

dr MARTA ZNAJMIECKA-SIKORA

Uniwersytet Łódzki, Instytut Psychologii

dr KATARZYNA BOCZKOWSKA

Politechnika Łódzka, Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki

Kontakt: marta.sikora@uni.lodz.pl

DOI: 10.5604/01377043.1233300

# Behaviour-Based Safety (BBS): program modyfikacji zachowań niebezpiecznych w przedsiębiorstwie

Fot. monkeybusinessimages/Bigstockphoto



Bezpieczeństwo oparte na zachowaniu to metoda, której celem jest wzmocnienie bezpiecznych zachowań pracowników podczas wykonywania pracy. Celem opisanych w artykule badań było zweryfikowanie hipotezy, że systematyczny proces obserwacji pracownika na stanowisku pracy będzie prowadził do wzrostu liczby zachowań bezpiecznych i zmniejszenia liczby zachowań ryzykownych. Badaniem objęto przedsiębiorstwo produkcyjne z branży spożywczej, zatrudniające 500 pracowników. Analizie poddano dane z obserwacji prowadzonych w ramach realizacji programu BBS w ciągu 8 miesięcy.

Analiza wskaźnika zidentyfikowanych zachowań ryzykownych wykazała trend malejący, zaś wskaźnika zachowań bezpiecznych wyraźny trend rosnący. Badanie pozwoliło również na wyłonienie stanowisk, gdzie zachowania ryzykowne podejmowane są częściej. Wyniki wskazują także na wzrost świadomości pracowników w zakresie zachowań ryzykownych i wynikających z nich zagrożeń. Dane potwierdzają sensowność wdrażania programów BBS w organizacji.

*Słowa kluczowe: Behaviour-Based Safety (BBS), metody kształtowania postaw probezpiecznych, bezpieczeństwo pracy, kultura bezpieczeństwa*

## Behaviour-Based Safety (BBS): a programme for modification of hazardous behaviors at work

Behaviour-Based Safety (BBS) is a method used to popularize safe behaviors of employees at work. The aim of the study described in the article was to verify the hypothesis that a systematic process of observation of the employee in the workplace will lead to an increase in behavior's safety and a reduction of the number of risky behavior. The study encompassed a manufacturing company in the food industry with 500 workers on payroll. The analyzed data had been collected during the 8 months long observations in the framework of the BBS program.

As expected, the analysis of the ratio of identified risk behaviors indicated a decreasing trend, while the rate of safe behaviors a pronounced increasing trend. The analysis also enabled selection of positions where risky behaviors are taken significantly more often. The results also indicate an increase in employees awareness of risky behavior and the results of risks.

The results indicate the reasonableness of the implementation of programs of BBS in the organization.

*Keywords: Behaviour-Based Safety (BBS), methods of promoting the safety oriented attitudes, work safety, safety culture*

## Wstęp

W ostatnich latach obserwujemy szereg zmian w podejściu do zarządzania bezpieczeństwem pracy. W polskich przedsiębiorstwach coraz częściej możemy spotkać się z postawą proaktywną, która związana jest między innymi z wdrażaniem programów behawioralnych, polegających m.in. na modyfikacji zachowań niebezpiecznych oraz kształtowaniu postaw probezpiecznych.

Jednym z nich jest tzw. BBS (ang. *Behaviour-Based Safety*), u podstaw którego leży założenie, że kształtowanie bezpieczeństwa w miejscu pracy powinno dotyczyć trzech obszarów: psychofizjologicznego (pracownik), technicznego (otoczenie) oraz społeczno-organizacyjnego (zachowania pracownika). Rozpatrując pierwszy z nich, bierzemy pod uwagę uwarunkowania fizyczne, doświadczenie i kwalifikacje oraz predyspozycje osobowe pracownika. Na otoczenie składają się: środowisko techniczne, sprzęt, powierzone zadania. Ostatni czynnik – zachowanie pracownika – w praktyce okazuje się elementem najtrudniejszym w kontroli i m.in. dlatego tak ważna jest jego obserwacja, która ma prowadzić do identyfikacji potencjalnych lub występujących niebezpieczeństw, a potem do uświadamiania ich istnienia poprzez rozmowę, co z kolei ma prowadzić do ich wyeliminowania.

Celem artykułu jest analiza efektywności funkcjonowania programu BBS w wybranym polskim przedsiębiorstwie produkcyjnym z branży spożywczej. Przedstawiono liczbę i wskaźnik zachowań bezpiecznych oraz ryzykownych, zidentyfikowanych podczas prowadzonych obserwacji, z uwzględnieniem stanowisk pracy. W artykule zaprezentowano również problemy związane z funkcjonowaniem tego programu, wynikające z niedostatecznej liczby prowadzonych obserwacji w stosunku do założeń przyjętych na etapie jego wdrożenia.

