

CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA STAN BEZPIECZEŃSTWA PRACY NA PLACU BUDOWY

Maciej MORKA*

Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego, Politechnika Wrocławska, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

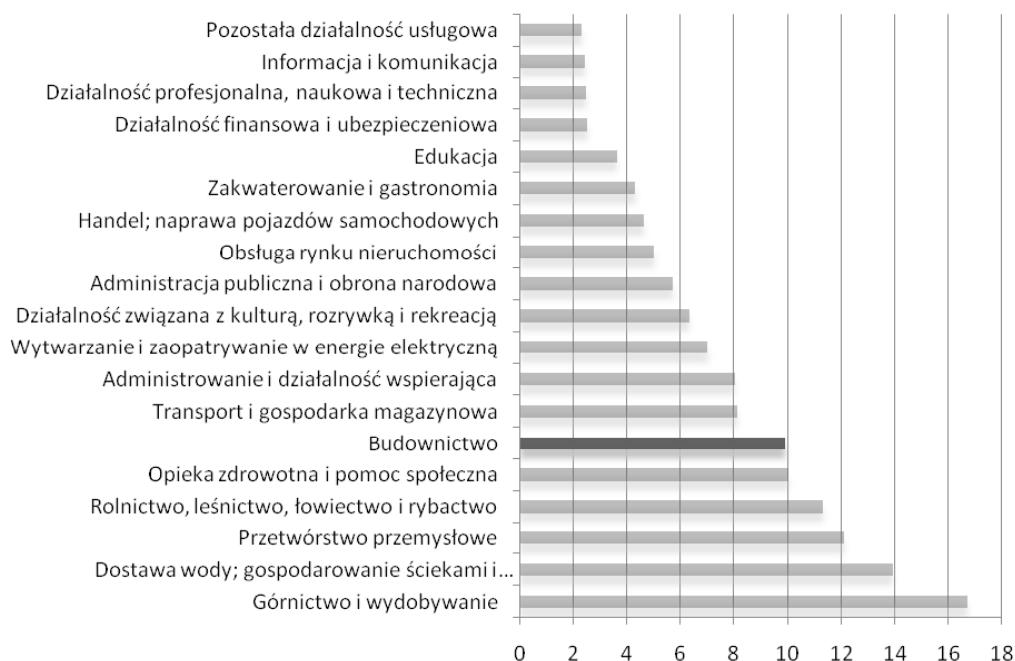
Streszczenie: Bezpieczeństwo pracy określają warunki istniejące w zakładzie pracy. Niebezpieczne warunki mogą doprowadzić do szkody polegającej na śmierci, ciężkim uszkodzeniu ciała lub szkód materialnych. W artykule zamieszczono wybrane zagadnienia z zakresu wypadkowości w budownictwie, oraz przedstawiono klasyfikację czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych występujących na placu budowy. Zwrócono również uwagę na obszary działań profilaktycznych, na które należy zwrócić szczególną uwagę w czasie przygotowania i realizacji robót budowlanych.

Słowa kluczowe: budownictwo, bezpieczeństwo pracy, czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe, profilaktyka.

1. Wprowadzenie

Według badań publikowanych przez Państwową Inspekcję Pracy, Główny Urząd Statystyczny oraz Centralny Instytut Ochrony Pracy, branża budowlana jest

jedną z najbardziej niebezpiecznych gałęzi gospodarki w Polsce. Dla potwierdzenia tego faktu, na rysunku 1 i w tabeli 1 przedstawiono dane statystyczne obrazujące wypadkowość w budownictwie na tle wypadkowości w innych gałęziach gospodarki (GUS, 2010).



