

dr inż. ANDRZEJ DĄBROWSKI (ORCID: 0000-0002-6727-1580)

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Kontakt: andab@ciop.pl

DOI: 10.5604/01.3001.0013.5592

Wybrane uwarunkowania doboru i stosowania środków ochrony zbiorowej przed upadkiem z wysokości w budownictwie

Fot. HalfPoint/Bigstockphoto



W artykule przedstawiono wybrane uwarunkowania doboru i stosowania środków ochrony zbiorowej (ŚOZ) przed upadkiem z wysokości w budownictwie, zidentyfikowane podczas badań wypadków oraz w 10 wybranych firmach budowlanych. Zwrócono uwagę na złożoność zidentyfikowanych 11 typowych robót budowlanych z udziałem prac na wysokości, którym przypisano od 15 do 40 prac. Na przykładzie robót wykończeniowych omówiono znaczenie scharakteryzowania wszystkich prac na wysokości (długoterminowych, sporadycznych). Na przykładzie balustrad ochronnych i siatek przedstawiono wpływ zakresu i warunków wykonywania robót budowlanych na zróżnicowanie doboru ŚOZ. Podkreślono, że opracowane w wyniku badań wytyczne wspomagające dobór i stosowanie ŚOZ przed upadkiem z wysokości będą narzędziem pomocniczym, niezwalniającym od odpowiedzialności osób kierujących pracownikami i opracowujących dokumenty operacyjne bhp.

Słowa kluczowe: ochrona przed upadkiem z wysokości, budownictwo, środki ochrony zbiorowej

Chosen determinants for the selection and use of collective protection equipment against falls from height in the construction

The paper presents chosen determinants of selection and use of collective protection measures (CPE) against falls from height in the construction industry, identified during research of accidents and in 10 selected construction plants. Attention was drawn to the complexity of the identified 11 typical construction works (with a share of tasks at height), which were assigned from 15 to 40 tasks. The importance of identifying all works at height (long-term, occasional) is discussed on an example of finishing works. On the example of guardrails and nets the influence of the scope and conditions of performing construction works on the diversity of selection of CPE is presented. It was emphasized that the guidelines developed as a result of the research, supporting the selection and use of the CPE against falling from a height will be an auxiliary tool, that doesn't relieve supervisors and persons preparing OSH operational documents from thinking.

Keywords: fall from height protection, construction, collective protective equipment

Wstęp

Badania prowadzone przez Państwową Inspekcję Pracy (PIP) wykazały, że w Polsce wśród poszkodowanych w wypadkach przy pracy ze skutkiem śmiertelnym w 2017 roku [1] najwięcej było pracowników budowlanych (79 z 263 poszkodowanych). Z kolei według danych GUS w 2017

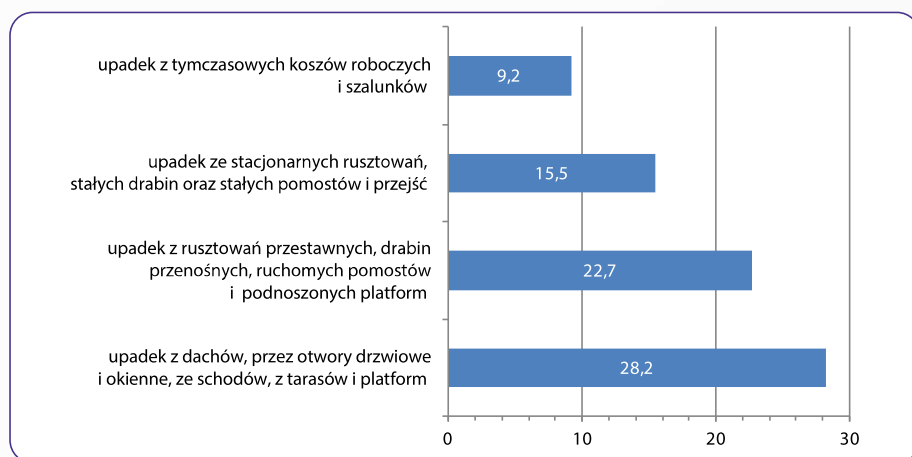
roku [2] na 217 poszkodowanych w wypadkach ze skutkiem śmiertelnym 58 z nich było zatrudnionych w budownictwie.

W Wielkiej Brytanii każdego roku notuje się 58 tys. osób poszkodowanych w wypadkach w budownictwie [4, 5], a każdego roku traci się w tej sekcji gospodarki około 2,4 mln dni roboczych z powodu:

urazów doznanych w miejscu pracy (15%) oraz chorób związanych z pracą (85%). Zakładając, że rok pracy w pełnym wymiarze godzin wynosi 225 dni roboczych, odpowiada to około 10 tys. pełnoetatowych pracowników nieobecnych w zakładzie pracy pracowników na cały rok.