## Funkcjonowanie i efektywność programów BBS

W programach modyfikacji zachowań niebezpiecznych nacisk położony jest na zachowanie pracowników, które stanowi krytyczny element w osiąganiu wyższego poziomu bezpieczeństwa pracy. Z tego punktu widzenia BBS ma dwie zalety: koncentrowanie się na tych zachowaniach, które stanowią główny powód urazów i chorób oraz zachęcanie pracowników do angażowania się w problematykę bezpieczeństwa, co ma związek z rozwojem świadomości i odpowiedzialności. W rezultacie w proces dbania o bezpieczeństwo pracy w przedsiębiorstwie zostają włączeni pracownicy, którzy w ten sposób zaczynają ponosić (*de facto*, mimo że nie *de iure*) współodpowiedzialność za odpowiednie warunki pracy [1-3].

Kluczowym elementem programu BBS jest obserwacja zachowania pracownika na stanowisku pracy, połączona z przekazaniem mu, natychmiast po zakończonej obserwacji, informacji zwrotnej na ten temat. Udzielanie informacji zwrotnych rozpoczyna się od wskazania tego, co pracownik robi dobrze (pozytywne wzmocnienie). Jeżeli pracownik w czasie obserwacji zachował się nieprawidłowo, zadaniem obserwatora jest zidentyfikowanie przyczyn i zlokalizowanie barier blokujących zachowanie bezpieczne (obserwator weryfikuje, czy wykonywanie pracy w bezpieczny sposób było trudne lub zupełnie niemożliwe ze względu na np. brak środków ochrony indywidualnej, brak odpowiednich narzędzi lub umieszczenie ich w znacznej odległości od stanowiska pracy, uszkodzony sprzęt, presję czasu, nieznamość instrukcji i procedur, brak odpowiedniego szkolenia). Identyfikowanie przyczyn zachowania ryzykownego odbywa się w trakcie rozmowy z pracownikiem.

W konsekwencji tej rozmowy pracownik otrzymuje informację dotyczącą swoich zachowań z podziałem na bezpieczne i ryzykowne. Sposób przekazania informacji zwrotnej ma kluczowe znaczenie dla efektywności całego programu. Aby zachęcić pracownika do dbania o własne bezpieczeństwo, nie wolno go oceniać, krytykować czy zastraszać; należy uświadomić mu, że zagrożenie jest realne, może dotyczyć zarówno jego, jak i współpracowników [4].

Uzyskane podczas obserwacji informacje, dotyczące zachowań pracowników są wykorzystywane przez organizację do określenia wskaźników zachowań bezpiecznych i ryzykownych, określania celów i przygotowania planów działań naprawczych. Badania pokazują, że systematyczne komunikowanie pracownikom wyników z realizacji programu BBS ma pozytywny wpływ na zachowania [2].

Publikacje zawierające wyniki badań dotyczących efektywności programów modyfikacji zachowań niebezpiecznych wskazują, że ich stosowanie pozwala na istotną redukcję liczby wypadków w przedsiębiorstwach. W celu poparcia tej tezy warto przytoczyć interesujące opracowanie S. Guastello, który dokonał meta-analizy 53 doniesień z badań [1]. Raportowały

one efektywność stosowania różnego rodzaju programów służących poprawie bezpieczeństwa (m.in. BBS, poprawa ergonomii pracy, audyty kierownicze, zarządzanie stresem). Guastello uwzględnił procentowy udział danego programu w redukcji wskaźnika wypadków. Okazało się, że BBS i rozwiązania ergonomiczne mają kluczowe znaczenie w kształtowaniu bezpieczeństwa pracy w firmie. Na podstawie opublikowanych raportów z badań efektywności wdrożenia programu BBS odnotowano liczbę redukcji wypadków średnio o 59,6%.

Podobne wyniki zaprezentowali S. Tuncel, H. Lotlikar, S. Salem, N. Daraiseh, którzy przeanalizowali 13 badań i zaobserwowali, że w 8 przypadkach osiągnięto znaczną redukcję wypadków i zdarzeń urazowych po interwencji BBS [5]. Analogiczne wnioski zaprezentował J. Krispin i D. Hantula [6], R. B. McAfee i A. R. Winn [7], B. Sulzer – Azaroff i inni [8], A. C. Grindle i inni [9], J. A. Hermann i in. [10]. Przegląd doniesień z badań w zakresie stosowania programów modyfikacji zachowań niebezpiecznych wśród zagranicznych przedsiębiorstw ukazał się w „Bezpieczeństwie Pracy” [11]. Efektywność programów BBS, mierzoną malejącą liczbą zachowań ryzykownych, wzrostem poziomu kultury bezpieczeństwa i dobrostanu pracowników potwierdzają ponadto doniesienia z badań realizowanych w Polsce [12,13].

## Opis wdrożenia programu BBS i zasad jego funkcjonowania

Przedsiębiorstwo produkcyjne z branży spożywczej, zatrudniające 500 pracowników, zdecydowało się na wdrożenie programu BBS. Decyzja ta była podyktowana rosnącą liczbą wypadków. Od 2012 r. zaobserwowano wyraźny wzrost wskaźnika ich częstości (liczba wypadków w przeliczeniu na 1000 zatrudnionych), który w 2012 r. wynosił 9,1, w 2013 r. – 17,5, w 2014 r. – 20,4, a rok później już 36,4. Wskaźniki te są bardzo wysokie zwłaszcza na tle branży spożywczej, w której w 2014 r. częstość wypadków kształtowała się na poziomie 13,25<sup>1</sup>.

