

Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku pracy motorniczego tramwaju

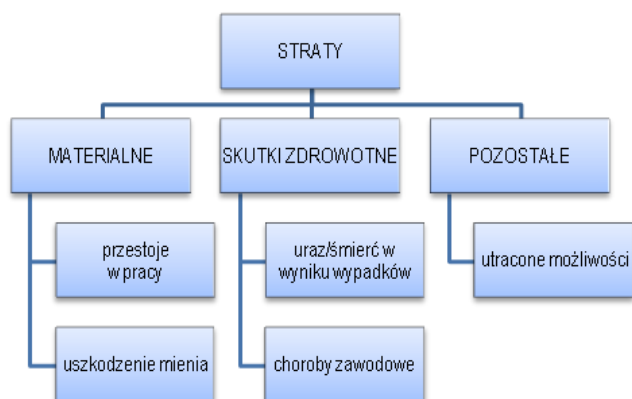
Streszczenie

Motorniczy tramwaju to zawód polegający na świadczeniu usługi przewozu pasażerów pojazdem podłączonym do przewodów elektrycznych lub napędzany silnikiem spalinowym oraz poruszającym się po torach (tramwajem). Środowiskiem pracy motorniczego jest kabina wagonu wyposażona w siedzenie, kamery oraz panel sterowania. Motorniczy pracuje zazwyczaj 40 godzin tygodniowo (max 10 godzin dziennie), w systemie dwu- lub trzymianowym, a także w soboty, niedziele i święta – zgodnie z ustalonym harmonogramem. Praca motorniczego wiąże się z bardzo dużą odpowiedzialnością za bezpieczeństwo, zdrowie, a nawet życie wielu ludzi (pasażerów). Stąd też zawód motorniczego wymaga spostrzegawczości, koncentracji, umiejętności śledzenia kilku bodźców jednocześnie, a także sprawności narządów wzroku, słuchu i ruchu w połączeniu z odpornością na długotrwały wysiłek.

W artykule przedstawiono ocenę ryzyka zawodowego na stanowisku pracy motorniczego tramwaju. Ocenie poddano zagrożenia, których źródłem mogą być czynniki niebezpiecznie powodujące wypadki, a także pozostałe czynniki szkodliwe i uciążliwe dla pracownika, tj.: fizyczne, chemiczne, biologiczne, ergonomiczne i psychospołeczne. Z przeprowadzonych badań wynika, że motorniczy tramwaju w największym stopniu narażony jest na występowanie następujących zagrożeń: wypadek komunikacyjny, hałas, wibracje, przeciążenie układu ruchu oraz stres.

WSTĘP

Zgodnie z definicją zawartą w normie PN-N-18001 ryzyko oznacza prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych zdarzeń, związanych z wykonywaną pracą, powodujących straty, w szczególności wystąpienia u pracowników niekorzystnych skutków zdrowotnych w wyniku zagrożeń zawodowych występujących w środowisku pracy lub sposobu wykonywania pracy [4]. Kategorie strat związanych z zagrożeniami w środowisku pracy przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Straty związane z występowaniem ryzyka zawodowego

Z przytoczonej definicji wynika, że proces oceny ryzyka koncentruje się na systematycznym badaniu środowiska pracy, które ma na celu zidentyfikowanie zagrożeń powodujących uraz lub wpływających negatywnie na zdrowie lub życie zatrudnionych oraz określenie środków redukujących lub eliminujących poziom zagrożeń. Stąd też proces oceny ryzyka zawodowego stanowi podstawę do polepszenia warunków pracy [3, 7, 8].

Przeprowadzanie oceny ryzyka zawodowego należy do jednych z podstawowych obowiązków pracodawcy uregulowanych przepisami prawnymi i powinien być realizowany dla każdego sta-

nowiska pracy w przedsiębiorstwie. W szczególności ocenę ryzyka zawodowego należy przeprowadzać w następujących przypadkach:

- gdy nie oceniono jeszcze ryzyka w zakładzie;
- przy tworzeniu nowych stanowisk pracy;
- przy wdrażaniu zmian na stanowiskach pracy (np. technologicznych lub organizacyjnych);
- po zmianie obowiązujących wymagań odnoszących się do ocenianych stanowisk pracy;
- po wprowadzeniu zmian w stosowanych dotychczas środkach ochronnych;
- gdy wykorzystywane do jego oceny informacje straciły swoją aktualność.

Do podstawowych celów oceny ryzyka zawodowego natomiast zalicza się [5, 8]:

- sprawdzenie, czy wszystkie występujące na stanowiskach pracy zagrożenia zostały odpowiednio zidentyfikowane oraz czy ryzyko zawodowe z nim związane jest znane;
- wykazanie, zarówno pracownikom, jak i ich przedstawicielom oraz organom nadzoru i kontroli, że przeprowadzono analizę zagrożeń i na jej podstawie zastosowano właściwe środki ograniczające ryzyka z nimi związane;
- wybór odpowiedniego wyposażenia stanowisk pracy, materiałów oraz organizacji pracy;
- ustalenie priorytetów związanych z działaniami zmierzającymi do wyeliminowania lub ograniczenia ryzyka zawodowego;
- zapewnienie bieżącej poprawy warunków pracy.

