

KLIMAT BEZPIECZEŃSTWA A WYPADKOWOŚĆ NA PRZYKŁADZIE PRACOWNIKÓW STRAŻY GRANICZNEJ

Izabela GABRYELEWICZ, Patryk KRUPA, Edward KOWAL

Streszczenie: W artykule omówiono wpływ klimatu bezpieczeństwa pracy na wypadkowość na przykładzie Nadodrzańskiego Oddziału Straży Granicznej w Krośnie Odrzańskim. Celem badań było sprawdzenie, czy istnieje zależność pomiędzy klimatem bezpieczeństwa pracy a wypadkowością. Badanie poziomu klimatu bezpieczeństwa przeprowadzono za pomocą autorskiego kwestionariusza ankiety. Dane dotyczące liczby wypadków uzyskano na podstawie wewnętrznych materiałów badanego zakładu pracy. Podsumowanie artykułu stanowi korelacja między liczbą wypadków a poziomem klimatu bezpieczeństwa.

Słowa kluczowe: klimat bezpieczeństwa, kultura bezpieczeństwa, wypadkowość

1. Kwestionariusz ankiety do badania poziomu kultury bezpieczeństwa

Wyniki badań zostały zebrane za pomocą autorskiego kwestionariusza ankiety do badania poziomu klimatu bezpieczeństwa [1, 2, 3]. Ankieta składa się z dziewięciu działów, każdy dział składa się z pięciu pytań szczegółowych:

- I. Wiedza na temat bezpieczeństwa pracy w zakładzie;
- II. Wartości i przekonania;
- III. Komunikacja w zakresie BHP;
- IV. Stosunek do służb BHP;
- V. Mój wpływ na bezpieczeństwo pracy;
- VI. Stosunek przełożonych do bezpieczeństwa;
- VII. Stosunek do szkoleń z zakresu BHP;
- VIII. Odporność na stres;
- IX. Motywacja do bezpiecznych zachowań.

Poszczególne działy ankiety opowiadają determinanta określającym wysoki poziom kultury bezpieczeństwa. W ankiecie zastosowaną pięciostopniową skalę Likerta.

2. Grupa badawcza

Grupę badawczą stanowiło 30 pracowników. Wśród badanych było 54% kobiet i 46% mężczyzn. W tabelach od 1 do 5 zaprezentowano strukturę badanych pracowników.

Tabela 1 przedstawia strukturę badanych pracowników ze względu na zajmowane stanowisko. Większość stanowią pracownicy umysłowi (59% ankietowanych). 24% badanych jest zatrudniona na stanowisku pracownika fizycznego. 14% badanych wskazało „inne” jako stanowisko pracy. 3% badanych to kierownicy lub ich zastępcy. Wśród badanych nie było dyrektora bądź prezesa.

Tabela 2 przedstawia strukturę badanych pracowników ze względu na wykształcenie. 49% badanych ma wykształcenie średnie, natomiast 27% badanych - wyższe. 13% badanych ma wykształcenie zawodowe. 11% badanych ukończyło studia ze stopniem licencjata. Nikt z badanych nie ma wykształcenia podstawowego.

Tabela 1. Struktura grupy ze względu na zajmowane stanowisko (w%) [4]

Stanowisko	Kobiety	Mężczyźni	Ogółem
dyrektor/prezes	0%	0%	0%
kierownik/zastępca kierownika	3%	0%	3%
pracownik fizyczny	0%	24%	24%
pracownik umysłowy	43%	16%	59%
inne	10%	4%	14%

Tabela 2. Wykształcenie badanych (w%) [4]

Wykształcenie	Kobiety	Mężczyźni	Ogółem
podstawowe	0%	0%	0%
zawodowe	0%	13%	13%
średnie	26%	23%	49%
policealne	0%	0%	0%
licencjat	7%	4%	11%
wyższe	20%	7%	27%

Tabela 3 przedstawia strukturę badanych pracowników ze względu na ogólny staż pracy. Wszyscy badani mają staż pracy wyższy niż 5 lat: 62% ankietowanych - powyżej 20 lat, 20% ankietowanych – od 11 do 15 lat, 11% ankietowanych – od 6 do 10 lat, 7% ankietowanych – od 16 do 20 lat. Żaden badany nie ma stażu pracy (ogółem) do 2 lat lub do 3 do 5 lat.

