Management and Quality

Zarządzanie i jakość

2021, Vol. 3 No 2

Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa Oddział w Katowicach TNOiK Katowice

Management and Quality – Zarządzanie i jakość

Pod redakcją:

Radosława Wolniaka i
Bartosza Orzeł

ISSN 2658-2104
ISBN: 978-83-960555-1-4
Katowice, 2021

Management and Quality – Zarządzanie i jakość

Rada naukowa:

prof. dr hab. Oleksandr Amosha, Ukraina
prof. dr hab. Agnieszka Izabela Baruk, Polska
prof. Lucia Lucia Bednarova, Słowacja
prof. dr hab. inż. Józef Bendkowski, Polska
prof. dr hab. inż. Jan Brzóska, Polska
dr inż. Sandra Grabowska, Polska
dr Eve Michalene Grebski, USA
prof. dr inż. Wieslaw Grebski, USA
prof. Michael Höck, Niemcy
dr hab. inż. prof. PO Katarzyna Hys, Polska
dr hab. prof. PŚ Izabela Jonek- Kowalska, Polska
dr hab. Prof. PŚ Agnieszka Kowalska-Styczeń, Polska
dr hab. inż. prof. PŚ Lilla Knop
dr hab. prof. UEK Paweł Kosiń, Polska
prof. dr hab. Dmytro Lazarenko, Ukraina
prof. dr hab. Viacheslav Liashenko, Ukraina
prof. Oksana Marinina, Rosja
dr hab. inż. prof. PŚ Aneta Michalak, Polska
dr hab. inż. prof. PŚ Anna Michna, Polska
dr inż. Marcin Olkiewicz, Polska
dr hab. inż. prof. PŚ Sławomir Olko, Polska
dr hab. inż. prof. PRz Andrzej Pacana, Polska
prof. dr hab. Jan Pyka, Polska
prof. dr hab. Mykola Rogoza, Ukraina
dr hab. inż. prof. PŚ Marek Roszak, Polska
dr hab. inż. prof. PŚ Seweryn Spałek, Polska

© Copyright by Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa Oddział w Katowicach TNOiK
Wydawca: Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa Oddział w Katowicach

Spis treści

Norbert Góra - ZINTEGROWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA W UJĘCIU TEORETYCZNO – PRAKTYCZNYM 7

Szymon Jarosz, Karol Gozdecki, Michał Grosse, Sebastian Kopta - MOBBING WŚRÓD OSÓB WCHODZĄCYCH NA RYNEK PRACY 19

Wojciech Ptasiński, Artur Pollak, Sebastian Temich, Damian Gąsiorek - WPŁYW KONDYCJI ŁOŻYSK NA UTRZYMANIE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH 36

Krzysztof Rudziński, Piotr Kafel, Magdalena Wojnarowska - SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ BIZNESU W RELACJACH Z DOSTAWCAMI PRZETWÓRCÓW ŻYWNOŚCI EKOLOGICZNEJ 48

Grzegorz Szałas - EFEKTYWNOŚĆ I PRZYDATNOŚĆ KONTROLI PAŃSTWOWEJ INSPEKCJI PRACY ORAZ ZWIĄZANE Z NIĄ PROBLEMY W ŚWIETLE BADAŃ ANKIETOWYCH SŁUŻBY BHP..... 63

Michał Zochorek - STRATEGIE POLSKICH SPÓŁEK GÓRNICZYCH W KONTEKŚCIE GLOBALNYCH TRENDÓW. ZAGROŻENIA CZY SZANSE?..... 75

ZINTEGROWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA W UJĘCIU TEORETYCZNO – PRAKTYCZNYM

Norbert GÓRA*

[1] Politechnika Gdańska, Wydział Zarządzania i Ekonomii, Naukowe Koło Jakości i Produktywności; norbertgora4@gmail.com
* Korespondencja: norbertgora4@gmail.com

Streszczenie: Artykuł dotyczy problematyki integracji systemów zarządzania opartych na normach ISO i ma charakter teoretyczno-praktyczny. Jego celem było ukazanie koncepcji integracji systemów zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem i higieną pracy. W części pierwszej przedstawiono warianty integracji systemów, ich wspólne i rozbieżne elementy wynikające z dedykowanych norm oraz wymieniono korzyści, jakie wynikają z projektu integracji. W drugiej części na podstawie literatury fachowej opisano uniwersalny proces wdrażania nowego systemu zarządzania w organizacji, a następnie przedstawiono rolę doradcy zewnętrznego w przedsięwzięciu integracji systemów zarządzania. Pracę kończy krótkie podsumowanie.

Słowa kluczowe: jakość, zarządzanie jakością, integracja systemów zarządzania, normalizacja, ISO 9001

INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS – THEORETICAL AND PRACTICAL IMPLICATIONS

Abstract: The article concerns the problems of integration of management systems based on ISO standards and has a theoretical and practical character. Its aim was to present the concept of integrating quality, environmental and occupational health and safety management systems. The first part presents variants of system integration, their common and divergent elements resulting from dedicated standards and lists the benefits of the integration project. The second part describes the universal process of implementing a new management system in an organization, based on professional literature, and then presents the role of an external advisor in the management system integration project. The article ends with a short summary.

Keywords: quality, quality management, management systems integration, standardization, ISO 9001

1. Wprowadzanie

Normalizacja systemów zarządzania stała się powszechna i objęła wszystkie sfery życia społeczno-gospodarczego. Ta powszechność oraz umiejętne zarządzanie znormalizowanymi systemami przyczyniło się do rozwoju wielu organizacji, ale również cywilizacji. Wymagania zawarte w normach krajowych i międzynarodowych opisują nowoczesne podejście do zarządzania procesami oraz promują ciągłe doskonalenie organizacji, których prawidłowe zastosowanie może być pomocne w ograniczeniu wyzwań, które stawia organizacji diametralnie zmieniające się otoczenie wewnętrzne i zewnętrzne. Spoglądając na organizacje w sposób holistyczny można potwierdzić pewien słuszny wniosek przyczynowo - skutkowy. Jakość wyrobów i/lub usług organizacji w znaczącym stopniu zależy od panujących w niej warunków pracy i ogólnego środowiska, które otacza pracownika. Wzajemne uzupełnianie się szeroko pojmowanej jakości z środowiskiem oraz bezpieczeństwem w pracy jest powodem, dla którego od wielu lat organizacje wdrażają systemy zarządzania oparte na normach ISO oraz integrują je. Celem artykułu jest przeanalizowanie koncepcji integracji systemu zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem poprzez m.in. wskazanie wspólnych elementów tychże systemów. Dodatkowo, autor niniejszego opracowania starał się przedstawić najważniejsze korzyści i aspekty racjonalnego wdrażania wymienionych systemów.

2. Zintegrowany system zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem w ujęciu teoretycznym

Najczęściej pierwszym wdrażanym systemem zarządzania w organizacjach jest system zarządzania jakością w ujęciu norm serii 9000. Coraz częściej można zaobserwować sytuację, kiedy to organizacje wprowadzają nowsze standardy przystosowane konkretnie do branż, w których działają. Przykładem mogą być standardy odnoszące się do systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną żywności takie jak:

- HACCP,
- IFS,
- ISO 22000:2018 – Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności – Wymagania dla każdej organizacji należącej do łańcucha żywnościowego,

lub mające spełniać konkretną funkcję wspomagającą zarządzanie organizacją, na przykład standardy ukierunkowane na redukcję ryzyka działalności organizacji do których można zaliczyć:

- systemy zarządzania środowiskowego (wymagania normy ISO 14001:2015),

- systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (wymagania normy ISO 45001:2018),

- systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji (wymagania normy ISO 27001:2017),

- systemy zarządzania ciągłością działalności organizacji (wymagania normy ISO 22301:2020),

- systemy zarządzania ryzykiem (wymagania normy ISO 31000:2018).

