

# Zagrożenia i ich możliwe konsekwencje na stanowisku montera rusztowań

## Threats and their possible consequences in the work of a scaffolding fitter

Jacek Wołowczyk<sup>1</sup>

<sup>1</sup> doktorant szkoły doktorskiej Politechniki Częstochowskiej, Wydział Zarządzania, Politechnika Częstochowska, Al. Armii Krajowej 19B, 42-200 Częstochowa, Polska, jacekwołowczyk131@gmail.com

**Streszczenie:** Artykuł został poświęcony tematyce zagrożeń i ich możliwych następstw na stanowisku montera rusztowań. Wyróżnia się wiele typów rusztowań, według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 istnieją trzy typy rusztowań: systemowe, ochronne oraz robocze. Dobór typu rusztowania jest uwarunkowany przeznaczeniem z jakim ma zostać ono użytkowane. Zmienność zagrożeń wynikających z ich budowy uwarunkowana jest od miejsca budowy oraz warunków wewnątrzzakładowych. Głównym zadaniem montera rusztowań jest ich montaż i demontaż ale również przebudowa i/lub rozbudowa istniejących już konstrukcji. Każda z czynności generuje inne zagrożenia. Artykuł przedstawia zagrożenia na stanowisku montera z podziałem na czynniki: fizyczne, chemiczne, biologiczne oraz psychofizyczne. Celem doprecyzowania wykonano badania terenowe na terenie huty x aby określić wartości natężenia dźwięku w ciągu ośmiu godzin pracy montera rusztowań. Podjęto również tematykę prawidłowego doboru środków ochrony indywidualnej dla stanowiska pracy montera, który wykonuje pracę na terenie huty x.

**Abstract:** The article is devoted to the subject of threats and their possible consequences in the position of a scaffolding fitter. There are many types of scaffolding, according to the Regulation of the Minister of Infrastructure of February 6, 2003, there are three types of scaffolding: system, protective and working. The selection of the scaffolding type depends on the purpose for which it is to be used. The variability of risks resulting from their construction depends on the construction site and internal conditions. The main task of the scaffolding assembler is their assembly and disassembly, but also the reconstruction and / or extension of existing structures. Each of the activities generates different threats. The article presents hazards in the fitter's position, broken down into physical, chemical, biological and psychophysical factors. In order to make it more precise, field tests were carried out on the premises of smelter x to determine the sound intensity values during the eight hours of the scaffold assembler's work. The subject of the correct selection of personal protective equipment for the workplace of an assembler who performs work on the premises of smelter x was also discussed.

**Słowa kluczowe:** zagrożenia, ryzyko, rusztowania, środki ochrony indywidualnej, wypadkowość

**Key words:** threats, risk, scaffolding, personal protective equipment, accident rates

### 1. Wstęp

Konstrukcje metalowe rozumie się jako nowo powstały obiekt, który powstał z połączenia wielu innych mniejszych składowych celem powstania nowego obiektu tworzącego niepodzielną całość [1]. Konstrukcje powstają najczęściej z wielu elementów i mogą mieć wszechstronne zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu. Jednym z głównych typów konstrukcji metalowych są rusztowania. Jak podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 istnieją trzy typy rusztowań:

- Rusztowania systemowe, które stosuje się z zastosowaniem siatki konstrukcyjnej. Służą do utrzymania osób, materiałów i/lub sprzętu potrzebnego do wykonywania prac,
- Rusztowania ochronne, jest to konstrukcja tymczasowa służąca ku zabezpieczeniu pracowników przed upadkiem

z wysokości oraz przedmiotów potrzebnych do prowadzenia pracy,

- Rusztowania robocze, jest to rodzaj konstrukcji tymczasowej, dzięki której mogą zostać prowadzone prace na wysokości i służą do utrzymywania sprzętów, materiałów oraz pracowników [2].

### 2. Charakterystyka zawodu

Głównym zadaniem montera jest prowadzenie prac demontażu i montażu rusztowań. Zajmuje się także przebudową i rozbudową Monter tymczasowych konstrukcji metalowych zaliczany jest do grupy pracowników budowlanych [3]. Jego istniejących już konstrukcji metalowych. Jest to zawód obciążony wysokim stopniem

ryzika [3]. W zawodzie tym potrzebna jest wysoka sprawność fizyczna ponieważ pracownik ten w ciągu 8 godzinnej zmiany ma za zadanie przenoszenie dużej ilości metalowych elementów konstrukcyjnych. Dodatkowo nie może posiadać lęku wysokości. Praca polega również na składowaniu elementów rusztowania +8. Elementy składane są ręcznie skąd po ich załadowaniu uzależniona jest od jej wielkości. Dodatkowo praca wykonywana często jest na terenie huty co generuje dodatkowe zagrożenia związane z procesami na niej zachodzącymi. Huta x na, której prowadzone są prace zajmuje się przetwórstwem metali i produkcją stali.