Prace nad wdrożeniem programu BBS w przedsiębiorstwie rozpoczęto we wrześniu 2014 r. Powołano zespół wdrożeniowy, w którego skład weszli eksperci zewnątrzni (autorki artykułu), dział bhp, przedstawiciele szczebla zarządzającego i załogi. Cały projekt wdrożenia programu BBS składał się z 8 kluczowych zadań:

- komunikacja założeń programu BBS do pracowników zakładu
- przygotowanie procedury programu BBS, określającej zasady jego funkcjonowania w zakładzie
- przygotowanie 10 kart obserwacji dla stanowisk
- pilotażowe obserwacje wszystkich stanowisk
- rekrutacja obserwatorów

• przygotowanie aplikacji komputerowej wspomagającej proces analizy uzyskanych danych z obserwacji

- szkolenie i certyfikacja obserwatorów
- podsumowanie wdrożenia projektu – komunikacja do pracowników zakładu.

Program BBS uruchomiono w lipcu 2015 r. Objęto nim obszar tzw. produkcji i magazynu. Przyjęto jawny sposób prowadzenia obserwacji. W odniesieniu do analizowanej firmy za minimalny wskaźnik osób objętych obserwacją w ciągu miesiąca przyjęto 20% załogi.

Do roli obserwatorów wyznaczono 22 osoby, które po przeszkoleniu w zakresie celów, założeń oraz przyjętych zasad realizacji programu BBS i zdaniu egzaminu zostały zobligowane do prowadzenia 4 obserwacji w ciągu miesiąca. Zadanie koordynatora programu polegało na przydzieleniu obserwatorom obszaru do obserwacji (w celu obiektywizacji programu obserwator nie prowadził obserwacji w obszarze, na którym pracował, a więc nie śledził swoich najbliższych współpracowników).

Przyjęto, iż w procesie obserwacji ocenie podlegają zachowania pracownika na stanowisku pracy. Zachowania bezpieczne zdefiniowano jako „związane z przestrzeganiem norm i procedur w zakresie bhp, np. stosowanie środków ochrony indywidualnej lub utrzymanie porządku na stanowisku”. Zachowania ryzykowne „to wszystkie zachowania, które są wynikiem łamania przez pracownika obowiązujących w firmie zasad i procedur, np. wykonywanie pracy bez ubrania ochronnego, chodzenie pod taśmociągami, demontaż osłon maszyn”.

Do procesu prowadzenia obserwacji przygotowano 10 kart obserwacji zachowań – dla każdego z 10 funkcjonujących w firmie stanowisk. Karta stanowi wystandaryzowane narzędzie do prowadzenia obserwacji pracownika podczas wykonywanych przez niego codziennych zadań. Ocenie podlega średnio ok. 30 zachowań, takich jak stosowanie przez pracownika środków ochrony indywidualnej wymaganych na stanowisku pracy, utrzymanie we właściwym stanie technicznym używanych narzędzi i maszyn, stosowanie się do procedur bezpieczeństwa i zachowywanie dyscypliny podczas pracy.

Zadaniem obserwatora polega na identyfikacji i ocenie zachowania pracownika na stanowisku pracy oraz przekazaniu mu informacji zwrotnej, bezpośrednio po zakończonej obserwacji. Zachowania są rejestrowane w następujący sposób: „+” oznacza zachowanie bezpieczne, a „-” – ryzykowne.

## Charakterystyka przeprowadzonych badań

W celu oceny efektywności funkcjonowania wdrożonego programu BBS, autorki artykułu dokonały analizy danych pochodzących z 375 kart obserwacji, przeprowadzonych w ramach realizacji programu BBS w ciągu 10 miesięcy jego funkcjonowania na terenie produkcji i w magazynie. W ramach oceny przeprowadzono również wywiady

<sup>1</sup> Główny Urząd Statystyczny: Portal informacyjny: *Wypadki przy pracy w 2014*, Warszawa 2015 [cyt. 1 sierpnia 2016] <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/warunki-pracy-wypadki-przy-pracy/wypadki-przy-pracy-w-2014-r-,4,8.html>



z pracownikami, którzy pełnili rolę obserwatorów (po 10 miesiącach realizacji programu).

### Wyniki badań i ich omówienie

Zestawienie danych sumarycznych z obserwacji prowadzonych od lipca 2015 do kwietnia 2016 przedstawiono w tabeli 1. Na przestrzeni 10 miesięcy funkcjonowania programu BBS przeprowadzono łącznie 375 obserwacji. Na uwagę zasługuje fakt, że badanej firmie nie udało się osiągnąć zakładanego poziomu 20% obserwacji załogi, czyli 88 obserwacji w miesiącu. Liczba zrealizowanych obserwacji w poszczególnych miesiącach waha się w przedziale od 21 do 52, co generuje mniej niż połowę realizacji w stosunku do postawionego celu.

