



# Prace komitetu normalizacyjnego ISO TC 96 „DŹWIGNICE”



**Iwo Jakubowski**

Ekspert w Departamencie Techniki Urzędu Dozoru Technicznego, członek Komitetu Technicznego TK 101 „Dźwignice” Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, członek międzynarodowego Komitetu Technicznego ISO TC 96 „Cranes”.

KOMITET TECHNICZNY ISO TC 96 „CRANES” – JEDEN Z NAJWIĘKSZYCH I NAJBARDZIEJ AKTYWNYCH SPOŚRÓD STU KILKUDZIESIĘCIU KOMITETÓW – ISO REALIZUJE SWOJE ZADANIA W TWORZENIU ŚWIATOWYCH, GLOBALNIE UZGODNIONYCH STANDARDÓW ZWIĄZANYCH Z PROJEKTOWANIEM, BUDOWĄ, EKSPLOATACJĄ CZY BADANAMI DŹWIGNIC OD POCZĄTKU LAT 60. XX W.

Polska, za pośrednictwem Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, będącego oficjalnym reprezentantem i uczestnikiem tego gremium mniej lub bardziej aktywnie włącza się w prace Komitetu prawie od samego początku. Oczywiście **Polski Komitet Normalizacyjny**, firmując tę działalność w świecie nie robi tego samodzielnie, lecz współpracuje z różnymi polskimi instytucjami branżowymi, żywo zainteresowanymi posiadaniem najwyższej jakości standardów, jako dokumentów odniesienia do wszelkich prac badawczych, projektowych, bezpiecznej eksploatacji czy inspekcji, a także do działalności dydaktyczno-szkoleniowej. **Na przestrzeni ostatnich trzydziestu kilku lat współpracę taką zapewniali PKN takie uczelnie techniczne jak Politechnika Warszawska, Politechnika Śląska, Przemysłowy Instytut Maszyn Budowlanych PIMB oraz regularnie obie polskie organizacje dozоровe, to zna-**

**czy Urząd Dozoru Technicznego i Transportowy Dozór Techniczny.** W tym miejscu warto zaznaczyć, że wśród wszystkich stałych uczestników ISO TC 96 (aktualnie około 20 z całego świata) występują przedstawiciele podobnych profilowo uczelni, instytutów czy znanych i uznanych organizacji dozorowych, w tym takich, z którymi polskie instytucje dozoru technicznego od lat realizują współpracę bądź dwustronną, albo w ramach organizacji międzynarodowych jak CEOC Int., ostatnio przeorganizowany i przemianowany na TIC Council.

