

CZY ZAPEWNIENIE BEZPIECZNEJ PRACY W BUDOWNICTWIE JEST MOŻLIWE?

PIOTR DZIEGIELEWSKI, e-mail: piotr.dziegielewski@peri.com.pl
PERI Polska Sp. z o.o.

Streszczenie: Autor referatu podejmuje próbę zdiagnozowania problemu zapewnienia bezpieczeństwa pracy w budownictwie związanego z użyciem deskowań i rusztowań. Jako czynniki sprzyjające pogorszeniu poziomu bezpieczeństwa wymieniono: kryterium najniższej ceny do wyboru wykonawcy robót, niską świadomość zagrożeń związanych z pracą z deskowaniami i rusztowaniami, brak wiedzy na temat dostępnej technologii i dobrych praktyk, niewystarczające rozpowszechnienie szkoleń specjalistycznych, brak weryfikacji podmiotów szkolących i niezadawalający poziom etyki zawodowej w odniesieniu do kwestii bezpieczeństwa. Podano przykłady działań podejmowanych przez producenta i dostawcę deskowań i rusztowań w celu poprawy sytuacji bezpieczeństwa. Zwrócono szczególną uwagę na konieczność wdrożenia certyfikacji rusztowań w celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników.

1. Wstęp

Bezpieczeństwo pracy jest nadrzędną wartością i niezbywalnym prawem pracownika niezależnie od stanowiska i miejsca pracy. Szczególny charakter pracy w budownictwie, ze stale zmieniającym się frontem robót i ciągłą ekspozycją na przebywanie i długotrwałe wykonywanie czynności na wysokości powoduje zwiększenie ryzyka do jednego z najwyższych poziomów we wszystkich dziedzinach gospodarki. Najbardziej niekorzystne połączenie dla poziomu bezpieczeństwa występuje w wyniku nałożenia powyższych czynników ryzyka, ze stosowanym w Polsce od lat procesem wyboru wykonawców i podwykonawców w kolejnych poziomach hierarchii łańcucha realizacyjnego zgodnie z jednym dominującym parametrem – najniższą ceną. Uzyskana w ten sposób „mieszanka wybuchowa” nieuchronnie prowadzi do obniżenia lub zaniku standardów i w konsekwencji występowania wypadków. Powszechnym zjawiskiem w budownictwie jest patologia i wewnętrzna sprzeczność polegająca na wprowadzaniu przez inwestora lub inwestora zastępczego wymogu spełnienia najwyższych standardów BHP przez wszystkich uczestników procesu budowlanego, ale bez asygnowania na to odpowiednich środków finansowych. W ostatecznym rozrachunku wymóg ten jest kolejno cedowany w dół, a firmy stojące najniżej w hierarchii łańcucha podwykonawców mają wybór pomiędzy poniesieniem nierekompensowanego przez nikogo ciężaru finansowego na zapewnienie odpowiedniego poziomu ochrony pracy, co prowadzi w wielu przypadkach do utracenia płynności finansowej lub upadłości, a uprawianiem fikcji w zakresie zapewniania ochrony.

Na szczęście istnieją inicjatywy, które realnie przyczyniają się do zmiany takiego stanu rzeczy. Najlepszym przykładem jest działalność „Porozumienia dla bezpieczeństwa w budownictwie”, przynosząca wymierne efekty w zwiększaniu bezpieczeństwa i krzewienia odpowiedzialnej świadomości w środowisku budowlanym. W sytuacji, w której niezbywalne prawo do bezpiecznej pracy nie jest w pełni zapewnione bądź respektowane, ważnym obowiązkiem każdego uczestnika procesu jest ciągłe informowanie i przypominanie o tym prawie oraz analizowanie możliwości jego najbardziej skutecznej implementacji i gwarancji przestrzegania. Ważną rolę w tym procesie odgrywają ogólnopolskie konferencje naukowe gromadzące nie tylko przedstawicieli nauki, ale przede wszystkim firmy budowlane będące bezpośrednim

środowiskiem pracy. Konferencja „Awaryje budowlane” od lat nierozłącznie związana jest z tematyką bezpieczeństwa. Pomimo, że bezpieczeństwo jest na ogół rozumiane, jako bezpieczeństwo konstrukcji oraz jej bezpieczne użytkowanie to wielokrotnie zwraca się szczególną uwagę również na fazę wznoszenia obiektu i związane z tym niebezpieczeństwa. Tegoroczne rozszerzenie tematyki i wyodrębnienie bezpieczeństwa pracy, jako równoprawnego zagadnienia konferencji stanowi kamień milowy w rozpowszechnianiu tej ważnej idei i jej umacnianiu w świadomości środowiska budowlanego.

Informowanie o prawie do bezpiecznej pracy musi być poparte praktycznym działaniem, wymaganiami bezpiecznych zachowań, podnoszeniem świadomości i przede wszystkim tworzeniem warunków, także ekonomicznych, do prawidłowej współpracy wszystkich uczestników procesu budowlanego.