Organizacje normalizują niektóre systemy zarządzania, w celu poprawy swoich wyników i wizerunku. Do takowych można do nich zaliczyć np.:

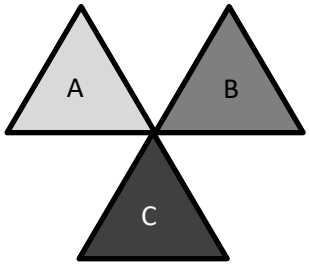
- systemy zarządzania społeczną odpowiedzialnością (wymagania normy ISO 26000:2012),

- systemy zarządzania energią (wymagania normy ISO 50001:2018).

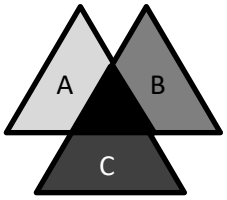
Definiując zintegrowany system zarządzania można przyjąć, że występuje on w momencie, kiedy swoim zasięgiem obejmuje więcej niż jeden system zarządzania oparty na zaakceptowanych wymaganiach standardowych (Łunarski, 2008). Zaś, w praktyce jest to zazwyczaj połączenie systemów zarządzania jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem i higieną pracy w sposób racjonalny, gdzie w sposób racjonalny oznacza zaadaptowanie i koordynowanie działań wykonywanych w różnych systemach. Podstawą do tego zadania jest wykorzystanie wspólnych zasobów, wymagań i wytycznych dla wszystkich obszarów (Hamrol, 2013).

Zapewnienie w organizacji jednego, spójnego systemu zarządzania narzuca konieczność sprecyzowania podstawowych elementów składających się na systemy oraz ustalić sposoby takiego ich formowania, aby spełniały jednocześnie założenia ekonomiczne funkcjonowania organizacji oraz wymagania zawarte w poszczególnych normach ISO. Warianty integracji systemów zarządzania przedstawiono na rysunku 1.

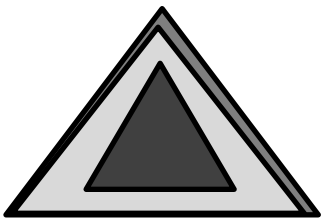
a) systemy autonomiczne



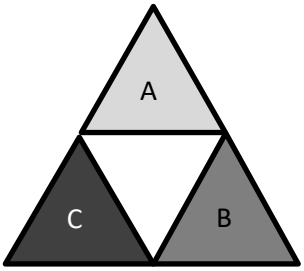
b) systemy zintegrowane



c) zintegrowane systemu zarządzania z dominacją jednego systemu



d) bez dominacji żadnego systemu



Rysunek 1. Warianty integracji systemów. Źródło: Pietras, 2018

A. Hamrol zawęża te warianty do dwóch opcji. W momencie, kiedy organizacja postanawia połączyć nowy dla niej system zarządzania (np. środowiskowy) z już istniejącym systemem zarządzania jakością to ma wobec tego dwie możliwości:

1. Utworzenie niezależnego, oddzielnego systemu zarządzania środowiskowego, z czym wiąże się:

- zobowiązanie opracowania oddzielnej dokumentacji (księga systemu, procedury, instrukcje, polityki, karty procesów),
- konieczność realizacji niezależnych audytów,
- niezależna certyfikacja każdego systemu,
- tworzenie i opisywanie tych samych lub bardzo podobnych procesów w ramach dwóch systemów, co prowadzi do dublowania dokumentacji (zwiększenia liczby dokumentacji i stopnia formalizacji),
- powoływanie drugiego pełnomocnika ds. znormalizowanego systemu lub stworzenie nowego działu/komórki organizacyjnej (w zależności od wielkości organizacji),
- możliwość wystąpienia licznych rozbieżności między systemami.

2. Rozszerzenie istniejącego systemu jakości o wymagania kolejnej normy przy jednoczesnej integracji obu systemów przez:

- rozwój istniejącej dokumentacji pod kątem spełnienia wymagań zawartych w wybranej normie,
- ujednolicenie obszarów organizacji wspólnych dla obu norm,
- rozszerzenie obowiązków i odpowiedzialności pełnomocnika ds. znormalizowanego systemu o nowy obszar,
- równoległa certyfikacja obu systemów (co pozytywnie skutkuje przede wszystkim obniżeniem kosztów).

Nie jest wymagana dokładna analiza pozytywnych i negatywnych skutków każdego z podejść, by dojść do wniosku, że druga opisana możliwość – integracja systemów jest racjonalniejsza, prostsza, tańsza, a przez to korzystniejsza dla organizacji.

W tabeli 1 szeroko przedstawiono wspólne elementy wynikające z wymagań norm dedykowanym systemom zarządzania jakością, środowiskiem i BHP w celu przedstawienia możliwości ich integracji.

Tabela 1.

Porównanie zakresu i wymagań ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 i ISO 45001:2018 ze wskazaniem do ich integracji

Aspekt porównania	Zarządzanie jakością ISO 9001:2015	Zarządzanie środowiskowe ISO 14001:2015	Zarządzanie BHP ISO 45001:2018
Cel wdrażania	Osiągnięcie i/lub utrzymanie zdolności do dostarczania wyrobów i usług, które spełniają wymagania klienta	Wspomaganie działań organizacji na rzecz ochrony środowiska	Zapewnienie i utrzymanie bezpiecznych i zdrowych miejsc pracy
Najważniejsza strona zainteresowana	Klient, dostawca	Społeczeństwo	Pracownicy organizacji

