

Dorota Wojtyła, Dariusz Rydz

Wykorzystanie metody wskaźnikowej do oceny ryzyka zawodowego na stanowisku pracy kierowcy autobusu

JEL: R41 DOI: 10.24136/atest.2019.022
Data zgłoszenia: 15.12.2018 Data akceptacji: 08.02.2019

W artykule przedstawiono zastosowanie metody jakościowej do oceny ryzyka zawodowego na stanowisku pracy kierowcy autobusu wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego. W tym celu zidentyfikowano czynności pracy, które są wykonywane przez kierowcę w ciągu zmiany roboczej, a następnie przypisano im potencjalne zagrożenia. Dla par czynność- zagrożenie opracowano kryteria prawdopodobieństwa, ekspozycji oraz skutków, które odzwierciedlają rzeczywiste ryzyko zawodowe z uwzględnieniem różnic, takich jak długość i rodzaj trasy autobusu, liczba przystanków itp.

Słowa kluczowe: ryzyko zawodowe, metoda wskaźnikowa, zagrożenia, kierowca autobusu

Wstęp

Warunkiem sprawnego zarządzania organizacją w sytuacjach zagrożenia jest praktykowanie zarządzania ryzykiem, które obecnie nabiera coraz większego znaczenia. Przedsiębiorstwa, które wdrażają nowe rozwiązania, projekty, czy inwestycje muszą przewidywać potencjalne zagrożenia oraz skutki, jakie ze sobą niosą, aby uniknąć strat i niepowodzenia w swojej działalności. Naprzeciw tym potrzebom wychodzi właśnie zarządzanie ryzykiem, które łączy w sobie aspekty funkcjonowania organizacji i pozwala na wykreowanie optymalnych rozwiązań. Zarządzanie ryzykiem jest kompatybilne z innymi procesami zachodzącymi w organizacji, takimi jak np. bezpieczeństwo informacji, zarządzanie jakością, czy bezpieczeństwo i higiena pracy.

Z punktu widzenia przedsiębiorstwa komunikacyjnego, świadczącego usługi przewozu pasażerów jednym z głównych ogniw funkcjonowania organizacji jest człowiek oraz jego bezpieczeństwo. Dotyczy to zarówno pasażerów, jak i kierowców. Obok tak istotnych czynników jak tabor autobusowy oraz szlaki komunikacyjne, czynnikiem, który generuje zagrożenia, a tym samym wymusza konieczność implementowania rozwiązań z zakresu zarządzania ryzykiem są zachowania kierowcy. Wypadek, spowodowany przez kierowcę, opóźnienia, wynikający ze złej organizacji pracy, konflikty z pasażerami, zniszczenie taboru i wiele innych sytuacji powoduje, że kierowca i jego bezpieczeństwo, a co za tym idzie także i bezpieczeństwo pasażerów, staje się jednym z głównych obiektów zainteresowania przedsiębiorstw komunikacyjnych.

W niniejszej pracy przedstawiono metodę oceny ryzyka zawodowego uwzględniającą rzeczywisty poziom ryzyka na stanowisku kierowcy autobusu. Jej zastosowanie ma za zadanie odpowiedzieć na pytanie, które z obszarów zadaniowych kierowcy są priorytetem działań zapobiegawczych i minimalizujących ryzyko.

Uwzględni ona także bardzo istotne aspekty, które różnicują pracę kierowcy, takie jak długość zmiany roboczej, trasa komunikacyjna, liczba przystanków, czy rodzaj linii autobusowej (miejska, podmiejska).

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego wykorzystując dane z obserwa-

cji procesu pracy kierowcy autobusu w czasie ośmiogodzinnego dnia roboczego.

1. Identyfikacja zadań i zagrożeń na stanowisku pracy kierowcy autobusu

W celu identyfikacji zagrożeń na stanowisku pracy kierowcy autobusu wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego w pierwszej kolejności koniecznym było sporządzenie listy czynności wykonywanych przez pracownika w ciągu zmiany roboczej, trwającej 8 godzin, z rozbiciem na poszczególne minuty. W tabeli 1 przedstawiono zadania wykonywane przez kierowcę autobusu podczas zmiany roboczej z uwzględnieniem czasu trwania każdej z nich oraz ich częstotliwości występowania.

