026]
5. CEN Technical Bodies: CEN/TC 152 – Fairground and amusement park machinery and structures – Safety, https://standards.cencenelec.eu/ords/f?p=205:7:::FSP_ORG_ID:6134&cs=154171021FCBA48FF-970D846AFE83BBAC [dostęp: 03.2026]
6. CEN Technical Bodies: CEN/TC 168 – Chains, ropes, webbing, slings and accessories, https://standards.cencenelec.eu/ords/f?p=205:7:::FSP_ORG_ID:6149&cs=1EABA874DA-380045C7403AD5D2A3424C7 [dostęp: 03.2026]

Koordinacja Jednostek Notyfikowanych do dyrektywy dźwigowej 2014/33/UE (NB-L Coordination of Notified Bodies for Lifts)



**MGR INŻ.
PAWEŁ RAJEWSKI**

Kierownik Wydziału
Urządzeń Technicznych (UT-2)
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

NB-L
COORDINATION GROUP OF
NOTIFIED BODIES FOR LIFTS
2014/33/EU



Jednostki notyfikowane wykonują zadania związane z procedurami oceny zgodności, o których mowa w prawodawstwie dotyczącym harmonizacji technicznej, gdy wymagana jest strona trzecia.



WYMAGANIA WSPÓLNE DOTYCZĄCE JEDNOSTEK NOTYFIKOWANYCH

Jednostka oceniająca zgodność jest jednostką, która przeprowadza jeden lub więcej procesów oceny zgodności, w tym jedną lub więcej następujących czynności: wzorcowanie, badanie, certyfikacja, inspekcja. Jednostki oceniające zgodność, które zostały oficjalnie wyznaczone przez swoje władze krajowe do przeprowadzania procedur oceny zgodności w rozumieniu obowiązującego unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego, gdy wymagana jest strona trzecia, w prawodawstwie UE są nazywane „jednostkami notyfikowanymi”. Jednostki notyfikowane pełnią obowiązki w obszarach interesu publicznego, muszą być zatem odpowiedzialne przed właściwymi władzami krajowymi. Aby uzyskać status jednostki notyfikowanej musi być podmiotem prawnym posiadającym siedzibę na terytorium państwa członkowskiego i podlegać jego jurysdykcji. Państwa członkowskie mają wolny wybór w zakresie notyfikowania jednostki, która spełnia wymagania ustanowione w stosownym unijnym przepisie harmonizacyjnym.

KOORDYNACJA JEDNOSTEK NOTYFIKOWANYCH (NB-L)

Komisja Europejska zapewnia wprowadzenie i właściwą realizację odpowiedniej koordynacji i współpracy jednostek notyfikowanych na podstawie dyrektywy, w formie grupy koordynacyjnej jednostek notyfikowanych ds. dźwigów (Notified Bodies for Lifts – Directive 2014/33/ UE). Państwa członkowskie zapewniają udział notyfikowanych przez nie jednostek w pracach tej grupy bezpośrednio lub przez wyznaczonych przedstawicieli. W tabeli nr 1 przedstawiono zestawienie ilościowe jednostek notyfikowanych (NB, ang. *Notified Body*), które zostały notyfikowane w poszczególnych krajach Wspólnoty Europejskiej oraz Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu (EFTA ang. *European Free Trade Association*).

Tabela 1. Zestawienie jednostek notyfikowanych (stan na październik 2025 r.)

PAŃSTWO (alfabetycznie)	LICZBA JEDNOSTEK NOTYFIKOWANYCH
Austria	6
Belgia	10
Bułgaria	3
Chorwacja	7
Cypr	2
Czechy	2
Dania	5
Estonia	2
Finlandia	3
Francja	16
Grecja	15
Hiszpania	10
Holandia	6
Islandia	1
Litwa	3
Luksemburg	2
Łotwa	4

Niemcy	8
Polska	4
Portugalia	4
Rumunia	2
Słowacja	4
Słowenia	2
Szwajcaria (MRA*)	1
Szwecja	5
Turcja	18
Węgry	3
Włochy	73
RAZEM	223

*umowa o wzajemnym uznawaniu dotycząca oceny zgodności produktów objętych regulacjami (Mutual Recognition Agreement)

Praktyczna realizacja powyższego obowiązku odbywa się poprzez cykliczne fizyczne spotkania tzw. Horizontal Committee, zazwyczaj dwa razy do roku, w Brukseli. W spotkaniach uczestniczą przedstawiciele jednostek notyfikowanych, którzy reprezentują swoją macierzystą jednostkę lub występują w imieniu innych jednostek z danego kraju.

W przypadku funkcjonowania dużej liczby jednostek notyfikowanych na terenie danego kraju (np. ma to miejsce we Włoszech) w spotkaniach uczestniczy z prawem głosu przedstawiciel tzw. krajowej koordynacji jednostek notyfikowanych.

W spotkaniach Horizontal Committee bierze udział przedstawiciel Komisji Europejskiej, przedstawiciel CEN/TC 10 [1], przedstawiciel ISO/TC 178 [2] oraz przedstawiciele stowarzyszeń branży dźwigowej (np. ELA [3], ELCA [4], EFESME [5]).

- Jednostki notyfikowane są zobowiązane do uczestniczenia w spotkaniach tej grupy, o ile nie są na bieżąco informowane o działalności grupy koordynacyjnej oraz stosują się do decyzji administracyjnych i dokumentów opracowanych przez grupę NB-L.
- Odpowiednie dokumenty robocze, sprawozdania ze spotkań, zalecenia i wytyczne opracowane przez NB-L są dostępne dla przedstawicieli wszystkich jednostek notyfikowanych wchodzących w skład tych grup, niezależnie od tego, czy brały one udział w spotkaniach.

Sprawą najwyższej wagi dla jednostek notyfikowanych jest posiadanie takiego samego poziomu informacji na poziomie europejskim. Ma to zapewnić równe i sprawiedliwe traktowanie projektów produktów na całym rynku wewnętrznym podczas wykonywania ich zadań związanych z oceną zgodności i wydawania decyzji w sprawie zgodności. W tym celu jednostki notyfikowane muszą być na bieżąco z wszelkimi zmianami w ogólnie uznanym stanie techniki w ich dziedzinie.

Jeśli chodzi o normy zharmonizowane, mające na celu uwzględnienie niektórych zasadniczych wymagań w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa z załącznika I do dyrektywy, uważa się, że odpowiednie zmiany i uzupełnienia zostaną wprowadzone w kolejnych wersjach tych norm. Również grupa koordynacyjna jednostek notyfikowanych w ramach dyrektywy dźwigowej [9]

(NB-L) podczas swoich posiedzeń omawia i uzgadnia interpretacje i praktyki istotne dla realizacji zadań związanych z oceną zgodności.

W tym przypadku jest w szczególności niezbędny udział w pracach komitetów normalizacyjnych CEN/TC 10 [6] oraz ISO/TC 178 [7].

Daje to pewność, że pracownicy odpowiedzialni za przeprowadzanie oceny zgodności są informowani o aktualnej działalności normalizacyjnej. Jednostka oceniająca zgodność traktuje decyzje administracyjne i dokumenty opracowane w wyniku prac takiej grupy jak ogólne wytyczne.

OCENA ZGODNOŚCI

Jednostki notyfikowane przeprowadzają oceny zgodności dźwigów zgodnie z procedurami oceny zgodności przewidzianymi w art. 15 i 16 dyrektywy dźwigowej 2014/33/UE [9].

Aby certyfikat mógł zostać wydany, wszystkie mające zastosowanie zasadnicze wymagania w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa przewidziane w załączniku I do dyrektywy w sprawie dźwigów, dotyczące ocenianego dźwigu lub elementu bezpieczeństwa do dźwigów, muszą zostać w pełni ocenione.



Wykaz certyfikatów wycofanych przez jednostki notyfikowane można znaleźć w specjalnej europejskiej bazie danych zarządzanej przez NB-L na mocy dyrektywy dźwigowej. Jest on dostępny dla jednostek notyfikowanych na wypadek, gdyby miały do czynienia z wyrobem lub producentem, instalatorem, którego dotyczy wycofany certyfikat.

Jednostka notyfikowana zobligowana jest do zażądania od instalatora lub producenta podjęcia odpowiednich środków naprawczych, a w razie potrzeby jednostka musi zawiesić lub cofnąć wydany przez siebie certyfikat, jeżeli w toku monitorowania zgodności po wydaniu certyfikatu stwierdzi, że dźwig lub urządzenie – element bezpieczeństwa do dźwigów nie jest już zgodny z dyrektywą dźwigową.

W zależności od ustaleń i zastosowanych procedur oceny zgodności jednostka notyfikowana może ograniczyć, zawiesić lub cofnąć wszelkie certyfikaty lub decyzje zatwierdzające. W takim przypadku NB-L uzgodniła, że dane zostaną zakodowane w europejskiej bazie danych w celu udostępnienia tych informacji zainteresowanym jednostkom notyfikowanym.

OBOWIĄZKI INFORMACYJNE JEDNOSTEK NOTYFIKOWANYCH

Jednostki notyfikowane muszą przekazywać odpowiednie informacje innym jednostkom notyfikowanym. Jednostki notyfikowane mają również obowiązki informacyjne wobec swojego organu notyfikującego. Jednostki notyfikowane muszą zdefiniować proces w celu wypełnienia obowiązku informowania organu notyfikującego, jak określono w a) do d) ust. 1 art. 34 dyrektywy dźwigowej. Jednostki notyfikowane mają również obowiązek wymiany między sobą in-

formacji na poziomie ogólnym, ale wystarczająco szczegółowym, z uwzględnieniem konieczności nierozpowszechniania konkretnych i poufnych danych.

Koordinacja jednostek notyfikowanych do dyrektywy w sprawie dźwigów (NB-L) przyjęła orientacyjne zalecenie opisujące procedurę postępowania jednostek notyfikowanych w celu wypełnienia obowiązku informowania innych jednostek notyfikowanych o cofniętych certyfikatach. Pod pewnymi warunkami można przewidzieć odmowę, ograniczenie, zawieszenie lub wycofanie wszystkich certyfikatów lub decyzji zatwierdzających, np.

- w przypadku systemów zarządzania jakością firma nieustannie bez uzasadnienia odmawia wykonania audytu nadzoru,
- w przypadku, gdy firma z uzasadnionych przyczyn odmówi wykonania audytu w celu odnowienia certyfikatu w związku z rozwojem warunku wymienionego w certyfikacie,
- gdy jednostka notyfikowana stwierdzi, że dźwig lub element bezpieczeństwa nie spełnia już warunków określonych w certyfikatach i nie podjęto żadnych działań lub podjęte działania naprawcze nie przyniosły wymaganego skutku,
- w przypadku, gdy jednostka notyfikowana stwierdzi, że dźwig lub element bezpieczeństwa nie jest już zgodny z ogólnie uznanym „najnowocześniejszym stanem techniki”.

PRACE NB-L

W strukturze ww. Horizontal Committee działa sekretariat, który jest odpowiedzialny m.in. za przygotowywanie spotkań, współprowadzenie ich, redakcję opracowywanych materiałów (rekomendacji – Rfus, position papers – PP), ich umieszczanie w systemie informatycznym. W strukturze Horizontal Committee są wydzielone grupy zadaniowe (tabela 2).

Tabela 2. Wykaz grup zadaniowych w NB-L

Nazwa	Zadania
NB-L/AH-LIFT	<ul style="list-style-type: none"> • Opracowywanie i utrzymywanie list kontrolnych (tzw. check-list), formatu i protokołów badań i testów zainstalowanych dźwigów. • Tworzenie listy zasadniczych wymagań dyrektywy maszynowej, których należy przestrzegać w przypadku dźwigów objętych dyrektywą dźwigową. • Propozycje środków mających na celu zapewnienie bezpiecznych warunków pracy personelu konserwacyjnego i inspekcyjnego oraz akcji ratowniczych w zakresie, w jakim mają one wpływ na projektowanie i budowę instalacji dźwigowych, które stanowią część procedur oceny zgodności i nie są wystarczająco opisane w normach zharmonizowanych. • Wnioski dotyczące stosowania dyrektywy w sprawie dźwigów.

NB-L/AH-SC	<ul style="list-style-type: none"> • Propozycje wyjaśnień związanych z elementami bezpieczeństwa. • Wnioski dotyczące stosowania dyrektywy w sprawie dźwigów.
NB-L/AH-QM	<ul style="list-style-type: none"> • Formułowanie odpowiedzi na pytania dotyczące systemów zgodnie z załącznikami VII, X, XI i XII dyrektywy w sprawie dźwigów. • Wnioski dotyczące stosowania dyrektywy w sprawie dźwigów.
NB-L/AH-LDR	<ul style="list-style-type: none"> • Zbieranie zagadnień podczas stosowania dyrektywy dźwigowej przez jednostki notyfikowane oraz przygotowanie informacji dla Komisji Europejskiej podczas procesu ewaluacji dyrektywy dźwigowej.
NB-L/AH-Cybersecurity	<ul style="list-style-type: none"> • Zbieranie zagadnień od jednostek notyfikowanych związanych z wpływem na dźwigi pkt 1.1.9 Zabezpieczenie przed uszkodzeniem Rozporządzenia w sprawie maszyn 1230/2023/UE. • Przygotowanie ogólnych zasad do stosowania przez jednostki notyfikowane podczas oceny zgodności wg dyrektywy w sprawie dźwigów.
<p>Wyjaśnienie: AH-LIFT – ad hoc lift AH-SC – ad hoc safety components AH-QM – ad hoc quality management AH-LDR – ad hoc Lift Directive AH-Cybersecurity – ad hoc cybersecurity</p>	

W grupach zadaniowych analizowane i przygotowywane są poszczególne zagadnienia szczegółowe z danego obszaru. Przygotowane opracowania przedstawiane są na forum danej grupy zadaniowej, dalej kierowane do zatwierdzenia na Horizontal Committee, a następnie przekazywane do Komisji Europejskiej i przedstawiane w Lifts Expert Group, która składa się z przedstawicieli i ekspertów z krajów członkowskich UE.

WYBRANE ZAGADNIENIA TECHNICZNE NB-L

Zagadnienie nr 1



PYTANIE #1

Pod jakimi warunkami certyfikaty badania typu dla elementów, które nie podlegają LD 2014/33/UE, Załącznik III, mogą zostać dopuszczone do oceny zgodności dźwigów? Certyfikaty badania typu, o których mowa, to te opisane w normach, wydawane na zasadzie dobrowolności.

Opracowane przez NB-L/AH-SC – grupę zadaniową w sprawie elementów bezpieczeństwa

ODPOWIEDŹ:

Wydawane są następujące rodzaje certyfikatów badania typu elementów:

1. Certyfikaty badania typu UE dla elementów zabezpieczających zgodnie z załącznikiem III do dyrektywy 2014/33/UE. Tego rodzaju certyfikaty są akceptowane do oceny zgodności dźwigów.
2. Certyfikaty badania typu dla elementów innych niż opisane w pkt 1. Akceptacja tych certyfikatów pozostaje w gestii i decyzji jednostki notyfikowanej, która jest odpowiedzialna za ocenę oceny zgodności dźwigu.

Tego rodzaju certyfikaty mogą być następujące:

- a. PN-EN ISO/IEC normami, m.in. PN-EN 81-20:2014 [10], 5.3.9.2 wraz z PN-EN 81-50:2014 [11], 5.2 (zamki bezpieczeństwa drzwi kabinowych),
- b. niewymagane normami, ale wydawane m.in. dlatego, że praktyczne niszczące próby w miejscu zainstalowania są niemożliwe lub wpływa to na uproszczenie oceny zgodności.

Przykłady (niewyczerpujące):

- drzwi przystankowe przeciwpożarowe,
- panele drzwi kabinowych i przystankowych oraz wytrzymałość ościeżnic,
- połączenia z różnymi punktami elektrycznego łańcucha bezpieczeństwa,
- liny nośne o średnicy mniejszej niż 8 mm,
- liny lub pasy powlekane (poliuretanowe),
- systemy łączności alarmowej.

Tego rodzaju certyfikaty badania typu należy uważać za dowód potwierdzający odpowiedniość technicznego rozwiązania projektowego zgodnie z dyrektywą 2014/33/UE, załącznik IV, część B, pkt 2 (e).

Zadaniem jednostki notyfikowanej jest zbadanie dowodów potwierdzających oraz ocena odpowiedności i – w razie konieczności – przeprowadzenie odpowiednich badań i testów zgodnie z dyrektywą 2014/33/UE, załącznik IV, Część B, punkt 4.



Rys. 1. Zamek bezpieczeństwa drzwi kabinowych

W celu umożliwienia jednostce notyfikowanej oceny odpowiedniości dowodów potwierdzających, a zatem akceptacji takiego certyfikatu badania typu, powinny być spełnione następujące wymagania minimalne:

a. Format i treść

Jako przykład PN-EN 81-50:2014 załącznik A podaje format certyfikatu badania typu. Wszelkie dodatkowe informacje powinny opisywać komponent i zakres jego zastosowania, aby umożliwić jednostce notyfikowanej jego identyfikację i weryfikację przydatności.

Przykłady (niewyczerpujące):

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● zamki bezpieczeństwa drzwi kabinowych: te same wymagania i testy jak w przypadku zamków drzwi przystankowych; ● drzwi przystankowe przeciwpożarowe: <ul style="list-style-type: none"> • warunki montażu i mocowania drzwi, • warunki połączenia drzwi przystankowych z budynkiem, • warunki wentylacji (jeśli występują), • ... | <ul style="list-style-type: none"> ● elementy zawieszenia, inne niż liny stalowe, zgodnie z PN-EN 81-20:2014: <ul style="list-style-type: none"> • materiał i minimalna średnica koła cierneego, • kształt rowków, • minimalna siła zrywająca, • parametry techniczne, • współczynnik bezpieczeństwa, • maksymalna dopuszczalna liczba przegięć w okresie eksploatacji, • kryteria wymiany, • warunki środowiskowe, • odporność ogniowa, • zakończenia, • współczynnik tarcia, • ... |
|--|--|

b. Język

Certyfikaty badania typu wraz z ewentualnymi załącznikami do nich sporządza się w języku urzędowym państwa członkowskiego, w którym znajduje się jednostka notyfikowana, która ocenia odpowiedność dowodów potwierdzających (takiego certyfikatu badania typu elementu), lub w innym języku akceptowalnym dla danej jednostki notyfikowanej.

c. Kompetencje

Jednostka, która wydała certyfikat badania typu elementu, może wykazać swoje kompetencje za pomocą jednego z poniższych faktów:

- jest częścią jednostki notyfikowanej,
- jest laboratorium akredytowanym w odpowiednim zakresie (np. PN-EN ISO/IEC 17025 [12]).



Zagadnienie nr 2

PYTANIE #2

W jaki sposób można uratować pasażerów po zablokowaniu dźwigu, gdy kabina znajduje się w położeniu, w którym pasażerowie nie mogą zostać bezpiecznie uratowani, na przykład z powodu braku zasilania lub cierności, po awarii elektrycznej lub mechanicznej, w tym po uruchomieniu lub wyzwoleniu chwytaczy?

ODPOWIEDŹ:

W przypadku dźwigów, które pozostają zablokowane, należy zapewnić środki pozwalające na bezpieczne doprowadzenie kabiny do przystanku, aby umożliwić otwarcie drzwi kabinowych i przystankowych oraz uwolnienie uwięzionych pasażerów. Instrukcja obsługi powinna opisywać te środki i określać wszelkie narzędzia specjalne i wyposażenie, które należy wykorzystać do takich operacji.

W idealnym przypadku narzędzia specjalne i wyposażenie powinny zawsze stanowić część dźwigu i być dostępne dla każdego typu dźwigu po jednym zestawie na miejscu przez cały okres użytkowania dźwigu. Powinna istnieć możliwość prowadzenia akcji ratowniczej przez jedną osobę, poza niektórymi wyjątkowymi sytuacjami. Podczas przeprowadzania kontroli końcowej, weryfikacji jednostkowej lub badania typu UE jednostki notyfikowane muszą sprawdzić, czy środki do awaryjnego odblokowania zostały prawidłowo zaprojektowane i zapisane w instrukcji obsługi właściciela dźwigu. Jednostki notyfikowane muszą również przeprowadzić kontrolę funkcjonalną, aby stwierdzić, czy środki te mogą być bezpiecznie stosowane. Wyjątkowe sytuacje to m.in.: uderzenie przeciwwagi w zderzak, podskok kabiny, zablokowane chwytacze kabiny w górnej części szybu. W takich wypadkach może być potrzebne dodatkowe specjalne wyposażenie i większa liczba osób.



Zagadnienie nr 3

? PYTANIE #3

W jaki sposób można bezpiecznie wykonywać okresowe inspekcje, badania, testy i akcje ratownicze w dźwigach, w przypadku których wymagane są określone procedury, czynności lub specjalne wyposażenie? W tym pytaniu nie oczekuje się, że odpowiedź będzie uwzględniać wymagania dotyczące poważnych napraw, modernizacji lub zmian parametrów.

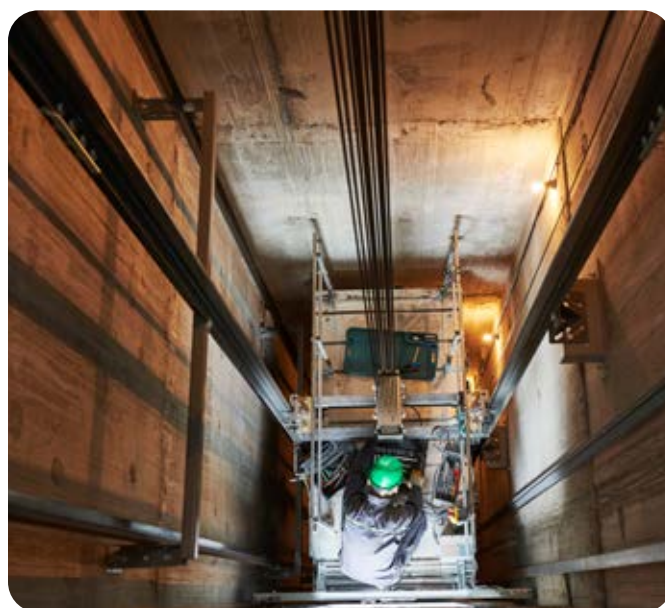
ODPOWIEDŹ:

W przypadku dźwigów, których inspekcja, badania, testy i akcje ratownicze wymagają szczególnych procedur, czynności lub specjalnych narzędzi i wyposażenia, należy zapewnić środki umożliwiające bezpieczny dostęp do wszystkich punktów inspekcji, testów, badań i akcji ratowniczych. Narzędzia i sprzęt powinny być zawsze częścią dźwigu, dostępne dla każdego typu dźwigu, jeden zestaw na miejscu przez cały okres jego użytkowania. Powinno być dostępne wyposażenie specjalne, takie jak specjalne narzędzia (nie wciągarki lub obciążenie do badań), na przykład narzędzia umożliwiające poruszanie się kabiny dźwigu w inny sposób niż podczas normalnej pracy.

Należy zapewnić niezbędne narzędzia i sprzęt w celu bezpiecznego i łatwego przeprowadzania kontroli, badań, testów i akcji ratowniczych. Instrukcja obsługi musi opisywać te środki i sposób ich bezpiecznego użycia. Podczas procedur oceny zgodności przeprowadza się kontrolę funkcjonalną, aby stwierdzić, czy środki można zastosować tak bezpiecznie, jak opisano. Właściwe strony, postępując zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta (producenta oryginalnego sprzętu), będą mogły używać tych przyrządów lub wyposażenia w ramach bezpiecznej konserwacji, inspekcji i akcji ratowniczych.



UDT-CERT jako jednostka notyfikowana nr 1433 od 2005 r. bierze czynny udział w pracach NB-L oraz w poszczególnych grupach zadaniowych działających w jej strukturze [8].



PODSUMOWANIE

W materiale przybliżyliśmy w sposób syntetyczny podstawowe zasady działania koordynacji jednostek notyfikowanych do dyrektywy w sprawie dźwigów (NB-L) oraz wybrane przykłady (rekomendacje Rfus, position papers PP) z prac poszczególnych grup zadaniowych działających w strukturze NB-L.

Literatura i przypisy:

1. CEN/TC 10 Lifts, escalators and moving walks (European Committee for Standardization).
2. ISO/TC 178 Lifts, escalators and moving walks (International Organization for Standardization).
3. ELA – European Lift Associations.
4. ELCA – European Lift Components Associations.
5. EFESME – European Federation for Elevator Small and Medium-sized Enterprises.
6. Przedstawiciel UDT w CEN/TC 10/WG 1 Lifts and service lifts – Paweł Rajewski.
7. Przedstawiciel UDT w ISO/TC 178/WG 4 Safety requirements and risk assessment – Paweł Rajewski, ISO/TC 178/WG 6 Lift installation – Paweł Rajewski.
8. Przedstawiciel UDT: Janusz Samuła 2005-2007 oraz 2009, Bogusław Tendera 2007-2008, Maciej Winkler 2008, Mariusz Ossowski 2009-2011, Paweł Rajewski od 2012 r.
9. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/33/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=celex:32014L0033> [dostęp: 03.2026]
10. PN-EN 81-20:2014 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów – Część 20: Dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe.
11. PN-EN 81-50:2014 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Badania i próby – Część 50: Zasady projektowania, obliczenia, badania i próby elementów dźwigowych.
12. PN-EN ISO/IEC 17025 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących.

Wymagania nowego rozporządzenia maszynowego dla urządzeń dźwigowych

Rozporządzenie UE 2023/1230 w sprawie maszyn wprowadza wiele nowych i zmienionych wymagań dotyczących dźwigów i urządzeń podnoszących. Producenci i inne podmioty muszą stosować je od 20 stycznia 2027 r.



**MGR INŻ.
MACIEJ KLAHS**

Ekspert Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Oddział w Warszawie
Urząd Dozoru Technicznego



**MGR INŻ.
PAWEŁ RAJEWSKI**

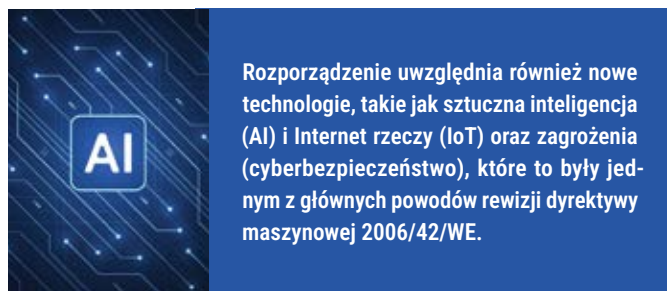
Kierownik Wydziału
Urzędzeń Technicznych (UT-2)
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

Rozporządzenie UE 2023/1230 w sprawie maszyn [1] jest wynikiem rewizji funkcjonującej blisko 20 lat dyrektywy maszynowej 2006/42/WE [2]. Ponieważ jest to rozporządzenie UE, staje się ono identycznym rozporządzeniem we wszystkich 27 państwach członkowskich UE bez konieczności transpozycji, jak to miało miejsce w przypadku dyrektyw UE. Rozporządzenie staje się – tym samym – prawem krajowym we wszystkich państwach członkowskich UE, co zapewnia identyczność przepisów.

Rozporządzenie UE 2023/1230 w sprawie maszyn jest głównym unijnym prawodawstwem dotyczącym maszyn, które reguluje obowiązki dla producentów oraz określa wymagania zasadnicze w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa (EHSR) [3] dla maszyn – od fazy projektu i produkcji do momentu wprowadzenia do obrotu. Rozporządzenie określa również procedury oceny zgodności, które producenci muszą stosować, aby wykazać zgodność swoich maszyn z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa przed umieszczeniem oznakowania CE i wystawieniem deklaracji zgodności.

Rozporządzenie ma zastosowanie do maszyn oraz następujących produktów powiązanych:

- a) wyposażenie wymienne,
- b) elementy bezpieczeństwa,
- c) osprzęt do podnoszenia,
- d) łańcuchy, liny i pasy,
- e) odłączalne urządzenia do mechanicznego przenoszenia napędu.



WPLYW ROZPORZĄDZENIA UE 2023/1230 NA BRANŻĘ DŹWIGOWĄ

Pomimo, że dyrektywa dźwigowa 2014/33/WE [3] stanowi główne wymagania dla dźwigów, to ponad 50% zasadniczych wymagań dotyczących ochrony zdrowia i bezpieczeństwa dla dźwigów jest zdefiniowana w dyrektywie maszynowej 2006/42/WE oraz – odpowiednio – w rozporządzeniu w sprawie maszyn 2023/1230/UE.



Rys. 1. Dźwig osobowy

Odpowiednie wymagania załącznika I dyrektywy maszynowej 2006/42/WE oraz załącznika III rozporządzenia w sprawie maszyn 2023/1230/UE są obowiązkowe w przypadku dźwigów lub elementów bezpieczeństwa do dźwigów, a zgodność z tymi wymaganiami należy sprawdzić podczas odpowiedniej procedury oceny zgodności dyrektywy w sprawie dźwigów. Niektóre z wymagań zasadniczych w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa zawartych w dyrektywie maszynowej mają ogólne zastosowanie do dźwigów.

Urządzenia podnoszące osoby oraz osoby i ładunki, które są objęte zakresem rozporządzenia w sprawie maszyn, to maszyny posiadające podstawę ładunkową (całkowicie lub częściowo obudowaną), obsługiwaną z wnętrza podstawy ładunkowej lub spoza podstawy ładunkowej, przemieszczającą się z prędkością nie większą niż 0,15 m/s. Zaliczamy do nich, np.:

- dźwigi budowlane towarowe i towarowo-osobowe,
- dźwigi towarowe,
- dźwigi platformowe lub schodowe,
- maszyny podnoszące służące do dostępu do miejsc pracy, w turbinach wiatrowych lub żurawiach.



Rys. 2. Dźwig towarowy

ZMIANY W PORÓWNANIU Z DYREKTYWĄ MASZYNOWĄ

Istnieje wiele zmian kluczowych w porównaniu z dyrektywą maszynową i zdecydowanie zaleca się uważne przeanalizowanie rozporządzenia.

Główne różnice dotyczą:

- sztucznej inteligencji w zakresie funkcji bezpieczeństwa,
- cyberbezpieczeństwa w zakresie systemów sterowania bezpieczeństwem oraz oprogramowania i danych związanych ze zgodnością z wymogami rozporządzenia maszynowego,
- autonomicznych i zdalnych maszyn, takich jak roboty,
- wymagań w sprawie instrukcji użytkownika, instrukcji montażu i deklaracji zgodności UE i deklaracji włączenia – umożliwienie obrotu tych dokumentów w formie cyfrowej,
- przejście obowiązków producenta w zakresie m.in. opracowania dokumentacji i wystawienia deklaracji zgodności przez podmioty dokonujące istotnej modyfikacji maszyny,
- określenia 6 kategorii produktów, które podlegają obowiązkowej ocenie zgodności przez jednostki notyfikowane (brak możliwości zastosowania normy zharmonizowanej z wewnętrzną kontrolą jakości jako domniemania zgodności),
- wprowadzenie modułu „G” – zgodności w oparciu o weryfikację jednostkową,
- upoważnienia Komisji Europejskiej do dostarczania wspólnych specyfikacji jako opcji awaryjnej, gdy nie są dostępne odpowiednie zharmonizowane normy.

GŁÓWNE ZMIANY WYMAGAŃ ZASADNICZYCH W ZAKRESIE OCHRONY ZDROWIA I BEZPIECZEŃSTWA (EHSR)

Obecnie wymagania zasadnicze w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa są wymienione w załączniku III do rozporządzenia w sprawie maszyn [2]. Przykłady nowych lub zmodyfikowanych wymagań EHSR (ang. *Essential health and safety requirements*), odnoszących się do urządzeń podnoszących osoby, osoby i ładunki, obejmują niżej wymienione (numeracja – według załącznika III).



1.1.6 „Ergonomia”

Główną zmianą jest dodanie pkt (b), tj. unikanie konieczności stosowania niewygodnych pozycji ciała lub ruchów oraz używania siły fizycznej, które przekraczają możliwości operatora.

1.1.9 „Zabezpieczenie przed uszkodzeniem”

Zabezpieczenie przed uszkodzeniem to nowe wymaganie dla oprogramowania, które stanowi, że maszynę lub produkt powiązany należy zaprojektować i wytworzyć tak, aby połączenie z nimi innego urządzenia, za pośrednictwem dowolnej funkcji samego urządzenia połączonego lub za pośrednictwem dowolnego urządzenia zdalnego, które utrzymuje łączność z maszyną lub produktem powiązaniem, nie prowadziło do sytuacji zagrożenia.

Wymaga to takiego zaprojektowania, aby maszyna była odpowiednio zabezpieczona przed przypadkowym lub zamierzonym uszkodzeniem. Maszyna powinna rejestrować dowody uprawnionej lub nieuprawnionej interwencji w odniesieniu do tej części składowej sprzętu komputerowego, gdy dotyczy ona połączenia lub uzyskania dostępu do oprogramowania mającego zasadnicze znaczenie dla zgodności maszyny. Maszyna musi rozpoznawać zainstalowane w niej oprogramowanie, które jest niezbędne do zapewnienia bezpiecznego działania, i być w stanie dostarczyć te informacje w każdej chwili w łatwo dostępnej formie.



1.2.1 „Bezpieczeństwo i niezawodność układów sterowania”

Wymaganie to zostało zmienione w kontekście całkowicie lub częściowo samozmieniającego się zachowania lub samozmieniającej się logiki układów, przeznaczonych do działania na różnych poziomach autonomii.

Układy sterowania należy projektować tak, aby:

- możliwa była rejestracja danych dotyczących procesu podejmowania decyzji przez systemy bezpieczeństwa,
- wartości graniczne dla funkcji bezpieczeństwa stanowiły część oceny ryzyka przeprowadzanej przez producenta, bez możliwości zmian ustawień (...), jeżeli takie zmiany mogą prowadzić do powstania sytuacji zagrożenia,
- rejestrowały dane w związku z ingerencją w oprogramowanie oraz wersję oprogramowania realizującego funkcję bezpieczeństwa przez 5 lat.

1.2.6 „Zanik zasilania energią lub połączenia z siecią komunikacyjną”

Tytuł zasadniczych wymagań zawartych w 1.2.6 EHSR został zmieniony, aby uwzględnić połączenie sieciowe komunikacyjne. Oznacza to, że ten sam wymóg z powodu awarii zasilania ma zastosowanie również w przypadku utraty połączenia sieciowego komunikacyjnego.

1.6.2 „Dostęp do stanowisk obsługi i punktów serwisowych”

W odniesieniu do EHSR 1.6.2, dostępu do stanowisk operacyjnych i punktów serwisowych, dodano nowy akapit. W tym przypadku wymóg dotyczy maszyn, do których wchodzi osoba w celu obsługi, regulacji, konserwacji lub czyszczenia. W takich maszynach punkty dostępu muszą mieć odpowiednie wymiary i być dostosowane do użycia sprzętu ratowniczego w celu uratowania tych osób w nagłych przypadkach.



Rys. 3. Urządzenie do przemieszczania osób niepełnosprawnych

6.2 „Elementy sterownicze”

EHSR zawarte w pkt 6.2 są to dodatkowe wymagania dla maszyn podnoszących ładunki, które zostały przewidziane do podnoszenia osób. Przyjęto ogólną zasadę, że podstawa ładunkowa w takim przypadku musi być zaprojektowana i wytworzona tak, aby osoby znajdujące się na niej miały możliwość sterowania ruchem w górę lub w dół oraz, w odpowiednich przypadkach, sterowania ruchem podstawy ładunkowej w innych kierunkach.

W czasie działania elementy sterownicze muszą być nadrzędne w stosunku do wszelkich innych urządzeń sterujących tymi samymi ruchami, z wyjątkiem urządzeń do zatrzymania awaryjnego.

Elementy sterownicze sterujące ruchami, o których mowa, muszą być urządzeniami wymagającymi stałego przytrzymywania (tzw. hold-to-run), z wyjątkiem przypadków, gdy podstawa ładunkowa jest całkowicie obudowana. Jeżeli:

- nie występuje zagrożenie kolizją lub upadkiem osób, lub przedmiotów znajdujących się w podstawie ładunkowej oraz,
- nie występuje jakiegokolwiek inne zagrożenie związane z ruchami podstawy ładunkowej w górę i w dół,

wówczas zamiast elementów wymagających stałego przytrzymywania można stosować elementy sterownicze umożliwiające automatyczne zatrzymywanie w wybranych położeniach.

INSTRUKCJE CYFROWE

Rozporządzenie w sprawie maszyn dopuszcza udostępnianie przez producenta instrukcji obsługi w postaci cyfrowej pod następującymi warunkami:



a) musi zostać wskazany na maszynie lub – gdy nie jest to możliwe – na opakowaniu, lub w dokumencie towarzyszącym, sposób uzyskania dostępu do instrukcji obsługi w postaci cyfrowej,



b) instrukcja obsługi powinna być w formie umożliwiającej użytkownikom wydrukowanie, pobranie oraz zapisanie jej na urządzeniu elektronicznym,



c) instrukcja obsługi powinna być dostępna online w przewidywanym cyklu życia maszyny przez co najmniej 10 lat po wprowadzeniu maszyny do obrotu,



d) na żądanie użytkownika wyrażone w momencie zakupu producent powinien dostarczyć instrukcję obsługi w formie papierowej bezpłatnie, w terminie miesiąca.

ISTOTNA MODYFIKACJA

Rozporządzenie UE 2023/1230 w sprawie maszyn określa „istotną modyfikację” jako zmianę maszyny dokonaną w sposób fizyczny lub cyfrowy po jej wprowadzeniu do obrotu lub oddaniu do użytku, która nie została przewidziana ani zaplanowana przez producenta, i która wpływa na bezpieczeństwo maszyny lub produktu powiązanego, tworząc nowe zagrożenie lub zwiększając istniejące ryzyko, co wymaga:

- dodania do tej maszyny osłon lub urządzeń ochronnych, których działanie wymaga modyfikacji istniejącego systemu związanego z bezpieczeństwem, lub
- zastosowania dodatkowych środków ochronnych w celu zapewnienia stateczności lub wytrzymałości mechanicznej tej maszyny.



Osobę fizyczną lub prawną, która dokonuje istotnej modyfikacji maszyny lub produktu powiązanego, uznaje się za producenta i podlega ona obowiązkowi producenta określonym w art. 10. Modyfikujący zapewnia zgodność z wymaganiami rozporządzenia i stosuje odpowiednią procedurę oceny zgodności. Poza przygotowaniem właściwej dokumentacji wystawia także deklarację zgodności WE dla maszyny w znacznym stopniu zmodyfikowanej, wyłącznie w zakresie modyfikacji.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

Pojawiło się nowe wymaganie dotyczące wskazania w deklaracji zgodności WE adresu miejsca zainstalowania w przypadku maszyn podnoszących, które są przeznaczone do zainstalowania na stałe w budynku lub konstrukcji, i które nie mogą być zmontowane w zakładzie producenta, ale mogą być montowane wyłącznie w miejscu użytkowania.

HARMONOGRAM WDRAŻANIA

Rozporządzenie UE 2023/1230 w sprawie maszyn zostało opublikowane 29 czerwca 2023 r. i weszło w życie 20 lipca 2023 r. Będzie stosowane od 20 stycznia 2027 r., a dyrektywa maszynowa 2006/42/WE zostanie odpowiednio uchylona.



Państwa członkowskie UE i podmioty gospodarcze mają 42 miesiące na przygotowanie się i dostosowanie do nowych wymagań.

Dobrowolne stosowanie rozporządzenia w sprawie maszyn nie jest dozwolone przed datą jego stosowania. Jednak odpowiednie prace przygotowawcze i ustalenia przejściowe mogą zostać rozpoczęte, aby były gotowe w dniu stosowania. Producenci i jednostki notyfikowane mogą wcześniej rozpocząć przygotowania do zgodności produkowanych i ocenianych produktów.

Istotne jest, że w okresie przejściowym, jeśli maszyna jest zgodna z rozporządzeniem UE 2023/1230 w sprawie maszyn i dyrektywą maszynową 2006/42/WE w tym samym czasie, producent może odwołać się do obu w deklaracji zgodności, podając datę stosowania rozporządzenia i dyrektywy.

NORMALIZACJA NA MOCY ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE MASZYN

Ze względu na publikację rozporządzenia UE 2023/1230 w sprawie maszyn konieczne jest przejście wszystkich istniejących zharmonizowanych norm na mocy dyrektywy w sprawie maszyn. Między innymi komitet normalizacyjny CEN/ TC 10 Lifts, escalators and moving walks ocenia wpływ nowego rozporządzenia na wymagania norm zharmonizowanych.



Jednym z kluczowych zagadnień jest zapewnienie zgodności z nowymi wymaganiami związanymi z cyfryzacją (cyberbezpieczeństwo), w szczególności EHSR 1.1.9 i 1.2.1.



Międzynarodowy komitet normalizacyjny ISO/TC 178 Lifts, escalators and moving walks opracował już normę ISO 8102- 20 Electrical requirements for lifts, escalators and moving walks Part 20: Cybersecurity. Jest to norma niezharmonizowana, ale może stanowić podstawę dla przyszłej zharmonizowanej normy dotyczącej EHSR 1.1.9 i 1.2.1.

WNIOSKI

Nowe rozporządzenie UE 2023/1230 w sprawie maszyn wprowadza nowe i zmienia niektóre wymagania dotyczące m.in. dźwigów i urządzeń podnoszących. Producenci i inne podmioty gospodarcze muszą dostosować swoje procesy wytwarzania produktów, aby od 20 stycznia 2027 r. mogły być wprowadzane do obrotu zgodnie z prawem.

Literatura:

1. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1230 z dnia 14 czerwca 2023 r. w sprawie maszyn oraz w sprawie uchylecia dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Rady 73/361/EWG
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1230> [dostęp: 3.2026]
[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1230R\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1230R(01)) [dostęp: 3.2026]
2. Dyrektywa 2006/42/We Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przeobrażenie) (Dz. Urz. UE: L157/24 z 9.6.2006) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/%20PDF/?uri=CELEX:32006L0042&from=LV> [dostęp: 3.2026]
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/33/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0033&from=BG> [dostęp: 3.2026]
4. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1020 z dnia 20 czerwca 2019 r. w sprawie nadzoru rynku i zgodności produktów oraz zmieniające dyrektywę 2004/42/WE oraz rozporządzenia (WE) nr 765/2008 i (UE) nr 305/2011 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1020&from=L> [dostęp: 3.2026]

WYMIENIĆ, MODERNIZOWAĆ CZY POZOSTAWIĆ BEZ ZMIAN?

Bezpieczne dźwigi osobowe



**MGR INŻ.
ROBERT FABIAŃSKI**

Główny Specjalista
Koordynacji Inspekcji
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

W użytkowaniu aktualnie jest wiele urządzeń dźwigowych, które pracują nieprzerwanie od nawet kilkudziesięciu lat. Dźwigi takie, jeśli są odpowiednio konserwowane, serwisowane i podlegają odpowiednim naprawom, mogą być niezawodne. Oczywiście przez lata pojawiały się nowe rozwiązania techniczne i konstrukcyjne. Również zmieniały się uwarunkowania i otoczenie prawne oraz normatywne. Wymagany obecnie poziom bezpieczeństwa i komfortu istotnie różni się od tego sprzed lat. Ponadto, urządzenia i instalacje mają pewną określoną trwałość eksploatacyjną. Dlatego modernizacje lub wymiany są potrzebne, a wręcz niezbędne, aby kilkunastoletnie lub kilkudziesięcioletnie urządzenia dźwigowe mogły wciąż spełniać swoje funkcje.

Istotna jest ocena, czy dany komponent wymaga naprawy, wymiany lub czy może dalej pozostać w instalacji i spełniać swoją funkcję. Kiedy dźwиг lub jego elementy uznać za zbyt mocno wyeksploatowane lub zbyt stare?

Oceny stanu technicznego powinny dokonywać osoby o właściwych kompetencjach z odpowiednim doświadczeniem i kwalifikacjami. Oceny należy dokonywać z uwzględnieniem kryteriów podanych w instrukcji eksploatacji dźwigu czy poszczególnych jego komponentów. Producenci w instrukcjach podają kryteria zużycia (np. dopuszczalne wymiary, rodzaje uszkodzeń itp.) oraz resurs [1] z określeniem, jakie działania po jego osiągnięciu należy podjąć. Przy ocenie należy kierować się dobrą praktyką techniczną. Dotyczy to głównie oceny elementów instalacji pod kątem właściwości wytrzymałościowych tj. stanu mechanicznego oraz poziomu degradacji materiału (korozja, odkształcenia, pęknięcia itp.).

ROZWIĄZANIA I NORMY

Przed podjęciem decyzji o przeprowadzeniu modyfikacji dźwigu warto postawić kilka pytań.

Co wymaga poprawy w naszej instalacji dźwigowej?

Z czego korzystać?

Jak rozpocząć proces modyfikacji?

W działaniach modernizacyjnych warto skupić się na tym, by w „starych” dźwigach wprowadzać rozwiązania i ulepszenia, które pozwolą zbliżyć się do poziomu dźwigów oddawanych do użytku obecnie.

Normy SNEL

Przydatne są w tym przypadku NORMY SNEL (Safety Norm for Existing Lifts) umożliwiające poprawę bezpieczeństwa i dostępności istniejących dźwigów i maksymalne zbliżenie ich do poziomu obecnie obowiązujących wymagań dla dźwigów nowo instalowanych.

Normy te są niejako implementacją **norm zharmonizowanych** z dyrektywą dźwigową dla dźwigów istniejących, głównie przeddyrektywnych.

Jedną z nich jest norma PN-EN 81-80:2019

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi użytkowane – Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych [2]. Normuje ona proces prowadzenia modyfikacji.

- Norma zawiera klasyfikację różnorodnych zagrożeń i sytuacji niebezpiecznych, z których każda została poddana analizie w procesie oceny ryzyka.
- Opracowanie normatywne jest przeznaczone do określenia działań korygujących w celu stopniowej i selektywnej poprawy bezpieczeństwa wszystkich użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych. Ukierunkowana jest na uzyskanie aktualnego poziomu bezpieczeństwa (PN-EN 81-20:2020) [7].
- Norma umożliwia sprawdzenie każdego dźwigu oraz stopniowe wprowadzenie środków bezpieczeństwa odpowiednio do częstości występowania i ciężkości poszczególnego ryzyka.
- Wyszczególnia ona rodzaje wysokiego, średniego i niskiego ryzyka oraz działania korygujące, które mogą być zastosowane w oddzielnych etapach w celu wyeliminowania ryzyka.

Kolejnym narzędziem jest norma PN-EN 81-82:2019

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi użytkowane – Część 82: Zasady poprawy dostępności dźwigów użytkowanych dla osób, w tym osób niepełnosprawnych [3].

Umożliwia ona identyfikację problemów i zagrożeń, pozwala na wskazanie braków w istniejących dźwigach i daje konkretne odpowiedzi, jak rozwiązać wskazane problemy, tak by poprawić dostępność dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się.

Norma EN 81-83:2025

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi istniejące – Część 83: Zasady poprawy odporności na wandalizm [4].

Warto jednak przypomnieć, że takie narzędzie istnieje, i czasami dla dźwigów zainstalowanych w budynkach, gdzie akty wandalizmu są dość powszechne, można z niej skorzystać i zastosować proponowane w niej rozwiązania.

Pomocą, z której rekomenduje się skorzystać przy modernizacji, jest wciąż aktualne zalecenie Komisji Europejskiej 95/216/WE z dnia 8 czerwca 1995 r. dla państw członkowskich dotyczące poprawy bezpieczeństwa dźwigów już istniejących.



1. Zainstalować drzwi kabinowe oraz, wewnątrz kabiny, piętrowskazywacz.
2. Kontrolować i w miarę możliwości wymieniać liny nośne kabiny.
3. Zmodyfikować układy sterowania zatrzymaniem, tak aby uzyskać wysoki stopień dokładności zatrzymania kabiny i stopniowe zwalnianie jej ruchu.
4. Dostosować elementy sterownicze zarówno w kabinie, jak i szybie, tak aby były zrozumiałe i dostępne dla samodzielnie poruszających się osób niepełnosprawnych.
5. Wyposażyć drzwi automatyczne w czujniki wykrywające obecność ludzi i zwierząt.
6. Wyposażyć dźwigi o prędkości większej niż 0,6 m/s w układ chwytny pozwalający na łagodne opóźnienie podczas zatrzymywania.
7. Zmodyfikować systemy alarmowe w celu stworzenia stałej łączności z szybko reagującą ekipą awaryjną.

8. Wyliminować azbest zastosowany w układach hamulcowych.
9. Zainstalować urządzenie zapobiegające niekontrolowanemu ruchowi kabiny w górę.
10. Wyposażyć kabiny w oświetlenie awaryjne, które działa w przypadku odcięcia źródła zasilania. Powinno ono działać dostatecznie długo, tak aby służby ratownicze zdążyły zainterweniować w normalnym trybie. Instalacja ta powinna również umożliwiać działanie systemu alarmowego, o którym mowa w punkcie 7.

WSPARCIE TECHNICZNE PRZY DOBORZE DŹWIGU

Wsparcie techniczne przy doborze dźwigów to usługa UDT mająca na celu określenie właściwego kierunku modernizacji urządzenia oraz pomóc w określeniu niektórych parametrów dźwigu przy jego wymianie. Usługę kierujemy do właścicieli, administratorów i zarządców nieruchomości, w których użytkowane są lub mają być użytkowane dźwigi osobowe lub dźwigi osobowo-towarowe.



ZAPOBIEGAĆ, MONITOROWAĆ, PLANOWAĆ I MODERNIZOWAĆ

Prowadzenie działań prewencyjnych w zakresie konserwacji i napraw lub wymian i modernizacji poprawia jakość, bezpieczeństwo, niezawodność i trwałość dźwigu.

Dzięki monitorowaniu oraz planom modyfikacji opracowywanym z wyprzedzeniem można uniknąć kłopotliwych i frustrujących przestojów w zakresie eksploatacji urządzeń. Schemat obok pokazuje, jak w modelowym (idealnym) przypadku powinien wyglądać cały proces modernizacji lub modyfikacji dźwigu.



PLANOWANIE WSTĘPNE

ZEBRANIE DANYCH NA TEMAT:

- wieku urządzenia,
- historii napraw i wymian,
- jakości i resursu komponentów,
- rodzaju i przeznaczenia budynku,
- ograniczeń konstrukcyjno-budowlanych itp.

Analiza zgromadzonych danych i plan według potrzeb i odpowiednie działania np. rozplanowanie modyfikacji na kilka lat.



MONITOROWANIE

DZIAŁANIA ZAPOBIEGAWCZE

Sprawdzanie stanu technicznego urządzenia w czasie rzeczywistym daje cenną odpowiedź dla działań związanych z modernizacją (modyfikacją).

ANALIZA AWARYJNOŚCI I MONITORING PARAMETRÓW

Analizy są niezbędne do oceny potrzeby modyfikacji instalacji dźwigowej.



DECYZJA O MODERNIZACJI

Analiza stanu technicznego urządzenia i jego elementów przez osobę kompetentną. Wskazanie obszarów wymagających modernizacji (modyfikacji).



PRZEPROWADZENIE MODERNIZACJI

Modernizacja zgodna z przyjętym jej planem.

ETAPY MODERNIZACJI – PRZYKŁAD

W zależności od różnych czynników, takich jak względy organizacyjne, finansowe czy techniczne, modernizacje przebiegają kompleksowo (jednorazowa modernizacja w szerokim zakresie) lub są wykonywane etapowo co pewien czas, a ich zakres jest ograniczony. Poniżej podano przykładowe etapy modernizacji dźwigu „licencyjnego”, który jest dźwigiem elektrycznym ciernym.

Specyfika dźwigu to m. in.:

- zespół napędowy reduktorowy,
- chwytacze,
- drewniana kabina,
- brak drzwi kabinowych,
- drzwi przystankowe półautomatyczne ze szklanym wziernikiem,
- zderzaki o charakterystyce liniowej (sprężynowe),
- brak ogranicznika udźwigu,
- sterowanie stycznikowo-przełącznikowe,
- brak systemu łączności ze służbami ratunkowymi.

ETAPY MODERNIZACJI

Wymiana aparatury sterowej i instalacji elektrycznej

Wymiana sterowania stycznikowo-przełącznikowego na nowe sterowanie mikroprocesorowe, z napędem regulowanym, stanowiące magistralę komunikacyjną pomiędzy poszczególnymi elementami może być pierwszym etapem modernizacji wieloetapowej. Zmiana ta powoduje, że elementy związane ze sterowaniem spełniają wymagania obecnych przepisów lub są przystosowane, żeby te wymagania spełnić. Dochodzi również zmiana instalacji elektrycznej (nowe przewody, połączenia, zabezpieczenia, itp.).



Korzyści:

- płynne i delikatne zwalnianie i zatrzymywanie się kabiny oraz ruszanie z przystanku,
- większa dokładność zatrzymywania kabiny na przystanku,
- mniejsze obciążenia dla zespołu napędowego (mniej sił dynamicznych w reduktorze i hamulcu),
- zapewnienie dwustronnej łączności ze służbami ratunkowymi,
- możliwość monitorowania i sprawdzania pracy dźwigu z wykorzystaniem zasobów sterowania,
- skuteczniejsza ochrona przeciwpożarowa i przeciwporażeniowa.

Wymiana zespołu napędowego i cięgien nośnych

Kolejnym etapem może być wymiana zespołu napędowego wraz z liniami nośnymi. Zmiana wciągarki posiadającej reduktor, sprzęgło i hamulec na napęd reduktorowy o bardziej zwartej budowie (bez sprzęgła pomiędzy wirnikiem silnika a wałem ślimaka reduktora) lub zespół napędowy bezreduktorowy.

Korzyści:

- zmniejszenie poziomu hałasu,
- mniejsze zużycie energii elektrycznej.



Wymiana kabiny wraz z chwytaczami, drzwi przystankowych, zderzaków, ogranicznika prędkości

Ostatnią fazą modernizacji może być szerszy zakres obejmujący wymianę drewnianej kabiny wraz z ramą i chwytaczami na nowąabinę metalową i zastosowanie nowych chwytaczy ślizgowych. Zainstalowanie drzwi kabinowych automatycznych współpracujących z nowymi drzwiami przystankowymi. W tym etapie można również wymienić zderzaki kabinowe oraz zderzaki przeciwwagi, a także ogranicznik prędkości wraz z obciążką i liną ogranicznika prędkości.

Korzyści:

- kabina bardziej wytrzymała i odporniejsza na akty dewastacji (np. podpalenia),
- niezawodność i pewność zadziałania chwytaczy (w przypadku zastąpienia chwytaczy kulowych),
- wyeliminowanie ryzyka związanego z dostępem do ściany szybu podczas jazdy kabiny poprzez zastosowanie drzwi kabinowych oraz zwiększenie komfortu użytkownika dźwigu (posiada drzwi automatyczne).

Warto podkreślić, że wyżej wymienione etapy modernizacji są jedynie przykładowe. Ich zakres oraz kolejność mogą być różne w zależności od instalacji dźwigowej czy preferencji eksploatującego.

MODERNIZACJA CZY OCENA ZGODNOŚCI?

Takie pytanie często zadają eksploatujący, firmy modernizujące lub instalatorzy i producenci dźwigów.

Gdzie jest granica pomiędzy modernizacją a oceną zgodności?

Czy poprzez modernizację możemy doprowadzić dźwig do pełnej zgodności z obecnie obowiązującymi wymaganiami dyrektywy dźwigowej 2014/33/UE oraz norm zharmonizowanych z tą dyrektywą?

Odpowiedź na te pytania nie zawsze będzie jednoznaczna.

Przeprowadzanie modernizacji dźwigów umożliwi nam prawo krajowe, które definiuje modernizację oraz przedstawia kryteria i wymagania dla tego procesu.



Podstawą prawną modernizacji dźwigów jest 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) [6].

Jest to kluczowy akt prawny, który reguluje sposób uzgodnienia modernizacji oraz zasady odbioru zmodernizowanego dźwigu.

Przewodnik do dyrektywy dźwigowej

Warto w tym zakresie sięgnąć do przewodnika do dyrektywy dźwigowej Guide to application of the Lifts Directive 2014/33/EU [5]:

- „§ 5 Dźwigi [...]”
- Dyrektywa 2014/33/UE ma zastosowanie do dźwigów, gdy są one po raz pierwszy wprowadzane do obrotu. Ma ona zatem zastosowanie do nowych dźwigów, w tym następujących:
 - dźwigi instalowane w nowych budynkach,
 - dźwigi instalowane w istniejących budynkach.

Jakie to ma przełożenie na modernizację?

W przypadku, gdy w istniejącym szybie pozostawione zostaną prowadnice i ich mocowania lub same mocowania należy przeprowadzić ocenę zgodności dźwigu zgodnie z dyrektywą 2014/33/UE. Dlatego w przypadku pozostawienia dodatkowych elementów istniejącej instalacji dźwigowej (oprócz prowadnic i ich mocowań) możemy już mówić o modernizacji. Szczególnie w sytuacji, gdy pozostające elementy nie spełniają obecnych zasadniczych wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa i przeprowadzenie procesu oceny zgodności jest zwyczajnie niemożliwe. Nie należy też ograniczać możliwości prowadzenia modernizacji. Każdy przypadek należy potraktować indywidualnie, a ostateczną decyzję musi podjąć eksploatujący z podmiotem wykonującym zlecenie wymiany dźwigu.

Czy jest możliwe doprowadzenie dźwigu do pełnej zgodności z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy 2014/33UE poprzez modernizację wykonywaną etapowo?

Poprzez stosowanie elementów i rozwiązań zgodnych z dyrektywą 2014/33/UE w kolejnych fazach modernizacji, jest możliwe uzyskanie równoważnego poziomu bezpieczeństwa jaki gwarantuje dyrektywa dźwigowa. Nie jest to równoważne temu, że dźwig spełnia zasadnicze wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.

By mówić o spełnieniu zasadniczych wymagań dyrektywy dźwigowej 2014/33/UE należy poddać dźwig procesowi oceny zgodności poprzez jednostkę notyfikowaną, która ma kompetencje do stwierdzenia spełnienia zasadniczych wymagań w tym zakresie.

KORZYŚCI Z MODERNIZACJI:

- podniesienie poziomu bezpieczeństwa,
- polepszenie dostępności dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się,

- zwiększenie niezawodności,
- poprawa efektywności i wydajności,
- wydłużenie okresu żywotności dźwigu,
- poprawa komfortu,
- podniesienie wartości nieruchomości.



Benefitów wynikających z powyższych zalet jest bardzo wiele. Szczególną uwagą należy objąć korzyści, dotyczące podniesienia poziomu bezpieczeństwa oraz polepszenia dostępności dźwigów. Identyfikacja zagrożeń w procesie oceny ryzyka i eliminacja ich poprzez podjęcie konkretnych działań prowadzi do tego, że dźwigi stają się bezpieczniejsze. Możliwość zniesienia różnego rodzaju barier i utrudnień powoduje, że osoby z ograniczoną zdolnością poruszania się mają swobodniejszy i łatwiejszy dostęp do dźwigów i budynków. Zawsze należy wziąć pod uwagę nie tylko możliwości, jakie daje modernizacja lub modyfikacja, ale również ocenić opłacalność i zasadność oraz wziąć pod uwagę ograniczenia, które mogą się pojawić. Należy też zauważyć, że specyfika instalacji dźwigowej (budowa wielokomponentowa) pozwala na przeprowadzanie modernizacji (modyfikacji) przez bardzo długi okres. To umożliwi wieloetapowe działania, które sukcesywnie prowadzą do ulepszania dźwigu i podnoszą poziom jego bezpieczeństwa.

Literatura:

1. Wytyczne UDT dotyczące eksploatacji urządzeń transportu bliskiego, UDT, wydanie 3, luty 2022 https://www.udt.gov.pl/images/uslugi/dozor-techniczny/informacje-dla-eksploatujacych/files/pdf/Wytyczne_UDT_dotyczące_eksploatacji_UTB_wydanie_3_09_luty_2022.pdf [dostęp: 03.2026]
2. Norma PN-EN 81-80:2019. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi użytkowane – Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych.
3. Norma PN-EN 81-82:2019 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Dźwigi użytkowane – Część 82: Zasady poprawy dostępności dźwigów użytkowanych dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.
4. Specyfikacja techniczna – CEN/TS 81-83:2025 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi istniejące – Część 83: Zasady poprawy odporności na wandalizm.
5. Przewodnik do dyrektywy dźwigowej Guide to application of the Lifts Directive 2014/33/EU <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/29961> [dostęp: 03.2026]
6. 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/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 03.2026]
7. Norma PN-EN 81-20:2020 Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów – Część 20: Dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe.

OD EKSPERTYZY DO BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI

Wsparcie techniczne przy doborze dźwigów



**MGR INŻ.
DARIUSZ MOZGA**

Główny Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Oddział w Warszawie
Urząd Dozoru Technicznego

Dobór dźwigu to nie tylko kwestia parametrów technicznych, lecz realny wpływ na komfort, dostępność i poziom ryzyka w całym cyklu eksploatacji. Ekspertyza pokazuje, jak świadome wybory przekładają się na standardy użytkowania i bezpieczeństwo. W praktyce oznacza to, że większość potencjalnych problemów eksploatacyjnych dźwigów można przewidzieć i wyeliminować na długo przed ich wystąpieniem.

Urząd Dozoru Technicznego w ramach szerokiego podejścia do zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników w trakcie eksploatacji urządzeń transportu bliskiego świadczy również usługi dobrowolne oferowane przez UDT-CERT. Ekspertyzy mają na celu potwierdzenie lub określenie konkretnych właściwości i parametrów urządzenia lub jego elementów, poświadczenie wykonania określonych czynności przez wytwórcę jako również ocenę spełnienia wymagań określonych przez zamawiającego. Jedną z ekspertyz jest „Wsparcie techniczne przy doborze dźwigów”.

Istota ekspertyzy

Duży udział w opracowaniu procesu ekspertyzy miało Centrum Kompetencyjne ds. Dźwigów, które opisało jej założenia i określiło merytoryczną podstawę do jej wykonania. Zakres oferowanej ekspertyzy można dopasować do wymagań klienta. Przede wszystkim skierowana jest ona do właścicieli, administratorów i zarządców nieruchomości, w których użytkowane są dźwigi osobowe lub dźwigi osobowo-towarowe.

Wykonanie ekspertyzy ma umożliwić określenie zakresu działań, które muszą być wykonane na dźwigu w celu stopniowej poprawy bezpieczeństwa lub poprawy jego funkcjonalności. Ma to się odbyć przez weryfikację konstrukcji dźwigu lub jego projektu oraz określenie wymaganych działań odpowiednio do częstości występowania i istotności. Należy podkreślić, iż wszelkie działania podjęte przez eksploatujących w kierunku poprawy bezpieczeństwa wskutek wniosków z takiej ekspertyzy są dobrowolne, a realizacja zaleceń wymaga uzgodnienia z właściwą jednostką dozoru technicznego.

Identyfikacja potrzeb i plan działań



PN-EN 81-80:2019-12

Podstawą do wykonania ekspertyzy są wymagania normy PN-EN 81-80:2019-12 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Dźwigi użytkowane -- Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych” [1]. Na podstawie normy w ekspertyzie określono kluczowe ryzyka, które mogą zostać zidentyfikowane w konstrukcji dźwigu, a których zniwelowanie jest konieczne do zbliżenia obecnego poziomu bezpieczeństwa do wymaganego standardu.

*Norma PN-EN 81-80:2019-12, opisuje poziom bezpieczeństwa określony normą PN-EN 81-20:2014 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów -- Część 20: Dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe”

Do każdego ryzyka przyporządkowano stopień istotności: „wysokie”, „średnie” i „niskie” w zależności od skutków i częstotliwości występowania oraz działania korygujące, które mogą być zastosowane, umożliwiając ich usunięcie. Zastosowanie takiego podejścia powoduje, że proces dostosowania wskutek modernizacji dźwigu może być podzielony na etapy w celu jak najszybszego wyeliminowania wysokiego ryzyka.

Ze względu na warunki budowlane konieczne jest niekiedy odniesienie się do poziomu wymagań stawianych nowym dźwigom instalowanym w istniejących budynkach, a więc zastąpienie w ekspertyzie niektórych wymagań określonych w normie PN-EN 81-21:2022-10 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów -- Część 21: Nowe dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe w istniejącym budynku”.

Wywiad środowiskowy – kontekst decyzji

Proces przeprowadzenia ekspertyzy rozpoczyna się od wywiadu środowiskowego i przeglądu dokumentacji. Ma to na celu określenie warunków, na podstawie których dźwig został zaprojektowany i zainstalowany oraz stwierdzenie, czy został zmodernizowany, a jeżeli tak, to w jakim zakresie i na jakich warunkach odniesienia. Sprawdzane jest też, w jakich warunkach pracuje dźwig oraz, jakie inne przepisy mogą go dotyczyć (np. czy objęty jest ochroną konserwatora zabytków). Informacje te mogą mieć wpływ na sugerowane eksploatującemu rozwiązania.



Przy analizie wymagań dla obudowy szybu, jednym z sugerowanych środków zmniejszających ryzyko do poziomu akceptowalnego jest zastosowanie perforowanej częściowej obudowy szybu. Uzyskane informacje, podczas wywiadu środowiskowego, na przykład o problemach z zaśmiecaniem szybu, pozwolą sugerować eksploatującemu zastosowanie rozwiązania polegającego na zmianie obudowy szybu na nieperforowaną.

PN-EN 81-21:2022-10

Podczas wykonywania ekspertyzy należy rozważyć możliwość zastosowania najwyższych warunków, które są możliwe do spełnienia. Racjonalnym jest alternatywnie uwzględnienie wymagań z PN-EN 81-21:2022-10 [2], które podniosą poziom bezpieczeństwa, w przypadku dźwigu instalowanego zgodnie z wymaganiami PN-EN 81-1 i 2. Zgodnie z definicją modernizacji, każde powiększenie stopnia bezpieczeństwa (zniwelowanie istniejącego ryzyka) jest pożądane.

Dostępność dźwigów – funkcjonalność dla wszystkich

Ekspertyza może być rozszerzona o możliwości dostosowania do użytkowania dźwigu przez osoby z niepełnosprawnościami. Intencją jest podniesienie funkcjonalności dźwigu do poziomu spełniającego wymagania normy PN-EN 81-70:2021-09 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych -- Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych” [3].

Ekspertyza w tym zakresie wykonywana jest w oparciu o wymagania normy EN 81-82:2025 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Dźwigi użytkowane -- Część 82: Zasady poprawy dostępności dźwigów użytkowanych dla osób, w tym osób niepełnosprawnych” [4].



Wykonanie ekspertyzy, w przypadku istniejących dźwigów, umożliwia określenie jakie elementy dźwigu należy zmienić, by dostosować go do bezpiecznej eksploatacji lub zwiększyć komfort jego eksploatacji przez osoby z niepełnosprawnościami. W przypadku wykonania ekspertyzy na projekcie dźwigu, wnioski umożliwiają podjęcie kroków, aby dostosować projekt do własnych wymagań. Zmiany wprowadzane po zamówieniu urządzenia lub już po podpisaniu umowy mogą spowodować wzrost kosztów inwestycji, jednak mogą się okazać niezbędne do zapewnienia możliwości korzystania z dźwigu.