systemem			
Dokumentacja systemu zarządzania			
Księga systemu	niewymagana (ale zalecana)		
Polityka	polityka udokumentowana, wdrożona, zakomunikowana i utrzymywana		
	polityka jest sformułowana odpowiednio do celów istnienia organizacji, zawiera zobowiązanie do ciągłego doskonalenia oraz do spełniania wymagań konkretnej normy; tworzy ramy do ustanowienia i przeglądu celów; jest znana wszystkim pracownikom		
	X	- jest odpowiednia do skali oraz wpływu organizacji na środowisko, - zawiera zobowiązanie do zapobiegania zanieczyszczeniom.	zawiera zobowiązanie do: - zapobiegania potencjalnym wypadom przy pracy oraz chorobom zawodowym, - eliminowania zagrożeń i ograniczania ryzyk dotyczących BHP, - do konsultacji i współudziału pracowników
		zawiera zobowiązanie do spełnienia wymagań wynikających z ustawodawstwa i przepisów prawnych	
Procedury, instrukcje	Nadzorowania udokumentowaną informacją, audytów wewnętrznych, działań korygujących i zapobiegawczych, redagowanie dokumentów systemu, szkoleń, komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej, nadzór nad wymaganiami prawnymi i innymi		
	Postępowania z wyrobem niezgodnym	Określenia znaczących aspektów środowiskowych	Identyfikacji zagrożeń oraz oceny ryzyka zawodowego
	Pomiary i monitorowanie wyrobu	Pomiary i monitorowanie środowiska	Pomiary i monitorowanie BHP
	X	Zarządzanie materiałami chemicznymi	
	X	Postępowanie z odpadami	X
	X	Identyfikowania potencjalnych sytuacji awaryjnych oraz reagowania na awarie	Dotyczące postępowania w przypadku zagrożeń
Wymagania norm			
Kontekst organizacji	Zrozumienie organizacji i jej kontekstu poprzez analizę strategiczną		
	Zrozumienie potrzeb i oczekiwań stron zainteresowanych		
	Określenie zakresu (granic) systemu zarządzania		
	Określenie procesów potrzebnych w systemie zarządzania jakością oraz ich zastosowanie	Łączenie działań, wymagań wynikających z systemu zarządzania z potrzebnymi procesami i ich wzajemnym oddziaływaniem.	
Przywództwo (odpowiedzialn-ość kierownictwa)	Odpowiedzialność za system zarządzania jakością	Odpowiedzialność za system zarządzania środowiskiem	Odpowiedzialność za system zarządzania BHP
	Orientacja na klienta	Spełnianie wymagań prawnych i społecznych	Zapobieganie związanym z pracą urazom i dolegliwościom zdrowotnym, a także zapewnienie bezpiecznych i higienicznych miejsc pracy i działań
	Polityka jakości	Polityka środowiskowa	Polityka BHP
	Możliwość powołania pełnomocnika ds. jakości	Możliwość powołania pełnomocnika ds. środowiska	Możliwość powołania pełnomocnika ds. BHP
Planowanie	Działania odnoszące się do ryzyk i szans		
	Cele jakościowe	Cele środowiskowe	Cele BHP
Wsparcie (zasoby)	Określenie i zapewnienie wszelkiego rodzaju zasobów potrzebnych do ustanowienia, wdrożenia, utrzymywania i ciągłego	Określenie i zapewnienie wszelkiego rodzaju zasobów potrzebnych do ustanowienia, wdrożenie, utrzymywania i ciągłego	Określenie i zapewnienie wszelkiego rodzaju zasobów potrzebnych do ustanowienia, wdrożenie, utrzymywania i ciągłego

	doskonalenia systemu zarządzania jakością	doskonalenia systemu zarządzania środowiskowego	doskonalenia systemu zarządzania BHP
	Szkolenia dotyczące systemu zarządzania jakością	Szkolenia dotyczące systemu zarządzania środowiskowego	Szkolenia dotyczące systemu zarządzania BHP
Zarządzanie procesami (działania operacyjne)	Zaplanowanie, wdrożenie, nadzorowanie i utrzymywanie procesów potrzebnych do spełnienia wymagań dotyczących dostarczania wyrobów i usług z uwzględnieniem analizy ryzyka i celów jakościowych	Ustanowienie, nadzorowanie i utrzymywanie procesów potrzebnych do spełnienia wymagań systemu zarządzania środowiskowego z uwzględnieniem analizy ryzyka i celów środowiskowych	Zaplanowanie, wdrożenie, nadzorowanie i utrzymywanie procesów potrzebnych do spełnienia wymagań systemu zarządzania BHP z uwzględnieniem analizy ryzyka i celów BHP
	Określenie, utrzymywanie i przechowywanie udokumentowanych informacji dotyczących procesów		
Ocena efektów działania	Monitorowanie, pomiary, analiza i ocena efektów działania oraz skuteczności systemu zarządzania jakością	Monitorowanie, pomiary, analiza i ocena środowiskowych efektów działalności i skuteczności systemu zarządzania środowiskowego	Monitorowanie, pomiary, analiza i ocena efektów działania w zakresie BHP oraz skuteczności systemu zarządzania BHP
	Wewnętrzne audyty jakości	Wewnętrzne audyty środowiskowe	Wewnętrzne audyty BHP
	Regularne przeglądy systemu zarządzania jakością	Regularne przeglądy systemu zarządzania środowiskowego	Regularne przeglądy systemu zarządzania BHP
Doskonalenie	Działania zapobiegawcze i korygujące		
	Propagowanie i realizacja procesu ciągłego doskonalenia		

Źródło: Hamrol, 2013; PN-EN ISO 9001:2015; PN-EN ISO 14001:2015; PN-EN ISO 45001:2018.

Należy podkreślić, iż przedstawiona w tabeli 1 klasyfikacja zakresu i wymagań systemów zarządzania nie jest pełna i nie stanowi zamkniętej całości. Na podstawie wyodrębnionych wymagań można stwierdzić, że do wspólnych elementów systemu należy polityka, cele, system dokumentacji, system komunikacji, system szkoleń, regularne przeprowadzanie audytów i przeglądów zarządzania, analiza ryzyka itd.

Z tabeli 1 można zauważyć, że wymagania różnych norm dotyczą tych samych aspektów, mają podobne brzmienie oraz są ustawione w tej samej kolejności. Wynika to z wprowadzonej przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną ISO koncepcji tworzenia norm z zakresu systemów zarządzania. Koncepcja ta nazywa się „High level structure" (HLS), a jej fundamentalnymi założeniami jest ujednolicenie struktury, terminologii, definicji i tekstu dla wszystkich norm systemów zarządzania. Ma to na celu zwiększenie spójności i kompatybilności różnych norm dotyczących systemów zarządzania. Ponadto, postarano się o uproszczenie języka, co ma być pomocne w czytaniu, zrozumieniu i interpretacji wymagań zawartych w normach. W kolejnych latach aktualizacje norm mają być dostosowywane do tejże koncepcji (Rączka, 2015). Zmiany wynikające z koncepcji HLS prezentują w sposób przejrzysty wymagania co może jednocześnie posłużyć jako model dla udokumentowanych informacji w organizacji – przede wszystkim struktura norm może jednocześnie stanowić strukturę księgi systemu zarządzania.

Rozbieżności w obrębie opisywanych znormalizowanych systemów zarządzania można wyróżnić w (Zymonik, Hamrol, Grudowski, 2013):

- misji systemu – system zarządzania środowiskiem ma pomagać w nadzorowaniu niepożądanych efektów działalności organizacji, a system zarządzania jakością koncentruje się na wyrobach i/lub usługach i spełnieniu wymagań klientów, czyli na realizacji zamierzonych efektów działalności organizacji,

- źródle wymagań – różne strony zainteresowane formułują różne wymagania względem organizacji, np. podstawę systemu zarządzania jakością określa odbiorca wyrobów i/lub usług, a systemu zarządzania środowiskiem czy bhp nadaje społeczeństwo reprezentowane przez władze, pracowników i przepisy prawne,

- koszty wdrażania i obsługi systemu zarządzania – koszty innych systemów zarządzania niż tego dotyczącego jakości trudno jest przerzucić na klienta, dla którego liczy się przede wszystkim jakość wyrobu i/lub usługi; zmniejszenie negatywnych aspektów środowiskowych organizacji oraz minimalizacja zagrożeń w obszarze bhp mogą nie być dla klientów wystarczającym uzasadnieniem wyżej ceny produktu.

Aczkolwiek kwestię kosztów obsługi systemu zarządzania jakością można podważyć w chwili spojrzenia na organizację w sposób holistyczny – dotrzymanie odpowiedniego stopnia jakości jest niepodważalne, lecz brak efektywnego systemu zarządzania środowiskiem może wywołać strajki lokalnej społeczności oraz pogorszyć wizerunek organizacji przez negatywne wzmianki medialne, a dodatkowo brak zapewnienia „zdrowych" i bezpiecznych warunków pracy może również wywołać strajki, lecz zorganizowane przez pracowników. To wszystko sprowadza się do spowolnienie/zablokowania funkcjonowania organizacji, a co za tym idzie – spóźnienia w dostawach czego żaden z klientów na pewno by nie chciał.

