



Fot. Yajli Shi/BigStockPhoto

# Praca na wysokości. Sport ekstremalny?

- *Project Planning & Delivery GMR's* – dotyczą etapu przygotowania inwestycji
- *Physical GMR's* – dotyczą trwania budowy.

## Wstęp

Wypadki w budownictwie to, niestety, temat nadal bardzo aktualny. Z telewizji lub prasy dowiadujemy się, że kolejni robotnicy ponieśli śmierć lub doznali ciężkich urazów podczas wykonywania prac budowlanych. Tymczasem wiadomości, które do nas docierają, odzwierciedlają jedynie niewielki wycinek rzeczywistości polskich budów.

Dane są niestety zatrważające. W I kwartale 2010 roku w budownictwie w Polsce doszło do ponad 3,5 tys. wypadków, a śmierć ponieśli aż 42 osoby<sup>1</sup>. To niepokojący wzrost w porównaniu z analogicznym okresem roku poprzedniego, kiedy to doszło do 3,3 tys. wypadków, w tym 39 śmiertelnych. Wyznawcy zasady „wypadki się zdarzają” zapewne wytłumaczą ten fakt większą liczbą budów. A tak przecież nie powinno być!

## Doświadczenia Bovis Lend Lease

Z obserwacji i analiz, które prowadzimy w Bovis Lend Lease, firmie działającej na polskim rynku od 20 lat, wynika, że podstawową przyczyną wypadków śmiertelnych w budownictwie jest upadek z wysokości, co potwierdzają również statystyki krajowe.

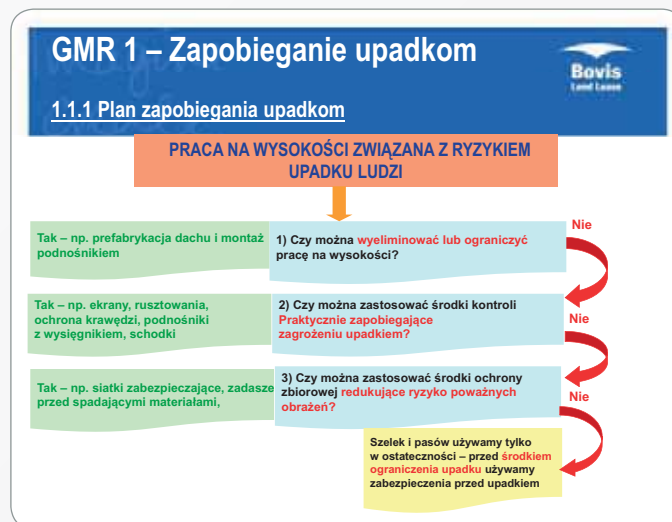
Uważamy, że każdemu wypadkowi można zapobiec, dlatego w ciągu ostatnich 2 lat wprowadziliśmy nowy system zarządzania bezpieczeństwem pracy, który opiera się o tzw. Globalne Minimalne Wymagania (GMR – ang. *Global Minimum Requirement*). Stanowią one zestaw praktycznych standardów realizowanych według określonych procedur obowiązujących we wszystkich miejscach, gdzie prowadzimy działalność. GMR obejmują wszystkie etapy budowy: począwszy od określenia założeń projektowych, przez przetargi, realizację budowy, formalne faktyczne ukończenie i oddanie obiektu. Na poziom bezpieczeństwa na budowie ma wpływ wiele czynników, dlatego bardzo ważną kwestią jest to, kiedy o bezpieczeństwie zaczniemy myśleć. Wiele spraw, które znacząco wpływają na bezpieczeństwo pracowników, można ustalić przed rozpoczęciem budowy – czyli na etapie przygotowania inwestycji. Stąd też podział Globalnych Minimalnych Wymagań na dwie grupy:

## Hierarchia kontroli ryzyka przy pracach na wysokości

Jednym z zagadnień, które obejmuje system bezpieczeństwa Bovis Lend Lease, jest praca na wysokości. W GMR została ona umieszczona jako pierwsza grupa wśród zagrożeń fizycznych.