2. Próba diagnozy

2.1. Kryterium najniższej ceny

Wspomniane na wstępie kryterium najniższej ceny w przetargach publicznych jest na pewno wiodącym czynnikiem w pomijaniu w budżetach projektów środków na zapewnienie odpowiedniego poziomu bhp. W pewnym sensie zapis, który w zamyśle ustawodawcy miał na celu zmniejszenie nadmiernych i nieuzasadnionych wydatków z budżetu, generuje wymierne koszty finansowe i społeczne ponoszone w wyniku wypadków pracowników bądź upadłości najmniejszych firm budowlanych. Mikro firmy budowlane będące bezpośrednimi wykonawcami robót zmuszane są do finansowania wymagań bhp ponad swoje możliwości finansowe i techniczne i balansują na granicy rentowności i płynności finansowej. Firma wykonawcza, która postępuje w myśl Art. 207 Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks Pracy stanowiącego, że: „§ 1. Pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie pracy oraz § 2”. Pracodawca jest obowiązany chronić zdrowie i życie pracowników przez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy przy odpowiednim wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki.”, czyli przestrzega prawa, stoi paradoksalnie na przegranej pozycji. Jeżeli bowiem uwzględni w swojej ofercie handlowej wszystkie koszty związane z faktycznym zapewnieniem bezpieczeństwa to jej oferta zostanie odrzucona ze względu na zbyt wysoką cenę. Z drugiej strony jest wielce prawdopodobne, że wygra firma, która takich kosztów nie skalkulowała lub skalkulowała „oszczędnie”, co oznacza, że kwestię zapewnienia bezpieczeństwa pozostawia de facto przypadkowi i szczęściu. Trudno jednocześnie oczekiwać, że firmy skali mikro będą brały na siebie ciężar finansowania ochrony pracy nie będąc za to prawidłowo wynagradzane. Zapewnienie faktycznego wysokiego poziomu bhp zgodnego z najnowszymi standardami jest dla nich często nie tylko abstrakcyjne, ale również mniej istotne niż kwestia przetrwania i utrzymania się na rynku. Dlatego naturalną konsekwencją obecnej sytuacji wydaje się konieczność zobligowania inwestorów do faktycznego zapewnienia środków wymaganych do zagwarantowania odpowiednio wysokiego poziomu bezpieczeństwa przy realizacji projektów. Inwestor ponosi bowiem odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy na równi z wykonawcą. Nie może on nie zauważać tego problemu, a co najważniejsze, musi przewidzieć w kosztach inwestycji niezbędne środki, jakie wynikają z planu BIOZ. Obowiązkiem wykonawcy przy współpracy z projektantem jest sporządzenie takiego planu, a obowiązkiem inwestora zapewnienie jego finansowania. Obowiązek ten nie jest jednak często w praktyce przestrzegany. Być może przepis jest zbyt ogólnikowy i powinien zostać doprecyzowany.

2.2. Świadomość zagrożeń i możliwości

Nieprzeznaczanie środków na bhp przez inwestorów nie musi wynikać ze złej woli, ale może mieć swoje źródło w niedoinformowaniu odnośnie dostępnych technologii, bądź świadomości zagrożeń związanych z niektórymi rodzajami robót. Dlatego ważne jest uświadamianie wszystkich uczestników procesu budowlanego odnośnie ryzyk, ale i możliwości ich skutecznej eliminacji. Wyłaniają się tutaj dwa kolejne ważne czynniki odpowiedzialne za obecny stan bezpieczeństwa w budownictwie czyli brak wykwalifikowanej kadry i brak odpowiednich szkoleń dostosowanych do hierarchii uczestników i odpowiadającego mu typu, zakresu zainteresowań i poziomu szczegółowości. Brak wykwalifikowanej kadry łączy się bezpośrednio z kryterium najniższej ceny. Cięcie wydatków kosztem personelu połączone z możliwością uzyskania znacząco korzystniejszych zarobków za granicą spowodowało drastyczny odpływ wykwalifikowanych pracowników budowlanych i kadry inżynierskiej z polskiego rynku. Trudno oczekiwać, że niskokwalifikowany personel pracujący za najniższą cenę będzie posiadał odpowiednie kwalifikacje i szkolenia. Nie jest prawdą, że tylko taki personel pozostał w kraju, ale znalezienie dziś pracowników, zwłaszcza fizycznych, o odpowiednich kwalifikacjach jest nie lada wyzwaniem dla firm budowlanych.

Najlepszym scenariuszem byłoby zapewnienie w kraju możliwości zarobkowania zbliżonego do krajów wysokorozwiniętych i konkurencyjnych nawet względem nich możliwości rozwoju zawodowego, co przełożyłoby się na powrót do kraju wysokokwalifikowanego personelu. Póki to jednak nie nastąpi należy tworzyć infrastrukturę pozwalającą na odpowiednie wyszkolenie dostępnych kadr i podniesienie poziomu świadomości.

2.3. Szkolenia

Jak mogłaby się kształtować tematyka szkoleń? Oto kilka propozycji zakresów informacji dobranych dla konkretnego odbiorcy.

Dla kadry wyższego szczebla odpowiedzialnej za projekty w skali makro odpowiednie będą tematy związane z dostępnymi obecnie nowoczesnymi rozwiązaniami bhp, które nie stanowią przysłowiowej „kuli u nogi” w wykonawstwie, a przeciwnie, zwiększają wydajność wykonywanych robót np. poprzez usprawnienie czynności, udrożnienie i ułatwienie komunikacji w obrębie stanowisk pracy i w skali całego placu budowy. Trudno oczekiwać, że kadra zaangażowana w projekt będzie wyposażona w taką wiedzę bez odpowiedniego szkolenia, nawet posiadając wykształcenie budowlane lub pokrewne.