Maksymalne ujednolicenie treści w różnych sferach norm ma na celu integrację systemów, lecz do tego tematu mimo to należy podchodzić z pewną dozą ostrożności, ponieważ można wyróżnić kilka czynników, które mogą utrudnić integrację (Zymonik, Hamrol, Grudowski, 2013):

- spójność celów – często przy określaniu celów systemów może dochodzić do sprzeczności przy wyborze partnerów biznesowych – mogą być oni bardzo przydatni ze względu na pozytywny wpływ na jakość wyrobów i/lub usług organizacji, lecz jednocześnie mogą bardzo negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne.

- stopień ważności systemów zarządzania – dla różnych stron zainteresowanych (interesariuszy) odmienne jest znaczenie systemów zarządzania, dlatego organizacja powinna wdrożyć system z największym priorytetem, a integrację potraktować jako cel drugorzędny.

- znaczenie dla czynników zewnętrznych – podobnie jak w poprzednim problemie, strony zainteresowane mogą wymagać od organizacji przejrzystości jednego systemu, co może stanowić barierę do integracji np. poprzez nieujednolicanie dokumentacji systemów w celu nieutrudnianiu jej interpretacji klientom, władzom lokalnym lub innym stronom,

- stopień realizacji wdrażania systemu – w momencie, kiedy jeden lub więcej systemów zarządzania jest wdrażany należy skończyć ten proces, a dopiero po nim przejść do działań integracyjnych. Pozwoli to rzetelniej i obiektywniej przekuć doświadczenia z wdrażania systemów zarządzania na ich integrację.

- możliwość fuzji przedsiębiorstwa – w przypadku, gdy rozważane jest połączenie przedsiębiorstwa z innym, integracja systemów może nie być wskazana ze względu na duże prawdopodobieństwo występowania różnic w koncepcji systemów oraz zaawansowaniu prac nad nimi.

W literaturze fachowej zapisano wiele korzyści wynikających z wdrożenia i utrzymywania zintegrowanego systemu zarządzania. Uzupełniające się korzyści mające źródło w poglądach różnych autorów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2.

Korzyści związane z integracją systemów zarządzania

Autor/Autorzy	Korzyści integracji systemów
S.X. Zeng, J. Shi Jonathan, G.X. Lou	- optymalizacja uzyskiwanych wyników systemu zarządzania, - standaryzacja i ujednolicenie dokumentacji, - eliminacja powtórzeń
T.H. Jørgensen, A. Remmen, M.D. Mellado	- redukcja kosztów administracyjnych wynikających z poprawy wewnętrznej koordynacji działań, - poprawa konkurencyjności, - rozwój organizacji w kierunku zintegrowanej odpowiedzialności nawiązującej do trzech filarów zrównoważonego rozwoju
R. Holdsworth	- pełne zintegrowanie wszystkich procesów
S. Wawak	- koszt-czas-jakość
B. Węgrzyn	- oszczędność środków technicznych oraz pracochłonności przez prowadzenie wspólnych audytów, - otwartość na inne systemy, których wprowadzenie może stać się w przyszłości koniecznością, - efekt synergii (wzajemne wzmocnienie, poprawa jakości), - możliwość jednoczesnej certyfikacji systemów
A. Matuszak-Fejszman	- poprawa ogólnej skuteczności zarządzania, - optymalizacja wydatków finansowych związanych z utrzymywaniem zintegrowanego systemu, - przypisanie większej wagi problemom ochrony środowiska i bezpieczeństwa
A. Zutshi, A.S. Sohal	- planowanie strategiczne, - wykorzystanie zasobów, - holistyczne spojrzenie, - akceptacja i zrozumienie wśród pracowników, - programy treningowe, - poprawa komunikacji, - pozytywny wizerunek organizacji
A. Douglas, D. Glen	- wielozadaniowi audytorzy,
R. Salomone	- wyeliminowanie konfliktów związanych z różnymi strategiami, - lepsze zdefiniowanie odpowiedzialności i uprawnień.

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Ejdys, Kobylińska, Lulewicz-Sas, 2012); (Rajkiewicz, Mikulski, 2016)

Ponownie, autor niniejszego opracowania podkreśla, że zawarte w tabeli 2 korzyści integracji systemów zarządzania są wzajemnym uzupełnieniem, a przez to ukazaniem szerokości zalet wynikających z koncepcji integracji systemów zarządzania. Poglądy

wymienionych autorów na ten temat są bardziej rozbudowane, co można sprawdzić m.in. w wymienionych źródłach.

3. Procedura wdrożenia systemu zarządzania opartego o normę ISO

Powyżej podkreślono, że w chwili wdrażania wymagań kolejnych systemów najwięcej korzyści wynika zastosowania tych samych metod wdrażania, weryfikowania, zatwierdzania i nadzorowania dokumentów co przy systemie zgodnego z normą PN-EN ISO 9001. W tabeli 3 przedstawiono etapy zadania składające się na uniwersalny proces wdrażania wybranego systemu opartego na normie ISO.

Tabela 3.

Proces wdrażania systemów zarządzania

Nazwa etapu procesu wdrażania	Zadania realizowane w ramach etapu
1. Inicjacja procesu wdrażania	Naczelne kierownictwo podejmuje decyzję dotyczącą wdrożenia nowego systemu zarządzania i odbywa wstępne szkolenie na jego temat. Dodatkowo, musi podjąć decyzję o wyborze przedstawiciela zarządu ds. danego systemu. Zalecane jest, by na tym etapie wybrać i podpisać umowę o współpracy z firmą konsultingową oraz powołać zespół projektowy.
2. Analiza stanu istniejącego i propozycja zmian	Osoby odpowiedzialne za wdrożenie przeprowadzają najpierw tzw. audyt zerowy, będący przeglądem organizacji. Na podstawie uzyskanych wyników z audytu zerowego opracowywany jest harmonogram prac, wstępna struktura procesów i działań w nie wchodzących oraz wstępna lista niezbędnych procedur, instrukcji, dokumentów i zapisów wynikających z wymagań konkretnej normy.
3. Szkolenia pracowników w opracowywaniu wybranego systemu	Oprócz samych szkoleń, ważne jest zakomunikowanie o ich potrzebie i celowości. Należy zapewnić by były one systematyczne, a ich efekty badane. Szkolenia dotyczą: kierownictwa, osób odpowiedzialnych za system, właścicieli procesów, audytorów wewnętrznych.
4. Opracowanie nowej i uzupełnienie istniejącej dokumentacji	W aspekcie wyboru formy dokumentacji nie ma jednoznacznych wymagań. W przypadku wdrażania nowego systemu warto rozszerzyć księgę systemu o nowe wymagania normy. Podobnie z procedurami, instrukcjami i procesami. W kwestii opracowywania nowej, bądź uzupełnieniu istniejącej dokumentacji może być pomocna tabela 1 niniejszego artykułu. Uzupełnieniem systemu jest dokumentacja stosowana już w organizacji oraz ta dostosowana do specyfiki jej działalności (np. regulaminy pracy).
5. Wdrożenie systemu	Na tym etapie weryfikowana jest opracowana dokumentacja, a następnie przeprowadzane jest szkolenie dla wszystkich pracowników z wymagań nowego dla organizacji systemu. Wdrażane są nowe i uzupełnione procesy, procedury, instrukcje. Przeprowadzany jest audyt wewnętrzny. Na podstawie raportu z audytu przeprowadzane są działania korygujące i zapobiegawcze. Między czasie można analizować rynek pod względem wyboru firmy certyfikującej. Przeprowadzany jest kolejny audyt wewnętrzny – przedcertyfikacyjny. Na końcu tego etapu naczelne kierownictwo dokonuje przeglądu zarządzania, czyli ocenia wdrożony system.
6. Nadzorowanie działania systemu przed certyfikacją	Osoby odpowiedzialne za system wdrażają działania, które wynikły z przeglądu zarządzania oraz cały czas nadzorują funkcjonowanie systemu, w celu zbierania dowodów, zapisów potrzebnych do certyfikacji.
7. Audyt certyfikacyjny	Audytor zewnętrzny lub zespół audytorów ocenia dokumentację systemu zarządzania poprzez stwierdzenie zgodności z wymaganiami normy. Ustala się poziom skuteczności wdrożonego systemu w odniesieniu do określonych celów. Po audycie certyfikującym powstaje raport z audytu razem z wnioskami.