1. ZAWÓD MOTORNICZEGO TRAMWAJU

1.1. Opis pracy i sposobu jej wykonywania

Motorniczy tramwaju to zawód polegający na świadczeniu usługi przewozu pasażerów pociągiem tramwajowym w systemie komunikacji miejskiej. Do podstawowych obowiązków motorniczego należy odpowiednie przygotowanie tramwaju do wyjazdu z zajezdni na trasę, przewóz pasażerów zgodnie z rozkładem jazdy oraz jego zabezpieczenie po zakończeniu kursowania [4].

Podstawowe funkcje i obowiązki motorniczego przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Zadania zawodowe motorniczego tramwaju [opr. własne]

Przed jazdą:
<ul style="list-style-type: none"> – pobranie kompletu dokumentów; – sprawdzenie wyposażenia i stanu technicznego składu tramwajowego, tj. świateł, drzwi, panelu sterowania; – odpowiednie oznakowanie pojazdu, tj. numer, kierunek trasy; – sprawdzenie czystości zewnętrznej i wewnętrznej składu.
W trakcie jazdy:
<ul style="list-style-type: none"> – kierowanie tramwajem zgodnie z przepisami ruchu drogowego, tj. dostosowanie prędkości do panujących warunków, zachowanie odległości, jazda zgodna ze znakami, trzeźwość; – przestrzeganie zasad BHP, ochrony ppoż. i ergonomii; – przewożenie pasażerów zgodnie z rozkładem jazdy; – pomoc przy wejściu do/ wyjściu z tramwaju osobie niepełnosprawnej; – udzielenie pierwszej pomocy ofiarom wypadków drogowych; – powiadamianie pracowników nadzoru ruchu, dyspozytora o sytuacjach trudnych, wymagających ich interwencji; – powiadamianie odpowiednich służb (Policji, Straży Pożarnej, Pogotowia Ratunkowego) w sytuacjach zagrażających bezpieczeństwu własnemu lub pasażerów; – ustawianie i manewrowanie zwrotnicami znajdującymi się na torach (ręcznie lub automatycznie); – wykonywanie czynności zgodnych z instrukcją obsługi pojazdu; – zachowanie czystości i porządku w miejscu pracy; – zachowanie wysokiej kultury osobistej; – prowadzenie pojazdu z rozwagą i ostrożnością, nieprowadzenie rozmów z pasażerami.
Po zakończeniu jazdy
<ul style="list-style-type: none"> – prowadzenie dokumentacji jazdy (raporty, karta eksploatacyjna pojazdu) i jej zdanie dyspozytorowi; – zabezpieczenie składu tramwajowego po zjeździe z trasy; – sprawdzenie czystości składu; – sprawdzenie stanu technicznego pojazdu; – diagnozowanie uszkodzeń tramwaju powstałych w trakcie eksploatacji na trasie i ich usuwanie; – zgłoszenie dyspozytorowi ewentualnych usterek i awarii wymagających interwencji służb technicznych.

1.2. Środowisko pracy

Środowiskiem pracy motorniczego jest kabina wagonu tramwajowego. Wyposażona jest ona w siedzenie, kamery oraz panel sterowniczy z przełącznikami, kontrolkami i wskaźnikami oraz nastawnikiem jazdy, nawrotnikiem i czuwakiem. Miejscem pracy motorniczego są przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej. Motorniczy pracuje 40 godzin tygodniowo, do 10 godzin dziennie, w systemie dwu lub trzymianowym, a także w soboty, niedziele i święta – zgodnie z ustalonym harmonogramem [4].

Czynniki występujące w środowisku pracy motorniczego, zgodnie z Międzynarodową Charakterystyką Zagrożeń Zawodowych podzielić można następująco: [opr. własne]

Czynniki mogące powodować wypadek:

- upadek na tym samym poziomie;
- upadek na niższym poziomie;
- elementy ostre, chropowate, wystające;
- uderzenie przez spadające przedmioty;
- wypadek komunikacyjny;
- porażenie prądem elektrycznym;
- pożar;
- agresywne zachowania kierowców.

Czynniki fizyczne:

- hałas;
- wibracje;
- niedostateczne oświetlenie.

Czynniki chemiczne i pyły:

- substancje chemiczne;

- pyły.

Czynniki biologiczne:

- wirus zapalenia wątroby typu C;
- wirus zapalenia wątroby typu B i D;
- wirus grypy.