Dane statystyczne pozwalają zidentyfikować rodzaje prac budowlanych, przy których najczęściej dochodzi do upadku z wysokości. Opracowania australijskie [6] wykazują, że są nimi prace: malarskie, dekarzkie, elektryczne, hydrauliczne, betoniarskie, stolarskie i murarskie. Do podobnych wniosków dochodzą autorzy artykułu [7] analizując globalne dane statystyczne z całego świata dotyczące upadków z wysokości. Ich zdaniem zawodami obciążonymi największym ryzykiem upadku z wysokości są: murarze, cieśle, dekarze, elektrycy, malarze, hydraulicy, zbrojarze, monterzy płyt kartonowo-gipsowych, monterzy rusztowań, monterzy izolacji budowlanych. Autorzy zidentyfikowali także prace budowlane, przy których najczęściej dochodzi do upadków z wysokości. Są to: wznoszenie i demontaż rusztowań, prace na dachu, malowanie, prace hydrauliczne, montaż płyt gipsowo-kartonowych, prace elektryczne, prace stolarskie, montaż konstrukcji stalowych i prace betoniarskie.

Autorzy artykułu [8] dokonali także przeglądu i podsumowania danych z badań ankietowych w Malezji dotyczących najczęściej występujących rodzajów upadków z wysokości w budownictwie. Są to upadki: z dachów, z rusztowań, poprzez otwory w podłożu (inne niż w dachach), z drabin, z podnoszonych podestów ruchomych, z maszyn budowlanych oraz z różnego typu budowlanych konstrukcji budowlanych (np. stalowych). Zwracają także uwagę na najczęstsze przyczyny upadków z wysokości. Są to: brak porządku na placu budowy, praca w zatłoczonej przestrzeni, stanowiska pracy położone na dużych wysokościach, złe warunki atmosferyczne (opady, wiatr), niewystarczające oznakowanie otworów na drogach poruszania się pracowników. Wskazują również na najczęściej wymieniane przez ankietowanych systemy techniczne, chroniące przed upadkiem z wysokości, tj.: środki ochrony indywidualnej, balustrady, siatki bezpieczeństwa, zabezpieczenia stosowane podczas wznoszenia rusztowań.



Rys. Miejsca powstawania wypadków z wysokości poszkodowanych w wypadkach w budownictwie zbadanych przez Państwową Inspekcję Pracy w 2017 r. (procent ogólnej liczby poszkodowanych podczas zbadanych przez PIP upadków z wysokości)

Fig. Places of falls from the height of victims of accidents in the construction industry examined by the National Labour Inspectorate in 2017 (percentage of the total number of victims)

Z danych statystycznych wynika, że zjawiskiem szczególnie „dręczącym” budownictwo w USA są upadki z wysokości [4, 9, 10]. Według Occupational Safety and Health Administration (OSHA), czyli amerykańskiego odpowiednika Europejskiej Agencji ds. Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, są one główną przyczyną śmierci pracowników. Spośród 991 zgónów pracowników budowlanych odnotowanych w 2016 r., 370 było wynikiem upadków na niższy poziom budynku, w którym prowadzono prace budowlane. W większości przypadków pracownicy ci albo nosili nieodpowiednie środki ochrony indywidualnej, albo w ogóle ich nie stosowali, względnie ich pracodawcy nie zapewnili środków ochrony zbiorowej (ŚOZ). Jednakże we wszystkich tych przypadkach wydaje się, że nie ma wątpliwości, iż śmierci można było zapobiec. Ponadto w USA notuje się średnio 10 350 poszkodowanych rocznie, doznających poważnych urazów na skutek upadku z wysokości (główne z rusztowań, drabin lub dachów). W Wielkiej Brytanii na skutek upadków z wysokości w latach 2013-2018 zginęło 47% z 38 poszkodowanych w budownictwie [5].

Ze statystyk PIP [1] wynika, że spośród 606 poszkodowanych w wypadkach mających miejsce na placu budowy w 2017 roku aż 238 pracowników doznało urazów na skutek upadków z wysokości. Z analizy wypadków wynika, że osoby te przebywały najczęściej na: konstrukcjach stacjonarnych (np. stałych pomostach, stałych drabinach, stałych rusztowaniach, stałych pylonach); konstrukcjach tymczasowych i ruchomych (np. przestawnych: rusztowaniach, drabinach; w koszach roboczych; na przenośnych: szalunkach, pomostach, platformach); budynkach i ich stałych elementach (np. na dachach, stropach, schodach, płytach balkonowych, tarasach, w otworach okiennych).

Analizując czynności wykonywane przez poszkodowanych w chwili upadku z wysokości inspektorzy pracy stwierdzili, że najczęściej dochodziło do nich podczas: wchodzenia na stanowisko pracy lub opuszczania go (na przerwę lub po powrocie z niej, po zakończeniu zadania, w czasie udania się po materiały itp.), zmiany miejsca pracy lub sprawdzania przebiegu wykonywanych robót w innym miejscu. Rozkład procentowy miejsc zbadanych

przez PIP upadków z wysokości przedstawiono na rysunku.