W celu odpowiedzi na pytanie, czy proces obserwacji na stanowisku pracy prowadzi do zmniejszenia się liczby zachowań ryzykownych oraz wzrostu zachowań bezpiecznych, wyznaczono odpowiednie wskaźniki opisujące średnią liczbę zachowań (ogółem, ryzykownych, bezpiecznych) podczas jednej obserwacji i przeanalizowano trendy ich dotyczące. Analiza uzyskanych danych wskazuje, że w badanym czasie zauważalny jest wyraźny trend wzrostowy w obszarze identyfikowanych przez obserwatorów zachowań ogółem (zarówno tych bezpiecznych, jak i ryzykownych), co może oznaczać, że obserwatorzy uczą się identyfikacji zachowań na obserwowanych stanowiskach i z czasem bardziej wnikliwie/efektywnie przeprowadzają obserwacje.

W czasie trwania procesu obserwacji w każdym z miesięcy identyfikowano od 12 do 34 zachowań ryzykownych (tabela 1.), których w sumie zidentyfikowano 248. Pojawiały się wśród nich np.:

- praca bez odpowiednich środków ochrony indywidualnej, np. ochronników słuchu, rękawic ochronnych; niezapięcie pasów bezpieczeństwa podczas pracy z wykorzystaniem wózka widłowego

- wykonywanie pracy bez użycia właściwych lub z użyciem uszkodzonych narzędzi, np. ręczne przerywanie drutu; korzystanie z uszkodzonego noża

- łamanie obowiązujących procedur bezpieczeństwa, np. przechodzenie pod taśmociągami, bałagan na stanowisku pracy, rozsypane komponenty na podłodze.

Analiza wskaźnika zidentyfikowanych zachowań ryzykownych wykazuje trend malejący (rys. 1.), jednak stosunkowo niska wartość wskaźnika determinacji liniowej ( $R^2 = 0,36$ ) świadczy o słabym dopasowaniu linii trendu do danych empirycznych. Trudno więc na podstawie takiego modelu próbować przewidywać dalsze tempo i kierunek zmian. Wyniki te należy traktować jako wstępną diagnozę i poddać dalszej ocenie.

W poszukiwaniu kierunku i siły związku pomiędzy obserwowanymi zachowaniami a zachowaniami ryzykownymi obliczono współczynnik korelacji liniowej r-Pearsona. Ujemna wartość współczynnika  $r = -0,386$ , oznacza, że przy rosnącej liczbie obserwowanych zachowań maleje liczba zidentyfikowanych zachowań ryzykow-

Tabela 1. Wyniki obserwacji BBS prowadzone od lipca 2015 do kwietnia 2016

Table 1. The results of BBS's observations conducted from July 2015 to April 2016

MIESIĄC	Liczba obserwacji	Stożenie realizacji obserwacji %	Liczba zachowań bezpiecznych	Liczba zachowań ryzykownych	Liczba obserwowanych zachowań ogółem	Zachowania bezpieczne %	Zachowania ryzykowne %	Wskaźnik zachowań ogółem*	Wskaźnik zachowań ryzykownych**	Wskaźnik zachowań bezpiecznych***
LIPIEC	31	35,2%	748	31	779	96,0%	4,0%	25,13	1,00	24,13
SIERPIEŃ	21	23,9%	514	12	526	97,7%	2,3%	25,05	0,57	24,48
WRZESIEŃ	36	40,9%	1025	28	1053	97,3%	2,7%	29,25	0,78	28,47
PAŹDZIERNIK	45	51,1%	1142	34	1176	97,1%	2,9%	26,13	0,76	25,38
LISTOPAD	40	45,5%	1105	24	1129	97,9%	2,1%	28,23	0,60	27,63
GRUDZIEŃ	34	38,6%	979	21	1000	97,9%	2,1%	29,41	0,62	28,79
STYCZEŃ	39	44,3%	1084	18	1102	98,4%	1,6%	28,26	0,46	27,79
LUTY	52	59,1%	1447	33	1480	97,8%	2,2%	28,46	0,63	27,83
MARZEC	40	45,5%	1151	25	1176	97,9%	2,1%	29,40	0,63	28,78
KWIECIEŃ	37	42,0%	986	22	1008	97,8%	2,2%	27,24	0,59	26,65
Suma	375		10181	248	10429			27,81	0,66	27,15

\* – liczba zidentyfikowanych zachowań na jedną obserwację; \*\* – liczba zidentyfikowanych zachowań ryzykownych na jedną obserwację; \*\*\* – liczba zidentyfikowanych zachowań bezpiecznych na jedną obserwację