Czynniki ergonomiczne i psychofizyczne:

- przeciążenia układu ruchu;
- przeciążenia wzroku;
- przeciążenia psychiczne (stres);
- zmienne warunki atmosferyczne;
- praca w godzinach nocnych.

1.3. Wykształcenie, uprawnienia oraz wymagania zdrowotne i psychofizyczne niezbędne do podjęcia pracy w zawodzie motorniczego

W przepisach regulujących zawód motorniczego brak jest sprecyzowanych wymagań odnośnie wykształcenia. Niemniej jednak pracodawcy poszukują kandydatów z wykształceniem minimum gimnazjalnym, ale mile oczekiwane jest zawodowe bądź średnie. Poza tym w zawodzie motorniczego liczy się wysoka kultura osobista oraz brak przeciwwskazań zdrowotnych i psychicznych do wykonywania zawodu [4].

Zgodnie z art. 95 Ustawy [6] pozwolenie na kierowanie tramwajem może otrzymać osoba, która spełnia następujące wymagania:

- ukończyła 20 lat;
- posiada orzeczenie lekarskie oraz psychologiczne o braku przeciwwskazań zdrowotnych i psychologicznych do kierowania tramwajem;
- odbyła specjalistyczne szkolenie;
- zdała z wynikiem pozytywnym egzamin państwowy;
- legitymuje się zaświadczeniem o niekaralności.

Praca motorniczego wiąże się z bardzo dużą odpowiedzialnością za bezpieczeństwo, zdrowie, a nawet życie wielu ludzi (pasażerów). Stąd też od osoby podejmującej pracę w tym zawodzie oczekuje się spostrzegawczości, koncentracji, a także umiejętności śledzenia kilku bodźców jednocześnie. Zawód motorniczego wymaga również sprawności narządów wzroku, słuchu i ruchu (w szczególności zręczności rąk) w połączeniu z odpornością na długotrwały wysiłek. Bowiern kierowanie tramwajem jest pracą ciężką, szczególnie ze względu na obciążenia psychiczne i wyczerpującą. Ponadto, osoby podejmujące zawód motorniczego powinny wykazywać umiejętność radzenia sobie w sytuacjach stresowych i kryzysowych, zwłaszcza podczas kolizji i wypadków drogowych, a także w kontaktach z awanturującymi się pasażerami.

Przeciwwskazaniami zdrowotnymi do wykonywania zawodu motorniczego są: zaburzenia widzenia barw, zaburzenia równowagi, zaburzenia prawidłowego rozróżniania natężenia i wysokości dźwięków, padaczka. Poza tym wykluczeniem do wykonywania tego zawodu jest zdiagnozowane uzależnienie od alkoholu i środków psychoaktywnych. Przeciwwskazaniami zdrowotnymi mogą być także: cukrzyca, wady słuchu, przewlekłe choroby układu oddechowego i krążenia, wady powonienia i czucia dotykowego, choroby psychiczne, choroby skórne, a także choroby wpływające na zaburzenia narządu ruchu. Z uwagi na rygorystyczne wymagania zdrowotne w zawodzie motorniczego bezwzględnie nie zatrudnia się osób z orzeczoną niepełnosprawnością [4].

2. OCENA RYZYKA ZAWODOWEGO NA STANOWISKU MOTORNICZEGO TRAMWAJU

2.1. Przebieg oceny ryzyka zawodowego

Ocena ryzyka zawodowego stanowi podstawowy mechanizm, który stosowany powinien być przez pracodawcę w celu zapewnienia

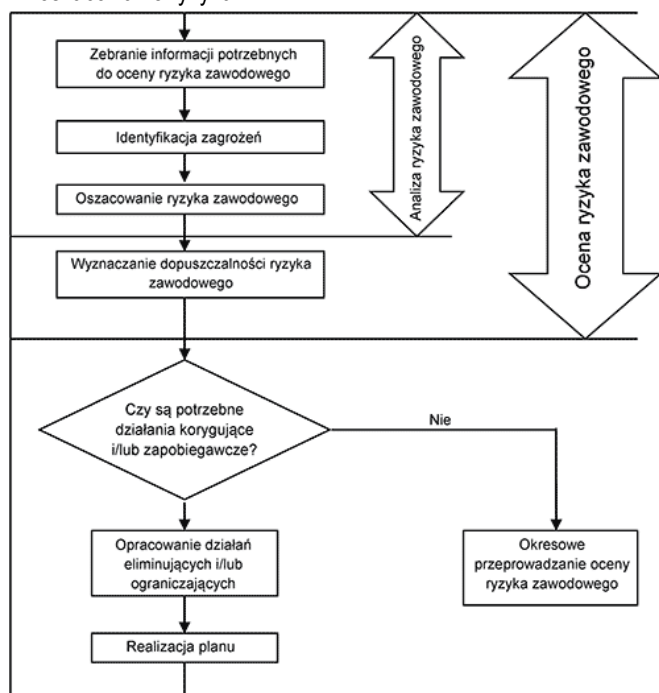
nia właściwego poziomu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i życia pracowników, a także poprawy warunków ich pracy. Ocenę ryzyka zawodowego należy traktować jako podstawowy element każdego systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, bez względu czy fakt, czy system ten wdrażany jest w oparciu o wymagania prawne czy na zasadzie dobrowolności [2, 7, 8].