Jak wynika z powyżej przedstawionych danych z różnych krajów, stosowanie środków ochrony zbiorowej ma zasadnicze znaczenie w kontekście bezpieczeństwa pracowników firm budowlanych.

Podczas prawie co drugiej kontroli PIP stwierdzano nieprawidłowości w zabezpieczeniu za pomocą ŚOZ miejsca pracy i stref niebezpiecznych, bądź brak jakichkolwiek zabezpieczeń takich miejsc i stref. Często te techniczne zabezpieczenia, mające istotne znaczenie dla bezpieczeństwa pracy, nie wymagałyby nawet dużych nakładów finansowych.

Biorąc pod uwagę znaczenie problemu prewencji podczas prac na wysokości w budownictwie, celem artykułu jest przedstawienie wybranych zasad, dotyczących doboru środków ochrony zbiorowej przed upadkiem z wysokości z uwzględnieniem różnorodności robót budowlanych, wykonywanych na placu budowy i związanych z nimi innych prac.

Wnioski przedstawione w artykule są wynikiem autorskich badań przeprowadzonych w 10 wybranych firmach budowlanych o różnym profilu działalności. Są także efektem analizy przepisów prawnych i publikacji w tym zakresie oraz przeprowadzonej przez Państwową Inspekcję Pracy analizy 121 wypadków (z lat: 2013-2017), z których opisu wynikało, że wystąpiły one na skutek braku lub niewłaściwego stosowania środków ochrony zbiorowej [11]. Badania i analizy zostały wykorzystane do opracowania wytycznych wspomagających dobór środków ochrony zbiorowej przed upadkiem z wysokości w budownictwie [12].

Uwarunkowania prawne doboru ŚOZ przed upadkiem z wysokości w budownictwie

Pracownicy wykonujący pracę na wysokości, tj. wg rozporządzenia [13] na powierzchni znajdującej się na poziomie co najmniej 1 m nad poziomem podłogi lub ziemi (z określonymi wyjątkami), powinni być odpowiednio chronieni. Można to osiągnąć głównie dzięki zastosowaniu środków ochrony zbiorowej, które mają priorytet stosowania przed środkami ochrony indywidualnej (ŚOI), [13]. Wymóg

ten jest uwzględniany w budownictwie podczas prowadzenia różnorodnych działań, obejmujących między innymi:

- ocenę ryzyka zawodowego
- monitorowanie stanowisk pracy i przegląd środków kontrolnych
- konsultacje z pracownikami
- programy wprowadzające i szkoleniowe
- uzgodniony system zgłaszania i rejestrowania informacji o zidentyfikowanych zagrożeniach lub innych istotnych problemach bhp
- opracowanie i realizację bezpiecznych metod pracy (procedur wykonywania robót i związanych z nimi czynności)
- opracowanie i realizację bieżących programów kontroli i konserwacji
- opracowanie i realizację procedur związanych z występowaniem wypadków i awarii [14].

Działania te dotyczą poszczególnych podmiotów realizujących proces budowlany w ramach przypisanych im w przepisach prawnych obowiązków. Ponieważ praca na wysokości jest zaliczana do prac szczególnie niebezpiecznych, w związku z tym od pracodawcy wymagane jest spełnienie szczegółowych wymagań, polegających na zapewnieniu: bezpośredniego nadzoru nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednich środków zabezpieczających oraz instruktażu pracowników w zakresie imiennego podziału pracy, kolejności wykonywania zadań i wymagań bhp przy poszczególnych czynnościach. W niektórych przypadkach praca na wysokości powinna być wykonywana w zespołach minimum dwuosobowych, a np. prace na masztach i wieżach przy liniach napowietrznych powinny być realizowane przez pracowników o szczególnie dobrej sprawności psychofizycznej [15].

Pracodawca jest także zobowiązany do przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego i zastosowania w jej następstwie środków ochronnych, w tym środków ochrony zbiorowej, chroniących przed upadkiem z wysokości. W szczególności pracodawca jest zobowiązany do: stosowania nowoczesnych środków technicznych, instruowania pracowników w zakresie bhp oraz informowania pracowników o zagrożeniach i środkach ochrony (opracowania instrukcji bezpiecznego wykonywania robót).

Inwestor powinien m.in.: zorganizować proces budowy z uwzględnieniem zawartych w przepisach wymogów bhp, a także zapewnić opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (tzw. planu BIOZ) przed rozpoczęciem budowy, jeśli taki jest wymagany.

Projektant jest odpowiedzialny za sporządzenie informacji BIOZ – ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, która będzie potem uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Natomiast kierownik budowy odpowiada między innymi za: koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w przepisach bhp oraz za wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji BIOZ, a także w planie BIOZ (wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych), [16].