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Hamrol, 2017); (Rajkiewicz, Mikulski, 2016)

Zaprezentowana kolejność działań w poszczególnych etapach nie stanowi sztywnej klasyfikacji. Proces wdrażania systemu zarządzania charakteryzuje się dużą złożonością, z której w praktyce wynika zmienność i potrzeba precyzyjnego nadzorowania. W zależności od wyniku analizy lub sposobu realizacji zadania poprzedniego, w kolejnych etapach mogą być podejmowane zmiany dotyczące realizacji kolejnych czynności (M. Rajkiewicz, R. Mikulski, 2016).

Ogólnie, efektywność można zdefiniować jako relację osiągniętych korzyści do poniesionych kosztów. W przypadku zintegrowanych systemów zarządzania brak ich efektywności może wynikać z (Łunarski, 2008):

- błędów popełnionych w trakcie projektowania i wdrażania (do przykładów błędów można zaliczyć niepełną analizę stanu istniejącego, złą identyfikację i/lub rozszerzenie procesów o wymagania nowej normy, niedostosowanie struktury organizacyjnej do realizowanych procesów, zbyt wąskie lub wadliwe interpretowanie wymagań norm, nadmiernie rozbudowaną dokumentację systemu),
- słabe uświadomienie pracowników o potrzebie wdrożenia systemu; niewłaściwe, niedokładne przeszkolenie; brak czynników motywujących i skłaniających do aktywnego zaangażowania się w funkcjonowanie zintegrowanego systemu zarządzania,
- niedostosowanie projektowanego systemu pod względem objętości, i szczegółowości dokumentów do poziomu wiedzy, kwalifikacji i umiejętności pracowników.

4. Rola doradców zewnętrznych w integracji znormalizowanych systemów zarządzania

Sfinansowanie wdrożenia i utrzymania zintegrowanego systemu zarządzania nadal dla wielu organizacji stanowi znaczące wyzwanie. Na działania restrukturyzacyjne zazwyczaj przekazywane są małe zasoby finansowe, co z drugiej strony zmusza do racjonalnego i przemyślanego zarządzaniami nimi. Należy pamiętać, że za nałożenie dodatkowych działań i odpowiedzialności na pracowników wybranych do wdrożenia systemu należy ich wynagrodzić. Tak jak napisano w poprzednim rozdziale niniejszego opracowania – wykonywanie działań w ramach procesu wdrażania nowego systemu pomiędzy innymi, codziennymi, operacyjnymi zadaniami może wpłynąć na brak efektywności całego systemu. Koniecznością jest ustalenie zasad wynagradzania za dodatkowe obowiązki związane z projektem wdrożeniowym już na samym jego początku. Wdrażanie systemu nie stanowi standardowego obowiązku, ponieważ od zaangażowanych wymaga się poszerzenia kwalifikacji, dzielenia się wiedzą, zwalczania oporu wobec zmian. Docenienie członków zespołu wdrożeniowego zwiększy efektywność całego projektu, nada poczucia sprawiedliwości oraz zwiększy motywację do pracy (M. Rajkiewicz, R. Mikulski, 2016).

Aczkolwiek odpowiednie wynagradzanie, motywowanie i seria szkoleń może nie wystarczyć by projekt wdrożenia nowego systemu zarządzania okazał się sukcesem. Często poziom wiedzy na temat wybranego standardu może okazać się zbyt mały by organizacja mogła zrobić to samodzielnie. Barierą jest również brak czasu na takie przedsięwzięcie ze względu na duże obciążenie działaniami operacyjnymi. Inną barierę stanowi przesadnie rozbudowa dokumentacja, która zniechęca pracowników do wejścia w aspekty formalizacji. Dlatego warto by na etapie inicjowania całego przedsięwzięcia powołać zespół, który składałby się z członków zarządu organizacji, pełnomocnika zarządu ds. znormalizowanych systemów zarządzania, właścicieli procesów (lub inaczej pracowników zarządzających poszczególnymi działami/komórkami organizacyjnymi) oraz konsultanta/konsultantów.

Zatrudnieni w procesie kwalifikacyjnym konsultanci pracujący na co dzień z znormalizowanymi systemami zarządzania powinni (Jedynak, 2011):

- pomagać w interpretacji wymagań normy,
- pomagać organizacji w taki sposób, aby cały projekt wdrożenia systemu zarządzania był dopasowany do kultury organizacyjnej oraz uwarunkowań wynikających z bliższego i dalszego otoczenia organizacji,
- komunikować się ze wszystkimi stronami zainteresowanymi nowym dla organizacji systemem, czyli uwzględniając wszystkie szczeble zarządzania i cały czas wymagać od wszystkich aktywności w przeprowadzanych działaniach,
- doradzać i wspomagać pracowników w identyfikowaniu, udokumentowaniu i synergii procesów wymaganych w systemie zarządzania,
- wspomagać w identyfikacji potrzeb w zakresie dokumentacji, wskazywać w niej braki, nieścisłości oraz (jeżeli to możliwe) zmniejszać jej objętość poprzez np. wyeliminowanie dublujących się informacji lub połączenie kilku procedur, instrukcji w jeden dokument,
- wspomagać w przeprowadzeniu oceny skuteczności i efektywności procesów oraz całego systemu zarządzania w celu promowania podejścia procesowego oraz ciągłego doskonalenia,
- identyfikować potrzeby szkoleniowe związane ogólnie z systemem zarządzania oraz w miarę możliwości spełniać te potrzeby przeprowadzając praktyczne szkolenia.
- identyfikować i wzmacniać relację pomiędzy współistniejącymi systemami zarządzania.

W celu minimalizacji, a nawet ograniczenia negatywnego ryzyka wynikającego z zatrudnienia niekompetentnego konsultanta warto, by organizacja przygotowała wymagania, kryteria doboru konsultanta. Za przykład takowego kryterium może posłużyć kilkuletnie doświadczenie konsultanta we wdrażaniu standardów w tej samej branży, w której funkcjonuje organizacja lub posiadanie uprawnień do prowadzenia szkoleń co może przynieść organizacji wiele korzyści na przyszłość (choćby przez obniżenie kosztów lub przyspieszenie działań wynikających z systemów).