Tab.1. Czynności pracy wykonywane przez kierowcę autobusu w ciągu ośmiogodzinnego zmiany roboczej

Lp.	Czynność	Symbol czynności	Czas trwania łącznie [min]	Część zmiany roboczej [%]	Występowanie w ciągu zmiany roboczej
1.	Czynności przygotowawczo- organizacyjne przed przystąpieniem na stanowisko pracy	C1	15	3,1	1
2.	Czynności sprawdzające stan techniczny pojazdu	C2	15	3,1	1
3.	Czynności przygotowawczo- organizacyjne przed przystąpieniem do jazdy	C3	5	1	1
4.	Czynności obsługi autobusu i pasażerów:	C4	100	20,8	85
5.	Sprzedaż biletów	C5	30	6,3	40
6.	Transport pasażerów: dojazd z i do przystanku	C6	240	50	90
7.	Raportowanie i czynności organizacyjne w trakcie zmiany roboczej	C7	15	3,1	2
8.	Czynności organizacyjne po zakończeniu jazdy i zmiany roboczej	C8	15	3,1	1
9.	Przerwy	C9	45	9,5	5
			Max 480 minut		

źródło: opracowanie własne

W tabeli 1 zidentyfikowano dziewięć głównych zadań wykonywanych przez kierowcę autobusu w ciągu dnia roboczego wraz z przerwami. Połowę czasu pracy kierowca przeznaczą na wykonywanie czynności związanych z transportem pasażerów (dojazd do i z przystanku). Następnie, prawie 21% czasu pracy poświęca na

czynności obsługi pasażerów i autobusu, a zatem otwieranie i zamknięcie drzwi, sprawdzanie, czy wszyscy pasażerowie wsiedli i wysiedli, sporadycznie pomoc osobom niepełnosprawnym lub nie-samodzielnym. Ponad 6% całej zmiany roboczej zajmuje sprzedaż biletów. Przerwy stanowią około 9,5 %, czyli 45 minut, jednakże jest to silnie uzależnione od długości trasy, postojów, danej linii autobusowej. Najmniej czasu zajmują kierowcy czynności przygotowawczo- organizacyjne przed rozpoczęciem jazdy, a zatem zalogowanie się i wprowadzenie danych do komputera (nr linii w danym dniu) oraz odbicie karty pracowniczej.

Najczęściej wykonywanymi zadaniami są: obsługa pasażerów, a zatem i autobusu, transport pasażerów oraz sprzedaż biletów.

Analizując tabelę 1 można zatem stwierdzić, że wykonywane czynności pracy kierowcy autobusu są takie same dla każdej zmiany roboczej, jednakże różnią się przede wszystkim łącznym czasem ich trwania oraz częstotliwością ich występowania w ciągu zmiany roboczej. Jest to uzależnione od wielu czynników, które różnicują dzień roboczy kierowcy autobusu. Należą do nich przede wszystkim:

- rodzaj trasy autobusu, którą obsługuje kierowca (linie dłuższe i krótsze, łatwiejsze i trudniejsze);
- warunki pogodowe;
- stan nawierzchni dróg, którymi porusza się pojazd;
- stan techniczny taboru autobusowego;
- liczba przystanków;
- rodzaj zmiany roboczej;
- pora dnia i roku;
- okres roboczy lub świąteczny;
- natężenie ruchu („godziny szczytu”);
- doświadczenie zawodowe kierowcy, jego umiejętności organizacyjne i inne;
- opóźnienia w rozkładzie spowodowane np. robotami drogowymi, ruchem komunikacyjnym, korkami itp.;
- brak biletomatów, brak bus pasów, czy zatoczek autobusowych;
- rodzaj linii: miejska, podmiejska;
- rozwiązania systemów informatycznych i bezpieczeństwa;
- rodzaj taboru (np. niskopodłogowy z udogodnieniami dla niepełnosprawnych, jedno lub dwu przegubowy itp.);
- wykonywanie różnych czynności pracy jednocześnie (pokrywający się czas zadań z większą ekspozycją na to zagrożenie itp.).