Wymienione obowiązki podstawowych uczestników procesu budowlanego wymagają od nich wiedzy dotyczącej identyfikacji zagrożeń i możliwości zlikwidowania ich przyczyn lub (gdy możliwości takie nie występują) zastosowania odpowiednich

środków ochrony zbiorowej i indywidualnej przed upadkiem z wysokości (pamiętając, że środki ochrony zbiorowej mają pierwszeństwo w stosowaniu), [13]. Można więc powiedzieć, że przepisy prawne wskazują na możliwość osiągnięcia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa poprzez planowanie i przygotowanie prac w zakresie opracowywania dokumentów dotyczących identyfikacji zagrożeń oraz eliminowania tych zagrożeń jeszcze przed rozpoczęciem robót. Prawidłowe przygotowanie inwestycji budowlanej jest zatem bardzo istotne i przekłada się bezpośrednio na dalszy jej etap, tj. realizację z zachowaniem bezpieczeństwa wykonywanych prac, czyli także zapewnieniem i zaplanowaniem stosowania właściwych środków ochrony zbiorowej.

Można więc stwierdzić, że przepisy prawne ustalają porządek działań, polegający na przygotowaniu wymaganej dokumentacji jeszcze przed rozpoczęciem robót budowlanych, ale również na jej aktualizowaniu w czasie ich trwania. Taki kierunek działań został praktycznie wzmocniony przez duże firmy budowlane, w ramach Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie. Określiły one wspólne standardy, polegające na dopuszczaniu podwykonawców do realizacji prac po przygotowaniu przez nich wymaganej dokumentacji, a więc uwzględnieniu bezpieczeństwa wykonywania prac (w tym: doboru środków ochrony zbiorowej) jeszcze przed ich rozpoczęciem. Służą także temu podpisywane przez podwykonawców i precyzyjnie sformułowane zobowiązania bhp w umowie inwestycyjnej (zaleca się umieszczenie ich w załączniku do podpisywanej umowy z generalnym wykonawcą), [17].

Wpływ złożoności robót budowlanych na planowanie i dobór ŚOZ przed upadkiem z wysokości

Dobór środków ochrony zbiorowej powinien być przeprowadzony przez firmy budowlane szczególnie z uwzględnieniem wymagań prawnych dotyczących np. balustrad, siatek bezpieczeństwa itd. W rozporządzeniu w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 2003 r. [18] określone są wymagania dotyczące robót: na wysokości, ziemnych, impregnacyjnych i odgrzybieniowych, murarskich i tynkarskich, ciesielskich, zbrojarskich i betoniarskich, montażowych, spawalniczych, dekarskich i izolacyjnych i rozbiórkowych. W rozporządzeniu w sprawie ogólnych przepisów bhp z 1997 r. [13] wymienia się trzy prace szczególnie niebezpieczne, związane z przebywaniem pracowników na wysokości: budowlane, rozbiórkowe, remontowe i montażowe, prowadzone bez wstrzymania ruchu zakładu pracy lub jego części; w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych, a także na wysokości.

Badania wykonane w firmach budowlanych wykazały, że rzeczywiste podziały na główne roboty budowlane (z udziałem prac na wysokości) mogą odbiegać od tradycyjnych podziałów, przyjętych w przepisach prawnych, ze względu na panującą obecnie specyfikę i zakres działalności firm budowlanych. Do opracowanych wytycznych wspomagających dobór i stosowanie ŚOZ przed upadkiem z wysokości w budownictwie zidentyfikowano 11 rodzajów robót budowlanych, ze znaczącym udziałem

Tabela 1. Rodzaje podstawowych robót budowlanych ze znaczącym udziałem prac na wysokości wraz z liczbą przypisanych do nich prac

Table 1. Identification of basic construction works with significant participation of tasks at a height

Lp.	Rodzaj robót budowlanych	Liczba przypisanych prac
1.	Montażowe (szalunkowe, ciesielskie)	15
2.	Montażowe (betoniarskie, zbrojeniowe, spawalnicze)	40
3.	Murarskie	17
4.	Malarsko-szpachlarskie	17
5.	Dekarskie	19
6.	Elektryczne (elektromonterskie)	18
7.	Instalacyjne w budynku (grzewcze, chłodnicze, sanitarne)	20
8.	Ziemne i instalacyjne w wykopach	25
9.	Wykończeniowe (sufity podwieszane, glazura, tynki wewnętrzne)	24
10.	Elewacyjne (tynkowanie, ocieplanie)	20
11.	Rozbiórkowe i wyburzeniowe (bez materiałów strzałowych)	26

Tabela 2. Rodzaje prac budowlanych potencjalnie związanych z wykonywaniem robót montażowych (betoniarskich, zbrojeniowych, spawalniczych)