5. Podsumowanie

Wpływ różnego rodzaju uwarunkowań na organizacje sprawia, że wdrażają one coraz więcej różnych systemów zarządzania. Są to przede wszystkim systemy zarządzania, których wymagania opierają się na normie ISO 9001. Jednakże pojawia się coraz więcej systemów, standardów specyficznych dla danego sektora i branż. Wdrożenie kilku zróżnicowanych systemów w pewnym momencie wymusza na organizacji, by poddać je integracji. Dla wielu organizacji może stanowić to nowe, duże wyzwanie, ponieważ takową zmianę można wyróżnić jaką tę na poziomie strategicznym, kiedy to należy zmienić sposób postrzegania swojej organizacji na bardziej holistyczny, globalny. Integracja systemów zarządzania jest zadaniem wielowymiarowym i złożonym, lecz jej poprawne wdrożenie i utrzymywanie daje wiele korzyści, które warte są ponoszenia nakładów czasowych i finansowych. Ogólnie rzecz biorąc, integracja ma ułatwiać codzienną pracę z systemem, zwiększać jego efektywność, a nie generować zbędną, obszerną dokumentację.

Bibliografia

1. Ejdys, J., (2011). *Model doskonalenia znormalizowanych systemów zarządzania oparty na wiedzy*. Białystok: Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, s. 52.
2. Ejdys, J., Kobylińska, U., Lulewicz-Sas, A. (2012), *Zintegrowane systemy zarządzania* 2018) Integracja wybranych obszarów systemu zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy. *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe, 19 (12),* s. 1124. doi: 10.24136/atest.2018.563
3. Hamrol, A. (2013). *Zarządzanie jakością z przykładami*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 207-209.
4. Hamrol, A., (2017). *Zarządzanie i inżynieria jakości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 245-257.
5. *jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy.* Białystok: Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, s. 23.
6. Jedynak, P., (2011). *Znormalizowane systemy zarządzania. Modele, funkcje, wymagania.* Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, s. 108.
7. Łunarski, J. (2008). *Zarządzanie jakością. Standardy i zasady.* Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 419-420, 438.
8. Pietras, E., (
9. PN-EN ISO 14001:2015 Systemy zarządzania środowiskowego – Wymagania i wytyczne stosowania
10. PN-EN ISO 9001:2015 Systemy zarządzania jakością – Wymagania
11. PN-ISO 45001:2018 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy – Wymagania i wytyczne stosowania
12. Rajkiewicz M. and Mikulski R. (2016). *Tendencja zmian w systemach zarządzania. Problemy integracji oraz wdrożenia*. Łódź: Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, s. 31-32, 185-187.
13. Rączka, M. (2015). Koncepcja „High Level Structure" w standaryzacji systemów zarządzania, In R. Knosala, (Eds.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji T.2* (s. 322). Opole: Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją.
14. Zymonik, Z. and Hamrol. A., and Grudowski P. (2013). *Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, s. 287-288, 290-2

MOBBING WŚRÓD OSÓB WCHODZĄCYCH NA RYNEK PRACY

Szymon JAROSZ[1*], Karol GOZDECKI[2], Michał GROSSE[3], Sebastian KOPTA[4]
[1] Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Koło Naukowe Analizy Danych, szymonjarosz@poczta.fm, ORCID: 0000-0003-2150-6193
[2] Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Koło Naukowe Analizy Danych, karol.gozdecki@gmail.com
[3] Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Koło Naukowe Controllingu i Finansów, michalgrosse@gmail.com
[4] Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, skopta1998@gmail.com
* Korespondencja: szymonjarosz@poczta.fm

Streszczenie: Celem artykułu jest określenie stopnia znajomości tego pojęcia oraz stopnia w jakim zjawisko mobbingu dotyka młode osoby stawiające swoje pierwsze kroki na rynku pracy. Zjawisko mobbingu nie tylko dotyka poszczególne osoby, ale ma również swoje głębokie, bardzo poważne, konsekwencje dla zarządzania w organizacji, jakości zarządzania i atmosfery w organizacji, co w konsekwencji przekłada się na działalność i wynik całej organizacji. Stąd wynika istotność zbadania tego problemu. Cele artykułu zostały osiągnięte poprzez wykorzystanie narzędzia badawczego jakim jest kwestionariusz ankiety. Wnioski ujęte w pracy mogą stanowić ważna wskazówkę dla praktyków zarządzania, dająca ogólny obraz problemu mobbingu wśród młodych osób, które wchodzą na rynek pracy.

Słowa kluczowe: mobbing, ankieta, rynek pracy

MOBBING AMONG PEOPLE ENTERING THE LABOUR MARKET

Abstract: The aim of the article is to define the degree of knowledge of the concept and the extent to which the phenomenon of mobbing affects young people taking their first steps on the labour market. The phenomenon of mobbing not only affects individuals, but also has profound, very serious, consequences for management in the organization, quality of management and atmosphere in the organization, which consequently translates into the performance of the whole organization. It follows that it is important to investigate this problem. The objectives of the article were achieved by using the survey questionnaire research tool. The proposals included in the work can provide an important guide for management practitioners, giving an overall picture of the problem of mobbing among young people entering the labour market.

Keywords: mobbing, questionnaire, labour market

1. Wprowadzenie

Mobbing w literaturze definiowany jest jako moralne, psychiczne a często i fizyczne prześladowanie w miejscu pracy. Innymi słowy, mobbing jest równoznaczny z nękaniem, presją lub terrorem psychicznym czy fizycznym (Safina i Podgornaya, 2014), a określone działania, interakcje, bądź procesy uznane za mobbing muszą powtarzać się regularnie – np. przynajmniej raz w tygodniu, przez dłuższy okres – np. ponad sześć miesięcy (Einarsen i inni, 2003). Podkreśla się również, że zjawisko to ma miejsce, gdy dana osoba jest uciskana przez grupę ludzi lub przez inną osobę. Mobbing niesie za sobą psychospołeczne ryzyko, gdyż może powodować u pracownika całkowite załamanie psychiczne i fizyczne, co w konsekwencji może prowadzić do całkowitego „wypalenia się" pracownika (Arnejčič, 2016). Wypalenie zawodowe wśród pracowników prowadzi do pogorszenia się wyników organizacji ze względu na słabszą wydajność i zaangażowanie pracowników (Yesilbas i Wan, 2017).

Mobbing określany jest jako pozioma forma nękania w miejscu pracy, ze względu na fakt, że występuje on między dwiema lub więcej osobami pracującymi na tym samym stanowisku w hierarchii organizacji, zarówno na najniższych stanowiskach pracy, aż do osób na stanowiskach najwyższego kierownictwa. W przypadku nękania osoby na różnych szczeblach w organizacji (np. nękanie podwładnego), w literaturze scharakteryzowane jest również pojęcie *bossingu,* które jest rodzajem nadużycia, skierowane z pozycji wyższego szczebla do osoby z niższego szczebla w hierarchii organizacyjnej (Birknerová i inni, 2021). Jednakże powszechnie, mobbing jest używany do opisywania wszystkich sytuacji, w których pracownik, przełożony lub kierownik jest systematycznie, wielokrotnie represjonowany przez kolegów, podwładnych lub przełożonych (Shelton, 2011).