Tabela 2. Wyniki obserwacji BBS według stanowisk

Table 2. The results of BBS's observations at different positions

STANOWISKO	Liczba obserwacji	Liczba zachowań bezpiecznych	Liczba zachowań ryzykownych	Zachowania bezpieczne %	Zachowania ryzykowne %	Wskaźnik zachowań ryzykownych*	Wskaźnik zachowań bezpiecznych**
Operator 1	42	1274	26	98,00%	2,00%	0,62	30,33
Operator 2	32	1131	12	98,95%	1,05%	0,38	35,34
Operator 3	15	473	11	97,73%	2,27%	0,73	31,53
Pakowacz	115	2995	102	96,71%	3,29%	0,89	26,04
Nastawiacz techniczny	41	1196	41	96,69%	3,31%	1,00	29,17
Operator 4	55	1347	32	97,68%	2,32%	0,58	24,49
Magazynier	35	869	15	98,30%	1,70%	0,43	24,83
Laboratorium	16	337	3	99,12%	0,88%	0,19	21,06
Utrzymanie ruchu 1	16	338	4	98,83%	1,17%	0,25	21,13
Utrzymanie ruchu 2	9	194	1	99,49%	0,51%	0,11	21,56
Ogółem	376	10154	247	97,63%	2,37%	0,66	27,01

\* – liczba zidentyfikowanych zachowań ryzykownych na jedną obserwację na stanowisku;

\*\* – liczba zidentyfikowanych zachowań bezpiecznych na jedną obserwację

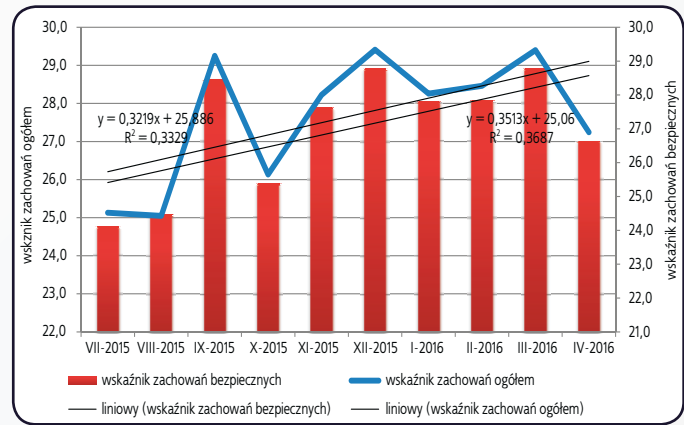
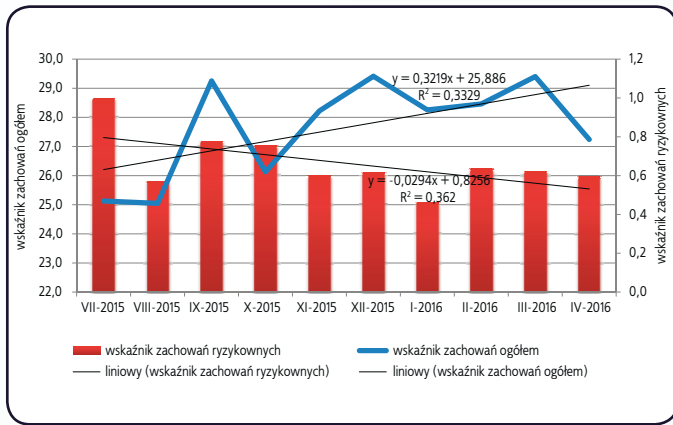
nych. Zależność ta napawa optymizmem (choć w sensie statystycznym nie spełnia założonego poziomu istotności  $p = 0,05$ ).

W zakresie identyfikacji zachowań bezpiecznych, w każdym z miesięcy identyfikowano od 12 do 34 zachowań (tabela 1.), co oznacza, że stanowiły one blisko 98% ogółu. Przeciętnie na jedną obserwację zdiagnozowano ponad 27 zachowań bezpiecznych, czyli ponad 40-krotnie więcej niż zachowań ryzykownych.

Analiza wskaźnika zachowań bezpiecznych (tabela 1.) wykazuje wyraźny trend rosnący (rys. 2.). Wskaźnik zachowań bezpiecznych jest silnie dodatnio skorelowany (współczynnik korelacji r-Pearsona wynosi 0,997 i jest istotny statystycznie  $p < 0,001$ ) ze wskaźnikiem identyfikowanych przez obserwatorów zachowań ogółem. Dynamika tego wzrostu jest znacznie większa, niż dynamika spadku wskaźnika zachowań ryzykownych. Chociaż prognozowanie

obarczone jest błędem ze względu na niską wartość wskaźnika determinacji liniowej ( $R^2 = 0,37$ ), to jednak z uwagi na dodatnią wartość współczynnika kierunkowego linii trendu ( $a = 0,35$ ), uzyskane wyniki pozwalają na wstępny wniosek, że realizowany w omawianym przedsiębiorstwie program BBS przyczynia się do bezpieczniejszego wykonywania pracy.