Table 2. Identification of construction tasks potentially related to the execution of assembly works (concrete, reinforcement, welding)

Lp.	Nazwa zidentyfikowanej pracy budowlanej
1.	Wykonywanie elementów betonowych lub żelbetonowych do konstrukcji nośnych budowli
2.	Wykonywanie elementów wypełniających budowlę
3.	Przygotowanie i zmontowanie zbrojenia
4.	Przygotowanie, ułożenie mieszanki betonowej
5.	Przycięcie prętów określonej średnicy na odpowiedni wymiar i wygięcie w odpowiedni kształt
6.	Układanie/montaż zbrojenia w szalunkach i formach
7.	Zalewanie betonem zbrojenia ułożonego w formach
8.	Nadzorowanie procesu „dojrzwania” betonu (pielęgnacja świeżego betonu)
9.	Wyjmowanie z form prefabrykatów i zwilżanie je wodą
10.	Wykonywanie mieszanek betonowych
11.	Transport zbrojenia do miejsca wbudowania/zamontowania
12.	Wykonanie szalunków i ułożenia zbrojenia stropów
13.	Ustawienie stempli stropowych
14.	Kontrola i dociąganie stempli stropowych
15.	Obsługa maszyn (mieszalniki i wibratory do betonu, stoły wibracyjne)
16.	Montaż konstrukcji metalowych/stalowych i żelbetonowych, m.in. za pomocą nitowania, skręcania i spawania
17.	Przebudowywanie i demontowanie konstrukcji metalowych/stalowych i żelbetonowych
18.	Zabezpieczanie antykorozyjne zmontowanych konstrukcji
19.	Wykonywanie konserwacji, napraw i modernizacji konstrukcji stalowych
20.	Wykonywanie montażu konstrukcji metalowych z elementów prefabrykowanych, zgodnie z rysunkami roboczymi
21.	Przygotowywanie elementów żelbetonowych do montażu
22.	Wykonywanie złączy prefabrykatów żelbetonowych
23.	Wykonywanie rusztowań do robót budowlanych
24.	Demontowanie prefabrykowanych konstrukcji żelbetonowych
25.	Ustawianie rusztowań do wykonania zbrojenia i szalunków słupów
26.	Betonowanie słupów na wysokości
27.	Montaż zastrzałów słupów
28.	Przygotowywanie składników mieszanki betonowej
29.	Wykonywanie oraz transport mieszanek betonowych
30.	Układanie mieszanek betonowych w deskowaniach lub formach
31.	Zagęszczanie mieszanek betonowych
32.	Pielęgnowanie świeżego betonu
33.	Naprawianie elementów betonowych i żelbetonowych
34.	Kontrolowanie procesu wykonywania robót betoniarskich oraz ocena ich jakości
35.	Przygotowywanie elementów do spawania przez ich ręczne czyszczenie, prostowanie, ukosowanie, szczepianie i podgrzewanie
36.	Zachowywanie właściwej kolejności czynności przy montażu i spawaniu elementów konstrukcji
37.	Stosowanie przyrządów kontrolno-pomiarowych do oceny jakości wykonanych złączy: suwmiarek, spoinomierzy, kątomierzy itp. (wykonywanie pomiaru geometrii spoin).
38.	Wykonywanie operacji cięcia metali z użyciem palnika gazowego
39.	Usuwanie uchybień (wad i niezgodności) powstałych w operacjach spawania
40.	Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony ppoż., oraz wymaganiami ergonomii oraz ochrony środowiska

Tabela 3. Podział i funkcje siatek bezpieczeństwa
 Table 3. Classification and function of safety nets

Lp.	Typ siatki bezpieczeństwa	Sposób montażu (wybrane wymagania)	Pełnione funkcje (zakres ochrony)
1.	S	Siatka z liną krawędziową zawieszona poziomo. Minimalna powierzchnia 35 m ² , najmniejszy bok nie krótszy niż 5 m. Powinna ona być umieszczona jak najwyżej, aby minimalizować nie tylko skutek, ale również długość spadania.	Stosowana do zabezpieczenia prac, przy wykonywaniu robót dachowych i na konstrukcjach szkieletowych hal oraz otworów w stropach budynków.
2.	T	Montowana w poziomie na wspornikach wokół obiektu. Mocowane są zwykle do stropu lub elewacji na niższej kondygnacji, czyli tam, gdzie beton uzyskał już wystarczającą wytrzymałość.	Stosowana do zabezpieczenia pracy podczas zbrojenia, deskowania na najwyższych kondygnacjach budynku i przy pracach wykonywanych na dachach o nachyleniu większym niż 20°.
3.	U	Siatka rozpięta na specjalnie zaprojektowanych pionowych wspornikach (słupkach).	Stosowana do zabezpieczenia krawędzi dachów płaskich lub o nachyleniu do 20°, krawędzi poziomów roboczych usytuowanych na wysokości, na rusztowaniach oraz do wypełnienia balustrad.
4.	V	Siatka montowana na specjalnych wysięgnikach wokół budowanego obiektu. Zwykle zamocowanie jej konstrukcji odbywa się do stropów dwóch niższych kondygnacji, a dzięki swojej budowie może wystawać ponad najwyższą elewację.	Stosowana do zabezpieczenia jednocześnie kilku poziomów roboczych przed upadkiem pracowników poza krawędź stanowiska pracy. Spełnia podobne zadania, jak siatki mocowane na wspornikach typu T.