Wobec powyższego ryzyko zawodowe z uwzględnieniem przytoczonych czynników może nieznacznie się różnić pomiędzy zmianami roboczymi kierowcy autobusu. Ważnym jest jednak w rzetelnej i ujednoliconej formie dobierać kryteria oceny w oparciu o posiadane dane.

W tabeli 2 przedstawiono zagrożenia występujące na stanowisku pracy kierowcy autobusu wraz z przyczynami oraz skutkami.

Tab. 2. Identyfikacja zagrożeń na stanowisku pracy kierowcy autobusu wraz z przyczynami i skutkami

Lp.	Zagrożenie	Symbol	Przyczyny	Skutki
1.	Hałas	Z1	Hałas komunikacyjny, emitowany z silnika autobusu i otoczenia (wewnątrz autobusu)	Wypadek, pogorszenie narządu słuchu, rozkojarzenie, ból, narażenie na infekcje i choroby słuchu, agresja kierowcy i pasażerów, zmęczenie
2.	Drgania	Z2	Drgania i wibracje emitowane z poruszającego się autobusu oraz związanego z ruchem komunikacyjnym	Choroby układu pokarmowego, dyskomfort jazdy, zmęczenie
3.	Wypadek komunikacyjny	Z3	Nieprzestrzeżenie przepisów ruchu drogowego, zły stan techniczny pojazdu, złe warunki	Straty finansowe, potłuczenia, obrażenia wewnętrzne i zewnętrzne, utrata zdrowia, kalectwo,

			pogodowe, zły stan zdrowia kierowcy, pojazdy i inne środki transportu w ruchu drogowym, pośpiech, brak skutecznych systemów zabezpieczeń	śmierć.
4.	Pożar	Z4	Zderzenie, kolizja z innym pojazdem, samozapłon autobusu, nieszczelne instalacje, awaria, zły stan techniczny autobusu, podpalenie przez pasażera	Poparzenia ciała termiczne, zacczadzenie, uszkodzenie lub utrata wzroku, utrata zdrowia, kalectwo, śmierć, straty finansowe
5.	Wybuch	Z5	Atak terrorystyczny, nadmierne napompowane opony, pęknięcie opony podczas jazdy	Poparzenia ciała termiczne i chemiczne, zacczadzenie, uszkodzenie lub utrata wzroku, utrata zdrowia, kalectwo, śmierć, straty finansowe
6.	Potknięcie, upadek, poślizgnięcie	Z6	Nierówne podłoże, rozlane płyny na podłożu, progi lub różnice poziomów (schody), złe warunki pogodowe, pośpiech	Złamania kończyn, urazy, obrażenia, siniaki, wstrząśnienie mózgu, śmierć.
7.	Czynniki mechaniczne (pochwytnie, przycięcie, wystające, ostre elementy, itp.)	Z7	Spadające przedmioty wyposażenia autobusu, i kabiny, wystające, chropowate elementy pojazdu, nieuwaga przy kontroli autobusu, pośpiech	Potłuczenia, siniaki, skaleczenia, zakażenia, utrata części ciała, kalectwo
8.	Choroby układu pokarmowego	Z8	Wibracje, nieregularne i szybkie spożywanie posiłków, siedzący tryb pracy	Dolegliwości żołądkowe, wrzody żołądkowe
9.	Kontakt z substancjami chemicznymi	Z9	Spaliny, elektrolit z akumulatora, smary, inne substancje chemiczne, pyły	Zatrucia, duszności, alergie, choroby układu oddechowego
10.	Mikroklimat gorący i zimny	Z10	Wysoka lub niska temperatura panująca na zewnątrz lub wewnątrz, nieoptymalna wilgotność powietrza, nieprawidłowe ciśnienie, nieodpowiedni przepływ powietrza	Dyskomfort jazdy, zmęczenie, spadek percepcji
11.	Choroby układu mięśniowo-szkieletowego	Z11	Wymuszona, siedząca pozycja ciała, ograniczony ruch kończyn dolnych, mało funkcjonalna kabina, krótkie przerwy, brak ruchu, nieodpowiednio wyprofilowany fotel, opieranie łokcia o framugę okna podczas jazdy, wibracje, drgania	Zwyrodnienie kręgosłupa, bóle mięśni i stawów, skurcze, rwa, choroba zawodowa
12.	Przeciążenie wzroku	Z12	Odbijające się promieniowanie słoneczne, praca w porze nocnej, niewłaściwe oświetlenie, oślepiające światła innych pojazdów ruchu drogowego	Choroby układu wzroku, zmęczenie, zaburzenie widzenia, brak spostrzegawczości, łzawienie i pieczenie oczu,
13.	Stres	Z13	Trudne trasy, agresja ze strony pasażerów, presja czasu, utrudnienia w ruchu drogowym, odpowiedzialność za pasażerów i mienie	Depresja, przemęczenie, agresja, choroby psychiczne, bóle serca, zawroty głowy, dolegliwości żołądkowe, senna, dolegliwości somatyczne, wypadek
14.	Monotonia i rutyna	Z14	Powtarzające się czynności pracy, praca w jednej pozycji siedzącej, rutynowe trasy,	Wypalenie zawodowe, znużenie, brak spostrzegawczości, słaby czas reakcji organizmu