Planując pracę na wysokości, należy przede wszystkim posłużyć się hierarchią kontroli ryzyka w celu zastosowania najbezpieczniejszych metod pracy, na jakie pozwalają względy praktyczne. Na rys. 1. przedstawiono hierarchię kontroli ryzyka, którą Bovis Lend Lease stosuje zawsze przy zlecaniu prac na wysokości.

Po pierwsze należy rozważyć, czy jakiś zadanie może być całkowicie wyeliminowane lub czy można ograniczyć prace na wysokości do niezbędnego minimum. Dobrym przykładem jest tutaj np. zmontowanie konstrukcji stalowej na poziomie gruntu, a następnie – przy pomocy dźwignic i podnośników – ustawienie jej w miejscu docelowym (fot. 1.). Jeżeli zadanie nie może być wykonane zgodnie z tymi założeniami,



Rys. 1. Globalne Minimalne Wymagania (GMR 1) – praca na wysokości

<sup>1</sup> Główny Urząd Statystyczny *Wypadki przy pracy w I półroczu 2010*. Warszawa, sierpień 2010 r.



Fot. 1. Montaż konstrukcji stalowej przygotowanej wcześniej na poziomie gruntu



Fot. 2. Ekran zapewniający jednoczesną ochronę na wielu piętrach



Fot. 3. Rusztowanie z siatką bezpieczeństwa



Fot. 4. Balustrada z siatką bezpieczeństwa



Fot. 5. Balustrada ze słupkami stalowymi

to należy rozważyć zastosowanie środków ochrony zbiorowej, tj. siatek bezpieczeństwa, balustrad, rusztowań ochronnych, ekranów etc. Ostatnim akceptowalnym rozwiązaniem jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej, gdyż – w przeciwieństwie do wymienionych – ich prawidłowe użycie zależy od pracowników. Ponadto środki te chronią jedynie te osoby, które je stosują.

Warto również zwrócić uwagę na dwa istotne elementy przy planowaniu prac na wysokości. Po pierwsze, pierwszeństwo stosowania środków ochrony zbiorowej przed środkami ochrony indywidualnej (ŚOI) wynika z przepisów polskiego prawa<sup>2</sup>. Po drugie: wygoda pracy przy wykorzystaniu środków ochrony zbiorowej – zwanych na budowach popularnie zabezpieczeniami – jest znacznie większa, niż w przypadku korzystania tylko z ŚOI. Nie wolno zatem dopuszczać do sytuacji, w której ŚOI będą jedynymi stosowanymi środkami bezpieczeństwa na budowie.

## Środki ochrony zbiorowej

Często przejeżdżając ulicami polskich miast widzimy wznoszone konstrukcje budowlane bez żadnych urządzeń ochronnych, zwłaszcza przy krawężdach, a tym samym stwarzające zagrożenie upadkiem pracowników. Warto jednak pamiętać, że istnieje obowiązek stosowania takich urządzeń podczas prac na wysokości, zwłaszcza przy każdej krawędzi, za co odpowiada kierownik budowy. Stosowane środki powinny być jak najlepszej jakości, a więc co najmniej spełniać wymagania odnoszących się do nich przepisów i norm. Podczas ich doboru należy brać pod uwagę rodzaj robót, stabilność konstrukcji, a także warunki pogodowe. Obecnie w Bovis Lend Lease wyróżnia się dwa poziomy zabezpieczenia na krawężdach: zaawansowany oraz standardowy.

Zaawansowany poziom ochrony zapewniają takie urządzenia, jak: ekrany, rusztowania ochronne z siatką na pełnej wysokości piętra oraz balustrada z dodatkową siatką na całej wysokości piętra. Są to rozwiązania preferowane i należy rozważyć ich wprowadzenie na każdej budowie. Przedsiębiorstwa mają obowiązek ich stosowania w przypadku budynków wyższych niż 20 pięter lub tam, gdzie ze względu na naturę prac lub ich lokalizację występuje duże ryzyko upadku z wysokości pracowników lub osób trzecich. Przykłady rozwiązań o zaawansowanym poziomie ochrony przedstawiono na fot. 2., 3. i 4.