Realizacja tego bloku usługi polega na przeprowadzeniu weryfikacji projektu/konstrukcji dźwigu celem określenia niespełnionych wymagań normy PN-EN 81-70+A1:2022-12 i przypisane ich do przywołanych w normie EN 81-82:2025 odpowiednich typów niepełnosprawności i poziomów istotności. Ekspertyza rozpoczyna się od określenia możliwych rodzajów niepełnosprawności** u potencjalnych przyszłych lub obecnych użytkowników dźwigu według następujących kategorii:

- A. Upośledzenie narządu ruchu. Do poruszania konieczne jest używanie wózka, balkonika/chodzika.**
- B. Upośledzenie narządu ruchu. Do poruszania konieczne jest używanie laski lub kul.**
- C. Upośledzenie lub zaburzenia równowagi lub prędkości poruszania się.**
- D. Upośledzenie sprawności manualnej.**
- E. Upośledzenie narządu wzroku.**
- F. Upośledzenie narządu słuchu.**
- G. Upośledzenie narządu mowy.**
- H. Trudność w przyswajaniu informacji.**

** Wykaz określonych niepełnosprawności w normie EN 81-82:2025 nie jest jednolity z wykazem znajdującym się w paragrafie 32 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 15 lipca 2003 r. w sprawie orzekania o niepełnosprawności i stopniu niepełnosprawności.

Po określeniu, konieczne jest przyporządkowywanie skuteczności proponowanych zmian do wprowadzenia w dźwigu (projekcie dźwigu) do poniższych kategorii:

- 1. Poprawa komfortu eksploatacji dźwigu.**
- 2. Zwiększenie łatwości obsługi dźwigu.**
- 3. Istotna zmiana ułatwiająca obsługę dźwigu.**
- 4. Niezbędna zmiana umożliwiająca korzystanie z dźwigu.**

Wynikiem tego etapu jest sprecyzowanie wymagań dla przygotowanego projektu lub istniejącego dźwigu w odniesieniu do wymagań określonych w PN-EN 81-70+A1:2022-12. W przypadku określenia większej liczby rodzajów niepełnosprawności zawsze decydującym stopniem istotności będzie najwyższy.



Określenie stopnia istotności można przedstawić na następującym przykładzie. We wstępnej analizie określono, iż z dźwigu potencjalnie będą korzystać osoby na wózkach i osoby z określonym upośledzeniem narządu wzroku. Przeprowadzona ekspertyza na istniejącym dźwigu wykaże, iż w obecnej konstrukcji nie jest spełniony wymóg zapewnienia minimalnego otwarcia drzwi w świetle 800 mm oraz nie zapewniono poręczy w kabinie dźwigu.

Wynik analizy dla pierwszego wymagania, czyli szerokości otwarcia drzwi określi duże ryzyko, że w przypadku niedostosowania w tym zakresie dźwigu, osoby na wózkach nie będą mogły z niego korzystać. Natomiast dla osób z upośledzeniem narządu wzroku rozwiązanie tego problemu będzie stanowiło istotną zmianę ułatwiającą eksploatację dźwigu.

Rozwiązanie drugiej z rozpatrywanych niezgodności, czyli braku poręczy w kabinie, będzie stanowiło poprawę komfortu eksploatacji dla osób poruszających się na wózkach, natomiast dla osób upośledzeniem narządu wzroku będzie zauważalną poprawą łatwości obsługi dźwigu.

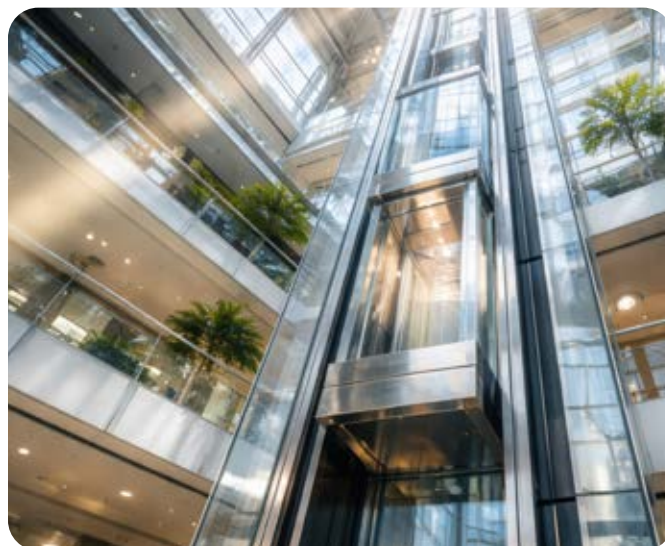
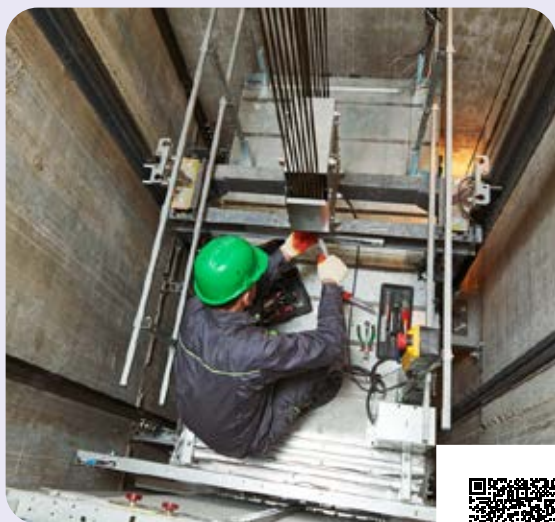


Tabela 1. Fragment z tabeli skuteczności zastosowanych środków

Lp.	Wymaganie do wprowadzenia	RODZAJ NIEPEŁNOSPRAWNOŚCI							
		A. Do poruszania konieczne jest używanie wózka, balkonika/chodzika.	B. Do poruszania konieczne jest używanie laski lub kul.	C. Upośledzenie lub zaburzenia równowagi lub prędkości poruszania się.	D. Upośledzenie sprawności manualnej.	E. Upośledzenie narządu wzroku.	F. Upośledzenie narządu słuchu.	G. Upośledzenie narządu mowy.	H. Upośledzenie umysłowe. Trudność w uczeniu się.
1	Minimalna szerokość otwarcia drzwi w świetle 800 mm	4	3	3	2	3	1	1	1
2	Poręcz na co najmniej jednej ścianie kabiny	1	4	4	2	2	1	1	1

Wykaz ekspertyz znajduje się na stronie internetowej Urzędu Dozoru Technicznego pod adresem www.udt.gov.pl w zakładce Ekspertyzy techniczne.

Wykonywane są także ekspertyzy, które są kierowane do konkretnych potrzeb zleceniodawcy. Wysokie kompetencje ekspertów dają gwarancję wysokiej jakości świadczonych usług.



Podsumowując, wykonanie ekspertyzy, daje możliwość dopasowania zmian wprowadzanych w dźwigu w wyniku sprecyzowania wymagań. Przekłada się to na ograniczenie kosztów eksploatacji przy ewentualnej inwestycji i może doprowadzić do usunięcia powodów uniemożliwiających korzystanie z dźwigu.

W praktyce oznacza to jedno: problemy eksploatacyjne można nie tylko przewidzieć, ale w dużej mierze wyeliminować, zanim realnie wpłyną na bezpieczeństwo, komfort lub koszty.

Urząd Dozoru Technicznego w ramach działań UDT-CERT świadczy również usługi:

- ocena maszyn z minimalnymi wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy,
- poświadczenie przeprowadzenia próby obciążeniowej,
- audyt energetyczne przedsiębiorstw.

Literatura:

1. PN-EN 81-80:2019-12 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi użytkowane – Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych”.
2. PN-EN 81-21:2022-10 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów – Część 21: Nowe dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe w istniejącym budynku”.
3. PN-EN 81-70+A1:2022-12 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych”.
4. EN 81-82:2025 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi użytkowane – Część 82: Zasady poprawy dostępności dźwigów użytkowanych dla osób, w tym osób niepełnosprawnych”.
5. Urząd Dozoru Technicznego, Certyfikacja UDT-CERT – wykaz usług i ekspertyz: <https://www.udt.gov.pl/uslugi-udt/certyfikacja-ce/o-cert> [dostęp: 03.2026]

AWARYJNE UWALNIANIE PASAŻERÓW DŹWIGU



**INŻ.
PAWEŁ DOMERACKI**

Główny Specjalista
Koordynacji Inspekcji
Wydział Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

Aspekty dotyczące awaryjnego uwalniania pasażerów kabiny dźwigu powinny być uwzględnione w instrukcji eksploatacji każdego dźwigu osobowego (tzw. windy). Stosowne instrukcje opracowane przez instalatora dźwigu opisujące procedurę awaryjnego uwalniania umieszczone są także w miejscu instalacji dźwigu, tj. w maszynie lub miejscu, gdzie znajduje się zespół napędowo-sterujący dźwigu.

Z informacji zawartych w instrukcjach powinno wynikać, jakie warunki należy spełnić, aby móc bezpiecznie przystąpić do czynności awaryjnego uwalniania. Powinna być określona minimalna liczba osób niezbędnych do przeprowadzenia tych czynności oraz wskazane środki, jakich należy użyć, aby sprowadzić kabinę na przystanek. Mogą to być środki mechaniczne lub elektryczne umożliwiające, np. zwolnienie hamulców zespołu napędowego, a także środki pozwalające na kontrolowane przemieszczenie kabiny na przystanek z wykorzystaniem siły grawitacji.

W instrukcjach powinno również zostać określone, przez kogo mogą być realizowane czynności uwalniania. Zazwyczaj wskazywane jest, że czynności te mogą być wykonywane tylko przez przeszkolony personel posiadający stosowne kwalifikacje.

Zakres szkolenia powinien obejmować zagadnienia dotyczące czynności bezpiecznego sprowadzenia kabiny dźwigu na przystanek w takich przypadkach jak awaria dźwigu czy brak zasilania elektrycznego w budynku. Tematyka szkolenia powinna być dopasowana do rodzaju/typu instalacji dźwigowej znajdującej się w danym budynku.

Instalatorzy, tworząc instrukcję eksploatacji dźwigu, w kwestiach dotyczących konserwacji, powinni uwzględnić wymagania normy PN-EN 13015 Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych. Zasady opracowywania instrukcji konserwacji [1], która jest zharmonizowana z dyrektywą dźwigową 2014/33/UE [2].

Z punktu 6 przywołanej normy „Informacje przeznaczone dla właściciela, dotyczące uwalniania osób z dźwigów” wynika, że:

Eksploatujący powinien wyznaczyć osoby odpowiedzialne za przeprowadzenie czynności awaryjnego uwalniania pasażerów dźwigu.

Wyznaczając osoby odpowiedzialne za przeprowadzenie czynności awaryjnego uwalniania pasażerów dźwigu, eksploatujący zobligowany jest do zapewnienia im odpowiednich szkoleń w tym zakresie.

Tematyka szkolenia powinna obejmować zagadnienia zawarte w instrukcji eksploatacji urządzenia i być poświęcona danemu dźwigowi (z uwzględnieniem miejsca instalacji).

Realizację szkolenia eksploatujący może powierzyć osobom kompetentnym w zakresie znajomości budowy i funkcjonowania dźwigu.

Spełniając powyższe wymagania, eksploatujący może dopuścić przeszkoloną osobę/osoby do awaryjnego uwalniania pasażerów dźwigu.

Należy zwrócić uwagę, że nie ma żadnych wymogów prawnych, aby osoby wykonujące czynności awaryjnego uwalniania pasażerów dźwigu dodatkowo posiadały zaświadczenia kwalifikacyjne w zakresie obsługi/konserwacji dźwigu wydane przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego.

W budynkach mieszkalnych kwestie związane z awaryjnym uwalnianiem pasażerów dźwigu są najczęściej przedmiotem umowy pomiędzy eksploatującym a firmą świadczącą czynności konserwacyjne dźwigu, a tym samym sędowane są na konserwatorów posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne wydane przez UDT, zatrudnionych w danej firmie.

W budynkach takich jak obiekty biurowe, galerie handlowe, zakłady przemysłowe itp., gdzie w obrębie budynku znajdują się służby techniczne zajmujące się jego utrzymaniem, najczęściej wśród personelu znajdują się osoby przeszkolone, które są odpowiedzialne za awaryjne uwalnianie pasażerów dźwigu.

Reasumując, niezależnie od tego, który scenariusz z wyżej zaprezentowanych zostanie przyjęty, to eksploatujący (właściciel dźwigu) jest odpowiedzialny za to, aby zapewnić odpowiedni personel, który w sytuacji awaryjnej przeprowadzi czynności uwalniania pasażerów z kabiny danego dźwigu.



Jeżeli jesteś pasażerem windy, która zatrzymała się pomiędzy piętrami zastosuj się do poniższych zasad:



Zachowaj spokój – w kabinie jesteś bezpieczny.



Naciśnij przycisk alarmu („żółty dzwonek”) i przytrzymaj ok. 3 sekundy, aby połączyć się z „pogotowiem dźwigowym” – nawet jeżeli nie ma prądu, łączność ze służbami ratunkowymi musi być zachowana.



Po nawiązaniu połączenia, **przekaż informację**, co się stało i stosuj się do zaleceń dyspozytora.



Nigdy **nie próbuj otwierać drzwi** ani opuszczać kabiny na własną rękę!



Po przybyciu „pogotowia dźwigowego” **stosuj się do zaleceń** osób prowadzących czynności uwalniania.

Literatura:

1. Norma PN-EN 13015+A1:2008. Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych – Zasady opracowywania instrukcji konserwacji.
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/33/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=celex:32014L0033> [dostęp: 03.2026].

NOWY STANDARD EWAKUACJI OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI PRZY UŻYCIU DŹWIGÓW



INŻ. PAWEŁ DOMERACKI

Główny Specjalista
Koordynacji Inspekcji
Wydział Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego



Wprowadzenie normy EN 81-76:2025 [1] jest odpowiedzią na potrzebę stworzenia jednolitego europejskiego standardu dla dźwigów ewakuacyjnych przeznaczonych specjalnie do transportu osób z niepełnosprawnościami. Wcześniej zagadnienia te były regulowane wyłącznie fragmentarycznie w dokumentach krajowych lub w normach dotyczących dostępności (np. EN 81-70 [2]), które jednak nie obejmowały kwestii ewakuacji w warunkach zagrożenia pożarowego. Norma EN 81-76:2025 jest zharmonizowana z dyrektywą dźwigową [4].

Norma PN-EN 81-76 została zatwierdzona przez PKN 19 listopada 2025 r. i otrzymała status normy polskiej.

ZAKRES I PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PN-EN 81-76

Norma wprowadza definicję dźwigu ewakuacyjnego jako dźwigu przeznaczonego do ewakuacji osób z niepełnosprawnościami, czyli osób, które ze względu na czasową lub trwałą niepełnosprawność, ograniczenie sprawności ruchowej lub trudności w poruszaniu się nie są w stanie bezpiecznie korzystać ze schodów.

Norma PN-EN 81-76 [1] bazuje na normie PN-EN 81-20 [3] oraz definiuje dodatkowe wymagania w stosunku do nowych dźwigów, które mogą zostać wykorzystane w procesie ewakuacji.

Należą do nich:

- wymagania konstrukcyjne,
- wymagania funkcjonalne,
- zasady działania podczas alarmu pożarowego,
- wymagania dotyczące bezpieczeństwa użytkowników oraz personelu wspierającego ewakuację.

Co istotne, **norma nie obejmuje ewakuacji** w sytuacjach takich jak eksplozje, zagrożenia chemiczne i biologiczne, powódzie i uszkodzenia budynków spowodowane katastrofami naturalnymi czy brak dostępności windy z powodu uszkodzeń.

Zdefiniowano dwie klasy dźwigów ewakuacyjnych:

Klasa A – przeznaczona dla niższych budynków, np. mieszkalnych; tam, gdzie nie jest wymagana ewakuacja na noszach; nie umożliwia stosowania trybu ewakuacji zdalnej; min. rozmiar kabiny – typ 2 zgodnie z normą PN-EN 81-70 (110 mm x 1400 mm / 630 kg).

Klasa B – przeznaczona dla budynków, wysokościowych z więcej niż jednym przystankiem ewakuacyjnym oraz budynków, gdzie wymagane są dźwigi pożarowe, np. biurowce, hotele itp.; min. rozmiar kabiny – typ 3 zgodnie z normą PN-EN 81-70 (110 mm x 2100 mm / 1000 kg).



Rys. 1. Oznaczenie dźwigu ewakuacyjnego wg PN-EN 81-76

Do czasu aktywacji sygnału ewakuacji w budynku, dźwig wykonany wg normy PN-EN 81-76 pracuje jak klasyczny dźwig osobowy przeznaczony do transportu osób.

Po aktywacji sygnału ewakuacyjnego, np. związanego z wykryciem pożaru, dźwig automatycznie przechodzi w tryb pracy ewakuacyjnej.

TRYBY EWAKUACJI

Norma wprowadza trzy alternatywne tryby działania, odpowiadające różnym poziomom automatyzacji i zaangażowania personelu ewakuacyjnego podczas ewakuacji osób z niepełnosprawnościami. W zależności od rodzaju budynku i strategii ewakuacji (scenariusza pożarowego) wyróżniamy 3 tryby ewakuacji.

1. Ewakuacja automatyczna

W tym trybie dźwig działa całkowicie autonomicznie, obsługując wezwania z kondygnacji i transportując osoby do głównej strefy ewakuacyjnej EEL (Evacuation Exit Landing). System samodzielnie zarządza trasą i priorytetami transportu, bez udziału personelu.

2. Ewakuacja zdalna

Dźwig będący w tym trybie pracy sterowany jest przez asystenta ewakuacji znajdującego się poza kabiną dźwigu, dla którego zapewniona jest pełna kontrola dźwigu. Kabina i przystanki wyposażone są w system monitoringu i komunikacji dwukierunkowej. Informacje, które pozyskuje asystent ewakuacji zarówno z dźwigu, jak i systemów sterowania budynkiem (BMS, ang. Building Management System), pozwalają na świadome zarządzanie pracą dźwigu podczas ewakuacji. Zastosowanie dźwigu „klasy A” wyklucza możliwość zastosowania trybu ewakuacji zdalnej.



System zarządzania budynkiem (BMS)

służy do zarządzania systemami automatycznego sterowania funkcjami technicznymi budynku. Instalacje występujące w obiekcie są integrowane przez automatykę BMS, co pozwala efektywnie i w sposób oszczędny zarządzać całym obiektem z jednego miejsca. System BMS kontroluje parametry pracy poszczególnych urządzeń, informuje o problemach, zdarzeniach lub awariach.

3. Ewakuacja przy wsparciu operatora w kabinie

W tym trybie pracy, jeden z asystentów ewakuacji znajduje się wewnątrz kabiny dźwigu i bezpośrednio zarządza dźwigiem podczas ewakuacji. Ewakuacja jest wspierana przez innego asystenta, który znajduje się w maszynie dźwigu lub w pobliżu zespołu napędowo-sterującego i w razie potrzeby przeprowadza procedurę uwalniania.



Niezależnie od przyjętego trybu zakłada się, że prowadzone są odpowiednie szkolenia dla osób, które muszą korzystać z dźwigu podczas ewakuacji. Osoby objęte ewakuacją powinny wiedzieć, gdzie znajdują się przystanki ewakuacyjne oraz jak przywołać i obsługiwać dźwig.

Oznaczenia i interfejs

Wyraźne oznaczenia piktogramami w kabinie i na przystankach, sygnały optyczne i akustyczne ułatwiające orientację osobom z niepełnosprawnościami.

Kabina

Kabina musi spełniać wymagania dotyczące transportu osób poruszających się przy pomocy wózków zgodnie z PN-EN 81-70 oraz posiadać w dachu klapę awaryjną do ewakuacji zgodną z PN-EN 81-20.

Sterowanie

Integracja systemów sterowania budynku i sterowania dźwigu pozwala na realizację funkcji i priorytetów określonych w scenariuszu ewakuacji budynku.

W przypadku, gdy scenariusz ewakuacji zakłada udział osób, które pełnią funkcję asystentów ewakuacji dodatkowo, w celu sprawnego i skutecznego wykonywania czynności wynikających z funkcji asystenta ewakuacji, niezbędne jest przeszkolenie tych osób oraz prowadzenie cyklicznych ćwiczeń.

Norma może mieć szczególne znaczenie przy określaniu dróg ewakuacyjnych w nowo projektowanych budynkach. Na tym etapie planuje się strefy oraz przystanki pożarowe, zabezpieczenia przed przedostawaniem się dymu i wody do wnętrza szybu, uwzględniając takie aspekty jak rezerwowe źródła zasilania elektrycznego czy systemy wykrywania i sygnalizacji pożaru.

Aby dźwig ewakuacyjny spełnił swoją rolę w sytuacji zagrożenia, ważne jest jego właściwe zaprojektowanie i osadzenie w strukturze budynku. Integracja systemu sterowania dźwigu z systemami automatyki budynku ma kluczowe znaczenie dla właściwego funkcjonowania dźwigu podczas ewakuacji.



Literatura:

1. Norma PN-EN 81-76:2025. Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych - Część 76: Ewakuacja osób niepełnosprawnych przy użyciu dźwigów.
2. Norma PN-EN 81-70+A1:2022-12. Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowo-osobowych - Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.
3. Norma PN-EN 81-20:2020-08. Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów - Część 20: Dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe.
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/33/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/pl/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0033> [dostęp: 02.2026]

URZĄDZENIA PODNOSZĄCE DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI



**MGR INŻ.
WOJCIECH CZAPLA**

Ekspert Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Biuro w Bydgoszczy
Oddział w Płocku
Urząd Dozoru Technicznego

„Osoby z niepełnosprawnościami mają prawo do dobrych warunków w miejscu pracy, do prowadzenia niezależnego życia, do równych szans, do pełnego uczestnictwa w życiu swojej społeczności. Wszyscy mają prawo do życia bez barier. Naszym obowiązkiem jako wspólnoty jest zapewnienie im pełnego uczestnictwa w życiu społecznym na równi z innymi osobami.” – to kluczowy cytat z ogłoszonej w marcu 2021 roku Strategii na rzecz praw osób z niepełnosprawnościami na lata 2021–2030 [1].



Występuje wiele definicji niepełnosprawności zarówno w dokumentach międzynarodowych jak i krajowych. Szeroki zakres terminu powoduje, że nie ma jednej obowiązującej definicji. Obecnie, mówiąc o niepełnosprawności, ludzie nie ograniczają się jedynie do modelu medycznego, ale patrzą na zagadnienie z punktu społecznego czy funkcjonalnego, mając na względzie relację między zdrowiem człowieka a społeczeństwem i otaczającym go środowiskiem. Ogólnie rzecz ujmując, jest to długotrwała, obniżona sprawność fizyczna, umysłowa, intelektualna lub sensoryczna, która w interakcji z różnymi barierami może ograniczać pełne i efektywne uczestnictwo w życiu społecznym na równych zasadach z innymi obywatelami. Wśród wielu postulatów, celów i strategii, takich jak „niezależność” czy „równość” jest jedno słowo, mające szczególne znaczenie dla branży dźwigowej – **dostępność**, tj. dostępność do produktów, systemów, usług, środowiska i obiektów przez osoby z możliwie najszerszym spektrum cech i umiejętności.

Do najważniejszych europejskich standardów dotyczących urządzeń dla osób z niepełnosprawnościami należą:

- **PN-EN 81-70** – Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób w tym osób niepełnosprawnych.
- **PN-EN 81-82** – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi użytkowane – Część 82: Zasady poprawy dostępności dźwigów użytkowanych dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.
- **PN-EN 81-40** – Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów – Część 40: Dźwigi schodowe oraz platformy podnoszące pochyłe dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się.
- **PN-EN 81-41** – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów – Część 41: Platformy podnoszące pionowe dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się.

Wybrane zagadnienia z normy PN-EN 81-70 – Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych

W poradniku „Standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami” wydanym przez Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, można wskazać **siedem zasad**, według których należy postępować przy projektowaniu środowiska zabudowanego, produktów i usług ogólnodostępnych. [2]

1. SPRAWIEDLIWE WYKORZYSTANIE

Projekt jest użyteczny i atrakcyjny dla ludzi o różnych umiejętnościach (możliwościach).

2. ELASTYCZNOŚĆ UŻYTKOWANIA

Projekt uwzględnia szeroki zakres indywidualnych preferencji i umiejętności odbiorców.

3. PROSTA I INTUICYJNA OBSŁUGA

Zastosowany projekt jest łatwy do zrozumienia, niezależnie od doświadczenia, wiedzy, umiejętności językowych czy obecnego poziomu koncentracji użytkownika.

4. ZAUWAŻALNA INFORMACJA

Projekt w sposób efektywny łączy ze sobą niezbędne dla użytkownika informacje, niezależnie od jego zdolności sensorycznych lub warunków otoczenia.

5. TOLERANCJA BŁĘDU

Projekt minimalizuje zagrożenia i negatywne skutki przypadkowego lub zamierzonego działania.

6. NIEWIELKI WYSIŁEK FIZYCZNY

Projektowanie w taki sposób, aby produkt był efektywny, wygodny i wymagał od użytkownika minimalnego wysiłku.

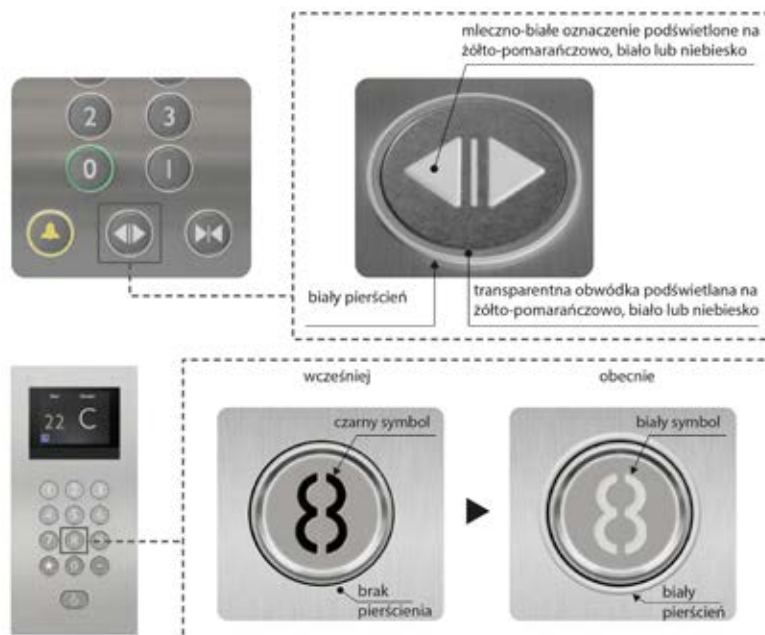
7. WYMIARY I PRZESTRZEŃ DOSTĘPNE I UŻYTECZNE

Odpowiednia wielkość i przestrzeń przewidziana do podejścia, działania i wykorzystania produktu, niezależnie od wielkości, postawy lub mobilności użytkownika.

Najważniejsze aspekty poruszone w normie PN-EN 81-70 [3,4]

1. Widoczność

Autorzy wskazali, że konieczne jest takie dobranie kolorystyki, aby istotne elementy dźwigu były widoczne w sposób wyraźny i niebudzący wątpliwości zarówno przy świetle dziennym, jak i sztucznym, w zależności od miejsca zainstalowania urządzenia. W tym celu zapisano wymagania dotyczące minimalnej wartości współczynnika LRV (tzw. współczynnik odbicia światła, ang. Light Reflectance Value), której wartość minimalna to 30, a rekomendowana 60.



2. Urządzenia sterownicze oraz informacje głosowe i wizualne

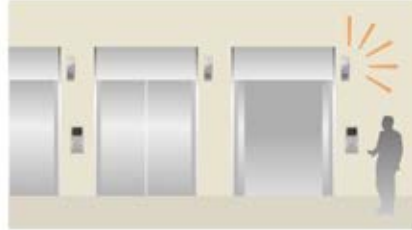
Wymagania dotyczące urządzeń sterowniczych są również powiązane z ich widocznością, ale uwzględniają dodatkowo inne wymagania dotyczące łatwości, pewności i jednoznaczności obsługi. Określono m.in. miejsce usytuowania paneli sterowniczych i sygnalizacji na przystankach i w kabinie, wyposażenie urządzenia w sygnały dźwiękowe i wizualne, zastosowanie pętli indukcyjnej, umieszczenie informacji o numerze przystanku czy też o wyborze kabiny dźwigu w przypadku grupy dźwigów.



Po naciśnięciu przycisku dostępności...



wydłużony czas otwarcia drzwi



wysyłanie kabiny przypisanej do danego panelu wezwań

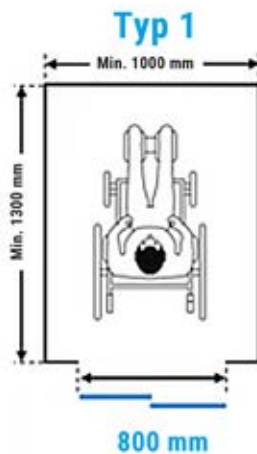


informacja głosowa

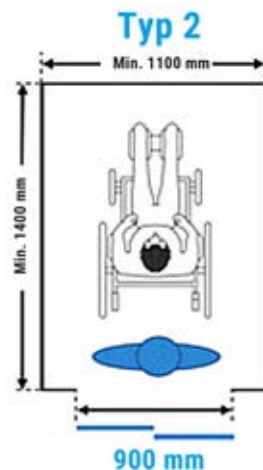
3. Wymiary drzwi przystankowych i kabin

Zalecany rodzajem drzwi do zastosowania w dźwigach przystosowanych dla osób z niepełnosprawnościami są drzwi automatyczne rozsuwane poziomo.

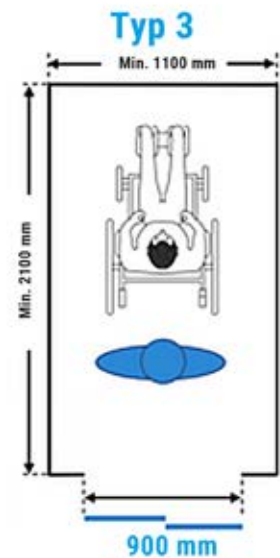
Ich szerokość powinna wynosić od 800 dla typu 1, 900 dla typu 2, 3, 4 i 1100 dla typu 5. Czas otwarcia drzwi powinien być regulowany od 2 do 20 s, w zależności od warunków zainstalowania, i wynosić minimum 6 s dla pasażerów z niepełnosprawnością ruchową.



6 osób – 450 kg



8 osób – 630 kg



13 osób – 1000 kg

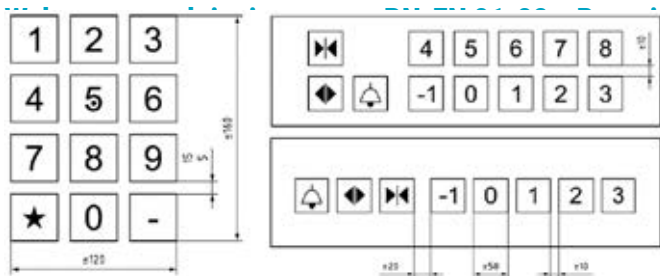
4. Wyposażenie dodatkowe kabin

W kabinach poniżej wysokości 800 mm na ścianach nie powinno być niczego, co zmniejsza prześwit i utrudnia poruszanie się (dotyczy typu 1 i 2 w odniesieniu do głębokości i typu 4 w odniesieniu do mniejszego wymiaru). Na ścianie, na której znajduje się panel sterowniczy, powinna być umieszczona balustrada; dla kabin typu 1, 2, 3 może być ona umieszczona na przeciwległej ścianie, dla typu 4 i 5 można zainstalować drugą poręcz.



5. Wymagania dotyczące zwiększonej dostępności

Zaakcentowano konieczność oznaczenia zastosowanych paneli szklanych i innych elementów transparentnych. Z jednej strony mogą one mieć efekt pozytywny (możliwość obserwacji wnętrza kabiny i ułatwiona komunikacja, zniwelowanie efektu klaustrofobii) lecz mają także wady, np. zwiększają strach przed wysokością, wykończenie ścian powinno być matowe, aby uniknąć efektów olśnienia i refleksów świetlnych zmniejszających widoczność i powodujących efekt dezorientacji, zalecana wysokość drzwi dla warunków zwiększonej dostępności to 2100 mm, na przyciskach zaleca się dodatkowo zastosowanie alfabetu Braille'a.



Wybrane zagadnienia z normy PN-EN 81-82 – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi użytkowane – Część 82: Zasady poprawy dostępności dźwigów użytkowanych dla osób, w tym osób niepełnosprawnych [5]

Autorzy normy akcentują, że dzisiejszy stan techniki w zakresie dostępności jest odpowiedzią zarówno na oczekiwania społeczne, jak i nowe technologie. Jeśli istniejące dźwigi nie zostaną zmodernizowane do obecnego stanu techniki, liczba problemów związanych z dostępnością będzie wzrastać wraz ze wzrostem odsetka ludności z niepełnosprawnościami i seniorów.

W związku z koniecznością modernizacji istniejących instalacji, autorzy przedstawili metodyczne podejście do wyboru najlepszego rozwiązania.

Idealną sytuacją jest zastosowanie wszystkich wymagań normy PN-EN 81-70, ale w rzeczywistości nie zawsze jest to możliwe ze względów technicznych czy też ekonomicznych. Decydując się na modyfikację istniejącego dźwigu, należy wziąć pod uwagę szereg czynników. Jeśli nie można spełnić niektórych wymagań, nie należy rezygnować z uwzględnienia przynajmniej ich części.

Korzystając z normy, otrzymujemy gotowe narzędzie do przeprowadzenia analizy istniejącej instalacji i podjęcia decyzji o sposobie i zakresie wprowadzanych zmian. W tym celu autorzy stworzyli tabelę, która łączy rodzaj niepełnosprawności ze skutecznością usprawnień i umożliwia wprowadzenie kwantyfikacji. W ten sposób odniesiono się do określonych wymagań wymienionych w normie PN-EN 81-70.

Dodatkowo w normie znajduje się lista kontrolna, służąca ocenie obecnie istniejącego dźwigu. Zaleca się, aby rozpocząć analizę od opisu typowego zastosowania windy, istniejącego środowiska i prawdopodobieństwa wystąpienia konieczności korzystania z dźwigu przez osoby z różnymi rodzajami niepełnosprawności. W dalszej kolejności należy zidentyfikować istniejące bariery dostępności i ocenić możliwości przystosowania dźwigu do usunięcia tych ograniczeń. Końcowym etapem jest rozważenie skuteczności związanej z każdym ulepszeniem, pozostawiając możliwość wyboru i nadania priorytetów rodzajom zmian i rodzajom niepełnosprawności objętych tymi ulepszeniami.

Urząd Dozoru Technicznego w zakresie swoich usług oferuje pomoc w analizie istniejących dźwigów w odniesieniu do wymagań normy PN-EN 81-70 oraz PN-EN 81-82.

Urządzenia podnoszące inne niż dźwigi

Instalacja nowego dźwigu czy też modernizacja (dostosowanie) dźwigu do powyższych wymagań nie zawsze jest możliwa. Decydują o tym czynniki zarówno techniczne, konstrukcyjne, prawne jak również ekonomiczne. W takim przypadku producenci oferują urządzenia wykonane zgodnie z innymi normami, dla przykładu PN-EN 81-40 czy PN-EN 81-41, takie jak platformy pionowe czy też pochyle. Analizując literaturę dotyczącą „projektowania bez barier” w zakresie zastępowania dźwigów przez urządzenia inne, spełniające podobne funkcje w zakresie dostępności, zainteresowani znajdą kilka istotnych zaleceń.

Co kryje się zatem pod pojęciem platformy? Czym różni się od dźwigu osobowego?

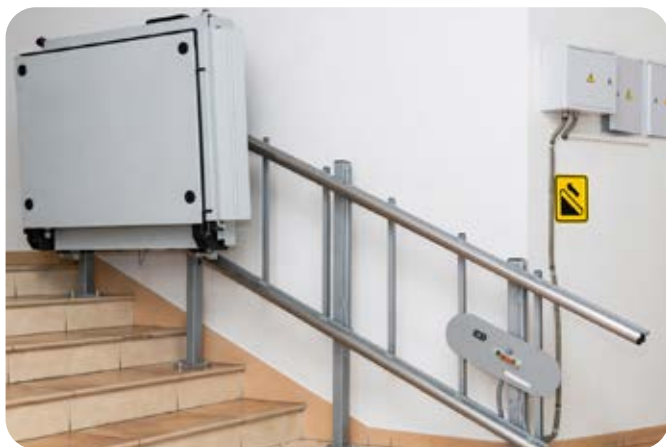
Omawiane urządzenia dla osób z niepełnosprawnością przeznaczone są głównie dla pasażerów z ograniczoną zdolnością poruszania się, a więc z niepełnosprawnością fizyczną. Składają się one najczęściej z podstawy ładunkowej (krzesła, platformy dla osoby stojącej lub platformy dla wózka) poruszanej za pomocą elektrycznego lub hydraulicznego mechanizmu napędowego [6,7].

Platformy pochyle i dźwigi schodowe

Są to urządzenia montowane przy schodach, wewnątrz lub na zewnątrz budynków, poruszające się wzdłuż prowadnic po płaszczyźnie nachylonej. Elementy nośne, takie jak platforma czy też ochronne, takie jak barierki, są bardzo często składane, dzięki czemu urządzenie zajmuje minimum miejsca, w czasie, gdy nie jest użytkowane.

Platformy są przeznaczone do transportu osób z niepełnosprawnością ruchową, w tym poruszających się na wózkach, między dwoma lub więcej po-





ziomami za pomocą mechanizmu podnoszenia, np. linowego, zębatkowego, łańcuchowego, ciernego. Urządzenia są zasilane z sieci elektroenergetycznej lub posiadają zasilanie bateryjne. Elementy sterownicze, wykonane jako przyciski lub dźwignie, posiadają zazwyczaj konstrukcję „hold-to-run”, a więc wymagają stałego nacisku, aby wywołać ruch platformy. Ich umiejscowienie, wymiary i kolorystyka są ściśle określone, tak aby umożliwić osobie z niepełnosprawnością samodzielne korzystanie.

Wymiary platformy nie powinny być mniejsze niż:

- 325 × 350 mm – dla platformy przeznaczonej do poruszania się w pozycji stojącej,
- 700 × 900 mm – dla platformy przeznaczonej dla wózków z napędem ręcznym, przy udźwigu nie mniejszym niż 150 kg i nie większym niż 350 kg,
- 750 × 1000 mm – dla wózków z napędem elektrycznym, przy udźwigu nie mniejszym niż 250 kg i nie większym niż 350 kg.

Platformy podnoszące pionowe

Są to urządzenia instalowane również na zewnątrz i wewnątrz budynków w celu obsługi stałych, czasem kilku, poziomów przystankowych. Charakteryzują się większym udźwigiem niż dźwigi schodowe. Wymiary i budowa platformy umożliwiają jazdę pasażerowi na wózku lub bez niego, razem z asystentem lub opiekunem.

W tego typu platformach najczęściej wykorzystuje się napędy śrubowe i hydrauliczne, ale możliwe do wykorzystania są również układy zębatkowe, ciernie, linowe, łańcuchowe czy też nożycowe. Prędkość przemieszania się platformy jest nie większa niż 0,15 m/s, udźwigi nie przekraczają 500 kg, a minimalne wymiary platformy określone są w zależności od przeznaczenia (w przypadku montażu w miejscach publicznie dostępnych długość platformy nie powinna być mniejsza niż 1400 mm).

Wejście na platformę pionową jest zabezpieczone przez drzwi, których minimalna zalecana szerokość to 800 mm, a wysokość 2000 mm (dopuszcza się pewne odstępstwa dla platform do domowego użytku lub platform montowanych w istniejących budynkach). Drzwi posiadają urządzenia bezpieczeństwa, które uniemożliwiają ruch platformy przy otwartych lub niezaryglowanych drzwiach, jak również zapobiegają otwarciu drzwi w przypadku, kiedy platforma nie znajduje się na przystanku.

Dodatkowo platforma pionowa, podobnie jak pochyła, wyposażona jest w szereg urządzeń bezpieczeństwa, zarówno elektrycznych, jak i mechanicznych, zapewniających bezpieczną eksploatację.



Obecnie na rynku dostępne są również urządzenia bardzo popularnie nazywane HomeLift. Są to maszyny stanowiące kompromis pomiędzy dźwigami a platformami. Ich główne cechy to:

- wyposażone są w pełni obudowaną kabinę oraz drzwi kabinowe i przystankowe,
- posiadają sterowanie automatyczne, niewymagające wywierania stałego nacisku podczas jazdy,
- prędkość podnoszenia jest nie większa niż 0,15 m/s,
- udźwig to najczęściej 250–400 kg.

Dobór urządzenia

Obecnie ilość i rodzaj dostępnych urządzeń na rynku są ogromne, ale nawet najlepsze i najdroższe aparaty nie spełnią swojej roli, jeżeli nie będą dobrane odpowiednio do potrzeb użytkowników.

Praktyka podpowiada, że na etapie wyboru rozwiązania technicznego popełnianych jest najwięcej błędów, które wynikają z braku komunikacji pomiędzy inwestorem, wykonawcą i końcowymi użytkownikami, a niedociągnięcia te powodują, że urządzenie jest bezużyteczne w określonych warunkach. Dlatego też dobierając urządzenia dla danej lokalizacji, już na etapie projektu, należy rozważyć kilka kluczowych czynników i zaakcentować jedną podstawową kwestię – urządzenia transportu bliskiego to tylko pewna część dużego systemu, który cały powinien być przyjazny dla wszystkich, a jest on tylko tak dobry, jak jego najłagodniejszy element.

CZYNNIKI ZWIĄZANE Z URZĄDZENIEM

- **Stopień niepełnosprawności użytkowników**, w tym pozycja, w jakiej mają być przemieszczani (osoba w pozycji siedzącej, stojącej, poruszająca się na wózku).
- **Udźwig i wymiary** – przy rozpatrywaniu typu platformy istotny jest również dobór odpowiedniego udźwigu oraz, co jest z nim związane, wymiarów platformy.
- **Wyposażenie urządzenia** – dobór odpowiedniego wyposażenia urządzenia jest ważny i należy rozpatrzyć, czy wyposażenie takie jak składane barierki czy drzwi mogą posiadać napęd ręczny lub automatyczny.
- **Rodzaj sterowania i przycisków** – należy dobrać rodzaj i liczbę przycisków sterowniczych dostosowanych do użytkowników, z uwzględnieniem stopnia i rodzaju ich niepełnosprawności.

CZYNNIKI ZWIĄZANE Z LOKALIZACJĄ I MIEJSCEM MONTAŻU URZĄDZENIA

- **Dostępność ciągów komunikacyjnych** – należy upewnić się, czy istnieje nieprzerwany ciąg komunikacyjny umożliwiający bezpieczny i łatwy dostęp do urządzenia. Mimo faktu, że przepisy regulują, w jaki sposób należy projektować parkingi, garaże, chodniki, podjazdy itp. pod kątem dostępności dla każdego, należy upewnić się, czy wszystkie kwestie zostały przewidziane na etapie projektowania i czy wykonanie jest zgodne z założeniami.
- **Wpływ urządzenia na funkcjonowanie otoczenia** – instalacja urządzenia nie może zakłócać funkcjonowania wewnątrz i wokół budynku. Zmniejszenie szerokości przejść i dojazdów, montaż w miejscach mało widocznych, umiejscowienie na drogach ewakuacyjnych może spowodować, że urządzenie będzie powodowało utrudnienia lub nawet zagrożenie dla użytkowników.
- **Odległości** – konieczne jest zapewnienie w miejscu montażu odpowiednich odległości od otoczenia i przeszkód. Należy rozważyć, czy dysponuje się w budynku odpowiednią przestrzenią, aby korzystać z urządzenia w sposób bezpieczny.
- **Konstrukcja a obciążenia** – należy upewnić się, że konstrukcja wytrzyma przeniesienie obciążenia wynikające z pracy urządzenia.
- **Wolna powierzchnia wokół** – istotne jest zapewnienie odpowiedniej przestrzeni wokół urządzenia, umożliwiającej manewrowanie wózkiem.
- **Zabezpieczenie przed czynnikami zewnętrznymi** – należy zadbać o zabezpieczenie urządzenia przed skutkami działania czynników zewnętrznych takich jak opady atmosferyczne czy wysoka bądź niska temperatura otoczenia.
- **Częstość wykorzystywania urządzenia** – normy określają podstawowe zasady doborów i obliczeń trwałościowych elementów urządzenia, natomiast dokładna informacja o przewidywanej intensywności eksploatacji pozwoli na zaprojektowanie urządzenia, którego ресурс zostanie wykorzystany po odpowiednim czasie.
- **Zasilanie** – zapewnienie właściwego zasilania elektrycznego i odpowiedniego natężenia oświetlenia na przystankach.

Podsumowanie

Użytkownicy, właściciele, projektanci i inwestorzy mogą wykorzystać szereg urządzeń, które różnią się od siebie konstrukcją, przeznaczeniem, kompleksowością rozwiązań a także ceną, ale które mają jedną wspólną

cechę – pomagają likwidować bariery społeczne. Niech szeroko rozumiana dostępność stanie się jednym z kluczowych czynników wyboru urządzeń do transportu osób.

Twórzmy systemy dostępne i przyjazne dla każdego – bez barier.

Literatura:

1. <https://niepełnosprawni.gov.pl/nasze-dzialania/strategia-na-rzecz-osob-z-niepełnosprawnościami-2021-2030/> [dostęp: 03.2026]
2. „Standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami uwzględniając koncepcję uniwersalnego projektowania – poradnik” - Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa 2017, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/standardy-dostepnosci-budynkow-dla-osob-z-niepełnosprawnościami> [dostęp: 03.2026]
3. PN-EN 81-70:2018-07 – Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób w tym osób niepełnosprawnych.
4. PN-EN 81-70:2021-09E - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowo-osobowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.
5. PN-EN 81-82:2013-12 – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi użytkowane – Część 82: Zasady poprawy dostępności dźwigów użytkowanych dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.
6. PN-EN 81-40 – Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów – Część 40: Dźwigi schodowe oraz platformy podnoszące pochyłe dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się.
7. PN-EN 81-41 – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów – Część 41: Platformy podnoszące pionowe dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się.
8. BIULETYN RZECZNIKA PRAW OBYWATELSKICH 2011, nr 5 Dostępność infrastruktury publicznej dla osób z niepełnosprawnością. Analiza i zalecenia. CEN-CENELEC GUIDE 6 – Guide for addressing accessibility in standards Kamil Kowalski, Projektowanie bez barier – wytyczne. Wydawca: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, <https://bip.brpo.gov.pl/pliki/13269665950.pdf> [dostęp: 03.2026]

WIĘCEJ W WYDANIU SPECJALNYM

https://www.udt.gov.pl/images/kampania/biuletyn/pdf/INSPEKTOR_2-2023_WCAG_2.pdf



Schody i chodniki ruchome

Bezpieczeństwo eksploatacji



MGR INŻ.
PAWEŁ BIGDOŃ

Główny Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

Lotnisko, galeria handlowa, przejście podziemne, stacja metra to tylko część z obiektów, które kojarzą nam się z pojęciem „schody i chodniki ruchome”. Te urządzenia transportu bliskiego należą do grupy przenośników osobowych. Bezpieczeństwo eksploatacji schodów i chodników ruchomych to nie tylko przestrzeganie instrukcji eksploatacji, która dla osób korzystających z tej grupy urządzeń jest zbiorem piktogramów naklejonych na urządzeniu (można je zauważyć przy wchodzeniu na ciąg stopni). Bezpieczeństwo tych urządzeń to przede wszystkim zdrowy rozsądek podczas korzystania z nich.



Schody i chodniki ruchome są obejmowane formą dozoru pełnego.

Regulują to przepisy rozporządzenia 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 [1].

Schody i chodniki ruchome są urządzeniami ogólnodostępnymi, które w przestrzeni publicznej znakomicie spełniają swoją funkcję, zapewniając szybki transport osób pomiędzy dwoma poziomami.



Czym różnią się od siebie te urządzenia?

SCHODY RUCHOME

Jest to napędzany mechanicznie, nachylony *ciąg schodów* poruszający się bez końca do góry lub w dół, którym użytkownik przemieszczany jest na powierzchni (np. stopni), która pozostaje pozioma.



„Schody ruchome są maszynami - nawet gdy nie są eksploatowane - i nie można ich traktować jako klatkę schodową”.



Rys. 1. Przykład schodów ruchomych

CHODNIK RUCHOMY

Jest to napędzane mechanicznie urządzenie do transportu osób, w którym powierzchnia przemieszczająca użytkownika jest ciągła (np. palety, pas) oraz pozostaje równoległa do kierunku ruchu.



Chodniki ruchome są maszynami - nawet gdy nie są eksploatowane - i nie zaleca się aby były użytkowane jako stałe dojścia [3].



Rys. 2. Przykład chodnika ruchomego

WYMAGANIA I NORMY TECHNICZNE

Schody i chodniki ruchome wprowadzane do obrotu i oddawane do użytku są projektowane zgodnie z dyrektywą maszynową 2006/42/WE [2]. Do schodów i chodników ruchomych mogą mieć również zastosowanie inne dyrektywy obejmujące szczególne rodzaje ryzyka. Spełnienie zasadniczych wymagań dyrektywy maszynowej jest obligatoryjne. W osiągnięciu tego celu, dla nowo instalowanych schodów i chodników ruchomych, pomaga norma zharmonizowana PN-EN 115-1 [3] opisująca wymagania bezpieczeństwa schodów ruchomych i chodników ruchomych.

Norma PN-EN 115-2 [4] wskazuje zasady poprawy bezpieczeństwa istniejących schodów i chodników ruchomych i określa zasady poprawy bezpieczeństwa istniejących urządzeń. Celem jest osiągnięcie poziomu bezpieczeństwa równoważnego poziomowi nowo zainstalowanych schodów i chodników ruchomych, dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa.

REKLAMA A BEZPIECZEŃSTWO

Schody i chodniki ruchome oprócz swojej funkcji użytkowej, jaką jest transport osób, mogą pełnić również funkcję informacyjną lub wizualną wewnątrz obiektu, w którym są zainstalowane. Podczas korzystania z tych urządzeń, zdarza się, że czujemy, jakby przemawiały do nas poprzez napisy lub oklejenie, które się na nich znajduje.



Czy oklejenie schodów i chodników ruchomych jest dopuszczalne, skoro niesie za sobą szereg zagrożeń?

Potencjalne zagrożenia związane z umieszczaniem treści reklamowych na schodach i chodnikach ruchomych:

- odwracanie uwagi przez reklamy – nieuwaga, ryzyko utraty równowagi,
- oklejenie stopni - ryzyko poślizgnięcia, brak skupienia przy wchodzeniu/schodzeniu,
- oklejenie poręczy i balustrady – brak możliwości zaobserwowania zużycia elementów (pęknięcia), ryzyko spadnięcia całej oklejonej tafli szkła.

Oklejenie folią reklamową powierzchni szklanych schodów ruchomych oraz chodników ruchomych jest możliwe, o ile ich producent wyrazi na to zgodę. Szczegółowe określenie wymagań technicznych w zakresie oklejania folią reklamową powierzchni szklanych schodów ruchomych oraz chodników ruchomych należy do kompetencji producenta i powinno wynikać z opracowanej lub zatwierdzonej przez niego instrukcji stosowania tego rodzaju rozwiązań.



W przypadku, gdy instrukcja eksploatacji urządzenia nie obejmuje zakresem czynności związanych z umieszczaniem reklam na elementach schodów, czynności te są zabronione!



Obowiązkiem właściciela jest określenie takiej szerokości wózków, która zapewni, że wózki nie zmieszczą się między balustradą a barierą.



Rys. 3. Przykład umieszczania treści reklamowych na elementach schodów i chodników ruchomych

ZASADY DLA WÓZKÓW SKLEPOWYCH

Robiąc zakupy w centrum handlowym, najczęściej pchamy przed sobą ciężki wózek zakupowy, który towarzyszy nam, gdy korzystamy z chodnika ruchomego, by dostać się do samochodu zaparkowanego na innym poziomie budynku. Aby transport odbywał się bezpiecznie, powinna być zapewniona współpraca na etapie zakupu wózków przez sklep (wózki są projektowane pod kątem konkretnych schodów lub chodnika ruchomego).

Korzystając ze schodów i chodników ruchomych, musimy mieć pewność, że zarówno my, jak i bagaż, z którym podróżujemy dotrze bezpiecznie do punktu docelowego. Sytuacją niebezpieczną byłoby wjechanie wózkiem zakupowym na schody ruchome lub transportowanie nimi dużego wymiarowo gabarytu. Aby zapobiegać sytuacjom niebezpiecznym, stosowane są bariery uniemożliwiające dostęp dla wózków sklepowych i/lub bagażowych na schody i chodniki ruchome.

KIEDY BARIERY SĄ OBOWIĄZKOWE?

Z informacji zawartych w załączniku A (normatywnym) do normy PN-EN 115-1 wynikają określone wymagania.

Należy stosować odpowiednie środki uniemożliwiające przewożenie wózków sklepowych i/lub wózków bagażowych na schodach ruchomych lub na chodnikach ruchomych, jeżeli może to stwarzać przewidywalne dodatkowe ryzyko oraz zachodzą następujące okoliczności:

a) w przypadku schodów ruchomych	gdy wózki sklepowe lub wózki bagażowe dostępne są w bezpośrednim sąsiedztwie/okolicy schodów ruchomych,
b) w przypadku schodów ruchomych	gdy wózki sklepowe lub wózki bagażowe nie znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie schodów ruchomych, ale można racjonalnie przewidzieć, że będą one zabierane na schody ruchome,
c) w przypadku chodników ruchomych	gdy wózki sklepowe lub wózki bagażowe nie są przystosowane do użytkowania na chodnikach ruchomych.

Analizując zapisy normy, zwraca uwagę fakt, że wymagania powyższej normy nie zabraniają stosowania „odpowiednich barier uniemożliwiających dostęp dla wózków sklepowych i/lub bagażowych”, lecz jedynie wskazują przypadek, kiedy powinny być stosowane. Norma wskazuje również wymagania, jakie powinny spełniać bariery.



Rys. 4. Bariery uniemożliwiające wjazd wózkiem sklepowym i piktogramy informacyjne

NIEBEZPIECZNE USZKODZENIA I NIESZCZĘŚLIWE WYPADKI

Niebezpieczne uszkodzenie

Jest to nieprzewidziane uszkodzenie UTB, w wyniku którego UTB nie nadaje się do eksploatacji lub jego dalsza eksploatacja stanowi zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzkiego, mienia lub środowiska.

Nieszczęśliwy wypadek

Jest nim nagłe zdarzenie, które spowodowało obrażenia ciała albo śmierć.

Tabela 1. Statystyka wypadków w grupie urządzeń przenośniki osobowe

Liczba zarejestrowanych przenośników osobowych na koniec 2025 roku	Nieszczęśliwe wypadki w latach		
	2023	2024	2025
3988	Liczba osób z obrażeniami ciała		
	29	65	104
	Liczba ofiar śmiertelnych		
	0	0	0

Najczęstsze przyczyny wypadków

W grupie schodów i chodników ruchomych objętych dozorem technicznym pełnym, z przyczyn innych niż czynniki zewnętrzne, najczęstszą przyczyną nieszczęśliwych wypadków stanowiło:

- niezachowanie należytej ostrożności przez osoby korzystające z urządzenia,
- nieprzestrzeganie instrukcji eksploatacji urządzenia np. nietrzymanie poręczy ruchomej.

Niezachowanie należytej ostrożności na schodach i chodnikach ruchomych często spowodowane jest ograniczeniami ruchowymi osób z nich korzystających. Osoby z takimi ograniczeniami nie zawsze w pełni są w stanie poradzić sobie z korzystaniem ze schodów i chodników ruchomych. Dlatego też coraz częściej możemy spotkać, oprócz obowiązkowych piktogramów, które wskazują nam norma, piktogramy dodatkowe, sugerujące korzystanie z innego środka transportu.



Rys. 5. Piktogram wskazujący na możliwość korzystania z innego środka transportu niż schody lub chodniki ruchome

Przykłady czynności zabronionych w wyniku nieprzestrzegania instrukcji eksploatacji



nietrzymanie się poręczy ruchomej



korzystanie z urządzenia „pod prąd”



pozostawienie dzieci na schodach bez opieki

POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA NA SCHODACH I CHODNIKACH RUCHOMYCH

Popularyzacja wiedzy na temat bezpiecznej eksploatacji schodów i chodników ruchomych jest wpisana w działanie nie tylko Urzędu Dozoru Technicznego, ale również firm konserwujących oraz podmiotów, na terenie których zainstalowane są urządzenia. Z urządzenia może korzystać każdy, a dostęp do pełnej instrukcji eksploatacji jest najczęściej trudny do zrealizowania. Analizując statystyki i przyczyny niebezpiecznych uszkodzeń i nieszczęśliwych wypadków, można powiedzieć, że w celu poprawy bezpieczeństwa niezbędne jest podejmowanie działań równoległe przez wszystkie zainteresowane strony. Osiągnąć to można m.in. przez:

- zwrócenie uwagi, na zagrożenia w obiektach i sposoby ich minimalizowania, poprzez możliwość korzystania z innych środków transportu oraz ich właściwe i widoczne oznakowanie,
- wspomaganie użytkowników z niepełnosprawnościami – np. stosowanie komunikatów głosowych i wizualnych o możliwości korzystania z dźwigów osobowych,
- właściwe doświetlenie wejść i zejść ze schodów i chodników ruchomych.

ODPOWIEDZIALNOŚĆ UŻYTKOWNIKA

O bezpieczeństwo, nie tylko swoje, powinien zadbać każdy z użytkowników. Jeżeli widzimy sytuację potencjalnie niebezpieczną, powinniśmy zareagować, zwrócić uwagę. Nie pozostawajmy obojętni, gdyż znaczna część osób korzystających ze schodów i chodników ruchomych może nie zdawać sobie sprawy z zagrożeń, jakie są wokół nich i które są generowane przez niewłaściwe zachowanie na urządzeniu. Odpowiednie reagowanie może pozwolić na uniknięcie zdarzenia wypadkowego.



Literatura:

1. 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/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 3.2026]
2. Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie) (Dz. Urz. UE: L157/24 z 9.6.2006) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/%20PDF/?uri=CELEX:32006L0042&from=LV> [dostęp: 3.2026]
3. PN-EN 115-1:2017-10 Bezpieczeństwo schodów ruchomych i chodników ruchomych -- Część 1: Budowa i instalowanie
4. PN-EN 115-2:2021-09 Bezpieczeństwo schodów ruchomych i chodników ruchomych -- Część 2: Zasady poprawy bezpieczeństwa istniejących schodów ruchomych i chodników ruchomych

WÓZKI JEZDNIOWE Z NAPĘDEM SILNIKOWYM

Kto może obsługiwać
wózki jezdniowe?



**MGR
KATARZYNA IGNACZAK**

Starszy Specjalista
ds. Wsparcia Dozoru
Technicznego
Oddział w Łodzi
Urząd Dozoru Technicznego



**MGR INŻ.
DANIEL ŚWIĄDER**

Starszy Specjalista Urządzeń
Transportu Bliskiego
Oddział w Łodzi
Urząd Dozoru Technicznego



Wózki jezdniowe z napędem silnikowym należą do grupy urządzeń technicznych, które są poddawane znacznym obciążeniom, często w skrajnych warunkach środowiskowych. Intensywne warunki pracy wózków mogą być przyczyną wielu sytuacji potencjalnie niebezpiecznych. W takich przypadkach bardzo istotnym czynnikiem, który bezpośrednio decyduje o bezpiecznym użytkowaniu wózków, jest ich eksploatacja zgodnie z przeznaczeniem, jakie przewidział producent w instrukcji eksploatacji, przez osoby posiadające potwierdzone kwalifikacje, jak również przestrzeganie i dostosowanie się do uwarunkowań lokalnych związanych z wykonaniem konkretnego zadania w danym zakładzie pracy.

Transport wewnątrzzakładowy realizowany za pomocą wózków jezdniowych podnośnikowych (WJP) stanowi znaczny procent, począwszy od niewielkich zakładów pracy a skończywszy na rozbudowanych systemach transportowych, stosowanych w dużych centrach logistycznych. Zatem popularność zawodu operatora wózków jezdniowych nie maleje. Zmieniające się w ostatnich latach regulacje prawne w zakresie wydawania uprawnień do obsługi wózków jezdniowych z napędem silnikowym powodują nieustanne zaangażowanie oraz wzrost podejmowanych działań przez Urząd Dozoru Technicznego w obszarze poprawy bezpieczeństwa podczas eksploatacji wózków. Wprowadzone w 2019 roku zmiany w przepisach, nowelizacje oraz okresy przejściowe wywołały liczne wątpliwości, zarówno wśród przedsiębiorców, jak i samych operatorów.

PODZIAŁ WÓZKÓW JEZDNIOWYCH Z NAPĘDEM SILNIKOWYM

1. Wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia

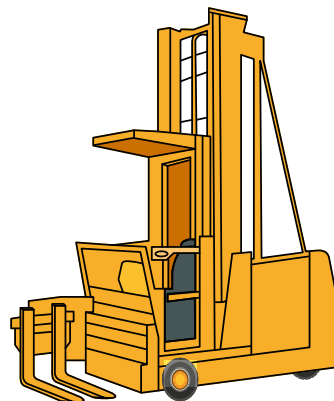


– wózek z przymocowaną platformą, widłami lub innymi urządzeniami do manipulowania ładunkami, przystosowany do podnoszenia ładunku paletyzowanego lub nie, na wysokość umożliwiającą składowanie i pobieranie ładunku, a także układanie w gniazdach podejmowanie z gniazd.

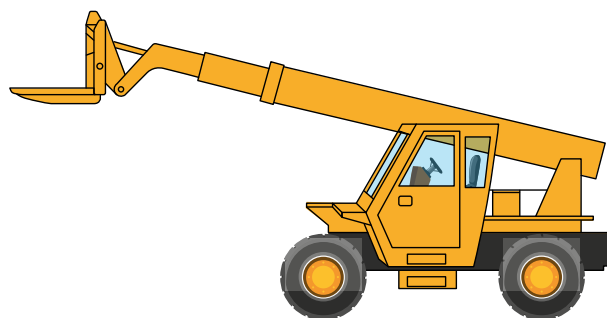
Należy zaznaczyć, że dozorowi technicznemu podlegają wyłącznie WJP z mechanicznym napędem podnoszenia. Przez napęd mechaniczny podnoszenia należy rozumieć wszelkie rodzaje napędu (np. spalinowy, elektryczny, hydrauliczny) niewymagający bezpośredniego działania siły mięśni podczas wykonywania czynności podnoszenia ładunku.

Przykładowe odmiany konstrukcyjne WJP z mechanicznym napędem podnoszenia z podziałem na konieczność uzyskania stosownych uprawnień przez operatora przedstawiono poniżej.

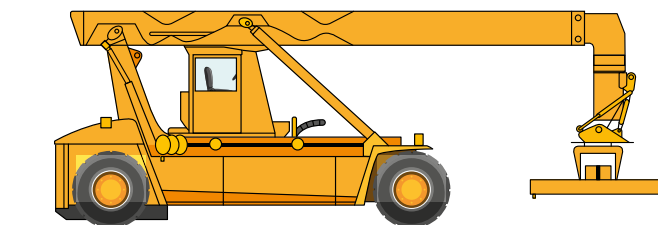
- **Wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia z wysięgnikiem oraz wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia z osobą obsługującą, podnoszoną wraz z ładunkiem** (ta kategoria uprawnia również do obsługi wszystkich pozostałych wózków jezdniowych z mechanicznym napędem podnoszenia, jak również innych wózków w transporcie wewnątrz-zakładowym, nieobjętych dozorem, np. wózków: unoszących, platformowych, ciągnikowych, pchających)



Rys. 1. Wózek jezdniowy podnośnikowy z mechanicznym napędem podnoszenia z operatorem podnoszonym wraz z ładunkiem



Rys. 2. Wózek jezdniowy podnośnikowy z mechanicznym napędem podnoszenia, ze zmiennym wysięgiem (tzw. variable-reach truck), umożliwiający pracę z szerokim asortymentem osprzętów wymiennych

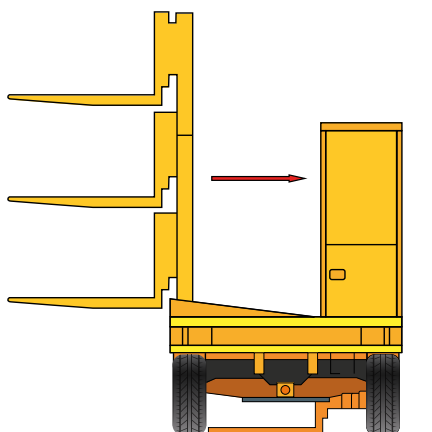


Rys. 3. Wózek jezdniowy podnośnikowy do manipulowania kontenerami, tzw. container handler

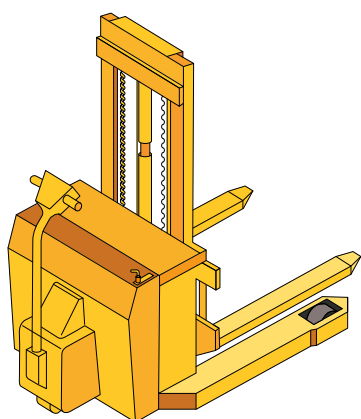
- **Wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia z wyłączeniem wózków z wysięgnikiem oraz wózków z osobą obsługującą podnoszoną, wraz z ładunkiem** (ta kategoria uprawnia również do obsługi wózków w transporcie wewnątrz-zakładowym, nieobjętych dozorem, np. wózków: unoszących, platformowych, ciągnikowych, pchających)



Rys. 4. Wózek jezdniowy podnośnikowy z mechanicznym napędem podnoszenia, w tym wózek wysokiego składowania, tzw. reach truck



Rys. 5. Wózek jezdniowy podnośnikowy boczny



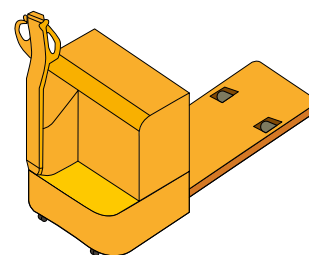
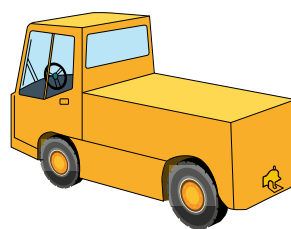
Rys. 6. Wózek jezdniowy podnośnikowy prowadzony oraz wózek z podestem dla obsługującego

2. **Wózki jezdniowe inne niż wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia**

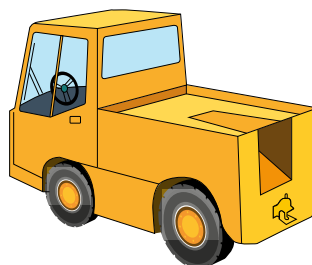
Do grupy wózków jezdniowych, które **NIE PODLEGAJĄ DOZOROWI TECHNICZNEMU**, należą wózki jezdniowe inne niż wózki jezdniowe podnośnikowe z mechanicznym napędem podnoszenia:

- **Wózki jezdniowe inne niż podnośnikowe** – wózki jezdniowe, które nie wykonują czynności podnoszenia ładunku,
- **Wózki jezdniowe podnośnikowe z ręcznym napędem podnoszenia.**

Przykładowe odmiany konstrukcyjne wózków jezdniowych, które nie podlegają dozorowi technicznemu, przedstawiono na rysunkach od nr 7 do nr 10.