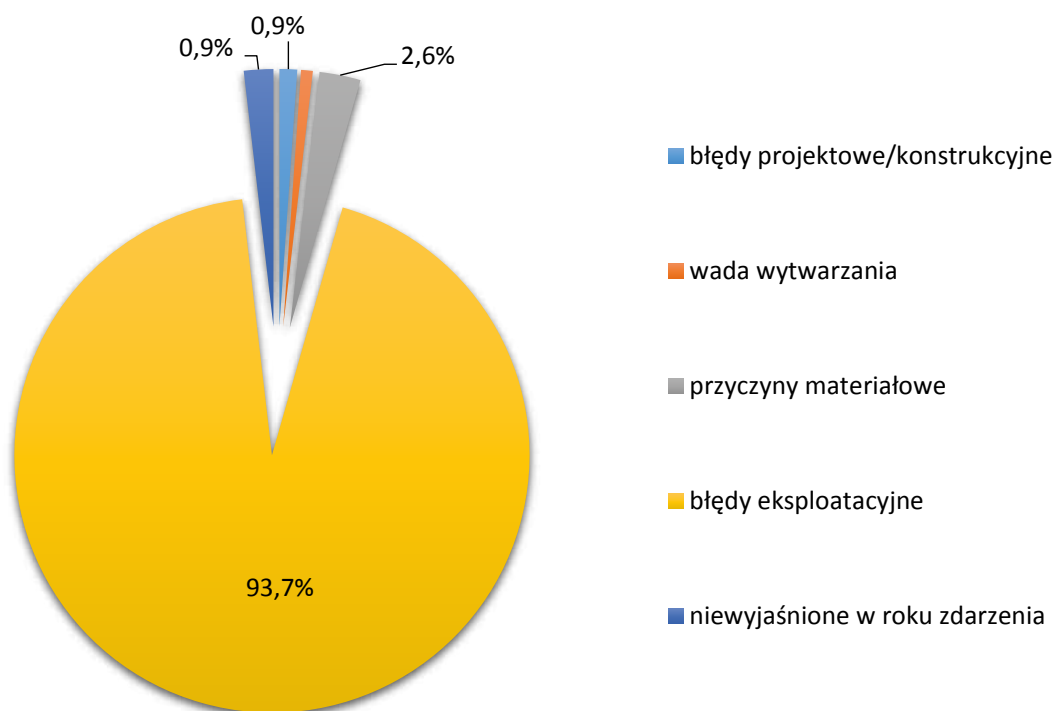
Wracając do głównych zadań i prac **Komitetu Technicznego ISO TC 96 „Cranes”**, w ramach którego działa aktywnie 9 podkomitetów tematycznych, proponuję skupić się na tej domenie działalności, która od początku XXI w. (od 2001 r.) uległa znacznej intensyfikacji, pod egidą i za silnym poparciem Centralnego Sekretariatu ISO. W 2000 r., na dorocznym zjeździe ISO TC 96 w Mediolanie, wszyscy uczestnicy, w tym Polska, przedstawili dane statystyczne dotyczące **przyczyn i skutków awarii oraz wypadków** związanych z eksploatacją urządzeń dźwignicowych, porównując je z danymi statystycznymi z poprzednich okresów, aż od początku lat 70. XX w. Nie wdając się w szczegóły z uwagi na ograniczoną przestrzeń wydawniczą artykułu, można jednak przytoczyć niezwykle charakterystyczne dane, jak się okazało, nieomal identyczne we wszystkich krajach członkowskich ISO. Chodzi o to, że np. w połowie lat 70. wszystkie przyczyny awarii i wypadków, spowodowane **błędami wytwarzania** dźwignic i ich zespołów, łącznie z projektowaniem, obliczeniami, produkcją materiałów, technologiami spajania metali, montażem stanowiły blisko **20 proc.** całości przyczyn nieszczęśliwych zdarzeń, natomiast przyczyny leżące po stronie **błędów eksploatacji**, niewłaściwej obsługi, konserwacji, braków inspekcji czy bieżącego nadzoru eksploatacyjnego, niewłaściwego składowania lub transportowania, a często także niewłaściwej organizacji pracy mieściły się w granicach **74 proc.** całości przy-

czyn. Resztę stanowiły zdarzenia losowe, ekstremalne zjawiska meteorologiczne, hydrotechniczne lub geologiczne, czasem też akty świadomej dewastacji czy wręcz wandalizmu.

Jak wykazały dostarczone i przeanalizowane przez ISO dane statystyczne z początku XXI w., z powodu ogólnie pojętego postępu technicznego, rozwoju technik i technologii, metod badawczych i obliczeniowych, a zwłaszcza wprowadzanej od końca lat 70. intensywnie, a w latach późniejszych wręcz lawinowo informatyzacji wszelkich procesów wytwórczych, nastąpiło znaczne odwrócenie prawidłowości statystycznych, znowu dotyczących w równym stopniu (uwzględniając nawet błędy pomiaru) krajów i organizacji z całego świata. Statystyki obserwowane bacznie od zjazdu w Mediolanie w 2000 r. wykazują ponad wszelką wątpliwość, że przyczyny awarii i wypadków urządzeń dźwignicowych wywołane **błędami wytwarzania** (szeroko pojętego, od fazy projektu po ostateczny montaż) nie przekraczają obecnie **1,4 proc.** wszystkich przyczyn i wykazują ponadto tendencję malejącą, zaś przyczyny leżące po stronie opisanych powyżej **błędów eksploatacyjnych** już w drugiej połowie pierwszej dekady XXI w., wyraźnie przekroczyły poziom **91 proc.** całości przyczyn.

**Biorąc powyższe pod uwagę, Centralny Sekretariat ISO, na wniosek przewodniczącego Komitetu ISO TC 96 „Cranes”, udzielił pełnego poparcia, w tym logistycznego i finansowego, dla zintensyfikowania prac tego Komitetu w zakresie opracowywania lub nowelizowania i modyfikowania norm ISO związanych najbardziej z procesem bezpiecznej eksploatacji urządzeń dźwignicowych.** Prace te ruszyły i trwają nieprzerwanie do chwili obecnej, a w artykule staram się przedstawić najbardziej charakterystyczne przykłady osiągnięć, bieżącej działalności i szeregu nowych inicjatyw w tej dziedzinie, pochodzących z całego świata.