Rys. 1. Poszkodowani w wypadkach przy pracy w odniesieniu do 1000 pracujących według sekcji gospodarki narodowej w 2009 roku (GUS, 2010)

* Autor odpowiedzialny za korespondencję. E-mail: maciej.morka@pwr.wroc.pl

Tab. 1. Udział wypadków ciężkich i śmiertelnych w odniesieniu do ogólnej ilości wypadków w sekcji gospodarki (GUS, 2010)

Sektor gospodarki narodowej	ogólna liczba wypadków	wypadki śmiertelne	wypadki ciężkie	udział wypadków ciężkich i śmiertelnych
Rolnictwo, leśnictwo, rybactwo	1336	20	15	2,62%
Górnictwo	3096	41	41	2,65%
Przetwórstwo przemysłowe	30570	60	263	1,06%
Budownictwo	8684	125	174	3,44%
Transport	5817	80	67	2,53%
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną	1089	12	11	2,11%
Dostawa wody i gospodarka ściekami	1875	13	18	1,65%

Analizując dane statystyczne dotyczące wypadków przy pracy w poszczególnych gałęziach przemysłu należy stwierdzić, że budownictwo pod względem liczby wypadków przy pracy na 1000 zatrudnionych plasuje się na 6 miejscu za takimi sekcjami jak: górnictwo, gospodarka ściekami, przetwórstwo i rolnictwo (rys. 1). W tabeli 1 zamieszczono dane dotyczące udziału wypadków śmiertelnych w ogólnej liczbie wypadków. W budownictwie, udział wypadków ciężkich w ogólnej liczbie wypadków jest największy w porównaniu do innych sekcji gospodarki i wynosi aż 3,44%. W górnictwie wskaźnik ten wynosi 2,65%, natomiast w rolnictwie, leśnictwie i rybactwie 2,62%. Na podstawie przeprowadzonej analizy należy stwierdzić że ryzyko zawodowe na stanowiskach pracy w budownictwie jest wysokie.

Na taki stan rzeczy ma wpływ wiele czynników, wśród których dużą rolę odgrywają czynniki społeczno-gospodarcze. Na podstawie badań literaturowych oraz obserwacji placów budów można stwierdzić występowanie w budownictwie następujących zjawisk związanych z bezpieczeństwem pracy, a mianowicie (Wieczorek, 2010):

- edukacja społeczeństwa w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy jest niska, a więc niski jest również poziom świadomości praw i obowiązków w zakresie bezpieczeństwa pracy zarówno wśród pracowników jak i pracodawców;
- dbałość o bezpieczeństwo w miejscu pracy nie jest zakorzenione w społeczności pracowników. Dotyczy to w równym stopniu pracowników niższego szczebla jak i kadry kierowniczej;
- brak zainteresowania problematyką bezpieczeństwa pracy osób sprawujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie;
- duży wpływ na bezpieczny przebieg robót budowlanych ma presja ekonomiczna i presja czasu wywierana przez rynek na firmy budowlane.

2. Wymagania prawa budowlanego w zakresie bezpieczeństwa pracy

Przez bezpieczeństwo pracy rozumie się zespół warunków, które powinny być spełnione w zakładzie pracy, a więc również na placu budowy, aby pracownicy mogli wykonywać swoje zadania bezpiecznie i bez szkody dla zdrowia (Hoła, 2008). Prawo budowlane oraz kodeks pracy precyzyjnie określa i nakłada na poszczególnych uczestników procesu inwestycyjnego obowiązki w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa pracy. Planowanie w zakresie bezpieczeństwa pracy zaczyna się już na etapie wykonywania projektu budowlanego. Na bazie rozwiązań przyjętych w tym opracowaniu oraz informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia sporządzonej przez projektanta, kierownik budowy ma obowiązek opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Sposób wykonania, szczegółowy wykaz robót, oraz wytyczne odnośnie formy informacji i planu BIOZ znajdują się w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 120 poz. 1126 z 2003r.). W przebiegu opracowywania informacji oraz planu BIOZ wyróżnić można następujące etapy:

- ustalenie źródeł i rodzajów zagrożeń, które mogą wystąpić w trakcie realizacji robót budowlanych oraz ich skali, miejsca i czasu wystąpienia,
- określenie możliwych rozwiązań w zakresie profilaktyki zapobiegających tym zagrożeniom.