Tabela 3. Staż pracy ogółem badanych (w%) [4]

Staż pracy ogółem	Kobiety	Mężczyźni	Ogółem
od 6 do 10 lat	4%	7%	11%
od 11 do 15 lat	13%	7%	20%
od 16 do 20 lat	7%	0%	7%
powyżej 20 lat	29%	33%	62%

Tabela 4 przedstawia strukturę badanych pracowników ze względu na staż pracy w obecnym zakładzie pracy. 41% badanych jest zatrudnionych w zakładzie od 6 do 10 lat, natomiast 40% badanych – powyżej 20 lat. 11% badanych staż pracy w zakładzie wynosi od 11 do 15 lat. 4% badanych pracuje w zakładzie od 3 do 5 lat i 4% badanych – od 16 do 20 lat. Żaden badany nie ma stażu pracy w obecnym zakładzie poniżej 2 lat.

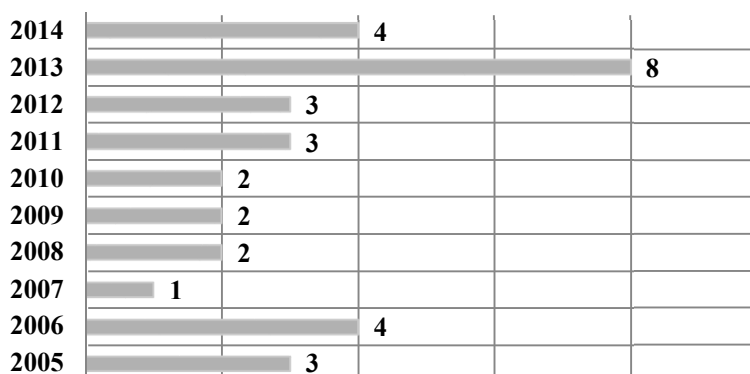
3. Wypadkowość w Nadodrzańskim Oddziale Straży Granicznej w Krośnie Odrzańskim

Wypadkowość w latach 2005-2014 przedstawia wykres 1. W latach 2005-2014 liczba wypadków przy pracy w NoOSG w Krośnie Odrzańskim wynosiła 1-4 w skali roku - jedynie w 2013 roku zdarzyło się 8 wypadków przy pracy. W latach 2007-2012 zauważalne było wyraźne obniżenie liczby wypadków przy pracy. W owym okresie zdarzało się tylko od 1 do 3 wypadków przy pracy w skali roku.

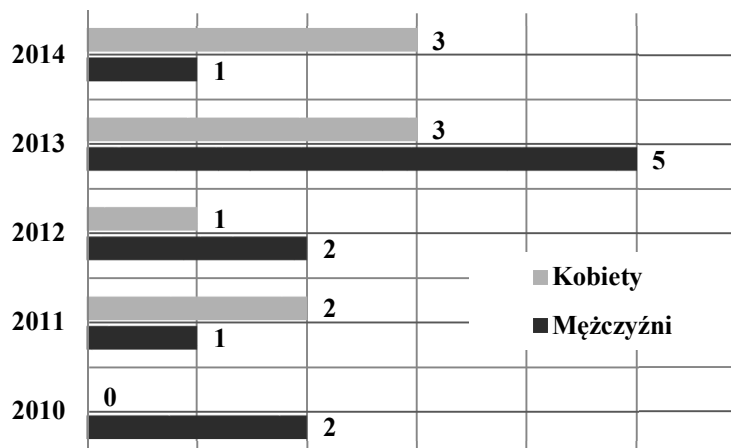
Liczbę wypadków przy pracy w Nadodrzańskim Oddziale Straży Granicznej w latach 2010-2014 ze względu na płeć prezentuje wykres 2.