### Procentowy udział przyczyn nieszczęśliwych wypadków i niebezpiecznych uszkodzeń przy urządzeniach objętych dozorem technicznym, które wydarzyły się z przyczyn innych niż czynniki zewnętrzne w grupie transportu bliskiego



Procentowy udział przyczyn nieszczęśliwych wypadków i niebezpiecznych uszkodzeń dla grupy urządzeń transportu bliskiego w roku 2018 (przyp.red.)

1. **Norma ISO 9927**, wydanie z 2009 r. z późniejszymi poprawkami w ramach rutynowych przeglądów, przeprowadzanych w okresach pięcioletnich. Norma ta, której tytuł w tłumaczeniu brzmi „**Dźwignice – Inspekcje – Część 1: Wymagania ogólne**”, stworzona była w dość długim okresie, uwzględniane były napływające sukcesywnie wnioski i korekty, aż do osiągnięcia pełnego, globalnego konsensusu. Norma ta opisuje wszelkie rodzaje inspekcji stosowane na dźwignicach: jak przegląd codzienny (operatorski), inspekcję regularną (konserwatorską), inspekcję okresową zwyczajną, inspekcję główną, inspekcję nadzwyczajną (z wyluczeniem powodów jej przeprowadzania), inspekcję nadzwyczajną po przebudowie oraz, co było pewną nowością, inspekcję stanu, mającą na celu określenie możliwego przedłużenia okresu eksploatacji dźwignicy. Do tej ostatniej inspekcji niezbędne jest stosowanie się ściśle do wymagań zawartych w normie związanej **ISO 12482-1 „Dźwignice – Monitorowanie stanu – Część 1: Wymagania ogólne”**. W tym miejscu nie od rzeczy będzie zauważyć, że merytoryczna treść tej normy ISO 9927-1:2009, może z wyjątkiem ustępu dotyczącego inspekcji stanu, w niczym nie odbiega od przepisów Urzędu Dozoru Technicznego stosowanych w praktyce od lat 70., a z późniejszymi zmianami i modyfikacjami znacznie dłużej. Ponadto należy zwrócić uwagę na dwa załączniki do omawianej normy, załącznik A podający w czytelnej formie tabelarycznej wykaz i podział osób kompetentnych do wykonywania poszczególnych rodzajów inspekcji, w powiązaniu z normą związaną **ISO 23814 „Cranes – Wymagania kwalifikacyjne dla inspektorów dźwignicowych”**, oraz załącznik B podający szczegółowo wymagania i środki bezpieczeństwa do realizacji przed wykonaniem inspekcji i w jej trakcie. Zdaniem autora jest to podstawowa, bazowa norma o zasięgu światowym, kodyfikująca inspekcję urządzeń dźwignicowych, wyraźnie zbieżna z długoletnim dorobkiem i regulacjami jednostek polskiego dozoru technicznego.

2. Zgodnie z planem prac Komitetu ISO TC 96 „Cranes” do normy opisanej powyżej mają powstać normy wynikowe (tzw. normy córki), opisujące specyfikę przeprowadzania inspekcji w stosunku do różnych grup urządzeń dźwignicowych i stanowiące niezbędne uzupełnienie dla zainteresowanych wykonywaniem inspekcji.

- Pierwsza z takich norm córek, oznaczona symbolem i nazwą **ISO 9927-5 „Cranes – Inspections – Part 5: Bridge and gantry cranes, including portal and semi-portal cranes and their supporting structures”**, została opracowana przez Australię, a następnie opublikowana i wprowadzona do obiegu w 2014 r.
- Druga norma córka, oznaczona symbolem i nazwą **ISO 9927-3 „Cranes – Inspections – Part 3: Tower cranes”**, opracowana przez stronę francuską przy czynnym współudziale przedstawiciela Polski, została ostatecznie opublikowana i wprowadzona do obiegu w 2018 r.
- W opracowaniu są dwie następne normy córki. Pierwsza, **ISO 9927-2 „Cranes – Inspections – Part 2: Mobile cranes”** opracowywana jest przez stronę amerykańską. Druga to **ISO 9927-4 „Cranes – Inspections – Part 4: Jib cranes”**. Obie te normy powinny być gotowe najprawdopodobniej do końca 2020 r., co najmniej w postaci committee draft.