3. Charakterystyka warunków rynku pracy w budownictwie

Proces powstawania obiektu jest procesem złożonym charakteryzującym się dużą zmiennością frontów i rodzajów robót w czasie. Zadania inwestycyjne realizowane są przez wiele podmiotów, pojawiających się na placu budowy w różnych etapach jej trwania i zajmujących się różnymi rodzajami robót (Kerzner,

2009). Na rynku budowlanym pojawia się dużo firm specjalizujących się w poszczególnych rodzajach robót, natomiast coraz mniej jest firm oferujących bezpośrednie wykonanie szerokiego wachlarza usług.

W Polsce został przejęty zachodni model prowadzenia inwestycji przez przedsiębiorstwa w charakterze Generalnego Wykonawcy. Przedsiębiorstwa takie dysponują kadrą techniczną kierowniczą, natomiast nie posiadają zaplecza w postaci pracowników fizycznych oraz maszyn i urządzeń budowlanych. W realizacji inwestycji korzystają więc z usług mniejszych firm pracujących na placu budowy w charakterze podwykonawców. Taki układ stwarza szereg problemów w sferze zarządzania oraz koordynacji prac na placu budowy i ma duży wpływ na bezpieczeństwo pracy.

Wybór wykonawców robót następuje najczęściej w drodze przetargu. Przy czym podstawowym kryterium wyboru jest najniższa cena i najkrótszy czas realizacji. Taka sytuacja prowadzi do szeregu nadużyć i zaniedbań. Minimalizowane są wszystkie koszty związane z realizacją obiektu, a więc również nakłady na bezpieczeństwo pracy. Łamane są regulacje prawa pracy odnoszące się do długości czasu pracy.

Warto podkreślić, że każda budowa jest inna, a także w ramach tej samej budowy mogą występować różne warunki pracy i zagrożenia zawodowe wynikające z postępu robót. Ponadto w większości przypadków duża

część prac budowlanych wykonywana jest pod „gołym niebem”, w różnych warunkach pogodowych.