Przykładowo adepci studiów architektonicznych zgodnie z obowiązującym programem nauczania, dowiadują się o deskowaniu niejako pośrednio, podczas jednej godziny (sic!) wykładowej przewidzianej w czasie całego toku studiów na omówienie zagadnienia betonu architektonicznego. Dodatkowo technologia nieustannie ewoluuje i wiedza zdobyta w ramach studiów nie będzie aktualna już po kilku latach (przy założeniu, że w ogóle znalazła się w programie). Rusztowania natomiast nie leżą nawet w kręgu zainteresowania. Tymczasem absolwenci studiów architektonicznych związani są często z firmami pełniącymi rolę inwestora i powinni posiadać chociaż minimum wiedzy praktycznej zwłaszcza, że deskowania i rusztowania stanowią podstawowe i nieodłączne narzędzia dzisiejszego placu budowy, a praca z nimi niezmiennie związana jest z narażeniem na przebywanie na wysokości.

Przykładem na to jak daleko sięga problem niedoinformowania w branży może stanowić polskie tłumaczenie normy PN-EN 12812:2008 „Deskowanie – Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania” bazująca na normie europejskiej „EN 12812 Falsework – Performance requirements and general design”, w którym pomyłone są pojęcia deskowań i rusztowań podporowych (angielskie słowo „falsework” oznaczające rusztowanie podporowe przetłumaczono jako „deskowanie”).

Dla mniejszych firm wykonawczych i podwykonawczych odpowiednie będą szkolenia nakierowane mocno na praktykę i bezpośrednią styczność ze sprzętem, jego montażem i obsługą. Wiodącą rolę powinny pełnić informacje praktyczne pozwalające przyswoić sobie i utrwalić bezpieczne nawyki, a unikać niebezpiecznych. Informacje teoretyczne powinny być poparte fizycznym treningiem z zastosowaniem sprzętu w kontrolowanych, ale zbliżonych do naturalnych warunkach.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że przeszkoleni powinni być wszyscy pracownicy mający kontakt z pracą na wysokości. Podczas gdy montażyści rusztowań są w większości przypadków przeszkoleni i posiadają odpowiednią praktykę, to sytuacja wygląda zupełnie inaczej wśród użytkowników rusztowań. Robotnicy, którzy wykonują pracę na zmontowanych już rusztowaniach z reguły nie wiele wiedzą o ich montażu i często nieświadomie stwarzają zagrożenie dla samych siebie. Zdarza się, że samodzielnie modyfikują konstrukcję rusztowań bez wiedzy, że jest to niedopuszczalne lub próbują stosować rozwiązania zastępcze mieszając różne systemy, w tym pochodzące z nieznanych źródeł.

2.4. Podmioty szkolące

Nasuwa się pytanie, kto miałby takie szkolenia prowadzić i na jaką skalę. Naturalnym wyborem będą w pierwszym rzędzie producenci sprzętu, jako że posiadają komplet wiedzy dotyczącej obsługi produkowanych przez siebie systemów deskowań lub rusztowań. Aby zapewnić odpowiednią do wielkości rynku budowlanego skalę muszą być wspierani przez uczelnie wyższe, szkoły średnie i zawodowe o profilach budowlanych i pokrewnych oraz inne firmy lub instytucje specjalizujące się w szkoleniach, ale takie, które podlegają określonej formie certyfikacji aby ich programy szkolenia z zastosowaniem dostępnych na rynku systemów i zawarte w nich informacje merytoryczne były zgodne z wytycznymi producentów i obowiązującym prawem.

Stwierdzenie dotyczące zgodności z prawem może wydawać się truizmem, jednak autorowi znany jest przypadek firmy szkoleniowej, która w swoich programach szkoleń praktycznych przenosi sportowe techniki asekuracji alpinistycznej do budownictwa, w tym do obsługi deskowań.

Leży to w większości przypadków w sprzeczności z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych, stanowiącego w §6, że:

1. Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, o których mowa w § 15 ust. 2, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.
2. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.,

oraz z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późniejszymi zmianami) stanowiącego, w § 106, że:

1. Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.

2. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad, o których mowa w ust. 1, jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy.”