Fot. 1. Balustrady ochronne mocowane do stropu za pomocą: a – systemu szczękowego, b – specjalnych uchwytów (Fot. archiwum CIOP-PIB)

Photo 1. Guardrails fixed to the ceiling with: a – jaw system, b – with special grips

tem prac na wysokości. Trzeba również zaznaczyć, że każdy z tych rodzajów jest złożony, co oznacza, że przypisano do niego od 15 do 40 różnych prac. Podział na roboty budowlane i liczbę przypisanych do nich prac przedstawiono w tabeli 1.

W celu zilustrowania złożoności opisywanych robót budowlanych, w tabeli 2. przedstawiono wykaz różnych prac (w tym głównie prac na wysokości), które powinny być uwzględniane przy doborze środków ochrony zbiorowej w przypadku robót montażowych (betoniarskich, zbrojeniowych, spawalniczych).

Generalni wykonawcy lub podwykonawcy przed przystąpieniem do opracowania takich dokumentów, jak ocena ryzyka zawodowego, plan BIOZ, instrukcja bezpiecznego wykonywania robót (w których powinna znaleźć się specyfikacja środków ochrony zbiorowej przed upadkiem z wysokości), powinni dokonać wyboru robót budowlanych, a także prac z nimi związanych, które będą

realizować. Muszą także zdecydować, biorąc pod uwagę swoją technologię, jakie prace (czynności) w ramach poszczególnych robót będą wykonywali na wysokości. Istotną czynnością, która powinna być uwzględniana przy realizacji każdej z robót budowlanych, jest organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami bhp. Do jej realizacji będzie wymagane także zastosowanie odpowiednich (czasami dodatkowych) środków ochrony zbiorowej.

Zagrożenia dla bezpieczeństwa pracowników mogą powstać, gdy na etapie planowania i opracowania wymaganych dokumentów zostanie przyjęte, że praca budowlana (wchodząca w zakres danej roboty budowlanej) jest wykonywana tylko na poziomie terenu, np. posadzki obudowanego stropu, bez uwzględnienia przypadków, gdy będzie ona wykonywana (czasami tylko sporadycznie) na wysokości. I tak, np. w ramach robót wykończeniowych:

- można przyjąć, że montowanie podłóg z wykorzystaniem folii termoizolacyjnej i podkładu

wygluszającego nie odbywa się na wysokości (tylko w obudowanych pomieszczeniach)

- nie można wykluczyć, że np. wylewanie i mechaniczne zacieranie posadzek betonowych zawsze będzie odbywało się w pomieszczeniach, gdzie zgodnie z rozporządzeniem powierzchnia robocza będzie osłonięta ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi lub wyposażona jest w inne, stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości [13].

Nieuwzględnienie na etapie planowania prac i doboru środków ochrony zbiorowej okoliczności, w których pracownik będzie znajdował się na wysokości, może doprowadzić do sytuacji, w której np.: może on zacząć „czynić starania we własnym zakresie”, aby „jakoś” zabezpieczyć siebie i jednak zrealizować powierzone mu zadania, co spowoduje podniesienie ryzyka zawodowego do poziomu nieakceptowanego.

Zróźnicowanie doboru ŚOZ w zależności od zakresu i warunków robót budowlanych

Prowadząc dobór środków ochrony zbiorowej do wykonywania robót budowlanych trzeba uwzględnić w nim poszczególne prace budowlane (czynności wykonywane w ramach realizacji robót budowlanych). Dobór rodzajów ŚOZ będzie zależał od tego, jakie prace są wykonywane na wysokości, czy są one częste i długotrwałe, czy jednak wykonywane sporadycznie i krótkotrwałe. Może także wynikać ze specyfiki wykonywanych prac i sposobu montażu ŚOZ.

Przykład 1

Siatki bezpieczeństwa są stosowane niezależnie od balustrad ochronnych wszędzie tam, gdzie jest to konieczne. Stanowią one dodatkową ochronę zbiorową przed skutkami upadku z wysokości. Tylko w nielicznych przypadkach są wykorzystywane zamiast balustrad ochronnych (np. są montowane w celu powstrzymania spadania podczas prac przy krawędziach wówczas, gdy nie można jeszcze zainstalować balustrad). Ograniczeniem w zastosowaniu siatek bezpieczeństwa może być konieczność uwzględnienia przestrzeni pod siatką (ugięcia siatki) potrzebnej do powstrzymania upadku.