Tabela 4. Staż pracy w obecnym zakładzie badanych (w%)[4]

Staż pracy w obecnym zakładzie	Kobiety	Mężczyźni	Ogółem
do 2 lat	0%	0%	0%
od 3-5 lat	0%	4%	4%
od 6-10 lat	26%	15%	41%
od 11-15 lat	7%	4%	11%
od 16 do 20 lat	0%	4%	4%
powyżej 20 lat	20%	20%	40%



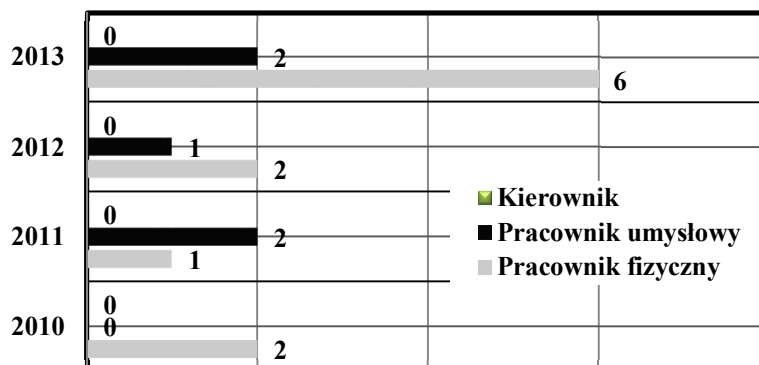
Wykres 1. Liczba wypadków przy pracy w NoOSG w latach 2005-2014 [4]



Wykres 2. Liczba wypadków przy pracy w NoOSG w latach 2010-2014 – płeć [4]

W latach 2010-2014 większej liczbie wypadków przy pracy w Nadodrzańskim Oddziale Straży Granicznej ulegali mężczyźni (11 wypadków). Liczba wypadków przy pracy kobiet w latach 2010-2014 w NoOSG była nieznacznie mniejsza, tj. 9 wypadków.

Liczbę wypadków przy pracy w Nadodrzańskim Oddziale Straży Granicznej w latach 2010-2014 ze względu na stanowisko pracy prezentuje wykres 3.

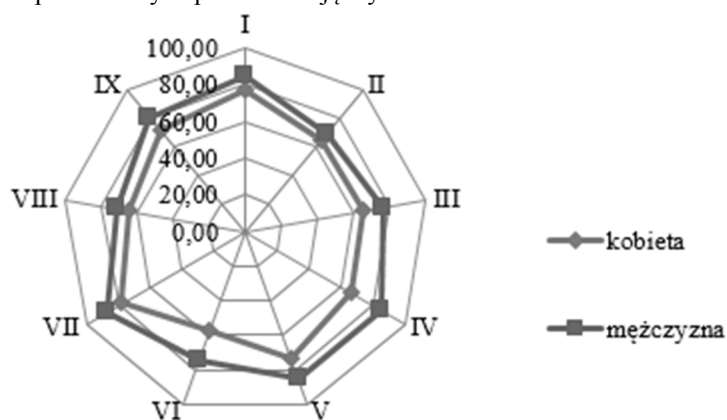


Wykres 3. Liczba wypadków przy pracy w latach 2010-2013 – stanowisko pracy [4]

W latach 2010-2014 największej liczbie wypadków przy pracy w Nadodrzańskim Oddziale Straży Granicznej ulegali pracownicy fizyczni (11 wypadków). Liczba wypadków przy pracy pracowników umysłowych w latach 2010-2014 w NoOSG wyniosła 6 wypadków. Wypadkom przy pracy w NoOSG w latach 2010-2014 nie ulegali kierownicy.

4. Ocena klimatu bezpieczeństwa pracy w zależności od płci

Wyniki badań dotyczące poziomu klimatu bezpieczeństwa pracy w badanym zakładzie ze względu na płeć badanych przedstawiają wykres 4 i tabela 5.