4. Identyfikacja czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych w budownictwie

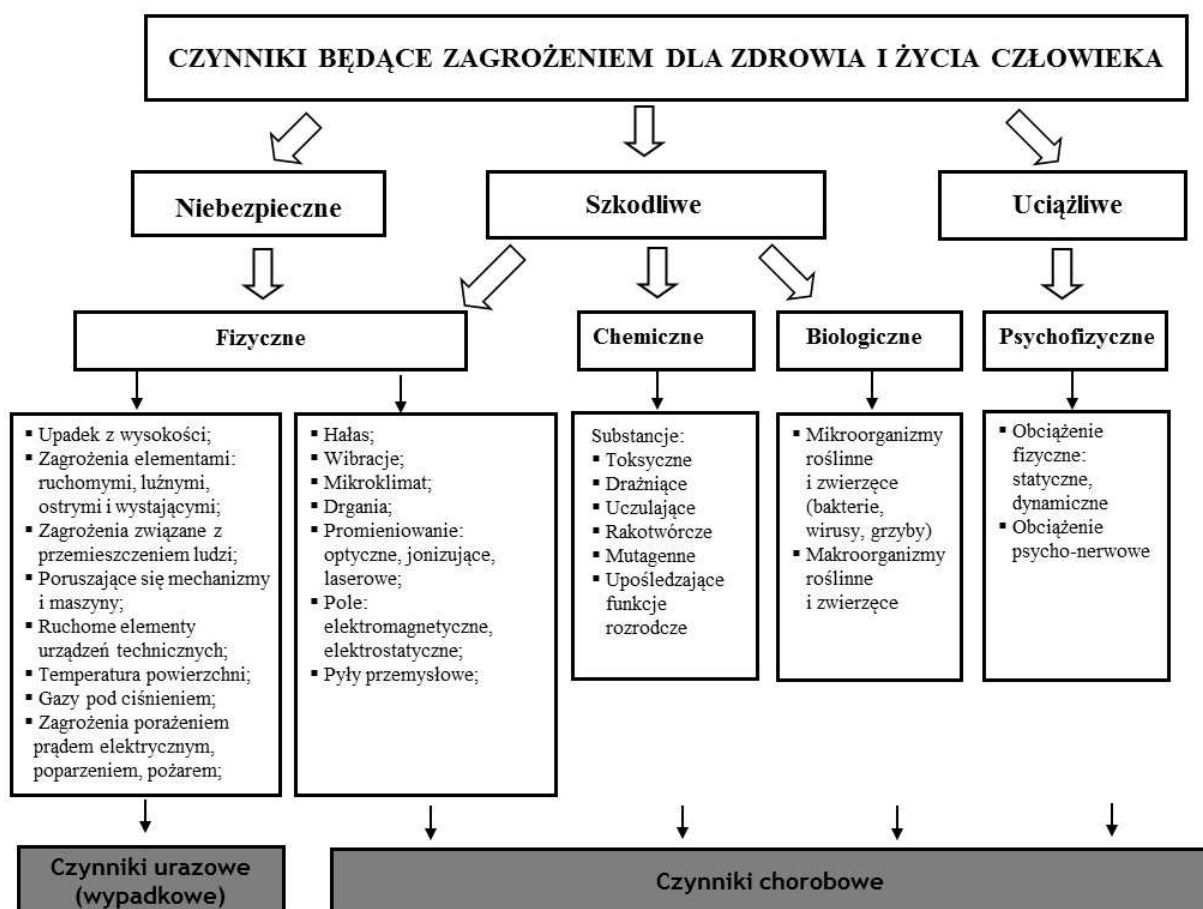
W środowisku pracy w budownictwie zidentyfikowano szereg czynników, które mogą stanowić zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników. Zgodnie z normą PN-80/Z-08052 czynniki te dzielą się na: niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe i zostały podzielone na cztery podgrupy:

- fizyczne,
- chemiczne,
- biologiczne,
- psychofizyczne.

Na rysunku 2 zamieszczono schemat klasyfikacji czynników zagrożeń zawodowych występujących w budownictwie.

Ze względu na skutek jaki czynniki te wywołują w organizmie człowieka zagrożenia środowiska pracy dzielą się na:

- wypadkowe, kończące się urazami o różnej ciężkości (wypadki lekkie, ciężkie i śmiertelne);
- chorobowe, kończące się chorobami i schorzeniami zawodowymi o różnej ciężkości, aż do inwalidztwa i śmierci.



Rys. 2. Czynniki zagrożenia zawodowego w budownictwie

5. Czynniki związane z przygotowaniem i realizacją procesu budowy

5.1. Przygotowanie pracowników do pracy

Przygotowanie i wyszkolenie pracowników ma kluczowe znaczenie dla bezpiecznego wykonywania przez nich zleconych zadań. W prawie 45% wypadków poszkodowanymi są pracownicy ze stażem pracy krótszym niż 1 rok (rys. 3).

Na taki stan rzeczy mają wpływ czynniki, których nie można określić normatywnymi. Należą do nich głównie elementy związane z przygotowaniem do podjęcia pracy i braku świadomości pracowników o zagrożeniach na ich stanowiskach pracy. Profilaktyka w tym zakresie realizowana powinna być głównie poprzez:

- szkolenia stanowiskowe pracowników i kadry inżynierskiej;
- informowanie o zagrożeniach występujących na stanowiskach pracy;
- zapoznanie uczestników procesu budowlanego z planem BIOZ i instrukcjami BHP obowiązującymi na budowach;
- uczestnictwo pracowników w okresowych badaniach lekarskich i stosowanie się do ich wyników;
- odpowiednie wyposażenie pracownika w odzież ochronną i środki ochrony indywidualnej.