Ocena ryzyka zawodowego powinna stanowić ciągły i usystematyzowany proces ukierunkowany na poprawę warunków pracy. Dopuszcza się możliwość, aby przeprowadzony był on przy współudziale pracowników, co prowadzić ma do większej ich aktywności w rozwiązywaniu problemów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz działań korygujących i zabezpieczających, a także zwiększać świadomość występowania zagrożeń i pozytywnie przekładać się na ich ograniczanie [5].

Proces oceny ryzyka zawodowego (rys. 2) składa się z dwóch elementarnych etapów: analizy ryzyka oraz wyznaczenia jego dopuszczalności, co wiąże się z przyjęciem możliwości występowania określonego poziomu ryzyka lub jego wyeliminowania bądź ograniczenia poprzez zastosowanie odpowiednich środków ochronnych.

Na proces analizy ryzyka składa się:

- zebranie niezbędnych informacji;
- identyfikacja zagrożeń;
- oszacowanie ryzyka.



Rys. 2. Przebieg procesu oceny ryzyka zawodowego [5]

Etap 1 – Zebranie informacji potrzebnych do oceny ryzyka zawodowego.

Ocenę ryzyka zawodowego należy rozpocząć od zebrania kluczowych informacji, dotyczących przede wszystkim [5, 8]:

- usytuowania stanowiska pracy oraz zadań na nim wykonywanych;
- osób pracujących na określony stanowisku (kobiety w ciąży, młodociani, niepełnosprawni);
- wykorzystywanych środków pracy, materiałów, a także wykonywanych operacji technologicznych;
- zadań i czynności realizowanych przez pracowników;
- zidentyfikowanych zagrożeń wraz ze źródłami ich powstawania;
- możliwych skutków występujących zagrożeń na stanowisku pracy;
- wypadków przy pracy, chorób zawodowych i awarii;

- wymagań przepisów prawnych i norm, definiujących minimalne wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na określonym stanowisku.

Informacje takie otrzymuje się na podstawie [4, 8]:

- danych technicznych dotyczących maszyn i urządzeń wykorzystywanych na danych stanowisku (otrzymanych od ich producentów bądź dostawców);
- instrukcji roboczych i stanowiskowych instrukcji bhp;
- wyników pomiarów czynników szkodliwych, niebezpiecznych oraz uciążliwych odnotowanych na stanowisku pracy;
- rejestrów wypadków i chorób zawodowych;
- literatury naukowo-technicznej;
- aktów prawnych, a także norm technicznych;
- wyników obserwacji zadań realizowanych na stanowisku pracy oraz sposobów ich wykonywania;
- rozmów z pracownikami i ich przełożonymi;
- wyników wpływu zagrożeń z sąsiednich stanowisk pracy na pracujących na analizowanym stanowisku pracy;
- analizy czynników psychologicznych, społecznych i fizycznych, które mogą wywołać stres, oraz ich związków z organizacją i środowiskiem pracy;
- analizy organizacji działań, których celem jest zapewnienie właściwych warunków pracy.

Etap 2 – Identyfikacja zagrożeń występujących na stanowisku pracy.

Identyfikacji zagrożeń występujących na stanowisku pracy dokonuje się w oparciu o analizę zebranych wcześniej informacji (patrz: etap 1), które mają udzielić odpowiedzi na dwa zasadnicze pytania: pierwsze – czy na analizowanym stanowisku pracy występują czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe oraz jakie są źródła ich powstawania?, drugie – kto jest narażonych na ich oddziaływanie?. Ponadto, niezbędne jest także zweryfikowanie zidentyfikowanych już zagrożeń oraz przeanalizowanie danych, na podstawie których zostały one określone. Zasadnicze znaczenie jednak ma zwrócenie uwagi na nowe, potencjalne zagrożenia, które do tej pory nie zostały uwzględnione. Jest to możliwe poprzez systematyczne badanie środowiska pracy oraz analizę bieżących informacji [5, 7].

Etap 3 – Oszacowanie ryzyka zawodowego.

Oszacowanie ryzyka polega na określeniu wartości dwóch parametrów tj. prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia oraz stopnia ciężkości ich szkodliwego oddziaływania na pracownika. Za podstawę takich oszacowań przyjmuje się zazwyczaj: dane statystyczne dotyczące wypadków i chorób zawodowych, informacje zawarte w specjalistycznej literaturze, opinie ekspertów. Poza tym istotnym źródłem informacji są także wymagania zawarte w normach, określające dopuszczalne poziomy ryzyka [5, 7].