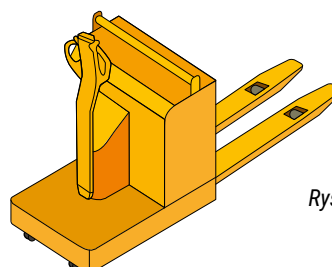
Rys. 7. Wózek jezdniowy platformowy



Rys. 8. Wózek jezdniowy ciągnikowy



Rys. 9. Wózek jezdniowy pchający



Rys. 10. Wózek jezdniowy unoszący

JAKIE WYMAGANIA DLA OPERATORA?

Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 8 października 2019 r. [1] wprowadziło zmiany w rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 15 grudnia 2017 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym [2]. Nowelizacja miała na celu rozwiązanie niejasności przepisów w obszarze wymagań, jakie powinni spełniać operatorzy do obsługi wózków jezdniowych z napędem silnikowym.

Co się zatem zmieniło?

Zmianie uległ § 4 ust. 1 i 2 (tabela 1). Wprowadzone zmiany dotyczyły wymagań, jakie powinni spełniać operatorzy wózków jezdniowych z napędem silnikowym.

Wymagania polegają głównie na konieczności uzyskania przez pracowników zaświadczenia kwalifikacyjnego w jednej z trzech jednostek dozoru technicznego (UDT, TDT lub WDT), zgodnie z trybem określonym w rozporządzeniu Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 roku w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych [3].



Tabela 1. Wykaz różnic w zapisach dotyczących wymagań, jakie powinni spełniać operatorzy wózków jezdniowych z napędem silnikowym

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 15 grudnia 2017 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym [2]	Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 8 października 2019 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym [1] (obowiązuje od 15 października 2019 roku)
<p>§ 4. 1. Do obsługi wózków jezdniowych podnośnikowych z mechanicznym napędem podnoszenia dopuszcza się osobę, która ukończyła 18 lat i posiada zaświadczenie kwalifikacyjne do obsługi wózków jezdniowych uzyskane na podstawie przepisów dotyczących trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych</p>	<p>§ 4. 1. Do obsługi wózków jezdniowych podnośnikowych z mechanicznym napędem podnoszenia dopuszcza się osobę, która ukończyła 18 lat i posiada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zaświadczenie kwalifikacyjne do obsługi wózków jezdniowych uzyskane na podstawie przepisów w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych lub 2) uprawnienia maszynisty ciężkich maszyn budowlanych i drogowych lub książkę operatora maszyn roboczych z wpisem w zakresie obsługi wózków podnośnikowych.
<p>2. Do obsługi wózków jezdniowych, innych niż wymienione w ust. 1, dopuszcza się osobę, która:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ukończyła 18 lat i posiada zaświadczenie ukończenia odpowiedniego szkolenia potwierdzającego nabyte umiejętności zgodnie z programami opracowanymi lub zatwierdzonymi przez Urząd Dozoru Technicznego lub 2) posiada dokumenty stwierdzające uprawnienie do kierowania pojazdami silnikowymi lub zespołami składającymi się z pojazdu silnikowego i przyczepy lub naczepy uzyskane na podstawie przepisów w sprawie wydawania dokumentów stwierdzających uprawnienia do kierowania pojazdami, lub 3) spełnia warunki, o których mowa w ust. 1. 	<p>2. Do obsługi wózków jezdniowych, innych niż wymienione w ust. 1, dopuszcza się osobę, która ukończyła 18 lat i:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) posiada zaświadczenie ukończenia odpowiedniego do rodzaju wózka jezdniowego szkolenia, potwierdzającego nabyte umiejętności, zgodnie z programami opracowanymi lub zatwierdzonymi: <ol style="list-style-type: none"> a) przez Urząd Dozoru Technicznego lub b) do dnia 1 stycznia 2011 r. przez Ośrodek Doskonalenia Kadr w Mysłowicach, lub 2) posiada dokument stwierdzający uprawnienie do kierowania pojazdami silnikowymi lub zespołami składającymi się z pojazdu silnikowego i przyczepy lub naczepy uzyskane na podstawie przepisów w sprawie wydawania dokumentów stwierdzających uprawnienia do kierowania pojazdami, lub 3) spełnia warunki, o których mowa w ust. 1

W celu łagodnego przejścia przedsiębiorców na nowe warunki i wymagania* **WYDŁUŻONO TERMINY WAŻNOŚCI IMIENNYCH ZEZWOLEŃ:**

- a) wystawione do dnia 31 grudnia 2004 roku zachowują ważność nie dłużej niż do dnia 31 grudnia 2023 roku,
- b) wystawione do dnia 31 grudnia 2014 roku zachowują ważność nie dłużej niż do dnia 31 grudnia 2026 roku,
- c) wystawione od dnia 1 stycznia 2015 roku zachowują ważność nie dłużej niż do dnia 31 grudnia 2027 roku.

Na temat wymienionych wyżej imiennych zezwoleń jest mowa w przepisach:

- § 4 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 maja 2002 roku [4]
- § 18 rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 15 grudnia 2017 roku. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym [2].



Uwzględniając terminy ważności imiennych zezwoleń i pozostałych warunków od 1 stycznia 2028 roku wszyscy operatorzy wózków jezdniowych podnośnikowych powinni mieć ujednocnione kwalifikacje zgodnie z tab. 1.

Zmiany dla operatorów posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne wydane przez UDT

Od 1 stycznia 2019 r. obowiązują zmiany w ustawie o dozorze technicznym [5] dotyczące sprawdzania kwalifikacji i wydawania zaświadczeń kwalifikacyjnych.

Zgodnie z brzmieniem art. 3 ustawy [5] zaświadczenia kwalifikacyjne wydane przed 1 czerwca 2019 r. zachowywały ważność przez okres 5 lat w brzmieniu nadanym ustawą, tj. do 1 stycznia 2024 r. **Ustawodawca przewiduje możliwość przedłużenia okresu ważności zaświadczenia kwalifikacyjnego.**

Przedłużenie następuje na wniosek osoby zainteresowanej, która pod rygorem odpowiedzialności karnej składała oświadczenie o wykonywaniu czynności operatora wózka przez co najmniej 3 lata w okresie ostatnich 5 lat ważności zaświadczenia. **Należy pamiętać, aby wniosek złożony był nie później niż w terminie 3 miesięcy przed dniem okresu ważności tego zaświadczenia.**

Składając wniosek po ustawowym terminie Urząd Dozoru Technicznego działając na podstawie i w granicach prawa nie ma podstaw prawnych do przedłużenia okresu ważności zaświadczenia kwalifikacyjnego. W celu uzyskania zaświadczenia kwalifikacyjnego należy ponownie przystąpić do egzaminu sprawdzającego kwalifikacje.

KROK PO KROKU DO UZYSKANIA ZAŚWIADCZENIA KWALIFIKACYJNEGO

Operatorów WJP czeka sprawdzenie przed komisją UDT umiejętności praktycznego wykonywania czynności oraz znajomości warunków technicznych dozoru technicznego, norm i przepisów prawnych w zakresie obsługi wózków jezdniowych podnośnikowych.

Dotyczy to zarówno operatorów posiadających imienne zezwolenia, którzy zobligowani są do uzupełnienia kwalifikacji w okresach przejściowych, jak i osoby dopiero podejmujące pracę na stanowisku operatora.



Urząd Dozoru Technicznego sprawdza kwalifikacje osób zgodnie z ustawą z dnia 21 grudnia 2000 roku o dozorze technicznym [5] oraz rozporządzeniem Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 roku w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych [3].

Rozporządzenie [3] określa sposób oraz tryb sprawdzania kwalifikacji, a w załącznikach znajdują się wzory wniosków, zarówno o sprawdzenie kwalifikacji, jak i przedłużenie okresu ważności zaświadczenia kwalifikacyjnego. Określono w nim również rodzaje urządzeń, przy których obsłudze i konserwacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji potwierdzonych zaświadczeniem kwalifikacyjnym oraz okresy ich ważności (w przypadku wózków odpowiednio 5 i 10 lat).

UDT przeprowadza sprawdzenie kwalifikacji na wniosek osoby zainteresowanej.

Zgodnie z zapisami ustawy o dozorze technicznym [5] za postępowanie kwalifikacyjne pobierana jest opłata w wysokości 3,75% kwoty przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej ogłaszanej przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego na podstawie art. 20 pkt 1 lit. a ustawy z dnia 17 grudnia 1998 r. o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych, obowiązującej w dniu złożenia wniosku. Komisja kwalifikacyjna w składzie co najmniej dwuosobowym po sprawdzeniu kompletności



wniosku, powiadamia kandydata o wyznaczonym terminie egzaminu, który nie może przekroczyć 30 dni roboczych.

Zapis w rozporządzeniu [3] umożliwia kandydatowi wnioskowanie o kolejny termin egzaminu lub zwrot wniesionej opłaty pod warunkiem, że uczyni to najpóźniej 3 dni robocze przed wyznaczonym terminem egzaminu.

Wnioskodawca zostaje poinformowany o tematyce egzaminacyjnej oraz wytycznych dotyczących sposobu przeprowadzania części praktycznej. Informacje te są podawane do publicznej wiadomości na stronie internetowej UDT (www.udt.gov.pl).



EGZAMIN W ZAKRESIE OBSŁUGI WJP

z mechanicznym napędem podnoszenia składa się z dwóch części – TEORETYCZNEJ I PRAKTYCZNEJ

Egzamin pisemny w formie testu z wiedzy teoretycznej w zakresie określonym w art. 22 ust. 2 ustawy z dnia 21 grudnia 2000 roku o dozorze technicznym [5]. Test zawiera 15 pytań. Udzielenie co najmniej 11 poprawnych odpowiedzi zalicza egzamin teoretyczny (czas trwania 30 minut).

Egzamin praktyczny** polegający na sprawdzeniu umiejętności w zakresie obsługi wózków. Część praktyczną egzaminu, o której mowa w ust. 3 pkt 2 ustawy [5], przeprowadza się w warunkach zapewniających bezpieczeństwo, przy uwzględnieniu stopnia zagrożenia związanego z obsługą urządzenia technicznego.

** Część praktyczną egzaminu uznaje się za zakończoną pozytywnie po uzyskaniu pozytywnego wyniku z obu niżej wymienionych części składowych.

- **Część pierwsza** – polega na zaprezentowaniu na urządzeniu lub przy nim w sposób bezpieczny jednej czynności z zakresu obsługi technicznej codziennej (OTC) wskazanej przez komisję, zgodnej z typem urządzenia. Niezaliczenie OTC kończy część praktyczną egzaminu wynikiem negatywnym.
- **Część druga** – obejmuje wykonanie zadania praktycznego, podczas którego komisja egzaminacyjna ocenia prawidłowość wykonywanych manewrów i czynności związanych z praktyczną obsługą urządzenia. Niewykonanie zadania praktycznego kończy część praktyczną egzaminu wynikiem negatywnym.

Komisja kwalifikacyjna informuje osobę zainteresowaną o wyniku egzaminu bezpośrednio po egzaminie. Pozytywny wynik testu i egzaminu praktycznego jest podstawą do wydania zaświadczenia kwalifikacyjnego przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego.



PODSUMOWANIE

Dzięki zmianom wprowadzonym przez przepisy Rozporządzenia [1] ujednolicone zostały wymagania dla pracodawców i operatorów oraz podany został harmonogram wygaszania ważności imiennych zezwoleń wystawianych przez pracodawców. Nowelizacja ustawy o dozorze technicznym [5] wprowadza wysokość opłaty za egzamin, a rozporządzenie [3] wprowadza m.in. terminowość wydawanych przez UDT zaświadczeń.

Zaświadczenia kwalifikacyjne dla operatorów wydawane są na czas określony nie krótszy niż 5 lat na WJP z mechanicznym napędem podnoszenia z wysięgnikiem oraz WJP z mechanicznym napędem podnoszenia z osobą obsługującą podnoszoną wraz z ładunkiem i nie dłuższy niż 10 lat na WJP z mechanicznym napędem podnoszenia z wyłączeniem wózków z wysięgnikiem oraz wózków z osobą obsługującą podnoszoną wraz z ładunkiem.

Literatura:

1. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym (Dz.U. z 2019 r. poz. 1948) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001948> [dostęp: 03.2026].
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 15 grudnia 2017 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym (Dz.U. z 2018 r. poz. 47) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180000047> [dostęp: 03.2026].
3. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych (Dz.U. z 2019 r. poz. 1008) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001008> [dostęp: 03.2026].
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 maja 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym (Dz.U. z 2002 r. nr 70 poz. 650) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20020700650> [dostęp: 03.2026].
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. 1194) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20001221321> [dostęp: 03.2026].

AUTONOMICZNE WÓZKI JEZDNIOWE AGV



**MGR INŻ.
MARCIN DŹWIGOŃSKI**

Kierownik Działu Technicznego
Biuro w Gliwicach
Oddział w Katowicach
Urząd Dozoru Technicznego

Autonomiczne wózki jezdniowe pozwalają na automatyzację, optymalizację oraz zwiększenie wydajności procesów. Wizja Przemysłu 4.0 wymaga od stosowanych urządzeń i systemów dużej elastyczności oraz inteligencji. Muszą one w sposób płynny dopasowywać się do potrzeb coraz bardziej wymagającego użytkownika. Wdrożenie, jak również usprawnienie tych elementów, w dużym stopniu pozwala na poprawę efektywności działania przedsiębiorstwa, co w czasach dynamicznie zmieniającej się gospodarki oraz potrzeb klienta końcowego jest podstawą rozwoju każdej firmy.

CECHY I PARAMETRY WYRÓŻNIAJĄCE

Zmiana struktury kosztów

Koszt związany z zakupem wózków autonomicznych oraz budowa infrastruktury niezbędnej do prawidłowego ich funkcjonowania są bardzo często uznawane przez potencjalnych inwestorów za ich najistotniejszą wadę. Urządzenia te mogą przemieszczać się jedynie po powierzchniach, które są przystosowane do tego celu – przyszłe miejsce pracy wózków musi być zatem wyposażone w odpowiednią infrastrukturę związaną bezpośrednio z zastosowaną metodą sterowania.

W przypadku AGV nie ponosi się kosztów związanych z zatrudnieniem personelu do bezpośredniej obsługi każdego wózka. Nie wszystkie jednak procesy produkcyjne mogą zostać zautomatyzowane. W przypadku produkcji jednostkowej i małoseryjnej potrzeba częstej modyfikacji sieci transportu i dróg transportowych, a więc zastosowanie wózków autonomicznych jest mniej zasadne.

Poziom niezawodności

Wylimitowano problemy wynikające z nieostrożności kierujących wózkami i błędów człowieka, dzięki czemu nie mamy do czynienia ze zdarzeniami, awariami oraz uszkodzeniami wynikającymi z takich sytuacji.

Wydajność i bezpieczeństwo

Przerwy w pracy AGV wynikają jedynie z potrzeby wymiany lub naładowania akumulatorów oraz ewentualnych prac serwisowych. Zastosowanie ich do wykonywania czynności monotonna pozwala na wyeliminowanie błędów ludzkich, będących często przyczyną zdarzeń wypadkowych. Wózki autonomiczne wyposażone są w szereg czujników, elementów oraz zabezpieczeń spełniających wymagania norm oraz obowiązujących przepisów, które pozwalają na zwiększenie bezpieczeństwa pracy.

Mobilność i manewry

W wielu przypadkach dzięki zastosowanemu napędowi urządzenia te mają możliwość przemieszczania się w każdym kierunku i wykonywania obrotu w miejscu, co przyczynia się do skrócenia cyklu transportu oraz realizacji procesu produkcji w krótszym czasie.

ROZWÓJ TRANSPORTU AUTONOMICZNEGO

Wózki autonomiczne wprowadzono do użytku w branży motoryzacyjnej już w latach 50. XX wieku. Z biegiem czasu urządzenia te z powodzeniem wdrażano w innych branżach, a wszystkie swoje zalety pokazały w branży logistycznej. Dziś rodzina wózków **AGV (Automated Guided Vehicle)** jest bardzo rozbudowana. Urządzenia te różnią się między sobą pod względem sposobu nawigacji i sposobu podejmowania oraz transportu ładunku. Podgrupą urządzeń AGV są wózki **AMR (Autonomous Mobile Robots)**, inaczej zwane **AIV (Autonomous Intelligent Vehicles)** lub **SGV (Self-Guided Vehicles)**.

RODZAJE NAWIGACJI

Zatopione w posadzce przewody, przez które płynie prąd o określonej częstotliwości, powodują powstanie pola magnetycznego, które jest wykrywane przez sensory magnetyczne znajdujące się na wózku (zjawisko pętli indukcyjnej). Każda zmiana trasy wymaga przeprowadzenia kosztownych i czasochłonnych prac budowlanych. W przypadku tej metody możliwe jest wydłużenie czasu pracy urządzenia poprzez wykorzystanie indukcji do ładowania pojazdu.

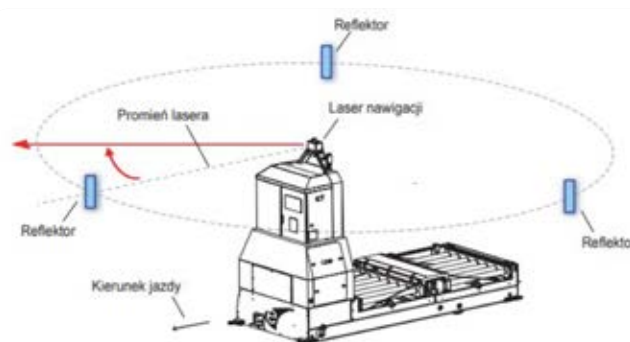
Dalszy rozwój nawigacji wózków autonomicznych nastąpił dzięki zastosowaniu naklejanych na posadzkę taśm ferromagnetycznych lub punktów



Rys. 1. Wózek z nawigacją z zastosowaniem pętli indukcyjnej [1]

magnetycznych. Czujniki magnetyczne umieszczone na wózku przekazują odpowiednie sygnały do jednostki sterującej pojazdu. Metoda ta pozwala na rozwijanie większych prędkości. W metodzie optycznej ścieżka jest namalowana kolorem kontrastującym z kolorem podłogi. Kamera znajdująca się na pojeździe stale monitoruje przebieg głównej linii, co pozwala na ustalenie pozycji urządzenia względem wyznaczonej ścieżki. Jest to metoda refleksyjna wykorzystująca efekt odbicia światła emitowanego przez pojazd od taśmy na posadzce. Zastosowanie powyższych metod nawigacji umożliwia zmianę miejsca instalacji ścieżek naprowadzających bez konieczności przeprowadzania kosztownych prac budowlanych. Wspólną wadą zastosowania metod ferromagnetycznych, refleksyjnych oraz optycznych jest ich stosunkowo niska trwałość. Konieczne jest okresowe odnawianie trasy poprzez naklejanie taśmy lub malowanie linii.

Inną metodą nawigacji jest analiza obrazu przekazywanego z kamer lub porównanie położeń markerów z ich mapą cyfrową (metoda wizyjna). W określonych miejscach umieszcza się znaczniki, które odnajduje system wizyjny pojazdu albo skaner laserowy. Na podstawie tych punktów system określa aktualną pozycję wózka na mapie cyfrowej. Dokładność metody rośnie wraz ze zwiększaniem liczby znaczników umieszczonych w hali.



Rys. 2. Ogólna zasada nawigacji laserowej [2]

Przełomem w nawigacji było pojawienie się nawigacji laserowej i wykorzystanie systemów wizyjnych. Metoda SLAM (Simultaneous Localisation and Mapping – jednoczesne mapowanie obszaru i lokalizacja), wykorzystująca zainstalowane na wózku sensory, skanery laserowe, kamery, GPS, pozwala określić dokładną lokalizację urządzenia w obiekcie na podstawie zapisanej w pamięci mapy. Zbyteczne okazało się oznaczanie tras. Urządzenie AMR przy pierwszym przejeździe skanuje wszystkie trasy, identyfikuje przeszkody, obszary zabronione i przygotowuje mapę terenu. Dzięki temu wózek samodzielnie wyznacza optymalną trasę, a w przypadku pojawienia się na jego trasie nowych przeszkód, nowych zadań lub nowych punktów urządzenie dokonuje ponownej analizy, ponownie optymalizuje trasę i wybiera alternatywną.

WYMAGANIA DYREKTYW UE

AGV są maszynami w myśl zapisów dyrektywy 2006/42/WE [3] w sprawie maszyn. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel powinien:

- zapewnić, że maszyna spełnia odpowiednie zasadnicze wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa określone w załączniku I,
- zapewnić, że dostępna jest dokumentacja techniczna określona w załączniku VII część A,
- dostarczyć niezbędne informacje, takie jak instrukcje,
- przeprowadzić właściwą procedurę oceny zgodności w myśl art. 12,
- sporządzić deklarację zgodności WE zgodnie z załącznikiem II,
- umieścić oznakowanie CE zgodnie z art. 16.

DOKUMENTY NORMATYWNE

W celu osiągnięcia powyższych wymagań wytwórca może wykorzystać istniejącą normę PN-EN ISO 3691-4:2020-10 „Wózki jezdniowe. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i sprawdzanie. Część 4: Wózki jezdniowe bez operatora i ich systemy” [4]. Określono w niej wymagania bezpieczeństwa i sposoby ich weryfikacji.

Strefa robocza wózka autonomicznego

Warunki w strefie roboczej mają znaczący wpływ na bezpieczną eksploatację AGV. W Załączniku A ww. normy opisano przygotowanie strefy roboczej w celu wyeliminowania związanych z nią zagrożeń. Zastosowano w niej podział na strefy:

- **operacyjną** – ścieżka poruszania się pojazdu, po której obu stronach zapewniony jest min. odstęp o szer. 0,5 m i wys. 2,1 m;
- **zagrożenia operacyjnego** – prędkość wózka musi być zgodna z tabelą 1 i tabelą 2 normy, a pojazd AGV emituje dodatkowe ostrzeżenia akustyczne i/lub optyczne, a w przypadku niewystarczającej odległości i braku drogi ewakuacyjnej dla pieszych muszą być zastosowane aktywne środki wykrywania osób;
- **zamkniętą** – to strefa o niewystarczającym prześwicie, której nie można chronić środkami wykrywania personelu (strefa ta musi być wyraźnie oznakowana, wyposażona w osłony, a dostęp do niej możliwy tylko dla autoryzowanego personelu).

W załączniku B ww. normy wyszczególniono zagrożenia:

- **mechaniczne** – wynikające z ruchu AGV, przenoszenia ładunków, poruszających się i wirujących elementów, ostrych krawędzi, elementów elastycznych, wyzwolenia się energii kinetycznej lub potencjalnej i stateczności;
- **elektryczne** – łuk elektryczny, zjawiska elektromagnetyczne, zjawiska elektrostatyczne, części będące pod napięciem, niewystarczająca odległość od części będących pod wysokim napięciem, przeciążenie, przepięcie, zwarcie czy promieniowanie ciepłe;
- **termiczne** – eksplozja, płomień, elementy lub materiały o wysokiej temperaturze czy promieniowanie ciepłe;
- **pochodzące od materiałów i substancji** – palne, wybuchowe, płynne, powodujące zadymienie oraz gazy;
- **ergonomiczne** – dostęp, projektowanie i lokalizacja wskaźników i wyświetlaczy optycznych, projektowanie, lokalizacja lub identyfikacja urządzeń sterujących, wysiłek, lokalne oświetlenie, psychiczne przeciążenie/niedociążenie, postawa, czynność powtarzalna oraz widoczność;
- **związane ze środowiskiem** – pył i mgła, zakłócenia elektromagnetyczne, wyładowania atmosferyczne, wilgoć, temperatura, woda oraz brak tlenu.

Norma nie uwzględnia zagrożeń hałasem oraz promieniowaniem.

Projektowanie wózków AGV

Zgodnie z normą PN-EN-ISO 3691-4:2020 wózki powinny być zaprojektowane tak, aby:

- a. uniknąć automatycznego restartu w sytuacjach zadziałania:
 - urządzenia awaryjnego zatrzymania,
 - zderzaka,
 - urządzenia wykrywającego obecność człowieka lub przeszkody,
 - ręcznego urządzenia sterującego, np. joysticka, kierownicy lub przepustnicy,
 - funkcji wirtualnego przystanku;
- b. zapewnić środki zapobiegające obrażeniom stóp osób stojących w pobliżu wózka;
- c. układ hamulcowy zadziałał:
 - przy przerwie w zasilaniu,
 - automatycznie w przypadku utraty kontroli nad prędkością lub kierowaniem,
 - w zasięgu działania środków wykrywania osób,
 - ponadto musi utrzymywać wózek wraz z nominalnym obciążeniem na maksymalnym dopuszczalnym pochyleniu, a ładunek nie może ulec przemieszczeniu.

USTAWA O DOZORZE TECHNICZNYM

Z punktu widzenia przepisów Ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym [5] część z wózków AGV będzie wymagać rejestracji w organach dozoru technicznego. W związku z powyższym w celu rejestracji tych urządzeń eksploatujący musi przedłożyć stosowną dokumentację określoną w rozdziale 2 Rozporządzenia 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) [6].

ANALIZA ZAGROŻEŃ

Należy mieć świadomość ryzyka, które może obejmować następujące sytuacje:

- wydłużenie drogi zatrzymania spowodowane przez powierzchnię podłogi,
- ruch obiektów na hali może spowodować błędną ocenę sytuacji i niewyhamowanie wózka przed przeszkodą,
- wejście osoby niepowołanej w obszar, który nie jest monitorowany przez urządzenia detekcji osób podczas manewrów wózka,
- zmiana trasy przez urządzenie,
- utrata funkcji sterowania,
- upadek niestabilnego ładunku,
- niebezpieczeństwo niewykrycia przedmiotów o zbyt dużym prześwicie,
- niewykrycie przedmiotów ze względu na niewystarczającą wielkość,
- pojawienie się obiektów między polem monitorowanym przez kurtynę laserową lub polem wykrywania kamery 3D a bryłą urządzenia podczas ponownego uruchomienia,
- możliwość niewykrycia obiektów o bardzo niskim współczynniku odbicia (czarnych),
- popychanie obiektów podczas manewrów urządzenia,
- nieprawidłowe ustawienie obciążenia przez operatorów lub inne maszyny,
- niewykrycie osób lub przedmiotów w strefie niebezpiecznej automatycznego ładowania akumulatorów,
- ryzyko zaciśnięcia rąk lub innych obiektów podczas podnoszenia lub opuszczania podstawy ładunkowej,
- ryzyko zmiążdżenia stopy lub innej kończyny podczas opuszczania podstawy ładunkowej.

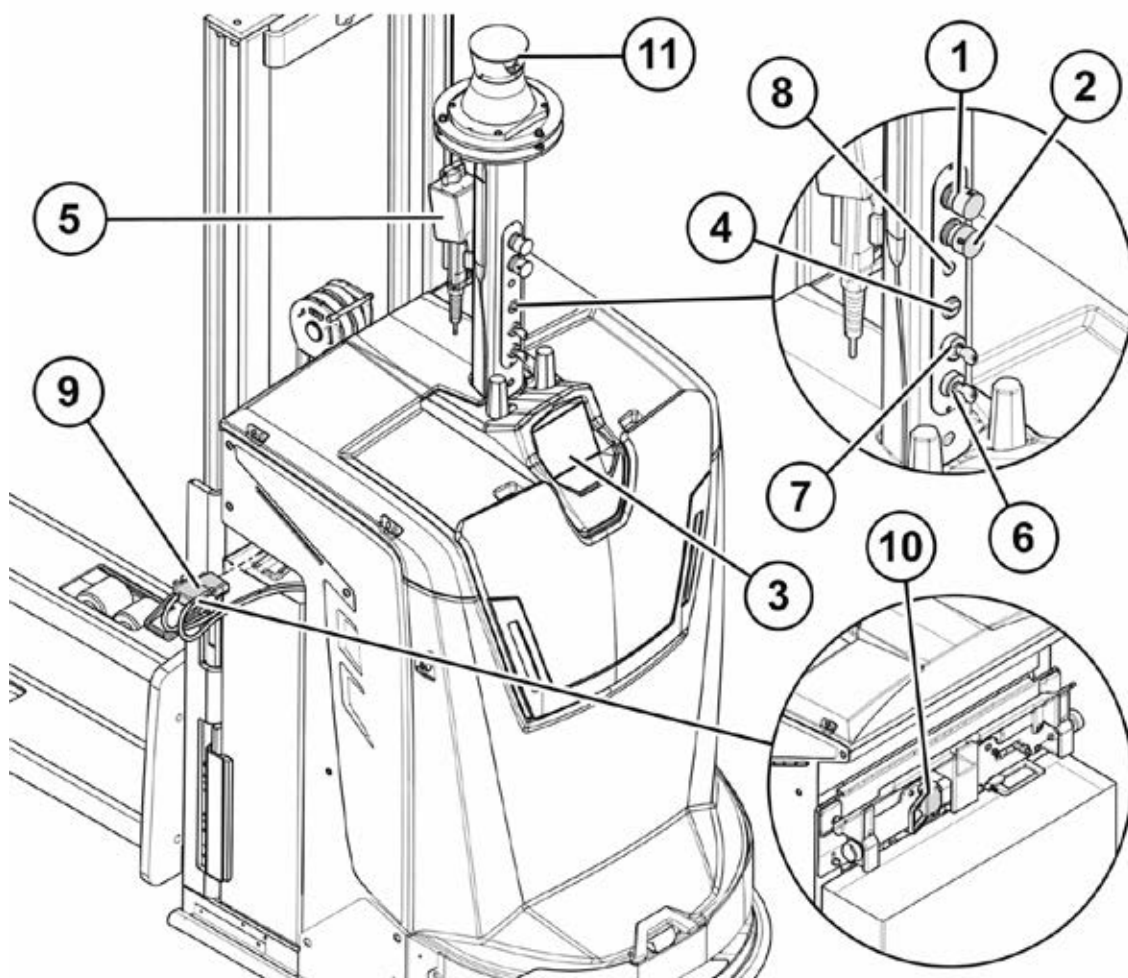


Rys. 3. Wózek autonomiczny ATX12 produkcji Rocla OY [7]

Tablica 1. Podstawowe parametry

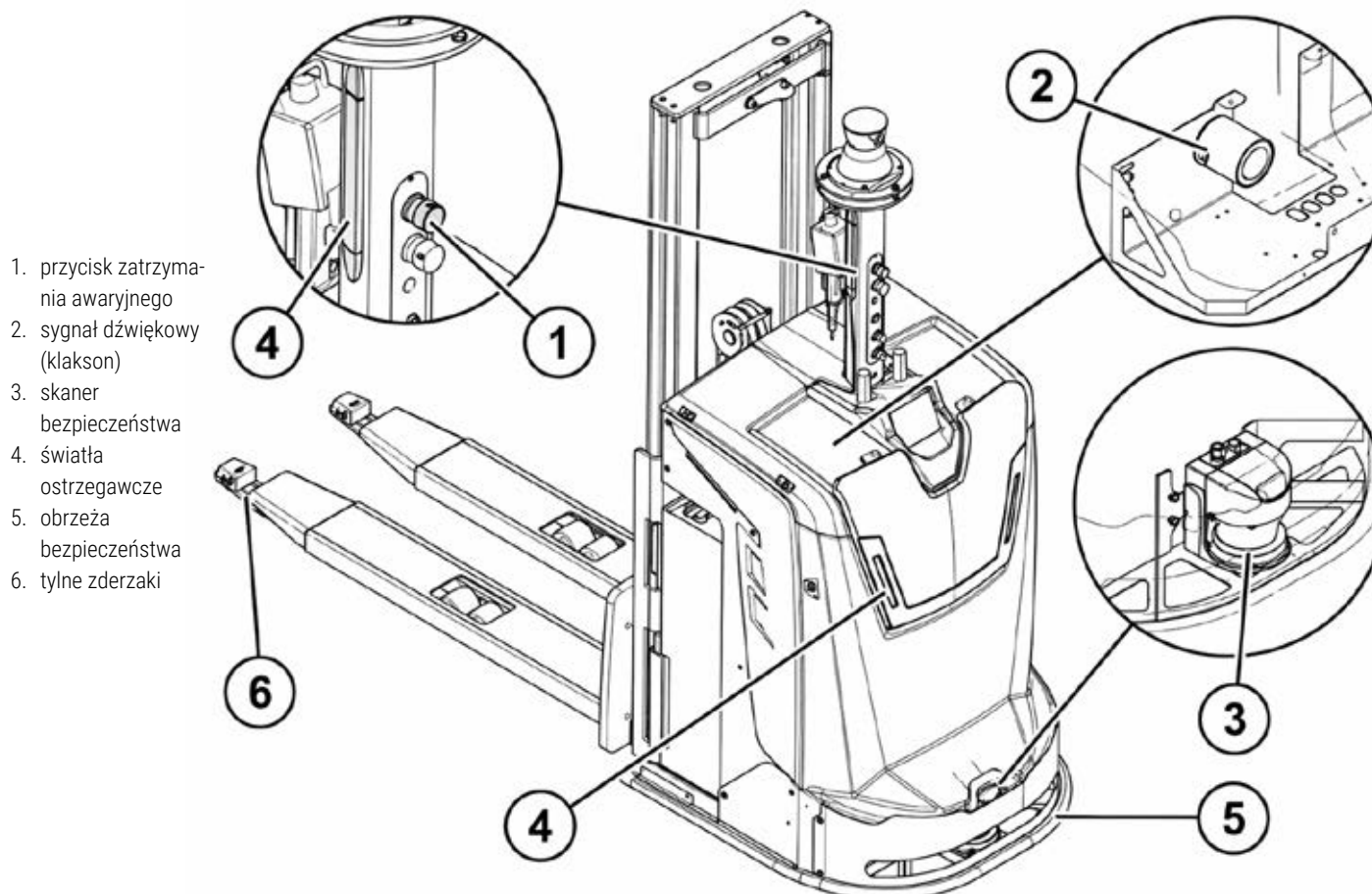
Skrócona charakterystyka wózka ATX12 – nawigacja laserowa		
Napęd	-	elektryczny
Tryb pracy	-	zautomatyzowany
Udźwig znamionowy	kg	1250
Odległość środka ciężkości	mm	600
Wysokość podnoszenia	mm	1500
Całkowita długość	mm	2444
Prędkość jazdy	m/s	7,2
Promień skrętu	mm	1695
Prześwit	mm	35

1. przycisk zatrzymania awaryjnego
2. przycisk zatrzymania przez operatora
3. wyświetlacz
4. przycisk „Start”
5. urządzenie sterowania ręcznego
6. przełącznik kluczykowy trybu pracy
7. przełącznik kluczykowy obejścia zatrzymania bezpieczeństwa
8. otwór montażowy na urządzenie dodatkowe
9. złącze akumulatora (dla wózka ATX12)
10. złącze akumulatora (dla wózka ATX16)
11. skaner laserowy



Rys. 4. Elementy obsługowe wózka Rocla ATX12/16 [7]

Z założenia wózek AGV pracuje w trybie automatycznym. Istnieje jednak możliwość obsługi tego urządzenia w trybie manualnym. Do tego typu sterowania służy urządzenie sterowania ręcznego. Aby rozpocząć pracę w tym trybie, należy odpowiednio przełączyć kluczyk wyboru trybu pracy.



Rys. 5. Elementy bezpieczeństwa wózka Rocla ATX12/16 [7]

SKANER BEZPIECZEŃSTWA monitoruje obszar z przodu wózka i ma dwa pola.

POLE OSTRZEGAWCZE

Wózek zmniejsza prędkość i włącza alarm, gdy pojawią się przeszkody.
Wielkość pola jest zależna od prędkości urządzenia.

POLE BEZPIECZEŃSTWA

Mniejsze niż pole ostrzegawcze. Jeśli w polu bezpieczeństwa znajdzie się przeszkoda, uruchamiana jest funkcja zatrzymania bezpieczeństwa. Rozmiar pola bezpieczeństwa zmienia się w zależności od prędkości jazdy.

Zatrzymanie bezpieczeństwa jest automatycznie wyłączone po upływie 2 sekund od chwili oczyszczenia pola bezpieczeństwa.

Gdy obrzeża bezpieczeństwa dotkną jakiejś przeszkody, uruchamiana zostaje funkcja zatrzymania bezpieczeństwa. Ponowne uruchomienie wózka jest możliwe dopiero po usunięciu przeszkody.

Na pokrywie urządzenia, po obu jej stronach, znajdują się ŚWIATŁA OSTRZEGAWCZE, które informują o kierunku jazdy i skrętu wózka.

Częstotliwość migania pomarańczowych świateł zależna jest od następujących sytuacji:

- wózek zaczyna jechać – częstotliwość migania szybka,
- wózek jedzie do przodu lub do tyłu – częstotliwość migania wolna,
- uruchomione jest pole ostrzegawcze skanera laserowego – częstotliwość migania szybka,
- uruchomiona jest funkcja zatrzymania bezpieczeństwa – częstotliwość migania bardzo wolna,
- zmniejszony jest stan bezpieczeństwa wózka – częstotliwość migania szybka,
- wózek skręca w lewo lub prawo – częstotliwość migania wolna,
- uruchomiona jest funkcja wyłączenia wózka – częstotliwość migania bardzo szybka.



Zainstalowany na urządzeniu SYGNAŁ DŹWIĘKOWY daje możliwość ostrzeżenia o pracującym urządzeniu osób znajdujących się w jego obszarze pracy.

Sygnał dźwiękowy uaktywnia się w poniższych sytuacjach:

- wózek jedzie do tyłu,
- wózek skręca w lewo lub prawo,
- uruchomione jest pole ostrzegawcze skanera laserowego,
- zmniejszony jest stan bezpieczeństwa wózka.

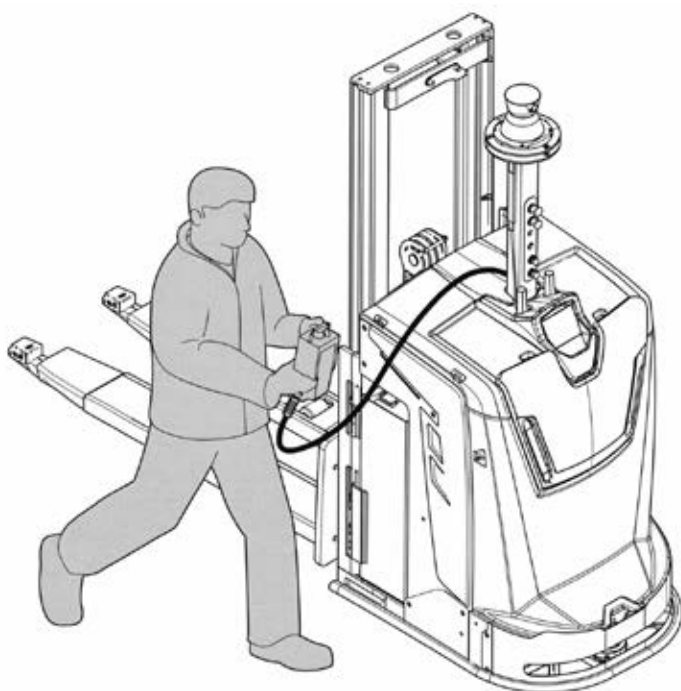


Urządzenie AGV wyposażone jest w **WYŚWIETLACZ** z ekranem dotykowym, który służy do zmiany ustawień lub zweryfikowania stanu wózka. Przedstawione urządzenie posiada następujące **TRYBY PRACY**:

- tryb automatyczny,
- tryb ręczny,
- tryb pracy ręcznej,
- tryb pracy ręcznej z automatycznym centrowaniem kierowania,
- tryb pracy półautomatycznej.



Podczas obsługi urządzenia w TRYBIE RĘCZNYM należy iść obok wózka i sterować nim przy pomocy sterowania ręcznego.



Rys. 6. Prawidłowa pozycja podczas obsługi wózka w trybie ręcznym

Wózek AGV pracujący w trybie automatycznym wybiera najkrótszą możliwą trasę do najbliższego punktu końcowego. Wózki pracujące w tej samej strefie wykrywają się przy pomocy skanera bezpieczeństwa oraz tylnych zderzaków.

PODSUMOWANIE

Autonomiczne wózki jezdniowe są niewątpliwie urządzeniami, które pozwalają wykonać duży krok do przodu w automatyzacji wielu procesów transportu i logistyki oraz produkcji. W trzech artykułach na łamach kwartalnika „Inspektor” w 2023 roku szerzej przedstawiono wymagania normy oraz inne rozwiązania techniczne (dostępne pod adresem <https://www.udt.gov.pl/biuletyn-udt-inspektor-technika-i-bezpieczenstwo>). Zaprezentowano cechy i parametry wyróżniające te wózki oraz te, które należy mieć na uwadze, wybierając najbardziej optymalne rozwiązanie. Pod uwagę należy wziąć nie tylko funkcjonalność urządzeń, lecz także otoczenie, w jakim będą pracować oraz zadania, jakim będą dedykowane. Wózki autonomiczne muszą spełnić przepisy krajowe i europejskie, a pomocne są w tym właściwe normy opisane w artykułach. Z przedstawionego wachlarza zróżnicowanych typów wózków AGV widać, że jest to już zaawansowany kierunek automatyzacji procesów.

Literatura:

1. <https://portalprzemyslowy.pl/wp-content/uploads/2020/04/Wobit-AGV-32.jpg> [dostęp: 03.2026]
2. Material Handling Solutions: A look into Automated Robotics Thomas Davich <https://tc.engr.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/142/2017/04/Davich2010.pdf> [dostęp: 03.2026]
3. Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32006L0042> [dostęp: 03.2026]
4. Norma PN-EN ISO 3691-4:2020-10 Wózki jezdniowe. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i sprawdzanie. Część 4: Wózki jezdniowe bez operatora i ich systemy.
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20001221321> [dostęp: 03.2026]
6. 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, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 03.2026]
7. Dokumentacja eksploatacyjna ATX 12 ROCLA.
8. Artykuły „Autonomiczne wózki jezdniowe AGV” autorstwa T. Borth, M. Dźwigoński „Inspektor” numery 1-3 z 2023 roku, <https://www.udt.gov.pl/biuletyn-udt-inspektor-technika-i-bezpieczenstwo> [dostęp: 03.2026]

STEROWANIA RADIOWE URZĄDZEŃ TRANSPORTU BLISKIEGO



**MGR INŻ.
PAWEŁ KOZIELSKI**

Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Biuro w Gliwicach
Oddział w Katowicach
Urząd Dozoru Technicznego

Sterowaniem radiowym nazywamy system sterowania składający się z nadajnika i odbiornika komunikujących się ze sobą za pomocą fal elektromagnetycznych o ustalonej częstotliwości. W dzisiejszych czasach za pomocą fal radiowych możemy sterować praktycznie większością procesów naszego życia, począwszy od prostych aplikacji zapalania światła w pomieszczeniu, aż do sterowania satelitami będącymi w kosmosie. Systemy sterowania radiowego możemy także spotkać w urządzeniach podlegających dozorowi technicznemu [1].

HISTORIA STEROWAŃ RADIOWYCH

Według informacji znalezionych w bazie UDT pierwszym urządzeniem wyposażonym w sterowanie radiowe była suwnica pomostowa natorowa o udźwigu nominalnym $Q = 100$ t zainstalowana w „Elektrowni Rybnik S.A”. Sterowanie zostało zainstalowane w 1991 roku przez nieistniejącą już firmę „Energoinvest”. Był to system joystickowy z funkcją wyboru sterowania dla poszczególnych mechanizmów podnoszenia suwnicy (zawierał 3 mechanizmy podnoszenia). Dokumentacja modernizacji była uzgodniona w terenowym oddziale UDT w Gliwicach. Jako dokument odniesienia przyjęto ówczesne warunki dozoru technicznego dla suwnic.

Dynamiczny rozwój systemów radiowych datuje się na lata 60. i 70. ubiegłego wieku, kiedy to dość mocno rozwijała się technologia półprzewodnikowa. W Polsce technika sterowań radiowych dla urządzeń technicznych zaczęła pojawiać się w drugiej połowie lat 80. Główne rozwiązania pochodziły z naszej zachodniej granicy, głównie z Niemiec, jak również ze Stanów Zjednoczonych i Japonii.

SYSTEMY RADIOWE SPOTYKANE W UTB

W różnych rodzajach urządzeń transportu bliskiego możemy spotkać sterowania radiowe różniące się konstrukcją lub dodatkowymi funkcjami w zależności od potrzeb dla danego urządzenia. W przypadku wciągnika przejezdnego ogólnego przeznaczenia będzie to głównie sterowanie przyciskowe jedno- lub dwustopniowe, realizujące ruchy podnoszenia i jazdy. Dla suwnic takie sterowanie uzupełnione jest najczęściej o funkcję jazdy suwnicą. Suwnice posiadające układy napędowe o większej liczbie stopni regulacji wymagają sterowania joystickowego wielostopniowego.



Rys. 1. Nadajnik radiowy przyciskowy wykorzystywany do sterowania prostymi urządzeniami jak wciągniki, wciągarki, małe suwnice

W urządzeniach wykorzystujących układy hydrauliczne, jak np. żurawie przenośne, podesty samojezdne itp., spotykamy systemy radiowe proporcjonalne, nazywane inaczej analogowymi, zapewniające płynną regulację prędkości. Zamiast przycisku mamy dźwignię sterującą, której mocniejsze wychylenie powoduje szybszą pracę danego mechanizmu.



Rys. 2. Nadajniki radiowe wyposażone w manipulatory o większej liczbie stopni wykorzystywane do sterowania urządzeniami posiadającymi większą liczbę stopni regulacji prędkości lub wymagające większej precyzji sterowania

Dla urządzeń takich jak żuraw wieżowy stosuje się głównie sterowanie joystickowe z funkcją informacji zwrotnej, np. o masie ładunku zawieszono na haku, o działających łącznikach bezpieczeństwa lub kodach błędów przesyłanych z układu sterowania żurawia, które na bieżąco może śledzić operator urządzenia znajdujący się na poziomie roboczym.



Rys. 3. Nadajnik radiowy o działaniu proporcjonalnym wykorzystywany do sterowania maszynami wymagającymi dużej precyzji, np. urządzenia o napędzie hydraulicznym, żurawie przenośne lub urządzenia wyposażone w przemienniki częstotliwości, np. suwnice

ROZWIĄZANIA WYKORZYSTYWANE W STEROWANIACH RADIOWYCH

Obecnie można spotkać sterowania radiowe wykorzystujące różne technologie komunikacji nadajnika z odbiornikiem. Występuje ścisła zależność częstotliwości radiowej z zasięgiem pracy takiego systemu.

Na terenie Unii Europejskiej obowiązuje obecnie dyrektywa 2014/53/UE w sprawie urządzeń radiowych (RED) [2]. Dyrektywa RED to dyrektywa regulująca udostępnianie na rynku urządzeń radiowych. Za urządzenie radiowe, zgodnie z dyrektywą 2014/53/UE, uważa się produkt elektryczny lub elektroniczny, który celowo emituje lub odbiera fale radiowe na potrzeby radiokomunikacji lub radiolokacji, lub produkt elektryczny lub elektroniczny, który musi zostać uzupełniony o dodatkowy element, taki jak np. antena, aby mógł celowo emitować lub odbierać fale radiowe na potrzeby radiokomunikacji lub radiolokacji. Dyrektywa precyzuje także, że fala radiowa to fala elektromagnetyczna o częstotliwościach niższych niż 3000 GHz, które rozchodzą się w przestrzeni bez sztucznego przewodnika.

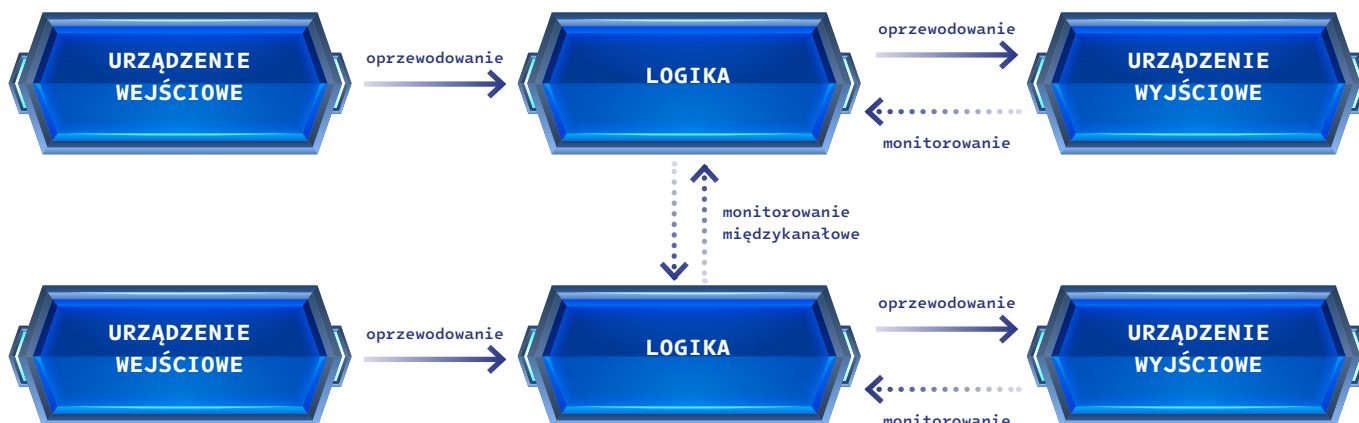
Parametry konkretnych pasm częstotliwości fal radiowych precyzują odpowiednie normy zharmonizowane z dyrektywą RED [4 ÷ 7]. Dla danego pasma częstotliwości mamy następującą charakterystykę:

pasma częstotliwości	norma	nazwa pasma w normie
EU5 434,075-434,775 MHz (29 kanałów)	PN-EN 300 220-2	Short Range Device
EU3 869,725-869,975 MHz (11 kanałów)	PN-EN 300 113	Private Mobile Radio System
DECK 1800-1900 MHz	PN-ETSI EN 301 406	DECT
2,4 GHz: 2,402-2,480 GHz	PN-EN 300 328	2,4 GHz

Wraz ze wzrostem częstotliwości maleje zasięg sterowania. Przy standardowych mocach systemów jest to około 200 metrów dla systemu EU5 do około 100 metrów dla systemu 2,4 GHz.

BEZPIECZEŃSTWO MASZYN

Ważną kwestią, patrząc od strony bezpieczeństwa jest to, jak szybko i z jaką pewnością, system radiowy zareaguje na komendę „STOP”, czyli jego reakcję na wciśnięcie przycisku bezpieczeństwa.



Rys. 3. Architektura dwukanałowa kategorii 3

Regulują to normy PN-EN ISO 13849-1:2023 Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem [8] oraz PN-EN ISO 13850:2015 Bezpieczeństwo maszyn – Funkcja zatrzymania awaryjnego – Zasady projektowania [9]. Są one zharmonizowane z dyrektywą maszynową 2006/42/WE [10].

W systemach sterowania radiowego funkcja zatrzymania awaryjnego powinna być zrealizowana tak, aby uzyskać minimalny poziom zapewnienia bezpieczeństwa PLC.

Realizowane jest to przez zastosowanie architektury układu sterowania w kategorii 3, spełniającej wymóg określający, że w przypadku wystąpienia pojedynczej nieprawidłowości, system powinien działać poprawnie. Oznacza to, że system musi tolerować jedną nieprawidłowość w funkcji bezpieczeństwa. W tym celu wykorzystuje się redundancję, czyli zdublowanie obwodów mających kluczowe znaczenie podczas przerywania pracy systemu radiowego oraz monitorowanie poprawnej pracy każdego ze zdublowanych obwodów bezpieczeństwa, co umożliwia sprawną diagnozę poprawności działania danego obwodu. Najbardziej typowym sposobem spełnienia tego wymogu jest zastosowanie architektury dwukanałowej.

Wykorzystanie sterowań radiowych do obsługi urządzeń podlegających dozorowi technicznemu niewątpliwie podwyższa poziom bezpieczeństwa pracy dla urządzeń technicznych.

W niektórych przypadkach może ułatwić widoczność operatorowi, który może znajdować się w pobliżu transportowanego elementu, np. podczas prac wymagającej dużej precyzji. W innym przypadku – przeciwnie – pozwala na oddalenie się operatora na bezpieczną odległość, np. podczas transportu materiałów niebezpiecznych.

STEROWANIA RADIOWE PODCZAS CZYNNOŚCI DOZOROWYCH

Systemy sterowania radiowego są bardzo bezpieczne pod warunkiem ich poprawnego doboru, montażu oraz eksploatacji. W celu zapewnienia tego, należy w prawidłowy sposób sprawować dozór techniczny od momentu wprowadzenia UTB do obrotu aż do chwili jego wykreślenia z ewidencji UDT.

PRZEPISY I NORMY, JAKIE POWINNY SPEŁNIAĆ SYSTEMY STEROWAŃ RADIOWYCH UTB

Podstawowe dyrektywy EU

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn 2006/42/WE [10]
- od 20 stycznia 2027 r. nowa dyrektywa maszynowa, a właściwie Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1230 [11]
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych w sprawie urządzeń radiowych (RED) 2014/53/UE [2]



PERFORMANCE LEVEL (PL)

określa zdolność układu sterowania związanego z bezpieczeństwem do niezawodnego wykonywania funkcji bezpieczeństwa w przewidywalnych warunkach pracy tj. zatrzymania maszyny lub zredukowania ryzyka w przypadku wystąpienia zagrożenia. Norma PN-ENISO 13849-1 definiuje pięć poziomów PL – od PLa (najniższy) do PLe (najwyższy).

Dyrektywy UE zależne od przeznaczenia systemu sterowania radiowego

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. ws. urządzeń i systemów ochrony przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (ATEX) 2014/34/UE – urządzenia zainstalowane w strefach zagrożonych wybuchem

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 czerwca 2011 r. ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS) 2011/65/UE

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. ws. sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia 2014/35/U

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. ws. kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń (EMC) 2014/30/UE

Normy

EN ISO 13849-1:2015 – Bezpieczeństwo maszyn – elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem

EN 60204-1:2018 – Bezpieczeństwo maszyn – wyposażenie elektryczne maszyn

EN 60204-32:2010 – Bezpieczeństwo maszyn – wyposażenie elektryczne maszyn. Wymagania dotyczące urządzeń dźwignicowych

EN 61010-1:2011 – Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń pomiarowych. Wymagania ogólne

EN 61010-2-201:2018-09 – Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń pomiarowych. Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń sterowania

EN 13557:2003 + A2 – Dźwignice – Urządzenia i stanowiska sterownicze

EN 301 489-1 – Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dotycząca urządzeń i systemów radiowych cz. 1. Wspólne wymagania techniczne. Zharmonizowana norma kompatybilności elektromagnetycznej

RODZAJE BADAŃ I DOKUMENTACJA UDT

● BADANIE ODBIORCZE

System sterowania radiowego oraz urządzenie w niego wyposażone muszą posiadać dokumentację odbiorczą. Objęcie dozorem technicznym urządzenia nierejestrowanego jeszcze w ewidencji UDT wymaga zwrócenia szczególnej uwagi na system sterowania radiowego zainstalowany na urządzeniu.



Dokument wystawiony przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela. Potwierdzana jest w ten sposób zgodność z dyrektywami Nowego Podejścia. Wystawienie deklaracji zgodności WE umożliwia producentowi naniesienie oznakowania CE na wyrób. Pozwala to na wprowadzenie go do obrotu lub do eksploatacji.

Oznakowanie zgodności umieszczone na urządzeniu lub dokumentacja potwierdzająca spełnienie zasadniczych wymagań daje domniemanie, że wyrób jest zgodny z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach.

Deklaracja zgodności WE jest dokumentem charakterystycznym na przykład dla dyrektywy maszynowej MD 2006/42/WE.

Ocena rozpoczyna się od sprawdzenia poprawności dokumentów dostarczonych przez użytkownika lub jego upoważnionego przedstawiciela. Weryfikowana jest deklaracja zgodności WE oraz instrukcja eksploatacji.

Zawartość deklaracji zgodności WE dla sterowania radiowego zainstalowanego na urządzeniach takich jak suwnica czy żuraw, pracujących w normalnych warunkach, nie zawiera szczególnych wymagań dla wykorzystywanych sterowań. Jednak w sterowaniach radiowych na UTB pracujących, np. w strefie wybuchowej, zarówno sterowanie radiowe, jak i całe urządzenie powinny spełniać warunki dyrektywy ATEX.



● BADANIE OKRESOWE (KONTROLNE)

Urządzenie transportu bliskiego podlegające dozorowi technicznemu podczas eksploatacji przechodzi kontrolne badania okresowe, których wynik zapisuje się w dokumentacji urządzenia. Podczas badania sprawdzany i potwierdzany jest m.in. typ lub model zainstalowanego sterowania radiowego.

Wymiana sterowania na inne niż dopuszczone przez producenta UTB jest traktowana jako modernizacja.

W przypadku modernizacji muszą być spełnione wszystkie wymagania Rozporządzenia 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. z 2018 r. poz. 2176) [3].

● BADANIE DORAŻNE EKSPLOATACYJNE

Badanie jest przeprowadzane m.in. w przypadku modernizacji UTB. W przypadku, gdy eksploatujący wyposażył urządzenie w system sterowania radiowego bądź wymienił go na inny, mamy do czynienia z MODERNIZACJĄ.



Według ww. rozporządzenia w przypadku modernizacji lub naprawy UTB ich zakres oraz dokumentację uzgadnia się z organem właściwej jednostki dozoru technicznego, a rozpoczyna się ją po uzgodnieniu.

Naprawy i modernizacje urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu muszą być uzgadniane z UDT zgodnie z art. 17 ust. 1 Ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym i wykonywane przez zakłady uprawnione przez UDT zgodnie z art. 9 ustawy o dozorcze technicznym.

Dokumentacja powinna być przygotowana i uzgodniona zgodnie z ww. Rozporządzeniem z dnia 30 października 2018 r. (Dz.U. z 2018 r. poz. 2176) [3].



Badanie dorażne eksploatacyjne ma na celu sprawdzenie, czy:

1. dokonana naprawa, modernizacja lub wymiana elementu, demontaż i ponowny montaż UTB na nowym miejscu pracy lub inne okoliczności nie stanowią zagrożenia dla bezpiecznej eksploatacji UTB;
2. UTB jest zgodne z przedłożoną dokumentacją;
3. instalacja i przeznaczenie UTB są zgodne z instrukcją eksploatacji;
4. umieszczone na UTB napisy ostrzegawcze, informacje i instrukcje są czytelne.

Dokumentacja powinna zawierać, podobnie jak w przypadku badania odbiorczego przypadek B, instrukcje, schematy oraz wykazy zabudowanych dodatkowych podzespołów tej maszyny, na której pojawiło się sterowanie radiowe.

W uaktualnionych wykazach wyposażenia powinny znajdować się informacje na temat typu sterowania oraz podstawowych parametrów systemu radiowego z podaniem jego numeru fabrycznego, co jednoznacznie zidentyfikuje wykorzystany system. Przed badaniem dorażnym eksploatacyjnym modernizowanego UTB sprawdzana jest też dokumentacja uzupełniająca, tj. poświadczenie wykonania, pomiary elektryczne itd.

W niektórych przypadkach UDT może nie wydać zgody na wykonanie modernizacji. Odmowa modernizacji może nastąpić w przypadku braku zgody producenta maszyny lub braku dostępu do dokumentacji technicznej maszyny. Dodatkowo, gdy podczas uzgadniania dokumentacji modernizacji inspektor stwierdzi, że modernizacja pogorszy warunki eksploatacji urządzenia, taka dokumentacja nie zostanie uzgodniona pozytywnie.

CZYNNOŚCI DOZOROWE PODCZAS BADAŃ

Po weryfikacji dokumentacji systemu sterowania radiowego zarówno dla nowego, jak też dla eksploatowanego już UTB z wynikiem pozytywnym prowadzone są oględziny oraz próby techniczne na urządzeniu.

● OGLĘDZINY URZĄDZENIA

Postępowanie podczas każdego ww. rodzaju badania w zakresie oględzin UTB ze sterowaniem przebiega w zbliżony sposób. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności na obiekcie identyfikowany jest system sterowania radiowego poprzez weryfikację jego numeru fabrycznego i porównanie jego zgodności z dokumentacją techniczną dla UTB.

Następnie sprawdzany jest stan techniczny systemu sterowania radiowego. Badaniu podlegają zarówno nowe systemy sterowania, jak i zamontowane używane systemy. W drugim przypadku sprawdza się, czy występują ewentualne uszkodzenia mechaniczne, braki w osłonach przycisków czy joysticków, odkształcenia obudowy lub elementów zabudowanych na pulpicie sterowniczym.

Po pozytywnej weryfikacji identyfikacji sterowania weryfikowana jest poprawność trwałych oznaczeń identyfikacji ruchów dla nadajnika oraz zgodność z oznaczeniami umieszczonymi na urządzeniu.

Sprawdzeniu powinna też podlegać poprawność zabezpieczenia sterowania radiowego przed nieautoryzowaną obsługą, tak jak zostało to przewidziane przez producenta systemu radiowego.

W przypadku, gdy w danym obiekcie (np. hala, plac budowy) znajduje się więcej niż jedno urządzenie sterowane radiowo, weryfikowane jest oznakowanie systemu sterowania opisujące jego przypisanie do konkretnego UTB.

● PRÓBY RUCHOWE PODCZAS BADANIA

Po zweryfikowaniu stanu technicznego i poprawności zainstalowania sterowania radiowego można przystąpić do przeprowadzania prób ruchowych. Próby wykonywane są zarówno bez obciążenia, jak i z obciążeniem. Ten etap badania technicznego ma na celu zweryfikowanie poprawności montażu oraz działania systemu sterowania radiowego.

Opisany zakres badania obejmuje tylko sprawdzenie poprawności działania systemu sterowania radiowego.



Podczas badania za sterowanie urządzeniem odpowiedzialny jest operator posiadający odpowiednie świadectwo kwalifikacji do obsługi. Uruchamia on poszczególne funkcje na wyraźne polecenie inspektora UDT przeprowadzającego badanie UTB.

Każda czynność przeprowadzana podczas badania powinna być wykonywana zgodnie z instrukcją eksploatacji urządzenia.



Przed wykonaniem jakiegokolwiek ruchu urządzeniem weryfikowane jest działanie łącznika bezpieczeństwa „STOP” oraz sygnału akustycznego. Podczas wystąpienia zagrożenia to łącznik „STOP” jest pierwszym elementem, który powinien unieruchomić UTB. Natomiast sygnał akustyczny informuje osoby przebywające w pobliżu UTB, że zostanie ono uruchomione.



Sprawdzana jest też poprawność działania sygnalizacji dźwiękowej i świetlnej, w tym wyświetlaczy zainstalowanych na systemie sterowania i UTB związanych z pracą sterowania radiowego.

Kolejnym etapem badania jest sprawdzenie poprawności obierania i realizowania kierunków ruchu dla wszystkich mechanizmów. Czynność wykonuje obecny podczas badania operator posiadający odpowiednie świadectwo kwalifikacji.

Po pozytywnej ocenie kierunków ruchów należy zweryfikować poprawność działania łączników końcowych, o ile mają zastosowanie, oraz łączników krańcowych.

Jeśli UTB zostało zmodernizowane poprzez wyposażenie go w sterowanie radiowe, należy także sprawdzić działanie urządzenia zabezpieczającego przed przekroczeniem udźwigu nominalnego.

BEZPIECZNE UTB

UTB wyposażone w systemy sterowania radiowego są bezpieczne i funkcjonalne, jak każde inne urządzenie, pod warunkiem poprawnej instalacji oraz właściwej eksploatacji. Pamiętajmy o opisanych zasadach podczas całego czasu życia urządzenia – od wydania pierwszej decyzji zezwalającej na eksploatację w kraju oraz w kolejnych latach eksploatacji.



Negatywny wynik zarówno tego punktu badania, jak i poprzedniego może świadczyć o niewłaściwym podłączeniu sterowania radiowego do obwodu sterowania UTB. Uzyskanie pozytywnych wyników weryfikacji poprawności działania wszystkich opisanych czynności jest podstawą do wydania decyzji zezwalającej na eksploatację.

Nie ma dwóch takich samych urządzeń – różnią się one ze względu na charakter pracy, otoczenie, w jakim pracuje urządzenie oraz zainstalowane na nim wyposażenie dodatkowe. Każde badanie UDT wymaga podejścia indywidualnego do konkretnego UTB z uwzględnieniem ww. czynników charakteryzujących eksploatację. Pozwala to w skuteczny sposób przeprowadzić czynności dozоровe przed wydaniem decyzji zezwalającej na bezpieczną eksploatację urządzenia lub jej wstrzymanie w razie stwierdzenia nieprawidłowości i zagrożeń.