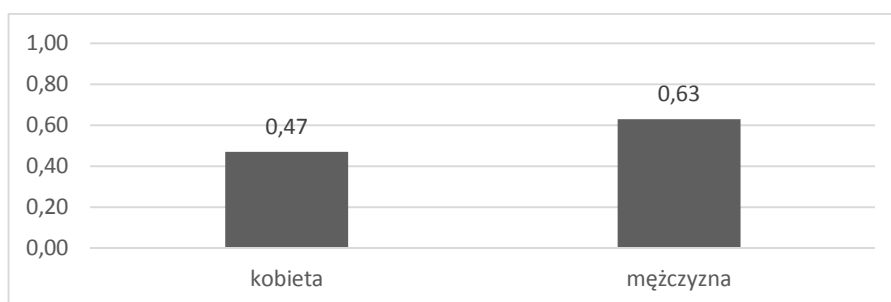


Wykres 4. Poziom kultury bezpieczeństwa zależnie od płci [4]

Tabela 5. Poziom klimaty bezpieczeństwa w zależności od płci z rozbiciem na poszczególne grupy tematyczne ankiety [4]

Płeć i poziom klimatu bezpieczeństwa									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
kobieta	76,88	64,69	64,69	66,88	73,75	57,19	77,50	64,06	72,19
mężczyzna	85,00	69,29	76,07	85,00	85,36	74,64	87,14	71,43	80,71

Wskaźnik poziomu klimatu bezpieczeństwa jest stosunkiem pola wyznaczonego przez osiągnięty poziom kultury bezpieczeństwa do całkowitego pola siatki. Wskaźnik ten przyjmuje wartości od 0 do 1. Im wartość wskaźnika jest bliżej 1 tym poziom kultury bezpieczeństwa jest wyższy.

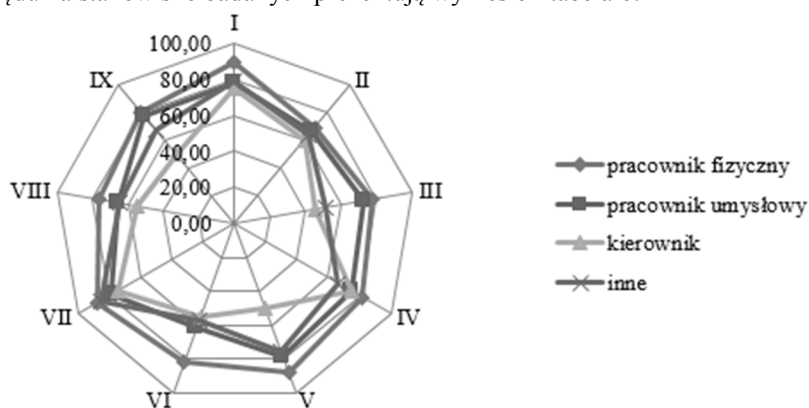


Wykres 5. Wskaźniki poziomu klimatu bezpieczeństwa zależne od płci [4]

Wyniki badań wykazały, że wskaźnik poziomu klimatu bezpieczeństwa pracy jest wyższy u mężczyzn (współczynnik 0,63) niż u kobiet (współczynnik 0,47) – wykres 5.

5. Ocena klimatu bezpieczeństwa pracy w zależności od zajmowanego stanowiska

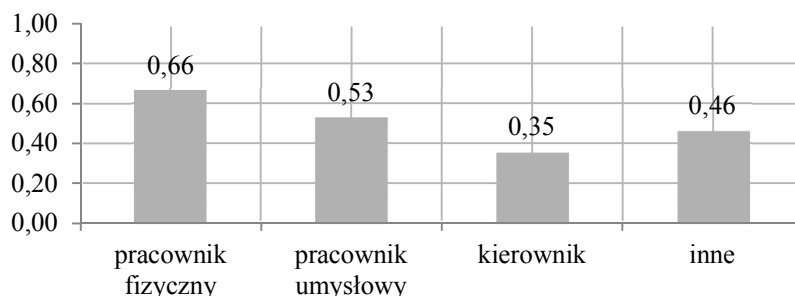
Wyniki badań dotyczące poziomu klimatu bezpieczeństwa pracy w badanym zakładzie ze względu na stanowisko badanych prezentują wykres 6 i tabela 6.