			praca na samodzielnym stanowisku	
15	Agresja pasażerów	Z15	Opóźnienia w rozkładzie jazdy, sprzedaż biletów, konflikty z innymi pasażerami, pasażerowi nietrzeźwi lub pod wpływem środków psychotropowych	Stres, Pobicia, uszkodzenia ciała
16	Bakterie i wirusy	Z16	Kontakt z krwią i innymi płynami ustrojowymi np. podczas wypadku, czy udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej, kontakt z zakażonymi pasażerami droga kropelkową, praca w dużym skupisku ludzi, kontakt z osobami chorymi	Wirusowe zapalenie wątroby wirus HIV i inne choroby zakaźne, choroby układu odpornościowego
17	Dezinformacja	Z17	Zła organizacja pracy i zarządzanie, błędne raportowanie, błędne przekazywanie informacji zmiennikowi lub od zmiennika	Opóźnienia w rozkładzie jazdy, stres, konflikty, dezorganizacja pracy

źródło: opracowanie własne

Jak wynika z tabeli 2, kierowca autobusu wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego jest narażony na siedemnaście głównych zagrożeń, które należą zarówno do czynników środowiska pracy fizycznych, chemicznych, biologicznych oraz psychofizycznych. Ponadto dane zagrożenie lub czynnik środowiska pracy może być jednocześnie źródłem lub skutkiem innego zagrożenia. Analizując zatem przyczyny i skutki zidentyfikowanych zagrożeń można stwierdzić, że dominują w nich motywy ludzkie (zachowanie, stan zdrowia), warunki techniczne, brak przestrzegania zasad bhp oraz warunki środowiska pracy, między innymi również warunki pogodowe. Do najczęstszych skutków należą choroby i inne dolegliwości, obrażenia ciała, dezorganizacja pracy, wypadki komunikacyjne oraz ogólna uciążliwość i szkodliwość w miejscu pracy.

2. Metoda wskaźnikowa do oceny ryzyka zawodowego na stanowisku kierowcy autobusu

Podsumowując zidentyfikowane zagrożenia, a także biorąc pod uwagę czynniki kontekstu pracy oraz rodzaj wykonywanych czynności można przystąpić do określenia ryzyka zawodowego, jakim jest obarczony kierowca autobusu wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego. Dlatego też istotnym jest w pierwszej kolejności wybór właściwej metody oceny ryzyka, która będzie uwzględniała wymienione czynniki oraz w sposób rzeczywisty określała częstotliwość występowania tych zagrożeń, ekspozycję na nie oraz ich skutki (tab.3-5). Zaproponowane kryterium prawdopodobieństwa wynika z liczby (krotności) powtarzających się czynności występujących podczas wykonywania poszczególnych zadań w ciągu zmiany roboczej przez kierowcę autobusu, a zatem liczba możliwych zagrożeń jest równa liczbie wykonywanych czynności, co podlega sumie. Z kolei ekspozycja wynika z sumy czasu narażenia pracownika autobusu na dane zagrożenie, a zatem czas wykonania danego zadania jest równy czasowi narażenia pracownika na dane zagrożenie (np. 15 minut poświęcone na wykonanie danego zadania w ciągu zmiany roboczej (8 godzin) to 15 minut ekspozycji na zagrożenie, które mu towarzyszy, a więc 15min dzielone na 480 min daje wynik 0,03 dnia roboczego. Przedstawiona w pracy metoda oparta jest na założeniach metody oceny ryzyka zawodowego Risk Score.