Aby zbadać związek zachowań ryzykownych ze specyfiką wykonywanej pracy, dokonano analizy wszystkich obserwacji w podziale na 10 stanowisk pracy. Przedstawione w tabeli 2. dane wskazują na widoczne zróżnicowanie w częstoci identyfikowanych zachowań ryzykownych pomiędzy stanowiskami. Najrzadziej zachowania ryzykowne pojawiały się na stanowiskach utrzymania ruchu 1, 2 oraz w laboratorium, a najwięcej zidentyfikowano ich na stanowiskach: nastawiacz techniczny oraz pakowacz. Na tym obszarze podczas każdej z przeprowadzonych



Legenda: wskaźnik zachowań ogółem – liczba zidentyfikowanych zachowań na jedną obserwację; wskaźnik zachowań ryzykownych – liczba zidentyfikowanych zachowań ryzykownych na jedną obserwację; wskaźnik zachowań bezpiecznych – liczba zidentyfikowanych zachowań bezpiecznych na jedną obserwację.

Rys. 1. Trend wskaźnika zachowań ryzykownych w badanym okresie na tle wskaźnika zachowań ogółem

Rys. 2. Trend wskaźnika zachowań bezpiecznych w badanym okresie na tle wskaźnika zachowań ogółem

Fig. 1. Trend of risky behavior's indicator in the sample period against the indicator of behavior in general

Fig. 2. Trend of safety behavior's indicator in the sample period against the indicator of behavior in general

Tabela 3. Wartości sprawdzianu testu istotności odsetka zachowań ryzykownych dla analizowanych par stanowisk  
Tabela 3. The results of test of significance indicators's structure for all pairs of positions

	Operator 1	Operator 2	Operator 3	Pakowacz	Nastawiacz techniczny	Operator 4	Magazynier	Laboratorium	Utrzymanie ruchu 1	Utrzymanie ruchu 2
Operator 1	x	$U=1,89$ $p=0,058$	$U=0,36$ $p=0,719$	$U=-2,33$ $p=0,020^*$	$U=-2,06$ $p=0,039^*$	$U=-0,57$ $p=0,569$	$U=0,51$ $p=0,608$	$U=1,39$ $p=0,164$	$U=1,02$ $p=0,308$	$U=1,45$ $p=0,146$
Operator 2	$U=1,89$ $p=0,058$	x	$U=-1,91$ $p=0,056$	$U=-4,01$ $p=0,001^*$	$U=-3,74$ $p=0,001^*$	$U=-2,43$ $p=0,015^*$	$U=-1,26$ $p=0,208$	$U=0,27$ $p=0,786$	$U=-0,19$ $p=0,851$	$U=0,71$ $p=0,480$
Operator 3	$U=0,36$ $p=0,719$	$U=-1,91$ $p=0,056$	x	$U=-1,19$ $p=0,232$	$U=-1,14$ $p=0,256$	$U=-0,06$ $p=0,952$	$U=0,75$ $p=0,456$	$U=1,52$ $p=0,128$	$U=1,17$ $p=0,242$	$U=1,57$ $p=0,115$
Pakowacz	$U=-2,33$ $p=0,020^*$	$U=-4,01$ $p=0,001^*$	$U=-1,19$ $p=0,232$	x	$U=-0,03$ $p=0,972$	$U=1,76$ $p=0,078$	$U=2,48$ $p=0,013^*$	$U=2,45$ $p=0,014^*$	$U=2,16$ $p=0,031^*$	$U=2,16$ $p=0,031^*$
Nastawiacz techniczny	$U=-2,06$ $p=0,039^*$	$U=-3,74$ $p=0,001^*$	$U=-1,14$ $p=0,256$	$U=-0,03$ $p=0,972$	x	$U=1,54$ $p=0,123$	$U=2,29$ $p=0,022^*$	$U=2,41$ $p=0,016^*$	$U=2,11$ $p=0,035^*$	$U=2,16$ $p=0,031^*$
Operator 4	$U=-0,57$ $p=0,569$	$U=-2,43$ $p=0,015^*$	$U=-0,06$ $p=0,952$	$U=1,76$ $p=0,078$	$U=1,54$ $p=0,123$	x	$U=1,02$ $p=0,310$	$U=1,68$ $p=0,093$	$U=1,33$ $p=0,183$	$U=1,65$ $p=0,099$
Magazynier	$U=0,51$ $p=0,608$	$U=-1,26$ $p=0,208$	$U=0,75$ $p=0,456$	$U=2,48$ $p=0,013^*$	$U=2,29$ $p=0,022^*$	$U=1,02$ $p=0,310$	x	$U=1,06$ $p=0,289$	$U=0,67$ $p=0,503$	$U=1,24$ $p=0,216$
Laboratorium	$U=1,39$ $p=0,164$	$U=0,27$ $p=0,786$	$U=1,52$ $p=0,128$	$U=2,45$ $p=0,014^*$	$U=2,41$ $p=0,016^*$	$U=1,68$ $p=0,093$	$U=1,06$ $p=0,289$	x	$U=-0,37$ $p=0,710$	$U=0,48$ $p=0,633$
Utrzymanie ruchu 1	$U=1,02$ $p=0,308$	$U=-0,19$ $p=0,851$	$U=1,17$ $p=0,242$	$U=2,16$ $p=0,031^*$	$U=2,11$ $p=0,035^*$	$U=1,33$ $p=0,183$	$U=0,67$ $p=0,503$	$U=-0,37$ $p=0,710$	x	$U=0,76$ $p=0,446$
Utrzymanie ruchu 2	$U=1,45$ $p=0,146$	$U=0,71$ $p=0,480$	$U=1,57$ $p=0,115$	$U=2,16$ $p=0,031^*$	$U=2,16$ $p=0,031^*$	$U=1,65$ $p=0,099$	$U=1,24$ $p=0,216$	$U=0,48$ $p=0,633$	$U=0,76$ $p=0,446$	x