Już pobieżna analiza zdjęć udostępnionych autorowi do wglądu przez wykonawców szkolenia „alpinistycznego dla budownictwa” i mających w założeniu reklamować to szkolenie, wskazywała na cały szereg nieprawidłowości i potencjalnych zagrożeń. Pomijając błędny montaż deskowań systemowych wykorzystywanych do prowadzenia ćwiczeń, podstawowym i zasadniczym błędem szkolenia było poszukiwanie metod alternatywnych do stosowania zbiorowych środków ochrony w miejscach, w których jest to zupełnie zbędne. Większość, jeżeli nie wszystkie scenariusze proponowane w ww. szkoleniu nie powinny zaistnieć, ponieważ w ich miejsce powinno się z powodzeniem zastosować przewidziane przez producenta środki ochrony zbiorowej. Tymczasem w szkoleniu dokonywana była nieuzasadniona zamiana zabezpieczeń zbiorowych na środki ochrony indywidualnej bądź na techniki stosowane w dostępie linowym, które zgodnie z prawem znajdują się na samym końcu listy dostępnych możliwości zapewnienia bezpieczeństwa pracy. Jak trafnie stwierdził jeden z uczestników tak przeprowadzonego szkolenia „...nie robi się taternika z 50 letniego cieśli”. Dodatkowo jako tymczasowe punkty kotwienia punktów asekuracji linowej wykorzystywane były różnego rodzaju otwory technologiczne deskowań i rusztowań, które nigdy nie były badane przez producenta lub na jego zlecenie na taką ewentualność. Opisane działania pozostają również w sprzeczności z dokumentacją techniczno-ruchową systemów używanych w czasie szkolenia jako rekwizyty upodabniające do warunków budowy. Wszystkie nowoczesne systemy deskowań i rusztowań PERI charakteryzują się możliwością zapewnienia odpowiednich środków ochrony zbiorowej wymaganych do pracy, w większości przypadków z montażem w pozycji poziomej z poziomu terenu. W innych montaż można prowadzić z rusztowań przestawnych.

Przykład ten wskazuje jak ważna jest weryfikacja podmiotów szkolących pracowników i że szkolenie szkoleniu nie równe. Nie można zatem bezrefleksyjnie zakładać, że każda firma oferująca szkolenia z zakresu bhp w budownictwie będzie przekazywać rzetelną wiedzę i praktykę.

2.5. Etyka

Pojawia się w tym kontekście kwestia moralności i etyki w odniesieniu do bezpieczeństwa, która ma szersze znaczenie. Dotyczy nie tylko prowadzenia nierzetelnych szkoleń, które mogą przynieść więcej zagrożeń niż korzyści, ale również, a może przede wszystkim tolerancji wobec niewłaściwych zachowań, nie tylko u siebie, ale i u innych. Dla stałego podniesienia poziomu bezpieczeństwa w budownictwie niezbędne jest zakorzenienie się odpowiednio wysokiej kultury pracy i braku przyzwolenia na zachowania niebezpieczne. Potrzebna jest zmiana mentalności, tak aby każdy był świadom swojej roli w zapewnieniu bezpieczeństwa i myślał kategoriami – co ja mogę zrobić aby poprawić bezpieczeństwo, nie tylko swoje, ale też otaczających mnie współpracowników, a w przypadku kadry inżynierskiej również całego procesu budowlanego. Ustawodawca pomimo korzystania na etapie tworzenia przepisów z usług doradczych ekspertów, nie jest w stanie przewidzieć zaistnienia każdego możliwego lub w niektórych przypadkach nieprawdopodobnego zbiegu okoliczności prowadzącego do wypadku. Dlatego każdy zaangażowany w proces budowlany powinien postępować tak aby proaktywnie zapewniać bezpieczeństwo tzn. przewidywać potencjalne niebezpieczeństwa występujące w dziedzinie bezpośrednio związanej ze swoją rolą w tym procesie, ale również bezpośrednio reagować na każdy zauważony przejaw sytuacji niebezpiecznych wśród swoich współpracowników.

Jako dobry przykład można podać zasady i procedury występujące na budowach w sektorze przemysłowym oraz mentalność wpojoną w pracowników pracujących przy takich inwestycjach. Przy realizacji największych na świecie obiektów przemysłowych jak rafinerie czy zakłady chemiczne nie ma możliwości wejścia na plac budowy bez odbycia szkolenia zakończonego egzaminem. Każdy pracownik zobowiązany jest reagować na każdy zauważony przejaw nieprawidłowego stosowania się przez innych do przepisów bezpieczeństwa i robi to chętnie ponieważ ma świadomość, że od tego zależy również jego bezpieczeństwo. Osoby lub firmy niestosujące się do zasad są wydalane z budowy i wpisywane na „czarną listę” z zakazem świadczenia dalszych usług. Należy mieć świadomość, że przy inwestycjach przemysłowych budżety na zapewnienie bezpieczeństwa są odpowiednio skalkulowane i umożliwiają zagwarantowanie realnego bezpieczeństwa pracy. Dla kontrastu poprawa bezpieczeństwa nie nastąpi w środowisku, w którym większość firm będących faktycznymi wykonawcami robót nie jest pewna swojej przyszłości, nie poprzez nieporadność, lenistwo czy złe zarządzanie, a przez patologiczne przepisy regulujące rynek.

Kwestię etyki można rozszerzyć do poziomu ustawodawcy. Jeżeli lata doświadczeń pokazują, że ustawa przyjęta do realizacji zamówień publicznych, które są motorem napędowym gospodarki, generuje cały szereg patologicznych efektów społecznych, którego tylko jednym z przejawów jest niski poziom bezpieczeństwa w budownictwie to należy pomyśleć o jej nowelizacji.

3. Próba rozwiązania problemu

Czarny obraz sytuacji nakreślony powyżej nie oznacza, że nic nie da się zrobić w sprawie poprawy bezpieczeństwa w budownictwie i jedyne co pozostaje to czekać na nowelizację prawa. Najlepiej rozpocząć naprawę istniejącego stanu rzeczy od siebie, swojej firmy i otoczenia. Wspomniane wcześniej proaktywne nastawienie do kwestii bezpieczeństwa jest warunkiem koniecznym do faktycznej poprawy.