Celem artykułu jest określenie stopnia znajomości tego pojęcia oraz stopnia w jakim zjawisko mobbingu dotyka młode osoby stawiające swoje pierwsze kroki na rynku pracy. Zjawisko mobbingu nie tylko dotyka poszczególne osoby, ale ma również swoje głębokie, bardzo poważne, konsekwencje dla zarządzania w organizacji, jakości zarządzania i atmosfery w organizacji, co w konsekwencji przekłada się na działalność i wynik całej organizacji (Matthiesen i Einarsen, 2001).

2. Mobbing – analiza problemu

Zjawisko mobbingu ma swoje miejsce w Polskim Prawie. Ustawodawca poprzez Kodeks Pracy definiuje mobbing jako: *działania lub zachowania dotyczące pracownika lub skierowane przeciwko pracownikowi, polegające na uporczywym i długotrwałym nękaniu lub zastraszaniu pracownika, wywołujące u niego zaniżoną ocenę przydatności zawodowej, powodujące lub mające na celu poniżenie lub ośmieszenie pracownika, izolowanie go lub wyeliminowanie z zespołu współpracowników*[1].

Mobbing w miejscu pracy ma swoje poważne skutki osobiste i organizacyjne. Hamuje on, a często wręcz uniemożliwia rozwój i produktywność osób zatrudnionych na poszczególnych stanowiskach. Tak istotny wpływ zjawiska nękania w pracy nie tylko na jednostki, ale również na działanie i zarządzanie w organizacjach sprawia, że zjawisko to jest szeroko opisywane przez naukowców. Zainteresowanie nękaniem w miejscu pracy pojawiło się ponad trzy dekady temu, a w ciągu ostatnich 20 lat naukowcy przeprowadzili wiele różnych badań nad tym zjawiskiem na całym świecie (Branch i inni, 2012), badając wiele rodzajów mobbingowych zachowań w pracy, takich jak na przykład: przemoc psychiczna i fizyczna, agresja, nadużycia, nękanie, zastraszanie (Branch, 2008). Według Arnejčič (2016) najbardziej typowe formy mobbingu to: niepożądany wpływ menedżerów na pracowników, żądania posłuszeństwa za wszelką cenę i poniżające zachowania. Cacioppo i William (2008) wskazują, że najczęstszymi formami przemocy psychicznej w miejscu pracy są obecnie wykluczenie społeczne (ostracyzm), wyśmiewanie, zazdrość, narzucone zakazy i żądania, wymagające posłuszeństwa za wszelką cenę i poniżanie. Według Magdaleny Warszewska-Makuch (2008) mobbing obejmuje bardzo różne działania. Mobbing to zarówno subtelne i trudne do rozpoznania sytuacje, jak na przykład plotkowanie za plecami ofiary czy pomijanie jej podczas rozsyłania e-maili z istotnymi informacjami, jak również te skrajne i drastyczne zdarzenia, jak grożenie użyciem przemocy fizycznej.

Badania nad nękaniem w miejscu pracy dowodzą, że zjawisko znęcania się i zastraszania ofiar ma nie tylko dramatyczny i destrukcyjny wpływ na ofiary mobbingu, ale może mieć i bardzo często ma również negatywny wpływ na organizację jako całość (Matthiesen i Einarsen, 2001). Wiele badań sugeruje, że mobbing i zastraszanie mogą mieć negatywny wpływ na świadków lub osoby postronne, a w konsekwencji oddziaływać na relacje w całej organizacji (Hogh i inni 2011; Hoel i Cooper, 2000; Vartia, 2001). Ponadto, systematyczny przegląd literatury dokonany przez Arnejčič (2016) na temat mobbingu w latach 2012-2016 pokazuje, że osoby pracujące w organizacjach coraz częściej narażone są na ukrytą przemoc psychiczną w miejscu pracy.

Wielu naukowców stara się określić skale występowania mobbingu w miejscu pracy. Badania sugerują, że znaczna liczba osób jest narażona na uporczywe nadużywanie w miejscu pracy (Keashly i Harvey, 2006), przy czym większość badań w Europie wskazuje, że od 10% do 15% siły roboczej jest narażonych na nękanie w miejscu pracy (Zapf i inni, 2011).

[1] Kodeks pracy, Art. 94(3). - [Mobbing] - Dz.U.2020.1320 t.j.

The Fourth European Working Conditions Survey (czwarte *EWC*) (Parent-Thirion i inni, 2007) wskazuje, że mobbing dotyka około 5% pracowników w Europie, z istotnymi różnicami między krajami (od 2% we Włoszech i Bułgarii, do 17% w Finlandii), głównie ze względu na różnice w wrażliwości na to zjawisko i poziomie świadomości kulturowej tego zjawiska pomiędzy różnymi krajami w Europie. Respondenci szóstego *EWCS* (Parent-Thirion i inni, 2017) wskazywali, że byli narażeni na mobbingowe zachowania, takie jak przemoc słowna (12% zgłaszających), niepożądane uwagi seksualne (2%), upokarzające zachowanie (6%), przemoc fizyczna (2%), molestowanie seksualne (1%) oraz zastraszanie/nękanie (5%).

Istnieje wiele przyczyn mobbingu. Wśród najczęściej wskazywanych są takie przyczyny jak: charakterystyka przedsiębiorstwa, osobowości pracowników, kultura i struktura organizacyjna oraz grupy społeczne w miejscu pracy (Bas, 2011; Acar i inni, 2014). Według Leymanna (1996) do zjawiska mobbingu prowadzą rażące błędy w zarządzaniu.

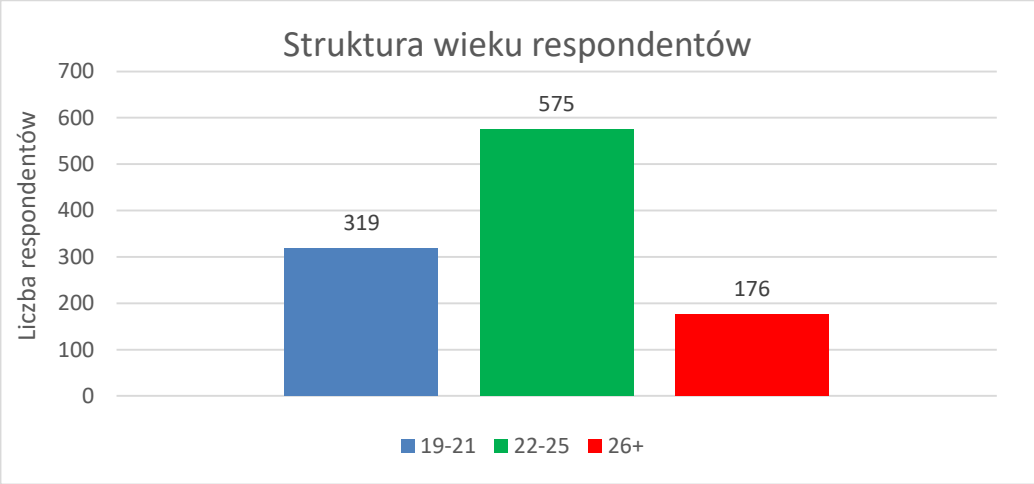
Wyniki badań Erdis i innych (2019) pokazują, że mobbing występuje między kolegami i podwładnymi często przez dłuższy okres czasu. Ponadto można stwierdzić, że większość ofiar mobbingu nie zna swoich praw i nie wie, jak zachować się, wobec tego zjawiska. Badanie wskazuje również na sugerowanie, że dana osoba jest bezużyteczna jako najczęstszy typ mobbingu (Erdis i inni, 2019). Bardzo ciekawym spostrzeżeniem na temat mobbingu jest fakt, że chociaż nękanie może dotknąć każdego w każdym miejscu, istnieją twierdzenia, że w niektórych branżach mobbing może występować częściej ze względu na bardziej odpowiednie warunki do występowania tego zjawiska (Vveinhardt i Sroka, 2020; Birknerová i inni, 2021).