W przypadku poziomu standardowego stosujemy – wymaganą rozporządzeniem ministerstwa infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – balustradę co najmniej ze stalowymi słupkami, a także poręczami i poprzeczką, co czyni rozwiązanie solidnym, znacznie poprawiającym poziom bezpieczeństwa. Przykłady balustrad przedstawiono na fot. 5. i 6.

## Wykonanie konstrukcji oraz poszycia

Kolejnym standardem eliminującym wiele prac na wysokości jest odpowiednie przeprowadzanie prac związanych z montażem konstrukcji stalowych, wykonywaniem konstrukcji żelbetowych oraz montażem poszycia. W przypadku konstrukcji stalowych standardem firmy jest montaż za pomocą żurawi oraz podnośników. Metoda ta pozwala wyeliminować chodzenie pracowników po konstrukcji i znacznie przyspiesza montaż. W przypadku konstrukcji żelbetowych należy zawsze

<sup>2</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DzU nr 47, poz. 401).

korzystać z szalunków systemowych, ponieważ takie rozwiązanie eliminuje część prac na wysokości. Warto również zaznaczyć, że dostawcy szalunków oferują dziś bardzo dobre rozwiązania w zakresie ochrony pracowników – szalunki wyposażone są w obarierowane podesty robocze wraz z bezpiecznym wejściem. Problem pojawia się jednak przy pracach na stropach żelbetowych: przy takich robotach zawsze konieczne są prace na wysokości, a często jedynym środkiem ochrony pracowników są szelki bezpieczeństwa.

W firmie Bovis Lend Lease montaż szalunków stropowych odbywa się metodą „od spodu”. Pozwala to całkowicie wyeliminować prace na wysokości, ale nie zawsze jest możliwe do zastosowania. Na zastosowanie tej metody ma wpływ wiele czynników, jak: układ stropu, ciężkość i rozkład zbrojenia, rodzaj szalunków wykorzystywanych do pracy czy wysokość stropu. Radzimy sobie jednak z tym problemem, stosując takie rozwiązania, w których część prac (przygotowanie części szalunku) wykonywana jest na poziomie gruntu, i za pomocą dźwignic, transportowana w miejsce docelowe. Przykłady montażu konstrukcji stalowej i żelbetowej przedstawiono na fot. 7. i 8.

Wykonanie poszycia to kolejna praca obarczona wysokim poziomem ryzyka upadku z wysokości. W celu jego minimalizacji na budowach Bovis Lend Lease stosowane są specjalne siatki bezpieczeństwa, co stanowi absolutne minimum bezpieczeństwa (fot. 9.). Dobrym rozwiązaniem jest również wykonanie balustrad wraz z konstrukcją stalową. Dzięki temu tworzymy warunki pracy zapewniające bezpieczeństwo, ponieważ w tak przygotowanym miejscu wystarczy podwiesić siatki bezpieczeństwa i strefa robót jest kompletnie zabezpieczona.

## Rusztowania, podesty robocze i konstrukcje tymczasowe

Rusztowania oraz podesty robocze to miejsca, w których często przebywają pracownicy na budowie i które wykorzystywane są na każdym jej etapie. Dlatego należy zadbać o ich dobry stan zapewniający pracownikom bezpieczeństwo i wygodną pracę. Niestety, rusztowania i podesty robocze to chyba największa „bólączka” wszystkich specjalistów ds. bhp. Bardzo często występują z nimi różne problemy, takie jak: rozkompletowanie, brak aktualnego odbioru, a tym samym nie mogą być dopuszczone do użytku.