Zasady szacowania ryzyka zawodowego, z uwzględnieniem skali trójstopniowej, rekomendowanej przez normę PN-N-18002 [5] uwzględnia tabela 2. Z kolei kryteria różnicujące wielkość parametru prawdopodobieństwa zawiera tabela 3, a ciężkość następstw – tabela 4.

Tab. 2. Wartość ryzyka w skali trójstopniowej [5]

Stopień prawdopodobieństwa	Ciężkość następstw		
	Mała	Średnia	Duża
Mało prawdopodobne	Bardzo małe 1	Małe 1	Średnie 2
Prawdopodobne	Małe 1	Średnie 2	Duże 3
Wysoko prawdopodobne	Średnie 2	Duże 3	Bardzo duże 3

Tab. 3. Wytyczne dla parametru skutki [opr. własne na podstawie:5]

Stopień ciężkości	Charakterystyka
Mała szkodliwość	Urazy oraz choroby nie powodujące długoterminowych nieobecności w pracy, chwilowe pogorszenia zdrowia, małe stłuczenia, złamania, bóle, zatrucia.
Średnia szkodliwość	Urazy oraz choroby powodujące małe lecz długotrwałe bądź powracające co jakiś czas dolegliwości, związane są okresami absencji zawodowej, mogą to być: oparzenia stopnia drugiego na małej powierzchni ciała, przeciążenie układu szkieletowego, alergie, drobne złamania kości.
Duża szkodliwość	Urazy oraz choroby powodujące bardzo ciężkie, a także stałe dolegliwości bądź śmierć człowieka na przykład: oparzenia stopnia trzeciego, oparzenia stopnia drugiego ale zlokalizowane na dużej powierzchni ciała, groźne złamania kości, amputacje kończyn, astma, zaćma, nowotwór, uszkodzenia narządów wewnętrznych.

Tab. 4. Wytyczne dla parametru prawdopodobieństwo [opr. własne na podstawie:5]

Prawdopodobieństwo	Charakterystyka
Mało prawdopodobne	Skutki zagrożeń, których nie powinno być w trakcie pracy osób ją wykonujących.
Prawdopodobne	Skutki zagrożeń mogących występować kilka razy w ciągu pracy zawodowej pracownika.
Wysoce prawdopodobne	Skutki zagrożeń mogących powstać wielokrotnie w czasie trwania aktywności pracownika.

Etap 4 – Wyznaczenie dopuszczalności ryzyka.

Po oszacowaniu ryzyka należy wyznaczyć jego dopuszczalność. Etap ten polega na udzieleniu odpowiedzi na pytanie, czy oszacowane ryzyko można zaakceptować? Należy zatem ustalić czy ryzyko spełnia kryteria obowiązujących przepisów prawnych i norm (tab. 5) [5, 8].

Tab. 5. Zasady wyznaczania dopuszczalności ryzyka [5]

Szacowane ryzyko	Dopuszczalność ryzyka	Działania korygujące
Duże	Niedopuszczalne	W przypadku gdy ryzyko ma związek z pracą, która jest wykonywana trzeba niezwłocznie podjąć działania mające na celu redukcję poziomu ryzyka. Nie należy rozpoczynać planowanej pracy do momentu ograniczenia ryzyka.
Średnie	Dopuszczalne	Zalecane podejmowanie działań mających na celu redukcję poziomu ryzyka.
Małe		Zalecane podejmowanie działań w celu zminimalizowania poziomu ryzyka bądź pozostawienia go na takim samym poziomie.

Etap 5 – Działania wynikające z oceny ryzyka zawodowego.

Podejmując działania w zakresie oceny ryzyka zawodowego, w pierwszej kolejności należy rozważyć czy istnieje możliwość całko-

witego wyeliminowania zagrożenia. W sytuacji, gdy jest to niemożliwe plan działań korygujących powinien uwzględniać różnego rodzaju środki zapobiegawcze. Ich stosowanie opisują następujące zasady. Otóż, środki techniczne wykorzystuje się w pierwszej kolejności przed środkami organizacyjnymi, a środki ochrony zbiorowej – przed środkami ochrony indywidualnej [8]. Istotnym elementem tego etapu jest sprawdzenie skuteczności zastosowanych mechanizmów ochronnych, poprzez ponowne oszacowanie ryzyka.