\*p < 0,05

obserwacji zidentyfikowano średnio jedno zachowanie ryzykowne.

Pogłębionej analizie poddano udziały procentowe zachowań ryzykownych w stosunku do wszystkich obserwowanych zachowań pracowników (wskaźniki struktury). Aby odpowiedzieć na pytanie, czy między stanowiskami istnieją istotne statystycznie różnice w poziomie zachowań ryzykownych zastosowano parametryczny test istotności dwóch frakcji (wskaźników struktury), przyjmując standardowo poziom istotności  $p < 0,05$ . Wartość statystyki  $U$  testu niezawierająca się w przedziale  $(-1,96; 1,96)$  dowodzi istnienia istotnych statystycznie różnic

między stanowiskami w odniesieniu do odsetka podejmowanych zachowań ryzykownych. Dla wszystkich stanowisk spełniony został warunek dużej próby badawczej  $>100$ . Wyniki porównawcze wszystkich par stanowisk syntetycznie zestawiono w tabeli 3.

Analiza uzyskanych danych wskazuje, że na stanowiskach: pakowacz oraz nastawiacz techniczny, na przestrzeni 10-miesięcznego okresu funkcjonowania programu BBS zaobserwowano istotnie statystycznie więcej zachowań ryzykownych niż w przypadku pozostałych stanowisk. Informacja ta jest szczególnie istotna dla kadry

zarządzającej wyższego i średniego szczebla. Biorąc pod uwagę te wyniki należy:

- wzmocnić nadzór bhp nad pracą pracowników w obrębie zdiagnozowanych stanowisk ryzykownych
- zwiększyć liczbę obserwacji na tych stanowiskach
- podwyższyć świadomość osób pracujących na tych stanowiskach poprzez szkolenia, akcje promocyjne, motywacyjne
- włączyć maksymalnie dużą liczbę pracowników zatrudnionych na stanowiskach do programu BBS w charakterze obserwatorów.

W analizie wyników uwzględniono również materiał z danych jakościowych, zebranych podczas swobodnych niestandardowych wywiadów, przeprowadzanych w ramach spotkań monitorujących proces realizacji programu BBS. Zdaniem obserwatorów najczęściej zachowania ryzykowne obserwowane są wśród pracowników na stanowiskach, kiedy pojawia się sytuacja kryzysowa np. zator produktów na linii pakowni. Wtedy pracownik koncentruje się na tym, aby szybko rozwiązać problem (zlikwidować zator) i nie zastanawia się nad tym, czy pracuje bezpiecznie: chodzi na skróty, pod linijkę, nie zakłada rękawic itp. Obserwatorzy podkreślali, że obserwują zmianę w zakresie

częstotliwości stosowania środków ochrony indywidualnej przez pracowników. Deklarują również, że pracownicy na obserwację reagują pozytywnie, są co prawda trochę zestresowani, ale zadowoleni, kiedy otrzymują informacje zwrotne. Sami obserwatorzy również byli obserwowani i mają pozytywne doświadczenia związane z tym procesem: *miło usłyszeć od innego obserwatora, że wykonuje się pracę w sposób bezpieczny*. Obserwatorzy zauważają również zmianę u siebie – deklarują większą wiedzę na temat zagrożeń, reagują na zachowania ryzykowne innych pracowników, nawet kiedy nie prowadzą obserwacji, a sami rzadziej podejmują takie

Tab. i rys.: oprac. własne



działania. Generalnie – można zaryzykować twierdzenie, że program BBS prowadzi do zmian w zakresie zachowań i postaw, szczególnie silnie proces zmian następuje w grupie obserwatorów, chociaż teza ta niewątpliwie wymaga dalszych badań empirycznych.

### Podsumowanie

Okres 10 miesięcy funkcjonowania programu BBS w analizowanym przypadku uniemożliwia odniesienie wyników obserwacji do rocznych wskaźników wypadkowości. Mimo to zaprezentowana analiza z procesu obserwacji wskazuje trend rosnący w zakresie wskaźnika zachowań bezpiecznych oraz malejący w przypadku wskaźnika zachowań ryzykownych. Wyniki te są zgodne z prezentowanymi w literaturze przedmiotu doniesieniami [7,10].