W budownictwie stosowane są różnego rodzaju siatki, które można podzielić na dwie główne grupy: siatki bezpieczeństwa (asekuracyjne), służące do zabezpieczenia ludzi przed upadkiem z wysokości oraz siatki ochronne, służące do ochrony przed wpływem warunków atmosferycznych, przed spadaniem z góry przedmiotów lub do wygradzenia stref niebezpiecznych [19]. Natomiast wśród samych siatek bezpieczeństwa istnieje podział ze względu na pełnione funkcje, tj. m.in. zabezpieczenia:

- pracowników przed upadkiem z wysokości
- boczne, otwartych krawędzi budowli
- przed upadkiem osoby pracującej na rusztowaniach, pomostach itd.

Podział i funkcje siatek bezpieczeństwa przedstawiono w tabeli 3.

Siatki powinny spełniać normy i powinny być mocowane zgodnie z instrukcją producenta.

Przykład 2

Balustrady ochronne to najbardziej powszechny i praktyczny środek ochrony zbiorowej, stosowany w przypadku długotrwałych prac, stałych stanowisk pracy oraz w przypadku większej liczby pracowników. Standardowa balustrada składa się z trzech poprzeczek przymocowanych do słupków, z których najwyższa znajduje się na wysokości 1,1 m (poręcz ochronna), najniższa (krawężnik) ma wysokość min. 15 cm (trzecia poprzeczka znajduje się pośrodku). Balustrady różnią się np. sposobem mocowania w zależności od ich przeznaczenia i warunków wykonywania prac. Na przykład, balustrady mocowanej na krawężniach stropów wznoszonych budynków w systemach szkieletowych (fot. 1a) nie da się zamontować, jeśli pod krawężnią będzie murowana pełna ściana.

W takim przypadku można np. zainstalować balustradę mocowaną na specjalnych uchwytach (fot. 1b), a do tymczasowego zabezpieczenia otworów w stropach lub na płaskich dachach mogłaby być zainstalowana przenośna balustrada ochronna (fot. 2.).

Podsumowanie

Zróżnicowanie inwestycji budowlanych powoduje, że w odniesieniu do tych samych prac budowlanych (wykonywanych w ramach poszczególnych robót) może istnieć konieczność zróżnicowania doboru środków ochrony zbiorowej. Badania CLOP-PIB [12] wykazały, że każda z prac może mieć swoją specyfikę w odniesieniu do konkretnego placu budowy.

Bardzo istotne jest także, aby dokumenty tworzone były w odniesieniu do konkretnej inwestycji, czyli nie miały charakteru dokumentu „uniwersalnego” (tworzonego np. metodą „kopiuj – wklej”). Dotyczy to zwłaszcza: dokumentów oceny ryzyka zawodowego, planu BIOZ, czy instrukcji bezpiecznego wykonywania robót, w których powinna znaleźć się między innymi specyfikacja środków ochrony zbiorowej, które muszą być zastosowane w celu ochrony przed upadkiem z wysokości.

Z tego względu, wspomniane wcześniej wytyczne doboru środków ochrony zbiorowej są tylko materiałem pomocniczym, ułatwiającym (wspomagającym) takie działania. Gotowe propozycje w tym zakresie, przenoszone na kolejne place budów, mogą powodować, że np. wskazane rozwiązanie techniczne w zasadzie będzie słuszne, natomiast w wyjątkowych przypadkach będzie niewskazane, niebezpieczne, czy też niemożliwe do zastosowania. Należy też pamiętać, że zgodnie z art. 212 pkt 2 i 4

Kodeksu pracy to po stronie osób kierujących pracownikami (kierownicy budów, robót, inżynierowie budów, majstrowie) leży obowiązek nadzoru nad prawidłowym (czyli zgodnym z ich przeznaczeniem) stosowaniem środków ochrony zbiorowej [20]. Żadne wytyczne nie zastąpią tego obowiązku, ale w sposób znaczący mogą przyspieszyć takie działania, jak opracowanie niezbędnych dokumentów, związanych z konkretnym placem budowy i dotyczących stosowanych środków ochrony przed zagrożeniami. Są to zwłaszcza takie dokumenty, jak:

- ocena ryzyka, która zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy powinna zawierać wyszczególnienie stosowanych środków ochronnych [13]
- plan BIOZ, który zgodnie z rozporządzeniem powinien zawierać wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających zagrożeniom wynikającym z wykonywania robót budowlanych [21]
- instrukcja bezpiecznego wykonywania robót (IBWR), która zgodnie z Kodeksem pracy [20] oraz rozporządzeniami [13,18] powinna umożliwić zapoznanie się pracowników z zagrożeniami, jakie będą występować przy realizacji różnych prac wykonywanych w ramach poszczególnych robót budowlanych oraz środkami eliminacji tych zagrożeń lub ograniczenia związanego z nimi ryzyka zawodowego.