2.2. Wyniki oceny ryzyka zawodowego na stanowisku pracy motorniczego tramwaju

Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku motorniczego tramwaju została wykonana za pomocą metody wg PN-N 18002:2011. Jest to metoda zaliczana do grupy metod jakościowych, wzorowana na metodzie opisanej w brytyjskiej normie BS 8800. Zgodnie z nią ryzyko szacuje się na podstawie dwóch parametrów, do których zalicza się: ciężkość następstw (skutków) oraz prawdopodobieństwo, z jakim następstwa te mogą wystąpić. Zasady ich określania wraz z zasadami szacowania ryzyka i wyznaczania poziomu jego dopuszczalności opisane zostały w tabelach 2–5. Wyniki oceny ryzyka zawodowego dla badanego stanowiska pracy zestawiono w tabeli 6.

Z przeprowadzonych badań wynika, że motorniczy tramwaju w największym stopniu narażony jest na występowanie następujących zagrożeń: wypadek komunikacyjny, hałas, wibracje, przeciążenie układu ruchu oraz stres. Dla wyżej wymienionych czynników środowiska pracy ryzyko zostało określone na poziomie niedopuszczalnym. Stąd też wymagane jest niezwłoczne zaimplementowanie działań redukujących ryzyko do poziomu dopuszczalnego. Propozycję niezbędnych działań zapobiegawczych dla wskazanych zagrożeń charakteryzujących się najwyższym poziomem ryzyka na stanowisku pracy motorniczego tramwaju przedstawiono w tabeli 7.

Tab. 7. Działania profilaktyczne na stanowisku pracy motorniczego tramwaju [opr. własne]

Zagrożenie	Działania redukujące poziom ryzyka
wypadek komunikacyjny	Stosowanie się do zasad ruchu drogowego, ostrożność, zwracanie uwagi na zachowanie innych uczestników ruchu drogowego, codzienna kontrola pojazdu przed wyjazdem, okresowe przeglądy techniczne pojazdu, dostosowanie prędkości do warunków atmosferycznych oraz natężenia ruchu, abstynencja od alkoholu oraz unikanie leków psychoaktywnych, regularne badania motorniczych, w tym psychotechniczne, okresowe szkolenia BHP
hałas	przeglądy techniczne pojazdu, wyposażenie tramwaju w materiały dźwiękochłonne, prowadzenie tramwaju przy zamkniętych oknach
wibracje	stosowanie materiałów i elementów izolujących oraz tłumiących drgania (w tym amortyzujących siedzisk), skrócenie czasu pracy motorniczego
przeciążenie układu ruchu	odpowiednia pozycja podczas prowadzenia pojazdu, stosowanie zasad ergonomii – odpowiednie ustawienie fotela, lusterek, zalecany ruch podczas przerw (gimnastyka)
przeciążenie psychiczne (stres)	stosowanie odpowiednich przerw pracy, okresowe szkolenia z technik radzenia sobie ze stresem

Tab. 6. Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku motorniczego tramwaju [opr. własne]