Literatura:

1. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U. z 2000 r. Nr 122, poz. 1321) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=W-DU20001221321> [dostęp: 03.2026]
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych i uchylająca dyrektywę 1999/5/W RED <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=celex:32014L0053> [dostęp: 03.2026]
3. Rozporządzenie Ministra Przemysłu 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. z 2018 r. poz. 2176) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=W-DU20180002176> [dostęp: 03.2026]
4. PN-ETSI EN 300 220-2 – Urządzenia bliskiego zasięgu (SRD) pracujące w zakresie częstotliwości od 25 MHz do 1 000 MHz – Część 2: Zharmonizowana norma dla dostępu do widma radiowego niespecyficznych urządzeń radiowych
5. EN 300 113 – Radiokomunikacja lądowa – Urządzenia radiowe do transmisji danych i/lub mowy z modulacją o stałej lub niestalej obwodni, ze złączem antenowym – Zharmonizowana norma wg art. 3.2 dyrektywy 2014/53/UE
6. EN 301 406 – Cyfrowy udoskonalony system telekomunikacji bezsznurowej (DECT) – Zharmonizowana norma wg art. 3.2 dyrektywy 2014/53/UE
7. EN 300 328 – Systemy transmisji szerokopasmowej; Urządzenia do transmisji danych w paśmie 2,4 GHz – Zharmonizowana norma dostępu do widma radiowego
8. EN ISO 13849-1 Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem
9. EN ISO 13850 Bezpieczeństwo maszyn – Funkcja zatrzymania awaryjnego – Zasady projektowania
10. Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32006L0042> [dostęp: 03.2026]
11. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1230 z dnia 14 czerwca 2023 r. w sprawie maszyn oraz w sprawie uchylecia dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Rady 73/361/EWG, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1230> [dostęp: 03.2026]
12. Sprostowanie do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1230 z dnia 14 czerwca 2023 r. w sprawie maszyn oraz w sprawie uchylecia dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Rady 73/361/EWG, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1230R\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1230R(01)) [dostęp: 03.2026]

URZĄDZENIA DO PODNOSZENIA POJAZDÓW – DŹWIGNIKI

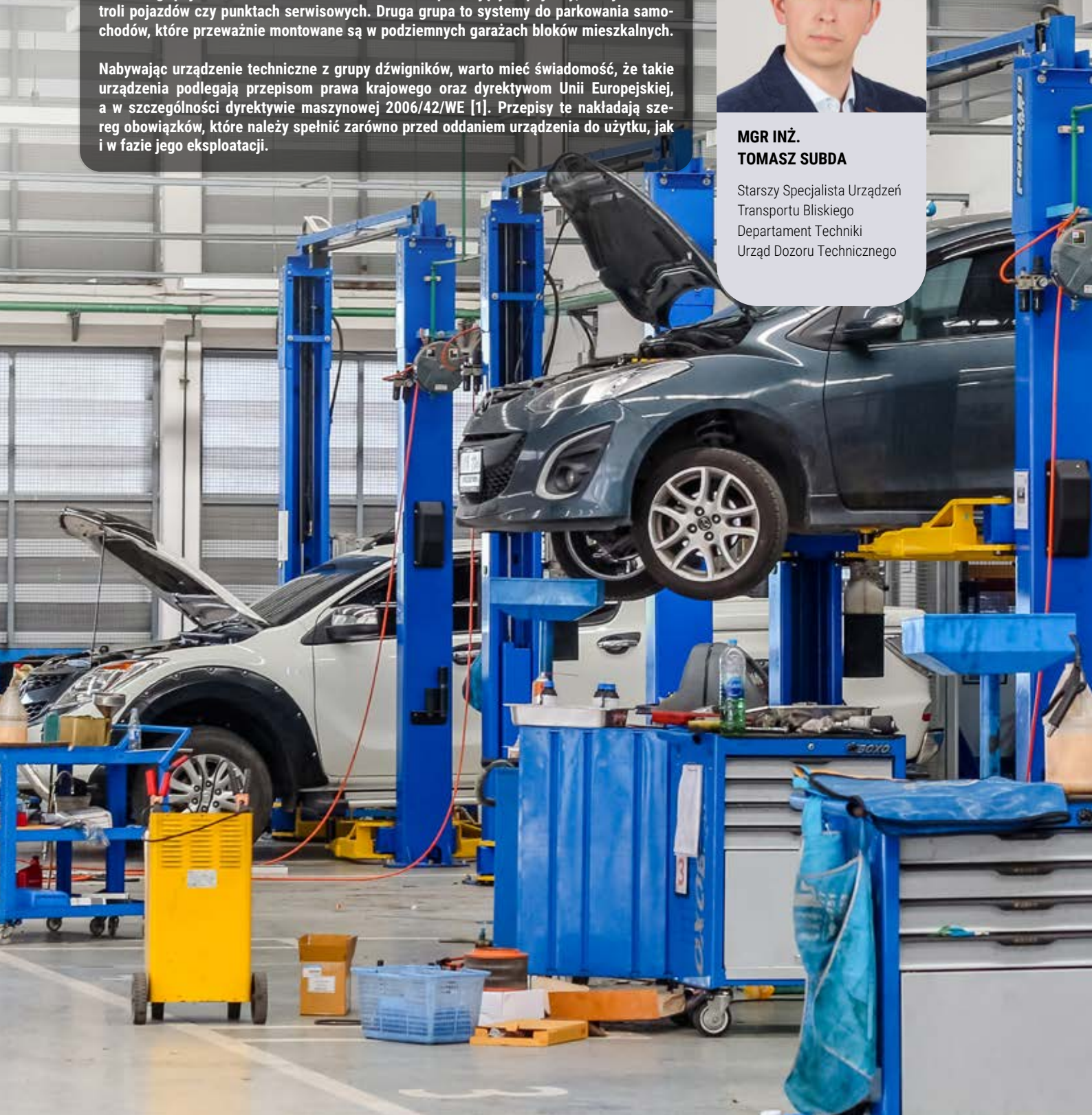
W trakcie eksploatacji pojazdów często zachodzi potrzeba ich podnoszenia. Najczęściej są to czynności związane z serwisem i obsługą pojazdów lub ich parkowaniem. W tym celu wykorzystuje się urządzenia techniczne z grupy dźwigników. Dźwigniki do podnoszenia pojazdów możemy podzielić na dwie podstawowe grupy urządzeń. Pierwsza to podnośniki do obsługi pojazdów instalowane w warsztatach naprawiających pojazdy, stacjach kontroli pojazdów czy punktach serwisowych. Druga grupa to systemy do parkowania samochodów, które przeważnie montowane są w podziemnych garażach bloków mieszkalnych.

Nabywając urządzenie techniczne z grupy dźwigników, warto mieć świadomość, że takie urządzenia podlegają przepisom prawa krajowego oraz dyrektywom Unii Europejskiej, a w szczególności dyrektywie maszynowej 2006/42/WE [1]. Przepisy te nakładają szereg obowiązków, które należy spełnić zarówno przed oddaniem urządzenia do użytku, jak i w fazie jego eksploatacji.



**MGR INŻ.
TOMASZ SUBDA**

Starszy Specjalista Urządzeń
Transportu Bliskiego
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego



ZAKUP I EKSPLOATACJA

Producent przed wprowadzeniem nowego urządzenia do podnoszenia pojazdów na rynek ma obowiązek spełnienia wymagań określonych w dyrektywie maszynowej 2006/42/WE. Potwierdzeniem tego jest **oznakowanie CE umieszczone na urządzeniu**. Dodatkowo razem z urządzeniem powinna zostać dostarczona instrukcja eksploatacji wraz z deklaracją zgodności. W sytuacji zakupu urządzenia, którego producent posiada siedzibę poza Unią Europejską, deklaracja zgodności powinna zawierać informacje na temat upoważnionego przedstawiciela. Upoważniony przedstawiciel może być osobą fizyczną lub prawną, posiadającą miejsce zamieszkania lub siedzibę na terenie wspólnoty. W takiej sytuacji przedstawiciel wykonuje w imieniu producenta część jego obowiązków oraz formalności związanych z dyrektywą.

Instalację zarówno nowego, jak i używanego urządzenia w nowym miejscu pracy, należy wykonać w taki sposób, aby zapewnić jego bezpieczne i niezawodne funkcjonowanie. Wymaga to spełnienia takich wymagań jak zapewnienie odpowiedniej nośności podłoża, prawidłowe połączenie urządzenia z podłożem, zachowanie niezbędnych odległości od otoczenia i elementów kolizyjnych czy doprowadzenie instalacji zasilającej o odpowiednich parametrach. Wymagania w tym zakresie znajdują się w **instrukcji montażu** będącej częścią instrukcji eksploatacji urządzenia. W instrukcji tej producent powinien określić wszelkie niezbędne wymagania związane z montażem, w tym kolejność i sposób montażu oraz wymagania w zakresie prób pomontażowych. Stosowanie się do wymagań instrukcji producenta jest nie tylko obowiązkiem, ale również jedyną ścieżką pozwalającą na zapewnienie prawidłowej pracy urządzenia.

W przypadku zakupu używanych urządzeń, które ze względu na rok produkcji nie są oznakowane znakiem CE, należy pamiętać o wymaganiach dyrektywy 2009/104/WE [2]. Nakłada ona na pracodawców obowiązek dostosowania sprzętu roboczego, w tym urządzeń do podnoszenia pojazdów, do minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny użytkowania sprzętu roboczego przez pracowników. Dostosowanie urządzenia do minimalnych wymagań może obejmować m.in. obowiązek naniesienia dodatkowych oznakowań, piktogramów, jak i doposażenia urządzenia w osłony czy elementy bezpieczeństwa. Jeżeli modyfikacja jest istotna, wykonanie jej może wymagać wcześniejszego uzgodnienia z jednostką dozoru technicznego.

Szczególną uwagę należy zwrócić na przypadek podnośników do obsługi pojazdów, które zostały wymienione w załączniku IV dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

W przypadku, gdy podnośnik do obsługi pojazdów:

- nie jest produkowany zgodnie z normami zharmonizowanymi,
- produkowany jest jedynie częściowo zgodnie z takimi normami,
- normy te nie obejmują wszystkich istotnych zasadniczych wymagań dyrektywy maszynowej,
- normy zharmonizowane nie istnieją,

wówczas – na etapie produkcji – **wymagane jest zaangażowanie przez producenta strony trzeciej, tzw. jednostki notyfikowanej**. W takim przypadku konieczne jest, przy udziale jednostki notyfikowanej, przeprowadzenie procedury badania typu WE albo procedury pełnego zapewnienia jakości.

Jeśli podnośniki do obsługi pojazdów są produkowane zgodnie z normami zharmonizowanymi oraz normy te obejmują wszystkie istotne zasadnicze wymagania dyrektywy maszynowej, wówczas **nie jest konieczne zaangażowanie jednostki notyfikowanej** na etapie produkcji. Obecnie w wykazie norm zharmonizowanych z dyrektywą maszynową 2006/42/WE możemy znaleźć normę **PN-EN 1493:2010** [3].



Podnośniki do obsługi pojazdów wymienione w załączniku IV dyrektywy to stacjonarne, przejezdne lub przenośne dźwigniki przeznaczone do podnoszenia całych pojazdów z podłoża w celu dokonania kontroli pojazdu i prac przy pojeździe lub pod nim w czasie, w którym znajduje się on nad podłożem. Podnośniki krótkoskokowe, które nie są przeznaczone do wykonywania prac pod pojazdem, nie są objęte załącznikiem IV.

Do podnośników objętych załącznikiem IV dyrektywy należą maszyny przeznaczone do obsługi pojazdów, takich jak na przykład samochody, motocykle, skutery śnieżne, platformy ciężarowe, autobusy, tramwaje, pojazdy szynowe i wózki jezdniowe. Należą do nich również zespoły zsynchronizowanych urządzeń podnoszących służące do podnoszenia całego statku powietrznego w celu dokonania kontroli lub czynności konserwacyjnych.

Do załącznika IV dyrektywy nie zaliczają się:

- podnośniki, które nie zostały zaprojektowane do podnoszenia całego pojazdu z podłoża,
- podnośniki przeznaczone do parkowania pojazdów,
- podnośniki wbudowane w linie montażowe pojazdów.

W czasie eksploatacji każdego z urządzeń technicznych następuje zużycie elementów składowych. Jest to zjawisko naturalne wynikające z ich normalnego użytkowania oraz ze starzenia się elementów. W celu zachowania stanu technicznego urządzeń na określonym poziomie bezpieczeństwa w założonym okresie eksploatacji niezbędne jest ściśle **przestrzeganie wymagań zawartych w instrukcji eksploatacji urządzenia**. Niestosowanie się do wymagań, które producent uznał za niezbędne dla bezpiecznej eksploatacji, może prowadzić do uszkodzenia urządzenia technicznego lub wypadku związanego z jego użytkowaniem. Aby zapobiec takim zdarzeniom, niezbędne jest dokonywanie regularnych przeglądów konserwacyjnych w zakresie i terminach określonych przez producenta. W ramach przeglądów urządzenia są czyszczone, smarowane i poddawane kontroli. W przypadku stwierdzenia nadmiernego zużycia podzespołów, podzespoły te powinny być wymienione. Kryteria oceny części określone są w instrukcji eksploatacji urządzenia oraz właściwych normach przedmiotowych. Niektórzy producenci podają również wymagania w zakresie prewencyjnej wymiany elementów lub płynów eksploatacyjnych. Wymiana tych podzespołów jest obowiązkowa ze względu na możliwość wystąpienia uszkodzeń mających wpływ na bezpieczeństwo użytkownika urządzenia oraz pozwala na wydłużenie jego żywotności. Do takich części możemy zaliczyć np. przewody hydrauliczne.

Innym aspektem związanym z bezpieczną eksploatacją urządzeń do podnoszenia pojazdów jest zapewnienie prawidłowej obsługi. W przypadku dźwigników przepisy prawa nie nakładają obowiązku posiadania zaświadczeń kwalifikacyjnych przez obsługujących. Niemniej muszą oni zawsze

przestrzegać zasad określonych w instrukcji eksploatacji. Dotyczy to przede wszystkim nieprzekraczania dopuszczalnego udźwigu, prawidłowego rozmieszczenia obciążenia na urządzeniu, metod kontroli urządzenia przed rozpoczęciem podnoszenia pojazdu czy też sposobu obsługi urządzenia.

DŹWIGNIKI PODLEGAJĄCE DOZOROWI TECHNICZNEMU

Dźwigniki są szeroką grupą urządzeń technicznych służących do przemieszczania różnego rodzaju ładunków. Nie wszystkie z nich służą do transportu lub obsługi pojazdów. Wśród dźwigników można wyróżnić podział na: stacjonarne, przenośne i przewoźne.

DŹWIGNIKI – PODLEGŁOŚĆ POD DOZÓR TECHNICZNY

Rodzaje urządzeń podlegających dozorowi technicznemu zostały wymienione w wykazie urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu zawartym w § 1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu [4]. W myśl przepisów ww. rozporządzenia dźwignikami, które podlegają dozorowi technicznemu, są: **dźwigniki (podnośniki), w tym systemy do parkowania samochodów, z wyjątkiem dźwigników stanowiących wyposażenie pojazdów, dźwigników do pochylania stołów technologicznych i dźwigników przenośnych z napędem ręcznym.**

● DŹWIGNIKI STACJONARNE

Są zamontowane na stałe w fundamencie lub innym podłożu urządzenia. Możemy do nich zaliczyć np. dźwigniki służące do podnoszenia pojazdów (całych lub ich części) oraz stoły technologiczne. Dźwignikami stacjonarnymi są również systemy do parkowania samochodów.

● DŹWIGNIKI PRZENOŚNE

Są to urządzenia mobilne z mechanicznym napędem podnoszenia. Jak wskazuje ich nazwa, dźwigniki te nie są przystosowane do zainstalowania na stałe w miejscu eksploatacji, są natomiast przystosowane do zmiany miejsca pracy przez przestawienie ich za pomocą innych urządzeń lub ręcznie. One również mogą być stosowane do podnoszenia pojazdów.

● DŹWIGNIKI PRZEWOŹNE

To urządzenia montowane na podwoziu samochodowym albo na własnym podwoziu terenowym lub szynowym służące do przemieszczania ładunków. W grupie tych urządzeń są dźwigniki służące do przemieszczania kontenerów o ruchu prostoliniowym oraz dźwigniki o ruchu nieprostoliniowym, tzw. hakowce i bramowce. Ponadto dźwignikami przewoźnymi są urządzenia wyposażone w mechanizm podnoszenia pojazdów służący do ich załadunku i rozładunku, zwane potocznie autotransporterami.

W odniesieniu do powyższych rodzajów dźwigników należy pamiętać, że w zależności od budowy, przeznaczenia oraz stopnia skomplikowania urządzenia dźwigniki objęte są różnymi formami dozoru technicznego. Wyróżnia się formę dozoru technicznego pełną, ograniczoną lub uproszczoną.

Nie wszystkie dźwigniki podlegają dozorowi technicznemu. Rozporządzenie w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu [4] zawiera wyłączenia.

Dozorem technicznym nie są objęte niżej wymienione urządzenia:

- dźwigniki stanowiące wyposażenie pojazdów – podnośniki będące na wyposażeniu pojazdu, np. podnośniki służące do pochylania kabin w samochodach ciężarowych lub podnośniki służące do podniesienia kół lub osi w celu wykonania prac naprawczych,
- dźwigniki do pochylania stołów technologicznych – dźwigniki służące do pochylania bez możliwości transportowania ładunku,
- dźwigniki przenośne z napędem ręcznym – wszystkie dźwigniki, które do podnoszenia wykorzystują bezpośrednio siłę ludzkich mięśni.

ZGŁOSZENIE NOWEGO DŹWIGNIKA I PRZEPROWADZENIE BADANIA ODBIORCZEGO

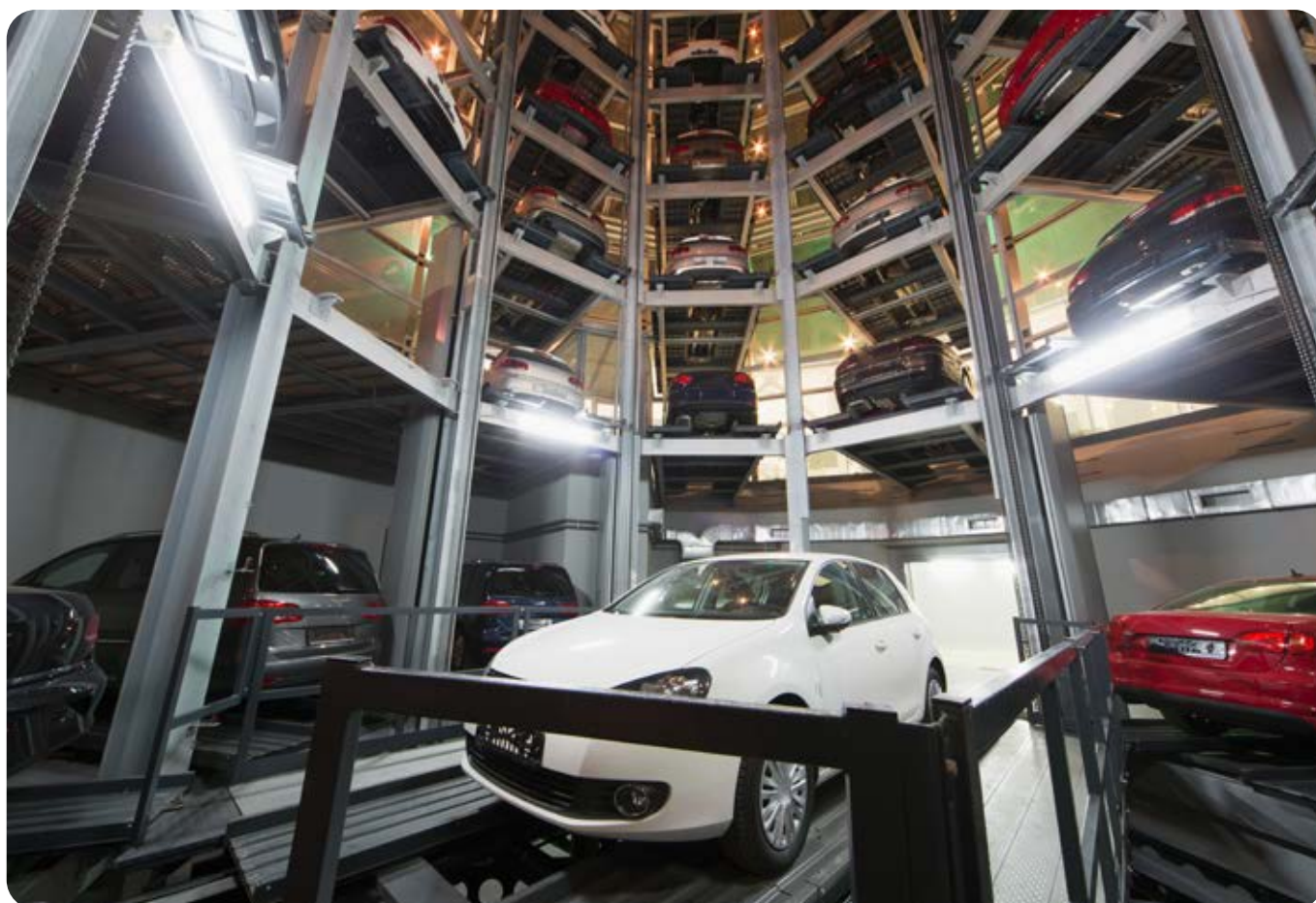
Eksploatacja dźwigników objętych dozorem technicznym pełnym lub ograniczonym możliwa jest jedynie na podstawie decyzji wydanej przez organ jednostki dozoru technicznego [5]. Przed wydaniem decyzji organ jednostki dozoru technicznego przeprowadza badania i wykonuje czynności sprawdzające. Zgłaszający dźwignik do badania odbiorczego w UDT razem z wnioskiem przedkłada dwa egzemplarze instrukcji eksploatacji urządzenia wraz z deklaracją zgodności w języku polskim sporządzone przez producenta.

Dla urządzeń montowanych na stałe w miejscu pracy należy przedłożyć dodatkowo dokumentację uzupełniającą, która powinna zawierać:

1. Szkic sytuacyjny urządzenia uwzględniający rzeczywiste odległości urządzenia od otoczenia, przejścia i dojścia.
2. Schematy zasilania urządzenia ze wskazaniem rodzaju i wielkości zabezpieczeń, a także rodzaju i typu przewodów zasilających.
3. Poświadczenie prawidłowości montażu i przeprowadzonych prób wystawione przez instalującego.
4. Protokoły pomiarów rezystancji izolacji obwodów elektrycznych, uziemień roboczych i odgromowych oraz ochrony przeciwporażeniowej instalacji.
5. Poświadczenie prawidłowości wykonania części konstrukcyjno-budowlanej obiektu związanej z montowanym dźwignikiem.

Należy zwrócić uwagę, że dźwignik, który jest przedstawiany do badań technicznych w celu uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację, powinien być całkowicie zmontowany, sprawny technicznie i przygotowany zgodnie z warunkami określonymi w instrukcji eksploatacji.

Eksploatujący, u którego są wykonywane czynności dozoru technicznego, jest obowiązany zapewnić bezpieczne warunki przeprowadzenia badania poprzez umożliwienie inspektorowi UDT bezpiecznego dostępu do badanego urządzenia technicznego. Szczególnie – jeśli to konieczne – wskazane jest wstrzymanie w bezpośrednim otoczeniu badanego urządzenia prac budowlanych, montażowych, remontowych i innych mogących zagrażać bezpieczeństwu.



Przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację urządzenia inspektor Urzędu Dozoru Technicznego:

1. Identyfikuje urządzenie i sprawdza jego oznakowanie.
2. Sprawdza wyposażenie i stan techniczny urządzenia oraz weryfikuje, czy sposób zainstalowania i przeznaczenie są zgodne z instrukcją eksploatacji.
3. Przeprowadza próby funkcjonowania urządzenia w zainstalowanej wersji montażowej z obciążeniem wystarczającym do stwierdzenia, że sterowanie i ruchy robocze, mechanizmy oraz urządzenia zabezpieczające i urządzenia ochronne działają prawidłowo.

OBOWIĄZKI EKSPLOATUJĄCEGO

W celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych eksploatujący zobowiązani są do spełnienia szeregu obowiązków. Wymagania dotyczące użytkowania urządzeń do podnoszenia pojazdów opisane są m.in. w rozporządzeniu Ministra Przemysłu i Technologii w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego z dnia 30 października 2018 r. [6]. Zaliczyć do nich można następujące czynności:

- **Zgłaszanie urządzeń do badań technicznych oraz zapewnienie warunków do ich bezpiecznego wykonania.**
Terminy badań technicznych określone są w ww. rozporządzeniu i zależą od rodzaju urządzenia oraz formy dozoru technicznego. Badań technicznych nie przeprowadza się dla UTB objętych dozorem uproszczonym, z wyjątkiem badań doraźnych powypadkowych lub poawaryjnych.
- **Zapewnienie właściwej obsługi i konserwacji.**
W przypadku dźwigników czynności konserwacyjne mogą być

wykonywane jedynie przez osobę, która posiada stosowne zaświadczenia kwalifikacyjne. Terminy, w których należy wykonywać przeglądy konserwacyjne, można znaleźć w instrukcji eksploatacji urządzenia.

- **Założenie i przechowywanie dziennika konserwacji.**
Dziennik konserwacji może zostać założony zarówno w formie papierowej, jak i elektronicznej. Prowadzony jest on przez konserwującego oddzielnie dla każdego urządzenia. Odnotowywane są w nim m.in.: przeglądy konserwacyjne, przeglądy konstrukcji nośnej, przeglądy instalacji ochrony przeciwporażeniowej oraz uziemień roboczych, naprawy, modernizacje czy też fakt wykonania pomiarów elektrycznych.
- **Zapewnienie wykonania i udokumentowania pomiarów elektrycznych.**
W przypadku urządzeń wyposażonych w aparaty elektryczne eksploatujący zapewnia wykonanie i udokumentowanie pomiarów elektrycznych. Pomiary elektryczne obejmują:
 - pomiary rezystancji izolacji obwodów elektrycznych, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów bezpieczeństwa i ochrony przeciwpożarowej,
 - pomiary rezystancji uziemień roboczych i odgromowych, o ile są stosowane, oraz ochrony przeciwporażeniowej.
 Dodatkowo pomiary elektryczne wykonuje się również po wprowadzeniu zmian lub wykonaniu prac w instalacji elektrycznej urządzenia.
- **Rejestracja przebiegu eksploatacji urządzenia, a w przypadku przekroczenia ресурсu – przeprowadzenie oceny stanu technicznego.**
Pojęcie ресурсu definiowane jest jako „przewidywany czas życia maszyny”, „cykl życia maszyny”, „trwałość maszyny i jej elementów”. Sam ресурс określany jest przez producentów urządzeń na etapie projektowania i konstruowania maszyny. Kontrola stopnia wykorzystania ресурсu urządzenia opiera się na analizie liczby cykli pracy i stanu obciążenia w założonym okresie eksploatacji i z

uwzględnieniem rzeczywistych warunków użytkowania. W osiągnięciu tego celu ważne jest, aby eksploatujący na bieżąco prowadził rejestr przebiegu eksploatacji urządzenia. W przypadku przekroczenia resursu eksploatujący przeprowadza ocenę stanu technicznego UTB lub zleca jej przeprowadzenie.

PRZYCZYNY I NAJCZĘSTSZE RODZAJE USZKODZEŃ

Producent ma obowiązek wytworzyć bezpieczne urządzenie, wyeliminować zagrożenia związane z jego pracą oraz zapewnić odpowiednią niezawodność i wytrzymałość całego dźwignika i jego elementów składowych.

Uszkodzenia dźwigników najczęściej wiążą się z eksploatacją ich niezgodnie z instrukcją eksploatacji, tzn. korzystaniem z dźwignika niezgodnie z jego przeznaczeniem. Przeciążanie czy niewłaściwe serwisowanie mogą doprowadzić do sytuacji niebezpiecznych i uszkodzeń.

Elementami, które najczęściej ulegają uszkodzeniom, są części bezpośrednio narażone na wszelkiego rodzaju uszkodzenia mechaniczne oraz te, które bezpośrednio przenoszą obciążenie. Można do nich zaliczyć: elementy mocowania dźwignika, łąpy najazdowe, przewody hydrauliczne, śruby i nakrętki nośne oraz nakrętki bezpieczeństwa.

Do elementów dźwigników, które mogą najczęściej ulegać uszkodzeniom, należą:

- cięgna nośne (liny, łańcuchy) i ich zamocowania,
- części zespołów hamulcowych,
- sworznie,
- łożyska, części gumowe (przewody, uszczelki),
- połączenia śrubowe,
- łączniki bezpieczeństwa,
- bariery ochronne.

NADCHODZĄCE ZMIANY

Urządzenia do podnoszenia pojazdów jako maszyny objęte są wymaganiami dyrektywy maszynowej 2006/42/WE [1]. Dyrektywa ta z dniem 20 stycznia 2027 r. zostanie całkowicie zastąpiona przez nowe rozporządzenie w sprawie maszyn 2023/1230 [7]. Nowe rozporządzenie wprowadza szereg zmian istotnych zarówno dla producentów urządzeń, jak i użytkowników tych urządzeń.

Jedną z ważnych zmian jest wprowadzenie kategorii maszyn, przy których ocenie zgodności udział jednostki notyfikowanej jest obowiązkowy. Spośród urządzeń do podnoszenia pojazdów w wykazie znajdują się „podnośniki do obsługi pojazdów”. Informację na temat jednostki notyfikowanej oraz formy jej udziału w procesie oceny zgodności producent urządzenia zobowiązany będzie umieścić w deklaracji zgodności UE.

Jednostka notyfikowana oznacza jednostkę oceniającą zgodność, notyfikowaną zgodnie z rozporządzeniem w sprawie maszyn. Oceny, notyfikację oraz monitorowanie jednostek notyfikowanych prowadzi organ notyfikujący wyznaczony przez państwa członkowskie UE.

Kolejną istotną zmianą jest możliwość odejścia od papierowej instrukcji obsługi. W przypadku udostępnienia **instrukcji obsługi w postaci cyfrowej** producent:

- a. wskazuje na maszynie lub – gdy nie jest to możliwe – na opakowaniu lub w dokumencie towarzyszącym sposób uzyskania dostępu do instrukcji w postaci cyfrowej;
- b. prezentuje ją w formacie umożliwiającym użytkownikowi wydruko-

wanie i pobranie instrukcji obsługi oraz zapisanie jej na urządzeniu elektronicznym, co pozwala na dostęp do niej w dowolnym momencie, w szczególności podczas awarii;

- c. udostępnia ją online w przewidywanym cyklu życia maszyny oraz przez co najmniej 10 lat po wprowadzeniu maszyny do obrotu.

Dodatkowo – na żądanie użytkownika wyrażone w momencie zakupu – producent dostarcza bezpłatnie, w terminie miesiąca, instrukcję obsługi w formie papierowej.

Wskazane przykłady są jedynie częścią wprowadzanych zmian. W nowym rozporządzeniu poświęcono również więcej uwagi kwestiom związanym z **cyberbezpieczeństwem produktu** oraz **uczeniem maszynowym** pozwalającym na zmianę zachowania maszyny w trakcie eksploatacji. Zamiany te mają na celu dostosowanie maszyn do nowych, dostępnych rozwiązań przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa ich eksploatacji.

ZNAJOMOŚĆ PRZEPISÓW W ZAKRESIE UŻYTKOWANYCH URZĄDZEŃ, W POŁĄCZENIU Z DOŚWIADCZENIEM I KWALIFIKACJAMI NIEZBĘDNYMI DO OKREŚLONYCH CZYNNOŚCI, DAJE BEZPIECZEŃSTWO ZARÓWNO WŁAŚCICIELOM MASZYN, JAK I OSOBOM BEZPOŚREDNIO Z NICH KORZYSTAJĄCYM. ZARÓWNO STAN TECHNICZNY MASZYN, JAK I KOMPETENTNE JEJ SERWISOWANIE LUB NAPRAWIANIE, WARUNKUJĄ MINIMALIZACJĘ POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ. SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ PODLEGAJĄCYCH DOZOROWI TECHNICZNEMU ZNAJDUJĄ SIĘ NA STRONIE WWW.UDT.GOV.PL.

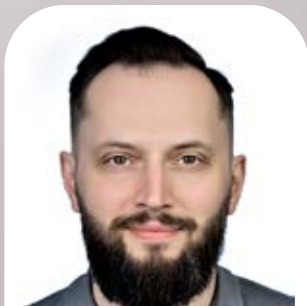
Literatura:

1. DYREKTYWA 2006/42/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2006L0042:20091215:PL:PDF> [dostęp: 3.2026]
2. DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/104/WE z dnia 16 września 2009 r. dotycząca minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny użytkownika sprzętu roboczego przez pracowników podczas pracy <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:260:0005:0019:PL:PDF> [dostęp: 3.2026]
3. PN-EN 1493:2010 – Podnośniki pojazdów
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012 poz. 1468) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20120001468> [dostęp: 3.2026]
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. z 2024r. poz. 1194.) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20001221321> [dostęp: 3.2026]
6. Rozporządzenie Ministra Przemysłu 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/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 3.2026]
7. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2023/1230 z dnia 14 czerwca 2023 r. w sprawie maszyn oraz w sprawie uchylecia dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Rady 73/361/EWG <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:02023R1230-20230629> [dostęp: 3.2026]

PODESTY

Klasyfikacja, badania i wymagane kwalifikacje

Praca na wysokości stała się nieodłącznym elementem niemal każdej inwestycji. Współczesne budownictwo, logistyka lub usługi komunalne wymagają rozwiązań łączących bezpieczeństwo z mobilnością. Tradycyjne rusztowania, choć wciąż obecne, coraz częściej ustępują miejsca rozwiązaniom bardziej mobilnym i efektywnym. Jednym z rodzajów urządzeń spełniających te standardy są podesty. Ich konstrukcja gwarantuje stabilność, a zasady użytkowania minimalizują ryzyko wypadków przy pracy na wysokości.



**MGR INŻ.
MACIEJ KLAHS**

Ekspert Urzędzi
Transportu Bliskiego
Oddział w Warszawie
Urząd Dozoru Technicznego



Podesty ruchome są to maszyny przeznaczone do przemieszczania osób na stanowiska robocze. Składają się co najmniej z platformy roboczej sterowanej ze stanowiska sterowniczego oraz konstrukcji nośnej. Wchodzenie, jak również wychodzenie osób z platformy roboczej może odbywać się jedynie w określonym przez wytwórcę położeniach. Urządzenia są szeroko stosowane na budowach, a także w utrzymaniu i konserwacji budynków. Zapewniają pewniejszy i szybszy dostęp do miejsca wykonania prac, które dotychczas wykonywano z drabin lub rusztowań.

PODZIAŁ PODESTÓW

PODESTY PRZEJEZDNE	urządzenia przeznaczone do przemieszczania osób na stanowiska robocze, posiadające własne podwozie
PODESTY WISZĄCE	urządzenia montowane na stałe lub czasowo, związane z określonym budynkiem lub konstrukcją lub instalowane czasowo w celu wykonania określonej pracy
PODESTY MASZTOWE	urządzenia przeznaczone do wykonywania pracy z platformy roboczej, instalowane czasowo lub na stałe
PODESTY ZAŁADOWCZE	urządzenia podnoszące przeznaczone do zainstalowania na pojeździe kołowym lub wewnątrz niego, stosowane do załadunku i/ lub rozładunku tego pojazdu
PODESTY STACJONARNE	urządzenia montowane na stałe przeznaczone do wykonywania pracy z platformy roboczej

Normy przedmiotowe

Urządzenia te są szeroko opisywane w normach przedmiotowych, które stanowią wytyczne do wytwarzania. Najpopularniejsze z tych specyfikacji technicznych przedstawiono w tabelicy 1.

Tablica 1. Normy przedmiotowe dla podestów ruchomych według rodzaju urządzenia

Rodzaje podestów	Normy
Podesty przejezdne	PN-EN 280-1:2022 Podesty ruchome przejezdne. Część 1: Obliczenia projektowe. Kryteria stateczności. Budowa. Bezpieczeństwo. Badania i próby.
	PN-EN 280-2:2022 Podesty ruchome przejezdne. Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń do podnoszenia ładunku na rozkładanej konstrukcji podnoszącej i platformie roboczej.
	PN-EN 1777:2011 Podnośniki hydrauliczne (PH) dla straży pożarnej. Wymagania bezpieczeństwa i badania.
	PN-EN 14043+A1:2010 Samochody pożarnicze specjalne. Drabiny obrotowe z ruchami kombinowanymi. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa, cech użytkowych oraz metod badań.

Podesty wiszące	PN-EN 1808:2015 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące podestów ruchomych wiszących. Obliczenia projektowe, kryteria stateczności. Budowa. Badania i próby.
Podesty masztowe	PN-EN 1495+A2:2009 Podesty ruchome. Podesty ruchome masztowe samowznoszące.
Podesty załadowcze	PN-EN 1756-1:2022 Podesty ruchome załadowcze. Platformy podnoszące instalowane na pojazdach kołowych. Wymagania bezpieczeństwa. Część 1: Podesty ruchome załadowcze towarowe.
	PN-EN 1756-2+A1:2009 Podesty ruchome załadowcze. Platformy podnoszące instalowane na pojazdach kołowych. Wymagania bezpieczeństwa. Część 1: Podesty ruchome załadowcze osobowe.
Podesty stacjonarne	PN-EN 280-1:2022 Podesty ruchome przejezdne. Część 1: Obliczenia projektowe. Kryteria stateczności. Budowa. Bezpieczeństwo. Badania i próby.

Podesty przejezdne

Jest to największa grupa urządzeń zawierająca szereg rozwiązań technicznych, które na pozór mogą wydawać się odmiennymi urządzeniami, a są objęte zakresem norm z serii PN-EN 280. Znajdują się w niej zarówno urządzenia montowane na pojazdach, podesty samojezdne jak i przewoźne. Wszystkie te urządzenia wymagają zaświadczenia kwalifikacyjnego do obsługi i objęte są dozorem pełnym. Przykłady rozwiązań przedstawiono na rys. 1–5.



Rys. 1. Podest przejezdny montowany na pojeździe



Rys. 2. Podesty samojezdne na podwoziu kołowym

Rys. 3. Podest samojezdny na podwoziu gąsienicowym



Rys. 4. Podest przewoźny



Rys. 5. Podest samojezdny z napędem ręcznym mechanicznego podnoszenia

Rys. 6. Podesty stosowane w pracach jednostek straży pożarnej



WSZYSTKIE PODESTY PRZEJEZDNE I WISZĄCE WYMAGAJĄ ZAŚWIADCZENIA KWALIFIKACYJNEGO DO OBSŁUGI I OBJĘTE SĄ DOZOREM PEŁNYM.

Badania okresowe podestów wiszących wykonuje się raz na rok. Jednak, zgodnie z zapisami § 18 ust. 1 i 2 Rozporządzenia MPiT z 30.10.2018 r. [1] badania doraźne eksploatacyjne po zmianie miejsca pracy związanej z demontażem i ponownym montażem, w przypadku podestów ruchomych, jest wymagane po pierwszym montażu na danym obiekcie.



Rys. 8. Podesty wiszące typu TSAE

Podesty wiszące

Urządzenia te są szeroko stosowane do remontów elewacji i utrzymania stanu technicznego elewacji. Nadal powszechnie stosowana, np. podczas termomodernizacji budynków, jest polska konstrukcja, mająca swoje korzenie jeszcze w latach 70. XX wieku, tj. podest wiszący PWS (rys. 7).

Współczesne urządzenia można podzielić zgodnie z normą PN-EN 1808 na dwie grupy:

- BMU (building maintenance unit) – podesty wiszące montowane na stałe, służące do konserwacji elewacji budynków wysokościowych
- TSAE (temporary suspended access equipment) – urządzenia montowane tymczasowo, służące do wykonania doraźnych prac budowlanych.

Podesty typu BMU często wyposażone są w dodatkową wciągarkę służącą np. do transportu wymienianych paneli elewacji, która jest elementem urządzenia i nie wymaga osobnej decyzji zezwalającej na eksploatację.



Rys. 7. Podest wiszący typu PWS



Rys. 9. Podest BMU zamontowany na torowisku (fot. M. Klahs)



Rys. 10. Podest BMU samojezdny (fot. M. Klahs)



Specyficzną odmianą podestów wiszących są urządzenia dostępne montowane w wieżach turbin wiatrowych, których pojawia się coraz więcej ze względu na transformację energetyczną kraju i rozwój OZE, także w środowisku morskim.



Rys. 11. Podest wiszący w morskiej turbinie wiatrowej (zdjęcie M.Klahs)

Podesty masztowe

Maszyny te używane są do prac budowlanych i montażowych. Są transportowane na miejsce pracy na własnym podwoziu a elementy masztu są mocowane na miejscu pracy. Urządzenia te mogą pracować zarówno jako konstrukcje samoosne jak i kotwione do budynku, co umożliwia zwiększenie wysokości podnoszenia.



Rys. 12. Podest masztowy

Podesty załadowcze

Urządzenia te dzielą się na dwie grupy, towarowe i osobowe. Instaluje się je na pojazdach kołowych. Pierwsze z nich służą do transportu ładunku do przestrzeni ładunkowej samochodów dostawczych. Druga grupa przeznaczona jest do specjalistycznych pojazdów wykorzystywanych do transportu np. osób z niepełnosprawnościami.



Jest to jedyna grupa podestów ruchomych, która nie wymaga zaświadczenia kwalifikacyjnego do obsługi.



Rys. 13. Podest załadowczy towarowy



Rys. 14. Podest załadowczy osobowy

Podesty stacjonarne

Ta grupa podestów jest najrzadziej występującą grupą urządzeń w Polsce. Zazwyczaj służą jako urządzenia dostępne do obsługi dużych maszyn w ciągach technologicznych fabryk. Ciekawostką jest fakt, że objęte są zakresem tej samej normy co podesty ruchome przejezdne, mianowicie PN-EN 280.



Rys. 15. Podest stacjonarny

Obsługa, konserwacja i badania podestów

Częstotliwość badań i przeglądów konserwacyjnych wykonywanych okresowo na podestach ruchomych regulują zapisy załącznika nr 1 i załącznika nr 2 Rozporządzenia MPiT z 30.10.2018 r. [1]. Terminy przeglądów konserwacyjnych mogą się różnić od podanych w Rozporządzeniu jeśli producent określił to w instrukcji konserwacji podestu.

Tablica 2. Terminy badań technicznych podestów ruchomych zgodnie z Rozporządzeniem MPiT z 30.10.2018 r. [1]

URZĄDZENIE TRANSPORTU BLISKIEGO	FORMA DOZORU TECHNICZNEGO	TERMIN BADAŃ	
		OKRESOWEGO	DORAŻNEGO KONTROLNEGO
PODESTY RUCHOME PRZEJEZDNE	pełny	co rok	–
PODESTY RUCHOME WISZĄCE	pełny	co rok	–
PODESTY RUCHOME MASZTOWE	pełny	co rok	–
PODESTY RUCHOME STACJONARNE	ograniczony	–	co 2 lata
PODESTY ZAŁADOWCZE	ograniczony	–	co 3 lata

Tablica 3. Terminy przeglądów konserwacyjnych podestów ruchomych zgodnie z Rozporządzeniem MPiT z 30.10.2018 r. [1]

URZĄDZENIE TRANSPORTU BLISKIEGO	TERMIN PRZEGLĄDU KONSERWACYJNEGO
PODESTY RUCHOME PRZEJEZDNE	co 30 dni
PODESTY RUCHOME WISZĄCE	co 30 dni
PODESTY RUCHOME MASZTOWE	co 30 dni
PODESTY RUCHOME STACJONARNE	co 60 dni
PODESTY ZAŁADOWCZE	co 180 dni

Wymagania dotyczące zaświadczeń kwalifikacyjnych do obsługi i konserwacji podestów podaje Rozporządzenie MPiT z dnia 21 maja 2019 r. [2]. Określa ono zarówno zakres, jak i ważność zaświadczeń dla poszczególnych grup urządzeń.

Tablica 4. Zakres i ważność zaświadczeń kwalifikacyjnych dla operatorów i konserwatorów podestów ruchomych zgodnie z rozporządzeniem [2]

OBSŁUGA		
Rodzaje urządzeń technicznych, przy obsłudze których wymagane jest posiadanie kwalifikacji potwierdzonych zawiadczeniem kwalifikacyjnym.		Okres ważności zawiadczeń kwalifikacyjnych (w latach)
PODESTY RUCHOME	STACJONARNE	10
	WISZĄCE	10
	MASZTOWE	10
	PRZEJEZDNE	5
	NA POJAZDACH KOLEJOWYCH	10
KONSERWACJA		
Rodzaje urządzeń technicznych, przy obsłudze których wymagane jest posiadanie kwalifikacji potwierdzonych zawiadczeniem kwalifikacyjnym.		Okres ważności zawiadczeń kwalifikacyjnych (w latach)
PODESTY RUCHOME	STACJONARNE, WISZĄCE ORAZ MASZTOWE	5
	PRZEJEZDNE ORAZ ZAŁADOWCZE, W TYM DO TRANSPORTU OSB	5

Literatura:

1. 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/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 3.2026]
2. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych (Dz.U. 2019 poz. 1008) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001008> [dostęp: 3.2026]

URZĄDZENIA TRANSPORTU BLISKIEGO MONTOWANE NA POJAZDACH



**MGR INŻ.
MARCIN DŹWIGOŃSKI**

Kierownik Działu Technicznego
Biuro w Gliwicach
Oddział w Katowicach
Urząd Dozoru Technicznego

Według danych Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców z roku 2025 wśród ponad 34 milionów samochodów osobowych i ciężarowych poruszających coraz więcej pojazdów to te, z zamontowanym urządzeniem transportu bliskiego (UTB). Może to być żuraw, podest, dźwignik, wyciąg towarowy lub urządzenie do podnoszenia osób niepełnosprawnych. Jednym z warunków koniecznych do przejścia obowiązkowego badania technicznego na stacji kontroli pojazdów jest posiadanie ważnej decyzji dopuszczającej urządzenie UTB do eksploatacji. Obowiązek taki wynika z przepisów prawa tj. ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym [1] oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu [2].

W artykule szczegółowo omawiane są rodzaje urządzeń wraz z ich podziałem na podgrupy. Przedstawiamy przepisy krajowe, warunki konieczne do zarejestrowania urządzenia oraz rodzaje badań i terminy ich wykonywania, a także kategorie uprawnień do ich obsługi i konserwacji.

RODZAJE URZĄDZEŃ

ŻURAWIE

● ŻURAW SAMOJEZDNY

– to urządzenie składające się z wysięgnika, z możliwością jego obrotu i teleskopowania oraz wciągarki, na którą nawijana jest lina zakończona hakiem. Urządzenie zainstalowane może być na podwoziu samochodu ciężarowego lub specjalnie skonstruowanym podwoziu.

● ŻURAW PRZENOŚNY

– to urządzenie zainstalowane na podwoziu samochodu lub przyczepy. Składa się z kolumny i układu wysięgnikowego z możliwością obrotu i teleskopowania. Ma zamontowany hak, chwytak lub inny osprzęt służący najczęściej do załadunku i rozładunku pojazdu, na którym jest zamontowany. Do tej kategorii zalicza się również żurawie „leśne” służące do załadunku i rozładunku drewna oraz żurawie „recyklingowe” służące do załadunku i rozładunku złomu.

DŹWIGNIKI

● DŹWIGNIK O RUCHU NIEPROSTOLINIOWYM

– służy do załadunku i rozładunku pojazdu, na którym jest zainstalowany. Rozróżniamy dwa rodzaje dźwigników – hakowy i bramowy.

● DŹWIGNIK O RUCHU PROSTOLINIOWYM SŁUŻĄCY DO TRANSPORTU KONTENERÓW

– pojazd podjeżdża pod kontener stojący na stojakach, unosi go, odjeżdża od stojaków i opuszcza kontener na pojazd do pozycji transportowej.

● DŹWIGNIKI ZABUDOWANE NA POJAZDACH TZW. AUTOTRANSPORTERY

w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych mogą być dźwignikami o ruchu prostoliniowym lub nieprostoliniowym.

WYCIĄGI TOWAROWE

● WYCIĄG TOWAROWY

– to urządzenie służące do transportu materiałów budowlanych na wyższe poziomy. Zbudowane jest z masztu zamontowanego na pojeździe opieranego o budynek, po którym porusza się platforma.

PODESTY RUCHOME

● PODEST RUCHOMY PRZEJEZDNY

– to urządzenie przeznaczone do przemieszczania osób na stanowiska robocze, posiadające własne podwozie. Składa się z platformy roboczej oraz konstrukcji nośnej.

● PODEST RUCHOMY ZAŁADOWCZY

– to urządzenie służące do podnoszenia ładunków i/lub osób w celu ich załadunku lub rozładunku.

● PODEST RUCHOMY MASZTOWY

– to urządzenie przeznaczone do wykonywania pracy z platformy roboczej, prowadzonej wzdłuż masztu nośnego, często montowanego na podwoziu przejezdnym.

URZĄDZENIA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

● URZĄDZENIE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

– to urządzenie składające się z podestu i mechanizmu podnoszenia. Montuje się je na pojeździe, aby umożliwić transport osób poruszających się na wózkach.



Rys. 1. Żuraw samojezdny



Rys. 2. Żuraw przenośny



Rys. 3. Żuraw przenośny „leśny”



Rys. 4. Dźwignik bramowy



Rys. 5. Dźwignik hakowy



Rys. 6. Dźwignik o ruchu prostoliniowym



Rys. 7. Dźwigniki zainstalowane na pojazdach służące do transportu innych pojazdów



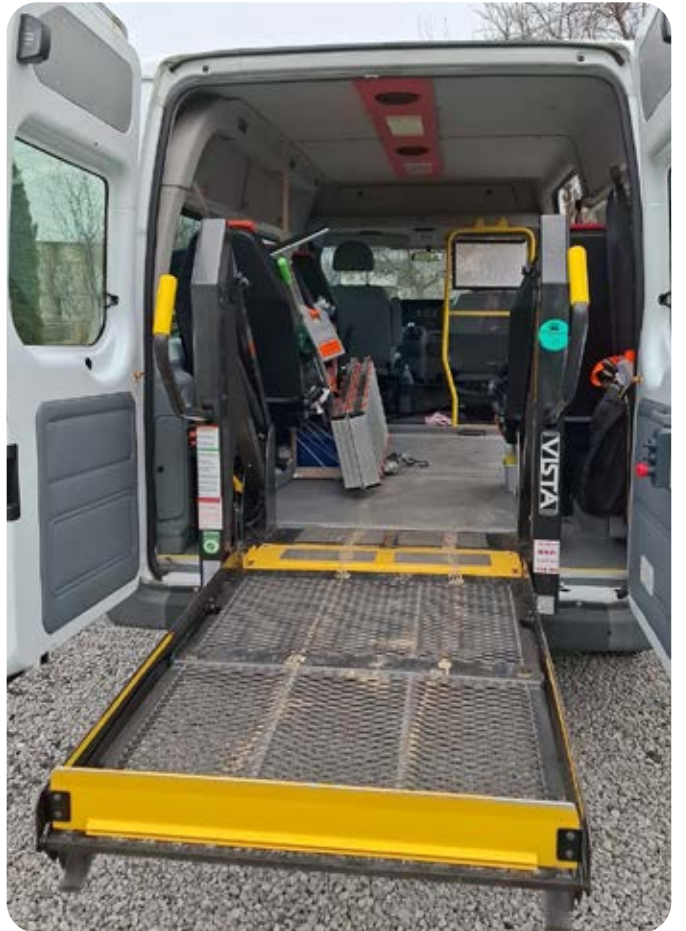
Rys. 8. Wyciąg towarowy



Rys. 9. Podesty ruchome przejezdne



Rys. 10. Podest ruchomy załadowniczy



Rys. 12. Urządzenie dla osób niepełnosprawnych zainstalowane w pojeździe



Rys. 11. Podest ruchomy masztowy na podwoziu przejezdnym

WYMAGANIA PRAWNE

UTB PODLEGAJĄCE DOZOROWI TECHNICZNEMU

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu [2], wydanym na podstawie art. 5 ust. 2 ustawy o dozorze technicznym [1], dozorowi technicznemu podlegają: żurawie, dźwigniki, wyciągi towarowe, podesty ruchome, urządzenia dla osób niepełnosprawnych.

ZEZWOLENIE DLA BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI

W celu uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację właściciel pojazdu, na którym zamontowane jest UTB, powinien złożyć wniosek z dokumentacją do właściwego terenowo oddziału Urzędu Dozoru Technicznego (w formie „papierowej” lub przez portal eUDT).

§ 4. 1. Eksploatujący, zgłaszając UTB do organu właściwej jednostki dozoru technicznego, dołącza dwa egzemplarze dokumentacji, o której mowa w ust. 2.

2. Dokumentacja w przypadku, gdy wymagania dotyczące oceny zgodności określone w odrębnych przepisach albo specyfikacje techniczne uzgodnione z organem właściwej jednostki dozoru technicznego, nie stanowią inaczej zawiera w szczególności:

- 1) identyfikację i ogólny opis UTB, z uwzględnieniem dopuszczalnych konfiguracji użytkowania;
- 2) rysunek zestawieniowy;
- 3) instrukcję eksploatacji;
- 4) schematy elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne, o ile ma to zastosowanie;
- 5) schemat układów cięgowych w mechanizmach napędowych;
- 6) dokumentację uzupełniającą, o której mowa w ust. 3, w przypadku UTB montowanych w miejscu eksploatacji;
- 7) potwierdzenie prawidłowości zainstalowania urządzenia w strefie zagrożonej wybuchem, o ile ma to zastosowanie.

3. Dokumentacja uzupełniająca zawiera:

- 1) szkic sytuacyjny zmontowanego UTB, uwzględniający w szczególności nieujęte w rysunku zestawieniowym rzeczywiste odległości UTB od otoczenia, przejścia, dojścia i ewentualne elementy osłonowe;
- 2) schematy zasilania UTB, ze wskazaniem w szczególności osprzętu, wielkości i rodzaju zabezpieczeń, rodzaju i typu przewodów zasilających;
- 3) poświadczenie prawidłowości montażu i przeprowadzonych prób, z wyłączeniem dźwignów oraz ich elementów bezpieczeństwa, które spełniają wymagania dotyczące oceny zgodności określone w odrębnych przepisach;
- 4) protokoły pomiarów rezystancji izolacji obwodów elektrycznych, uziemień roboczych i odgromowych oraz ochrony przeciwporażeniowej instalacji UTB, zatwierdzone przez osobę spełniającą wymagania kwalifikacyjne dla stanowiska dozoru, o której mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 54 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne [5];
- 5) poświadczenie prawidłowości wykonania części konstrukcyjno-budowlanej obiektu związanej z UTB, o ile ma to zastosowanie.

*Dokumentacja uzupełniająca dotyczy podestów ruchomych masztowych oraz niektórych wyciągów towarowych.

ZAKRES DOKUMENTACJI URZĄDZENIA

Dokumentacja powinna umożliwić jednoznaczną identyfikację urządzenia, a dane w dokumentacji powinny być zgodne z informacjami zawartymi na tabliczce fabrycznej urządzenia. Powinna ona również zawierać informacje o podstawowych parametrach UTB i urządzeniach zabezpieczających oraz możliwe konfiguracje urządzenia wraz z odpowiednimi wskazówkami mającymi wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji.

PODSTAWOWE INFORMACJE W DOKUMENTACJI

- udźwиг urządzenia, a w przypadku udźwigu zmiennego – diagram udźwигów,
- wysokość podnoszenia,
- prędkości ruchów roboczych poszczególnych mechanizmów,
- rodzaj napędu,
- całkowita masa UTB,
- inne informacje dotyczące parametrów pracy,
- ograniczniki ruchów roboczych wraz z informacją dotyczącą momentu ich zadziałania,
- szczegółowe dane dotyczące urządzeń chwytających (hak, chwytak, itp.),
- dane techniczne cięgien nośnych,
- urządzenia sygnalizacyjne,
- ograniczniki obciążenia wraz z informacją dotyczącą sposobu ich zadziałania,
- miejsce i rodzaj sterowania zasadniczego oraz awaryjnego,
- urządzenia zabezpieczające, np. ograniczniki prędkości i urządzenia chwytno lub inne elementy zapobiegające nadmiernemu wzrostowi prędkości wraz z podaniem parametrów dotyczących ich zadziałania i prawidłowej pracy,
- informacje dotyczące wykonania zabezpieczeń pola pracy,
- wytyczne dotyczące posadowienia urządzenia lub wykonania toru jezdnego.

Do dokumentacji urządzenia muszą zostać dołączone rysunek zestawieniowy zawierający podstawowe wymiary urządzenia oraz instrukcja eksploatacji w języku polskim.

INSTRUKCJA EKSPLOATACJI

Instrukcja musi zawierać informację o przeznaczeniu urządzenia i niezbędne specyfikacje. W przypadku urządzeń instalowanych na ogólnie dostępnych środkach transportu (np. podesty ruchome załadownicze, żurawie przenośne) konieczne jest określenie niezbędnych specyfikacji dotyczących konstrukcji nośnych wraz ze szczegółową instrukcją instalacji. Instrukcja musi zawierać odpowiednie wskazówki dotyczące konserwacji i wymiany elementów podatnych na zużycie i na procesy zmęczenia materiału. Elementy wyposażenia wymiennego, które zmieniają funkcję maszyny, również muszą być wyposażone w odpowiednie instrukcje.

RYZYKO RESZTKOWE URZĄDZENIA (MASZYNY)

Jest to ryzyko, jakiego nie dało się wyeliminować na etapie projektowania i może występować w maszynie bezpiecznej z założenia. Nie wykluczają go też środki zapobiegawcze lub zastosowane urządzenia ochronne. Może to być np. hałas, jaki maszyna wydaje podczas pracy. Ponieważ ryzyko resztkowe można minimalizować lub usuwać tylko podczas użytkowania, zatem informacje o ryzyku resztkowym muszą być zawarte w instrukcji. Niezbędne jest klarowne komunikowanie i zapewnienie działań zapobiegających wystąpieniu zagrożeń, ich skutków lub eliminujących je. Pojęcie ryzyka resztkowe występuje w dyrektywie maszynowej [6] oraz normie zharmonizowanej do tej dyrektywy [7]. Zgodnie z dyrektywą [6] wymagane jest, aby producent uwzględnił środowisko pracy maszyny oraz grupę docelową użytkowników. Zarówno instrukcja obsługi, jak i dokumentacja techniczna maszyny muszą zawierać informacje o ryzyku resztkowym oraz sposobach zapobiegania, np. zapewnienie szkoleń, wykwalifikowanej obsługi, określonych trybów konserwacji lub sygnałów dźwiękowych.

Jeśli istnieje ryzyko resztkowe, którego nie można wystarczająco zmniejszyć poprzez bezpieczne projektowanie maszyny lub zastosowanie środków ochronnych, należy poinformować o tym osoby narażone. Informacje te powinny być przekazane w formie ostrzeżeń umieszczonych na maszynie. Dodatkowo użytkownicy powinni znaleźć je w instrukcji, aby mogli podjąć odpowiednie środki ostrożności.

PRZYKŁADY FORM OSTRZEŻEŃ

- informacje i ostrzeżenia umieszczone na maszynie w formie symboli lub piktogramów,
- dźwiękowa lub optyczna sygnalizacja ostrzegawcza,
- wskazanie masy maszyny lub jej części, których przemieszczanie wymaga użycia urządzeń podnoszących na różnych etapach przewidywanego okresu eksploatacji maszyny,
- ostrzeżenie przed użytkowaniem maszyny przez określone osoby, np. młode osoby poniżej pewnego wieku,
- informacje dotyczące montażu i instalowania maszyny,
- określenie konieczności zapewnienia operatorom niezbędnych informacji i szkoleń.

ZAWARTOŚĆ INSTRUKCJI EKSPLOATACJI

- rodzaj kontroli (ogłędziny, kontrole funkcjonalne, próby, testy itp.),
- częstotliwość kontroli (liczby cykli, motogodziny, czas eksploatacji),
- kryteria naprawy lub wymiany zużytych elementów,
- szczegóły bezpiecznej regulacji i konserwacji,
- środki ochrony indywidualne,
- kompletne instrukcje montażu wraz ze schematami, rysunkami lub zdjęciami.

Schematy elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne powinny odzwierciedlać rzeczywisty stan UTB oraz zawierać odpowiednie opisy dotyczące nastaw. Schematy układów ciągnowych mają obrazować rodzaje oraz sposób oliwienia.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI



Dodatkowo do instrukcji eksploatacji należy załączyć deklarację zgodności WE wydaną przez producenta lub jego upoważnionego w Unii Europejskiej przedstawiciela. Deklaracja może zawierać dane urządzenia i podwozia, na którym urządzenie zostało zamontowane. W przypadku, gdy deklaracja zgodności odnosi się jedynie do urządzenia (np. żuraw przenośny), zakład dokonujący montażu wystawia poświadczenie montażu oraz raport z wykonanych prób (funkcjonalnych, statycznych, dynamicznych i stateczności). W przypadku pierwszej rejestracji urządzenia sprowadzonego z UE, jeśli brakuje deklaracji zgodności WE, klient może dołączyć do dokumentacji przekazanej do UDT dokumenty eksploatacyjne urządzenia z kraju UE, w którym zostało ono zakupione, wraz z tłumaczeniem na język polski (często w takich dokumentach znajduje się powiązanie urządzenia z podwoziem).

WYMAGANE KWALIFIKACJE PERSONELU

Rodzaje uprawnień wymaganych dla poszczególnych urządzeń określa rozporządzenie w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych [4].

RODZAJE I TERMINY BADAŃ

Urządzenie przedstawione do badania powinno być sprawne technicznie, całkowicie zmontowane i przygotowane do eksploatacji zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego [3] i instrukcji eksploatacji.

RODZAJE WYMAGANYCH ZAŚWIADCZEŃ KWALIFIKACYJNYCH

URZĄDZENIE	KONSERWACJA	OBSŁUGA
ŻURAW SAMOJEZDNY	Żurawie samojezdne oraz przenośne i przewoźne (uprawnia do konserwacji żurawi samojezdnych oraz przenośnych i przewoźnych oraz żurawi stacjonarnych i wciągników oraz wciągarek ogólnego przeznaczenia) – ważne 5 lat	Żurawie samojezdne (uprawnia do obsługi żurawi samojezdnych, przewoźnych i przenośnych oraz stacjonarnych) – ważne 5 lat
ŻURAW PRZENOŚNY		Żurawie przewoźne i przenośne (uprawnia do obsługi żurawi przewoźnych i przenośnych oraz stacjonarnych) – ważne 10 lat
DŹWIGNIK	Dźwigniki do podnoszenia ładunków, w tym pojazdów – ważne 10 lat	Niewymagane
WYCIĄG TOWAROWY	Wyciągi towarowe – ważne 10 lat	Wyciągi towarowe – ważne 10 lat
PODEST RUCHOMY PRZEJEZDNY	Podesty ruchome przejezdne oraz załadownicze, w tym do transportu osób – ważne 5 lat	Podesty ruchome przejezdne – ważne 5 lat
PODEST RUCHOMY ZAŁADOWCZY		Niewymagane
PODEST RUCHOMY MASZTOWY	Podesty ruchome stacjonarne, wiszące oraz masztowe – ważne 5 lat	Podesty ruchome masztowe (uprawnia do obsługi podestów ruchomych masztowych oraz stacjonarnych) – ważne 10 lat
URZĄDZENIE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	Urządzenia dla osób niepełnosprawnych – ważne 5 lat	Niewymagane

- Zgodnie z art. 12 ustawy [1] dozór techniczny nad urządzeniami jest wykonywany w formie dozoru pełnego, ograniczonego i uproszczonego.
- W załączniku nr 1 do rozporządzenia w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego [3] określono formy dozoru technicznego i terminy badań technicznych.

UTB o udźwigu do 250 kg, z wyłączeniem dźwignów i urządzeń służących do przemieszczania osób (podesty, urządzenia dla osób niepełnosprawnych), są pod dozorem uproszczonym. Dla pozostałych urządzeń obowiązują dozór pełny lub dozór ograniczony.

UWAGA!

Inspektor ma prawo odmówić wykonania czynności dozoru technicznego [1] w przypadku wystąpienia niewłaściwych warunków do ich przeprowadzenia, a w szczególności:

- niedostatecznego stanu przygotowania urządzenia technicznego do badania,
- niewłaściwego oświetlenia lub występowania oparów utrudniających widoczność,
- przekroczenia dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy lub dopuszczalnej granicy niskich i wysokich temperatur.

UTB	FORMA DOZORU TECHNICZNEGO	TERMIN BADANIA OKRESOWEGO	TERMIN BADANIA DORAŻNEGO KONTROLNEGO
Żuraw samojezdny	Pełny	Co rok	-
Żurawie przenośne udźwig > 3200 kg	Pełny	Co rok	-
Żurawie przenośne inne	Ograniczony	-	Co dwa lata
Wyciągi towarowe	Ograniczony	-	Co dwa lata
Podesty ruchome przejezdne	Pełny	Co rok	-
Podesty ruchome masztowe	Pełny	Co rok	-
Podesty ruchome załadownicze	Ograniczony	-	Co trzy lata
Urządzenia dla osób niepełnosprawnych	Pełny	Co dwa lata	-
Dźwigniki*	Pełny	Co rok	-
Dźwigniki przewoźne	Ograniczony	-	Co dwa lata

* Dźwigniki, w których przewidziano podczas ich eksploatacji wchodzenie osób na element przenoszący obciążenie lub przebywanie pod tym elementem.



Badanie okresowe wykonywane na urządzeniach pod dozorem pełnym mają na celu stwierdzenie, czy zrealizowano zalecenia z poprzedniego badania, nie powstały żadne uszkodzenia lub zmiany urządzenia, prawidłowo pracują wszystkie zabezpieczenia UTB, umieszczone na UTB napisy ostrzegawcze i instrukcje są czytelne oraz czy nie jest wymagane przeprowadzenie naprawy (§16 rozporządzenia [3]). Cel i zakres badania doraźnego kontrolnego jest analogiczny (§19 rozporządzenia [3]).

Dla urządzeń będących pod dozorem pełnym i ograniczonym wykonywane jest również badanie doraźne eksploatacyjne, którego zakres ustala organ właściwej jednostki dozoru technicznego w zależności od tego, jaki jest powód wykonania badania. Badanie takie jest przeprowadzane na wniosek eksploatującego w następujących przypadkach:

1. po wymianie:
 - cięgien nośnych,
 - urządzeń chwytających,
 - mechanizmu podnoszenia lub zmiany wysięgu,
 - urządzeń zabezpieczających,
2. po naprawie lub modernizacji,
3. po zmianie miejsca pracy wymagającej demontażu i ponownego montażu (podest masztowy),
4. po wykonaniu oceny stanu technicznego UTB po przekroczeniu jego resursu,
5. na wniosek eksploatującego w innych przypadkach niż wyżej opisane.

Zakres badania obejmuje sprawdzenie zainstalowania i przeznaczenia UTB zgodnie z instrukcją eksploatacji, sprawdzenie prób funkcjonowania z obciążeniem wystarczającym do stwierdzenia, że sterowanie i ruchy robocze urządzenia, mechanizmy i urządzenia zabezpieczające i ochronne działają prawidłowo – o ile nie uzgodniono z UDT innego zakresu badania.

Niezależnie od formy dozoru technicznego UDT wykonuje badania doraźne powypadkowe i poawaryjne w celu określenia stanu technicznego UTB oraz

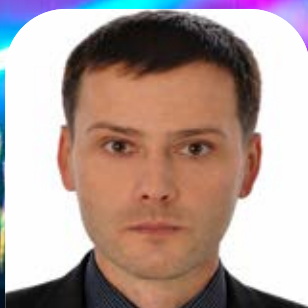
przyczyn powstałego zdarzenia. Badania te przeprowadza się po otrzymaniu zawiadomienia, a zakres badania ustala powołana komisja.

Literatura:

1. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321, ze zm.). <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20001221321> [dostęp: 03.2026]
2. Rozp. Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 1468). <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20120001468> [dostęp: 03.2026]
3. Rozp. 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). po tym dać link: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 03.2026]
4. Rozp. Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych. Dz.U.2019 poz. 1008, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001008> [dostęp: 03.2026]
5. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266). Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu19970540348> [dostęp: 03.2026]
6. DYREKTYWA 2006/42/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32006L0042> [dostęp: 03.2025]
7. PN-EN ISO 12100 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka.