Każdy pragnący poprawy bezpieczeństwa pracy w budownictwie powinien zadać sobie pytanie: „Kto jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo?” ... i spojrzeć w lustro. Bezpieczeństwo nie jest problemem innych: ustawodawcy, decydentów, nadzoru, porozumienia na rzecz bezpieczeństwa w budownictwie, głównych wykonawców, podwykonawców czy „behapowca” zwanego również żartobliwie „higienistą”. Każdy powinien czuć się za nie odpowiedzialny i postępować w celu jego poprawy w takim zakresie, w jakim jest w stanie. Kontynuując ten tok myślenia, każdy zaangażowany w sprawę powinien zadać sobie kolejne i może najważniejsze pytanie:

3.1. Co ja mogę zrobić dla poprawy bezpieczeństwa?

Z uwagi na ponad piętnastoletnie doświadczenie autora w branży deskowań i rusztowań w ramach pracy w firmie PERI najłatwiej będzie posłużyć się przykładem z „własnego podwórka”, czyli bezpośrednio dotyczącym działań firmy na rzecz poprawy bezpieczeństwa. Zagadnienie bezpiecznej pracy jest jednym z priorytetów firmy i jest postrzegane wieloaspektowo:

3.1.1. Bezpieczne narzędzia pracy

Firma spełnia wszelkie wymagane dla deskowań i rusztowań normy, ale szczeni się tym, że idzie dalej, wyznaczając często nowe standardy bezpieczeństwa i rozwiązania stanowiące nowa jakość w budownictwie. Stosowane systemy są tak innowacyjne, że ustawodawcy i twórcy norm nawet nie próbują ich nazywać, a przepisy pozostają daleko w tyle za stosowaną technologią. Można posłużyć się tutaj dwoma najbardziej charakterystycznymi przykładami:

System ramowych deskowań ściennych MAXIMO. Pomimo wysokiego poziomu bezpieczeństwa oferowanego przez sprawdzony od lat na rynku system TRIO i wrażenie, że nic więcej nie da się wymyślić lub usprawnić w takim dekowaniu, firma nieustannie pracowała nad jego rozwojem. W efekcie tych działań powstał rewolucyjny system MAXIMO ze ściągami stożkowymi MX. Na pierwszy rzut oka systemy wyglądają bardzo podobnie. Są ze sobą kompatybilne, różnią się jednak zasadniczo ponieważ nowy system korzysta ze ściągów obsługiwanych tylko z jednej strony deskowania i które to ściągi nie wymagają stosowania elementów traconych PCV, tradycyjnie ustalających grubość ściany. Odpowiednie ustawienie ściągu MX przy pomocy zawlecзки definiuje grubość ściany, a ściągi są bezpośrednio zabetonowywane. Z uwagi na swój stożkowy kształt można je przy rozdeskowaniu łatwo wykręcić. Najważniejszym usprawnieniem jest jednostronna obsługa ściągów.



Rys. 1. Jednostronna obsługa ściągu MX w systemie MAXIMO

Druga strona deskowania, do której raz zamontowano nakrętki nie wymaga ingerencji podczas dalszych prac. Powoduje to zwiększenie bezpieczeństwa pracowników, którzy obsługują ściągi np. tylko od strony stropu i ogranicza pracochłonność do poziomu 0,15–0,38 h/m². System może być jednocześnie wyposażony w pełne zabezpieczenie bhp montowane w poziomie terenu i przenoszone żurawiem razem z deskowaniem.

System osłon wiatrowych RCS. Z myślą o bezpieczeństwie i wydajności personelu budowy pracującego na dużych wysokościach stworzono w PERI system osłon zabezpieczających RCS-P, otaczający szczelnie ostatnie trzy wznoszone kondygnacje budynku wysokiego. Rozwiązanie to spełnia szereg funkcji, spośród których najważniejszymi są zwiększenie bezpieczeństwa i wydajności pracy. Realizowane jest to poprzez stworzenie wokół obrysu stropu przegrody ochraniającej pracowników i narzędzia przed upadkiem z wysokości oraz izolującej ich od czynników atmosferycznych, głównie wiatru. Wizualne odseparowanie od dużej wysokości wpływa też korzystnie na komfort pracy i przekłada się na realne korzyści ekonomiczne budowy. Z doświadczeń uzyskanych z budów w Polsce wiadomo, że produktywność pracowników pracujących przy osłoniętej krawędzi stropu, wzrastała dwukrotnie w porównaniu do nieosłoniętej. Kluczem sukcesu systemu RCS jest jego modułarna budowa, a wartość użytkową podnoszą rozwiązania pomocnicze korzystające z tej samej bazy produktów. Należą do nich m.in. platformy rozładunkowe i zewnętrzne schodnie rusztowaniowe zintegrowane z pomostami. Pierwsze zapewniają łatwą rotację materiału pomiędzy kondygnacjami za pomocą żurawia lub

wbudowanego urządzenia dźwignicowego, a drugie sprawną i bezpieczną komunikację personelu w obrębie kilku ostatnich kondygnacji. Wszystkie wymienione jednostki są trwale połączone z budowanym obiektem i wspinają się za pomocą mobilnego napędu hydraulicznego. Możliwość wspinania systemu możliwa jest przy prędkości wiatru do 20 m/s. Od czasu wprowadzenia na rynek osłony zabezpieczające stały się kanonem wykonywania budynków wysokich.