Czynnik	Zagrożenie	Źródło, przyczyna	Możliwe skutki	Ryzyko			Działania korygujące
				P	S	R	
Czynniki mogące powodować wypadek:	upadek na tym samym poziomie	śliska nawierzchnia (rozlana woda i inne substancje, oblodzenie) oraz nierówne podłoże	potłuczenia, obtarcia skóry, siniaki, urazy kończyn,	MP	Ś	M [1]	wskazana obserwacja
	upadek na niższym poziomie	potknięcie podczas wchodzenia i wychodzenia z kabiny	potłuczenia, obtarcia skóry, siniaki, złamania, urazy głowy i kręgosłupa, urazy narządów wewnętrznych	MP	Ś	M [1]	wskazana obserwacja
	elementy ostre, chropowate, wystające	wystające, chropowate ostre elementy pojazdu i jego wyposażenia	skaleczenia, przecięcia skóry, zakażenia	MP	M	M [1]	wskazana obserwacja
	uderzenie przez spadające przedmioty	spadające przedmioty wyposażenia pojazdu lub różnego rodzaju narzędzia	siniaki, stłuczenia, skaleczenia, złamania	MP	Ś	M [1]	wskazana obserwacja
	wypadek komunikacyjny	przemęczenie, brak ostrożności, słaba widoczność, warunki atmosferyczne, inni uczestnicy ruchu drogowego	uraz ciała (wewnętrzne i zewnętrzne), złamania, stłuczenia, urazy kręgosłupa, urazy głowy, śmierć	WP	D	D [3]	potrzebna redukcja ryzyka
	porażenie prądem elektrycznym	uszkodzona instalacja elektryczna, awaria linii trakcyjnej	poparzenia, porażenia, zaburzenia funkcjonowania narządów układu nerwowego, oddechowego, krążeniowego, utarta przytomności, śmierć	MP	D	Ś [2]	zalecana redukcja ryzyka
	pożar	spięcie, zderzenie z innym pojazdem, niewłaściwe zachowania pasażerów	poparzenia ciała, zaccadzenie, kalectwo, śmierć	MP	D	Ś [2]	zalecana redukcja ryzyka
	agresywne zachowania	kontakt z niezadowolonymi pasażerami oraz innymi użytkownikami dróg	agresja słowna, urazy ciała, stłuczenia, otarcia, siniaki	P	Ś	Ś [2]	zalecana redukcja ryzyka
Czynniki fizyczne:	hałas	hałas emitowany przez tramwaj oraz inne pojazdy ruchu drogowego	przemęczenie, ból głowy, problemy z koncentracją, uszkodzenie narządu słuchu	WP	Ś	D [3]	potrzebna redukcja ryzyka
	wibracje	drgania układu napędowego, drgania spowodowane nierównością torów	zmęczenie, spadek koncentracji, ból kończyn, zmiany w układzie nerwowym, problemy ze snem, choroba wibracyjna	WP	Ś	D [3]	potrzebna redukcja ryzyka
	niedostateczne oświetlenie	niedostateczne oświetlenie na trasie przejazdu lub/i w kabinie wagonu tramwajowego	szybsze zmęczenie, bóle głowy, łzawienie i zaczerwienie spojówek, zmniejszenie zdolności akomodacji soczewki oka, zmniejszenie ostrości widzenia, pogorszenie samopoczucia, zwiększenie wypadkowości przy pracy, obniżenie wydajności pracy	P	M	M [1]	wskazana obserwacja
Czynniki chemiczne i pyły:	substancje chemiczne	gazy eksploatacyjne pojazdu, środki czystości, substancje przewożone/pozostawione przez pasażerów	uczulenia, podrażnienie błon śluzowych oczu, gardła, krtani, bóle głowy, złe samopoczucie, zatrucia	MP	M	M [1]	wskazana obserwacja
	pyły	pył powstający w trudnych warunkach drogowych	uczulenia, podrażnienie błon śluzowych oczu, gardła, krtani, bóle głowy, złe samopoczucie	MP	M	M [1]	wskazana obserwacja
Czynniki biologiczne:	wirus zapalenia wątroby typu C	pasażerowie, pozostali uczestnicy ruchu drogowego, współpracownicy; droga zakażenia - bezpośrednio po skaleczeniach; może wystąpić podczas udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej	zapalenie wątroby, nowotwór wątroby, śmierć	MP	D	Ś [2]	dopuszczalne
	wirus zapalenia wątroby typu B i D	pasażerowie, pozostali uczestnicy ruchu drogowego, współpracownicy; droga zakażenia - bezpośrednio po skaleczeniach; może wystąpić podczas udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej	zapalenie wątroby, nowotwór wątroby, śmierć	MP	D	Ś [2]	dopuszczalne
	wirus grypy	pasażerowie, pozostali uczestnicy ruchu drogowego, współpracownicy (wirus przenoszony drogą powietrzną – kropelkową)	przeziębienie, grypa, zapalenie płuc	MP	M	M [1]	wskazana obserwacja
Czynniki ergonomiczne i psychofizyczne:	przeciążenia układu ruchu	brak ruchu, wymuszona pozycja ciała	bóle mięśni i stawów, zwyrodnienie kręgosłupa, skurcze kończyn, schorzenia układu trawiennego i urologicznego	WP	Ś	D [3]	potrzebna redukcja ryzyka
	przeciążenia wzroku	obciążenie wzroku	osłabienie wzroku, ból, pieczenie, łzawienie	P	M	M [1]	wskazana obserwacja
	przeciążenia psychiczne (stres)	duże natężenie ruchu ulicznego, utrudnienia na drodze, niezadowoleni pasażerowie, praca pod presją czasu	objawy somatyczne (np. ból głowy, narządów wewnętrznych), depresja, problemy z koncentracją, zawroty głowy, dolegliwości żołądkowe.	WP	Ś	D [3]	potrzebna redukcja ryzyka
	zmienne warunki atmosferyczne	wysoka bądź niska temperatura, opady deszczu, śniegu, gradu, mgła,	brak należytej widoczności, rozdrażnienie, przeziębienie	P	M	M [1]	wskazana obserwacja
	praca w godzinach nocnych	trzymianowy system pracy	przemęczenie, senność, zaburzenia koncentracji, zawroty głowy, bóle serca	P	M	M [1]	wskazana obserwacja

Prawdopodobieństwo: MP – mało prawdopodobne; P – prawdopodobne; WP – wysoce prawdopodobne