Opracowane wytyczne będą więc narzędziem pomocniczym¹, niemniej – w ocenie autora – pomocnym w sprawowaniu nadzoru przez osoby kierujące pracownikami i opracowujące omawiane dokumenty operacyjne bhp.

BIBLIOGRAFIA

[1] Sprawozdanie Głównego Inspektora Pracy z działalności Państwowej Inspekcji Pracy za rok 2017. Warszawa 2018. <https://www.pip.gov.pl/pl/o-urzedzie/sprawozdania-z-dzialalnosci/97255,sprawozdanie-glownego-inspektora-pracy-z-dzialalnosci-panstwowej-inspekcji-pracy-2017.html>, dostęp: 26.06.2018 r.

[2] Główny Urząd Statystyczny. Urząd Statystyczny w Gdańsku Warszawa, Gdańsk 2018. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/warunki-pracy-wypadki-przy-pracy/wypadki-przy-pracy-w-2017-roku,4,11.html>, dostęp: 30.09.2019.

[3] WINGE S., ALBRECHTSEN, E. Accident types and barrier failures in the construction industry. Safety Science 2018,105:158-166.

[4] Health and safety statistic for construction sector in Great Britain. Health and Safety Executive. VI, 11/17.

¹Wersja elektroniczna będzie udostępniana przedsiębiorstwom budowlanym prawdopodobnie już w 2020 roku.

[5] Construction statistics in Great Britain, 2018. Health and Safety Executive 31.10.2018 <http://www.hse.gov.uk/statistics/industry/construction.pdf>, dostęp: 26.06.2018.

[6] Safe wok Australia. Work-related injuries and fatalities involving a fall from height, Australia. October 2013.

[7] NADHIM, E. A., HON, C., XIA, B, STEWART, I., FANG, D. Falls from height in the construction industry: a critical review of the scientific literature. International Journal Environmental Research and Public Health. 2016 July; 13,7:638. DOI: 10.3390/ijerph13070638.

[8] LIY, C.H., IBRAHIM, S. H., AFFANDI, R., ROSLI, N.A., MOHD NAWI M.,N. Causes of fall hazards in construction site management. International Review of Management and Marketing. 2016,6,S8:257-263. ISSN: 2146-4405.

[9] OSHA. Preventing falls in construction. 26.08.2018. <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17412-preventing-falls-in-construction>, dostęp: 26.06.2018.

[10] NIOSH. Preventing falls in construction: NIOSH issues fact sheet. NIOSH, 23.04.2019. <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/18329-preventing-falls-in-construction-niosh-issues-fact-sheet>, dostęp: 26.06.2018.

[11] DĄBROWSKI, A. Upadki z wysokości na placu budowy wynikające z nieprawidłowego stosowania środków ochrony zbiorowej [Falls from a height at construction sites caused by incorrect use of collective protection measures]. Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2018,567,12:22-25.

[12] Zadanie 2.G.16: Opracowanie wytycznych dotyczących metod doboru i stosowania środków ochrony przed upadkiem z wysokości w budownictwie. Program wieloletni pn. Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy – IV etap. Część A: Program realizacji zadań w zakresie służb państwowych, 2018-2019.

[13] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Tekst jedn. Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 ze zm.

[14] Standardy prac i dobre praktyki wg Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie. <http://www.porozumieniedlabezpieczenstwa.pl/baza-wiedzy/dobre-praktyki.html#dobre-praktyki>, dostęp: 21.10.2019.

[15] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. Dz.U. Nr 62, poz. 287 ze zm.

[16] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. Tekst jedn. Dz.U. z 2017 r. Nr 0, poz. 1332 ze zm.

[17] Załącznik bhp do umowy. Porozumienie dla Bezpieczeństwa w Budownictwie, 04.02.2014. http://www.porozumieniedlabezpieczenstwa.pl/doc/207/Za% C5% 82% C4% 85cznik% 20BHP% 20do% 20umowy_2012.05.25_aktualizacja% 202014.02.04.PDF,dostęp 26.06.2018.

[18] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. Nr 47, poz. 401.

[19] NAZIM-BAŁUK, D. Budownictwo. Siatki, które ratują życie. Państwowa Inspekcja Pracy Główny, Inspektorat Pracy. Warszawa 2015. <https://www.pip.gov.pl/pl/f/y/146653/br%20Siatki-ratZycie-wzn2015%20Intern.pdf>, dostęp: 27.06.2018.

[20] Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. Dz.U. 2019 Nr 0, poz. 1040.

[21] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz.U. Nr 120, poz. 1126.

Publikacja opracowana na podstawie wyników IV etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2017-2019 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.



Fot. 2. Przenośna balustrada ochronna (Fot. archiwum CLOP-PIB)
Photo 2. Portable guardrail