Przy przygotowywaniu pracowników do pracy na budowach trzeba wziąć też pod uwagę kwestię pochodzenia społecznego pracowników budowlanych – w dużej części są ludźmi niewykształconymi, bez odpowiedniego doświadczenia i braku świadomości o przysługujących im prawach do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.

5.2. Przygotowanie i organizacja placu budowy

Duża część wypadków ma przyczyny w niewłaściwym przygotowaniu placu budowy. Odpowiednia organizacja

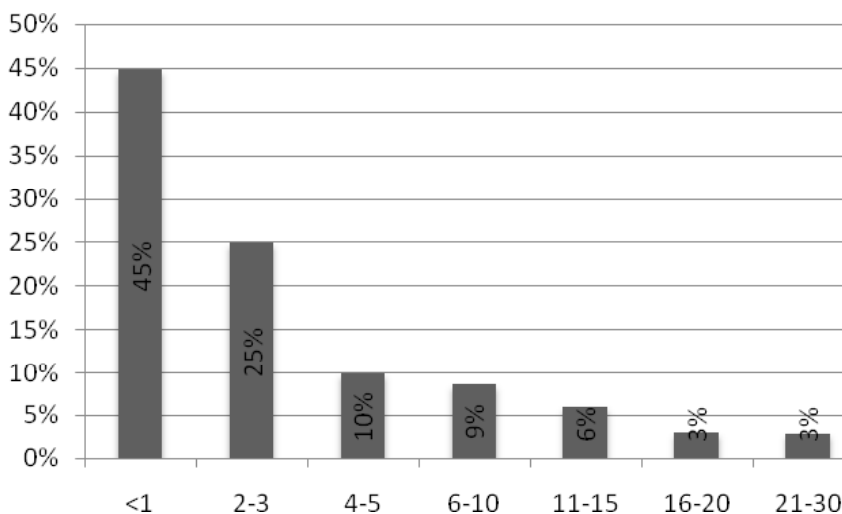
placu budowy pozwala zminimalizować ryzyko powstania wypadku. Przygotowując plan zagospodarowania placu budowy należy zwrócić uwagę na elementy takie jak:

- zapewnienie zaplecza socjalnego i środków ochrony zbiorowej;
- zaplanowanie układu komunikacyjnego z wyeliminowaniem kolizji dróg pieszych i ciągów komunikacyjnych dla sprzętu;
- zapewnienie bezpiecznych miejsc poboru mediów: energii elektrycznej, wody itp.;
- usytuowanie maszyn i urządzeń oraz wyznaczenie stref niebezpiecznych;
- usytuowanie magazynów, składowisk, punktów produkcji półfabrykatów poza strefami niebezpiecznymi.

Analiza wykonywanych prac poprzez zidentyfikowanie zagrożeń pozwala na określenie i sklasyfikowanie występujących czynników niebezpiecznych i szkodliwych. Szczególną uwagę, na etapie przygotowania i organizacji budowy, należy zwrócić na czynniki fizyczne, przed którymi stosujemy różnego rodzaju zabezpieczenia BHP. Przygotowanie bezpiecznego przebiegu robót powinno uwzględniać nie tylko bieżące zagrożenia ale również przewidywać przyszłe zagrożenia występujące w kolejnych fazach realizacji inwestycji. Budowa powinna być obszarem „sterylnym” na który dostęp mają tylko osoby upoważnione posiadające odpowiednie badania oraz ukończone szkolenia z zakresu BHP.

5.3. Maszyny i urządzenia na placu budowy

Z użytkowaniem maszyn i urządzeń na placu budowy wiąże się wiele potencjalnych zagrożeń. Wypadki z ich udziałem w głównej mierze spowodowane niezachowaniem środków ostrożności przez osoby będące w polu działania maszyny lub urządzenia, bądź nieprawidłowym ich użytkowaniem przez pracownika.