Tab.3. Kryteria oszacowania prawdopodobieństwa dla oceny ryzyka zawodowego na stanowisku kierowcy autobusu wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego

Prawdopodobieństwo- P	Skala	Opis
Rzadkie	1	Występuje 1-2 w ciągu zmiany roboczej
Mało prawdopodobne	2	Występuje 3- 7 razy w zmiany roboczej
Średnie	3	Występuje 8-15 razy
Prawdopodobne	4	Występuje 16-25 razy w ciągu zmiany roboczej
Prawie pewne	5	Występuje ponad 25 razy w ciągu zmiany roboczej

źródło: opracowanie własne

Tab.4. Kryteria oszacowania skutków dla oceny ryzyka zawodowego na stanowisku kierowcy autobusu wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego

Skutki- S	Skala	Opis
Nieznaczne	1	Niewielkie obrażenia, absencja chorobowa do 1 tygodnia
Małe	2	Niewielkie obrażenia, absencja chorobowa do miesiąca czasu
Średnie	3	Znaczne obrażenia, absencja chorobowa do pół roku
Poważne	4	Ciężkie uszkodzenie ciała, absencja chorobowa powyżej pół roku
Bardzo poważne	5	Śmierć

źródło: opracowanie własne

Tab.5. Kryteria oszacowania ekspozycji dla oceny ryzyka zawodowego na stanowisku kierowcy autobusu wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego

Ekspozycja- E	Skala	Opis
Bardzo częsta	5	Powyżej 0,75 (powyżej 360 minut)
Częsta	4	0,75 >E<0, 5 dnia roboczego (pomiędzy 240 a 360 minuty)
Sporadyczna	3	0,5>E>0,2 dnia roboczego (pomiędzy 240 a 96 minuty)
Minimalna	2	0,2>E>0,03 dnia roboczego (pomiędzy 96 a 15 minut)
Znikoma	1	E<0,03 dnia roboczego (poniżej 15 minut)

źródło: opracowanie własne

Po ustaleniu kryteriów oceny ryzyka zawodowego kolejnym krokiem było przypisanie każdej wykonywanej czynności pracy kierowcy autobusu towarzyszących jej zagrożeń, a następnie ustalenie poziomu ryzyka, przypisując odpowiednie wagi prawdopodobieństwa (P), skutków (S) oraz ekspozycji (E). W tym celu ustalono pary czynność- zagrożenia i dokonano w tabeli 4 ich analizy. Wartość ryzyka (R) jest iloczynem prawdopodobieństwa, skutków oraz ekspozycji, a zatem $R=P*S*E$ (tab.6.).

Tab. 6. Analiza ryzyka dla par czynność - zagrożenie na stanowisku pracy kierowcy autobusu wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego

Lp.	Symbol pary	P	S	E	R
1.	C1-Z6	1	3	2	6
2.	C1-Z17	1	1	2	2
3.	C2-Z4	1	4	2	8
4.	C2-Z5	1	4	2	8
5.	C2-Z6	1	3	2	6
6.	C2-Z7	1	2	2	4
7.	C2-Z9	1	2	2	4
8.	C3-Z17	1	1	1	1
9.	C4- Z1	5	2	3	30
10.	C4-Z3	5	4	3	60
11.	C4-Z4	5	4	3	60