Urządzenia techniki scenicznej podlegające dozorowi technicznemu

Technika sceniczna stanowi ważny element współczesnych obiektów widowiskowych. To rozbudowany system urządzeń odpowiedzialnych za podnoszenie, przemieszczanie i pozycjonowanie elementów scenografii, wyposażenia oświetleniowego, nagłośnieniowego oraz – w wybranych przypadkach – samych artystów. Od sprawności i bezpieczeństwa tych urządzeń zależy nie tylko przebieg przedstawienia, lecz przede wszystkim zdrowie i życie osób przebywających na scenie i w jej otoczeniu. Sceny teatralne, hale widowiskowe, studia filmowe czy obiekty plenerowe stawiają wyjątkowe wyzwania konstrukcyjne i eksploatacyjne, ponieważ często wymagają od urządzeń podnoszących pracy z ładunkiem zawieszonym nad osobami oraz wykonywania dynamicznych ruchów podczas prób i spektakli.



**MGR INŻ.
JAN GŁOŚNICKI**

Kierownik Działu Technicznego
Biuro w Zielonej Górze
Oddział w Poznaniu
Urząd Dozoru Technicznego



**INŻ.
ROBERT KRYCH**

Główny Specjalista Urządzeń
Transportu Bliskiego
Oddział w Łodzi
Urząd Dozoru Technicznego



Przedstawiamy charakterystyki urządzeń wykorzystywanych w technice scenicznej, które podlegają dozorowi technicznemu. Opisujemy ich funkcje, specyfikę pracy oraz wymagania prawne i normatywne związane z ich wytwarzaniem i użytkowaniem. W artykule omówiono wymagania dyrektywy maszynowej, przepisy dozoru technicznego oraz specyfikacje techniczne i normy.

Urządzenia stosowane w technice scenicznej, takie jak sztankiety, mosty oświetleniowe i głośnikowe, a także zapadnie sceniczne, służą do podnoszenia ładunków lub przemieszczania artystów. Do realizacji tych funkcji wykorzystują one wciągarki, wciągarki oraz dźwigniki, które podlegają przepisom dozoru technicznego. W związku z tym eksploatujący takie urządzenia jest zobowiązany do przestrzegania wymagań określonych w ustawie o dozorcze technicznym [1].

Urządzenia techniki scenicznej możemy podzielić na dwie grupy:

- górnej mechaniki scenicznej (zainstalowane powyżej sceny),
- dolnej mechaniki scenicznej (zainstalowane poniżej sceny).

URZĄDZENIA GÓRNEJ MECHANIKI SCENICZNEJ

Podstawowymi urządzeniami górnej mechaniki scenicznej są wciągarki i wciągarki.

Wciągarka

Jest to dźwignica, która przekazuje siłę roboczą za pomocą cięgna (liny, pasa lub łańcucha), służąca do pionowego przemieszczania ładunku z wykorzystaniem elementu chwytneho. Najczęściej zespół mechanizmów jest zabudowany na odrębnej konstrukcji nośnej, którą stanowić może rama nośna. Wciągarki podlegające dozorowi technicznemu służą do podnoszenia ładunków w pionie, z możliwością przejazdu lub nie.

Ze względu na swoją konstrukcję mogą być instalowane na kracie scenicznej, galeriach lub w osobnym pomieszczeniu maszynowni.

Wciągarka

Ta dźwignica służy do podnoszenia i opuszczania ładunków na określonej drodze, z przejazdem lub bez, w której ładunki mogą być zawieszane przy zastosowaniu różnych urządzeń chwytających. Najczęściej wciągarka zbudowana jest z mechanizmu podnoszenia zamontowanego wraz z mechanizmem jazdy (lub bez niego) w jednym korpusie. Ze względu na swoją konstrukcję najczęściej są podwieszane do konstrukcji przymocowanej do sufitu.



PRZYKŁADOWE RODZAJE WCIĄGNIKÓW I WCIĄGAREK STOSOWANYCH W TECHNICIE SCENICZNEJ



Rys. 1. Wciągarka ręczna



Rys. 2. Wciągarka łańcuchowa



Rys. 3. Wciągarka linowa – bębnowa



Zdj. Mikor Inżyniering Sp. z o.o.

Rys. 4. Wciągarki linowe – bobinowe



Zdj. BSC SYSTEM Sp. z o.o.

Rys. 5. Wciągarki linowe – wałowe

W technice scenicznej wciągarki są używane również do prac montażowych, przygotowawczych np. podczas montażu scen plenerowych.

Zastosowane wciągarki lub wciągarki muszą być właściwie dobrane pod względem nośności, bezpieczeństwa oraz przeznaczenia, szczególnie w sytuacjach, gdy pracują nad osobami lub służą do podnoszenia osób. Urządzenia te powinny spełniać aktualne wymagania techniczne oraz normy bezpieczeństwa właściwe dla zastosowań scenicznych.

W technice scenicznej wciągarki i wciągarki mogą pracować pojedynczo – jako urządzenia punktowe – lub w grupie. W konfiguracjach grupowych ładunek podnoszony jest za pomocą sztankietu lub mostu.

Wciągarki, wciągarki punktowe

Wciągarki punktowe służą do podnoszenia, opuszczania oraz pozycjonowania pojedynczych punktów zawieszenia elementów scenografii, oświetlenia lub innych urządzeń technicznych stosowanych w przestrzeni scenicznej. Wciągarki punktowe pracuje w układzie pojedynczego ciągnika nośnego, którym może być lina stalowa lub łańcuch. Wciągarki punktowe stosowane są w sytuacjach, w których nie jest wymagane użycie sztankietów lub mostów,

a konieczne jest elastyczne i indywidualne rozmieszczenie elementów zawieszonych. Umożliwiają one niezależną regulację wysokości pojedynczych obiektów, co jest szczególnie istotne przy realizacji złożonych inscenizacji oraz efektów scenicznych.

Zakres zastosowania wciągarek punktowych obejmuje między innymi:

- podwieszanie pojedynczych elementów scenografii,
- realizację ruchomych elementów dekoracji,
- czasowe instalacje techniczne.



Zdj. Mikor Inżyniering Sp. z o.o.

Rys. 6. Wciągarka punktowa

Sztankiety sceniczne

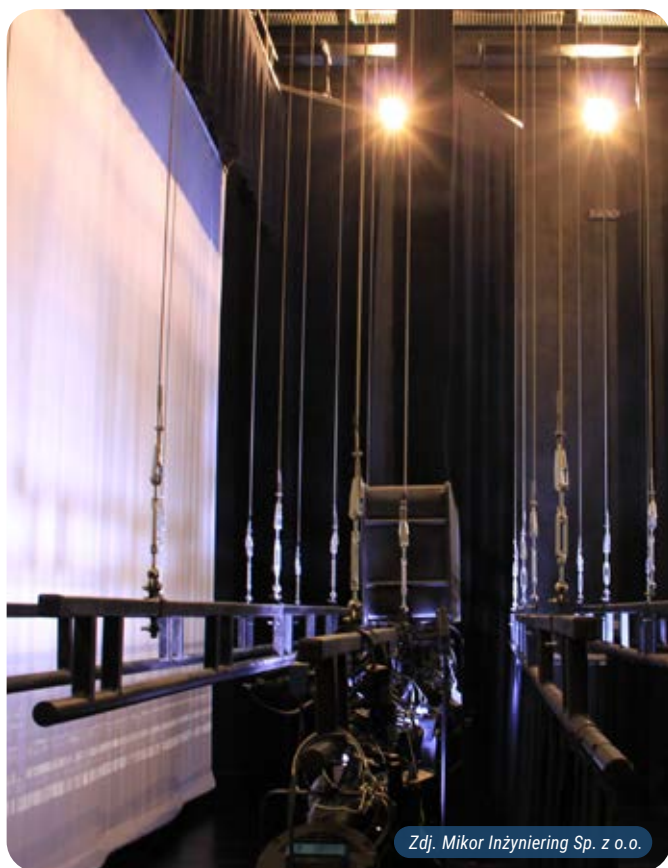
Sztankiety pełnią rolę trawersy i są przeznaczone do transportu pionowego i pozycjonowania elementów scenografii takich jak dekoracja sceniczna lub kurtyna. Układ podnoszenia sztankietu ma funkcję wciągarki lub wciągarki, który umożliwia pionowy ruch zawieszonych elementów.

Funkcjonalność sztankietów może być zróżnicowana, na przykład:

- przebywanie osób pod zawieszonymi elementami scenografii,
- zmiany wysokości tych elementów nad osobami znajdującymi się na scenie.



Rys. 7a. Sztankiety sceniczne

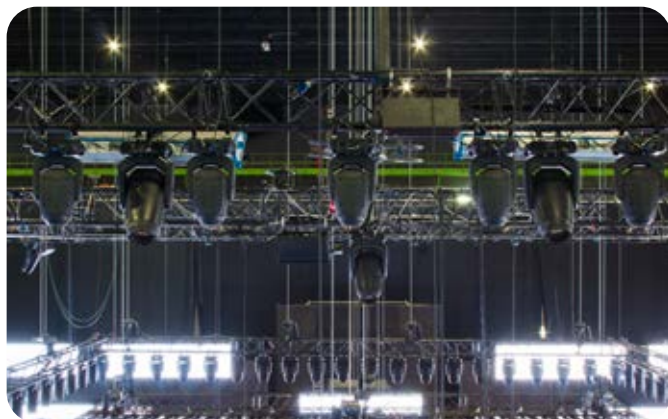


Rys. 7b. Sztankiety sceniczne

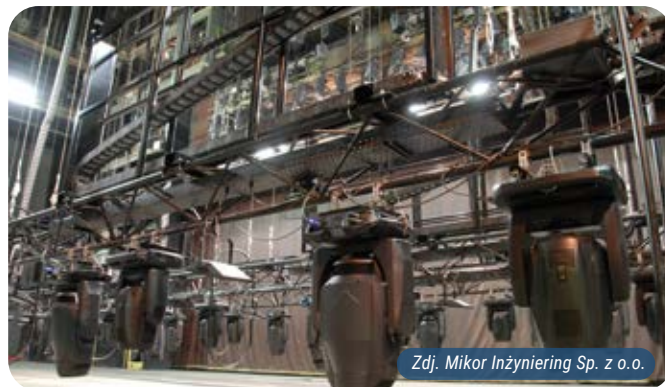
Mosty oświetleniowe

Most oświetleniowy jest elementem mechaniki scenicznej stanowiącym konstrukcję nośną przeznaczoną do instalacji oraz eksploatacji urządzeń oświetleniowych. Jego podstawowym zadaniem jest zapewnienie stabilnego i bezpiecznego rozmieszczenia opraw oświetleniowych w przestrzeni scenicznej lub widowiskowej. Most oświetleniowy wykonany jest najczęściej w postaci trawersy aluminiowej lub stalowej zawieszony na dwóch lub kilku cięgnach nośnych, takich jak liny stalowe lub łańcuchy. Cięgna te współpracują z wciągnikami lub wciągarką umożliwiającą pionowy ruch mostu w celu regulacji wysokości jego położenia.

Na konstrukcji mostu, oprócz opraw oświetleniowych, montowane są również elementy osprzętu technicznego, w tym uchwyty, systemy prowadzenia przewodów oraz urządzenia umożliwiające transport i magazynowanie kabli zasilających i sterujących.



Rys. 8a. Most oświetleniowy

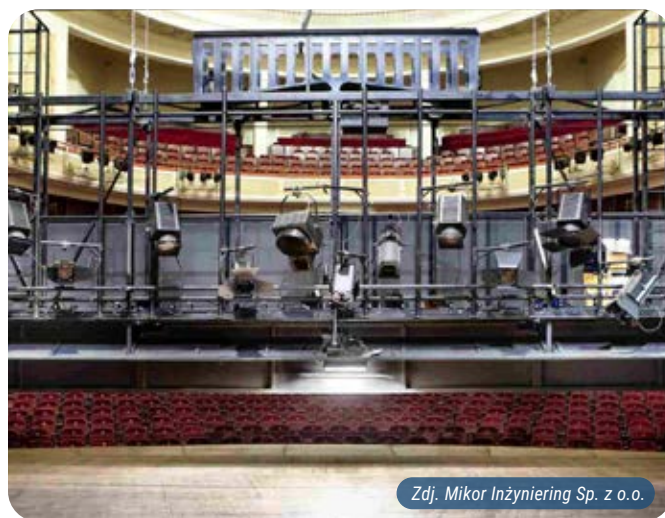


Rys. 8b. Most oświetleniowy

Mosty portalowe

Most portalowy jest elementem mechaniki scenicznej przeznaczonym do montażu i eksploatacji urządzeń oświetleniowych, a w niektórych przypadkach również nagłośnieniowych i multimedialnych.

Urządzenie to ma postać konstrukcji ramowej, najczęściej wykonanej z profili stalowych lub trawers aluminiowych. Może być instalowany w układzie stałym lub ruchomym. W wersji ruchomej most zawieszony jest na cięgnach nośnych, takich jak liny lub łańcuchy, współpracujących z wciągnikami lub wciągarkami, co umożliwia zmianę jego położenia w pionie. Pozwala to na formatowanie wielkości okna portalowego.



Rys. 9a. Most portalowy



Rys. 9b. Most portalowy

Konstrukcja, najczęściej montowana nad sceną, tworzy górną część portalu technicznego. Most portalowy jest podstawowym mostem oświetleniowym sceny. Oprócz osprzętu oświetleniowego montuje się na nim głośniki, mikrofony, projektory, nawiewy klimatyzacyjne.

URZĄDZENIA DOLNEJ MECHANIKI SCENICZNEJ

Dolna mechanika sceniczna obejmuje urządzenia lub ich zespoły zintegrowane z podłogą sceny i podsceniem. Ich zadaniem jest dynamiczna zmiana geometrii sceny, transport pionowy i poziomy dekoracji oraz obsługa techniczna orkiestry i widowni.

Najczęściej spotykanym urządzeniem scenicznym dolnej mechaniki jest zapadnia. Zapadnie, które służą do przemieszczania ładunku lub/i osób zaliczane są do grupy dźwigników.

Dźwignik jest to napędzane mechanicznie lub ręcznie urządzenie, przeznaczone do przemieszczania ładunków za pośrednictwem sztywnego elementu, również z częściowym wykorzystaniem układu cięgnowego (łańcuch, lina).



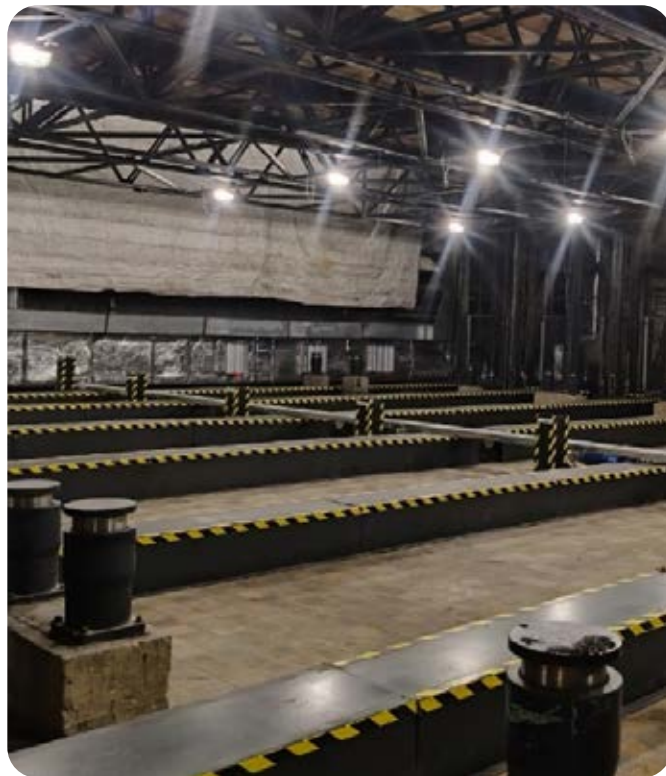
Zdj. BSC SYSTEM Sp. z o.o.

Rys. 10. Widok zapadni scenicznej

Dźwigniki - zapadnie sceniczne

Podstawowe urządzenia służące do pionowego przemieszczania fragmentów podłogi sceny przeznaczone są do:

- zmiany kształtowania płaszczyzny sceny i tworzenia wielopoziomowej architektury planu;
- transportu dekoracji bezpośrednio z podscenia (w tym wózków scenicznych);
- realizacji efektów specjalnych, takich jak dynamiczne wejścia i wyjścia artystów.



Rys. 11. Zespół sześciu zapadni scenicznych z napędem śrubowym

Wybór napędu zapadni determinuje dynamikę zmian scenicznych. Współczesne systemy stosują płynną regulację prędkości (falowniki), co bezpośrednio wpływa na bezpieczeństwo osób oraz stabilność ładunku.



Zdj. Mikor Inżyniering Sp. z o.o.

Rys. 12. Zapadnia sceniczna z napędem elektrycznym linowym

Zapadnie fosy orkiestrowej

Urządzenia te pozwalają na wielofunkcyjne wykorzystanie przestrzeni między sceną a widownią. Umożliwiają stworzenie fosy orkiestrowej (poziom najniższy), powiększenie widowni (zrównanie z poziomem widowni i montaż dodatkowych foteli) lub powiększenie proscenium (zrównanie z poziomem sceny).

Zapadnie transportowe

służą wyłącznie do logistyki ciężkich dekoracji między magazynami a poziomem roboczym sceny.

Zapadnie osobowe

często projektowane jako urządzenia mobilne (punktowe), służące do wynoszenia aktorów na scenę.



Rys. 13. Zespół dwóch zapadni fosi orkiestrowej



Rys. 14. Zapadnia sceniczna z napędem kolumny spiralnej



Rys. 15. Zapadnia sceniczna z napędem technologii sztywnego łańcucha

WYTWARZANIE

Wciągniki, wciągarki, dźwigniki są maszynami. Wymagania dla wytwarzania ich i wprowadzania do obrotu są zawarte w dyrektywie maszynowej 2006/42/WE [5]. Jednak nie wszystkie maszyny w teatrze podlegają wymaganiom dyrektywy maszynowej. Zgodnie z artykułem 1 ust. 2 lit. j) ww. dyrektywy, wyłączone ze stosowania są maszyny przeznaczone do przemieszczania artystów podczas występów artystycznych. Dla takich maszyn wprowadzanych do obrotu w Rzeczypospolitej Polskiej należy stosować wymagania dla wytwarzania zawarte w ustawie o dozorze technicznym [1].

Charakterystyczną i główną cechą każdej maszyny jest jej przeznaczenie, określone jednoznacznie przez producenta i opisane w instrukcji eksploatacji. Maszyna jest projektowana i oceniana właśnie pod kątem tego konkretnego przeznaczenia. Oznacza ono docelowe zastosowanie urządzenia, uwzględniające również możliwe do przewidzenia niewłaściwe użytkowanie.

Urządzenia techniki scenicznej mogą mieć bardzo zróżnicowane wymagania funkcjonalne – na przykład pracę nad osobami, podnoszenie ładunku kilkoma mechanizmami jednocześnie czy współpracę z innymi maszynami w ramach całego systemu. Z tego względu do obowiązków eksploatującego należy dobór urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem określonym przez producenta.



W technice scenicznej, wciągniki są często sprzedawane bez kompletnego systemu sterowania, albo z różnymi jego wariantami. Dlatego użytkownik powinien każdorazowo sprawdzić, czy instrukcja eksploatacji i deklaracja zgodności WE obejmują konkretne zestawienie urządzeń, np. połączenie kilku wciągników łańcuchowych z danym typem sterowania.

Tabela 1. Wymagania dla wytwarzania urządzeń scenicznych (wciągarki, wciągarki, dźwigniki)

Urządzenie służy do podnoszenia ŁADUNKÓW	Urządzenie służy do podnoszenia ARTYSTÓW podczas występów
Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE [5]	Ustawa o dozorze technicznym [1]
PRODUCENT	
<ul style="list-style-type: none"> Projektuje maszynę w taki sposób, aby spełniała wszystkie zasadnicze wymagania bezpieczeństwa. Wykonuje analizy i oceny ryzyka. Tworzy dokumentację techniczną. Przeprowadza procedury oceny zgodności. Przygotowuje instrukcję eksploatacji, przeznaczoną dla przyszłego użytkownika. Oznacza urządzenie CE i wystawia deklarację zgodności WE. 	<ul style="list-style-type: none"> Wdraża wymagania zawarte w art. 9 ust 2 ustawy [1]. Uzyskuje decyzję do wytwarzania wydaną przez UDT. Projektuje urządzenia zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w decyzji do wytwarzania wydanej przez UDT (np. PN-EN 17206). Uzgadnia dokumentację techniczną wytwarzania z UDT. Wytwarza urządzenie zgodnie z uzgodnioną dokumentacją. Wystawia poświadczenie wytworzenia i przekazuje instrukcję eksploatacji.

W sytuacji, gdy dostawca łączy urządzenia w konfigurację nieprzewidzianą przez producenta w oryginalnej dokumentacji – na przykład tworzy własny system sterowania – powstaje nowy układ maszynowy, dla którego dostawca staje się producentem końcowym. W takim przypadku ma on obowiązek przeprowadzić ponowną ocenę zgodności z dyrektywą maszynową, wystawić deklarację zgodności WE oraz umieścić oznakowanie CE na całości rozwiązania.

STANDARDY I NORMY

Prekursorem standardów dla branży scenicznej w Europie były niemieckie przepisy/kodeksy wydawane przez BGV (niem. *Berufsgenossenschaftliche Vorschriften*). W kwietniu 1998 r. został opublikowany BGV-C1 tj. kodeks postępowania dotyczący projektowania i wyposażenia obiektów rozrywkowych i teatralnych. Wymagania dla sprzętu podnoszącego były częścią tego przepisu i dotyczyły wciągników, które mogły przemieszczać ładunek nad osobami. Przepisy BGV w późniejszych latach zostały zmienione na DGUV (niem. *Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung*), a wymagania BGV-C1 zostały nazwane DGUV V17/18.

W 2004 r. niemieckie stowarzyszenie branżowe przemysłu dźwiękowego i światła VPLT (niem. *Verband für Medien- und Veranstaltungstechnik e.V.*) opublikowało wytyczne SR2.0, które precyzują wymogi dla elektrycznych wciągników łańcuchowych stosowanych w branży scenicznej. Następnie wytyczne SR2.0 zostały zastąpione przez IGWV SQP2.

Niemieckie przepisy zyskały status „złotej zasady” w całej Europie, ponieważ przez dekady były jedynymi tak szczegółowymi wymaganiami dotyczącymi techniki scenicznej, wypełniającymi lukę w normalizacji międzynarodowej.

Wadą standardu BGV-C1 i wytycznych SQP2 było to, że odwołują się do niemieckich norm DIN, dlatego w 2004 r. FEM (europejskie stowarzyszenie producentów urządzeń dźwignicowych) wydało dokument FEM 9.756 definiujący wymagania dla ręcznych i elektrycznych wciągników stosowanych w technice scenicznej.

W 2014 r. powołano komitet techniczny CEN/TC 433, którego zadaniem było ujednoczenie zasad projektowania, produkcji i eksploatacji urządzeń scenicznych. Efektem jego prac była norma EN 17206 (wydana w Polsce jako PN-EN 17206:2020), określająca wymagania bezpieczeństwa i zasady kontroli maszyn stosowanych w obiektach widowiskowych.

Tabela 2. Klasyfikacja elektrycznych wciągników ze względu na bezpieczeństwo pracy nad ludźmi według standardu SQP2

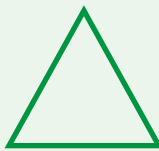

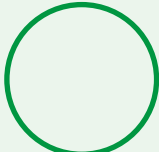
 D8	<p>Elektryczny wciągnik łańcuchowy D8, to wciągarki które są stosowane w przemyśle o przeznaczeniu ogólnym, bez możliwości przenoszenia lub przechowywania ładunków nad ludźmi. W technologii scenicznej i widowiskowej wciągnik łańcuchowy D8 może być wykorzystywany jedynie do podnoszenia ładunków podczas montażu i demontażu.</p>
 D8 Plus	<p>Elektryczny wciągnik łańcuchowy D8 Plus jest skonstruowany i wykonany w taki sposób, aby możliwe było przebywanie osób pod zawieszonym ładunkiem. Podnoszenie i opuszczanie ładunku może się odbywać tylko, gdy w strefie niebezpiecznej nie przebywają osoby.</p>
 C1	<p>Elektryczny wciągnik łańcuchowy C1 bazuje na wymaganiach BGV-C1, a wciągarki te są przeznaczone do podnoszenia ładunków nad osobami.</p>

Tabela 3. Przypadki użycia dla górnej mechaniki

Przypadek użycia	Opis	Przykłady
UC1	Brak osób w strefie zagrożenia podczas ruchu, obciążenie statycznie wyznaczalne, prędkość < 0,2 m/s	Wciągarki używane podczas przygotowania sceny, montażu i ruchów scenicznych, pod warunkiem że nie odbywają się one w obecności osób w strefie zagrożenia.
UC2	Brak osób w strefie zagrożenia podczas ruchu, obciążenia statycznie niewyznaczalne, prędkość < 0,2 m/s	
UC3	Osoba/y znajdują się w strefie zagrożenia podczas ruchu, ruch jednym mechanizmem	Wciągarki do zawieszania dekoracji lub wyposażenia technicznego, które podnoszą ładunek nad osobami.
UC4	Osoba/y znajdują się w strefie zagrożenia podczas ruchu, ruch wieloma mechanizmami	
UC5	Przemieszczanie podwieszanej osoby/osób, ruch jednym mechanizmem	Osoby podwieszane w uprząży na wciągniku punktowym lub sztankiecie, albo przemieszczające się na platformie podwieszanej i poruszanej przez wciągnik jednolinowy lub wielolinowy.
UC6	Przemieszczanie podwieszanej osoby/osób, ruch wieloma mechanizmami	Osoby poruszające się w powietrzu w 3 płaszczyznach za pomocą wciągników punktowych lub osoby znajdujące się na platformie zawieszanej za pomocą kilku wciągników.

Tabela 4. Przypadki użycia dla dolnej mechaniki – podnoszenie

Przypadek użycia	Opis	Przykłady
UC-LSL1	Osoba/y w strefie zagrożenia, brak krawędzi tnących, niewielki zakres ruchu < 0,4 m oraz niskie ryzyko opadnięcia platformy, brak współdzielonego obciążenia.	Dźwigniki przeznaczone do tworzenia lub wyrównywania niewielkich różnic wysokości w podłodze sceny lub widowni.
UC-LSL2	Osoba/y w strefie zagrożenia, brak krawędzi tnących, niewielki zakres ruchu < 0,4 m oraz niskie ryzyko opadnięcia platformy, współdzielone obciążenie.	
UC-LSL3	Brak osób w strefie zagrożenia, prędkość < 0,15 m/s, brak współdzielonego obciążenia.	Dźwigniki przeznaczone do zmiany wysokości lub kształtu podłogi scenicznej lub podłogi widowni. Obejmuje to również dźwigniki służące do transportu dekoracji, sprzętu technicznego – bez przewożenia osób.
UC-LSL4	Brak osób w strefie zagrożenia, prędkość < 0,15 m/s, współdzielone obciążenie.	
UC-LSL5	Osoba/y w strefie zagrożenia, brak współdzielonego obciążenia.	Dźwigniki przeznaczone do programowanych lub ręcznych zmian scenograficznych albo do podnoszenia aktorów, gdy w strefie zagrożenia znajdują się osoby lub gdy nie można zapewnić pełnej i niezakłóconej widoczności strefy zagrożenia.
UC-LSL6	Osoba/y w strefie zagrożenia, współdzielone obciążenie.	

PN-EN 17206:2020

Norma obejmuje maszyny i systemy sterowania stosowane w teatrach, halach, studiach, salach koncertowych, klubach czy na scenach plenerowych – zarówno instalacje stałe, jak i tymczasowe. Dotyczy urządzeń służących do przemieszczania lub podtrzymywania ładunków nad ludźmi oraz do przemieszczania artystów. Zakres użytkowania uwzględnia także próby, montaż, przygotowania techniczne i inne czynności eksploatacyjne.

Norma PN-EN 17206 stosowana jest do maszyn używanych w przemyśle rozrywkowym, w tym również do urządzeń wyłączonych z zakresu Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE, zgodnie z artykułem 1 ust. 2 lit. j), który wyłącza „*maszyny przeznaczone do przemieszczania artystów podczas występów artystycznych*”.

Dokument wprowadza klasyfikację „przypadki użycia”, która dzieli urządzenia sceniczne według sposobu ich zastosowania. Dla każdej klasy określa odpowiednie wymagania projektowe, szczególnie dotyczące bezpieczeństwa i systemów sterowania. Takie podejście ułatwia tworzenie specyfikacji technicznych dla nowych i modernizowanych obiektów – zamawiający, projektanci i wykonawcy mogą jasno określić konfigurację i zasady eksploatacji systemów bez konieczności szczegółowego analizowania całej techniki scenicznej.

Przypadki użycia zostały podzielone na trzy tabele, pierwsza to urządzenia górnej mechaniki (Tabela 3), dwie kolejne to urządzenia dolnej mechaniki podzielone na urządzenia podnoszące (Tabela 4) i przemieszczające w poziomie.



Zdj. BSC SYSTEM Sp. z o.o.

Eksploatacja

Eksploatujący urządzenie techniczne podlegające pod dozór techniczny, ma w obowiązku przestrzeganie przepisów o dozorze technicznym, a w szczególności:

- Ustawy o dozorze technicznym [1],
- Rozporządzenia w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu [2],
- Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego [3],
- Rozporządzenia w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych [4].

Wymienione w artykule urządzenia sceniczne podlegające pod dozór techniczny to: wciągarki, wciągarki, dźwigniki. Urządzenia te podlegają pod dozór techniczny, ponieważ są wymienione w rozporządzeniu [2].

Ustawa [1] określa trzy formy dozoru technicznego: uproszczony, ograniczony i pełny. Rozporządzenie [3] dla wciągarek, wciągarek, dźwigników wskazuje formy dozoru (tabela 5).

Tabela 5. Formy dozoru technicznego dla wciągarek, wciągarek, dźwigników

FORMA DOZORU	RODZAJE URZĄDZEŃ
UPROSZCZONY	<ul style="list-style-type: none"> • UTB (w tym: wciągarki, wciągarki, dźwigniki) o udźwigu do 250 kg, z wyłączeniem dźwigników oraz urządzeń służących do przemieszczania osób • Wciągarki i wciągarki ogólnego przeznaczenia z napędem ręcznym wszystkich mechanizmów o udźwigu do 2000 kg • Wciągarki, wciągarki z napędem elektrycznym jednofazowym do 1000 kg • Dźwigniki przenośne do 2000 kg
OGRANICZONY	<ul style="list-style-type: none"> • Wciągarki i wciągarki ogólnego przeznaczenia z napędem ręcznym wszystkich mechanizmów o udźwigu powyżej 2000 kg • Wciągarki i wciągarki ogólnego przeznaczenia z napędem mechanicznym • Dźwigniki stałe i przewoźne, przenośne powyżej 2000 kg (inne niż w dozorze pełny)
PEŁNY	<ul style="list-style-type: none"> • Wciągarki i wciągarki specjalnego przeznaczenia • Dźwigniki, w których przewidziano podczas ich eksploatacji wchodzenie osób na element przenoszący obciążenie lub przebywanie pod tym elementem

Zgodnie z art. 14 ustawy [1] urządzenia techniczne objęte formą dozoru ograniczonego i pełnego mogą być eksploatowane tylko na podstawie decyzji zezwalającej na ich eksploatację, wydanej przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego, dla urządzeń instalowanych w teatrach, organem tym jest Urząd Dozoru Technicznego (UDT).

Dla urządzeń objętych formą dozoru uproszczonego decyzji zezwalającej nie wydaje się. Eksploatujący takie urządzenia jest zobowiązany przestrzegać przepisów o dozorcze technicznym w szczególności wymienionych w rozporządzeniach [3, 4].

Ustawa [1] określa również obowiązki eksploatującego urządzenia techniczne, w szczególności:

- zgłaszania niebezpiecznych uszkodzeń i/lub wypadku związanych z eksploatacją urządzeń,
- uzgadnianie napraw lub modernizacji,
- zapewnienia odpowiednich kwalifikacji dla osób obsługujących i konserwujących.

Tryb sprawdzenia kwalifikacji przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych jest wymieniony w rozporządzeniu [4], które także określa rodzaje urządzeń, przy których osoba obsługująca i konserwująca powinna uzyskać zaświadczenie kwalifikacyjne.

Tabela 6. Wymóg zaświadczeń kwalifikacyjnych do obsługi i konserwacji urządzeń technicznych według rozporządzenia [4]

RODZAJE URZĄDZEŃ	ZAŚWIADCZENIE KWALIFIKACYJNE DO	
	KONSERWACJI	OBŚLUGI
Dźwigniki	TAK	NIE
Wciągarki i wciągarki: • o napędzie ręcznym wszystkich mechanizmów, • z napędem elektrycznym jednofazowym o udźwigu do 1000 kg, • o udźwigu do 250 kg, z wyłączeniem urządzeń służących do przemieszczania osób.	TAK	NIE
Wciągarki i wciągarki o napędzie innym niż ręczny, z wyłączeniem wciągarek i wciągarek: • z napędem elektrycznym jednofazowym o udźwigu do 1000 kg, • o udźwigu do 250 kg, z wyłączeniem urządzeń służących do przemieszczania osób.	TAK	TAK
Należy pamiętać, że zaświadczenia kwalifikacyjne wydane przez UDT są terminowe, tryb przedłużania ich jest określony w rozporządzeniu [4].		

W celu uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację urządzenia użytkownik składa wniosek o przeprowadzenie badania do Oddziału UDT. Do wniosku dołącza wymaganą dokumentację. UDT przeprowadza badanie techniczne odbiorcze. Po pozytywnym wyniku wydawana jest decyzja zezwalająca na eksploatację na czas określony zgodnie z rozporządzeniem [3]. Następnie w czasie eksploatacji wykonuje się badania okresowe (forma dozoru pełnego) lub kontrolne (forma dozoru ograniczonego).

WARUNKI TECHNICZNE

jakie należy stosować podczas eksploatacji są wymienione w rozporządzeniu [3]. Należy:

- **użytkować urządzenie zgodnie z instrukcją eksploatacji,**
- **zapewnić uprawnioną konserwację i obsługę,**
- **określić rewers urządzenia, monitorować przebieg eksploatacji, a po przekroczeniu rewersu wykonać ocenę stanu technicznego,**
- **wykonywać pomiary elektryczne, zgodnie z terminami określonymi w §6 rozporządzenia [3],**
- **wykonywać przeglądy konserwacyjne i prowadzić dziennik konserwacji, zgodnie z §9 rozporządzenia [3],**
- **zgłaszać urządzenie do badania doraźnego-eksploatacyjnego po czynnościach wymienionych §17 ust. 2 rozporządzenia [3].**

Literatura:

1. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20001221321> [dostęp: 03.2026]
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorcze technicznemu. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20120001468> [dostęp: 03.2026]
3. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 30 października 2018 r. w sprawie warunków technicznych dozorcze technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 03.2026]
4. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001008> [dostęp: 03.2026]
5. Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32006L0042> [dostęp: 03.2026]
6. Norma PN-EN 17206 Technologia widowiskowa. Maszyny dla scen i innych przestrzeni widowiskowych. Wymagania bezpieczeństwa i kontrolowanie.
7. Standard IGWV SQP2:2024 – Wciągarki łańcuchowe.
8. Jerzy Gumiński „Porozmawiamy o technologii teatru” wyd. Przedsiębiorstwo Specjalistyczne Teatr.

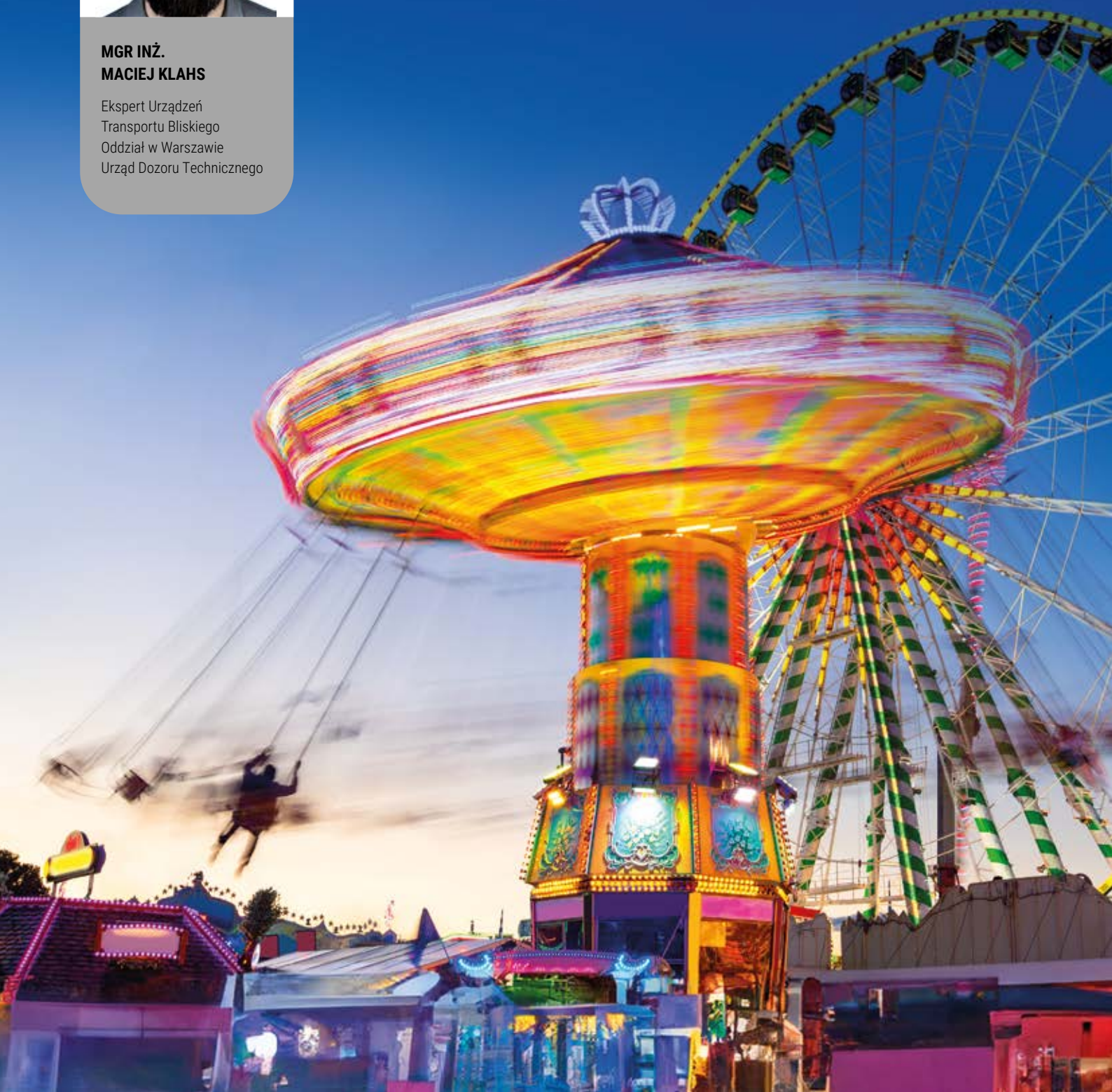
BEZPIECZNIE W WESOŁYM MIASTECZKU



**MGR INŻ.
MACIEJ KLAHS**

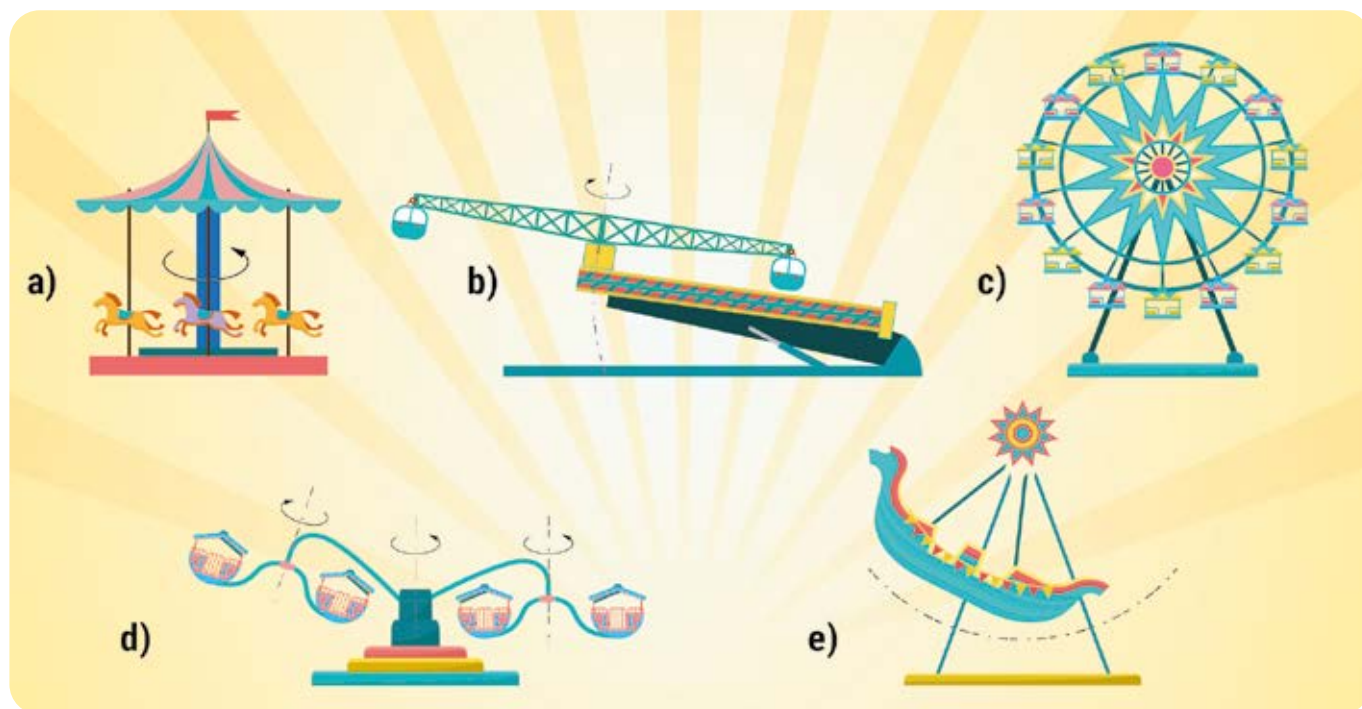
Ekspert Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Oddział w Warszawie
Urząd Dozoru Technicznego

Wesołe miasteczka i lunaparki przyciągają zarówno dzieci, jak i dorosłych. Są szczególnie popularne w okresie wakacyjnym. Wybierając się z rodziną do tego typu miejsc, warto wiedzieć, że część z tych urządzeń technicznych podlega dozorowi. Przypominamy, jakie urządzenia są badane, w jakich terminach oraz zakresach i jakie są podstawy prawne tych działań. Wskazujemy również, na co warto zwrócić uwagę, będąc użytkownikiem tych atrakcji.



KTÓRE URZĄDZENIA PRZEZNACZONE DO CELÓW REKREACYJNO-ROZRYWKOWYCH PODLEGAJĄ DOZOROWI TECHNICZNEMU?

Przeñośniki kabinowe i krzeselkowe o ruchu obrotowym, przeznaczone do celów rekreacyjno-rozrywkowych, potocznie nazywane są karuzelami. Są to urządzenia z napędem mechanicznym, innym niż ręczny, o ruchu obrotowym wokół osi pionowej (rys. 1 a) lub odchylonej od pionu (rys. 1 b), poziomej (rys. 1 c) lub wokół kilku dowolnych osi (rys. 1 d). Do tej grupy zalicza się również urządzenia wykonujące niepełny obrót (rys. 1 e).



Rys. 1. Podział karuzeli wg EN 13814-1:2019 [1]

Przeñośniki te nie są objęte dyrektywami unijnymi. Współcześnie produkowane urządzenia w przeważającej większości są wykonywane zgodnie z wytycznymi serii norm „PN-EN 13814 Bezpieczeństwo atrakcji i urządzeń lunaparków” [1].

BEZPIECZNA EKSPLOATACJA

Karuzele wymagają decyzji zezwalającej na eksploatację. Dla urządzeń zamontowanych w lunaparkach lub w tymczasowych parkach rozrywki wydaje się decyzję po badaniu odbiorczym, a następnie – po badaniach okresowych wykonywanych przez inspektorów UDT – raz w roku. W przypadku karuzeli montowanych w lokalizacjach tymczasowych urządzenia te, w większości przypadków, muszą zostać zbadane po zmontowaniu w nowym miejscu pracy. Wiąże się to z wystawieniem decyzji zezwalającej na eksploatację dla danego adresu. Wyjątek stanowią urządzenia, które nie wymagają montażu/demontażu w nowej lokalizacji, oraz te z zasilaniem jednofazowym i spalinowym.

Zanim skorzystamy z atrakcji wesołym miasteczku, warto upewnić się, że karuzela może być eksploatowana. Informacje na ten temat można zwykle znaleźć na naklejce, którą UDT umieszcza na zbadanych urządzeniach.



Jeśli pasażer nie jest pewien, czy stan techniczny urządzeń jest prawidłowy, może skontaktować się z infolinią Urzędu Dozoru Technicznego (+48 22 57 22 100) lub poprosić o interwencję Policję, Straż Miejską lub Straż Gminną. Zachęcamy także do skorzystania ze strony bezpiecznie.udt.gov.pl, która pozwala na sprawdzenie, czy dane urządzenie jest objęte dozorem i posiada ważną decyzję zezwalającą na eksploatację. Numer ewidencyjny urządzenia, który należy wpisać na stronie, znajduje się zazwyczaj na kabinie obsługującego karuzelę.

KORZYSTAJ ODPOWIEDZIALNIE

Kiedy znajdziemy się wesołym miasteczku, sprawdźmy, czy jest to bezpieczne miejsce. Spójrzmy pod nogi, sprawdzając, czy przewody elektryczne znajdujące się na ziemi są prawidłowo osłonięte (rys. 2).

Istotnym elementem jest rozwiązanie konstrukcyjne uniemożliwiające kontakt osób postronnych z ruchomymi elementami urządzeń. Karuzele, których części ruchome stwarzają zagrożenie dla osób postronnych powinny być osłonięte ogrodzeniami (rys. 3), a dostęp do nich – nadzorowany przez obsługę.



Rys. 2. Zdjęcie widocznego zabezpieczenia przewodów



Rys. 3. Zdjęcie osłoniętej ogrodzeniem karuzeli (zdj. M. Klahs)

Należy także zapoznać się z instrukcją korzystania z atrakcji. Oto kilka przykładowych zapisów, które zapewniają bezpieczną zabawę na urządzeniu.



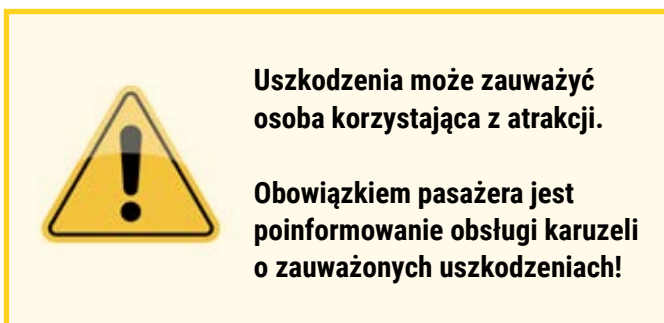
Tablica 1. Zapisy zawarte w instrukcji korzystania z atrakcji wesołego miasteczka (przykład)

NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ, KORZYSTAJĄC Z KARUZELI?

Inspektorzy podczas badania urządzenia, przed przystąpieniem do prób, wykonują jego szczegółowe oględziny.

- Sprawdzają m.in. podkłady, na których spoczywa konstrukcja, przejścia i dojścia oraz ogrodzenia.
- Oceniają stan konstrukcji stalowej, szukając ewentualnych pęknięć, odkształceń czy korozji.
- Kontrolują wyposażenie pneumatyczne i hydrauliczne pod kątem wycieków oraz stan przewodów giętkich.
- Oględzinom podlegają również: instalacja elektryczna, przewody, zabezpieczenia, elementy oświetleniowe.

Duży nacisk inspektorzy kładą na układ napędowy i hamulcowy, którego pasażer nie widzi, w przeciwieństwie do pękniętej żarówki, wycieku oleju, pękniętego laminatu gondoli lub uszkodzonego pasa zabezpieczającego pasażera.



PRZEPISY I BADANIA



UDT bada stan urządzeń transportu bliskiego (UTB) na podstawie Ustawy o dozorcze technicznym z 21 grudnia 2000 r. [2] i Rozporządzenia Ministra Przedsiębiorczości i Technologii w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego z 30 października 2018 r. [3]

Przepisy te określają obowiązki właściciela (eksploatującego) karuzeli, serwisantów (konserwatorów) i wskazują zakres badań oraz sytuacje, w których należy je przeprowadzić.

Właściciel ma obowiązek eksploatować urządzenie zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji producenta. W przypadku urządzeń wyposażonych w aparaty elektryczne eksploatujący zapewnia wykonywanie i udokumentowanie pomiarów elektrycznych stanu izolacji, ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej. Pomiary dla urządzeń przemieszczających osoby należy wykonywać nie rzadziej niż raz w roku. Ponadto wykonuje się pomiary po wprowadzeniu zmian lub wykonaniu prac w instalacji elektrycznej, urządzeń montowanych w miejscu pracy oraz w przypadku, gdy stan izolacji, rezystancji uziemień lub ochrony przeciwporażeniowej uległ pogorszeniu lub gdy wystąpiły uszkodzenia tej instalacji. Wykonanie pomiarów odnotowuje się w dzienniku konserwacji.

Tabela 1. Obowiązki konserwującego UTB [3]

Do obowiązków konserwującego należy m.in.:

- przestrzeganie instrukcji eksploatacji,
- wykonywanie przeglądów konserwacyjnych w terminach i zakresach określonych w instrukcji eksploatacji (dla karuzeli zazwyczaj co 30 dni), w tym sprawdzanie:
 - stanu technicznego mechanizmów napędowych, układów hamulcowych oraz cięgien nośnych i ich zamocowań, działania urządzeń zabezpieczających i ograniczników ruchowych,
 - działania urządzeń sterujących, sygnalizacyjnych i oświetleniowych,
 - prawidłowości obsługi urządzenia;
- przeprowadzanie, nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy, jeżeli w instrukcji eksploatacji nie ustalono innych terminów, przeglądu:
 - konstrukcji nośnej, w szczególności połączeń rozłącznych i nierozłącznych,
 - toru jezdnego,
 - instalacji ochrony przeciwporażeniowej oraz uziemień roboczych i odgromowych,
- usuwanie usterek oraz innych nieprawidłowości w działaniu,
- odnotowywanie w dzienniku konserwacji wykonanych czynności oraz ich wyniku,
- bezwzględne powiadomianie eksploatującego o nieprawidłowościach, które spowodowały konieczność wyłączenia urządzenia z eksploatacji i dokonywanie odpowiednich wpisów w dzienniku konserwacji.

Eksploatujący, oddzielnie dla każdego UTB, zakłada i przechowuje dziennik konserwacji prowadzony przez konserwującego. Rejestruje także przebieg eksploatacji UTB na podstawie wymagań zawartych w instrukcji eksploatacji.

Tabela 2. Obowiązki konserwującego UTB w przypadku zmiany lokalizacji urządzenia [3]

W przypadku zmiany lokalizacji karuzeli, która nie wymaga badania UDT w nowym miejscu (np. karuzeli zasilanej 230 V), konserwujący dokonuje sprawdzeń zgodnie z instrukcją eksploatacji, a w szczególności:

- sprawdza stan techniczny mechanizmów napędowych, cięgien i ich zamocowań;
- sprawdza zgodność montażu z dokumentacją;
- sprawdza poprawność działania urządzeń zabezpieczających;
- przeprowadza próby funkcjonowania bez obciążenia i z obciążeniem nominalnym.

Jeżeli powyższe czynności zakończyły się pozytywnie, odnotowuje w dzienniku konserwacji uruchomienie karuzeli w nowym miejscu pracy.

BADANIA URZĄDZEŃ W WESOŁYCH MIASTECZKACH

Reasumując, każda karuzela podlegająca dozorowi, bez względu na jej rodzaj, jest sprawdzana przez inspektora Urzędu Dozoru Technicznego i uprawnionego przez UDT konserwatora.

- W przypadku stacjonarnych parków rozrywki takie kontrole odbywają się odpowiednio raz w roku i raz na 30 dni.
- Jeśli urządzenia są przemieszczane w różne lokalizacje, muszą zostać sprawdzone raz w roku (z wyjątkami wymienionymi wcześniej), a także w każdym nowym miejscu, zanim pasażerowie zaczną z nich korzystać.



Przypominamy, że obowiązek wystąpienia z wnioskiem o badanie karuzeli w nowej lokalizacji spoczywa na jej właścicielu, a Urząd Dozoru Technicznego traktuje takie zgłoszenia priorytetowo.

Należy zauważyć, że kilka z prób karuzeli przeprowadza się z jej maksymalnym obciążeniem (rys. 4). W przypadku dużych urządzeń obciążenie może przekraczać 10 ton.



Rys. 4. Przeprowadzanie badania urządzenia z obciążeniem (zdj. M. Klahs)

Warto dodać, że do wykrywania potencjalnych uszkodzeń, niewidocznych gołym okiem, wykorzystywane są metody badawcze, takie jak nieniszczące metody badań (NDT) połączeń spawanych (rys. 6), np. metodą magnetyczno-proszkową (MT). Podczas badania wykonywany jest częściowy demontaż podzespołów urządzenia (rys. 5) w celu odsłonięcia krytycznych węzłów konstrukcyjnych. Pozwalają one wykryć pęknięcia konstrukcji (rys. 7) na bardzo wczesnym etapie ich występowania, dzięki czemu do eksploatacji nie są dopuszczane karuzele potencjalnie niebezpieczne w użytkowaniu.



Rys. 5. Częściowy demontaż karuzeli (zdj. M. Klahs)



Rys. 6. Przygotowanie do badania MT (zdj. M. Klahs)



Rys. 7. Wskazanie pęknięcia konstrukcji

Korzystajmy z atrakcji wesołych miasteczek świadomie i odpowiedzialnie. Sprawdźmy, czy urządzenie posiada zieloną naklejkę UDT z datą następnego badania technicznego. Korzystajmy z naszego prawa do informacji o pozwoleniach, aktualnych badaniach inspekcyjnych czy innych świadectwach.

Literatura:

1. Seria norm PN-EN 13814 Bezpieczeństwo atrakcji i urządzeń lunaparków.
2. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U. 2000 nr 122 poz. 1321) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=W-DU20001221321> [dostęp: 02.2026].
3. 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/DocDetails.xsp?id=W-DU20180002176> [dostęp: 02.2026].
4. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych (Dz.U. 2019 poz. 1008) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=W-DU20190001008> [dostęp: 02.2026].

ŻURAWIE

Klasyfikacja, kwalifikacje, zagrożenia



MGR INŻ.
PAWEŁ BIGDOŃ

Główny Specjalista Urządzeń
Transportu Bliskiego
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

Pracujące w naszym sąsiedztwie urządzenia widzimy często przechodząc obok budowy, gdzie za ogrodzeniem slychać hałas związany z napędem urządzeń. Gdy stoimy w korku - obok nas przejeżdża samochód ciężarowy z zamontowanym żurawiem. Część z nas nie widzi w tym nic niebezpiecznego, ale są osoby, które zastanawiają się, czy jestem w bezpiecznym miejscu i kto dba o stan techniczny tych urządzeń? Jakie są ryzyka i czy mogę odczuwać komfort i spokój wewnętrzny pomimo zagrożeń, które podsuwa nam wyobraźnia.

Żurawie to znaczna grupa urządzeń transportu bliskiego (UTB), które podlegają dozorowi technicznemu. Występują zarówno mobilnie, jak i stacjonarnie. Potoczne nazewnictwo (dźwig) różni się od branżowego (żuraw), dlatego w tym opracowaniu porządkujemy wiadomości na temat tej grupy urządzeń.

Biorąc pod uwagę mnogość definicji i norm wykorzystywanych przy projektowaniu i wytwarzaniu urządzeń, trudno byłoby zamieścić w tym miejscu wszystkie warunki techniczne, do których można odnieść się przy klasyfikowaniu urządzeń. Należy jednak pamiętać, że różnorodność rozwiązań produkowanych urządzeń i wykorzystanych specyfikacji technicznych, a także stosowane przez producentów nazewnictwo, często nie dają jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czym jest to urządzenie oraz czy podlega pod dozór techniczny.

Jak klasyfikowane są urządzenia w grupie żurawi?

Przepisy dozoru technicznego wskazują:

a) rodzaje urządzeń podlegających dozorowi technicznemu

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012, poz. 1468) [1];

b) wymagania, zakresy i terminy badań w zależności od kategorii urządzenia

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) [2].

Aby klasyfikować urządzenia z grupy żurawi, oprócz przepisów prawa niezbędne jest techniczne uzasadnienie danego wyboru. Najbardziej uniwersalne warunki techniczne, pomocne przy klasyfikowaniu żurawi, które zostały wykorzystane w tym artykule to normy.

PN-M-45000 Dźwignice. Podział i symbole klasyfikacyjne [3]

PN-ISO 4306-2 Dźwignice. Terminologia. Żurawie samojezdne [4]

PN-ISO 4306-3:1995 Dźwignice. Terminologia. Żurawie wieżowe [5]

PN-EN 12999 Dźwignice. Żurawie przeładunkowe [6]

PN-EN 13000 Dźwignice. Żurawie samojezdne [7]

Jak klasyfikowane są żurawie oraz jakie wymagania w zakresie obsługi i konserwacji stawiają przepisy – przedstawiamy w dalszej części.

Żuraw samojezdny (kołowy, gąsienicowy)

Jest to dźwignica z własnym napędem zamontowana na podwoziu, przy czym podwozie żurawia nie ma możliwości transportowania towarów innych niż części lub wyposażenie żurawia. Używany jest głównie do prac przeładunkowych i montażowych. Składa się z wciągarek i wychylnego wysięgnika, co pozwala na podnoszenie i opuszczanie ładunku oraz jego przemieszczanie. Ma możliwość przemieszczania się na podwoziu, z ładunkiem lub bez, zachowując stateczność pod wpływem siły ciężkości.



Rys. 1a. Żuraw samojezdny kołowy



Rys. 1b. Żuraw samojezdny kołowy



Rys. 1c. Żuraw samojezdny kołowy



Rys. 2a. Żuraw samojezdny gąsienicowy



Rys. 2b. Żuraw samojezdny gąsienicowy

Żuraw przenośny

Jest to dźwignica zamontowana na samochodzie ciężarowym (dostawczym), lub przyczepie, lub montowana na konstrukcjach stałych służąca do załadunku towaru na ten samochód oraz jego rozładunku. Składa się z układu wysięgnikowego umożliwiającego pobieranie i przemieszczanie ładunku.

Żurawie przenośne, ze względu na cechy konstrukcyjne i przeznaczenie, mogą być klasyfikowane do poniższych odmian.

(a) Żuraw przenośny przeładunkowy (tzw. HDS)

Jest to żuraw zamontowany np. na przyczepie samochodu ciężarowego służący do załadunku towaru na przyczepę oraz jego rozładunku, należy klasyfikować do żurawi przenośnych. Żurawie przeznaczone do recyklingu, konstrukcyjnie zbliżone do żurawi przenośnych przeładunkowych, oraz żurawie przeładunkowe montowane na konstrukcjach stałych, również należy zaklasyfikować do grupy żurawi przenośnych przeładunkowych.



Rys. 3a. Żuraw przenośny przeładunkowy



Rys. 3b. Żuraw przenośny przeładunkowy



Rys. 3c. Żuraw przenośny przeładunkowy

(b) Żuraw przenośny leśny

Jest to żuraw przeładunkowy specjalnie zaprojektowany, wyprodukowany i wyposażony w chwytak do załadunku/rozładunku surowego drewna (np. pnie drzew, gałęzie). Żurawie leśne na końcu wysięgnika nie mogą posiadać haka. Charakteryzują się całkowitym zakazem przebywania osób w strefie pracy żurawia. Do tej grupy zaliczamy również harvester'y i forwarder'y – specjalistyczne maszyny przeznaczone do zrywki lub/i transportu drewna. Żurawie leśne montowane na konstrukcjach stałych (np. tartak) należy zaklasyfikować do grupy żurawi przenośnych leśnych.



Rys. 4a. Żuraw przenośny leśny



Rys. 4b. Żuraw przenośny leśny



Rys. 4c. Żuraw przenośny leśny



Rys. 4d. Żuraw przenośny leśny



Rys. 4e. Żuraw przenośny leśny

Żuraw przewoźny

Jest on zabudowany na podwoziu umożliwiającym przemieszczanie żurawia głównie na krótkich odległościach, np. w hali warsztatu czy magazynu przy pomocy własnego napędu lub ręcznie. Używany jest głównie do prac przeładunkowych i montażowych. Żurawie przewoźne mogą być również za-

budowane na podwoziu mobilnym w postaci przyczepy, niebędące żurawiami przenośnymi (HDS). Składa się z układu wysięgnikowego umożliwiającego pobieranie i przemieszczanie ładunku.



Rys. 5a. Żuraw przewoźny



Rys. 5b. Żuraw przewoźny



Rys. 5c. Żuraw przewoźny

Żuraw stacjonarny (słupowy, przyścienny)

Ten żuraw, którego ustrój nośny umiejscowiony jest na stałe, charakteryzuje się stosunkowo małymi udźwigami. Służy jako urządzenie pomocnicze do prac montażowych, ustawiania detalu w obrabiarce itp., gdzie najczęściej jako mechanizm przemieszczania ładunku wykorzystywany jest wciągnik.



Rys. 6a. Żuraw stacjonarny



Rys. 6b. Żuraw stacjonarny

Żuraw wieżowy i szybkomontujący

Dźwignica ta składa się z pionowego masztu (wieży) montowanego na przejeźdnym lub stacjonarnym podwoziu i wysięgnika poziomego lub nachylonego pod kątem do poziomu. Podnosi ładunki na haku lub chwytakiem opuszczanym na linie z wysięgnika.



Rys. 7a. Żuraw wieżowy



Rys. 7b. Żuraw szybkomontujący

Poprawne wskazanie i zaklasyfikowanie urządzenia wiąże się z częstotliwością wykonywania badań przez jednostkę dozoru technicznego, obowiązkiem posiadania przez osoby obsługujące i konserwujące właściwych zaświadczeń kwalifikacyjnych do obsługi i konserwacji oraz częstotliwością (jeżeli producent nie wskaże inaczej) wykonywanej konserwacji urządzenia.

Formy dozoru technicznego oraz terminy badań okresowych i doraźnych kontrolnych

Tabela 1. Formy dozoru technicznego dla żurawi oraz terminy badań okresowych i doraźnych kontrolnych [2]

Urządzenie transportu bliskiego	Forma dozoru technicznego	Termin badania	
		okresowego	kontrolnego
Żurawie z napędem ręcznym wszystkich mechanizmów	o udźwigu do 2000 kg	–	–
	o udźwigu powyżej 2000 kg	–	co 3 lata
Żurawie samojezdne, żurawie wieżowe, żurawie przewoźne szybkomontujące, żurawie szynowe, żurawie przenośne o udźwigu powyżej 3200 kg	pełny	co rok	–
Żurawie przenośne pozostałe, żurawie przewoźne inne niż szybkomontujące, żurawie stacjonarne	ograniczony	–	co 2 lata

Zaświadczenia kwalifikacyjne

Po określeniu podległości pod dozór techniczny kolejnym pytaniem wiążącym się z eksploatacją żurawi jest: czy i jakie „uprawnienia” są wymagane do obsługi i konserwacji przedmiotowego urządzenia? To zagadnienie należy rozpatrywać w oparciu o Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych (Dz. U. 2019, poz. 1008) [8].

Wymagania kwalifikacyjne dla obsługujących i konserwujących żurawie

OBSŁUGA

Tabela 2. Rodzaje urządzeń technicznych, przy obsłudze których wymagane jest posiadanie kwalifikacji potwierdzonych zaświadczeniem kwalifikacyjnym, oraz okresy ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych [8]

Rodzaje urządzeń technicznych, przy konserwacji których wymagane jest posiadanie kwalifikacji potwierdzonych zaświadczeniem kwalifikacyjnym		Okresy ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych (w latach)
Żurawie	Żurawie stacjonarne	10
	Żurawie przenośne i przewoźne (uprawnia do obsługi żurawi przewoźnych i przenośnych oraz stacjonarnych)	10
	Żurawie samojezdne (uprawnia do obsługi żurawi samojezdnych, przewoźnych i przenośnych oraz stacjonarnych)	5
	Żurawie szynowe	5
	Żurawie wieżowe i szybkomontujące (uprawnia do obsługi żurawi wieżowych i szybkomontujących oraz szynowych)	5

*nie dotyczą urządzeń technicznych:

- o napędzie ręcznym wszystkich mechanizmów;
- z napędem elektrycznym jednofazowym o udźwigu do 1000 kg;
- o udźwigu do 250 kg, z wyłączeniem urządzeń służących do przemieszczania osób.

KONSERWACJA

Tabela 3. Rodzaje urządzeń technicznych, przy konserwacji których wymagane jest posiadanie kwalifikacji potwierdzonych zaświadczeniem kwalifikacyjnym, oraz okresy ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych [8]

Rodzaje urządzeń technicznych, przy konserwacji których wymagane jest posiadanie kwalifikacji potwierdzonych zaświadczeniem kwalifikacyjnym		Okresy ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych (w latach)
Żurawie	Żurawie stacjonarne	10
	Żurawie samojezdne oraz przenośne i przewoźne (uprawnia do konserwacji żurawi samojezdnych oraz przenośnych i przewoźnych oraz żurawi stacjonarnych i wciągników oraz wciągarek ogólnego przeznaczenia)	5
	Żurawie wieżowe, szybkomontujące, szynowe i stacjonarne (uprawnia do konserwacji żurawi wieżowych, szybkomontujących, szynowych i stacjonarnych oraz wciągników i wciągarek ogólnego przeznaczenia)	5

Osprzęt dodatkowy przy pracy żurawiem

To jeszcze żuraw, czy może już podest?

Czy potrzebuję zaświadczenia kwalifikacyjnego do obsługi podestów, gdy posiadam kosz montowany do żurawia?

Czy mogę używać dowolnego osprzętu?

Te pytania najczęściej zadaje sobie eksploatujący w momencie zakupu osprzętu dodatkowego do żurawia.



Eksploatacja żurawia powinna odbywać się zawsze w zgodzie z instrukcją eksploatacji.