Montaż rusztowań powinna prowadzić osoba, która ukończyła kurs i zdała egzamin, a zatem posiada uprawnienia wydawane przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego. Każde z tych urządzeń wykorzystywane w pracy musi być odebrane protokolarnie, a tym samym dopuszczone do użytku i systematycznie sprawdzane przez kierownika budowy lub osobę upoważnioną po każdym silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonywania prac, a także po przerwach roboczych trwających dłużej niż 10 dni oraz okresowo nie rzadziej niż raz w miesiącu. Bovis Lend Lease stosuje swój własny system przeglądu rusztowań i tymczasowych konstrukcji pomocniczych, który opiera się na następujących kryteriach:

- brak widocznych uszkodzeń na wszystkich częściach rusztowań
- konstrukcja ma wszystkie elementy, które zapewniają jej stabilność
- rusztowanie o bezpiecznej podstawie, zablokowanych (wszystkich) kółkach (jeżeli je zastosowano) lub wbudowane na stałe w konstrukcję jest stabilne, jeżeli stosunek wysokości do podstawy wynosi mniej niż 3:1



Fot. 6. Balustrada ze stalowymi słupkami, poręczą i poprzeczką



Fot. 7. Montaż konstrukcji stalowej



Fot. 8. Montaż szalunku pod konstrukcją żelbetową – metodą „od spodu”



Fot. 9. Siatki bezpieczeństwa w układzie „S”



Fot. 10. Rusztowanie elewacyjne





Fot. 11. Tymczasowy podest w szybie windowym



Fot. 12. Zabezpieczenie poprzeczne wejścia do szybu windowego



Fot. 13. Zabezpieczenie otworu



Fot. 14. Siatka bezpieczeństwa na co 2. poziomie

- zapewnione jest wejście po drabinie, a tam, gdzie stosowane są podesty robocze, zapewniono klapy na sprężynach
- podesty pośrednie są ściśle ułożone, bez uszkodzonych lub wybrakowanych paneli i śmieci
- balustrady i krawężniki są zamontowane po wszystkich otwartych stronach, z których mogłyby spaść osoby lub materiały
- jeśli materiały mogą przelecieć ponad krawężnikiem, należy stosować środki powstrzymujące je przed upadkiem, np. siatki
- nikomu nie wolno znajdować się na podeście roboczym w czasie jego przemieszczania.

Wytyczne te należy traktować jako dodatkowe informacje, zawarte w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej (DTR) podestu i konstrukcji tymczasowej lub w projekcie indywidualnym, przygotowanym dla danej konstrukcji rusztowania. Oczywiście, podczas planowania prac, które będą wykonywane na rusztowaniu, a także podczas jego wzniesienia i demontażu, należy brać pod uwagę normy, DTR oraz projekty indywidualne, o ile są wymagane. Na fot. 10. przedstawiono przykład rusztowania elewacyjnego, natomiast na rys. 2. system oznakowania rusztowań wykorzystywanych w Bovis Lend Lease.

### Otwory, pionowe instalacyjne i szyby dźwigowe (windowe)

Otwory na budowie mogą być przyczyną wielu ciężkich lub nawet śmiertelnych wypadków; podobnie jest w przypadku szybów windowych i pionów instalacyjnych. Podczas realizacji projektów w Polsce firma Bovis Lend Lease miała przykre doświadczenia w tym zakresie, dlatego zdecydowała się wprowadzić system zaawansowanych zabezpieczeń we wszystkich miejscach, w których mogą spaść z wysokości ludzie lub materiały. Polegają one na wykonaniu:

- podestu na całej szerokości szybu (od ściany do ściany); podest należy zamontować o jeden poziom poniżej prowadzonych prac żelbetowych
- pełnego zabezpieczenia drzwi do szybu z zastosowaniem zamków oraz pisemnym pozwoleniem dostępu.

Podczas wykonywania szybów windowych na każdym piętrze stosowane są podesty robocze. Ułatwia to pracę, jak również zapewnia

bezpieczeństwo w późniejszym etapie (wygładzenie ścian, montaż windy). Ponadto, każde wejście do szybu musi mieć pełne zabezpieczenie, stosowana jest także procedura wejścia z pisemnym pozwoleniem, co wyklucza dostanie się osób trzecich. Przykłady podestu i zabezpieczenia wejścia przedstawiono na fot. 11. i 12.

Z kolei otwory w podłogach muszą być całkowicie zasłonięte solidnymi, dobrze przymocowanymi (przykręconymi lub przynitowanymi, a nie przybitymi gwoździami) i prawidłowo oznakowanymi pokrywami, chroniącymi przed upadkiem z wysokości. Pokrywy nie powinny utrudniać poruszania się po podłodze.