Wykres 6. Poziom kultury bezpieczeństwa zależne od stanowiska [4]

Tabela 6. Poziom klimatu bezpieczeństwa pracy w zakładzie zależne od stanowiska [4]

Stanowisko i poziom klimatu bezpieczeństwa									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
pracownik fizyczny	89,29	69,29	77,86	81,43	87,86	81,43	87,86	76,43	80,71
pracownik umysłowy	78,06	66,94	72,50	75,00	78,33	61,39	79,17	65,28	77,78
kierownik	75,00	60,00	45,00	75,00	50,00	55,00	75,00	55,00	50,00
inne	78,75	63,75	51,25	66,25	75,00	57,50	86,25	65,00	67,50

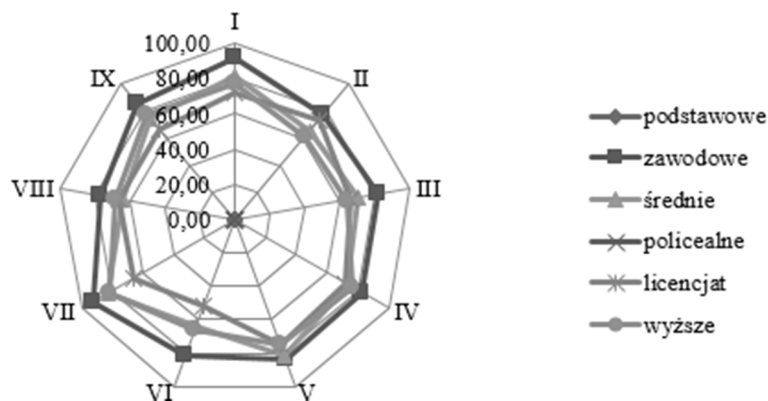


Wykres 7. Wskaźniki poziomu klimatu bezpieczeństwa zależne od stanowiska [4]

Wyniki badań wskazują, że najwyższy poziom klimatu bezpieczeństwa pracy jest wśród pracowników fizycznych (współczynnik 0,66). W mniejszym stopniu klimat bezpieczeństwa pracy jest ważny dla pracowników umysłowych (współczynnik 0,53). Niższy od pracowników fizycznych i umysłowych jest poziom klimatu bezpieczeństwa pracy wśród badanych, którzy zajmują inne stanowiska pracy niż wyszczególnione w ankiecie (współczynnik 0,46). Najniższy poziom klimatu bezpieczeństwa pracy badani, jest wśród kadry kierowniczej (współczynnik 0,35). Jest to bardzo niepokojące, ponieważ to kadra kierownicza ma decydujący wpływ na bezpieczeństwo pracy.

6. Ocena klimatu bezpieczeństwa pracy zależna od wykształcenia

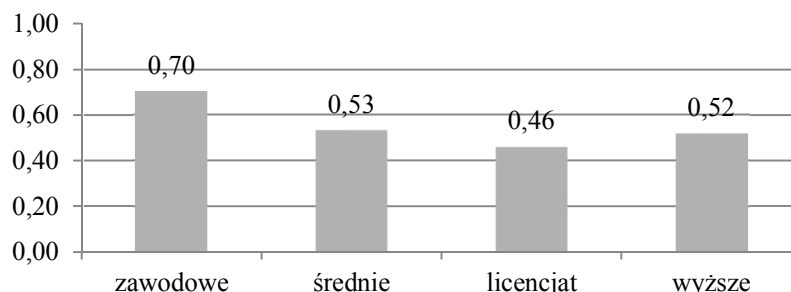
Wyniki badań dotyczące poziomu klimatu bezpieczeństwa pracy w zakładzie ze względu na wykształcenie badanych przedstawiają wykres 8 i tabela 7.