### 3. Zagrożenia na stanowisku pracy

Prace te są szczególnie niebezpiecznymi bowiem wykonywane są na wysokości powyżej czterech metrów w związku z czym praca musi być wykonywana zawsze w zespołach. Ilość osób potrzebnych do wykonania danej konstrukcji metalowej uzależniona jest od jej wielkości. Dodatkowo praca wykonywana często jest na terenie huty co generuje dodatkowe zagrożenia związane z procesami na niej zachodzącymi. Huta x na, której prowadzone są prace zajmuje się przetwórstwem metali i produkcją stali.

Tabela 1. Zagrożenia na stanowisku pracy monter z uwzględnieniem konsekwencji i możliwych rozwiązań

Rodzaj czynnika	Zagrożenie	Konsekwencje	Możliwe rozwiązania
Fizyczne	Hałas	Trwała urata słuchu, uszkodzenia układu słuchu	Stosowanie środków ochrony indywidualnej (ochronniki słuchu)
	Zmienny mikroklimat	Udar cieplny, odmrożenia, przeziębienia	Stosowanie odzieży ochronnej dopasowanej do warunków pracy
	Spadające elementy	Śmierć, ciężki uszczerbek na zdrowiu	Zabezpieczanie narzędzi stosowanych na wysokości, kask ochronny z zapięciem czteropunktowym podbrudkowym
	Pyły	Pylice płuc, astma oskrzelowa, choroby układu oddechowego	Stosowanie masek ochronnych
	Wirujące elementy	Ciężki uszczerbek na zdrowiu, skaleczenia	Stosowanie, środków ochrony indywidualnej
	Porażenie prądem elektrycznym	Poparzenie, porażenie, kalectwo, śmierć	Stosowanie sprawnych narzędzi, okresowe kontrole sprzętu
	Upadek z wysokości	Złamania, śmierć, obrażenia układu kostno-szkieletowego	Stosowanie uprząży i lin asekuracyjnych
	Zawalenie rusztowania	Śmierć, ciężkie obrażenia ciała	Przestrzeganie zasad bhp, szkolenia, kontrole
Chemiczne	Farby, rozpuszczalniki, i ich lotne związki	Reakcje i odczyny alergiczne, astma oskrzelowa, zatrucie organizmu	Stosowanie masek z wymiennymi filtrami, kombinezony, odzież ochronna

	Związki powstałe w wyniku stosowania piany poliuretanowej	Bóle głowy, zawroty głowy	Stosowanie masek ochronnej, kombinezony
	Emisja gazu koksowniczego	Zawroty głowy, utrata przytomności, uduszenie	Stosowanie masek ochronnej, rotacja pracowników, detektor gazu z system alarmującym
Biologiczne	Ptasie odchody, gryzonie,	Pasożyty, zakażenia chorobami odzwierzęcymi	Częste mycie rąk, stosowanie rękawic ochronnych
Psychofizyczne	Wymuszona pozycja ciała	Bóle mięśni i stawów, dolegliwości zapalne i zwyrodnieniowe	Częsta rotacja pracowników, zwiększenie przerw pracy
	Nadmierny wysiłek	Przeciążenia układu kostno-szkieletowego, ból mięśni	Przenoszenie ciężkich elementów w parach, rotacja pracowników
	Lęk przed upadkiem z wysokości	Stres, lęk, zaburzenia psychiczne	Zmiana stanowiska pracy
	Stres	Nerwica, depresja	Badania, Rotacja

Źródło: opracowanie własne

### 4. Badania terenowe

W celu dokładnego zbadania i uszczegółowienia zagrożenia hałasem występującego na stanowisku pracy monter dokonano badań terenowych celem uzupełnienia wartości zagrożeń mierzalnych na terenie huty x. Firma xyz wyraziła zgodę na prowadzenie badań terenowych natężenia hałasu. Badania prowadzone były za pomocą sonometru – urządzenia służącego do pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego [4]. Urządzenie wykazuje wartości w jednostkach noszących nazwę decybeli [5].

#### Pomiar nr 1: Hałas i jego wartość

W trakcie badań prowadzonych na stanowisku pracy monter wykonującego prace na terenie huty x otrzymano wartość 80,7 decybeli (dB). Wartość ta została odczytana podczas prowadzenia prac montażu tymczasowej konstrukcji metalowej w ośmiogodzinnym trybie pracy. Prace obejmowały również załadunek i rozładunek samochodu dostawczego z elementami konstrukcyjnymi potrzebnymi do budowy konstrukcji.