3. Z powyższymi normami związanych jest również kilka innych norm, nowo opracowanych lub gruntownie zmodyfikowanych w okresie ostatnich kilkunastu lat, a ściśle związanych z bezpieczną eksploatacją urządzeń dźwignicowych. W pierwszej kolejności wymienić należy normę **ISO 23814 „Cranes – Competency requirements for crane inspectors”**, podająca minimalne wymagania kwalifikacyjne i egzaminacyjne dla kandydatów na inspektorów dźwignicowych różnych klas i kategorii. Norma ta, choć użyteczna i pomocna w procesie szkolenia kandydatów na inspektorów, była jednak przez stronę polską od początku krytykowana jako zbyt łagodna w stosunku do wymagań praktykowanych w jednostkach polskiego dozoru technicznego. Druga norma, bardzo pożyteczna i długo wyczekiwana przez branżę dźwignicową, to **ISO 24813 „Cranes – Training of appointed persons”**. Norma ta podaje szczegółowe i wyczerpujące wymagania kwalifikacyjne, egzaminacyjne i weryfikacyjne dla kandydatów na osoby sprawujące bieżący, ciągły nadzór nad bezpieczeństwem pracy urządzeń dźwignicowych prowadzony z ramienia użytkownika, a nie strony trzeciej w postaci niezależnej jednostki inspekcyjnej. Jest to bardzo ważna i poważna funkcja, kandydaci na takie osoby mają być rekrutowani spośród najbardziej doświadczonych operatorów i konserwatorów dźwignic, do ich zadań należy m.in. właściwa organizacja stanowisk i placów pracy, a także organizacja współpracy dwóch lub więcej dźwignic. Niestety, podkomitet ISO TC 96 SC2 zajmujący się terminologią techniczną nie potrafił znaleźć innej nazwy dla takich osób niż „appointed persons”. I znowu niestety próby zainteresowania polskich organizacji zajmujących się szkoleniem i doskonaleniem zawodowym (w tym ZG ZZDZ) nie dały pozytywnego rezultatu

4. Osobną uwagę należy poświęcić znanej od lat, i przez długi czas funkcjonującej jako projekt normy, **ISO 4310 „Cranes – Test code and procedures”**. W normie tej w sposób przejrzysty i wyczerpujący podano procedury wszelkich prób i badań, obciążeniowych i bezobciążeniowych, prób statycznych i dynamicznych, prób stateczności i funkcjonalności. W aneksie A opisano metodykę specjalną obciążeniowych badań żurawi samojezdnych we wszelkich konfiguracjach. Aktualna edycja tej normy pochodzi z 2009 r., a w wyniku pierwszej okresowej rewizji nikt nie wniósł propozycji jakichkolwiek zmian. W 2019 r., w trakcie dorocznego zjazdu Komitetu ISO TC 96 w Londynie, podczas okresowej rewizji strona amerykańska próbowała wprowadzić zmiany i uzupełnienia w aneksie A w zakresie testów żurawi gąsienicowych. Propozycje te zostały przez Podkomitet SC4 oraz przez posiedzenie plenarne odrzucone w całości, co potwierdza pozytywny stosunek ogólnosiwiatowej społeczności branży dźwignicowej do tej normy.

5. W ostatnich kilku latach w wyniku okresowych przeglądów sporej nowelizacji doczekały się dwie inne normy, ściśle i bezpośrednio związane z bezpieczną eksploatacją urządzeń dźwignicowych. W pierwszej kolejności pod kierunkiem delegacji japońskiej (Japonia od lat przewodniczy Podkomitetowi SC5, zajmującemu się bezpieczną obsługą i konserwacją oraz inspekcją dźwignic, prace te koordynuje japońska organizacja dozorcza Japan Crane Association) znowelizowano normę **ISO 16715 „Cranes – Hand signals used with cranes”**. Norma ta uwzględnia wszelkie wnioski i propozycje ze świata i kodyfikuje łącznie 27 sygnałów ręcznych, wycofuje natomiast istniejące jeszcze ze względów historycznych, ale już niepraktyczne sygnały flagowe. Tu można dodać, że w istniejącej, choć już zdezaktualizowanej Polskiej Normie uwzględnionych jest jedynie 16 sygnałów ręcznych i nie widać inicjatywy zmiany tego stanu rzeczy. Wspomniana norma ISO weszła w życie cztery lata temu. Kolejna norma, w której gruntownej nowelizacji prowadzonej przez delegację chińską brał czynny udział przedstawiciel Polski, to **ISO 23853 „Cranes – Training of slingers and signalers”**. Statystyki światowe wykazywały, że znaczny procent awarii i wypadków podczas eksploatacji dźwignic jest powodowany przez niedostatecznie wyszkolony i nadzorowany tzw. personel niższy, zwłaszcza hakowych i sygnalistów. Do prac nad nowelizacją tej normy, oprócz wkładu wniesionego przez delegację chińską i przedstawiciela Polski, wykorzystano także bogate doświadczenie, w tym filmy szkoleniowe japońskiego dozoru technicznego JCA. Norma weszła do obiegu w ubiegłym roku, przy czym na tegorocznym londyńskim posiedzeniu delegacja amerykańska zgłosiła wniosek o przedterminowe wprowadzenie jednego, zgłoszonego przez USA uzupełnienia. Wniosek przegłosowano pozytywnie.