Wykres 8. Poziom kultury bezpieczeństwa zależne od wykształcenia [4]

Tabela 7. Poziom klimatu bezpieczeństwa pracy w zakładzie zależne od wykształcenia [4]

Wykształcenie i poziom klimatu bezpieczeństwa									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
zawodowe	91,25	77,50	82,50	82,50	83,75	81,25	92,50	77,50	85,00
średnie	81,33	65,33	70,67	73,33	81,33	63,67	82,33	64,33	75,00
licencjat	71,67	73,33	66,67	71,67	75,00	51,67	66,67	66,67	66,67
wyższe	77,50	61,88	63,75	76,88	74,38	65,63	81,88	68,75	77,50

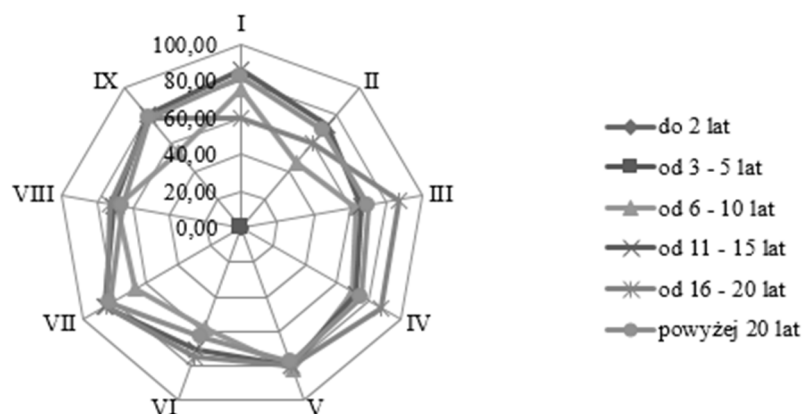


Wykres 9. Wskaźniki poziomu klimatu bezpieczeństwa zależne od wykształcenia [4]

Zgodnie z wynikami badań, najwyższy poziom klimatu bezpieczeństwa jest wśród badanych z wykształceniem zawodowym (współczynnik 0,70). W następnej kolejności wysoki poziom klimatu bezpieczeństwa jest wśród badanych z wykształceniem średnim (współczynnik 0,53) i wyższym (współczynnik 0,52). Najniższy poziom klimatu bezpieczeństwa jest wśród badanych z wykształceniem licencjackim (współczynnik 0,46). Wśród badanych nie było osób z wykształceniem podstawowym, policealnym i wyższym stopniem naukowym.

7. Ocena klimatu bezpieczeństwa pracy zależna od stażu pracy

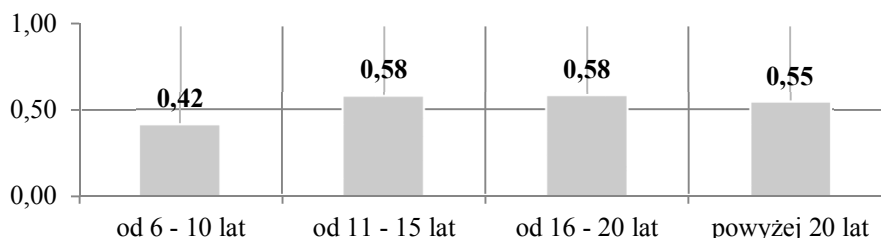
Wyniki badań dotyczące poziomu klimatu bezpieczeństwa pracy w zakładzie ze względu na staż pracy ogółem badanych demonstrują wykres 10 i tabela 8.