Rys. 2. Deskowania ścienne MAXIMO wyposażone w pomosty roboczo-betoniarskie MXP



Rys. 3. Osłony zabezpieczające RCS-P z widoczną schodnią rusztowaniową.
Budynek Żłota 44 w Warszawie

3.1.2. Wewnętrzne procedury bezpieczeństwa

W krajowych przepisach nie ma formalnych i jednoznacznych wytycznych kto ma prawo projektować deskowania i rusztowania. Praktyka wskazuje, że osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania, a zatem i teoretyczne podstawy dotyczące typowych konstrukcji stałych nie znają specyfiki deskowań i rusztowań, które są konstrukcjami tymczasowymi, wielokrotnie montowanymi i demontowanymi ze stosunkowo drobnych elementów montażowych. Taki sposób użytkowania wymaga stosowania w nich łatwo rozłączalnych połączeń jak czopy i sworznie, co wiąże się z występowaniem w ich schematach statycznych luzów montażowych, imperfekcji, mimośrodów itp. Powoduje to, że przyjmowane do obliczeń schematy statyczne konstrukcji rusztowań są bardzo skomplikowane i nie przypominają typowych schematów obiektów budowlanych lub konstrukcji stalowych, a bliżej im do konstrukcji projektowanych przez inżynierów mechaników. Jako rozsądne rozwiązanie przyjmuje się zatem, że projektowanie deskowań i rusztowań powinny prowadzić osoby uprawnione przez producenta.

Aby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa firma PERI wdrożyła wewnętrzne procedury określające zakresy trudności projektowanych konstrukcji i osoby uprawnione do ich projektowania. Dla trudniejszych i najtrudniejszych przypadków stosuje się bezwarunkowo dodatkową weryfikację przez osoby posiadające zarówno uprawnienia producenta jak i legitymujące się uprawnieniami budowlanymi do projektowania. Taki wielostopniowy charakter weryfikacji projektów usankcjonowany jest również przez wewnętrzny system informatyczny do zarządzania projektami. W analogiczny sposób określa się osoby i zakres ich uczestnictwa w odbiorach zmontowanych konstrukcji na placu budowy.

Procedury takie skutecznie eliminują potencjalne błędy projektowe i zdecydowanie zwiększają bezpieczeństwo stosowania sprzętu.

3.1.3. Jakość sprzętu do dzierżawy

Deskowania i rusztowania stosowane w warunkach budowy poddawane są oprócz typowych obciążeń, na które zostały zaprojektowane również dodatkowym oddziaływaniom, zanieczyszczeniu betonem. Wielokrotnie montowane, trafiające do różnych użytkowników ulegają zużyciu i uszkodzeniom. Wymagają kontroli jakości nie tylko na etapie produkcji, ale również podczas użytkowania. Aby zapewnić odpowiednią jakość sprzętu firma PERI dysponuje rozbudowanym zapleczem magazynowo-remontowym w postaci centrów logistycznych. Niewielu użytkowników jest świadoma procesów technologicznych pozwalających na utrzymanie odpowiedniej jakości dzierżawionego sprzętu. W listopadzie 2016 r. otwarto zmodernizowane centrum logistyczne PERI w Płochocinie pod Warszawą, które wyznacza nowe standardy obsługi klienta i zapewnienia odpowiedniego poziomu technicznego oferowanych deskowań i rusztowań.

Centra Logistyczne PERI pełnią nie tylko funkcje magazynowe i przeładunkowe, ale przede wszystkim kontroli stanu technicznego wynajmowanego sprzętu (włącznie z certyfikacją szczególnie odpowiedzialnych elementów jak np. zawiesia, z wykorzystaniem techniki RFID do ich identyfikacji), jego czyszczenia, napraw i remontów. Wszystkie czynności, które można zautomatyzować powierzone są specjalistycznym maszynom, natomiast te, które wymagają ludzkiej ingerencji prowadzone są na ergonomicznie zoptymalizowanych stanowiskach pracy.

Przyjmowanie materiału zwracanego przez klientów odbywa się np. pod zadaszeniem o powierzchni 1 600 m². Ochrona przed opadami atmosferycznym lub słońcem skutkuje większą wydajnością i zmniejszeniem możliwości wystąpienia pomyłek. Modernizacji centrum w Płochocinie przyświecały dwa cele: polepszenie jakości i wydajności obsługi klientów przy jednoczesnym podniesieniu jakości i standardów bezpieczeństwa pracy własnych pracowników.



Rys. 4. Centrum logistyczne PERI w Płochocinie po modernizacji

3.1.4. Centrum szkoleniowe

Można powiedzieć, że firma PERI rozpoczęła działalność edukacyjną w zakresie deskowań i rusztowań jeszcze zanim rozwinęła właściwą działalność handlową. Jako pierwsze, jeszcze w 1989 r., powstało bowiem Biuro Informacji Technicznej.