6. W okresie ostatnich kilku lat przeprowadzono również przegląd i nowelizację dwóch kolejnych norm, jednakże w tych pracach przedstawiciel Polski nie brał udziału. Chodzi o normę **ISO 23815 „Cranes – Maintenance”**, ujmującą całościowo kwestię konserwacji urządzeń dźwignicowych, oraz o normę **ISO 15513 „Cranes – Competency requirements for crane drivers (operators)”**. Obie procedury pomyślnie zakończono.

7. Finalnie należy zaznaczyć, że w ostatnich dwóch latach w ramach prac Komitetu ISO TC 96 „Cranes” podjęto m.in. trzy nowe inicjatywy normalizacyjne, a w dwóch z nich aktywny udział bierze przedstawiciel Polski.

- Pierwsza to inicjatywa wniesiona wspólnie przez kraje azjatyckie i dotycząca projektu światowej normy podającej wytyczne techniczne i eksploatacyjne dla użytkowników dźwignic pracujących w warunkach narażenia na ekstremalne zjawiska klimatyczne, zwłaszcza zainstalowanych na sztucznych wyspach na Oceanie Spokojnym. Wkład przedstawiciela Polski sprowadzał się jedynie do opisanie przypadku tragicznych w skutkach zjawisk meteorologicznych wewnątrz leja depresyjnego odkrywkowej kopalni węgla brunatnego w Bełchatowie w latach 80. ubiegłego wieku.
- Przedstawiciel Polski bierze udział w pracach nowo powołanej grupy roboczej ISO-TC96-SC5-WG2, pod przewodnictwem chińskim, a zajmującej się analizą energochłonności urządzeń dźwignicowych i ich zespołów. Wkład przedstawiciela Polski jak dotąd sprowadził się do przedstawienia wyników podobnych prac prowadzonych w Essen, zleconych i finansowanych przez firmę Krupp, w odniesieniu do suwnic o wysokim natężeniu pracy w połowie lat 60. ubiegłego wieku. Wyniki tych badań były częściowo publikowane w Polsce w 1967 r. przez Biuro Studiów i Projektów Typowych Budownictwa Przemysłowego.
- Inna grupa robocza ISO-TC96-SC3- WG3, w której aktywnie uczestniczy przedstawiciel Polski, powstała przy podkomitecie zajmującym się linami dźwignicowymi i ma na celu opracowanie światowej, kompleksowej normy dotyczącej lin włókiennych, zarówno organicznych, jak i syntetycznych. Wkład przedstawiciela Polski jak dotąd sprowadził się do przedstawienia (na prośbę przewodniczącego SC3) wykazu istniejących Polskich Norm w zakresie budowy i badań lin włókiennych organicznych (konopnych, bawełnianych i sisalowych), jak również stosowanych w naszej praktyce metod bezpiecznej eksploatacji i konserwacji lin organicznych (konopnych, bawełnianych, sisalowych, manilowych i kokosowych).

Tak w dużym skrócie przedstawia się zakres prac wybranych podkomitetów ISO TC96 „Cranes”, w których strona polska mniej lub bardziej aktywnie uczestniczy od 1989 r. W dyspozycji autora znajduje się szereg dokumentów (norm, ich projektów, tematów prac podkomitetów i grup roboczych itd.), którymi to materiałami chętnie podzieli się z zainteresowanymi.