Zgodnie z przepisami, sposób zabezpieczenia otworu zależy od jego wielkości (fot. 13. i 14.) Wyróżniane są ich trzy rodzaje:

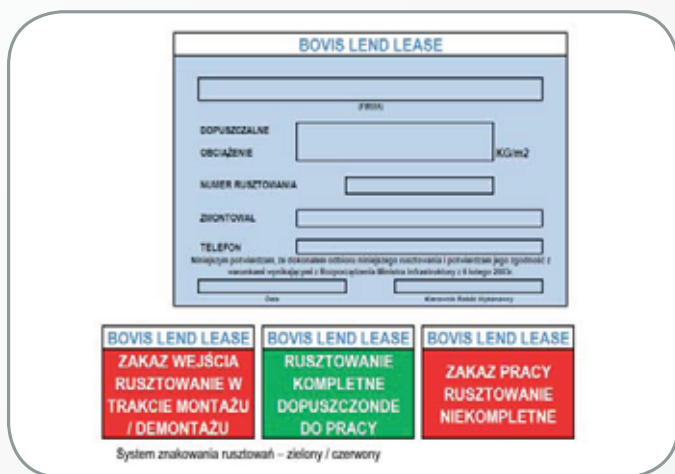
- 1) otwory o szer. do 600 mm (dowolnej długości) muszą mieć wbetonowaną kratę w otwór i solidną pokrywę (grubość > 20 mm), z napisem „Uwaga! Przepaść”; siatkę można przeciąć jedynie w celu przepuszczenia instalacji; tam, gdzie to możliwe, należy utrzymywać wokół otworu wykonane z kraty zabezpieczenie krawędzi; każda krawędź płyty musi być zabezpieczona lub oznaczona, np. taśmą, aby zapobiec potknięciom,
- 2) otwory o szer. od 600 do 2000 mm (dowolnej długości) muszą mieć wbetonowaną kratkę, a na każdym poziomie pełną pokrywę, solidnie zamocowaną; pokrywa musi być przykręcona do otaczającej ją powierzchni – nie może być przybita,
- 3) otwory o szer. ponad 2000 mm muszą mieć dookoła balustradę oraz na co 2. poziomie – siatki bezpieczeństwa, aby powstrzymać ewentualny upadek człowieka i/lub materiału.

Ostatnim rodzajem prac na wysokości jest tymczasowa praca wykonywana na drabinach. Z doświadczenia firmy Bovis Lend Lease wynika, że to bardzo niewygodne dla pracowników zajęcie, co w konsekwencji może stać się przyczyną wypadku; innym powodem jest bardzo słaba jakość wielu spotykanych na polskich budowach drabin (np. są uszkodzone). Dlatego też należy ograniczać pracę na drabinach i zastępować je rusztowaniami przejezdnymi, drabinami z podestem lub podnośnikami nożycowymi.

### Podsumowanie

Budownictwo to w dalszym ciągu jeden z najbardziej niebezpiecznych działów gospodarki. Warto podkreślić, że pracownicy wykonujący pracę na budowach często pracują w ekstremalnych warunkach. Dlatego osoby zaangażowane w prowadzenie budowy (dyrektorzy firm, kierownicy budów, kierownicy robót) powinny przestrzegać przepisów i starać się organizować ergonomiczne i bezpieczne stanowiska pracy, aby w ten sposób zminimalizować ryzyko związane z niewyeliminowanymi zagrożeniami. Ograniczy to istotnie wypadki przy robotach budowlanych i zmniejszy obciążenie fizyczne i psychiczne. Ten sposób działania ilustruje film z kampanii prewencyjnej Państwowej Inspekcji Pracy pod nazwą „Bezpieczeństwo w pracy w budownictwie – upadki i poślizgnięcia” realizowanej pod hasłem „Szanauj życie! Bezpieczna praca na wysokości”.

Paweł Kaczyński  
koordynator służby bhp w Bovis Lend Lease Sp. z o.o.



Rys. 2. System oznakowania rusztowań