Osprzęt dodatkowy montowany na urządzeniu nie zmienia kategorii urządzenia (żuraw pozostaje żurawiem pomimo eksploatacji z koszem przymocowanym na końcu wysięgnika).



Rys. 8a. Przykład osprzętu dodatkowego montowanego na żurawiu przenośnym przeladunkowym



Rys. 8b. Przykład osprzętu dodatkowego montowanego na żurawiach



Rys. 8c. Przykład osprzętu dodatkowego montowanego na żurawiu przenośnym przeladunkowym

Zagrożenia i wypadkowość przy eksploatacji żurawi

Ryzyko związane z eksploatacją żurawi wiąże się nie tylko z właściwą obsługą i konserwacją urządzenia, lecz znacząco zmienia się w zależności od otoczenia, w którym pracuje żuraw. Przy urządzeniach stacjonarnych sprawa jest prostsza – większość zagrożeń jest stałych i jeśli jest potrzeba lub jest to wymagane prawnie, to istnieją techniczne sposoby redukcji ryzyka wypadku (np. systemy antykolizyjne) lub są sporządzane dodatkowe instrukcje bezpiecznej pracy. Przy zmiennej lokalizacji urządzenia, dodatkowe zagrożenia często są dostrzegane w momencie rozpoczynania pracy przez operatora. Mogą one wynikać m.in. z miejsca posadowienia, występowania osób postronnych, właściwości podłoża, pracy w obrębie linii elektrycznych.

Rozwój techniki, sztucznej inteligencji, maszyn uczących się i tworzenie przez projektujących i wytwarzających żurawie coraz to nowszych zabezpieczeń i rozwiązań technicznych, nie zapewnią wypadkowości na poziomie zerowym. Czynnikiem spinającym urządzenie z otoczeniem jest człowiek i to on ma wpływ na szereg elementów podczas pracy.



Obowiązkiem prawnym obsługującego żuraw jest przestrzeganie instrukcji eksploatacji.

Dbając o zdrowie i życie swoje oraz osób postronnych oraz będąc świadomym zagrożeń wynikających z pracy żurawiem, obsługujący jest również zobligowany do stałego obserwowania otoczenia i natychmiastowego reagowania na sytuacje potencjalnie niebezpieczne. Analiza niebezpiecznych uszkodzeń i nieszczęśliwych wypadków w tej grupie urządzeń wskazuje, że najczęstszymi przyczynami nieszczęśliwych wypadków i niebezpiecznych uszkodzeń były:

- niezachowanie należytej ostrożności przez obsługujących, konserwujących oraz osoby postronne,
- nieprzestrzeganie instrukcji eksploatacji urządzenia przez obsługujących.

RODZAJE URZĄDZEŃ	LICZBA OFIAR ŚMIERTELNYCH				
	2021	2022	2023	2024	2025
Żurawie	5	5	5	2	1
LICZBA OSÓB Z OBRAŻENIAMI CIAŁA					
Żurawie	6	9	16	9	11

Kluczowym składnikiem przy bezpiecznej eksploatacji żurawi jest edukacja zarówno osób bezpośrednio związanych (obsługujących, konserwujących, sygnalistów, hakowych), jak i osób postronnych, które wykonują swoją pracę w sąsiedztwie pracy maszyn lub przebywają w otoczeniu. Spełnienie przez wszystkich wymagań prawnych, technicznych i organizacyjnych pozwala zminimalizować ryzyko wystąpienia wypadku.

Literatura:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012, poz. 1468) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20120001468> [dostęp: 03.2026]
- Rozporządzenie MPiT 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/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 03.2026]
- PN-M-45000:1996. Dźwignice – Podział i symbole klasyfikacyjne.
- PN-ISO 4306-2. Dźwignice – Terminologia – Żurawie samojezdne.
- PN-ISO 4306-3:1995. Dźwignice – Terminologia – Żurawie wieżowe.
- PN-EN 12999. Dźwignice – Żurawie przeladunkowe.
- PN-EN 13000. Dźwignice – Żurawie samojezdne.
- Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych (Dz. U. 2019, poz. 1008) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001008> [dostęp: 03.2026]

BEZPIECZEŃSTWO NA PLACACH BUDÓW



**MGR INŻ.
PAWEŁ BIGDOŃ**

Główny Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Departament Techniki
Urząd Dozoru Technicznego

Kupując mieszkanie lub gotowy dom, najczęściej interesuje nas, jako kupujących jakość wykonania i cena. Rzadko kiedy widzimy jak krok po kroku powstaje kolejny etap naszej budowy, nie zawsze skupiamy się na tym, w jaki sposób i przy pomocy jakich narzędzi została wykonana praca na budowie. Urządzenia i pracujące nimi osoby mijamy każdego dnia, nie zastanawiamy się jednak, czy praca odbywa się bezpiecznie, a pracownicy są kompetentni.

Budowa często jest miejscem, gdzie zadania realizuje wielu podwykonawców z własnymi procedurami pracy, pracownikami i służbami nadzorującymi oraz urządzeniami, która mogą być wypożyczone. Pośród logistyki na budowie, związanej z ludźmi i maszynami, widzimy zarówno szereg prostych narzędzi i urządzeń, jak i maszyn bardziej skomplikowanych, wśród których znaczącą rolę odgrywają te podlegające dozorowi technicznemu.

UDT prowadzi działania w obszarze bezpieczeństwa publicznego, zmierzające do zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania urządzeń technicznych. Zadania UDT mają bezpośrednie przełożenie na bezpieczeństwo podmiotów eksploatujących urządzenia techniczne. Mówimy tu o obsługujących, konserwujących, naprawiających, modernizujących, a także wszystkich osobach postronnych, często nieświadomych istnienia potencjalnych zagrożeń w ich otoczeniu z powodu użytkowanych tam urządzeń technicznych.



Przypomnijmy, 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 należy do zadań państwa i wykonywany jest przez jednostki dozoru technicznego, które w ramach ustawowych [1] obowiązków wykonują m.in. badania tych urządzeń i wydają decyzje w sprawie ich eksploatacji. Sprawdzają również kwalifikacje osób obsługujących i konserwujących urządzenia techniczne.



PAMIĘTAJ: Bezpieczeństwo na placu budowy zależy nie tylko od UDT.

Jesteśmy jednym z elementów wchodzących w skład łańcucha bezpieczeństwa. Na placach budów niezbędna jest współpraca w taki sposób, aby poziom bezpieczeństwa był akceptowalny. Mówiąc o łańcuchu bezpieczeństwa, mamy na myśli zarówno instytucje państwowe wykonujące kontrole na placach budów, np. Państwową Inspekcję Pracy, społecznych Inspektorów BHP, 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 nadzorowi 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 stanowią Urządzenia Transportu Bliskiego (UTB) podlegające dozorowi technicznemu. Służą one do przemieszczania osób i/lub ładunków w ograniczonym zasięgu.

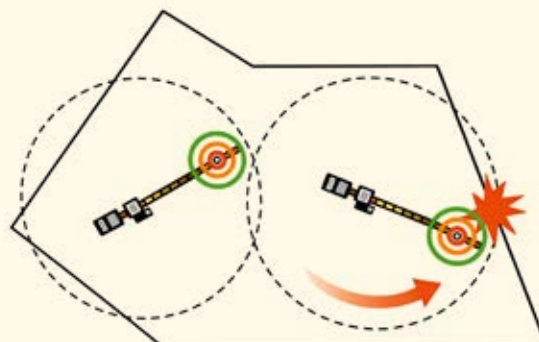
W krajobrazie rozbudowujących się polskich miast wpisały się urządzenia instalowane czasowo na placach budowy, w szczególności żurawie wieżowe, dźwigi budowlane towarowe i towarowo-osobowe oraz podesty ruchome masztowe i wiszące. Dostępność i różnorodność tych urządzeń pozwala realizować prace na wysokości oraz przemieszczać ładunki i osoby na stanowiska pracy.

Urządzenia są tak projektowane, aby minimalizować zagrożenia wynikające z ich działania, jednak redukcja zagrożeń oraz ich wzrost, w największej mierze zależy od osób, które korzystają z nich na co dzień. Bezwzględne przestrzeganie instrukcji eksploatacji oprócz tego, że jest obowiązkiem prawnym, powinno być oczywistością dla osoby obsługującej czy konserwującej urządzenia.

PRACA KOLIZYJNA

Liczba potencjalnych zagrożeń wzrasta wraz ze wzrostem liczby eksploatowanego na budowie sprzętu, zwłaszcza mobilnego. Pojawić może się praca kolizyjna, czyli sytuacja, w której podczas pracy lub postoju urządzenie może wejść w kolizję z elementami otoczenia (np. elementami poza terenem budowy, innymi urządzeniami, infrastrukturą).

Obowiązkiem eksploatującego zgodnie z [2] jest opracowanie szczegółowych warunków eksploatacji, opisujących czynności organizacyjno-techniczne podejmowane w celu zminimalizowania ryzyka związanego z eksploatacją UTB. Należy pamiętać, że ten obowiązek dotyczy wszystkich UTB podlegających dozorowi technicznemu.



Oprócz urządzeń stacjonarnych, takich jak żurawie wieżowe, dźwigi budowlane, podesty wiszące znaczącą grupę dla terenu budowy stanowią urządzenia mobilne przenoszące ładunki, takie jak żurawie samojezdne, żurawie przeładunkowe, wózki jezdniowe podnośnikowe oraz przejezdne podesty ruchome, które 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 oraz zabezpieczenie na czas postoju.



SYGNALIŚCI

Obsługujący musi mieć pewność, że ładunek, który jest przenoszony, nie będzie znajdował się nad osobami i nie będzie stanowić zagrożenia dla innych pracowników budowy oraz osób postronnych. Nie zawsze możliwe jest utrzymanie ładunku w zasięgu wzroku. Może się zdarzyć, że obsługujący nie może bezpośrednio obserwować przenoszonego ładunku. W takiej sytuacji oczami obsługującego jest sygnalista. Konieczne jest zapewnienie instrukcji i wyznaczenie kanałów komunikacji między obsługującym a sygnalistą.

WIĘCEJ: „Dobre praktyki podczas eksploatacji żurawi wieżowych”
https://www.udt.gov.pl/images/kampania/biuletyn/pdf/INSPEKTOR_1_2025_WCAG.pdf



Obsługa urządzeń, zarówno mobilnych, jak i stacjonarnych, wymaga znajomości przepisów, instrukcji eksploatacji i budowy urządzenia. Świadomość i przewidywanie zagrożeń i ryzyka z nimi związanego jest składową wykonywania pracy.

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:

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

Przy obecnym rozwoju techniki brak jest urządzeń w pełni redukujących powyższe zagrożenia, dlatego nieoceniona jest edukacja osób obsługujących i osób odpowiedzialnych na budowie za przygotowanie posadowienia pod urządzenia, np. pod żuraw samojezdny.

PAMIĘTAJ

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

BEZPIECZNA EKSPLOATACJA

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

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.



ZMIANA LOKALIZACJI PRACY

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].

BADANIA I OCENA STANU TECHNICZNEGO

W ramach przeprowadzanych badań technicznych inspektorzy UDT doko-

nują 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.

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.

PODNOSENIE OSÓB

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].



W ramach bezpiecznej eksploatacji UTB wymagane jest dokumentowanie stopnia wykorzystania ресурсu urządzenia transportu bliskiego, które spoczywa na eksploatującym, a po jego przekroczeniu przeprowadzenie oceny stanu technicznego.

Pojęcie RESURSU

- W § 2 pkt 6 rozporządzenia [2] zdefiniowano ресурс 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 ресурсu 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 ресурсu odnosi się zarówno do całości urządzenia, jak też do jego poszczególnych mechanizmów i elementów, gdyż to właśnie one mogą osiągać swój ресурс w różnych, czasem wcześniejszych terminach [6].



PAMIĘTAJ

Resurs w urządzeniach, to również stan konstrukcji nośnej. Żadna konstrukcja nie została zaprojektowana tak, by pracować nieskończenie długo. Dlatego ważną rzeczą, a często i obowiązkiem przy ocenianiu stopnia wykorzystania ресурсu i przeprowadzaniu oceny stanu technicznego jest wykonywanie badań NDT (ang. *non-destructive testing*).

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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 [4]). 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. Każda osoba wykonująca pracę na budowie powinna zapoznać się z zapisami zawartymi w planie BIOZ.

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. W ramach przeprowadzanych egzaminów UDT sprawdza kwalifikacje osób obsługujących i konserwujących urządzenia techniczne.

- Rodzaje urządzeń technicznych, przy obsłudze i konserwacji których wymagane jest posiadanie kwalifikacji potwierdzonych zaświadczeniem kwalifikacyjnym oraz okresy ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych określa rozporządzenie [5].
- 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.



Ustawa o zmianie ustawy o dozorcze technicznym przewiduje zapisy dotyczące wzajemnego honorowania zaświadczeń kwalifikacyjnych przez jednostki dozoru technicznego [6].



Przestrzeganie instrukcji eksploatacji urządzenia technicznego jest prawnym obowiązkiem obsługującego.

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.

ANALIZA NIEBEZPIECZNYCH USZKODZEŃ I NIESZCZĘŚLIWYCH WYPADKÓW

Tabela 1. Statystyka skutków nieszczęśliwych wypadków przy UTB objętych dozorem technicznym, wśród których zarejestrowano wypadki na placach budów, które wydarzyły się z przyczyn innych niż czynniki zewnętrzne

RODZAJE URZĄDZEŃ	LICZBA OFIAR ŚMIERTELNYCH					LICZBA OSÓB Z OBRAŻENIAMI CIAŁA				
	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
Wciągarki i wciągniki	1	0	0	0	0	2	4	2	2	2
Podesty ruchome	6	3	4	2	1	12	14	12	18	13
Suwnice	3	1	0	2	2	28	21	22	20	20
Wyciągi towarowe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Wózki jezdniowe podnośnikowe	1	6	3	9	7	99	122	135	133	149
Żurawie	5	5	5	2	1	6	9	16	9	11
Razem urządzenia transportu bliskiego	16	15	12	15	11	147	170	187	182	196

Z analiz prowadzonych co roku przez UDT (Tabela 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. 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.

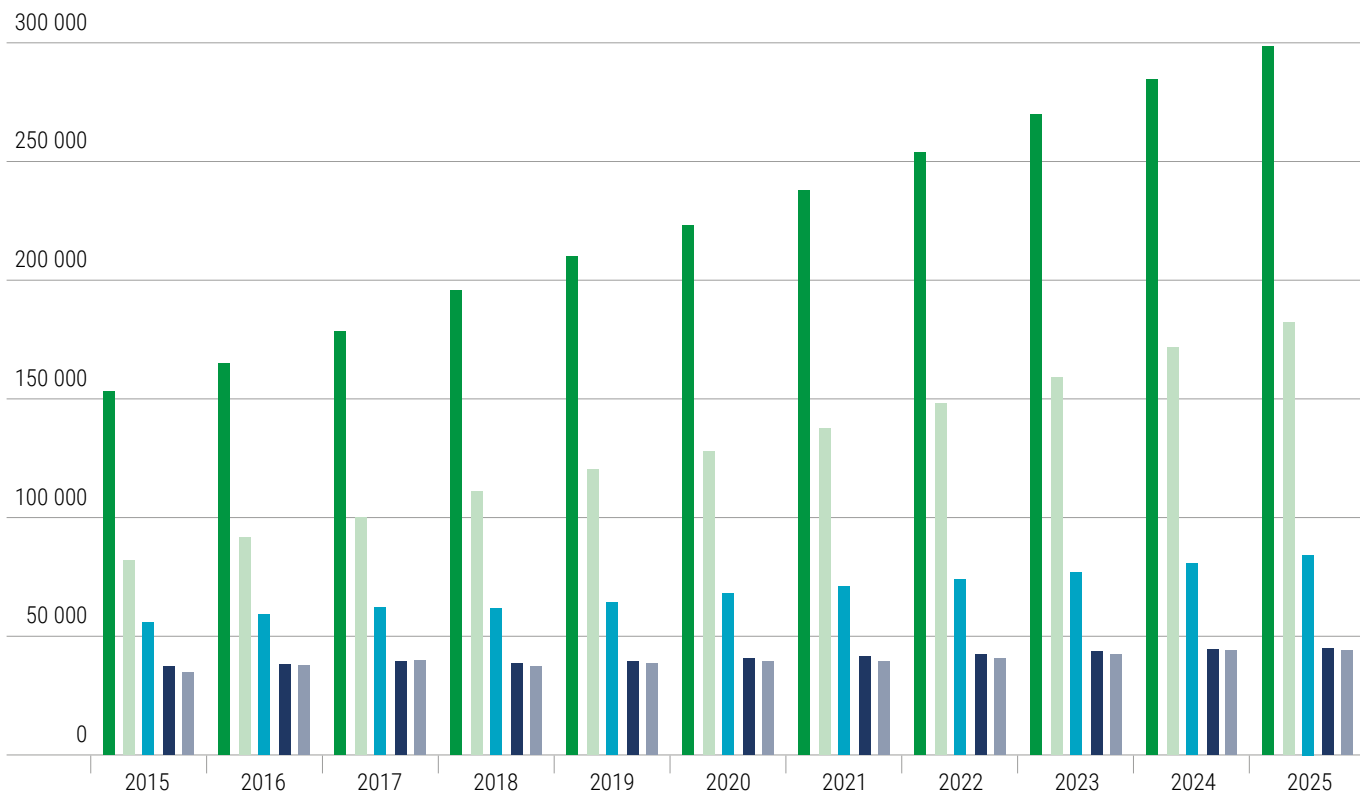


EDUKACJA

UDT stale zatem podejmuje działania mające na celu podnoszenie kwalifikacji i kompetencji zawodowych użytkowników w zakresie bezpiecznej pracy urządzeń technicznych, jak również popularyzuje zagadnienia związane z ich bezpieczną pracą.



- Wózki jezdniowe podnośnikowe
- Podesty ruchome
- Żurawie
- Suwnice
- Wciągarki i wciągniki



Rys. 1. Liczba poszczególnych UTB w latach 2015–2025, wśród których rejestruje się wypadki na placach budów



NAJCZĘSTSZE PRZYCZYNY NIEBEZPIECZNYCH USZKODZEŃ I WYPADKÓW W GRUPACH UTB

● PODESTY

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

● ŻURAWIE

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

● 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,
- wady połączeń,
- pożary urządzeń.



Szczególny nacisk należy kłaść na edukację osób związanych z eksploatacją urządzeń oraz popularyzację właściwych zachowań osób postronnych, mogących znajdować się w strefie pracy urządzeń.

PREWENCJA I EDUKACJA

Organizowane przez UDT spotkania edukacyjne pod hasłem Dni Bezpieczeństwa Technicznego oraz szkolenia i konferencje poświęcone m.in. bezpiecznej eksploatacji UTB stanowią istotny element wymiany wiedzy i doświadczeń w tym zakresie.



Magazyn UDT „Inspektor”

Cyklicznie wydajemy co najmniej cztery razy w roku magazyn „Inspektor – technika i bezpieczeństwo” [7]. Istotną część opracowań w wydaniach stanowią tematy dotyczące UTB, w tym na placach budów.



Poradniki i przewodniki

Bardzo pomocnymi materiałami dla użytkowników obsługujących i konserwujących są publikacje zamieszczane na stronie www.udt.gov.pl np. [3, 8, 9]. Warto zapoznać się z:

- wytycznymi UDT dotyczącymi eksploatacji UTB (wraz z arkuszami obliczeniowymi resursu, wzorami protokołów z przeglądów specjalnych i wytycznymi dotyczącymi rejestracji przebiegu eksploatacji UTB),
- opracowaniem „Ocena stanu technicznego ustrojów nośnych UTB”,
- „Przewodnikiem UDT - Kompleksowe bezpieczeństwo ustrojów nośnych urządzeń transportu bliskiego” [3],
- „Przewodnikiem UDT – Bezpieczna eksploatacja urządzeń transportu bliskiego” [3]. Poradnik pozwala przypomnieć sobie i zaktualizować wiedzę dotyczącą zasad bezpiecznej eksploatacji.



„BEZPIECZEŃSTWO – Twój wybór”

W ramach przeprowadzanych kampanii prewencyjnych opracowaliśmy 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.

Jeśli są Państwo zainteresowani otrzymaniem egzemplarzy drukowanych, prosimy o kontakt: eksploatacja@udt.gov.pl.

Literatura:

1. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. 1194) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20001221321> [dostęp: 03.2026]
2. Rozporządzenie Ministra Przemysłu 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/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 03. 2026]
3. <https://www.udt.gov.pl/przewodniki-i-wytyczne-udt> [dostęp: 03. 2026]
4. 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/DocDetails.xsp?id=wdu19940890414> [dostęp: 03. 2026]
5. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych (Dz. U. 2019, poz. 1008). <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001008> [dostęp: 03. 2026]
6. Ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o dozorze technicznym (Dz.U. 2018 poz. 2518) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180002518> [dostęp: 03. 2026]
7. <https://www.udt.gov.pl/biuletyn-udt-inspektor-technika-i-bezpieczenstwo> [dostęp: 03. 2026]
8. <https://www.udt.gov.pl> [dostęp: 03. 2026]
9. <https://www.udt.gov.pl/bezpieczenstwo-twoj-wybor> [dostęp: 03. 2026]

URZĄDZENIA PODNOSZĄCE W TURBINACH WIATROWYCH według PN-EN 81-44:2025



**MGR INŻ.
PAWEŁ RAJEWSKI**

Kierownik Wydziału Urządzeń Technicznych (UT-2)

Departament Techniki

Urząd Dozoru Technicznego

Współcześnie instalowane turbiny wiatrowe są wyposażane w urządzenia podnoszące, które pełnią kilka funkcji. Przemieszczają pracowników do miejsc roboczych, tzn. do gondol, kolejnych poziomów (przy-stanków) pośrednich wieży turbiny oraz umożliwiają przemieszczanie określonych ładunków. Ich konstrukcja pozwala również na wykonywanie prac związanych z utrzymaniem stanu technicznego samej wieży turbiny. Z uwagi na liczbę realizowanych funkcji nie było łatwo jednoznacznie zakwalifikować je do konkretnego rodzaju urządzeń podnoszących. Ostatecznie ustalono, że tego rodzaju urządzenia będą określane jako dźwigi.

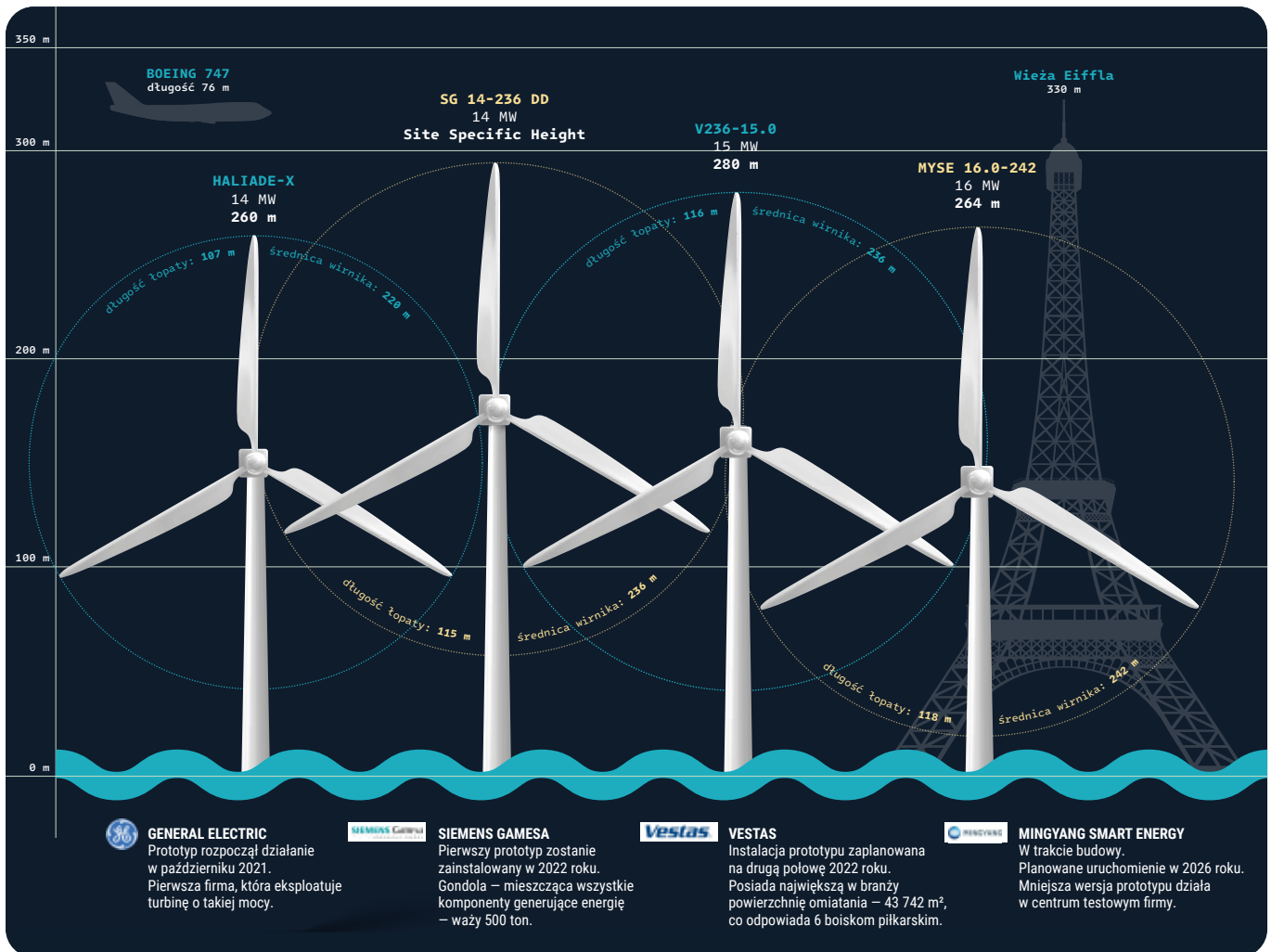
W 2025 roku opublikowana została norma PN-EN 81-44:2025 Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalacji dźwigów - Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów - Część 44: Urządzenia podnoszące w turbinach wiatrowych [1].

Obecnie instalowane turbiny wiatrowe osiągają wysokość wieży blisko 300 m, stąd wyposażanie ich w dźwig jest niezbędne. Dźwigi instalowane wewnątrz wież turbin wiatrowych wykorzystują jako prowadzenie (prowadnice) zainstalowane na stałe drabiny wzdłuż wnętrza konstrukcji wieży. Drabiny te wykorzystywane są jako stały środek dostępu do elementów wieży oraz zejście awaryjne w przypadku ewakuacji z dźwigu lub turbiny.

Wymiana informacji

Producenci turbin wiatrowych w głównej mierze są uzależnieni od konstrukcji oferowanych przez producentów wież. Wspólnie ustalają założenia i wymagania konstrukcyjne i podporządkowują się wymaganiom norm europejskich w tym zakresie. Producenci dźwigów przeznaczonych do zainstalowania w turbinach wiatrowych napotykają często na trudności wynikające z założeń ustalonych między producentem turbin i producentem wież.

Istniejące europejskie normy, np. serii EN 61400 *Wind turbines* lub EN 50308 *Wind turbines*, które dotyczą projektowania turbin wiatrowych, zawierają wiele wymagań związanych z konstrukcją wież i turbin oraz ich zabezpieczeń. Nie odnoszą się natomiast do szczegółowych wymagań dotyczących konstrukcji i zabezpieczeń dźwigów, jak również wymagań dotyczących samego usytuowania dźwigów w turbinach.



Rys. 1. Przykłady turbin wiatrowych [2]

Dyrektywa maszynowa

Dźwigi, o których mowa w niniejszym artykule, instalowane w turbinach wiatrowych nie są objęte dyrektywą dźwigową 2014/33/UE [3]. Z dyrektywy w sprawie dźwigów wyłączone są urządzenia podnoszące, z których można prowadzić prace. Dźwigi w turbinach wiatrowych objęte są zakresem dyrektywy maszynowej 2006/42/WE [4]. Istotną cechą tego rodzaju urządzeń jest to, że są obsługiwane przez kompetentne i upoważnione osoby. Ponadto eksploatuje się je w zamkniętym środowisku, dzięki czemu nie występuje wiele rodzajów ryzyka, jakie dotyczą konwencjonalnych dźwigów (wind) instalowanych w miejscach ogólnodostępnych. Dźwigi w turbinach wiatrowych spełniają zasadnicze wymagania bezpieczeństwa, chociaż specyfika ich użytkowania jest inna.

Wprowadzenie do obrotu i oddanie do użytkowania

Dźwigi instalowane w turbinach wiatrowych obsługują znaczne wysokości podnoszenia, niewątpliwie przekraczające 3 metry. W związku z tym należy pamiętać, że urządzenia do podnoszenia osób lub osób i towarów, stwarzające ryzyko upadku z wysokości większej niż 3 metry, zostały wymienione w pkt 17 załącznika IV dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. Taki przypadek oraz mające do niego zastosowanie odpowiednie procedury oceny zgodności zostały opisane w art. 12 ust. 4 dyrektywy [4].



W przypadku, gdy dany dźwig:

- nie jest produkowany zgodnie z normami zharmonizowanymi, lub
- produkowany jest jedynie częściowo zgodnie z takimi normami, lub
- jeżeli takie normy nie obejmują wszystkich istotnych zasadniczych wymagań dyrektywy maszynowej, lub
- jeżeli normy zharmonizowane nie istnieją,

wówczas na etapie produkcji wymagane jest zaangażowanie do procesu oceny zgodności przez producenta strony trzeciej, tzw. Jednostki Notyfikowanej. Konieczne jest w takim przypadku, przy udziale Jednostki Notyfikowanej, przeprowadzenie wybranej przez producenta: procedury badania typu WE lub procedury pełnego zapewnienia jakości.

W przypadku, gdy dźwigi są produkowane zgodnie z normami zharmonizowanymi oraz pod warunkiem, że normy te obejmują wszystkie istotne zasadnicze wymagania dyrektywy maszynowej, wówczas nie jest konieczne zaangażowanie przez producenta Jednostki Notyfikowanej podczas oceny zgodności na etapie produkcji. W wykazie norm zharmonizowanych z dyrektywą maszynową 2006/42/WE znajdziemy aktualnie tego rodzaju normę zharmonizowaną jaką jest norma PN-EN 81-44.

Rekomendacja Koordynacji Jednostek Notyfikowanych do dyrektywy maszynowej (NB-MA [5])

Producenci dźwigów najczęściej korzystają z procedury badania typu WE, do której angażowana jest Jednostka Notyfikowana. Niemniej jednak brak jednolitego standardu, czyli normy zharmonizowanej, powoduje, że na rynku funkcjonują różne rozwiązania techniczne, nie zawsze zapewniające jednaki poziom bezpieczeństwa. Nie oznacza to jednak, że takie urządzenia, czyli dźwigi, nie są bezpieczne, muszą bowiem spełniać zasadnicze wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa określone w dyrektywie maszynowej 2006/42/WE.

Grupa Robocza (VG 09 Lifting devices) w Koordynacji Jednostek Notyfikowanych do dyrektywy maszynowej 2006/42/WE opracowała rekomendację w sprawie głównych wymagań dla dźwigów instalowanych w turbinach wiatrowych. Celem dokumentu było stworzenie zarysu jednolitych wymagań, które mogłyby stosować Jednostki Notyfikowane uczestniczące w procesie oceny zgodności tego rodzaju dźwigów. Dokument nie przypomina normy, nie zawiera bowiem takich szczegółów, które są podawane w normie. Rekomendacja dotyczy głównie wymagań dotyczących podestów przystankowych, podstawy ładunkowej, sytuacji związanych z otwarciem drzwi podstawy ładunkowej oraz barier na podestach przystankowych i zagadnień związanych z ewakuacją w sytuacjach awaryjnych.

Rekomendacja uwzględnia istniejącą specyfikację FEM 5.016 (02/2013) Guideline - Safety Issues in Wind Turbine Installation and Transportation [6] oraz wnioski z raportu RR 968 [7] brytyjskiej organizacji zajmującej się bezpieczeństwem warunków pracy HSE (Health Safety Executive). Stosowanie rekomendacji przez Jednostki Notyfikowane jest oczywiście dobrowolne, niemniej jednak stanowią podstawę określenia niezbędnych wymagań dla normy PN-EN 81-44.



	CO-ORDINATION OF NOTIFIED BODIES Machinery Directive 2006/42/EC + amendments		CNBM/09/318 Revision: 07 Language: EN
	RECOMMENDATION FOR USE		
Number of pages: 2 Origin: VGB Lifting persons device (LPC)	Date: 03.07.2023	To be approved by: <input checked="" type="checkbox"/> Vertical Group <input checked="" type="checkbox"/> Horizontal Committee To be endorsed by: <input checked="" type="checkbox"/> Machinery Expert Group	Approved on: 12.06.2015 29.06.2016 Endorsed on: 23.03.2023



Należy pamiętać, aby Jednostka Notyfikowana uczestnicząca w procesie oceny zgodności posiadała ważną notyfikację do danej kategorii maszyn oraz danej procedury oceny zgodności, o których mowa w art. 12 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. Taką Jednostką Notyfikowaną jest np. UDT-CERT.



Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalacji Dźwigów. Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów. Część 44: Urządzenia podnoszące w turbinach wiatrowych.

Prace nad opracowaniem normy zharmonizowanej dla dźwigów instalowanych w turbinach wiatrowych rozpoczęły się w 2016 r. Za prace odpowiadał Technical Committee CEN/TC 10 Lifts, escalators and moving walks, którego sekretariat techniczny prowadzi AFNOR (francuski komitet normalizacyjny). W tym celu w powyższym Komitecie powołano Grupę Roboczą (Working Group) – WG 11, która odpowiadała za przygotowanie normy. Autor niniejszego artykułu aktywnie uczestniczył w pracach grupy od chwili rozpoczęcia opracowania projektu normy. W czerwcu 2020 r. prace nad projektem normy zostały zakończone, a następnie przekazane do CEN/CENELEC Management Centre (CCMC) [8] w celu ankiety powszechnej, która będzie adresowana do wszystkich członków Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego (CEN). Norma ostatecznie została zharmonizowana z dyrektywą maszynową 2006/42/WE i w 2024 r. ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej. Należy wspomnieć, że projekt normy był współtworzony przez producentów dźwigów budowlanych i podestów ruchomych, producentów turbin wiatrowych oraz czołowych Europejskich Jednostek Inspekcyjnych oraz Notyfikowanych do dyrektywy maszynowej 2006/42/WE [4].

W normie PN-EN 81-44 określono wymagania bezpieczeństwa dotyczące konstrukcji i instalacji urządzeń do podnoszenia z napędem mechanicznym (zwanymi dźwigami), instalowanych na stałe wewnątrz lub na zewnątrz turbin wiatrowych i przeznaczonych do dostępu do miejsc pracy na turbinach wiatrowych, włączając procedury ewakuacyjne i ratownicze.

Przyjęto założenia, że dźwig:

- posiada podstawę ładunkową, która obsługuje określone poziomy przystanków,
- może przemieszczać osoby na stanowiska robocze, na których wykonują pracę (która może być wykonywana również z podstawy ładunkowej dźwigu),
- przeznaczony jest do przewozu osób i ładunków,
- jest prowadzony,
- przemieszczany jest w pionie lub po torze odchylonym od pionu nie więcej niż 15 stopni,
- jest wsparty lub utrzymywany przez zębatkę lub napęd linowy,
- porusza się z prędkością nie większą niż 0,7 m/s,
- może pracować w zakresie roboczej temperatury otoczenia od -25°C do +55°C.

W normie [1] przyjęto, że dźwig to maszyna posiadająca podstawę ładunkową, która jest prowadzona i przemieszcza się między określonymi poziomami przystankowymi. Z kolei podstawę ładunkową stanowi jednostka posiadająca podłogę, ściany, dach i drzwi.

W normie PN-EN 81-44 określono, na podstawie zasadniczych wymagań dyrektywy maszynowej 2006/42/WE, zagrożenia, które pojawiają się na różnych etapach eksploatacji tego rodzaju dźwigu, oraz opisano metody eliminacji lub ograniczenia tych zagrożeń przy założeniu, że dźwig będzie użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, jakie określili jego producenci.



Rys. 2. Dźwig do transportu osób lub ładunków w turbinie wiatrowej

Norma jest zharmonizowana z dyrektywą maszynową 2006/42/WE, dlatego nie obejmuje dodatkowych zagrożeń, w szczególności określonych w innych dyrektywach. Norma nie określa wymagań dotyczących:

- hałasu,
- wykorzystania dźwigu do montażu lub demontażu turbiny wiatrowej,
- ochrony odgromowej,
- eksploatacji podlegającej specjalnym zasadom (np. atmosfera potencjalnie wybuchowa),
- kompatybilności elektromagnetycznej (emisja, odporność),
- transportu ładunków na zewnątrz podstawy ładunkowej,
- stosowania silników spalinowych,
- stosowania hydraulicznych i pneumatycznych zespołów napędowych,
- zastosowania dźwigów na „pływających” turbinach wiatrowych,
- użytkowania dźwigów podczas trzęsień ziemi.

Literatura:

1. PN-EN 81-44:2025 Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalacji Dźwigów. Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów. Część 44: Urządzenia podnoszące w turbinach wiatrowych. https://wiedza.pkn.pl/wyszukiwarka-norm?p_auth=4HHfb-Nrd&p_p_id=searchstandards_WAR_p4scustomerpkznwelsearchstandardsportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_colId=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&searchstandards_WAR_p4scustomerpkznwelsearchstandardsportlet_standardNumber=PN-EN+81-44%3A2025-01E&searchstandards_WAR_p4scustomerpkznwelsearchstandardsportlet_javax.portlet.action=showStandardDetailsAction
2. The World's Biggest Wind Turbines <https://elements.visualcapitalist.com/animation-visualizing-the-worlds-biggest-wind-turbines/> [dostęp: 3.2026]
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/33/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=celex:32014L0033> [dostęp: 3.2026]
4. Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2006L0042:20091215:PL:PDF> [dostęp: 3.2026]
5. NB-MA – Notified Bodies for Machinery <https://webgate.ec.europa.eu/single-market-compliance-space/notified-bodies> [dostęp: 3.2026]
6. Guideline - Safety Issues in Wind Turbine Installation and Transportation <https://www.fem-eur.com/wp-content/uploads/2016/03/CLE-5016-EN.pdf> [dostęp: 3.2026]
7. RR968 - Study and development of a methodology for the estimation of the risk and harm to persons from wind turbines <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20241208025841/https://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr968.htm> [dostęp: 3.2026]
8. The management centre CEN/CENELEC <https://www.cencenelec.eu/management-centre/> [dostęp: 3.2026]

OFFSHORE I ONSHORE

Bezpieczeństwo urządzeń transportu bliskiego

Globalny rynek urządzeń transportu bliskiego offshore jest obecnie napędzany przez ekspansję przemysłu ropy naftowej i gazu na morzu, projektów energetyki wiatrowej na morzu i eksplorację głębinowych zasobów, co przekłada się na konieczność zapewnienia wydajnych rozwiązań w zakresie dźwignic pracujących w trudnych, morskich warunkach. Urządzenia transportowe odgrywają kluczową rolę w różnych operacjach, takich jak załadunek i rozładunek sprzętu, instalacja konstrukcji podmorskich i prace konserwacyjne na platformach morskich.



**MGR INŻ.
WOJCIECH CZAPLA**

Ekspert Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Biuro w Bydgoszczy
Oddział w Płocku
Urząd Dozoru Technicznego



**MGR INŻ.
MACIEJ WOJTNYIAK**

Starszy Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Oddział w Szczecinie
Urząd Dozoru Technicznego



**INŻ.
PIOTR ZARZECZNY**

Główny Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Oddział w Gdańsku
Urząd Dozoru Technicznego

Główne czynniki napędzające rynek offshore [1]



Ograniczenia rynku offshore [1]

- Rosnący globalny popyt na źródła energii morskiej, w tym ropę i gaz, a także rosnąca popularność energii odnawialnej, takiej jak wiatr na morzu – czynniki te napędzają zapotrzebowanie na dźwignice morskie.
- Wysokie początkowe nakłady inwestycyjne – znaczne koszty związane z zakupem i instalacją dźwignic morskich stanowią wyzwanie, szczególnie dla firm, które chcą wejść na rynek morski lub się na nim rozwijać. Ta bariera finansowa może zniechęcić mniejszych graczy do udziału.
- Cykliczność branży naftowej i gazowej, na którą wpływają wahania światowych cen ropy naftowej, odgrywa rolę w popycie na dźwignice morskie. Kryzysy gospodarcze i zmniejszona działalność eksploracyjna mogą prowadzić do spadku zapotrzebowania na nowe urządzenia.
- Surowe przepisy dla działań na morzu, które podlegają rygorystycznym wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Może to wiązać się z koniecznością ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych przez producentów oraz eksploatujących.
- Są one niezbędne do instalacji, konserwacji i obsługi konstrukcji energetycznych na morzu.
- Eksploracja zasobów głębinowych, w tym minerałów i węglowodorów, wymaga specjalistycznych rozwiązań do obsługi złożonych operacji w trudnych warunkach podwodnych.
- Rozwój infrastruktury morskiej, w tym rozwój nowych portów, przystani i platform morskich, stwarza znaczny popyt na dźwignice morskie w celu ułatwienia budowy, konserwacji i operacji logistycznych.

WYMAGANIA I ZAKRES NORM

Warto zwrócić uwagę na fakt, że w ramach komitetu Technicznego CEN TC147 (Cranes – Safety) wyodrębniono osobną grupę roboczą zajmującą się dźwignicami pracującymi na morzu – WG15 (Offshore cranes). W skład grupy wchodzi przedstawiciele krajów skandynawskich, w przeważającej większości, oraz innych, takich Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Holandia, Austria, Włochy, Słowenia i od niedawna Polska. W sumie grupa liczy 47 członków. Seria norm offshore cranes zredagowana w ramach prac tego komitetu została stworzona, aby zapewnić ustandaryzowany sposób projektowania i wykonywania dźwignic pracujących na morzu, zgodny z zasadniczymi wymaganiami Dyrektywy Maszynowej [2]. Skierowana jest do grup interesariuszy reprezentujących uczestników rynku w zakresie bezpieczeństwa maszyn, w tym m.in.:

- producentów,
- organów związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy,
- użytkowników maszyn, pracowników i pracodawców,
- dostawców usług, np. w zakresie konserwacji,
- konsumentów.

Seria norm EN 13852 [3, 4, 5] zawiera wymagania dotyczące istotnych zagrożeń, niebezpiecznych sytuacji i zdarzeń istotnych dla dźwignic do podnoszenia towarów i osób podczas ich pracy, zgodnej z przeznaczeniem i w warunkach przewidzianych w ocenie ryzyka.

Eksploatacja dźwignic morskich w wielu aspektach różni się od urządzeń wykorzystywanych w pozostałych gałęziach przemysłu. Można zwrócić uwagę chociażby na kilka istotnych zagadnień, które należy wziąć pod uwagę.

● Inwestycja w infrastrukturę i optymalizacja przestrzeni

Instalacja dźwignicy to znacząca inwestycja, stąd zebranie szczegółowych informacji na temat przewidywanego charakteru i warunków pracy czy też rodzaju i wymiarów ładunków jest kluczowe dla wyboru optymalnego rozwiązania pod kątem typu i rodzaju konstrukcji, wymiarów, udźwigu, możliwości operacyjnych, wymagań dotyczących torowiska lub posadowienia, prędkości ruchów roboczych, itp.

● Odporność na warunki atmosferyczne

W przypadku portów, w których panują trudne warunki atmosferyczne, zaleca się rozważenie stosowania materiałów odpornych na warunki pogodowe, odpowiedniego zabezpieczenia antykorozyjnego, zastosowanie wzmocnionych konstrukcji, aby zwiększyć trwałość dźwignicy. Pomocne są również dodatkowe funkcje monitorujące warunki otoczenia.

● Integracja systemów bezpieczeństwa

Biorąc pod uwagę znaczny obszar, jaki zajmują żurawie, integracja zaawansowanych systemów bezpieczeństwa, takich jak systemy zapobiegania kolizjom i monitorowania ładunku, ma istotne znaczenie dla zapobiegania wypadkom i zapewnienia płynnej pracy. Wyposażenie urządzeń w zautomatyzowane systemy wspomagające pracę również mają pozytywny wpływ zarówno na bezpieczeństwo eksploatacji jak i optymalizację wykorzystania.

● Regularna konserwacja i inspekcje

Biorąc pod uwagę duży stopień skomplikowania urządzeń, trudne i zmienne warunki eksploatacji, niekorzystne środowisko pracy, trudności w dostępie do niektórych elementów dźwignicy, zmienne obciążenia eksploatacyjne, odpowiednie zaplanowanie i regularne wykonywanie zarówno konserwacji, jak i inspekcji mają znaczenie z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy, niezawodności i trwałości urządzenia.

● Wykwalifikowana obsługa

Inwestowanie w szkolenie załogi, operatorów, konserwatorów oraz innych osób zaangażowanych na różnych etapach eksploatacji dźwignicy ma bezpośredni wpływ na pracę urządzeń transportowych, minimalizując wszelkie zakłócenia w procesie, w tym usterki, przestoje, awarie i wypadki.

Między innymi ze względu na wymienione czynniki, normy oprócz wymagań technicznych, zwracają uwagę na bardzo istotną kwestię, która często jest bagatelizowana przy instalowaniu UTB. Pomiędzy producentem a użytkownikiem dźwignicy powinno dojść do wyjaśnienia i wyspecyfikowania szeregu wymagań i danych tak, aby ostateczny projekt był dostosowany do oczekiwanego zastosowania. Jako minimum, uwzględnia się następujące informacje:

- zamierzona lokalizacja instalacji morskiej, obszar działania, dane meteorologiczne, układ obszaru, lokalizacje statków, wszelkie stałe i ruchome ograniczenia dotyczące operacji dźwigowych;
- typ instalacji, w tym nachylenia i ruchy (jeśli ma to zastosowanie);
- układ instalacji, lokalizacja podstawy, fundament i wysokość, podparcie wysięgnika, jeśli ma to zastosowanie, oświetlenie zewnętrzne i lokalizacja stanowisk sterowania;
- filozofia obsługi materiałów dla instalacji morskiej;
- typ i konfiguracja dźwignicy, typowa geometria i wykresy obciążeń dla wszystkich trybów podnoszenia;

- żywotność, klasyfikacja i ograniczenia operacyjne;
- konstrukcja podstawy, sztywność, obciążenia podczas eksploatacji i poza eksploatacją, minimalne obciążenia awaryjne w oparciu o wymagania analizy trybu awaryjnego;
- połączenia interfejsu, takie jak komunikacja, dostęp, system zasilania elektrycznego, baterie, UPS, zapotrzebowanie na energię, dane dotyczące dostępności i niezawodności zasilania, regeneracja energii (jeśli dotyczy), systemy uziemienia elektrycznego, instrumentacja, monitorowanie stanu, media;
- sposób ochrony antykorozyjnej, systemy powłok, ochrona powierzchni;
- zakres temperatur otoczenia dla pracy oraz wszelkie źródła oparów, gazów, promieniowania lub ciepła z instalacji, które mogą mieć wpływ na dźwignicę lub którykolwiek z jej komponentów;
- klasyfikacja obszaru, w tym źródła zapłonu oraz system zapobiegania pożarom/ochrony przeciwpożarowej;
- bezpieczeństwo systemów automatyki i sterowania, wymagania dotyczące zapór sieciowych, cyberbezpieczeństwa i dostępu do oprogramowania;
- system identyfikacji sprzętu i komponentów dźwignicy oraz interfejs instalacji;
- typowe dane i wymagania dotyczące elementów przeznaczonych do przymocowania do haka, takich jak ładunki, wyposażenie do podnoszenia podnoszące, akcesoria, kosze, kontenery;
- jeśli dźwignica jest częścią planu działania i gotowości na wypadek sytuacji awaryjnej w przypadku operacji ratowniczych, oczekiwania i wymagania dotyczące dostępności, niezawodności i czasu mobilizacji;
- w stosownych przypadkach informacje o planowanym podnoszeniu osób i innych zastosowaniach wysokiego ryzyka oraz klasyfikacja ryzyka.

PODZIAŁ DŹWIGNIC MORSKICH

Główne grupy urządzeń można scharakteryzować w zależności od przeznaczenia i operacji dźwigowych, typu zabezpieczeń antykorozyjnych, otoczenia pracy lub poziomu niwelacji przechylu (jeśli dotyczy) czy układu sterowania i automatyki zabezpieczeń [6]. Wymienione dźwignice głównie wykorzystywane są do operacji w portach, obszarach przybrzeżnych lub w np. trakcie budowy turbin wiatrowych.

Suwnice bramowe (gantry crane)

Suwnice bramowe są kluczowym elementem operacji portowych, szczególnie w przypadku obsługi kontenerów. Są bardzo wydajne, przeznaczone i odpowiednie do szybkiego i bezpiecznego przemieszczania dużych ilości ładunków. Bramowa konstrukcja ustroju nośnego i możliwość poruszania się po szynach sprawiają, że są niezbędne w nowoczesnych portach obsługujących duży ruch kontenerowy. Instalacja suwnicy bramowej wymaga znacznej infrastruktury, w tym dostosowanego do warunków pracy torowiska lub innego toru jezdnego (np. rubber tire), niezawodnego zasilania i dużej przestrzeni. Zazwyczaj jest to duży projekt inwestycyjny, który wymaga starannego planowania i koordynacji z władzami portu.



Rys. 1. Suwnice bramowe

Żurawie z wysięgnikiem stałym (jib crane)

Żurawie te są wszechstronne i powszechnie używane do operacji przeładunku towarów o różnym zastosowaniu na statkach i w portach. Ich zdolność do obracania się o 360 stopni umożliwia elastyczną obsługę, dzięki czemu idealnie nadają się do różnych typów ładunków. Cechuje je kompaktowa konstrukcja i skuteczność operacyjna, co powoduje, że często można je znaleźć na mniejszych statkach lub w miejscach, w których przestrzeń instalacji jest na wagę złota. Żurawie ze stałym wysięgnikiem są stosunkowo łatwe w instalacji w porównaniu do większych żurawi. Umieszczenie ich na statku jest kluczowe, ponieważ określa zasięg i użyteczność maszyny.



Rys. 2. Żuraw z wysięgnikiem stałym

Żurawie z wysięgnikiem przegubowym („łamanym” – knuckle boom crane)

Żurawie z wysięgnikiem przegubowym są szczególnie cenione za kompaktową konstrukcję i wszechstronność. Składany wysięgnik sprawia, że idealnie nadają się do operacji w ciasnych przestrzeniach, takich jak statki wsparcia morskiego. Ich elastyczność umożliwia szeroki zakres operacji podnoszenia, co czyni je popularnym wyborem do różnych zastosowań morskich. Instalacja obejmuje m.in. integrację układu hydraulicznego żurawia z innymi systemami hydrauliki siłowej na statku. Szczególną uwagę należy zwrócić na mechanizm składania żurawia.

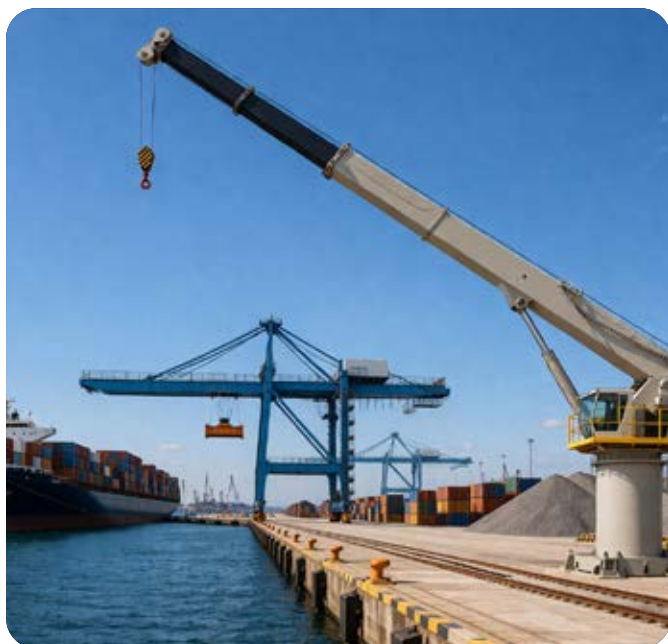


Rys. 3. Żuraw z wysięgnikiem przegubowym (łamanym)

Żurawie z wysięgnikiem teleskopowym (telescopic boom crane)

Żurawie te są bardzo wszechstronne dzięki rozsuwanemu, teleskopowanemu wysięgnikowi, który oferuje zmienny zasięg dla różnych operacji ładunkowych. Ta cecha, podnosząca jego elastyczność sprawia, że nadają się do statków

obsługujących różne rodzaje i rozmiary ładunków, od małych paczek po duże, nieporęczne przedmioty. Instalacja żurawia z wysięgnikiem teleskopowym wymaga precyzyjnej kalibracji mechanizmów wysuwania i wsuwania sekcji wysięgnika. Integracja z systemami sterowania statku jest kluczowa dla zapewnienia płynnej pracy i uniknięcia zakłóceń podczas obsługi ładunku.



Rys. 4. Żuraw z wysięgnikiem teleskopowym

Żurawie z pochylanym wysięgnikiem (luffing crane)

Ten typ żurawia jest przeznaczony do operacji precyzyjnego podnoszenia, umożliwiając podnoszenie i opuszczanie wysięgnika, co czyni je idealnymi dla statków, które obsługują ciężkie ładunki o nietypowym kształcie. Ich zdolność do zmiany kąta pochylecia wysięgnika sprawia, że są wszechstronne w różnych scenariuszach operacyjnych, szczególnie tam, gdzie przestrzeń jest ograniczona. Instalacja obejmuje m.in. zapewnienie, że punkty mocowania i obrotu oraz układy hydrauliczne żurawia są wystarczająco wytrzymałe, aby wytrzymać naprężenia wynikające ze zmiennych kątów pochylecia wysięgnika. Prawidłowe wyrównanie i wzmocnienie punktów mocowania ma kluczowe znaczenie.



Rys. 5. Żuraw z pochylanym wysięgnikiem

Żurawie kolumnowe (pedestal crane)

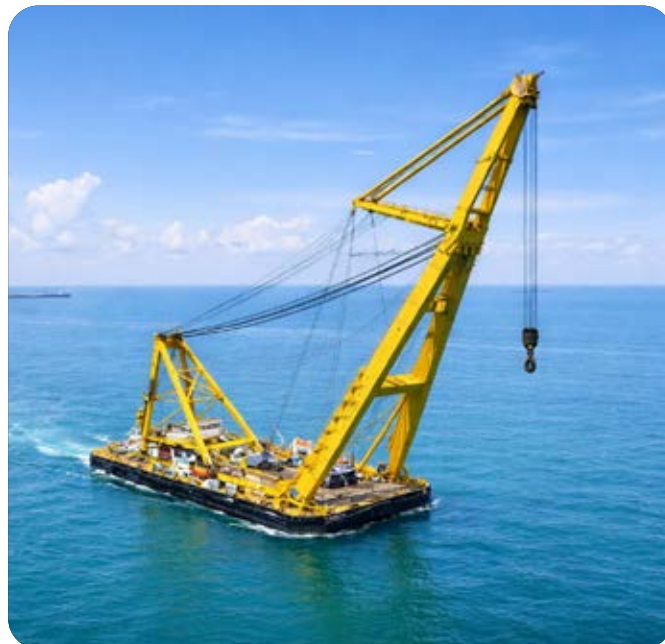
Żurawie kolumnowe są wszechstronne i stabilne, zamontowane na stałej podstawie kolumnowej. Są powszechnie używane na różnych statkach do obsługi ładunków ogólnych, zapewniając równowagę między zasięgiem a udźwignięciem. Ich stała pozycja zapewnia stabilną płaszczyznę podnoszenia, dzięki czemu są niezawodne w różnych warunkach morskich. Podczas instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne zamontowanie żurawia na pokładzie statku, zapewniając, że cokół/kolumna jest zakotwiczony w sposób, który wytrzyma obciążenia związane z podnoszeniem ciężarów. Stabilność podstawy jest kluczowa dla funkcjonowania żurawia.



Rys. 6. Żurawie kolumnowe

Żurawie pływające o konstrukcji A-frame (sheerlegs floating crane)

Żurawie pływające są wyspecjalizowane w ciężkich operacjach podnoszenia, takich jak ratownictwo, budownictwo offshore i działalność portowa. Są one montowane na barce lub pontonie, co zapewnia im mobilność tak, aby mogły przemieszczać się w różne miejsca, w których jest potrzeba podnoszenia znacznych ładunków. Ponieważ podpory („nogi”) żurawia są zazwyczaj montowane na pływającej platformie, montaż obejmuje przymocowanie go do stabilnej podstawy na barce lub pontonie. Podstawa ta musi być wzmocniona, aby wytrzymać ekstremalne obciążenia i zachować stabilność w różnych warunkach morskich.



Rys. 7. Żurawie pływające

Żurawie chwytakowe (grab crane)

Żurawie te są wyposażone w chwytak przeznaczony do obsługi materiałów sypkich, takich jak węgiel, rudy czy zboże. Są powszechnie używane w portach i na masowcach, oferując wydajne rozwiązanie do załadunku i rozładunku dużych ilości materiałów sypkich. Instalacja wymaga m.in. upewnienia się, że systemy mechaniczne żurawia są wystarczająco wytrzymałe i trwałe do wykonywania ciągłych i powtarzalnych operacji załadunku i rozładunku.



Rys. 8. Żurawie chwytakowe

Żurawie do prac podmorskich (subsea crane)

Żurawie do prac podmorskich są wyspecjalizowane w operacjach podwodnych, często używane w przemyśle naftowym i gazowym na morzu. Są zaprojektowane do precyzyjnego podnoszenia i umieszczania ciężkiego sprzętu na dnie morskim, co czyni je kluczowymi dla instalacji i konserwacji podmorskich. Instalacja wymaga zaawansowanej integracji z systemami statku, w szczególności z systemami hydraulicznymi i systemem sterowania. Instalacja obejmuje również wzmocnienie konstrukcji żurawia, aby wytrzymał na ciśnienie głębinowe i wyzwania środowiskowe [1].



Rys. 9. Żurawie do prac podmorskich

Żurawie na platformach (platform crane)

Są one niezbędne na platformach wiertniczych, obsługują materiały i sprzęt niezbędny do operacji wiertniczych, produkcyjnych i konserwacyjnych. Ich konstrukcja i zdolność do pracy w trudnych warunkach sprawiają, że są one niezbędne dla przemysłu naftowego i gazowego na morzu. Instalacja wymaga przymocowania żurawia do wzmocnionej podstawy na konstrukcji offshore. Proces instalacji musi uwzględniać zdolność do wytrzymywania silnych wiatrów, środowisk korozyjnych i ciągłego użytkowania.



Rys. 10. Żurawie na platformach

Żurawie z wysięgnikiem kratownicowym (lattice boom crane)

Żurawie kratownicowe są znane ze swojej stabilności i znacznych udźwignięć, co czyni je idealnymi do ciężkich zadań podnoszenia w przemyśle stoczniowym, budowlanym i operacjach ratowniczych. Ich kratownicowa konstrukcja nośna zmniejsza wagę przy jednoczesnym zachowaniu wytrzymałości, umożliwiając podnoszenie dużych i ciężkich przedmiotów. Instalacja żurawia obejmuje montaż sekcji kratownicy na miejscu i upewnienie się, że podstawa jest bezpiecznie zakotwiczona. Proces instalacji wymaga również precyzyjnej kalibracji elementów nośnych żurawia, aby bezpiecznie obsługiwać duże obciążenia.



Rys. 11. Żuraw z wysięgnikiem kratownicowym

Żurawie portalowe (portal crane)

Żurawie portalowe, znane również pod nazwą Goliath, są zazwyczaj używane w stoczniach i portach do ciężkich zadań podnoszenia, takich jak budowa statków, naprawy i obsługa ładunków. Poruszają się one po torowisku i są w stanie podnosić i przenosić ogromne ładunki na dużych obszarach. Wymagają znacznej infrastruktury, w tym instalacji systemów szynowych i wzmocnionych fundamentów. Sam żuraw jest zazwyczaj montowany na miejscu i wymaga precyzyjnego wyrównania torowiska, aby zapewnić płynną pracę.



Rys. 12. Żurawie portalowe

UDT NA MORSKICH FARMACH WIATROWYCH

Wspomniana już transformacja energetyczna Europy spowodowała rozwój istniejących oraz powstanie wielu nowych gałęzi przemysłu. Jedną z nich jest branża morskiej energetyki wiatrowej offshore, której już samo widmo wdrożenia spowodowało konieczność świeżego spojrzenia na kwestię zapewnienia bezpieczeństwa nie tylko w fazie eksploatacji, lecz także już na etapie produkcji urządzeń i budowy morskich farm wiatrowych na Morzu Bałtyckim.



Zadanie to w przypadku lądowych farm wiatrowych onshore od lat wykonuje z powodzeniem Urząd Dozoru Technicznego, dlatego też nadzór nad urządzeniami na terenie morskich farm wiatrowych zostało powierzone również UDT.

Stawia to przed naszą organizacją nowe wyzwania i konieczność adaptacji w nieznanym dotąd środowisku. Na rynku światowym branża morskich farm wiatrowych jest już w pełni rozwinięta. Operatorzy offshorowi przez wiele lat dostosowali się do panujących warunków pracy, tworząc szczególną kulturę bezpieczeństwa. W UDT od lat działamy zgodnie z zasadami najwyższej jakości kultury bezpieczeństwa technicznego, a obszar morski włączamy właśnie teraz.

Jest dla ponad 100-letniej historii UDT nowe wyzwanie. UDT został dosłownie „wrzucony na głęboką wodę”. Postawione zadanie wymaga ogromnej elastyczności i zaangażowania wielu osób w proces umożliwiający podjęcie działań offshorowych. Opracowano nowe procedury badawcze, instrukcje bezpieczeństwa oraz przemodelowano współpracę komórek organizacyjnych. Pracownicy zaangażowani w działania offshore przeszli pełen pakiet wymagających szkoleń i badań oraz zostali wyposażeni w odpowiedni sprzęt i aparaturę do pracy.

Jak działa turbina wiatrowa?

W skrócie i ogromnym uproszczeniu turbina działa jak „odwrócony” wentylator, który w swojej pierwotnej wersji pobiera energię elektryczną, aby wyprodukować energię mechaniczną w postaci pędu powietrza. Turbina wiatrowa odwraca ten proces – wykorzystuje energię mechaniczną pędu powietrza, aby wyprodukować energię elektryczną.

Warto tu zaznaczyć, że turbiny morskie potrafią wyprodukować kilka razy więcej prądu niż ich przeciętny, lądowy odpowiednik [7].

Zanim z turbiny wiatrowej zacznie płynąć prąd, który zasili nasze domostwa powstaje pytanie, jak to wszystko wygląda „od kuchni”? W celu odpowiedzenia na nie, należałoby skupić się na kilku wskazanych dalej etapach.

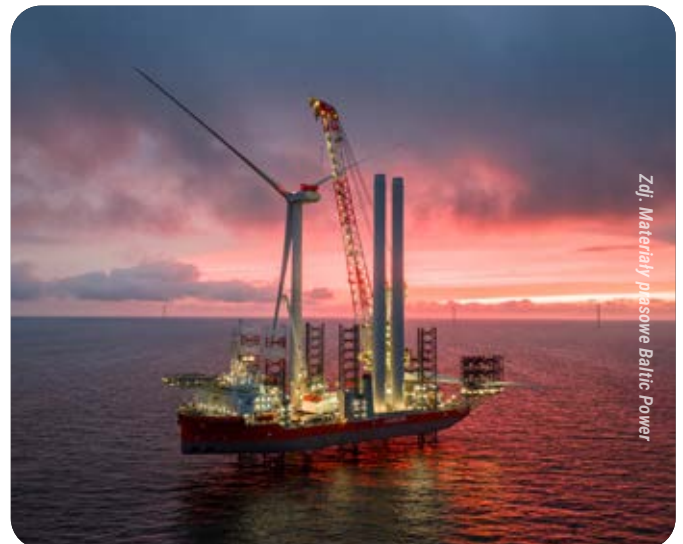
Produkcja urządzeń na lądzie (etap 1)

Przemysł offshorowy rozrzucony jest po całym świecie. Wytwarzanie komponentów, ich testy i próby odbywają się w wielu miejscach na różnych kontynentach. Podzespoły morskich turbin wiatrowych zazwyczaj spotykają się w portach instalacyjnych, gdzie po ostatecznych testach i próbach ładowane są na statek instalacyjny i przewożone do miejsca montażu i na morzu.



CZY WIESZ, ŻE...

Statek instalacyjny na swój pokład bierze od 3 do 4 kompletów elektrowni wiatrowych w tym: wieże, gondole i łopaty.



Zdł: Materiały prasowe Baltic Power



CZY WIESZ, ŻE...

Wieże morskich turbin wiatrowych transportuje się statkiem instalacyjnym w pionie (ponad 120 m).

Budowa i instalacja morskiej farmy wiatrowej (etap 2)

Aby mogły powstać turbiny wiatrowe na morzu na początku w dno morza wbijane są fundamenty tzw. monopale. Jest to skomplikowane i wymagające dużej precyzji zadanie. Na monopala „nakładana” jest wieża, następnie gondola i na koniec montowane są łopaty (śmigła). Montaż łopat jest jednym z najbardziej pracochłonnych i zaawansowanych procesów podczas budowy turbiny.

Prąd wygenerowany przez morskie elektrownie wiatrowe musi zostać dostarczony na ląd. W tym celu wszystkie wiatraki połączone są kablami ze stacją (stacjami) transformatorową na morzu (OSS, ang. *Offshore Substation*), a ta z kolei połączona jest kablami z jej lądowym odpowiednikiem.



CZY WIESZ, ŻE...

Aby poruszać się po terenie farm wiatrowych, a szczególnie we wnętrzu turbin, wymagane jest posiadanie czasami aż kilku specjalistycznych modułów szkoleń GWO (Global Wind Organisation).

Eksploatacja morskiej farmy wiatrowej (etap 3)

Zapewnienie nieprzerwanej produkcji energii elektrycznej oraz bezpieczeństwo znajdujących się tam urządzeń leży po stronie właściwych służb technicznych, w tym UDT. Na miejsce inspekcji i kontroli transportowane są one przy pomocy łodzi serwisowych CTV (ang. *Crew Transfer Vessel*), specjalistycznych jednostek pływających SOV (Service Operation Vessel) lub przy użyciu śmigłowców.

? CZY WIESZ, ŻE...

Aby odbyć „podróż” statkiem CTV lub SOV należy posiadać m.in. certyfikowane szkolenie GWO Sea Survival (techniki przetrwania na morzu) oraz szkolenie HUET +CA-EBS (techniki ewakuacji z tonącego helikoptera oraz obsługi awaryjnego systemu oddechowego pod wodą).

UDT uczestniczy w badaniach technicznych urządzeń zarówno w morskich turbinach wiatrowych, jak i morskich stacjach transformatorowych na każdym z wymienionych etapów.