Rys. 3. Poszkodowani w wypadkach przy pracy według stażu pracy w ujęciu procentowym w stosunku do liczby wypadków w 2009 roku (GUS, 2010)

Część wypadków spowodowana jest też wadliwym działaniem samego urządzenia. Zapewnienie bezpiecznych warunków pracy wykonywanej przy użyciu maszyn wymaga:

- używania maszyn i urządzeń oznaczonych znakiem bezpieczeństwa CE lub posiadających deklarację zgodności,
- odpowiedniego zagospodarowania placu budowy w zakresie doprowadzenia mediów niezbędnych do ich użytkowania,
- określenia obszarów pracy i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- regularnych kontroli stanu technicznego maszyny oraz okresowych przeglądów.

Ponadto operatorzy maszyn powinni posiadać uprawnienia pozwalające na ich obsługę.

5.4. Przygotowanie stanowisk pracy

W przypadku placu budowy trudno jest wyodrębnić stałe stanowiska pracy. Wyjątkiem są miejsca prefabrykacji elementów wbudowywanych jak ciesielnie i zbrojarnie. Na placu budowy stanowiska pracy, w miarę postępu robót, zmieniają się. Niesie to za sobą pewne konsekwencje, ponieważ jako stanowisko pracy musimy traktować budowę jako całość. Większość pracowników przemieszcza się wielokrotnie w ciągu dnia pracy i w związku z tym, niezależnie od miejsca przebywania, powinni być stale zabezpieczeni przed zagrożeniami zawodowymi. Duża część wypadków w budownictwie zdarza się podczas wykonywania czynności pomocniczych takich jak: przemieszczanie się, transport ręczny materiałów, operowanie przedmiotami. Dominujący wpływ mają tutaj czynniki fizyczne związane z przygotowaniem komunikacji na budowie (ograniczone przejścia, możliwość upadku z wysokości, wystające elementy, warunki pogodowe negatywnie wpływające na bezpieczeństwo: deszcz, oblodzenie) oraz czynniki psychofizyczne – obciążenia fizyczne i psychiczne.

6. Podsumowanie

Budownictwo jest jedną z bardziej niebezpiecznych gałęzi gospodarki. Na taki stan rzeczy istotny wpływ mają różne czynniki społeczno-gospodarcze jak również środowiskowe. Identyfikacja czynników zagrożeń

zawodowych w budownictwie jest początkiem procesu, którego celem jest stworzenie bezpiecznych warunków pracy. Zagrożenia występujące w środowisku pracy można podzielić na niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe. Czynniki niebezpieczne mogą być przyczyną wypadków przy pracy, natomiast czynniki szkodliwe i uciążliwe mogą być przyczyną chorób zawodowych. Działania profilaktyczne w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy na placu budowy powinny obejmować: odpowiednie przygotowanie i zorganizowanie placu budowy, właściwe przeszkolenie i przygotowanie pracowników do wykonywania powierzanych im zadań, wyposażenie budowy w bezpieczne maszyny, urządzenia i narzędzia, oraz przygotowanie poszczególnych stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami bhp

Literatura

- Departament pracy GUS (2010). Wypadki przy pracy w 2009 roku. Warszawa.
- Hoła B. (2008). Modelowanie jakościowe i ilościowe wypadkowości w budownictwie. *Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej*, Wrocław.
- Kerzner H. (2009). Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling. *John Wiley & Sons, Inc*, 10th edition.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 120 poz. 1126 z 2003r.).
- Wieczorek Z. (2010). Budownictwo, Wymagania bezpieczeństwa pracy. *Główny Inspektorat Pracy*, Wydanie 2.

FACTORS AFFECTING THE CONDITION OF THE JOB SAFETY ON THE CONSTRUCTION SITE

Abstract: Conditions existing in the work place determine the job safety. Dangerous conditions can lead to accident which consequences can be death, serious body injury of worker or material damage. Chosen issues are placed in the article from scope of accidents in the construction and classification of dangerous, harmful and arduous factors on construction site. There is also written about areas which should be under special attention during preparation and execution of the construction work.