Od początku pracownicy techniczni firmy zaangażowani są w propagowanie wiedzy technologicznej z zakresu stosowania deskowań i rusztowań. Jeszcze przed modernizacją głównego centrum w Płochocinie szkolono około 2,5 tys. osób rocznie. Szkolenia cieszą się dużym zainteresowaniem obecnych i przyszłych uczestników procesu budowlanego: pracowników firm budowlanych wszystkich szczebli, inspektorów nadzoru, projektantów, inspektorów bhp, studentów uczelni technicznych, uczniów techników. Zakresy szkoleń są dostosowane do zainteresowań uczestników i obejmują pełen zakres, od podstaw po zaawansowane technologie dotyczące mostownictwa, obiektów wysokich czy betonów architektonicznych. W dużej mierze pokrywają się z tematyką przedstawioną w punkcie 2.3.



Rys. 5. Centrum szkoleniowe PERI w Płochocinie, sala wykładowa

Krzewienie wiedzy o dostępnych technologiach i możliwościach zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa przy pracach żelbetowych lub z wykorzystaniem rusztowań jest jednym z priorytetów firmy PERI. Dlatego w ramach rozbudowy centrum logistycznego powstało nowoczesne centrum szkoleniowe, pozwalające na prowadzenie kompleksowych szkoleń na znacznie większą niż dotychczas skalę. Centrum szkoleniowe pozwala szkolić grupy do 60 osób i oprócz zaplecza wykładowego udostępnia halę wystawową o powierzchni 900 m², wyposażoną w niemal wszystkie dostępne obecnie na świecie systemy deskowań i rusztowań PERI. Szkolenia prowadzą doświadczeni inżynierowie z biura technicznego.



Rys. 6. Centrum szkoleniowe PERI w Płochocinie, hala wystawowa

3.1.5. BIM

Wszyscy znający specyfikę Building Information Modeling są świadomi możliwości jakie niesie ze sobą stosowanie tej technologii IT. Firma PERI od lat bierze czynny udział we wdrażaniu BIM na rynkach światowych w zakresie deskowań i rusztowań. Technologia BIM oferuje duży potencjał zwiększenia bezpieczeństwa pracy w budownictwie poprzez zapewnienie lepszej komunikacji, a przez to pracy z aktualną dokumentacją, szybszego reagowania na potencjalne zagrożenia, możliwości dokumentowania zmian, uwag itp. Z wykorzystaniem oprogramowania AutoDesk BIM360 Field istnieje np. możliwość skutecznego stosowania list kontrolnych przy skomplikowanych technologicznych zadaniach. Firma wiąże duże nadzieje z upowszechnieniem się technologii BIM w Polsce.

3.2. Certyfikacja rusztowań

Mówiąc o bezpieczeństwie w budownictwie nie sposób nie wspomnieć o kwestii certyfikacji rusztowań, która powinna być traktowana jako podstawowy oręż w walce o zredukowanie ilości wypadków.

Zasadność certyfikacji rusztowań wg wzorca Unii Europejskiej wynika z postanowień Parlamentu Europejskiego, Rady Unii Europejskiej i Rady Wspólnot Europejskich w zakresie bezpieczeństwa i higieny użytkowania sprzętu roboczego oraz bezpieczeństwa wprowadzania na rynek sprzętu roboczego. Do postanowień tych zaliczają się następujące akty prawne:

- Dz. U. L 183/1 Dyrektywa Rady 89/391/EWG z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy,
- Dz. U. L 393/13 Dyrektywa Rady 89/655/EWG z dnia 30 listopada 1989 r. dotycząca minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny użytkowania sprzętu roboczego przez pracowników podczas pracy (druga dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG),
- Dz. U. L 195/46 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/45/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. zmieniająca dyrektywę Rady 89/655/EWG dotyczącą minimalnych wymagań w zakresie bezpieczeństwa i higieny użytkowania sprzętu roboczego przez pracowników podczas pracy (druga dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG),
- Dz. U. L 11/4 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/95/WE z dnia 3 grudnia 2001 r. w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów.

Konieczność certyfikacji wynika m.in. z tego, że ważne elementy konstrukcyjne rusztowań wymagają badań wytrzymałościowych celem wyznaczenia właściwości materiałowych i mechanicznych niezbędnych do obliczeń statycznych. Dotyczy to szczególnie sztywności i nośności węzłów rusztowań oraz podestów i stężeń. Certyfikacja prowadzona jest na podstawie jednolitych kryteriów badań i oceny rusztowań. Np. dynamiczne badania swobodnego spadania na podesty pozwalają wskazać słabe punkty spawów podestów, których nośności nie można wyznaczyć obliczeniowo. W ten sposób narzucone w kryteriach metody badań pewnych konstrukcji rusztowań pozwalają na porównanie i oszacowanie bezpieczeństwa poszczególnych rozwiązań konstrukcyjnych rusztowań oraz na ocenę zagrożeń.

Dzięki temu powstają niepodważalne, jednakowe dla wszystkich producentów rusztowań i obowiązujące ich standardy, jak np.:

- kontrola jakości materiałów używanych do produkcji,
- kontrola produkcji,
- warunki techniczne montażu i użytkowania,
- zasady konserwacji i napraw,
- warunki składowania i transportu,
- zawartość i forma dokumentacji techniczno-ruchowej,
- zasady badań i projektowania.

Przykładem ewidentnej korzyści z wprowadzenia certyfikacji są Niemcy, gdzie np. w 2009 roku zdarzyło się najmniej wypadków śmiertelnych w budownictwie.