Wiedza i doświadczenie UDT wykorzystywane są w wielu zakresach przez podmioty związane z branżami offshore.



BADANIA, PRÓBY I TESTY

– zarówno w zakresie działalności jednostek UDT-CERT, jak i w obszarze zadań jednostki inspekcyjnej UDT



SZKOLENIA I KONSULTACJE

z wymagań prawnych i technicznych



UZNAWANIE UPRAWNIEŃ

nabytych na terenie Unii Europejskiej



UZGADNIANIE DOKUMENTACJI technicznej



SPRAWDZANIE KWALIFIKACJI OSÓB

obsługujących i konserwujących urządzenia techniczne



SPRAWDZANIE I NADAWANIE UPRAWNIEŃ

w zakresie wytwarzania.



Zdjęcie: Materiały prasowe Baltic Power

Rodzaje urządzeń technicznych, podlegających dozorowi technicznemu, instalowane na morskich farmach wiatrowych co do systematyki nie różnią się zbyt od tych onshore'owych. Jednak „diabeł tkwi w szczegółach”. Urządzenia te są dostosowane do pracy w trudnych warunkach nie tylko poprzez zastosowane materiały, lecz także rozwiązania konstrukcyjne. Przed wykonaniem inspekcji dostarczona dokumentacja urządzenia staje się nieodzownym elementem pracy, gdyż właśnie na jej podstawie inspektor dokonujący badania określa wytyczne badania i kryteria oceny. Urządzenia podlegające dozorowi znajdują się w każdym elemencie systemu offshore'owego i są to m.in.: podesty wiszące, żurawie, suwnice, wciągarki, specjalistyczne systemy asekuracyjne, hydroakumulatory, zbiorniki paliwa, wody, powietrza i wiele innych.

Nasi kontrahenci i zaangażowane instytucje wysoko oceniają kompetencje przedstawicieli UDT oraz zaangażowanie w procesy wykonawcze. Doceniają pomoc, wiedzę i doświadczenie naszych inspektorów i ekspertów. Działania offshore wpłynęły istotnie na umocnienie pozytywnego wizerunku UDT w Polsce i na świecie. Potwierdziło to, że nasza organizacja jest nowoczesną jednostką techniczną, która jest potężnym wsparciem merytorycznym i inżynierskim dla offshore'owych inwestorów.

Literatura:

1. Marine Cranes Market 2024 | Size, Share, Growth, Trends 2030 <https://www.marketresearchfuture.com/reports/marine-cranes-market-10812> [dostęp: 3.2026]
2. Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32006L0042> [dostęp: 3.2026]
3. Norma EN 13852-1:2025 - Cranes - Offshore cranes - Part 1: General-purpose offshore cranes.
4. Norma EN 13852-3:2021 Cranes - Offshore cranes - Part 3: Light offshore cranes.
5. EN 13852-2 rev Cranes - Offshore cranes - Part 2: Floating cranes.
6. Marine Cranes: Ultimate Guide – Ship Universe <https://www.shipuniverse.com/ultimate-guide-marine-cranes/> [dostęp: 3.2026]
7. Ile kWh produkuje turbina wiatrowa? Duże i małe wiatraki liczby <https://gnc.com.pl/ile-kwh-produkuje-turbina-wiatrowa-duze-i-male-wiatraki-liczby> [dostęp: 3.2026]

URZĄDZENIA TRANSPORTU BLISKIEGO W ELEKTROWNIACH JĄDROWYCH TYPU PWR I BWR istotne dla bezpieczeństwa jądrowego

W artykule przybliżamy zagadnienia związane z Urzędzeniami Transportu Bliskiego (UTB) z perspektywy przepisów dozoru technicznego w związku z inwestycjami w przemysł nuklearny w Polsce.



**MGR INŻ.
ADAM KOWALEWSKI**

Główny Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Dział Oceny Zgodności
we Wrocławiu
Urząd Dozoru Technicznego



**MGR INŻ.
SEBASTIAN KOSOWSKI**

Ekspert Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Biuro w Olsztynie
Oddział w Gdańsku
Urząd Dozoru Technicznego

PRZEPISY PRAWA KRAJOWEGO

1. Ustawa o dozorcze technicznym art. 5.4

Zgodnie z artykułem 5.4. ustawy [1] Rada Ministrów określiła, w drodze rozporządzenia, rodzaje urządzeń technicznych lub urządzeń mogących stwarzać inne niż określone w art. 4 pkt 1 zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzkiego oraz mienia i środowiska, podlegające dozorowi technicznemu w elektrowni jądrowej, biorąc pod uwagę realizowane przez te urządzenia funkcje bezpieczeństwa w elektrowni jądrowej.

2. Rozporządzenie podległościowe

Na podstawie delegacji ustawy [1] w dniu 22 stycznia 2014 r. opublikowano Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu w elektrowni jądrowej [2].

Zgodnie z art. 1 tego rozporządzenia określono rodzaje urządzeń technicznych lub urządzeń mogących stwarzać, inne niż określone w art. 4 pkt 1 ustawy [1], zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzkiego oraz mienia i środowiska, podlegające dozorowi technicznemu w elektrowni jądrowej. W ramach 14 typów urządzeń technicznych, wymienione w rozporządzeniu [2] zostały:

- (punkt 13) urządzenia transportu bliskiego, stanowiące wyposażenie transportowo-technologiczne do przemieszczania elementów konstrukcji reaktora lub przemieszczania i składowania paliwa jądrowego, wraz z osprzętem do podnoszenia i wyposażeniem wymiennym, mające istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, w szczególności maszyny przeładownicze lub załadownicze;
- (punkt 14) urządzenia transportu bliskiego, inne niż wymienione w pkt 13, służące do przemieszczania osób lub ładunków o ograniczonym zasięgu, wraz z osprzętem do podnoszenia i wyposażeniem wymiennym.

3. Warunki techniczne dla urządzeń EJ

Na podstawie delegacji ustawy [1] w dniu 24 czerwca 2016 r. Minister Rozwoju wydał Rozporządzenie z dnia 20 maja 2016 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego dla urządzeń technicznych lub urządzeń podlegających dozorowi technicznemu w elektrowni jądrowej, dalej zwanymi „urządzeniami EJ” [3].

- Oddzielną grupą są urządzenia techniczne zainstalowane i eksploatowane w elektrowni jądrowej, które nie mają znaczenia dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej (§ 6 [3]). Dla tych urządzeń stosuje się warunki techniczne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 8 ust. 4 ustawy [1] lub ustalone z Prezesem UDT w trybie art. 8 ust. 6 tej ustawy.



Z powyższych informacji wynika, że urządzenia mogące stwarzać – w trakcie eksploatacji – zagrożenie dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej (wymienione w § 4.1 i 4.2 [3]) wytwarza się i eksploatuje zgodnie z rozporządzeniem dla urządzeń EJ oraz właściwymi specyfikacjami lub normami technicznymi.

W przypadku pozostałych urządzeń, które nie powodują emisji radioaktywnej, zgodnie z prawem europejskim mają zastosowanie wymagania dyrektyw oraz zharmonizowane z nimi normy techniczne. Dotyczy to urządzeń UTB poza wyspą jądrową (obudową bezpieczeństwa) oraz nieuczestniczących w przeładunku paliwa jądrowego lub przeładunku/przemieszczaniu zużytego paliwa jądrowego.



Rys. 1. Przykładowe urządzenie transportu bliskiego (UTB), stanowiące wyposażenie transportowo-technologiczne do przemieszczania i składowania paliwa jądrowego (wg § 2. 1 pkt. 13 [2])



- W § 3 [3] podano, iż podstawą zróżnicowania warunków technicznych, o których mowa w § 1 [3] (odwołanie do art. 8.5a [1]), dla urządzeń EJ jest klasyfikacja bezpieczeństwa, o której mowa w art. 36j Ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz.U. z 2014 r. poz. 1512, z 2015 r. poz. 1505 i 1893 oraz z 2016 r. poz. 266), zwanej dalej „ustawą – Prawo atomowe” [4].
- W § 4.1. [3] podano, iż dla urządzeń EJ należących do odpowiedniej klasy bezpieczeństwa stosuje się wymagania techniczne określone w dokumentach odniesienia mających zastosowanie do tych urządzeń, o ile przepisy rozporządzenia nie stanowią inaczej. Natomiast dla urządzeń EJ (§ 4.2 [3]), dla których nie określono klasy bezpieczeństwa, stosuje się wymagania zawarte w normach technicznych właściwych dla danych urządzeń oraz w innych specyfikacjach technicznych dotyczących wymagań projektowych, o ile przepisy niniejszego rozporządzenia nie stanowią inaczej.

Poza rozporządzeniem w sprawie warunków urządzeń EJ obowiązują zapisy z dyrektywy maszynowej 2006/42/WE, w której to art. 1 pkt. 2. określił, iż z zakresu niniejszej dyrektywy wyłączone są:

„c) maszyny specjalnie zaprojektowane lub oddane do użytku do celów jądrowych, które w przypadku uszkodzenia mogą spowodować emisję radioaktywną”.



W nowym rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2023/1230 w sprawie maszyn, które będzie obowiązywać od 20.01.2027 r. i jest potocznie nazywane „Nową dyrektywą maszynową”, znajdzie się podobny zapis (art. 2 pkt. 2) określający, iż rozporządzenia nie stosuje się do: „c) maszyn i produktów powiązanych specjalnie zaprojektowanych do stosowania lub stosowanych w obiekcie jądrowym, których zgodność z niniejszym rozporządzeniem mogłaby zagrozić bezpieczeństwu jądrowemu tego obiektu”.

4. Warunki techniczne

W zakresie UTB wykorzystywanych w elektrowni jądrowej znajdują się między innymi specjalistyczne wyposażenia transportowo-technologiczne do przemieszczania i przechowywania paliwa jądrowego. Projektuje się je zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu w sprawie wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, jakie ma uwzględniać projekt obiektu jądrowego [5]. Rozporządzenie to w skrócie nazywane jest rozporządzeniem projektowym (Dział IV, Rozdziały 6 i 9). Wspomniane wyposażenie UTB projektuje się również w zgodzie z wymaganiami funkcjonalnymi określonymi w rozporządzeniu dla urządzeń EJ [3].



W rozporządzeniu dla urządzeń EJ [3] określono 5 podstawowych UTB, które mogą wpływać na bezpieczeństwo jądrowe oraz ochronę radiologiczną. Są to:

- urządzenia do przyjmowania i przechowywania paliwa jądrowego przeznaczonego do załadunku do reaktora;
- urządzenia do przechowywania napromieniowanego paliwa jądrowego i przygotowania do wywozu paliwa wypalonego;
- urządzenia do częściowego demontażu i montażu reaktora i jego wyposażenia oraz przemieszczania jego elementów;
- urządzenia do załadunku oraz wyładunku paliwa jądrowego odpowiednio do i z reaktora oraz przeładunku paliwa, w tym urządzenia do kontroli szczelności koszulek elementów paliwowych;
- urządzenia do przechowywania innych napromieniowanych elementów reaktora do momentu ich wywozu z terenu elektrowni.

Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania dotyczące projektowania i wytwarzania UTB, które przynależą do odpowiednich klas bezpieczeństwa jądrowego:

- UTB, jak i specjalne urządzenia przenoszące zestawy paliwowe, w tym zawieszki i uchwyty (np. zestawy paliwowe), projektuje się w sposób zapobiegający upuszczeniu lub uderzeniu paliwa jądrowego, w szczególności w przypadku utraty zasilania elektrycznego lub wystąpienia wstrząsów sejsmicznych;
- Napędy i sterowanie UTB projektuje się lub dobiera w sposób zapewniający ich niezawodne działanie, uwzględniając potencjalnie możliwe stany związane z nieprawidłowym funkcjonowaniem poszczególnych podzespołów (wymagane jest wykonanie stosownych analiz bezpieczeństwa, np. FMEA);
- Rozwiązania projektowe UTB oraz zasady ich działania opracowuje się z wykorzystaniem odpowiednich analiz bezpieczeństwa, opartych na metodach deterministycznej i probabilistycznej, zapewniając zapobieżenie przypadkowemu powstaniu stanu krytycznego, odpowiednie

chłodzenie paliwa jądrowego i ochronę przed promieniowaniem oraz jak najniższe, praktycznie możliwe prawdopodobieństwo uszkodzenia paliwa jądrowego;

- UTB poddaje się analizie ryzyka związanej z możliwością upadku ciężkiego ładunku, której wyniki uwzględnia się w projekcie układu przestrzennego budynków elektrowni jądrowej oraz w konstrukcji i systemie funkcjonowania UTB;
- Nie dopuszcza się do przemieszczania ładunków nad paliwem jądrowym i urządzeniami istotnymi dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego, zapewnia się rozwiązania służące zachowaniu czystości basenów magazynowych paliwa jądrowego;
- W przypadku UTB do przemieszczania paliwa jądrowego probabilistyczna analiza bezpieczeństwa dla elektrowni jądrowej zawiera ocenę ogólną ryzyka zdarzeń prowadzących do uszkodzenia paliwa jądrowego, uwzględniającą fazy obsługi paliwa i ryzyko związane z jego ewentualnym upadkiem;
- Stosuje się UTB spełniające stawiane im wymagania funkcjonalne, których integralność podzespołów pozostaje niezmienna w okresie eksploatacji, zgodnie z warunkami projektowymi; wykazuje się to doświadczalnie oraz za pomocą obliczeń i prób;
- W elektrowni jądrowej stosuje się UTB wytworzone wyłącznie z dostarczonych do tego materiałów, których właściwości spełniają wymagania warunków projektowych i związanych z nimi zjawisk; materiały te są zatwierdzone przez Prezesa UDT (inspektorów UDT działających w imieniu Prezesa), a ich właściwości są zweryfikowane;
- UTB projektuje się i wytwarza zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami zawartymi w dokumentach odniesienia, z uwzględnieniem wymagań, o których mowa w § 26-29 rozporządzenia dla urządzeń EJ [3] (wymagania obliczeniowe, stosowanie sprawdzonych rozwiązań).

Wspólne wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń, dla których przypisano klasy bezpieczeństwa oraz urządzeń UTB, dla których klasy bezpieczeństwa nie zostały przypisane, wyszczególniono poniżej:

- W projekcie UTB zapewnia się możliwość przeprowadzenia prób funkcjonalnych z obciążeniem i bez obciążenia oraz badań technicznych UTB w okresie planowanej eksploatacji;
- UTB, których usterka może spowodować zdarzenie radiacyjne na terenie elektrowni jądrowej lub poza jej terenem, wyposaża się i zabezpiecza w sposób uniemożliwiający powstanie stanu zagrożenia na skutek powstania pojedynczej usterki (redundancja zabezpieczeń);
- W przypadku UTB stosowanych do przemieszczania paliwa jądrowego zapobiega się utracie przez nie zdolności do bezpiecznego przenoszenia ładunków w wyniku pojedynczej usterki lub uszkodzenia. W przypadku tych UTB mogą istnieć dodatkowe wymagania dotyczące wyposażenia urządzeń, między innymi w:
 - urządzenia bezpieczeństwa, które zatrzymują ruch w przypadku, gdy obciążenie jest znacznie mniejsze od zakładanego oraz w trakcie podnoszenia i przenoszenia w przypadku: awarii zasilania i spadku napięcia, które zagraża operacji; przeciążenia i przekroczenia prędkości ruchów roboczych oraz w przypadku poluzowania ciężkiego nośnego;
 - urządzenia bezpieczeństwa, które ograniczają ruchy robocze do dopuszczalnych obszarów;
 - mechaniczne odboje służące do zatrzymania ruchów podnoszenia, opuszczania i przemieszczania;
 - rozwiązania techniczne zapobiegające jednoczesnym, nagłym ruchom pionowym i poziomym;
 - ograniczniki prędkości w zakresie zmniejszonej prędkości podnoszenia, opuszczania i przemieszczania;
 - wyłączniki krańcowe zapobiegające ruchom poza określone granice;

- sygnalizację właściwego zamocowania i odpięcia ładunku;
- sygnalizację ostrzegawczą składającą się z sygnalizacji akustycznej i optycznej, informującą o przemieszczaniu urządzenia;
- rozwiązania techniczne przedstawiające informację o masie ładunku;
- wyłączniki zatrzymania awaryjnego wszystkich ruchów roboczych, w miejscach koniecznych dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy urządzenia;
- wyposażenie do określenia dokładnego położenia paliwa jądrowego.

Wymagania odnośnie oprzyrządowania do podnoszenia oraz elementów współpracujących z UTB:

- Chwytki UTB, które biorą udział w przemieszczaniu paliwa jądrowego, projektuje się w sposób zapewniający zabezpieczenie przed poluzowaniem uchwytu przez zastosowanie dwóch niezależnych od siebie elementów oraz pozostawanie uchwytu w bezpiecznym położeniu w przypadku awarii zasilania;
- UTB i ich wyposażenie, które mają kontakt z wodą z basenów magazynowych paliwa jądrowego, projektuje się w sposób uniemożliwiający skażenie promieniotwórcze tych UTB i ich wyposażenia oraz ułatwiający ich dekontaminację.

5. Rozporządzenie projektowe

Rada Ministrów 20 września 2012 r. wydała rozporządzenie w sprawie wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, jakie ma uwzględniać projekt obiektu jądrowego [5], dalej zwane rozporządzeniem projektowym, które również określa wymagania dla urządzeń przeładunkowych (UTB).

§ 103 dotyczy projektu obiektu jądrowego, który przewiduje stosowanie systemów lub elementów wyposażenia obiektu jądrowego do transportu odpadów promieniotwórczych i ich bezpiecznego przechowywania na terenie obiektu jądrowego.

Poniżej podano niektóre z wymagań rozporządzenia dotyczące UTB.

Obiekty i elementy wyposażenia obiektu jądrowego służące do przemieszczania lub do przechowywania nienapromieniowanego (świeżego) paliwa jądrowego w obiekcie jądrowym projektuje się tak, żeby między innymi:

- umożliwić kontrolę stanu paliwa jądrowego;
- umożliwić prowadzenie czynności utrzymania w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji oraz kontroli okresowych i prób elementów wyposażenia do przemieszczania lub przechowywania nienapromieniowanego (świeżego) paliwa jądrowego w obiekcie jądrowym;
- zapobiec upuszczeniu paliwa jądrowego podczas jego przemieszczania.

Obiekty i elementy wyposażenia służące do przechowywania napromieniowanego paliwa jądrowego w obiekcie jądrowym, a także elementy wyposażenia służące do przemieszczania napromieniowanego paliwa jądrowego w obiekcie jądrowym projektuje się tak, żeby między innymi:

- zapobiec upuszczeniu paliwa jądrowego podczas jego przemieszczania;
- zapobiec powstawaniu niedopuszczalnych naprężeń w elementach paliwowych lub zestawach paliwowych;
- zapobiegać nieumyślnemu upuszczeniu na zestawy paliwowe ciężkich przedmiotów.

6. Klasy bezpieczeństwa

Zgodnie z terminologią wykorzystywaną przez dostawców technologii jądrowych obecnie stosuje się w projekcie elektrowni jądrowej klasy bezpieczeństwa dla wyposażenia, określane jako safety related (związane

z bezpieczeństwem) oraz non-safety related (niezwiązane „bezpośrednio” z bezpieczeństwem). Tego typu klasyfikacja w ostatnim czasie zaczyna ulegać zmianie ze względu na inne podejście przemysłu jądrowego do obszaru bezpieczeństwa. Coraz częściej podnosi się kwestię wyposażenia tzw. important to safety, czyli wyposażenia nieuczestniczącego bezpośrednio w zapewnieniu bezpieczeństwa, natomiast w przypadku jego awarii mającego wpływ na działanie wyposażenia safety related. W polskim prawie znajduje to odzwierciedlenie w rozporządzeniu projektowym w art. 11.6 [5]: „Uszkodzenie w systemie obiektu jądrowego niebędącym systemem bezpieczeństwa nie może wpływać na realizację funkcji bezpieczeństwa przez inne systemy lub elementy konstrukcji lub wyposażenia obiektu jądrowego”.

Na przykładzie rozwiązań proponowanych przez Westinghouse Electric Company zatwierdzonych przez NRC (US Nuclear Regulatory Commission) stosuje się następujący podział klas bezpieczeństwa:

- Klasy A, B i C określone jako klasy safety related (wykonywane np. zgodnie z ASME sekcja III lub sekcja VIII – Rules for Constructions of Nuclear Facility Components lub innymi standardami).
- Klasa D – jest to klasa non-safety related, jednakże zawiera ona wyposażenie z powiększonymi wymaganiami jakościowymi, także z elementami important to safety lub backup safety. Dla elementów z tej klasy, mających styczność z radioaktywnością, należy udowodnić poprzez stosowne analizy, że potencjalne uszkodzenie brane pod uwagę w projekcie nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych dawek promieniowania. Przykładem takiego UTB jest polar crane (suwnica biegunowa).
- Klasy E, F itd. są określone jako non-safety related (wykonywane zgodnie z normami przewidzianymi dla przemysłu).

URZĄDZENIA UTB ISTOTNE DLA BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO W ELEKTROWNI JĄDROWEJ WYKONANEJ W TECHNOLOGII PWR

W elektrowni jądrowej, w szczególności na wyspie jądrowej (wewnątrz obudowy bezpieczeństwa) oraz w obiektach wokół wyspy jądrowej, występuje wiele UTB, takich jak dźwigi osobowo-towarowe, żurawie stacjonarne, suwnice pomostowe, dźwigniki, podesty ruchome, osprzęt do podnoszenia. Z punktu widzenia bezpieczeństwa urządzenia te w większości są zaklasyfikowane jako non-safety related. W zakresie urządzeń zaklasyfikowanych



Rys. 2. Załadunek paliwa [6]

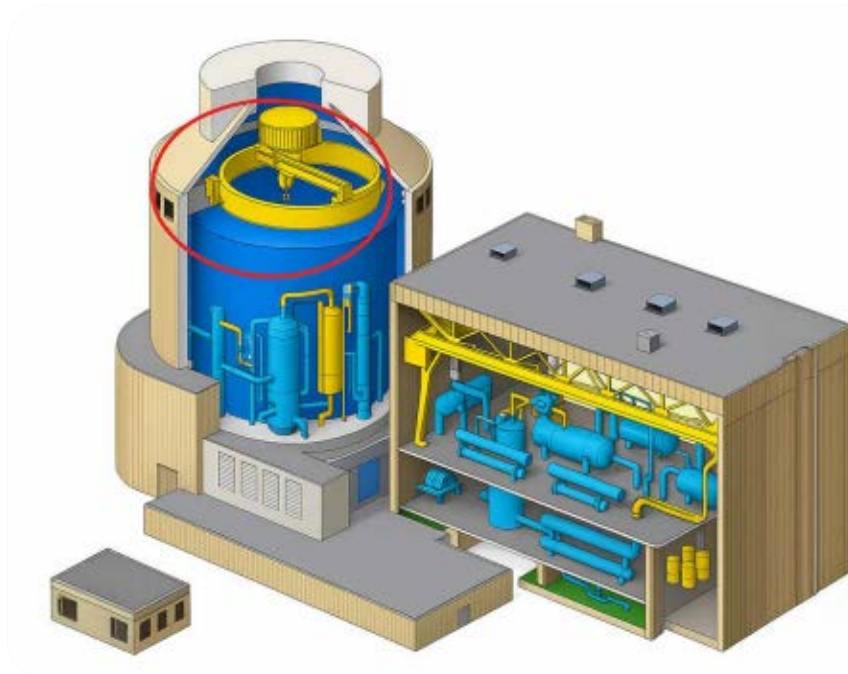
jako safety related są zestawy paliwowe fuel assemblies, które współpracują z niektórymi UTB. Poniżej przykładowe zdjęcie z załadunku paliwa z elektrowni Vogtle 4.

Innymi przykładami UTB z klasyfikacją non-safety related, które dodatkowo mogą być określane jako important to safety, są cztery OLE (Overhead Lifting Equipment):

- suwnica „biegunowa” – polar crane;
- suwnica do obsługi pojemników z materiałami radioaktywnym – cask handling crane;
- suwnice/systemy do przeładunku, zmiany konfiguracji kaset paliwowych, transportu paliwa – fuel handling machine i fuel refueling machine.

1. Polar crane

Suwnica „biegunowa” musi zapewniać bezpieczne transportowanie ładunków nad paliwem przy otwartym basenie reaktora. Służy do podnoszenia zintegrowanej głowicy reaktora wraz z oprzyrządowaniem pomiarowym i elementami służącymi do sterowania prętami sterującymi, dodatkowo umożliwia – w razie potrzeby – wymianę elementów wewnątrz obudowy bezpieczeństwa (pompy, zbiorniki, wytwornice pary). Urządzenie jest również wykorzystywane w trakcie budowy do instalacji podstawowych elementów wewnątrz obudowy bezpieczeństwa.



Rys. 3. Elektrownia jądrowa AP1000 z zaznaczoną suwnicą polarną [7]



Rys. 4. Przykład suwnicy polarnej

2. Cask handling crane

Suwnica do przeładunku zużytego paliwa umożliwia transport paliwa razem z zasobnikiem z basenów (*cask washdown pit*) oraz (*cask loading pit*) do miejsc pozwalających na długoterminowe przechowywanie zużytego paliwa. Dodatkowo suwnica pozwala również na przetransportowanie pojemników na pojazd kołowy lub szynowy.



Rys. 5. Przeładunek zużytego paliwa [8]



Rys. 6. Przykład suwnicy do przeładunku

3. Fuel handling machine

Suwnica specjalistyczna oraz system do przeładunku i zmiany konfiguracji kaset paliwowych w reaktorze. System ten pozwala na transport paliwa jądrowego z i do obudowy reaktora. System dodatkowo umożliwia zmianę pozycji kaset z paliwem jądrowym z pozycji pionowej na poziomą, która jest wymagana do transportu kaset paliwowych przez kanał wodny w obudowie reaktora. System ten najczęściej składa się z dwóch suwnic specjalistycznych oraz elementów zabudowanych wewnątrz kanału wodnego (*fuel transfer system*).



Rys. 7. Przykłady rozwiązań suwnic



Rys. 8. Zdjęcia ilustrujące przeładunek paliwa jądrowego [9]

4. Inne specyfikacje techniczne dla suwnic w EJ

Urządzenia transportu bliskiego powinny spełniać wymagania zgodnie z przypisaną kategorią sejsmiczną wymaganą w przypadku zdarzenia sejsmicznego:

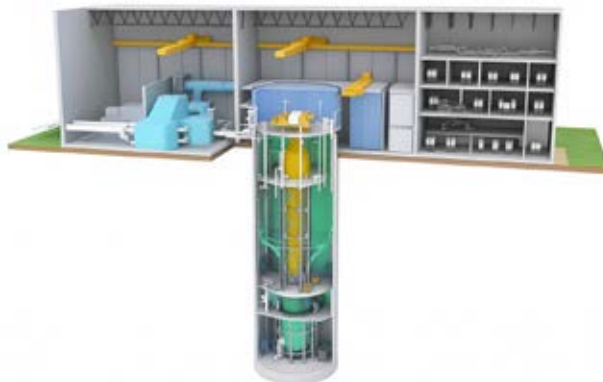
- C-I – urządzenie powinno funkcjonować nawet w wyniku zdarzenia sejsmicznego (SSE – Safe Shutdown Earthquake);
- C-II – urządzenie nie powinno stracić integralności w wyniku zdarzenia sejsmicznego (SSE – Safe Shutdown Earthquake).

Resurs dla suwnic (szczególnie polar crane) powinien być założony na co najmniej 60 do 80 lat z uwagi na długi okres życia elektrowni jądrowej oraz utrudnioną możliwość wymiany głównych elementów systemu. Dla porównania resurs wytwornicy pary, będącej elementem wyspy reaktorowej, jest szacowany na 60 lat. Obecnie rozważane są możliwości eksploatacji elektrowni jądrowych nawet przez 80-100 lat.

UTB W REAKTORACH WODNOWRZĄCYCH (BWR)

ORLEN Synthos Green Energy ogłosił plan budowy małych reaktorów modularnych SMR typu BWRX-300 (pierwszy reaktor w Polsce planowany jest do 2030 r.). Technologia należy do firmy GE Hitachi Nuclear Energy (GEH). Uruchomienie pierwszego reaktora planowane jest na 2028 r. w Darlington w Kanadzie. BWRX-300 jest rozwinięciem licencjonowanego w USA przez NRC reaktora 1,520 MWe ESBWR.

Z uwagi na brak dokładnych specyfikacji projektowych obecnie nie można za wiele powiedzieć o rozwiązaniach UTB w tego typu elektrowniach SMR.



Rys. 9. Wizualizacja reaktora BWRX-300 [10]

BWRX-300 jest reaktorem typu wodnowrzącego. Ze względu na wykorzystaną technologię wytworzona para wodna napędzająca turbinę generatora może być w pewnych warunkach radioaktywna. Z tego względu suwnica pracująca nad turbiną oraz generatorem powinna spełniać wymagania bezpieczeństwa rozporządzenia dot. urządzeń EJ [2], podobnie jak np. polar crane.

PODSUMOWANIE

Urządzenia Transportu Bliskiego, szczególnie wymienione powyżej cztery podstawowe suwnice, stanowią wyposażenie elektrowni i mają wpływ na bezpieczną eksploatację obiektu jądrowego. Nie są to jednak najczęściej urządzenia odpowiedzialne za zapewnienie podstawowego kryterium związanego z bezpieczeństwem, czyli nie są klasyfikowane jako wyposażenie safety related (zgodnie z terminologią US NRC basic component) z uwagi na to, iż nie uczestniczą w ciągłej pracy elektrowni. Ich użytkowanie jest ograniczone do okresów budowy elektrowni, kampanii paliwowej lub prac remontowych, kiedy ryzyko wystąpienia zdarzenia niebezpiecznego/krytycznego jest ograniczone.

Literatura:

1. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U. 2000 nr 122 poz. 1321). [dostęp: 3.2026]
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu w elektrowni jądrowej (Dz.U. 2014 poz. 111). [dostęp: 3.2026]
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 20 maja 2016 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego dla urządzeń technicznych lub urządzeń podlegających dozorowi technicznemu w elektrowni jądrowej (Dz.U. 2016 poz. 909). [dostęp: 3.2026]
4. Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (Dz.U. 2001 nr 3 poz. 18). [dostęp: 3.2026]
5. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 31 sierpnia 2012 r. w sprawie wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, jakie ma uwzględniać projekt obiektu jądrowego (Dz.U. 2012 poz. 1048). [dostęp: 3.2026]
6. Georgiapower: Vogtle media resources https://vogtlegallery.georgiapower.com/vogtle-photos/2023_05/IMG_3657.jpg [dostęp: 08.2025].
7. MPR News (Minnesota Public Radio): Despite no new plants, Minn. company still part of the nuclear process <https://www.mprnews.org/story/2011/04/15/nuclear-crane-hutchinson> [dostęp: 08.2025].
8. Holtec's Davit Crane for Decommissioning Structurally-Challenged Fuel Pool Enclosure Buildings in Nuclear Plants <https://holtecinternational.com/products-and-services/innovative-technologies/davit-crane> [dostęp: 08.2025].
9. REL: REEL is involved at all key stages of the fuel cycle <https://www.reelinternational.com/en/industries/nuclear> [dostęp: 08.2025].
10. NUCLEAR.PL: OPG z zezwoleniem na budowę bloku GE-Hitachi BWRX-300 w Darlington <https://nuclear.pl/wiadomosci,news,25040501,0,0.html> [dostęp: 08.2025].

BEZPIECZNA EKSPLOATACJA SUWNIC



**MGR INŻ.
MARIUSZ ŁABĘDŹ**

Główny Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Biuro w Tarnowie
Oddział w Krakowie
Urząd Dozoru Technicznego

Suwnice należą do kluczowych urządzeń transportu bliskiego wykorzystywanych w przemyśle, magazynowaniu, energetyce oraz zakładach o specjalistycznym profilu działalności. Umożliwiają przemieszczanie ładunków o znacznych masach i gabarytach, a jednocześnie stwarzają potencjalne zagrożenia dla ludzi, mienia i ciągłości procesów technologicznych. Z tego względu ich eksploatacja została objęta rozbudowanym systemem wymagań prawnych, technicznych i organizacyjnych.

SUWNICIE JAKO MASZYNY WPROWADZANE NA RYNEK UNII EUROPEJSKIEJ

Bezpieczeństwo pracy suwnicy stanowi rezultat skoordynowanych działań producenta, eksploatującego, operatorów, konserwatorów oraz organów dozoru technicznego.

Suwnice są maszynami w rozumieniu dyrektywy 2006/42/WE (MD) [5] i jako takie muszą spełniać zasadnicze wymagania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Producent suwnicy jest zobowiązany do przeprowadzenia oceny zgodności, której integralnym elementem jest ocena ryzyka, identyfikująca zagrożenia występujące w całym cyklu życia konkretnego urządzenia. Uwzględniając wyniki tej oceny, producent dobiera rozwiązania konstrukcyjne i środki ochronne oraz opracowuje **instrukcję**.

W celu uzyskania domniemania zgodności z dyrektywą maszynową producent może odnieść się do normy **PN-EN 15011:2021-05 – Dźwignice – Suwnice pomostowe i bramowe** [6], która określa wymagania bezpieczeństwa istotne z punktu widzenia projektowania i budowy suwnic. Proces wytwarzania zwięźcza sporządzenie deklaracji zgodności WE oraz oznakowanie urządzenia znakiem CE.

W praktyce wyróżnia się suwnice ogólnego przeznaczenia, w szczególności suwnice hakowe stosowane do typowych prac transportowych, oraz suwnice specjalnego przeznaczenia, projektowane do realizacji ściśle określonych zadań technologicznych, takie jak suwnice kuzienne, hartownicze, wsadowe, kolumnowe, kleszczowe, stryperowe, lejnicze, chwytnikowe czy chwytakowe. Przeznaczenie suwnicy determinuje jej konstrukcję, wyposażenie, zastosowane zabezpieczenia oraz warunki późniejszej eksploatacji, które muszą być jednoznacznie określone przez producenta.



Rys. 1. Opróżnianie kadzi z płynnym metalem przy użyciu suwnicy lejniczej

INSTRUKCJA PRODUCENTA I JEJ ZNACZENIE W EKSPLOATACJI

Producent określa warunki bezpiecznej eksploatacji suwnicy w instrukcji, która stanowi podstawowy dokument eksploatacyjny. Instrukcja jest obowiązkowa dla eksploatującego, operatora oraz konserwatora i zawiera m.in. opis urządzenia, dane techniczne, rysunki, schematy, określenie przeznaczenia, wymagania środowiskowe, zakres czynności kontrolnych, zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych.

Wyniki analizy wypadków wskazują jednoznacznie, że nieprzestrzeganie zasad bezpiecznej pracy oraz niewłaściwe stosowanie instrukcji producenta należą do głównych przyczyn zdarzeń wypadkowych podczas eksploatacji suwnic.

Eksploatacja suwnicy niezgodnie z instrukcją producenta jest niedopuszczalna, gdyż może stwarzać realne zagrożenie dla bezpieczeństwa oraz może skutkować pociągnięciem do odpowiedzialności osób zaangażowanych w jej użytkowanie.

PODSTAWA PRAWNA PODLEGANIA SUWNIC DOZOROWI TECHNICZNEMU

Zgodnie z Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym [1], urządzenia techniczne, których eksploatacja może stwarzać zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzkiego oraz mienia i środowiska, podlegają dozorowi technicznemu. Suwnice jako urządzenia transportu bliskiego zostały wskazane w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu [2]. Oznacza to, że ich eksploatacja wymaga uzyskania decyzji zezwalającej wydanej przez właściwą jednostkę dozoru technicznego.

WYMAGANIA KWALIFIKACYJNE DLA OPERATORÓW SUWNIC

Bezpieczna eksploatacja suwnic wymaga, aby ich obsługa była powierzona wyłącznie osobom posiadającym odpowiednie kwalifikacje. Obowiązek ten wynika z ww. ustawy oraz Rozporządzenia Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych [3]. Osoby obsługujące suwnice muszą posiadać ważne zaświadczenie kwalifikacyjne wydane przez organ dozoru technicznego, przy czym przepisy przewidują następujące wyjątki:

- suwnice o napędzie ręcznym wszystkich mechanizmów,
- suwnice z napędem elektrycznym jednofazowym o udźwigu do 1000 kg,
- suwnice o udźwigu do 250 kg.

KONSERWACJA SUWNIC JAKO WARUNEK BEZPIECZNEJ PRACY

Utrzymanie suwnicy w należyтым stanie technicznym jest jednym z podstawowych obowiązków eksploatującego. Zgodnie z przepisami przywołanymi w poprzednim akapicie, prace konserwacyjne przy każdej suwnicy mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające ważne zaświadczenie kwalifikacyjne w tym zakresie. Konserwacja obejmuje czynności wykonywane w celu utrzymania stanu zdatności użytkowej suwnicy, prowadzone zgodnie z instrukcją eksploatacji, niebędące naprawą urządzenia.

INSPEKCJE I PRÓBY PROWADZONE PRZEZ UDT

Urząd Dozoru Technicznego sprawuje nadzór nad suwnicami poprzez przeprowadzanie badań technicznych. Częstotliwość inspekcji wynosi rok lub dwa lata i zależy od przeznaczenia urządzenia. Zakres badań określa 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 [4]. Obejmuje on m.in. sprawdzenie dokumentacji oraz zaświadczeń kwalifikacyjnych, wykonanie oględzin, przeprowadzenie prób funkcjonowania bez obciążenia oraz z obciążeniem. Celem tych czynności jest potwierdzenie spełnienia wymagań formalnych oraz potwierdzenie zdolności suwnicy do bezpiecznej eksploatacji.



Rys. 2. Badanie okresowe suwnicy – próba obciążeniowa mostu

NAPRAWY I MODERNIZACJE SUWNIC

Przepisy rozróżniają pojęcia „naprawy” i „modernizacji” urządzeń transportu bliskiego. Naprawa obejmuje zespół czynności mających na celu przywrócenie stanu zdadności użytkowej suwnicy, bez wprowadzania zmian w konstrukcji lub parametrach technicznych. Modernizacja natomiast oznacza działania zmieniające cechy urządzenia, w szczególności jego konstrukcję, materiały, parametry techniczne lub automatykę zabezpieczającą, przy zachowaniu charakterystyki i przeznaczenia suwnicy oraz bez zwiększenia ryzyka związanego z jej eksploatacją.

Przeprowadzenie naprawy lub modernizacji suwnicy wymaga uprzedniego uzgodnienia z organem właściwej jednostki dozoru technicznego. Ma to na celu zapewnienie, że przeprowadzone czynności naprawcze lub wprowadzone zmiany nie pogorszą bezpieczeństwa eksploatacji urządzenia.

ZMĘCZENIE MATERIAŁU ORAZ RESURS SUWNIC

Konstrukcje nośne suwnic, pracujące w warunkach obciążeń zmiennych, podlegają procesom degradacji wynikającym ze **zmęczenia materiału**, co bezpośrednio wpływa na ich trwałość eksploatacyjną. Stanowi to jeden z kluczowych czynników determinujących konieczność monitorowania **resursu** ustroju nośnego suwnicy.



Rys. 3. Zmęczeniowe pęknięcie półki dźwigara

Należy przy tym zauważyć, że znaczna część suwnic eksploatowanych obecnie w Polsce to urządzenia o często kilkudziesięcioletnim okresie użytkowania, pracujące w zmieniających się na przestrzeni lat warunkach. W tych dość nieprzewidywalnych uwarunkowaniach precyzyjne określenie rzeczywistej trwałości konstrukcji bywa utrudnione lub staje się nawet niemożliwe. W celu diagnostyki oraz oceny dalszej możliwości bezpiecznej eksploatacji szczególne znaczenie mają **badania nieniszczące (NDT)**, umożliwiające wykrycie pęknięć zmęczeniowych w stadium ich stabilnego rozwoju, zanim osiągną one rozmiary stwarzające zagrożenie. W szczególności w odniesieniu do suwnic długotrwale oraz intensywnie użytkowanych, właściwie określony **program badań specjalnych** z wykorzystaniem odpowiednich metod NDT, realizowanych we właściwych odstępach czasu, stanowi istotny element zapewnienia bezpieczeństwa i podstawę do podejmowania dalszych decyzji eksploatacyjnych.

ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z UŻYTKOWANIEM SUWNIC

Eksploatacja suwnic wiąże się z występowaniem rozmaitych zagrożeń, spośród których najistotniejsze są zagrożenia mechaniczne, elektryczne, organizacyjne i środowiskowe. Przykładowe zagrożenia mechaniczne to uderzenie lub przygniecenie przez przemieszczany ładunek, kolizja suwnicy lub transportowanego ładunku z innymi maszynami, sprzętem, wyposażeniem lub osobami przebywającymi w strefie pracy, niewłaściwy dobór lub

nieprawidłowe użycie zawiesi, co może prowadzić do wypięcia się ładunku itp. Podstawowe zagrożenia elektryczne obejmują możliwość porażenia prądem – dotyczy to w szczególności konserwatorów trudniących się przeglądami, czynnościami regulacyjnymi i remontami. Zagrożenia organizacyjne wynikają przykładowo z błędów w koordynacji pracy, braku właściwej komunikacji między operatorem a innymi pracownikami, nieprzestrzeganiem lub brakiem ustalonych procedur dotyczących pracy przy użyciu suwnicy. Czynniki środowiskowe mogą obejmować ograniczoną widoczność, hałas, zapylenie, śliskie lub nierówne podłoże, warunki atmosferyczne w przypadku suwnic pracujących na zewnątrz i inne.

CZYNNOŚCI ZABRONIONE PODCZAS PRACY SUWNICĄ

Suwnice powinny być wykorzystywane zgodnie z ich przeznaczeniem określonym przez producenta w instrukcji. Jakikolwiek użytkowanie urządzenia niezgodne z przeznaczeniem jest niedopuszczalne i może skutkować odpowiedzialnością prawną. Katalog czynności zabronionych nie ma charakteru uniwersalnego, ponieważ może różnić się m.in. w zależności od rodzaju, konstrukcji oraz przeznaczenia suwnicy.

Przykładowe czynności, które w praktyce uznaje się za niedozwolone:

- obsługiwanie suwnicy przez osoby nieuprawnione lub będące w stanie niezdolności do pracy,
- podnoszenie ładunków o masie przekraczającej dopuszczalny udźwig,
- transportowanie osób,
- przebywanie osób pod zawieszonym ładunkiem,
- wykonywanie gwałtownych lub niekontrolowanych ruchów roboczych,
- podnoszenie ładunku, gdy ciężna nośne (liny, łańcuchy) nie są ustawione w osi pionowej,
- przeciąganie lub przesuwanie ładunku przy ukośnym ułożeniu ciężarów nośnych,
- wrywanie przytwierdzonych, zakleszczonych lub przymarzniętych ładunków,
- eksploatacja suwnicy niesprawnej technicznie,
- stosowanie nieodpowiednich, zużytych lub uszkodzonych zawiesi,
- pozostawianie zawieszonych ładunków bez nadzoru.



Rys. 4. Przykład zużytego zawiesia linowego

ORGANIZACJA PRACY I KULTURA BEZPIECZEŃSTWA

Bezpieczna eksploatacja suwnicy w dużej mierze zależy od właściwej organizacji pracy oraz wysokiego poziomu kultury bezpieczeństwa, które obowiązują w zakładzie. Do obowiązków eksploatującego należy planowanie prac transportowych, wyznaczanie stref niebezpiecznych, określanie zasad poruszania się w obszarze pracy suwnicy, opracowywanie instrukcji stanowiskowych oraz nadzór nad przestrzeganiem ustalonych procedur. Integralnym elementem jest również systematyczna ocena ryzyka zawodowego na stanowiskach związanych z obsługą suwnic, która powinna uwzględniać zmiany technologiczne, organizacyjne i środowiskowe.

Kultura bezpieczeństwa oparta na świadomości zagrożeń oraz odpowiedzialności wszystkich uczestników procesu w znacznym stopniu ogranicza ryzyko wystąpienia wypadków.

W STREFIE PRACY SUWNIICY

Bezpieczeństwo eksploatacji suwnicy jest efektem współdziałania operatora z innymi osobami uczestniczącymi w procesie transportowym, w szczególności hakowymi i sygnalistami. Niezbędne jest stosowanie jednoznacznych zasad komunikacji, w tym ustalonych sygnałów i środków łączności. Brak koordynacji działań, nieczytelne polecenia lub jednoczesne ingerencje kilku osób w proces transportu zwiększają ryzyko zdarzeń niebezpiecznych.

Ponadto szczególną uwagę należy zwrócić na osoby postronne znajdujące się w pobliżu suwnicy (np. inni pracownicy nieuczestniczący bezpośrednio w pracach transportowych), które mogą nieświadomie wejść do strefy jej pracy. Należy temu przeciwdziałać, przykładowo poprzez wyznaczenie stref niebezpiecznych z zakazem wstępu, stosowanie odpowiedniego oznakowania oraz zapewnienie nadzoru nad przestrzeganiem zasad dostępu.



Rys. 5. Znak bezpieczeństwa

ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Pracownicy wykonujący czynności w strefie pracy suwnicy powinni stosować środki ochrony indywidualnej odpowiednie do rodzaju wykonywanych prac i zidentyfikowanych zagrożeń. Najczęściej są to hełmy ochronne, obuwie ochronne, rękawice oraz inne środki wynikające z oceny ryzyka zawodowego. Stosowanie środków ochrony indywidualnej nie zwalnia jednak z obowiązku przestrzegania zasad bezpiecznej organizacji pracy i właściwej eksploatacji urządzenia.

NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE WSPIERAJĄCE BEZPIECZEŃSTWO

Zarówno nowe, jak i eksploatowane suwnice coraz częściej wyposażane są w rozwiązania techniczne zwiększające poziom bezpieczeństwa, takie jak zaawansowane systemy antykolizyjne, ograniczniki stref pracy, monitoring obszaru

robotycznego, układy sterowania dynamiką ruchu, dodatkowe – dźwiękowe i wizualne – sygnały ostrzegawcze czy rejestratory parametrów pracy urządzenia. W szczególnie trudnych warunkach eksploatacyjnych stosuje się automatyzację procesów transportowych oraz sterowanie zdalne z wykorzystaniem obserwacji pola pracy za pomocą kamer, co pozwala ograniczyć, a nawet całkowicie wyeliminować obecność osób w strefach szczególnie niebezpiecznych.



Rys. 6. System wizualnego ostrzegania w strefie niebezpiecznej [www.toptre-safety.com]

PODSUMOWANIE

Bezpieczna eksploatacja suwnic wymaga spełnienia wymagań prawnych, technicznych i organizacyjnych oraz świadomego zarządzania ryzykiem. Kluczowe znaczenie ma współpraca wszystkich uczestników procesu eksploatacji, właściwe przygotowanie personelu oraz konsekwentne przestrzeganie zasad określonych przez producenta i przepisy prawa.

Literatura:

1. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20001221321> [dostęp: 03.2026]
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20120001468> [dostęp: 03.2026]
3. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001008> [dostęp: 03.2026]
4. 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. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 03.2026]
5. Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie maszyn. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32006L0042> [dostęp: 03.2026]
6. PN-EN 15011:2021-05 - Dźwignice - Suwnice pomostowe i bramowe.

RESURS JAKO ŹRÓDŁO DANYCH DLA EKSPLOATUJĄCYCH

Pojęcie resursu zostało wprowadzone do powszechnego stosowania w eksploatacji urządzeń transportu bliskiego (UTB) wraz z wejściem w życie Rozporządzenia 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 [1], które obowiązuje od dnia 6 grudnia 2018 r.



**MGR INŻ.
RAFAŁ DZIEDZIC**

Starszy Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Dział Techniczny
Oddział w Krakowie
Urząd Dozoru Technicznego



**INŻ.
JAN ROGALSKI**

Główny Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Dział Techniczny
Oddział w Łodzi
Urząd Dozoru Technicznego

Na mocy rozporządzenia [1] eksploatujący jest zobowiązany do rejestrowania przebiegu eksploatacji urządzenia transportu bliskiego (UTB). W przypadku braku możliwości prowadzenia rejestracji z przyczyn niezależnych od eksploatującego, dopuszcza się odtworzenie przebiegu eksploatacji na podstawie aktualnego stanu wiedzy technicznej oraz dobrej praktyki inżynierskiej, z uwzględnieniem rzeczywistych warunków użytkowania urządzenia.

W rozporządzeniu resurs definiowany jest jako:

„parametry graniczne stosowane do oceny i identyfikacji stanu technicznego, określone na podstawie liczby cykli pracy i stanu obciążenia urządzeń transportu bliskiego w założonym okresie eksploatacji z uwzględnieniem rzeczywistych warunków użytkowania.”



Resurs stanowi podstawę do oceny zużycia urządzenia transportu bliskiego oraz do podejmowania decyzji dotyczących dalszej eksploatacji, konieczności wykonania przeglądu specjalnego, naprawy lub wycofania urządzenia z użytkowania.

Resurs w praktyce – pierwsze problemy eksploatujących

Wprowadzenie pojęcia resursu do powszechnego stosowania w eksploatacji urządzeń transportu bliskiego wzbudziło wśród eksploatujących szereg pytań o charakterze zarówno organizacyjnym, jak i merytorycznym. Najistotniejsze z nich dotyczyły sposobu monitorowania przebiegu eksploatacji urządzeń oraz odpowiedzialności za określanie i aktualizację resursu UTB.



Jednym z podstawowych zagadnień był sposób monitorowania eksploatacji urządzeń. Przez wiele lat część urządzeń użytkowana była bez systematycznej kontroli czasu pracy oraz rzeczywistych obciążeń, jakim były poddawane. W konsekwencji dla wielu eksploatujących zebranie rzetelnych danych dotyczących przebiegu eksploatacji okazało się trudne lub wręcz niemożliwe. Dodatkowym utrudnieniem był brak wcześniej wypracowanych metod rejestrowania pracy urządzeń, co powodowało naturalne problemy przed realizacją obowiązku określania resursu.

W początkowym okresie obowiązywania przepisów wielu eksploatujących, bez wystarczającej wiedzy i doświadczenia w zakresie obliczania resursu, zlecało te czynności zewnętrznym. Z czasem jednak, wraz z uporządkowaniem zasad rejestrowania przebiegu pracy UTB, proces ten uległ znacznemu uproszczeniu. Aktualizacja danych eksploatacyjnych stała się czynnością rutynową, niewywołującą większych trudności, a jednocześnie pozwalającą na bieżącą kontrolę stopnia wykorzystania urządzeń, planowanie remontów oraz ograniczenie kosztów eksploatacji.



Rola eksploatującego w określeniu resursu

Istotną kwestią jest wątek odpowiedzialnych za wykonanie i weryfikację resursu. Rozporządzenie [1] jednoznacznie wskazuje rolę eksploatującego w tym zakresie. Zgodnie z § 7 rozporządzenia:

- w przypadku braku rejestracji przebiegu eksploatacji UTB z przyczyn niezależnych od eksploatującego, jest on zobowiązany do jego odtworzenia na podstawie aktualnego stanu wiedzy technicznej i dobrej praktyki inżynierskiej,
- w sytuacji, gdy resurs UTB nie jest znany, eksploatujący określa go w oparciu o te same zasady,
- w przypadku przekroczenia resursu UTB eksploatujący przeprowadza ocenę stanu technicznego urządzenia lub zleca jej wykonanie.

Dla wielu eksploatujących pojęcie resursu było nowym zagadnieniem, z którym zetknęli się dopiero po wejściu w życie przedmiotowego rozporządzenia. Zmiany te wymusiły konieczność zdobycia wiedzy zarówno w zakresie rejestrowania przebiegu eksploatacji, jak i zasad określania oraz aktualizowania resursu UTB. Praktyka eksploatacyjna pokazała jednak, że z czasem wyłonione zostały osoby kompetentne, które opanowały te zagadnienia i potrafią nie tylko prawidłowo obliczać i aktualizować resurs, lecz także wyciągać wnioski z analizy sposobu użytkowania urządzeń, skutecznie zapobiegając awariom i nieplanowanym przestojom.

Przekroczenie resursu – co naprawdę oznacza?



PRZEKROCZENIE RESURSU

Jedną z istotnych obaw eksploatujących, związanych z wprowadzeniem pojęcia resursu, były konsekwencje osiągnięcia lub przekroczenia 100% jego wykorzystania. W początkowym okresie funkcjonowania nowych regulacji powszechne było przekonanie, że przekroczenie resursu automatycznie oznacza konieczność wycofania urządzenia z eksploatacji i jego likwidacji. Praktyka oraz zapisy obowiązujących przepisów jednoznacznie wskazują jednak, że takie podejście jest nieuzasadnione.

Przegląd specjalny jako narzędzie oceny technicznej

Zgodnie z rozporządzeniem, w przypadku wykorzystania ресурсu urządzenia transportu bliskiego eksploatujący zobowiązany jest do przeprowadzenia przeglądu specjalnego. Celem tego przeglądu jest pogłębiona ocena stanu technicznego urządzenia, obejmująca zarówno elementy konstrukcyjne, jak i mechanizmy robocze. Tym samym urządzenia, dla których stwierdzono przekroczenie ресурсu, nie są automatycznie eliminowane z eksploatacji, lecz poddawane dodatkowym, rozszerzonym kontrolom, pozwalającym na rzetelną ocenę ich dalszej zdatości użytkowej.



PRZEGLĄD SPECJALNY

Umożliwia on wczesną diagnozę niekorzystnych zjawisk eksploatacyjnych, w szczególności uszkodzeń o charakterze zmęczeniowym, które mogą powstawać w wyniku długotrwałego oddziaływania obciążeń bliskich wartościom granicznym.

W połączeniu z odpowiednio zaplanowanymi naprawami lub modernizacjami, wyniki takich przeglądów mogą prowadzić do istotnego wydłużenia okresu bezpiecznej eksploatacji UTB, zamiast jego przedwczesnego wycofania z użytkowania.

Resurs jako wskaźnik granicznego zużycia

Wprowadzenie resursu jako parametru opisującego zdatość użytkową urządzeń pozwoliło na lepsze zrozumienie rzeczywistych warunków pracy UTB przez eksploatujących, konserwujących oraz inspektorów UDT. Analiza przebiegów eksploatacyjnych, uwzględniająca obciążenia, częstotliwość oraz charakter pracy, ujawniła, że znaczna część urządzeń funkcjonuje w warunkach zbliżonych do granicznych wartości wytrzymałości zmęczeniowej. Jednocześnie uwzględnienie zmian warunków pracy oraz charakteru użytkowania dźwignic w czasie pozwoliło na bardziej realistyczną ocenę stopnia ich zużycia.

W przypadku urządzeń transportu bliskiego analizie resursu podlegają zarówno mechanizmy, jak i konstrukcja nośna. O ile zużycie mechanizmów może być w wielu przypadkach kompensowane poprzez wymianę elementów lub zespołów, o tyle w odniesieniu do konstrukcji nośnej charakter zmęczeniowy ma wymiar trwały i kumulacyjny. Z tego względu, przy uwzględnianiu stopnia wykorzystania resursu oraz wieku urządzenia, konieczne jest pogłębianie diagnostyki trwałości konstrukcji poprzez badania nieniszczące.



Badania nieniszczące UTB

Dla pełnego wykorzystania potencjału, jaki niesie ze sobą analiza resursu, zasadne jest jego określanie w postaci wartości procentowych, odrębnie dla konstrukcji oraz mechanizmów urządzenia. Jako wartości graniczne

należy przyjmować parametry określone w instrukcjach eksploatacji oraz właściwych normach. Takie podejście umożliwi wykorzystanie stopnia wykorzystania resursu jako parametru kwalifikującego urządzenie do rozszerzonej diagnostyki stanu technicznego.

Istotnym uzupełnieniem tego podejścia są Wytyczne Urzędu Dozoru Technicznego WUDT/UTB1/2025 „Badania nieniszczące ustrojów nośnych urządzeń transportu bliskiego – suwnice” (wyd. wrzesień 2026 r.)[2]. Dokument ten wykorzystuje pojęcie resursu do wyznaczania współczynnika Z_{NDT} , stanowiącego jedno z kryteriów kwalifikowania konstrukcji dźwignic do badań nieniszczących.



Resurs suwnicy – kwalifikacja do badań NDT

Poniższe zestawienia przedstawiają zależności pomiędzy wiekiem urządzenia, stopniem wykorzystania resursu oraz wartością wskaźnika Z_{NDT} , które mogą stanowić podstawę do podejmowania decyzji diagnostycznych.

$$Z_{NDT} = R \times W$$

gdzie:

Z_{NDT} - wskaźnik zalecania badań nieniszczących,

W - współczynnik zależny od wieku urządzenia wg tabeli 1,

R - współczynnik określający stopień wykorzystania resursu konstrukcji suwnicy.

Współczynniki „W” i „R” autorzy Wytycznych WUDT/UTB1/2025 określili na podstawie wieku urządzeń (W) oraz procentowej wartości wykorzystania resursu wg danych podanych w tabeli 1 i tabeli 2. Natomiast tabela 3 określa wartości wskaźnika Z_{NDT} obliczone na podstawie wzoru (1).

Tabela 1. Wartości współczynnika W

Wiek urządzenia w latach	Współczynnik W
< 20	1
20 ≤ W < 30	1,05
30 ≤ W < 40	1,1
40 ≤ W < 50	1,15
≥ 50	1,25

Tabela 2. Wartości współczynnika R

Stopień wykorzystania ресурсu konstrukcji *	Współczynnik R
≤ 50 %	0,5
51 %	0,51
52 %	0,52
53 %	0,53
...	...
100 %	1

Tabela 3. Wartości obliczeniowe wskaźnika Z_{NDT}

wiek urzędzenia w latach	stopień wykorzystania ресурсu				
	< 20 lat	20 ≤ W < 30	30 ≤ W < 40	40 ≤ W < 50	≥ 50
≤ 50 %	0,50	0,53	0,55	0,58	0,63
51 %	0,51	0,54	0,56	0,59	0,64
52 %	0,52	0,55	0,57	0,60	0,65
53 %	0,53	0,56	0,58	0,61	0,66
54 %	0,54	0,57	0,59	0,62	0,68
55 %	0,55	0,58	0,61	0,63	0,69
56 %	0,56	0,59	0,62	0,64	0,70
57 %	0,57	0,60	0,63	0,66	0,71
58 %	0,58	0,61	0,64	0,67	0,73
59 %	0,59	0,62	0,65	0,68	0,74
60 %	0,60	0,63	0,66	0,69	0,75
61 %	0,61	0,64	0,67	0,70	0,76
62 %	0,62	0,65	0,68	0,71	0,78
63 %	0,63	0,66	0,69	0,72	0,79
64 %	0,64	0,67	0,70	0,74	0,80
65 %	0,65	0,68	0,72	0,75	0,81

66 %	0,66	0,69	0,73	0,76	0,83
67 %	0,67	0,70	0,74	0,77	0,84
68 %	0,68	0,71	0,75	0,78	0,85
...
77 %	0,77	0,81	0,85	0,89	0,96
78 %	0,78	0,82	0,86	0,90	0,98
79 %	0,79	0,83	0,87	0,91	0,99
80 %	0,80	0,84	0,88	0,92	1,00
81 %	0,81	0,85	0,89	0,93	1,01
82 %	0,82	0,86	0,90	0,94	1,03
83 %	0,83	0,87	0,91	0,95	1,04
84 %	0,84	0,88	0,92	0,97	1,05
85 %	0,85	0,89	0,94	0,98	1,06
86 %	0,86	0,90	0,95	0,99	1,08
87 %	0,87	0,91	0,96	1,00	1,09
88 %	0,88	0,92	0,97	1,01	1,10
89 %	0,89	0,93	0,98	1,02	1,11
90 %	0,90	0,95	0,99	1,04	1,13
91 %	0,91	0,96	1,00	1,05	1,14
92 %	0,92	0,97	1,01	1,06	1,15
93 %	0,93	0,98	1,02	1,07	1,16
94 %	0,94	0,99	1,03	1,08	1,18
95 %	0,95	1,00	1,05	1,09	1,19
96 %	0,96	1,01	1,06	1,10	1,20
97 %	0,97	1,02	1,07	1,12	1,21
98 %	0,98	1,03	1,08	1,13	1,23
99 %	0,99	1,04	1,09	1,14	1,24
100 %	1,00	1,05	1,10	1,15	1,25

Zestawione wartości pozwalają na szybkie określenie poziomu ryzyka eksploatacyjnego oraz kwalifikację do rozszerzonej diagnostyki technicznej.

W praktyce, w oparciu o procentową wartość wykorzystania ресурсu oraz wiek urządzenia, możliwe jest – na podstawie art. 14 ust. 2 pkt 4 ustawy o dozoru technicznym – zalecanie badań specjalnych jako uzupełnienia badań okresowych lub doraźnych. Takie podejście wzmacnia systemową ocenę stanu technicznego UTB i pozwala na podejmowanie decyzji eksploatacyjnych w oparciu o obiektywne i mierzalne kryteria.

Na podstawie przeanalizowanych danych, już dwudziestoletnie suwnice, dla których stopień wykorzystania ресурсu został przekroczony, powinny być zakwalifikowane do badań nieniszczących ustrojów nośnych (kolor żółty w tabeli 3). W praktyce oznacza to, że w tego typu urządzeniach można spodziewać się występowania wskazań, które mogą kwalifikować konstrukcję do podjęcia działań naprawczych lub modernizacyjnych.



% RESURSU

Wprowadzenie stopnia wykorzystania ресурсu wyrażonego w wartościach procentowych w istotny sposób uporządkowało proces kwalifikowania urządzeń transportu bliskiego do badań NDT. Parametr ten stał się czytelnym i obiektywnym kryterium pozwalającym na identyfikację urządzeń, w których ryzyko wystąpienia uszkodzeń zmęczeniowych konstrukcji nośnej jest podwyższone.

Dzięki takiemu podejściu eksploatający zyskują możliwość profilaktycznej diagnostyki urządzeń, prowadzonej jeszcze przed wystąpieniem uszkodzeń o charakterze awaryjnym. W efekcie możliwe jest bezpieczne użytkowanie UTB przez kolejne lata, przy jednoczesnym ograniczeniu ryzyka nieplanowanych przestojów i zdarzeń niebezpiecznych. W dłuższej perspektywie przekłada się to również na realne zmniejszenie kosztów eksploatacji, wynikające z lepszego planowania remontów i działań utrzymaniowych.



Resurs w praktyce – wnioski dla eksploatających

Wykorzystanie ресурсu jako parametru opisującego stopień zużycia technicznego urządzeń transportu bliskiego wprowadza istotną zmianę w podejściu do oceny ich zdadności użytkowej. Odejście od wyłącznie czasowej oceny wieku urządzenia na rzecz analizy rzeczywistego obciążenia i intensywności pracy pozwala na bardziej obiektywną i technicznie uzasadnioną ocenę stanu UTB.

Wyrażanie stopnia wykorzystania ресурсu w wartościach procentowych umożliwiło jednoznaczne kwalifikowanie urządzeń do rozszerzonej diagnostyki, w tym do badań nieniszczących ustrojów nośnych. Badania te, realizowane w sposób planowy i profilaktyczny, pozwalają na wczesne wykrywanie uszkodzeń zmęczeniowych oraz podejmowanie działań naprawczych przed wystąpieniem awarii.

W konsekwencji resurs stał się nie tylko narzędziem spełniającym wymagania formalne dozoru technicznego, lecz również praktycznym instrumentem zarządzania bezpieczeństwem i kosztami eksploatacji urządzeń transportu bliskiego. Jego świadome stosowanie, w połączeniu z badaniami NDT, sprzyja wydłużeniu okresu bezpiecznej eksploatacji UTB oraz racjonalnemu planowaniu działań remontowych urządzeń transportu bliskiego.



Nowoczesne techniki wykorzystują parametry pracy urządzenia oraz stopień wykorzystania ресурсu jako bazę do planowania remontów, zapobiegania kosztownym awariom oraz przewidywania niebezpiecznych uszkodzeń, mogących powstać w eksploatowanym urządzeniu.

Literatura:

1. 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/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 3.2026].
2. Wytyczne Urzędu Dozoru Technicznego *Badania nieniszczące ustrojów nośnych urządzeń transportu bliskiego – suwnice*, WUDT/UTB-1/2025.
3. Borth T., Rajewski P., *Rok z resursem*, INSPEKOR 4/2020 https://www.udt.gov.pl/images/kampania/biuletyn/pdf/INSPEKOR_4_2020_www4.pdf [dostęp: 3.2026].
4. Borth T., Baranowski A., Czapla W., Rajewski P., Dębski K., Pilarz Z.: *Kompleksowe bezpieczeństwo ustrojów nośnych urządzeń transportu bliskiego. Resurs*, „Przewodnik UDT”, 2022 https://www.udt.gov.pl/images/kampania/przewodniki-i-wytyczne-udt/files/pdf/RESURS_WCAG.pdf [dostęp: 3.2026].

BADANIA NIENISZCZĄCE W PROCESIE EKSPLOATACJI UTB

W artykule przedstawiamy znaczenie badań NDT w eksploatacji urządzeń transportu bliskiego, omawiamy najczęściej stosowane metody oraz wskazujemy zasady ich właściwego doboru w zależności od rodzaju UTB i kontrolowanego elementu.



**INŻ.
JAN ROGALSKI**

Główny Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Dział Techniczny
Oddział w Łodzi
Urząd Dozoru Technicznego



**MGR INŻ.
PAWEŁ PASIECZNIK**

Główny Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Dział Techniczny w Gliwicach
Oddział w Katowicach
Urząd Dozoru Technicznego



Uszkodzenia w urządzeniach transportu bliskiego (UTB) rzadko mają charakter nagły – najczęściej są efektem stopniowo postępujących procesów degradacyjnych zachodzących w materiale pod wpływem obciążeń eksploatacyjnych oraz oddziaływania środowiska pracy. W warunkach pracy rolę odgrywają badania nieniszczące (NDT, ang. Non-Destructive Testing), które umożliwiają identyfikację nieciągłości materiałowych bez naruszania integralności elementów, wspierając ocenę stanu technicznego oraz zapewnienie bezpieczeństwa eksploatacji UTB. Trudno obecnie przecenić znaczenie badań nieniszczących w ocenie stanu technicznego i wsparciu decyzji eksploatacyjnych dla urządzeń transportu bliskiego.

Urządzenia transportu bliskiego odgrywają istotną rolę w funkcjonowaniu przemysłu, logistyki oraz infrastruktury technicznej. Suwnice, żurawie, wózki jezdniowe, podesty ruchome czy wciągarki pracują często w trybie ciągłym, przenosząc znaczne masy i działając w bezpośrednim otoczeniu ludzi. Z tego względu bezpieczeństwo ich eksploatacji stanowi jedno z podstawowych zagadnień nadzoru technicznego i utrzymania ruchu.