#### Wyjaśnienia teoretyczne do wykonanego pomiaru nr 1

Hałas ma charakter subiektywny i może być odczuwany przez poszczególne jednostki w inny odmienny sposób [6]. Jednak nie wszystkie dźwięki w otoczeniu można uznać za hałas. Zależne jest to od indywidualnej oceny poszczególnego człowieka [7]. W odniesieniu do stanowiska pracy wartość określona przez prawo Rzeczypospolitej Polskiej stanowi, że dopuszczalne natężenie dźwięku nie może przekraczać 85 dB w ciągu ośmiogodzinnego trybu pracy. Taki zapis został określony w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 roku [8]

#### Zalecane środki ochrony wynikające z badania pomiarowego nr 1

Wartość znormalizowana przez prawo RP nie została przekroczona, co za tym idzie nie jest koniecznym wdrażanie środków ochrony indywidualnej w odniesieniu do prawa. Lecz środki te mogą zostać one zastosowane celem zmniejszenia ryzyka uszkodzenia słuchu. Zaleca się aby pracownik stosował ochronniki słuchu. Taka praktyka jest dobrowolna i zależna jedynie od pracodawcy poszczególnej firmy. Firma xyz, w której wykonywane było

badanie wyposaża i zaleca stosowanie ochronników słuchu pracownikom w postaci jednorazowych wkładek przeciwhałasowych.

W wyniku wykazu zagrożeń na stanowisku oraz przeprowadzonych badań natężenia hałasem zleca się aby każdy pracownik zatrudniony na stanowisku monter konstrukcji metalowych posiadał środki ochrony indywidualnej w postaci:

- Ubrań ochronnych trudnopalnych –antyelektrostatycznych,
- Rękawice ochronne
- Okulary ochronne,
- Detektor gazu,
- Kask ochronny z paskiem podbródkowym czteropunktowym,
- Maskę przeciwpyłową,
- Obuwie ochronne z podnoskami

Prawidłowy dobór środków ochrony indywidualnej dla stanowiska montera został przedstawiony na rysunku 1.



Rys. 1. Zastosowanie środków ochrony na stanowisku montera

Źródło: opracowanie własne

Tak wyposażony pracownik jest upoważniony do podjęcia prac montażu i demontażu w firmie xyz. W przypadku braku jakiegokolwiek z elementów pracownik nie może zostać dopuszczony do pracy. Wynika to również z norm i standardów obowiązujących na terenie huty x. która określa wewnętrzzakładowy regulamin co do stosowania środków ochrony indywidualnej. Jest on ściśle przestrzegany i kontrolowany przez pracowników ochrony obiektu. Firmy świadczące usługi na terenie huty X muszą przestrzegać wszystkich standardów bezpieczeństwa i higieny pracy w przeciwnym razie egzekwowane są kary finansowe a nawet brak dopuszczenia do prowadzenia jakichkolwiek prac na terenie zakładu i wykluczenie go z możliwości wykonywania ich w przyszłości.

## 5. Podsumowanie

Prace związane z budową rusztowań jest obarczona dużym ryzykiem. Wymaga od pracownika dużego skupienia oraz odpowiedzialności za powierzone przez pracodawcę zadania. Z uwagi

na wykonywanie prac na dużej wysokości największym zagrożeniem jest upadek z wysokości oraz uderzenie przez spadające objekty. Pracownik wykonujący takie prace powinien zostać wyposażony w kask ochronny oraz szelki bezpieczeństwa. Dodatkowo pracodawca musi pamiętać aby wyposażać pracownika we wszelkie środki ochrony indywidualnej w zależności od miejsca wykonywania pracy i regulaminów wewnętrznych danego zakładu na terenie którego prowadzone są prace. Zmienność tych warunków i dopasowanie do nich środków ochrony stanowi podstawę bezpiecznego wykonywania czynności roboczych.

## Literatura

- [1] U. Kruger, Stahlbau Tom I, „Tell Grundtagen”, Wilhelm Ernst & Shon, 1998
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz.U.2003 nr 47 poz.401, (tekst ogłoszony)
- [3] European Statistics on Accident at Work ESAW, Summary methodology, Eurostat Methodologies & Working papers, 2015
- [4] E. Radziejewska-Zielina, J. Mirek, „Problemy Zarządzania w przedsiębiorstwie budowlanym w praktyce”, Zeszyty Naukowe WSOOWL, Nr 1 163, 2013 str. 144-146
- [5] S. Pilewski, B. Łazarz, P. Czech, K. Witaszek, M. Witaszek, „Komfort jazdy wybranymi samochodami osobowymi jako skutek hałasu rejestrowanego wewnątrz pojazdu”, TTS Technika Transportu Szybnego, 2015, str. 1227
- [6] K. Szopińska, M. Krajewska, „Ocena Klimatu akustycznego terenów mieszkalnych” Nieruchomość przestrzeni 5, str. 110
- [7] A. Woźny, M. Dobosz, A. Pacana, „Wpływ Hałasu Na Jakość Pracy”, Humanites and Social Sciences, HHS, vol. XIX, 21 (2/2014), 2014, str. 252
- [8] M. Zarzeczna-Baran, K. Terlecka, M. Nowalińska, „Ocena stanu zdrowia pracowników Stoczni Gdynia S.A. narażonych na pracę w hałasie”, Zdrowie publiczne, 2004/114, s. 283
- [9] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, Dz.U. 2002 nr 217 poz. 1833, (tekst ogłoszony)