Czynnikiem negatywnie wpływającym na bezpieczeństwo przy pracy na rusztowaniach jest również niekontrolowany napływ rusztowań o wątpliwej jakości oraz zły stan techniczny rusztowań, które często nie podlegają żadnej weryfikacji. Brak certyfikacji rusztowań wprowadzanych na rynek polski przyzwala np. na import rusztowań wykonywanych ze stali o nieznanym parametrach, które nie odpowiadają wymogom norm europejskich EN 12810, EN 12811, EN 12812. Często bez żadnej kontroli przywożone są do Polski rusztowania wykazujące wysoki stopień zużycia, których pozbywają się przedsiębiorcy z krajów zachodnich.

Mało tego – takie rusztowania uzyskują w Polsce znak bezpieczeństwa B, który nie jest wydawany w oparciu o aktualne normy europejskie. Te czynniki odniesione do rusztowań jako do produktu mają wpływ na zwiększenie ryzyka związanego z możliwością upadku z wysokości. Certyfikowane produkty, zgodne z normami i dyrektywami europejskimi, są od lat oferowane na rynku polskim, jednak pomimo zwiększonego bezpieczeństwa użytkowania, nie zawsze są wybierane przez wykonawców kierujących się wyłącznie rachunkiem ekonomicznym.”

Stosowanie elementów niewiadomego pochodzenia o nieznanym parametrach materiałowych i wytrzymałościowych w celu uzupełnienia certyfikowanych rusztowań wprowadza losową niewiadomą do skomplikowanego schematu statycznego i praktycznie uniemożliwia przewidzenie wystąpienia awarii. Czasami elementy takie mogą być użyte nieświadomie przez użytkowników, którzy nie potrafią odróżnić imitacji od oryginału.

4. Podsumowanie

Nie da się twierdząc odpowiedzieć na pytanie zawarte w tytule bez świadomości, że wszyscy jesteśmy odpowiedzialni za zapewnienie i promowanie bezpieczeństwa na placach budów. Zamiarem autora było ukazanie jak wiele czynników wpływa na zapewnienie bezpieczeństwa w budownictwie nawet przy ograniczeniu rozważań do deskowań i rusztowań, a budownictwo to znacznie szersze zagadnienie.

W dziedzinie bezpieczeństwa nie zdziałamy wiele samotnie ani wytykając jedynie błędy innym. Proces naprawy każdy może jednak rozpocząć od swojego bezpośredniego otoczenia i spraw, na które ma wpływ. Z czasem można rozszerzyć horyzonty działania. Ważne aby proces przebiegał wielotorowo, a każdy z uczestników procesu budowlanego był świadomy swojej roli.

Niezmiernie ważna jest wymiana informacji i doświadczeń. Na forum tej konferencji przytaczane jest wiele przykładów katastrof budowlanych, awarii czy stanów przed awaryjnych aby każdy racjonalnie myślący mógł nauczyć się na błędach innych, nie powielając ich samemu. Jest to bardzo przydatne i niewątpliwie uratowało wiele osób przed stanieniem się ofiarą katastrofy lub jej sprawcą. Równie ważne jest aby wymiana doświadczeń dotyczyła nie tylko zaistniałych już sytuacji i ich analizie ale też otworzyła platformę dobrych praktyk, pokazujących jak zapobiegać sytuacjom awaryjnym konstrukcji oraz jak budować bezpieczne środowiska pracy na placach budowy. Taka wymiana doświadczeń dotyczących aktywnego przeciwdziałania wypadkom przy pracy funkcjonuje na co dzień w Porozumieniu dla bezpieczeństwa w budownictwie ale warto ją rozszerzać i promować na każdym forum i wszelkimi dostępnymi kanałami komunikacji.

Literatura

1. EN 12812 „Falsework – Performance requirements and general design”.
2. Dziągiewski P. Nowoczesne metody wznoszenia budynków wysokich o konstrukcji żelbetowej. Budownictwo Monolityczne, Listopad 2013.
3. Gulak P.: Certyfikacja rusztowań wg wzorca UE. PERI, 2011.
4. Ignatowski P., Wrzosek M.: Rusztowania – bezpieczne narzędzie czy śmiertelne zagrożenie – przepisy i praktyka. XXV Konferencja Naukowo-Techniczna Awaryjne Budowlane, Międzyzdroje, 2011.
5. Ignatowski P. Deskowania i rusztowania wczoraj i dziś XII Konferencja Naukowo – Techniczna Warsztat Pracy Rzeczoznawcy Budowlanego, Cedzyna – Kielce, 2012.

IS IT POSSIBLE TO PROVIDE SAFETY AT THE CONSTRUCTION SITE?

Abstract: The author attempts to diagnose the problem of occupational safety in construction related to formwork and scaffolding. The factors negatively influencing the level of safety are listed as: the lowest price criterion for appointing contractors, low awareness of formwork and scaffolding related hazards, lack of knowledge pertaining to available technology and good practice, inadequate popularization of specialized training, lack of verification of trainer subjects and unsatisfactory level of professional ethics in terms of safety. Examples of actions are presented, taken by a manufacturer and supplier of formwork and scaffolding and targeted at improving safety standards. A special emphasis is put on necessity of introducing scaffolding certification for ensuring users' safety.