Skutki/ Ryzyko: M – małe; Ś – średnie; D – duże

PODSUMOWANIE

Zgodnie z polskimi i europejskimi uregulowaniami prawnymi, każdy pracodawca zobowiązany jest przeprowadzania oceny ryzyka zawodowego. Przyjmuje się, że jest to fundamentalne narzędzie służące do zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy, a systematyczne jej przeprowadzanie pozwala na bieżąco kontrolować stan zagrożeń w środowisku pracy. Stąd też można wnioskować, iż ocena ryzyka zawodowego prowadzi do ochrony zdrowia i życia pracowników, a także pozwala ograniczać straty dla przedsiębiorcy związane z wypadkami przy pracy czy chorobami zawodowymi. Rzetelnie i skrupulatnie przeprowadzona ocena ryzyka zawodowego dostarcza informacji o zagrożeniach występujących na stanowiskach pracy i ciężkości ich następstw dla pracownika. Wiedza ta jest niezbędna do zaplanowania oraz podjęcia określonych działań korygujących stan środowiska pracy, co pozwala nie tylko na ograniczenie poziomu zagrożeń, ale może przekładać się pozytywnie na komfort wykonywania pracy, lepsze samopoczucie pracowników, a także dobrą atmosferę w pracy.

W niniejszym artykule analizie poddano zagrożenia występujące na stanowisku motorniczego tramwaju. Motorniczy tramwaju jest to zawód obciążony bardzo dużą odpowiedzialnością za bezpieczeństwo, zdrowie i życie dużej liczby osób, w tym własne, pasażerów oraz pozostałych uczestników ruchu drogowego. Oprócz tego wykonywanie zawodu motorniczego wiąże się z nadmiernym stresem, przeciążeniem narządu wzroku i ruchu, a także pracą w godzinach nocnych. Wskazane warunki pracy powodują, że zawód ten cechuje znaczny wysiłek fizyczny oraz psychiczny. Stąd też od kandydatów oczekuje się nienagannego stanu zdrowia fizycznego i psychicznego.

Przeprowadzona ocena ryzyka zawodowego wykazała, że w środowisku pracy motorniczego występuje bardzo wiele różnych czynników niebezpiecznych (mogących powodować wypadki), szkodliwych oraz uciążliwych. Najwyższy poziom ryzyka oszacowana dla takich zagrożeń jak: wypadek komunikacyjny, hałas, wibracje, przeciążenie narządu wzroku oraz stres. Ponadto dla wskazanej grupy zagrożeń określono niezbędne działania zapobiegawcze, bez zastosowania których wykonywanie pracy jest niedozwolone. Bowiern należy mieć świadomość, iż motorniczy tramwaju należy do tej grupy zawodowej, w której zdrowie i życie pracownika determinuje także bezpieczeństwo innych osób.

BIBLIOGRAFIA

1. Bajor P., Muślewski Ł., Woropay M., Analiza czynników wymuszających i ocena ryzyka zawodowego w komunikacji tramwajowej. Logistyka 3/12.
2. Głowczyńska-Woelke K., Ocena ryzyka zawodowego, PIP GIP, Warszawa 2009.
3. Kordecka D., Bezpieczeństwo i higiena pracy, CIOPiPIB, Warszawa 2008.
4. Krajowy Standard Kompetencji Zawodowych. Motorniczy tramwaju

ftp://kwalifikacje.praca.gov.pl/STANDARDY%20KOMPETENCJI%20ZAWODOWYCH/292_833103_motorniczy_tramwaju.pdf [data dostępu: 08.10.2017].

5. PN-N-18002:2011. System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy – Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego, PKN, Warszawa 2011.
6. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 1997 Nr 98 poz. 602).
7. Uzarczyk A., Ocena ryzyka zawodowego na stanowiskach narażonych na czynniki szkodliwe, czynniki uciążliwe zagrożenia wypadkowe, ODiDK, Gdańsk 2006.
8. Zawieski W., Ocena ryzyka zawodowego. Podstawy metodyczne, CIOPiPIB, Warszawa 2004.

Risk assessment tramway motorcycle station

Abstract

Trammobile is a profession of providing passenger transport services by vehicle connected to electric wires or driven by internal combustion engine and by tram (tram). The motorized cabin is equipped with a car seat, a camera and a control panel. Motorists usually work 40 hours per week (max 10 hours per day), two or three shift, and on Saturdays, Sundays and bank holidays - according to a fixed schedule. Motorcycle work involves a great deal of responsibility for the safety, health and even the lives of many people (passengers). Hence motor skills require perceptiveness, concentration, ability to track several stimuli simultaneously, as well as visual, auditory and motion performance combined with resistance to long-term effort.

The article presents the occupational risk assessment at the workplace of a motorized tram. Hazard assessment has been carried out, which may result in hazards which may cause accidents, as well as other harmful and cumbersome factors such as physical, chemical, biological, ergonomic and psychosocial factors. The research shows that the tram motor is most exposed to the following threats: traffic accident, noise, vibration, traffic system overload and stress.

Autorzy:

dr inż. **Michał Pałęga** – Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów, Instytut Przeróbki Plastycznej i Inżynierii Bezpieczeństwa, Zakład Ergonomii i Inżynierii Bezpieczeństwa, e-mail: mpalega@wip.pcz.pl