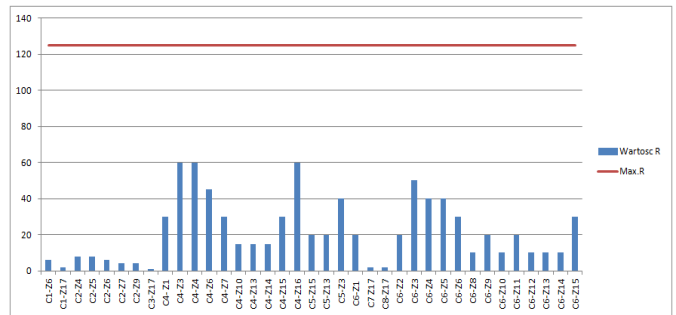
12.	C4-Z6	5	3	3	45
13.	C4-Z7	5	2	3	30
14.	C4-Z10	5	1	3	15
15.	C4-Z13	5	1	3	15
16.	C4-Z14	5	1	3	15
17.	C4-Z15	5	3	3	30
18.	C4-Z16	5	4	3	60
19.	C5-Z15	5	2	2	20
20.	C5-Z13	5	2	2	20
21.	C5-Z3	5	4	2	40
22.	C6-Z1	5	2	2	20
23.	C7-Z17	1	1	2	2
24.	C8-Z17	1	1	2	2
25.	C6-Z2	5	2	2	20
26.	C6-Z3	5	5	2	50
27.	C6-Z4	5	4	2	40
28.	C6-Z5	5	4	2	40
29.	C6-Z6	5	3	2	30
30.	C6-Z8	5	1	2	10
31.	C6-Z9	5	2	2	20
32.	C6-Z10	5	1	2	10
33.	C6-Z11	5	2	2	20
34.	C6-Z12	5	1	2	10
35.	C6-Z13	5	2	2	10
36.	C6-Z14	5	1	2	10
37.	C6-Z15	5	3	2	30

źródło: opracowanie własne

Oceny ryzyka zawodowego można dokonać na trzech poziomach: ryzyko akceptowalne, ryzyko częściowo akceptowalne oraz ryzyko nieakceptowalne. W przypadku ryzyka nieakceptowalnego na badanym stanowisku pracy należy niezwłocznie zatrzymać pracę, natomiast dla ryzyka częściowo akceptowalnego stosujemy odpowiednie mechanizmy kontroli.[5]:

- ryzyko nieakceptowalne- natychmiastowe przerwanie pracy, poprawa warunków pracy, $125 > R > 99$
- ryzyko częściowo akceptowalne- zastosowanie mechanizmów kontroli, $99 > R > 51$;
- ryzyko akceptowalne- wskazana kontrola, $51 > R > 1$.

Biorąc pod uwagę powyższe kryteria oceny ryzyka zawodowego oraz analizując tabelę 6 można stwierdzić, że większość ryzyk znajduje się na poziomie akceptowalnym. Wartość maksymalna ryzyka to 125. Tylko trzy pary oceniono na poziomie częściowo akceptowalnym, które wymagają zastosowania mechanizmów kontroli (działania zapobiegawcze). Najwyższą wartość zarejestrowano dla par: C4-Z3, a zatem wypadek komunikacyjny podczas czynności obsługi pasażerów i autobusu, następnie C4-Z4, czyli pożar powstały dla tych samych czynności oraz C4-Z16 narażenie na bakterie i wirusy także dla tych zadań. Największym prawdopodobieństwem charakteryzowały się pary takie jak C4-Z1, C4-Z3, C4-Z4, C4-Z6, C4-Z7, C4-Z10, C4-Z14, C4-Z15, C4-Z16, C5-Z-15, C5-Z13, C5-Z3, C6-Z1, C6-Z2, C6-Z3, C6-Z4, C6-Z5, C6-Z6, C6-Z8, C6-Z9, C6-Z10, C6-Z11, C6-Z12, C6-Z13, C6-Z14, C6-Z15. Największe skutki dotyczył pary C6-Z3, natomiast najwyższa wartość ekspozycji zanotowano dla par C4-Z1, C4-Z3, C4-Z4, C4-Z6, C4-Z7, C4-Z10, C4-Z13, C4-Z14, C4-Z15, C4-Z16. Ogólna ocena ryzyka oscyluje na poziomie akceptowalnym. Rysunek 1 przedstawia graficzną prezentację wyników tej oceny.