Analiza pozwoliła również na wyłonienie grupy stanowisk, gdzie zachowania ryzykowne podejmowane są istotnie częściej. Zidentyfikowano dwa takie stanowiska: pakowacz, nastawiacz techniczny. Informacje te mają istotne znaczenie dla pracodawcy oraz dla menedżerów kierujących tymi grupami.

Wartością dodaną przeprowadzonej analizy jest identyfikacja problemów związanych z funkcjonowaniem programu BBS w organizacji, a mianowicie niedostateczna liczba prowadzonych

obserwacji, niewywiązywanie się obserwatorów z prowadzenia 4 obserwacji w miesiącu oraz brak zaangażowania przełożonych w realizację procesu obserwacji BBS.

Reasumując, w świetle zaprezentowanych rozważań oraz analizy wyników obserwacji, zasadne wydaje się propagowanie idei BBS jako jednej z metod zwiększających świadomość w zakresie bezpieczeństwa pracy. Równocześnie, zdaniem autorek, warto podjąć systematyczne badania stosowanych w Polsce programów BBS.

### BIBLIOGRAFIA

- [1] Guastello S.J. *Do we really know how well our occupational accident prevention programs work?* „Safety Science” 1993,16:445-463
- [2] McSween T.E. *The values-based safety process improving your safety culture with behavior-based safety.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons 2003
- [3] Znajmiecka-Sikora M. *Behawioralne zarządzanie bezpieczeństwem (Behavior-Based Safety (BBS) jako skuteczna metoda ograniczenia liczby wypadków w organizacji.* [w:] *Współczesne standardy w zakresie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Możliwości i zagrożenia.* Lewandowski J., Znajmiecka-Sikora M. (red.). Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2012
- [4] Gasparski P. *Psychologiczne wyznaczniki gotowości do zapobiegania zagrożeniom.* PAŃ, Warszawa 2003
- [5] Tuncel S., Lotlikar H., SAM Salem S., Daraiseh N. *Effectiveness of behaviour based safety interventions*

*to reduce accidents and injuries in workplaces: critical appraisal and meta-analysis.* „Theoretical Issues in Ergonomics Science” 2006,7,3:191-209

[6] Krispin J., Hantula D. *A meta-analysis of behavioural safety interventions in organisations.* Proceedings of the 1996 Annual Meeting of the Eastern Academy of Management; 1996 May, Crystal City, VA 1996, 93-97

[7] McAfee R.B., Winn A.R. *The use of incentives/feedback to enhance work place safety: a critique of the literature.* „Journal of Safety Research” 1989,20:7-19

[8] Sulzer-Azaroff B., Loafman B., Merante R.J., Hlavacek A.C. *Improving occupational safety in a large industrial plant: a systematic replication.* „Journal of Organizational Behavior Management” 1990,11:99-120

[9] Grindle A.C., Dickinson A.M., Boettcher W. *Behavioral safety research in manufacturing settings: a review of the literature.* „Journal of Organizational Behavior Management” 2000,20:29-68

[10] Hermann J.A., Ibarra G.V., Hopkins B.L. *A Safety Program That Integrated Behavior-Based Safety and Traditional Safety Methods and Its Effects on Injury Rates of Manufacturing Workers.* „Journal of Organizational Behavior Management” 2010,30:6-25

[11] Pećitto M. *Skuteczność programów modyfikacji zachowań niebezpiecznych – doświadczenia zagranicznych przedsiębiorstw.* „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka” 2010,11,470: 16-19

[12] Pećitto M. *Programy modyfikacji zachowań niebezpiecznych – wyniki wdrażania w wybranych polskich przedsiębiorstwach.* „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka” 2011,5,476: 9-11

[13] Pećitto M. *Results of Implementing Programmes for Modifying Unsafe Behaviour in Polish Companies.* „International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)” 2012,18,4:473-485

# Behawioralne metody poprawy bezpieczeństwa pracy w przedsiębiorstwach

## Poradnik dobrych praktyk



[www.ciop.pl/oferta](http://www.ciop.pl/oferta)

Poradnik jest przeznaczony dla przedstawicieli przedsiębiorstw, zainteresowanych wprowadzaniem behawioralnych metod poprawy bezpieczeństwa, a także tych, którzy poszukują nowych metod poprawy bezpieczeństwa pracy w przedsiębiorstwach.

Poradnik zawiera 14 przykładów projektów zrealizowanych w przedsiębiorstwach, których celem była zmiana zachowań pracowników. Niektóre opisane dobre praktyki stanowią przykłady gotowych programów działań, inne to przykłady działań uzupełniających, które mogą stanowić wsparcie takich programów.

#### Poradnik zawiera m.in.

- ✓ System obserwacji zachowań niebezpiecznych w organizacji
- ✓ Program PATRZ
- ✓ Program autorów behawioralnych „Reaguj”
- ✓ SMAT AUDYT
- ✓ Program behawioralny „Świadomie bezpieczni”
- ✓ Visible Felt Leadership

**CIOP**  **PIB**