Wykres 10. Poziom kultury bezpieczeństwa zależne od ogólnego stażu pracy [4]

Tabela 8. Poziom klimatu bezpieczeństwa pracy zależne od ogólnego stażu pracy [4]

Staż pracy/ogółem i poziom klimatu bezpieczeństwa									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
od 6 do 10 lat	75,00	46,67	63,33	70,00	81,67	58,33	66,67	68,33	53,33
od 11 do 15 lat	85,83	72,50	66,67	72,50	80,00	70,83	86,67	70,83	80,00
od 16 do 20 lat	60,00	60,00	87,50	87,50	89,00	75,00	85,00	72,50	77,50
pow. 20 lat	82,11	68,95	70,26	75,79	78,42	63,68	82,63	65,79	78,42

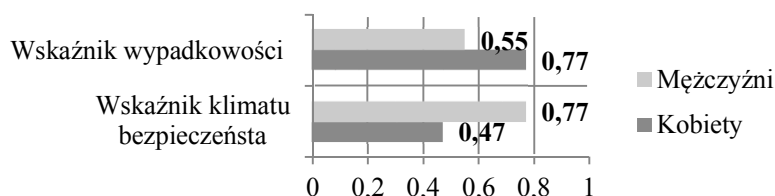


Wykres 11. Wskaźniki poziomu klimatu bezpieczeństwa zależne od stażu pracy [4]

Wyniki badań wykazały, że najwyższy poziom klimatu bezpieczeństwa jest wśród badanych o stażu pracy ogółem do 11 do 15 lat (współczynnik 0,58) i od 16 do 20 lat (współczynnik 0,58). Poziom klimatu bezpieczeństwa pracy wśród badanych o stażu pracy ogółem powyżej 20 lat (współczynnik 0,55). Najniższy poziom klimatu bezpieczeństwa pracy jest wśród badanych o stażu pracy ogółem od 6-10 lat (współczynnik 0,42). Wśród badanych nie było osób o stażu pracy ogółem do 5 lat.

8. Korelacja poziomu klimatu bezpieczeństwa ze wskaźnikiem wypadkowości

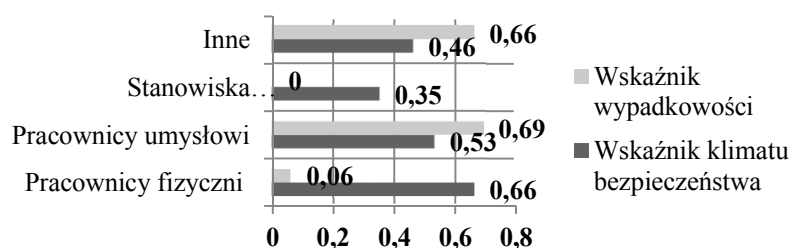
Na wykresie 12 przedstawiono korelację pomiędzy wskaźnikiem poziomu klimatu bezpieczeństwa i wypadkowości w zależności od płci pracownika. Dla kobiet wskaźnik klimatu bezpieczeństwa wynosił 0,47, natomiast wskaźnik wypadkowości – 0,77. Wśród mężczyzn wskaźnik klimatu bezpieczeństwa wyniósł – 0,63, zaś wskaźnik wypadkowości – 0,55 (wykres 12). Wśród kobiet klimat bezpieczeństwa pracy jest niższy, w następstwie wypadkowość – wyższa. Wśród mężczyzn klimat bezpieczeństwa pracy jest wyższy, a w następstwie wypadkowość – niższa. Oznacza to, że poziom klimatu bezpieczeństwa pracy wpływa na wypadkowość.



Wykres 12. Wskaźnik poziomu klimatu bezpieczeństwa i wypadkowości [4]

Na wykresie 13 przedstawiono wskaźniki poziomu klimatu bezpieczeństwa i wypadkowości zależne od zajmowanego stanowiska. Wśród pracowników fizycznych wskaźnik klimatu bezpieczeństwa wyniósł - 0,66, natomiast wskaźnik wypadkowości – 0,06. Poziom klimatu bezpieczeństwa pracy jest wysoki wśród pracowników fizycznych, a wypadkowość nieznaczna. Wśród pracowników umysłowych wskaźnik klimatu bezpieczeństwa wyniósł - 0,53, zaś wskaźnik wypadkowości – 0,69. Klimat bezpieczeństwa pracy wśród pracowników umysłowych jest niski, a wypadkowość wysoka. Na stanowiskach kierowniczych wskaźnik klimatu bezpieczeństwa wyniósł - 0,35, natomiast wskaźnik wypadkowości - 0. Klimat bezpieczeństwa na stanowiskach kierowniczych nie jest wysoki, lecz wypadkowość jest zerowa. W przypadku kategorii „inne” stanowiska wskaźnik klimatu