Rys. 1. Graficzna prezentacja oceny ryzyka zawodowego na stanowisku kierowcy autobusu wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego dla par czynność- zagrożenie

Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie

Podsumowując rozważanie dotyczące zastosowania metody wskaźnikowej do oceny ryzyka zawodowego na stanowisku kierowcy autobusu wybranego przedsiębiorstwa komunikacyjnego można przytoczyć następujące wnioski:

- metoda wskaźnikowa uwzględniająca parametry prawdopodobieństwo, ekspozycji oraz skutków sprawdza się w ocenie ryzyka kierowcy autobusu ze względu na fakt, iż odzwierciedla rzeczywiste narażenie pracownika na zagrożenia podczas wykonywania konkretnych czynności. W metodzie tej zwrócono uwagę na czas trwania poszczególnych zadań, a co za tym idzie również i czas trwania danego zagrożenia w ciągu całej zmiany roboczej. Ponadto kryteria oceny dobrano w taki sposób, aby zoptymalizowano czynniki różnicujące proces pracy i możliwe zagrożenia (czas trwania zmiany roboczej, trudność trasy, rodzaj taboru itd.);
- największą ilość czasu pracy kierowca przeznaczają na wykonywanie czynności związanych z transportem pasażerów oraz obsługą pasażerów i autobusu. Najmniej czasu zajmują kierowcy czynności przygotowawczo- organizacyjne przed rozpoczęciem jazdy. Wraz z zadaniem sprzedaży biletów są to czynności także najczęściej powtarzające się, a zatem najbardziej narażone na zagrożenia w ciągu dnia roboczego;
- ocena ryzyka zawodowego wykazała, że zidentyfikowane pary czynność- zadanie w większości występowały na poziomie akceptowalnym, wyjątek stanowią wypadki, pożary oraz zagrożenia biologiczne występujące przy wykonywaniu zadań związanych z obsługą pasażerów i autobusu, które oscylują na poziomie częściowo akceptowalnym, wymagają zatem nowych działań zapobiegawczych, które nie były do tej pory stosowane;
- czas przeznaczony na przerwę jest szczególnie istotny z punktu widzenia kierowcy, gdyż pomimo tego, że wiąże się z odpoczynkiem oraz zaspokojeniem potrzeb fizjologicznych, jest również narażony na szereg zagrożeń. Przede wszystkim jest to ściśle uzależnione od samego kierowcy i czynności, które wykonuje w tym czasie. Ponadto czas przerw nie jest jednakowy dla różnych tras i linii autobusowych, wobec czego parametry ryzyka mogą być rozbieżne;
- przy analizie i ocenie ryzyka zawodowego warto uwzględnić różne czynniki, które mają wpływ na poziom bezpieczeństwa kierowcy autobusu, m.in.. takie jak: stan techniczny taboru, rodzaj linii i jej trasa, infrastrukturę drogową, liczbę przystanków, porę dnia czy zmianę roboczą.

Bibliografia:

1. Kaczmarek T., Zarządzanie ryzykiem, Wyd. Difin, Warszawa 2010.

2. Mydlarz A., *Siedem złotych narzędzi zarządzania jakością*, Praktyczny poradnik inżyniera.
3. Norma ISO 31000:2018, wersja angielska, PKN.
4. Norma ISO 45001:2018, wersja angielska, PKN.
5. Romanowska- Słomka I., Słomka A. *Ocena ryzyka zawodowego*, Wyd./ Kraków- Tarnobrzeg 2015. Wyd. Tarbonus Sp z o.o.
6. Wojtyto D., Rydz D., *Ocena ryzyka dla zadania w kontekście procesu pracy kierowcy autobusu*, Czasopismo Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe, nr 6/2018.
7. Wojtyto D., *Risk Assessment for the Production Process*, International Scientific Journal Science, Business, Society, r. 3/2018.
8. Wolniak R., Skotnicka B., *Metody i techniki zarządzania jakością. Teoria i praktyka*, Wyd. PŚ, Gliwice 2005.
9. www.ciop.pl [odczyt: 29.11.2018]

Indicator method for the assessment of the occupational risk at the bus driver workplace

In the article the application of the indicator method for the assessment of the occupational risk at the bus driver workplace of the chosen communication enterprise was presented. For this objective the work tasks were identified, which are performed by bus driver during the work shift, and next the potential risk was attributed. For couples tasks and risks the criteria of probability, exposure and effects, which show the real risk occupational including differences, such as length and type of bus route, number of stops, etc. were elaborated

Keywords: occupational risk, indicator method, risks, bus driver

Autorzy:

dr inż. **Dorota Wojtyto** – Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów, e-mail: dorota.wojtyto@onet.eu

dr hab. inż. **Dariusz Rydz**, prof. PCz. – Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów, e-mail: rydz@wip.pcz.pl