Procesy eksploatacyjne UTB są nierozdzielnie związane z występowaniem obciążeń zmiennych, udarowych oraz długotrwałych cykli pracy. W konsekwencji prowadzi to do stopniowej degradacji materiałów konstrukcyjnych, powstawania pęknięć zmęczeniowych, zużycia elementów współpracujących oraz rozwoju procesów korozyjnych. Charakter tych uszkodzeń sprawia, że w wielu przypadkach nie są one możliwe do wykrycia w sposób jednoznaczny wyłącznie podczas rutynowych oględzin eksploatacyjnych.



W tym kontekście szczególnego znaczenia nabierają badania nieniszczące (NDT), które umożliwiają ocenę stanu technicznego elementów konstrukcyjnych UTB bez ingerencji w ich strukturę i bez konieczności wyłączenia urządzenia z eksploatacji na długi czas. Badania NDT stanowią obecnie jedno z podstawowych narzędzi wspomagających decyzje dotyczące:

- dalszej bezpiecznej eksploatacji urządzenia,
- zakresu i sposobu napraw,
- oceny rewersu oraz planowania modernizacji,
- dopuszczenia UTB do pracy po zdarzeniach eksploatacyjnych (uszkodzenia, awarie).

Należy podkreślić, że rola badań NDT w UTB nie ogranicza się wyłącznie do wykrywania wad materiałowych. Równie istotna jest ich funkcja prewencyjna, polegająca na identyfikacji wczesnych symptomów degradacji, zanim dojdzie do powstania uszkodzeń o charakterze krytycznym. W praktyce oznacza to możliwość ograniczenia ryzyka awarii, poprawę bezpieczeństwa pracy oraz optymalizację kosztów utrzymania urządzeń.

Kiedy NDT decydują o bezpieczeństwie eksploatacji UTB?

Badania nieniszczące mają kluczowe znaczenie w szczególności:

- przy intensywnej eksploatacji i pracy cyklicznej,
- po zdarzeniach awaryjnych lub przeciążeniach,
- przy podejrzeniu uszkodzeń zmęczeniowych,
- w warunkach oddziaływania środowisk agresywnych,
- przed decyzją o dalszej eksploatacji lub modernizacji UTB.



NDT umożliwiają wykrycie nieciągłości na etapie, w którym możliwe jest jeszcze podjęcie działań zapobiegawczych.

ODDZIAŁYWANIE NA KONSTRUKCJĘ UTB A BADANIA NDT

Urządzenia transportu bliskiego charakteryzują się dużą różnorodnością konstrukcyjną i eksploatacyjną, jednak łączy je wspólna cecha – przenoszenie obciążeń w sposób cykliczny i zmienny. Z punktu widzenia badań NDT szczególne znaczenie mają elementy, które:

- przenoszą główne siły,
- pracują w warunkach zmęczenia materiału,
- są narażone na koncentrację naprężeń,
- znajdują się w środowisku sprzyjającym korozji.

Do najczęściej badanych obiektów należą konstrukcje nośne suwnic i żurawi, ramy i maszty wózków jezdniowych, a także elementy osprzętu roboczego, takie jak widły, chwytaki, haki czy pozycjonery. W wielu przypadkach są



ZMĘCZENIE MATERIAŁU

Szczególnie istotnym zagadnieniem w UTB jest zmęczenie materiału, wynikające z wielokrotnego powtarzania cykli obciążeniowych.

Nawet poprawnie wykonane konstrukcje, spełniające wymagania projektowe i normowe, z czasem ulegają degradacji. Pęknięcia zmęczeniowe inicjują się zazwyczaj w miejscach koncentracji naprężeń, takich jak:

- naroża spoin pachwinowych,
- strefy przejściowe przekrojów,
- otwory technologiczne,
- gniazda sworzni i osi.



KOROZJA

Drugim istotnym czynnikiem wpływającym na stan techniczny UTB jest korozja, która może prowadzić do znacznego osłabienia przekrojów nośnych.

W urządzeniach pracujących na zewnątrz lub w agresywnym środowisku przemysłowym (wilgoć, pyły, opary chemiczne) procesy korozyjne często rozwijają się w miejscach trudno dostępnych i niewidocznych podczas standardowych oględzin. W takich przypadkach badania NDT umożliwiają ocenę rzeczywistej grubości elementów oraz wykrycie ubytków materiału.



USZKODZENIA EKSPLOATACYJNE

Nie bez znaczenia są również uszkodzenia eksploatacyjne o charakterze losowym, takie jak przeciążenia, kolizje czy nieprawidłowe użytkowanie urządzeń.

Zdarzenia te mogą prowadzić do lokalnych odkształceń, mikropęknięć lub rozwarstwień materiału, które bez zastosowania odpowiednich metod badań nieniszczących pozostają niewykryte, stanowiąc potencjalne źródło awarii w przyszłości.

to elementy spawane, w których jakość złączy ma bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo całego urządzenia.

Z punktu widzenia badań nieniszczących UTB należy więc traktować jako złożone obiekty techniczne, w których ocena stanu powinna obejmować nie tylko bieżący wygląd zewnętrzny, lecz również wewnętrzną integralność materiałową elementów nośnych. Tylko takie podejście pozwala na rzetelną ocenę bezpieczeństwa i dalszej przydatności eksploatacyjnej urządzeń transportu bliskiego.

PODSTAWY PRAWNE I NORMATYWNE STOSOWANIA BADAŃ NDT W UTB

Stosowanie badań nieniszczących w odniesieniu do urządzeń transportu bliskiego wynika bezpośrednio z obowiązku zapewnienia bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych. Choć przepisy prawa nie wskazują wprost konkretnych metod badań NDT, to jednoznacznie nakładają na eksploatującego odpowiedzialność za utrzymanie UTB w stanie niepowodującym zagrożeń dla życia, zdrowia oraz mienia (§ 4 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Przemysłowości i Technologii z dnia 30 października 2018 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego) [2].

Zgodnie z regulacjami urządzenia transportu bliskiego podlegają dozorowi technicznemu, a ich eksploatacja powinna odbywać się zgodnie z:

- dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producenta,
- warunkami decyzji zezwalającej na eksploatację,
- zasadami dobrej praktyki inżynierskiej,
- aktualnym stanem wiedzy technicznej.



Badania NDT stanowią istotny element realizacji tych wymagań, szczególnie w sytuacjach, gdy:

- urządzenie osiąga znaczny stopień wykorzystania ресурсu,
- nastąpiła zmiana warunków pracy lub intensywności eksploatacji,
- doszło do zdarzenia mogącego wpłynąć na stan techniczny (np. przeciążenie, kolizja, awaria),
- planowana jest modernizacja lub naprawa elementów nośnych. (uszkodzenia, awarie).

W praktyce inżynierskiej badania NDT w UTB prowadzone są w oparciu o normy z grup PN EN oraz PN EN ISO, które określają zarówno wymagania dla poszczególnych metod badawczych, jak i zasady kwalifikowania personelu wykonującego badania. Normy te definiują m.in.:

- zakres i sposób przeprowadzania badań wizualnych, penetracyjnych, magnetyczno-proszkowych i ultradźwiękowych,
- wymagania dotyczące przygotowania powierzchni,
- kryteria interpretacji wskazań oraz poziomy akceptacji niezgodności,
- zasady dokumentowania wyników badań.

Niezwykle istotne jest, aby badania NDT były wykonywane zgodnie z określoną procedurą i w sposób umożliwiający ich późniejszą weryfikację. Dokumentacja z badań powinna stanowić integralną część historii technicznej urządzenia i być dostępna zarówno dla eksploatującego, jak i organów dozoru technicznego. W tym sensie badania NDT pełnią nie tylko funkcję diagnostyczną, ale również dowodową – potwierdzając spełnienie wymagań bezpieczeństwa na danym etapie eksploatacji UTB.

METODY BADAŃ NDT – OBSZARY ZASTOSOWAŃ W URZĄDZENIACH TRANSPORTU BLISKIEGO

Dobór odpowiedniej metody badań nieniszczących w urządzeniach transportu bliskiego powinien wynikać z analizy rodzaju konstrukcji, materiału, geometrii elementu oraz spodziewanego mechanizmu uszkodzenia. W praktyce eksploatacyjnej UTB najczęściej stosuje się kilka podstawowych metod NDT, które wzajemnie się uzupełniają.



Rys.1.
Pęknięcie konstrukcji dźwigara



Rys.2.
Pęknięcie górnego pasa dźwigara



Rys.3.
Pęknięcie konstrukcji czołownicy



Rys.4.
Pęknięcie konstrukcji czołownicy

1. Badania wizualne (VT)

Badania wizualne stanowią podstawową i najczęściej wykonywaną metodę oceny stanu technicznego UTB. Ich znaczenie bywa często niedoceniane, mimo że prawidłowo przeprowadzone badania VT pozwalają na wykrycie znacznej części nieprawidłowości eksploatacyjnych.



W ramach badań wizualnych ocenie podlegają m.in.:

- stan spoin i powierzchni elementów nośnych,
- obecność pęknięć, odkształceń i śladów przeciążeń,
- stopień zaawansowania korozji,
- kompletność zabezpieczeń i elementów konstrukcyjnych.

Badania VT mogą być prowadzone zarówno bezpośrednio, jak i z wykorzystaniem przyrządów optycznych (lupy, endoskopy, kamery inspekcyjne), co umożliwia ocenę miejsc trudno dostępnych. Metoda ta jest szczególnie skuteczna jako pierwszy etap diagnostyki, pozwalający na wskazanie obszarów wymagających dalszych, bardziej zaawansowanych badań NDT.

2. Badania penetracyjne (PT)

Badania penetracyjne znajdują zastosowanie w wykrywaniu nieciągłości powierzchniowych, takich jak pęknięcia, rysy czy porowatości otwarte do powierzchni. Metoda ta jest uniwersalna materiałowo i może być stosowana zarówno do stali, jak i stopów metali nieżelaznych.



W urządzeniach transportu bliskiego badania PT wykorzystywane są przede wszystkim do kontroli:

- widel i elementów osprzętu roboczego,
- elementów kutych i odlewanych,
- spoin w miejscach narażonych na inicjację pęknięć zmęczeniowych.

Skuteczność badań penetracyjnych w dużym stopniu zależy od właściwego przygotowania powierzchni oraz przestrzegania reżimu technologicznego. Należy również podkreślić, że metoda PT umożliwia wykrycie jedynie nieciągłości otwartych do powierzchni i nie dostarcza informacji o ich głębokości.

3. Badania magnetyczno-proszkowe (MT)

Badania magnetyczno-proszkowe są jedną z najczęściej stosowanych metod NDT w ocenie elementów stalowych UTB. Pozwalają na wykrywanie zarówno nieciągłości powierzchniowych, jak i podpowierzchniowych, co czyni je szczególnie przydatnymi w diagnostyce pęknięć zmęczeniowych.



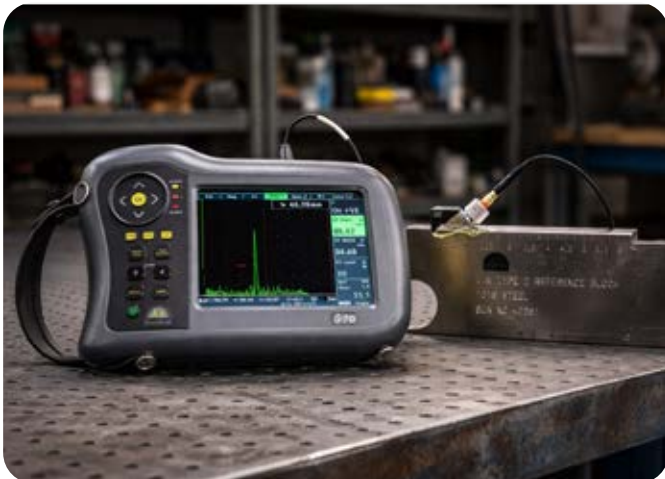
Metoda MT znajduje zastosowanie m.in. w badaniach:

- złączy spawanych konstrukcji nośnych,
- haków, jarzm i sworzni,
- elementów masztów, ram i dźwigarów.

Warunkiem skuteczności badań magnetyczno-proszkowych jest ferromagnetyczny charakter materiału oraz prawidłowy dobór sposobu magnesowania. W praktyce UTB metoda ta często stanowi uzupełnienie badań wizualnych i pozwala na wykrycie nieciągłości, które nie są widoczne gołym okiem.

4. Badania ultradźwiękowe (UT)

Badania ultradźwiękowe umożliwiają ocenę objętościową materiału i wykrywanie nieciągłości wewnętrznych, takich jak pęknięcia, rozwarstwienia czy braki przetopu w spoinach. W UTB metoda UT jest stosowana przede wszystkim do kontroli elementów o znacznych grubościach oraz w przypadkach, gdy wymagane jest określenie głębokości i rozmiaru wady.



Badania ultradźwiękowe wykorzystywane są m.in. do:

- kontroli spoin dźwigarów suwnic i żurawi,
- oceny stanu osi, sworzni i wałów.

Metoda UT wymaga wysokich kwalifikacji personelu oraz właściwej interpretacji sygnałów, jednak dostarcza najbardziej kompleksowych informacji o stanie wewnętrznym badanego obiektu.



5. Badania radiograficzne (RT)

Badania radiograficzne (RT – Radiographic Testing) polegają na prześwietlaniu badanego elementu promieniowaniem X lub gamma i rejestracji obrazu struktury wewnętrznej na detektorze lub kliszy. Metoda ta umożliwia wykrywanie nieciągłości objętościowych, takich jak pęcherze, wtrącenia, pęknięcia czy braki przetopu w złączach spawanych.



W urządzeniach transportu bliskiego badania RT mają zastosowanie przede wszystkim w:

- kontroli jakości złączy spawanych na etapie wytwarzania i modernizacji UTB,
- ocenie napraw spawalniczych elementów nośnych,
- weryfikacji odlewów i elementów o złożonej geometrii, gdy inne metody są niewystarczające.



Główną zaletą badań radiograficznych jest możliwość uzyskania czytelnego obrazu wewnętrznej struktury materiału, co ułatwia interpretację i archiwizację wyników. Radiogram może stanowić jedynoznaczny materiał dowodowy, potwierdzający jakość wykonania lub naprawy elementu.

Jednocześnie metoda RT wiąże się z istotnymi ograniczeniami organizacyjnymi i bezpieczeństwa radiologicznego. Konieczność wyznaczenia stref ochronnych, ograniczona dostępność do badanych elementów oraz koszty sprawiają, że w eksploatacji UTB badania radiograficzne stosowane są stosunkowo rzadko. W praktyce metoda ta znajduje zastosowanie głównie w warunkach warsztatowych lub jako element kontroli odbiorowej i powykonawczej, natomiast w bieżących przeglądach konserwatorskich jest zastępowana przez metody UT lub MT.

6. Badania emisji akustycznej (AE)

Badania emisji akustycznej (AE – Acoustic Emission) należą do dynamicznych metod badań nieniszczących i polegają na rejestracji fal sprężystych generowanych w materiale w wyniku procesów degradacyjnych, takich jak rozwój pęknięć, tarcie, lokalne uplastycznienie czy inicjacja uszkodzeń zmęczeniowych.



W odróżnieniu od klasycznych metod NDT, badania AE umożliwiają monitorowanie aktywności uszkodzeń w czasie rzeczywistym podczas obciążania urządzenia.

W kontekście urządzeń transportu bliskiego metoda AE znajduje zastosowanie przede wszystkim w:

- ocenie konstrukcji nośnych pod obciążeniem roboczym lub próbnym,
- monitorowaniu rozwoju pęknięć zmęczeniowych w dźwigarach suwnic i żurawi,
- diagnostyce elementów o dużych gabarytach, których pełne badanie innymi metodami jest utrudnione,
- badaniach okresowych mających na celu ocenę postępu degradacji konstrukcji.



Szczególną zaletą badań AE jest możliwość wykrycia aktywnych mechanizmów uszkodzeń, a nie jedynie statycznego obrazu nieciągłości.

Pozwala to na identyfikację obszarów, w których zachodzą procesy prowadzące do utraty nośności, nawet jeśli nieciągłości nie osiągnęły jeszcze rozmiarów wykrywalnych innymi metodami.

Ograniczeniem metody AE jest konieczność dokładnej analizy sygnałów oraz odpowiedniego przygotowania badania, obejmującego m.in. właściwe rozmieszczenie czujników i kontrolę poziomu zakłóceń. Z tego względu badania emisji akustycznej w UTB stosowane są głównie jako metoda specjalistyczna i uzupełniająca inne techniki NDT, szczególnie w ocenie konstrukcji o wysokiej odpowiedzialności.

7. Badania ultradźwiękowe grubości (UTT)

Badania ultradźwiękowe grubości (UTT – *Ultrasonic Thickness Testing*) stanowią wyspecjalizowaną odmianę badań ultradźwiękowych, której celem jest pomiar rzeczywistej grubości elementów konstrukcyjnych oraz identyfikacja ubytków materiału powstałych w wyniku procesów korozyjnych lub erozyjnych. Metoda ta ma szczególne znaczenie w ocenie stanu technicznego urządzeń transportu bliskiego eksploatowanych w warunkach sprzyjających korozji, takich jak środowiska wilgotne, zapyłone lub agresywne chemicznie.

W praktyce UTB badania UTT stosowane są przede wszystkim do:

- oceny stopnia zaawansowania korozji ogólnej i miejscowej elementów nośnych,
- kontroli grubości ścian dźwigarów, ram, masztów i profili zamkniętych,
- weryfikacji stanu technicznego elementów pracujących na zewnątrz obiektów,
- oceny konstrukcji starszych lub o niepełnej historii eksploatacyjnej.



Istotną zaletą badań UTT jest możliwość wykonywania pomiarów bez demontażu elementów oraz – w wielu przypadkach – bez konieczności całkowitego usuwania powłok ochronnych. Pozwala to na szybką i obiektywną ocenę nośności przekrojów konstrukcyjnych oraz identyfikację miejsc wymagających dalszych badań lub napraw.

W kontekście oceny rezerwy UTB badania UTT dostarczają kluczowych danych do:

- analizy zmniejszenia przekrojów nośnych,
- porównania rzeczywistej grubości z wartościami nominalnymi,
- podejmowania decyzji o dalszej eksploatacji, wzmocnieniu lub wymianie elementu.

Należy podkreślić, że skuteczność badań UTT zależy od prawidłowego doboru głowic pomiarowych, kalibracji aparatury oraz właściwej interpretacji wyników. W przypadku elementów o złożonej geometrii lub występowania korozji wierzchołki pomiaru powinny być wykonywane punktowo w siatce pomiarowej, a wyniki dokumentowane w sposób umożliwiający porównanie ich w kolejnych okresach eksploatacji.

BADANIA ULTRADŹWIĘKOWE GRUBOŚCI

stanowią zatem istotne uzupełnienie klasycznych metod NDT i w wielu przypadkach są jedyną metodą pozwalającą na obiektywną ocenę stopnia degradacji korozyjnej konstrukcji UTB.

KOMPETENCJE PERSONELU I JAKOŚĆ BADAŃ NDT – ZNACZENIE I ROLA CLDT

Skuteczność badań nieniszczących w urządzeniach transportu bliskiego w decydującym stopniu zależy od kompetencji personelu realizującego badania oraz jakości stosowanych procedur badawczych. Nawet najlepiej dobrana metoda NDT nie zapewni wiarygodnych wyników, jeżeli badanie zostanie wykonane w sposób nieprawidłowy lub jego rezultaty zostaną błędnie zinterpretowane.

PN-EN ISO 9712

Badania urządzeń objętych dozorem technicznym powinny być wykonywane przez personel kwalifikowany i certyfikowany zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9712 „Badania nieniszczące. Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących” [9]. Norma ta jest międzynarodowym standardem stosowanym w wielu branżach, takich jak przemysł lotniczy, budownictwo, energetyka i motoryzacja. Zapewnia wysoki poziom kompetencji specjalistów NDT, co przekłada się na bezpieczeństwo i jakość w wykonywanych badaniach. W poszczególnych krajach mogą obowiązywać dodatkowe regulacje w tym zakresie.

W przypadku UTB szczególnego znaczenia nabiera nie tylko biegłość w obsłudze aparatury badawczej, lecz również zrozumienie specyfiki konstrukcji urządzeń dźwignicowych i transportowych, mechanizmów ich degradacji oraz miejsc szczególnie narażonych na powstawanie uszkodzeń zmęczeniowych i korozyjnych.

Jakość badań NDT determinowana jest również przez właściwą organizację procesu badawczego, obejmującą:

- prawidłowe przygotowanie powierzchni do badań,
- dobór metody i parametrów badania adekwatnych do rodzaju elementu,
- stosowanie zatwierdzonych procedur badawczych,
- jednoznaczne kryteria oceny i akceptacji niezgodności.

Integralnym elementem procesu badań jest rzetelna dokumentacja wyników, zawierająca jednoznaczną identyfikację badanego elementu, lokalizację wykrytych wskazań, ich charakterystykę oraz wnioski końcowe. Dokumentacja ta stanowi podstawę do podejmowania decyzji eksploatacyjnych, a także istotny element historii technicznej urządzenia, umożliwiając porównywanie wyników w kolejnych okresach użytkowania.



W tym kontekście szczególną rolę odgrywają laboratoria Centralnego Laboratorium Dozoru Technicznego (CLDT), które dysponują odpowiednimi kompetencjami organizacyjnymi, technicznymi i kadrowymi do prowadzenia badań NDT na wysokim poziomie jakościowym. Laboratoria CLDT realizują badania w oparciu o ujednolicone procedury, zapewniając spójność metodyczną oraz obiektywną interpretację wyników w odniesieniu do bezpieczeństwa eksploatacji UTB.

Znaczenie CLDT jest szczególnie widoczne w przypadkach wymagających specjalistycznej oceny technicznej, takich jak:

- ocena konstrukcji o znacznym stopniu wykorzystania ресурсu,
- kwalifikacja napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego,
- realizacja badań specjalnych na potrzeby decyzji organów dozoru technicznego.

Istotnym atutem laboratoriów CLDT jest ich niezależność i wysoka wiarygodność, co ma kluczowe znaczenie zarówno dla eksploatujących, jak i dla organów dozoru technicznego. Wyniki badań wykonanych przez CLDT stanowią rzetelną podstawę do podejmowania decyzji eksploatacyjnych, ograniczają ryzyko rozbieżnych interpretacji oraz zwiększają zaufanie do procesu oceny stanu technicznego UTB.

BADANIA NDT JAKO NARZĘDZIE OPTIMALIZACJI KOSZTÓW EKSPLOATACJI UTB

Badania nieniszczące są często postrzegane wyłącznie jako koszt. W praktyce jednak właściwie zaplanowane i systematycznie prowadzone badania NDT stanowią istotne narzędzie optymalizacji kosztów eksploatacji urządzeń transportu bliskiego.

Wczesne wykrywanie nieciągłości i procesów degradacyjnych pozwala na planowanie napraw w sposób kontrolowany i przewidywalny, zamiast reagowania na awarie o charakterze nagłym. Usunięcie niewielkich pęknięć lub lokalnych ubytków materiału na wczesnym etapie jest zazwyczaj znacznie tańsze niż naprawa rozległych uszkodzeń lub wymiana całych zespołów konstrukcyjnych.

Zastosowanie badań NDT umożliwia również:

- ograniczenie nieplanowanych przestojów UTB,
- lepsze planowanie harmonogramów remontów i modernizacji,
- uniknięcie kosztów związanych z awariami wtórnymi i skutkami wypadków.

Szczególne znaczenie w optymalizacji kosztów ma powiązanie badań NDT z oceną ресурсu UTB. Wyniki badań pozwalają na obiektywną ocenę rzeczywistego stanu elementów nośnych, co umożliwia podejmowanie decyzji opartych na faktach, a nie wyłącznie na kryterium czasu eksploatacji lub liczby cykli pracy.



W tym ujęciu badania NDT przestają być jedynie narzędziem kontrolnym, a stają się elementem strategii zarządzania majątkiem technicznym, pozwalającym na osiągnięcie kompromisu pomiędzy bezpieczeństwem, niezawodnością i kosztami eksploatacji urządzeń transportu bliskiego.



PODSUMOWANIE I WNIOSKI – ZNACZENIE BADAŃ NDT W ZAPEWNIENIU BEZPIECZEŃSTWA EKSPLOATACJI UTB

Badania nieniszczące stanowią jeden z kluczowych elementów uzupełniających system zapewnienia bezpieczeństwa urządzeń transportu bliskiego. Ich znaczenie wykracza poza formalne spełnienie wymagań dozoru technicznego i obejmuje ocenę stanu technicznego urządzeń nośnych, w szczególności w zakresie wykrywania procesów degradacyjnych niewidocznych podczas standardowych oględzin eksploatacyjnych.

1.

Praktyka eksploatacyjna UTB pokazuje, że najwyższą skuteczność zapewnia kompleksowe podejście do badań NDT.

Takie podejście było wielokrotnie omawiane i rozwijane również na łamach czasopisma „Inspektor – Technika i Bezpieczeństwo” [8], w którym publikowane artykuły konsekwentnie podkreślają znaczenie świadomego doboru metod badawczych oraz ich powiązania z oceną rezerwu i warunkami eksploatacji urządzeń.



2.

Istotnym kierunkiem rozwoju systemowego podejścia do badań nieniszczących UTB jest także standaryzacja zasad oceny stanu technicznego urządzeń nośnych.

WUDT/UTB 1/2025

Wytyczne WUDT/UTB 1/2025 „Badania nieniszczące urządzeń nośnych urządzeń transportu bliskiego – suwnice” (wyd. wrzesień 2026 r.) mogą stać się istotnym punktem odniesienia dla eksploatujących, konserwatorów oraz personelu realizującego badania NDT. Dokument ten uporządkuje zakres, metodykę i dokumentowanie badań NDT w odniesieniu do kluczowych elementów nośnych suwnic.

Uzupełnieniem wytycznych branżowych są również materiały i dokumenty publikowane przez Urząd Dozoru Technicznego, dostępne na stronie internetowej udt.gov.pl, dotyczące oceny stanu technicznego urządzeń nośnych UTB, zasad obliczania rezerwu oraz wykonywania przeglądów specjalnych.



Dokumenty te stanowią cenne źródło wiedzy praktycznej i interpretacyjnej, wspierającej podejmowanie decyzji eksploatacyjnych w oparciu o aktualny stan techniki i dobre praktyki inżynierskie.

Podsumowując, należy stwierdzić, że rozwój badań nieniszczących w obszarze urządzeń transportu bliskiego zmierza w kierunku formalizacji, ujednoczenia i integracji z procesami oceny stanu technicznego. Badania NDT, wspierane przez wytyczne dozoru technicznego oraz doświadczenia prezentowane w literaturze branżowej, stają się nie tylko narzędziem kontroli, lecz elementem świadomego zarządzania bezpieczeństwem i niezawodnością UTB.

Takie podejście pozwala jednocześnie na podniesienie poziomu bezpieczeństwa pracy urządzeń oraz optymalizację kosztów ich eksploatacji, co czyni badania nieniszczące trwałym i nieodzownym elementem nowoczesnej eksploatacji urządzeń transportu bliskiego.

Literatura:

- Prasula R. „Bezpieczna eksploatacja suwnic – warunki techniczne” magazyn UDT „Inspektor – Technika i bezpieczeństwo” numer 4/2021, <https://www.udt.gov.pl/inspektor-on-line> [dostęp: 3.2025]
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu 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/DocDetails.xsp?id=WDU20180002176> [dostęp: 3.2025]
- Ustawa o dozorcze technicznym (Dz.U. z 2022 r. poz. 1514 z późn. zm.), <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20220001514> [dostęp: 3.2025]
- Borth T., Baranowski A., Czaplą W., Rajewski P., Dębski K., Pilarz Z. „Kompleksowe Bezpieczeństwo Urządzeń Nośnych Urządzeń Transportu Bliskiego Resurs” Przewodnik UDT, Wydanie 2022 https://www.udt.gov.pl/images/kampania/przewodniki-i-wytyczne-udt/files/pdf/RESURS_WCAG.pdf [dostęp: 3.2025]
- Wytyczne UDT dotyczące eksploatacji urządzeń transportu bliskiego, wydanie 3, luty 2022 https://www.udt.gov.pl/images/uslugi/dozor-techniczny/informacje-dla-eksploatujacych/files/pdf/Wytyczne_UDT_dotyczace_eksploatacji_UTB_wydanie_3_09_luty_2022.pdf [dostęp: 3.2025]
- Norma PN-EN ISO 9712:2022-09 Badania Nieniszczące. Kwalifikacja i Certyfikacja Personelu Badań Nieniszczących
- Badania NDT wykorzystywane w ocenie stanu technicznego urządzeń nośnych UTB, magazyn UDT „Inspektor – Technika i bezpieczeństwo” numery 1/2021 ÷ 1/2022 <https://www.udt.gov.pl/inspektor-on-line> [dostęp: 3.2025]
- Magazyn UDT „Inspektor – Technika i bezpieczeństwo” <https://www.udt.gov.pl/biuletyn-udt-inspektor-technika-i-bezpieczenstwo> [dostęp: 3.2026]
- Norma PN-EN ISO 9712:2022-09 Badania Nieniszczące. Kwalifikacja i Certyfikacja Personelu Badań Nieniszczących

INTELIĞENTNE DŹWIGI OSOBOWE

Sztuczna inteligencja, predykcijna konserwacja i odporność cyfrowa jako nowy filar bezpieczeństwa



**MGR INŻ.
GRZEGORZ BACA**

Starszy Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Biuro w Tarnowie
Oddział w Krakowie
Urząd Dozoru Technicznego

Inteligentne systemy diagnostyczne, analiza danych oraz rosnące znaczenie cyberbezpieczeństwa zmieniają sposób eksploatacji współczesnych dźwigów osobowych.

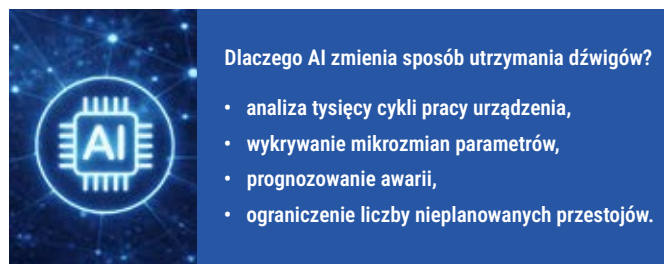
CYFROWA TRANSFORMACJA INFRASTRUKTURY BUDYNKOWEJ

W ostatnich latach cyfryzacja infrastruktury budynkowej istotnie zmienia sposób funkcjonowania wielu systemów technicznych, w tym urządzeń transportu bliskiego.

Postępująca integracja systemów sterowania, infrastruktury IT oraz platform diagnostycznych sprawia, że dźwigi osobowe działają dziś w zupełnie innym środowisku technicznym niż jeszcze kilkanaście lat temu. Dźwigi osobowe, stanowiące jeden z kluczowych elementów nowoczesnych obiektów mieszkalnych, biurowych i użyteczności publicznej, przestają być wyłącznie autonomicznymi układami elektromechanicznymi. Coraz częściej stają się integralną częścią złożonych systemów cyberfizycznych, połączonych z infrastrukturą informatyczną budynku, systemami zarządzania obiektem oraz zdalnymi platformami diagnostycznymi.

W konsekwencji bezpieczeństwa techniczne współczesnych dźwigów wymaga podejścia systemowego, obejmującego nie tylko aspekty mechaniczne i elektryczne, lecz również warstwę cyfrową odpowiedzialną za przetwarzanie danych, komunikację oraz sterowanie urządzeniem.

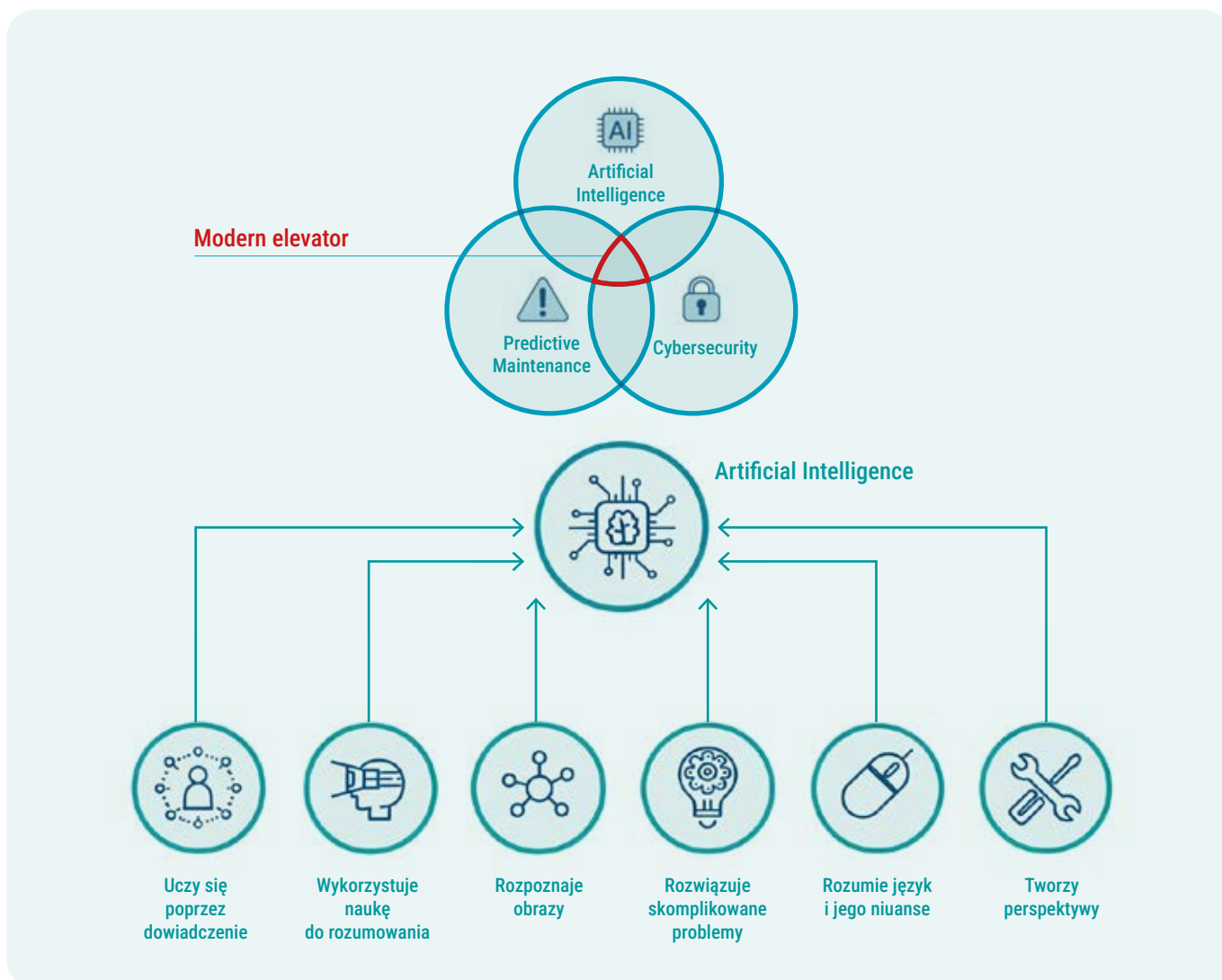
W tym kontekście sztuczna inteligencja staje się jednym z kluczowych narzędzi wspierających eksploatację oraz badania urządzeń transportu bliskiego.



Algoritmy zdolne do analizy dużych zbiorów danych, identyfikowania wzorców oraz prognozowania zdarzeń technicznych umożliwiają przejście od klasycznego, reaktywnego modelu utrzymania do podejścia opartego na przewidywaniu i zapobieganiu awariom. Szczególnym obszarem, w którym potencjał sztucznej inteligencji znajduje praktyczne zastosowanie, jest konserwacja predykcyjna.

W praktyce oznacza to przejście od konserwacji opartej na czasie do modelu utrzymania opartego na danych, w którym decyzje eksploatacyjne wspierane są przez algorytmy analizy predykcyjnej.

Relacje pomiędzy sztuczną inteligencją, konserwacją predykcyjną oraz cyberbezpieczeństwem w nowoczesnych systemach dźwigowych przedstawiono schematycznie na rysunku 1.



Rys. 1. Konceptyjny model sztucznej inteligencji

KONSERWACJA PREDYKCYJNA – NOWY MODEL UTRZYMANIA DŹWIGÓW

Konserwacja predykcyjna stanowi jakościową zmianę w podejściu do utrzymania dźwigów w stanie bezpiecznej eksploatacji. W przeciwieństwie do konserwacji reaktywnej, realizowanej po wystąpieniu awarii, oraz konserwacji planowej, opartej na sztywnych harmonogramach czasowych, podejście predykcyjne bazuje na rzeczywistym stanie technicznym urządzenia.

Tabela 1. Modele utrzymania dźwigów w nowoczesnych systemach eksploatacji

Model utrzymania	Charakterystyka	Główne ograniczenia
Konserwacja reaktywna	Interwencja serwisowa podejmowana dopiero po wystąpieniu awarii urządzenia.	Wysokie ryzyko nieplanowanych przestoju oraz potencjalne zagrożenie dla ciągłości pracy obiektu.
Konserwacja planowa (czasowa)	Przeglądy i czynności serwisowe wykonywane według ustalonego harmonogramu czasowego lub liczby cykli pracy.	Brak bezpośredniego odniesienia do rzeczywistego stanu technicznego komponentów.
Konserwacja predykcyjna	Wykorzystanie danych z czujników oraz algorytmów analizy danych do prognozowania momentu wystąpienia awarii.	Wymaga infrastruktury cyfrowej, systemów monitoringu oraz narzędzi analitycznych.

Współczesne instalacje dźwigowe wyposażone są w liczne czujniki monitorujące parametry pracy kluczowych podzespołów, takich jak układy napędowe, hamulce, drzwi, liny lub pasy nośne, a także elementy elektroniki i systemów sterowania. W nowoczesnych instalacjach dźwigowych czujniki monitorują m.in. temperaturę silnika, wibracje zespołu napędowego, liczbę cykli pracy oraz parametry drzwi kabinowych. Dane te są gromadzone w sposób ciągły i analizowane z wykorzystaniem algorytmów uczenia maszynowego.

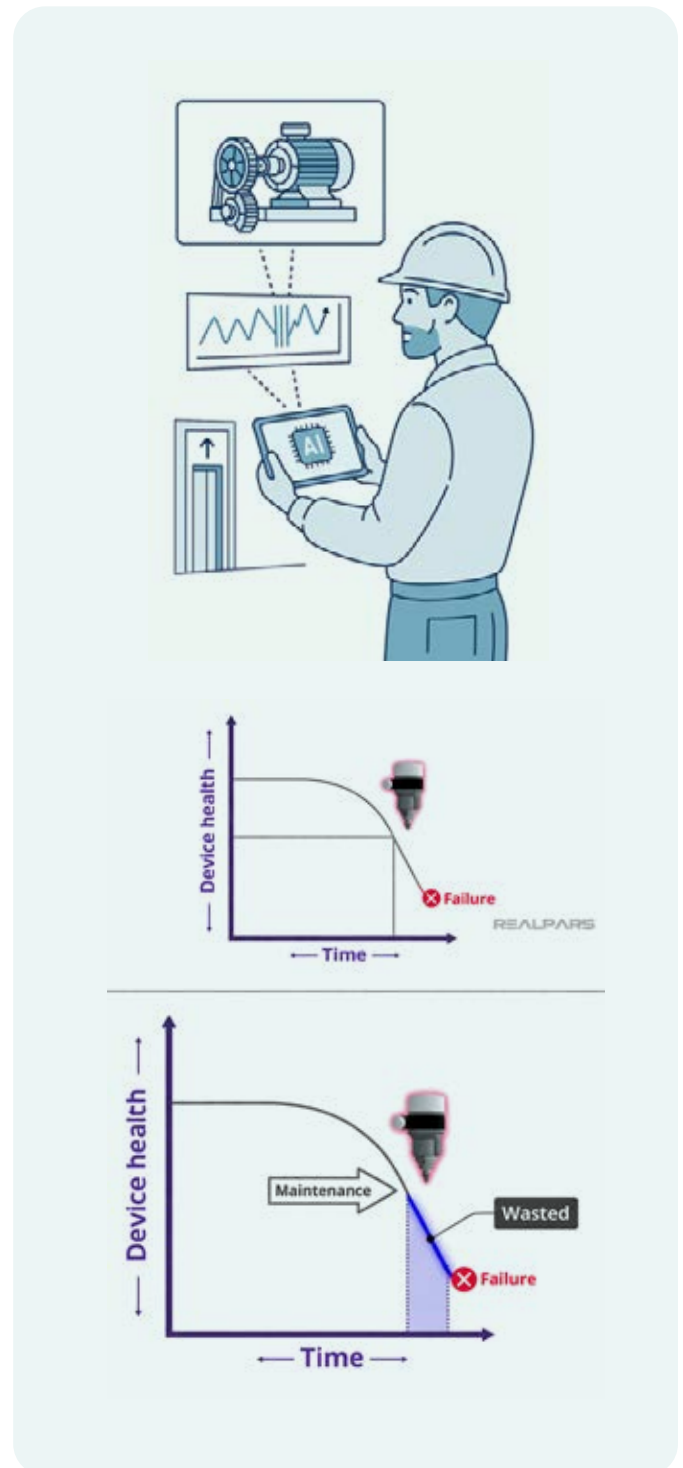
Praktyczne zastosowanie konserwacji predykcyjnej obejmuje między innymi analizę sygnałów drganiowych i akustycznych generowanych przez silniki oraz przekładnie. Stopniowe zmiany charakterystyk drgań mogą wskazywać na postępujące zużycie łożysk, niewspółosiowość elementów mechanicznych lub inne procesy degradacyjne na długo przed wystąpieniem awarii funkcjonalnej. Podobnie analiza parametrów prądowych napędów oraz czasów reakcji układów hamulcowych umożliwia wczesne wykrywanie nieprawidłowości, które w tradycyjnym modelu konserwacji mogłyby pozostać niezauważone.

Szczególne znaczenie konserwacja predykcyjna ma w odniesieniu do układów drzwiowych, należących do najbardziej intensywnie eksploatowanych i jednocześnie najbardziej awaryjnych elementów dźwigów osobowych. Analiza liczby cykli pracy, czasów otwierania i zamykania oraz oporów ruchu pozwala na precyzyjne prognozowanie momentu konieczności regulacji lub wymiany komponentów. Ma to bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo użytkowników, zwłaszcza w obiektach o dużym natężeniu ruchu, takich jak szpitale, centra handlowe czy węzły komunikacyjne.

Z perspektywy zarządzania eksploatacją budynków konserwacja predykcyjna umożliwia przejście od podejścia opartego na czasie do podejścia opartego

na stanie technicznym. Interwencje serwisowe są realizowane wówczas, gdy są rzeczywiście uzasadnione, co ogranicza ryzyko nieplanowanych przestoju oraz pozwala na bardziej racjonalne wykorzystanie zasobów technicznych. W dłuższej perspektywie przekłada się to na obniżenie kosztów utrzymania urządzeń, zwiększenie ich dostępności oraz wydłużenie okresu bezpiecznej eksploatacji.

Zasadę działania konserwacji predykcyjnej, polegającej na prognozowaniu momentu wystąpienia awarii na podstawie analizy danych eksploatacyjnych, przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 2. Model konserwacji predykcyjnej – prognozowanie momentu awarii na podstawie analizy stanu technicznego urządzenia [5]



DANE JAKO FUNDAMENT BEZPIECZEŃSTWA EKSPLOATACJI DŹWIGÓW

Skuteczność systemów predykcyjnych rośnie wraz ze skalą i jakością dostępnych danych. Algorytmy sztucznej inteligencji uczą się na podstawie historii pracy wielu instalacji dźwigowych, co umożliwia identyfikację złożonych zależności pomiędzy parametrami technicznymi, sposobem użytkowania dźwigu a warunkami środowiskowymi. Dzięki temu możliwe staje się nie tylko przewidywanie awarii pojedynczych komponentów, lecz także optymalizacja całej eksploatacji urządzenia w odniesieniu do konkretnego obiektu.

CYBERBEZPIECZEŃSTWO INFRASTRUKTURY DŹWIGOWEJ

Tak szerokie wykorzystanie danych i zaawansowanych algorytmów rodzi nowe wyzwania w obszarze cyberbezpieczeństwa. Współczesne systemy konserwacji predykcyjnej opierają się na transmisji danych pomiędzy dźwigiem, infrastrukturą IT budynku oraz platformami analitycznymi, często zlokalizowanymi w środowiskach chmurowych. Każdy z tych elementów może stać się potencjalnym celem cyberataku, a skutki ingerencji w warstwę cyfrową mogą mieć bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo funkcjonalne urządzenia.

Kluczowe obszary cyberbezpieczeństwa w systemach dźwigowych

Rozwój inteligentnych systemów diagnostycznych oraz wykorzystanie infrastruktury cyfrowej powodują, że cyberbezpieczeństwo staje się jednym z istotnych elementów bezpieczeństwa technicznego urządzeń transportu bliskiego.

Najważniejsze obszary ochrony obejmują w szczególności:

- integralność danych diagnostycznych i eksploatacyjnych,
- kontrolę dostępu do funkcji serwisowych i diagnostycznych,
- zabezpieczenie komunikacji pomiędzy elementami systemu sterowania,
- bezpieczne aktualizacje oprogramowania sterowników,
- zarządzanie podatnościami w całym cyklu życia urządzenia.

Cyberbezpieczeństwo dźwigów nie dotyczy wyłącznie ochrony danych, lecz przede wszystkim integralności i niezawodności funkcji bezpieczeństwa. Manipulacja danymi diagnostycznymi, nieautoryzowana zmiana parametrów sterowania lub zakłócenie komunikacji pomiędzy elementami systemu mogą prowadzić do błędnych decyzji eksploatacyjnych, a w konsekwencji do powstania stanu niebezpiecznego. W kontekście konserwacji predykcyjnej integralność danych ma znaczenie fundamentalne, ponieważ algorytmy sztucznej inteligencji podejmują decyzje na podstawie informacji, które muszą być wiarygodne i odporne na manipulację.

NORMY W ERZE CYFROWEJ

Odpowiedzią na te wyzwania są zarówno nowe regulacje prawne, jak i normy techniczne. Rozporządzenie (UE) 2023/1230 w sprawie maszyn [4] wprowadza obowiązek uwzględniania ryzyk wynikających z zastosowania technologii cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji i zdalnej komunikacji, już na etapie projektowania urządzenia. Ochrona przed manipulacją cyfrową staje się jednym z zasadniczych wymagań bezpieczeństwa, obok tradycyjnych wymagań mechanicznych i elektrycznych.

Kluczowym dokumentem normatywnym w tym obszarze jest norma ISO 8102-20 [1], która po raz pierwszy w sposób kompleksowy odnosi się do cyberbezpieczeństwa dźwigów, schodów i chodników ruchomych. Norma ta zakłada podejście systemowe obejmujące cały cykl życia urządzenia – od fazy projektowej, poprzez produkcję i instalację, aż po eksploatację, modernizację oraz wycofanie z użytkowania. Szczególny nacisk położono na identyfikację aktywów cyfrowych, analizę zagrożeń oraz ocenę ryzyka związanego z funkcjonowaniem systemów sterowania.

ISO 8102-20 wymaga, aby funkcje istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkowników były odpowiednio chronione i logicznie odseparowane od funkcji niekrytycznych. Komunikacja pomiędzy poszczególnymi elementami systemu powinna być kontrolowana, a dostęp do funkcji serwisowych i diagnostycznych ograniczony do uprawnionych podmiotów. Norma podkreśla również znaczenie bezpiecznego procesu aktualizacji oprogramowania oraz konieczność zarządzania podatnościami przez cały okres eksploatacji urządzenia, który w przypadku dźwigów liczony jest w dziesięcioleciach.

Powiązanie wymagań rozporządzenia (UE) 2023/1230 z odpowiednimi zapisami normy ISO 8102-20 przedstawiono schematycznie na rysunku 3.

Wymagania normy ISO 8102-20 pozostają w ścisłym związku z Cyber Resilience Act, który wprowadza horyzontalne obowiązki w zakresie bezpieczeństwa cyfrowego produktów zawierających elementy cyfrowe. Akt ten wzmacnia odpowiedzialność producentów za odporność cybernetyczną wyrobów nie tylko w momencie ich wprowadzenia do obrotu, lecz także w trakcie dalszego użytkowania. Obowiązki związane z zarządzaniem podatnościami, dostarczaniem aktualizacji bezpieczeństwa oraz reagowaniem na incydenty stają się integralnym elementem odpowiedzialności za produkt.

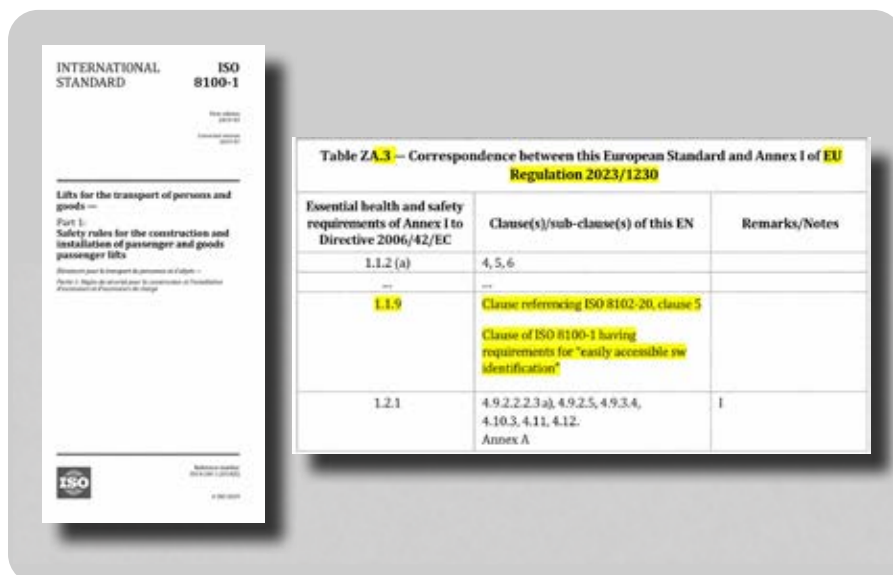
Cyberbezpieczeństwo, konserwacja predykcyjna oraz sztuczna inteligencja tworzą dziś wzajemnie powiązany system, w którym skuteczność jednego elementu zależy od dojrzałości pozostałych. Konserwacja predykcyjna wymaga zaufanego środowiska cyfrowego, natomiast cyberodporność systemu musi uwzględniać specyfikę długotrwałej eksploatacji urządzeń transportu bliskiego.

Z perspektywy dozoru technicznego oznacza to konieczność rozszerzenia tradycyjnego podejścia do bezpieczeństwa o ocenę odporności cyfrowej systemów sterowania oraz sposobu zarządzania danymi i oprogramowaniem.

Wraz z cyfryzacją systemów dźwigowych zmienia się również zakres kompetencji inspektorów dozoru technicznego, którzy coraz częściej muszą uwzględniać nie tylko stan techniczny urządzenia, lecz także bezpieczeństwo systemów cyfrowych.

Współczesny dźwig należy postrzegać jako złożony system cyberfizyczny, w którym bezpieczeństwo mechaniczne, funkcjonalne i cyfrowe tworzą wzajemnie powiązany ekosystem bezpieczeństwa technicznego. Sztuczna inteligencja oraz konserwacja predykcyjna oferują realne narzędzia zwiększające niezawodność i efektywność eksploatacji, jednak ich pełny potencjał może zostać wykorzystany wyłącznie w środowisku spełniającym wymagania nowoczesnych standardów cyberbezpieczeństwa.

To właśnie integracja technologii, norm i regulacji wyznacza nową erę bezpieczeństwa technicznego w branży dźwigowej. Rozwój inteligentnych systemów diagnostycznych sprawia, że bezpieczeństwo eksploatacji dźwigów coraz silniej opiera się na analizie danych i monitorowaniu stanu technicznego w czasie rzeczywistym.



Rys. 3. Przykład powiązania wymagań rozporządzenia (UE) 2023/1230 z odpowiednimi zapisami normy ISO 8102-20 dotyczącej cyberbezpieczeństwa – systemów dźwigowych



Literatura

1. ISO 8102-20:2022 – Electrical requirements for lifts, escalators and moving walks – Part 20: Cybersecurity.
2. European Commission – “White Paper on Artificial Intelligence: a European approach to excellence and trust”, https://commission.europa.eu/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en [dostęp: 03.2026]
3. European Commission – “Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain union legislative acts”, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021PC0206> [dostęp: 03.2026]
4. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1230 z dnia 14 czerwca 2023 r. w sprawie maszyn oraz w sprawie uchylecia dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Rady 73/361/EWG, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=CELEX%3A32023R1230> [dostęp: 03.2026]
5. RealPars B.V. – “Predictive Maintenance Explained”, 2022, <https://www.realpars.com/blog/predictive-maintenance>

CYBERBEZPIECZEŃSTWO W SEKTORZE URZĄDZEŃ TRANSPORTU BLISKIEGO



**MGR INŻ.
PRZEMYSŁAW KAMIŃSKI**

Kierownik Działu Technicznego
Oddział w Płocku
Urząd Dozoru Technicznego



**MGR INŻ.
ROBERT PRZEWOŹNIAK**

Starszy Specjalista Urzędzeń
Transportu Bliskiego
Biuro w Bielsku-Białej
Oddział w Katowicach
Urząd Dozoru Technicznego

Od wielu lat obserwujemy szybki wzrost liczby urządzeń, w których występują zaawansowane systemy sterowania. Trend ten nie omija sektora urządzeń transportu bliskiego (UTB). Układy te składały się głównie z systemów elektromechanicznych, pneumatycznych, hydraulicznych lub mechanicznych połączonych w logiczny system. Rozwój oraz rozpowszechnienie techniki mikroprocesorowej umożliwiły eliminację przekaźników, zwiększając niezawodność urządzeń.

SYSTEMY STEROWANIA W UTB

Wprowadzenie skomputeryzowanych systemów opartych o sterowniki PLC (ang. *Programmable Logic Controller*), panele operatorskie HMI (ang. *Human Machine Interface*) sektora urządzeń transportu bliskiego oraz falowniki sprawia, że rośnie udział złożonego oprogramowania generując zarówno nowe możliwości, jak i wyzwania. W związku z tym, że systemy te odpowiadają zarówno za sterowanie urządzeniami, jak również pełnią funkcję systemów bezpieczeństwa, ich poprawne działanie ma ogromny wpływ nie tylko na bezpieczeństwo urządzeń, lecz także ludzi i środowiska. Producenci UTB, widząc potrzebę wymiany danych wyposażają swoje urządzenia w odpowiednie systemy.

Współczesne systemy sterowania UTB opierają się na zaawansowanej architekturze mechatronicznej. Sterowniki PLC stanowią nadrzędny węzeł decyzyjny (logika sterowania i bezpieczeństwa), panele HMI odgrywają rolę terminali diagnostyczno-wizualizacyjnych, zaś przemienniki częstotliwości (falowniki) wpływają na regulację parametrów kinematycznych napędów elektrycznych.

NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA

UTB integrowane są z systemami SCADA (ang. *Supervisory Control and Data Acquisition*) dzięki czemu eliminuje się potrzebę ręcznego obsługiwanie UTB przez operatora. Tego typu UTB posiadają możliwość sterowania przez operatora, ale najczęściej w sytuacjach przeglądów lub awarii. Ułatwienia w komunikacji z UTB mają także swój wymiar ekonomiczny (ograniczenie osób przy operowaniu urządzeniem, rzadsze konserwacje manualne wykonywane przez konserwatora, predykcyjne naprawy), co ułatwia eksploatację.

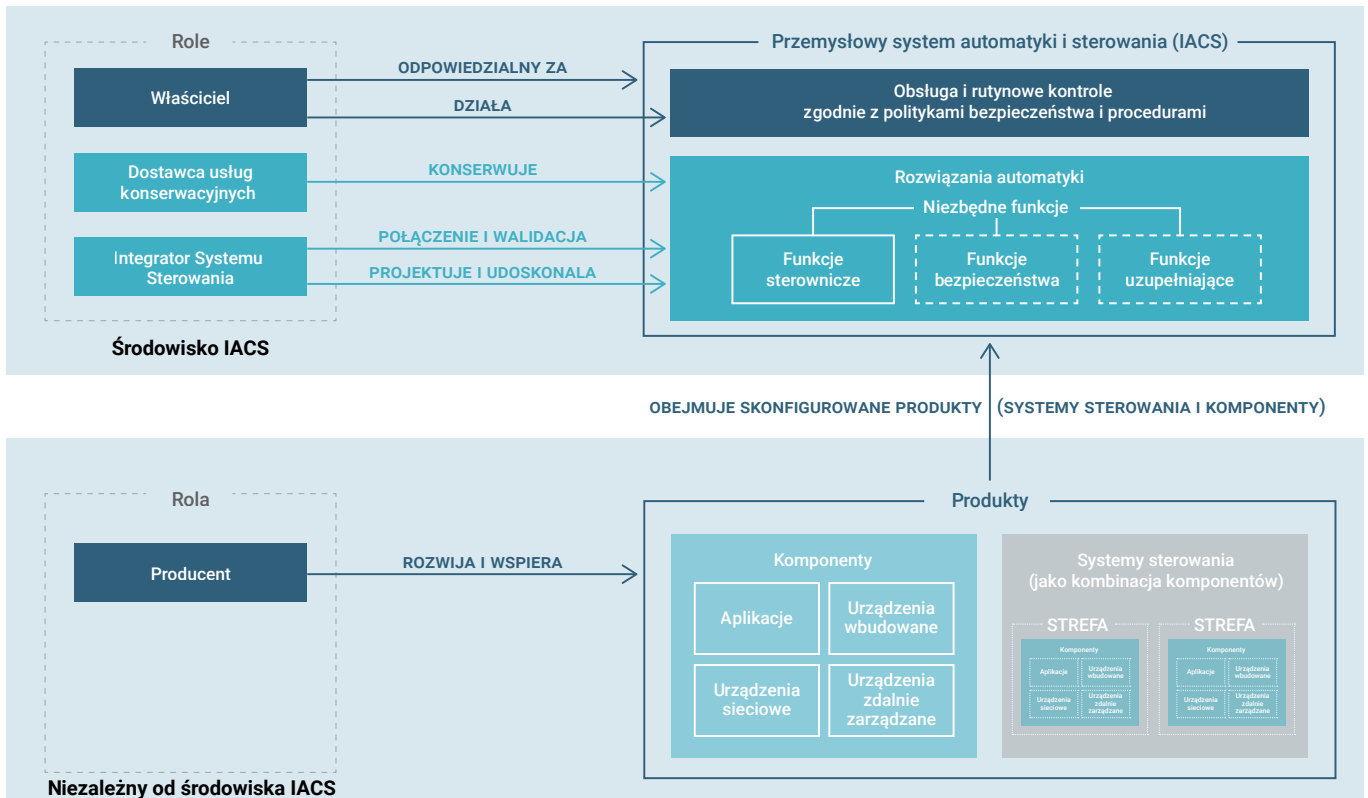
Sterowanie nadzorcze i akwizycja danych (SCADA) to architektura systemów sterowania obejmująca komputery, siećową komunikację danych oraz graficzne interfejsy użytkownika służące do nadzoru na wysokim poziomie maszyn i procesów. Obejmuje także czujniki i inne urządzenia, takie jak programowalne sterowniki logiczne, znane również jako rozproszone systemy sterowania (DCS). Cechą charakterystyczną systemu SCADA jest jego zdolność do wykonywania operacji nadzorczych nad innymi urządzeniami.



Rys. 1. Schemat zintegrowania urządzeń z systemami sterowania i zabezpieczeń

ZAGROŻENIA

Podłączanie urządzeń do sieci powoduje, że stają się one kolejną warstwą ataku dla cyberprzestępców. Nie trudno wyobrazić sobie skutki przejęcia sterowania UTB z zawieszonym ładunkiem lub transportowanymi ludźmi wykonującymi pracę na wysokości. Innym scenariuszem może być manipulacja danymi z czujników lub urządzenia, co może doprowadzić do uszkodzenia infrastruktury lub ładunku.



Rys. 2. Przemysłowe Systemy Automatyki i Sterowania z Podziałem na Role [1]

RODZAJE ATAKÓW

Wyróżnić można dwa rodzaje ataków: przypadkowe i celowe. Te pierwsze wynikać mogą z błędów w konfiguracji, a także w przypadku sterowania radiowego nakładanie się fal radiowych. Kolejnym rodzajem są ataki celowe polegające na próbie przejścia sygnału radiowego, w celu zakłócenia pracy urządzenia. Urządzenia przyłączone do sieci podlegają próbom przejścia i zmiany danych w protokole sterującym. W zakresie cyberbezpieczeństwa znajduje się również bezpieczeństwo dostępu do urządzeń. Niezabezpieczony interfejs komunikacyjny nieprzyłączony do sieci również może stać się potencjalnym źródłem ataku.

PRAWDAWSTWO

Wychodząc naprzeciw wyzwaniom związanym z cyberbezpieczeństwem, Unia Europejska przygotowała zmiany w regulacjach prawnych. Kluczowym dokumentem w zakresie UTB jest nowe Rozporządzenie Maszynowe 2023/1230 [2], które kładzie nacisk na cyberbezpieczeństwo jako wymóg obligatoryjny. Kolejnym aktem prawnym, na który powinni zwrócić uwagę producenci UTB jest rozporządzenie o cyberodporności Cyber Resilience Act (CRA) 2024/2847 [3], którego celem jest podniesienie cyberbezpieczeństwa produktów z elementami cyfrowymi. Innym równie ważnym rozporządzeniem jest Artificial Intelligence Act (AI Act) 2024/1689 [4], dotyczące sztucznej inteligencji.

NORMALIZACJA

Pojawiające się publikacje oraz wymagania krajowe i europejskie zachęcają do stosowania najlepszych praktyk w zakresie ochrony. Obecnie jednym z rozwiązań normatywnym jest seria norm IEC 62443 [5], która swoim zakresem obejmuje cyberbezpieczeństwo przemysłowych systemów sterowania. Norma ta określa wymagania dla wszystkich osób zaangażowanych w cykl życia urządzenia. Przedstawia zakresy odpowiedzialności, a także współpracy, określając role w cyklu życia urządzenia, co pozwala uniknąć nieporozumień (rys. 2). Kolejną normą, która pomoże zbudować odpowiedni program cyberbezpieczeństwa jest seria ISO/IEC 27000 [6]. Umożliwia utworzenie, wdrożenie i utrzymanie systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji w organizacji.

ROLA UDT

Urząd Dozoru Technicznego włącza się aktywnie w ten proces, w ramach którego opracowano Poradnik Dobrych Praktyk w Zakresie Cyberbezpieczeństwa Urządzeń Podlegających Dozorowi Technicznemu [7]. Przedstawiono w nim zagadnienia związane z przepisami, wymogami norm, a także rekomendacje. UDT przygotował także autorski Framework UDT Cyber [8], który łączy ze sobą wymagania kilku norm, rekomendacji oraz Ustawy o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa (KSC) [1] pomocny przy przeprowadzaniu audytu. Metodyka jest rekomendowana przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska do stosowania podczas audytów operatorów usług kluczowych i może być wykorzystywana także w innych organizacjach.



PODSUMOWANIE

Cyberbezpieczeństwo jest procesem i w związku z tym musi być stale monitorowane i aktualizowane. Przyszłość związana z automatyzacją i wdrażaniem Przemysłu 4.0 przyniesie większą liczbę urządzeń autonomicznych w każdym z segmentów UTB. W związku z tym także obraz zagrożeń będzie ulegał ciągłym zmianom. Rosnące kryteria użytkowników oraz przepisów prawa dotyczące cyberbezpieczeństwa urządzeń, będą stawiały producentom i eksploatującym coraz wyższe wymagania. Pomimo tych wyzwań stosowanie i utrzymywanie odpowiednich standardów pozwoli na stworzenie bezpiecznego środowiska dla pracy UTB.

Literatura:

1. Roles and Responsibilities in the Security Lifecycle, Industrial Automation and Control System: Principal Roles and Responsibilities, www.isa.org <https://isagca.org/hubfs/2023%20ISA%20Website%20Redesigns/ISAGCA/PDFs/ISAGCA-IACS%20Roles%20and%20Responsibilities.pdf?hslang=en> [dostęp 3.2026]
2. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1230 z dnia 14 czerwca 2023 r. w sprawie maszyn oraz w sprawie uchylenia dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Rady 73/361/EWG <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1230> [dostęp 3.2026]
3. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/2847 z dnia 23 października 2024 r. w sprawie horyzontalnych wymagań w zakresie cyberbezpieczeństwa w odniesieniu do produktów z elementami cyfrowymi oraz w sprawie zmiany rozporządzeń (UE) nr 168/2013 i (UE) 2019/1020 i dyrektywy (UE) 2020/1828 (akt o cyberodporności <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/2847/oj/eng> [dostęp 3.2026]
4. Artificial Intelligence Act (AI Act) 2024/1689 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji oraz zmiany rozporządzeń (WE) nr 300/2008, (UE) nr 167/2013, (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 oraz dyrektyw 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828 (akt w sprawie sztucznej inteligencji) <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng> [dostęp 3.2026]
5. Seria norm IEC 62443 Industrial communication networks – Network and system security. International Electrotechnical Commission Norma ISA/IEC 62443 - ICsec [dostęp 3.2026]
6. Rodzina norm ISO/IEC 27000
7. Poradnik dobrych praktyk w zakresie cyberbezpieczeństwa urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, Zespół ds. Cyberbezpieczeństwa UDT <https://www.udt.gov.pl/uslugi-udt/certyfikacja-ce/cyberbezpieczenstwo> [dostęp 3.2026]
8. Framework UDT Cyber 2 <https://www.udt.gov.pl/uslugi-udt/certyfikacja-ce/cyberbezpieczenstwo> [dostęp 3.2026]

Wspieramy rozwój
Dbamy o bezpieczeństwo



BEZPIECZEŃSTWO MASZYN I LINII TECHNOLOGICZNYCH

NAJCZĘSTSZE PROBLEMY I ICH ROZWIĄZANIA

Przewodnik po usługach UDT-CERT



SPRAWDŹ!



SZKOLENIA UDT

WIEDZA, PRAKTYKA, BEZPIECZEŃSTWO



Dyrektywa dźwigowa 2014/33/UE
oraz normy zharmonizowane
PN-EN 81-20 i PN-EN 81-50

Aktualne wymagania
dla dźwigów – aktualizacja
wiedzy dla konserwatorów



Zasady uwalniania osób
z unieruchomionych
dźwigów osobowych



Dobór dźwigu i jego
eksploatacja –
uwagi i zalecenia



Wytyczne dla instalatora i projektanta
dźwigów – praktyczne podejście do oceny
zgodności z Dyrektywą 2014/33/UE
wg norm zharmonizowanych



Modernizacja dźwigów
osobowych – wymagania
prawne, praktyczne rozwiązania



Zapraszamy również do udziału w konferencjach organizowanych przez UDT. Te ogólnopolskie wydarzenia branżowe stanowią platformę wymiany wiedzy, doświadczeń i najlepszych praktyk w zakresie bezpieczeństwa technicznego.



Dołącz do grona uczestników naszych konferencji!