bezpieczeństwa wyniósł - 0,46, zaś wskaźnik wypadkowości – 0,66 (wykres 12). Klimat bezpieczeństwa na „innych” stanowiskach jest niski, a w następstwie wypadkowość – wysoka. Oznacza to, że w przypadku wskaźników zależnych od stanowiska poziom klimatu bezpieczeństwa pracy również wpływa na wypadkowość.



Wykres 13. Wskaźniki poziomu klimatu bezpieczeństwa i wypadkowości zależne od zajmowanego od stanowiska [4]

Potwierdziła się zatem główna hipoteza, że poziom klimatu bezpieczeństwa pracy wpływa na wypadkowość, co zostało zaprezentowane na przykładzie Nadodrzańskiego Oddziału Straży Granicznej w Krośnie Odrzańskim. Im klimat bezpieczeństwa pracy jest wyższy, tym wypadkowość jest niższa.

Zakończenie

W artykule omówiono wpływ poziomu klimatu bezpieczeństwa pracy na wypadkowość w zakładzie na przykładzie Nadodrzańskiego Oddziału Straży Granicznej. Przeprowadzone badania potwierdziły, zależność między poziomem klimatu bezpieczeństwa pracy a wypadkowością.

Wyniki badań wskazują, jak istotne jest utrzymywanie wysokiego klimatu bezpieczeństwa pracy w zakładzie. Wysoki klimat bezpieczeństwa pracy zapewnia bowiem niską wypadkowość.

W przyszłości badania powinny być ponawiane ponieważ monitorowanie poziomu klimatu bezpieczeństwa sprzyja kształtowaniu oraz utrzymywaniu wysokiej kultury bezpieczeństwa. W ten sposób utrzymana zostanie niska wypadkowość.

Literatura

1. Gabrylewicz I., Kowala E., Kowala A., Kultura bezpieczeństwa -wartością współczesnego bezpieczeństwa [w:] Wybrane kierunki badań ergonomicznych, praca zbiorowa pod red. J. Charytonowicza, Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Ergonomicznego PTerg, Wrocław 2014, s. 23-31.
2. Gabrylewicz I., Sadłowska-Wrzesińska J., Kowal A., Koncepcja ankietowego badania poziomu bezpieczeństwa [W:] Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, red. R. Knosala . T. 2 .- Opole : Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 2015 - s. 402
3. Gabrylewicz I., Krupa P., Sadłowska-Wrzesińska J., IT tool for aiding assessment of safety culture level in an organization, Applied Mechanics and Materials - 2015, Vol. 795, s. 77-83

4. Tudorowska-Gąska E., Wpływ klimatu bezpieczeństwa na wypadkowość w zakładzie na przykładzie Nadodrzańskiego Oddziału Straży Granicznej w Krośnie Odrzańskim., Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra 2015, praca dyplomowa pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Edwarda Kowala

Dr inż. Izabela GABRYELEWICZ
Zakład Mechaniki i Projektowania Maszyn
Instytut Budowy i Eksploatacji Maszyn
Wydział Mechaniczny
Uniwersytet Zielonogórski
65-417 Zielona Góra, Ul. Licealna 9
tel. 663 938 555
e-mail: igabryelewicz@wp.pl

Mgr inż. Patryk KRUPA
Prof. dr hab. inż. Edward KOWAL
Zakład Ergonomii
Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Nauk o Pracy
Wydział Mechaniczny
65-417 Zielona Góra, Ul. Licealna 9
tel. 504 971 700
e-mail: pkrupa@uz.zgora.pl
e.kowal@iibnp.uz.zgora.pl