Jeśli chodzi o rozwiązania tego problemu, organizacje powinny kierować się zasadami społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR), który rozszerza postrzeganie zasobów ludzkich jako ważnego kapitału organizacyjnego i stwarza możliwości integralnego rozwoju koncepcji bezpieczeństwa fizycznego i psychicznego pracowników (Vveinhardt i inni, 2017). Analizowany problem mobbingu jako czynnika nękania psychicznego i/lub fizycznego można rozwiązać m.in. poprzez opracowanie wspólnych wartości w organizacji (Ciarniene i inni, 2017) tworzenie wewnętrznych struktur prewencyjnych (Psunder, 2011), organizowanie szkoleń menedżerów i pracowników w zakresie zjawiska mobbingu (Georgiadis i Pitelis, 2016) oraz stałe motywowanie pracowników (Gkorezis i Kastritsi, 2017).

3. Metoda

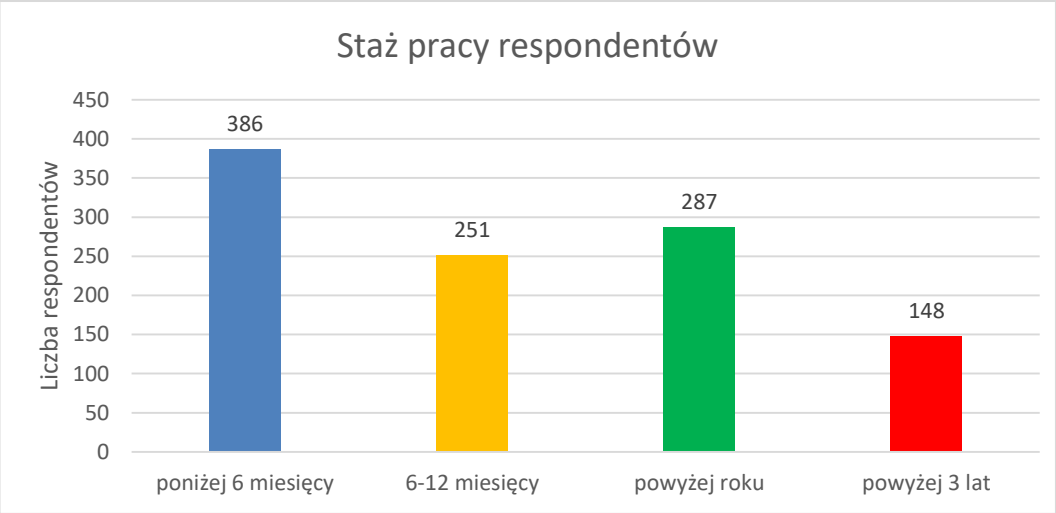
W celu zbadania zjawiska mobbingu wśród młodych osób wchodzących na rynek pracy zastosowano kwestionariusz ankiety jako narzędzie badawcze. Kwestionariusz ankiety w formie online składał się z 12 pytań oraz metryczki. W celu osiągnięcia celów badania jakimi są: określenie stopnia znajomości tego pojęcia oraz stopnia w jakim zjawisko mobbingu dotyka młode osoby stawiające swoje pierwsze kroki na rynku pracy, ankieta została skierowana do losowo wybranych młodych osób, które mają za sobą pierwsze doświadczenia w pracy zawodowej. Dane gromadzone były w dniach od 13 marca do 23 marca 2021 roku.

Próba badawcza w przeprowadzonym badaniu składa się z 1 072 osób, z czego 797 ankietowanych to kobiety (74,3%), a 275 to mężczyźni (25,7%). Struktura wieku respondentów została ukazana na Rysunku 1.



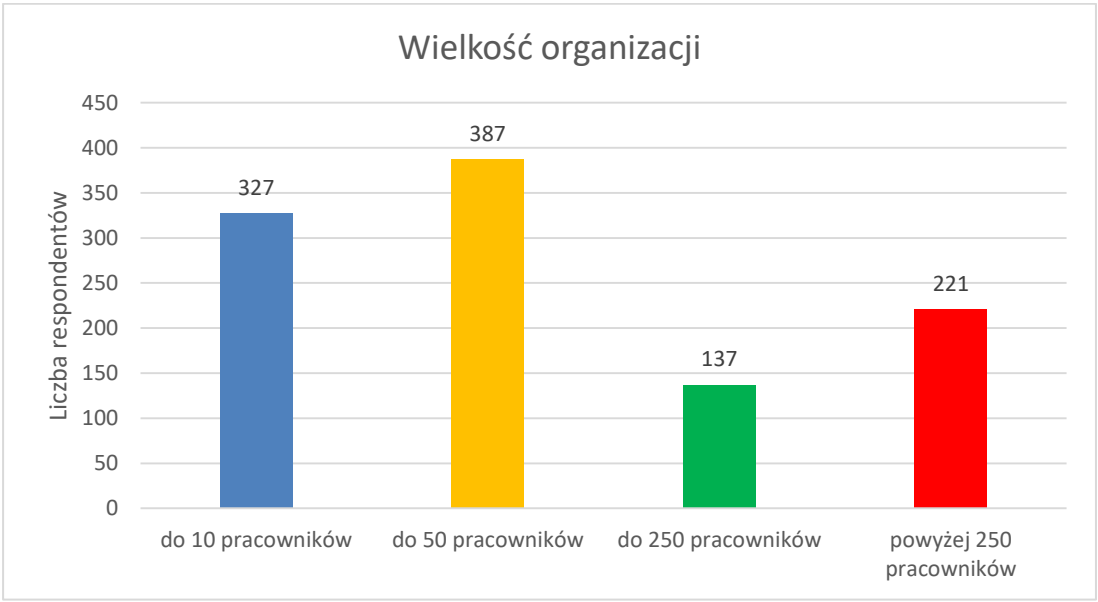
Rysunek 1. Struktura wieku respondentów. Opracowanie własne.

W przedziale wiekowym 19-21 lat w ankiecie wzięło udział 319 ankietowanych co stanowi 29,8% próby badawczej, w przedziale 22-25 lat znalazło 575 badanych co stanowi 53,6% próby badawczej, natomiast ankietowani w wieku powyżej 26 stanowią 16,4% próby badawczej. Rysunek 2 przedstawia strukturę respondentów pod względem ich stażu pracy.



Rysunek 2. Struktura respondentów pod względem ich stażu pracy. Opracowanie własne.

Wśród badanych najkrótszy okres pracy, czyli poniżej 6 miesięcy, posiada 36% próby badawczej. Jeżeli chodzi o staż pracy między 6 a 12 miesięcy, taki staż pracy zadeklarowało 23,4% ankietowanych. Powyżej roku pracuje 26,8% ankietowanych, a osób z ponad 3-letnim stażem w próbie badawczej było 13,8%. Rysunek 3 przedstawia rozkład ankietowanych pod względem wielości organizacji, w jakiej są zatrudnieni.

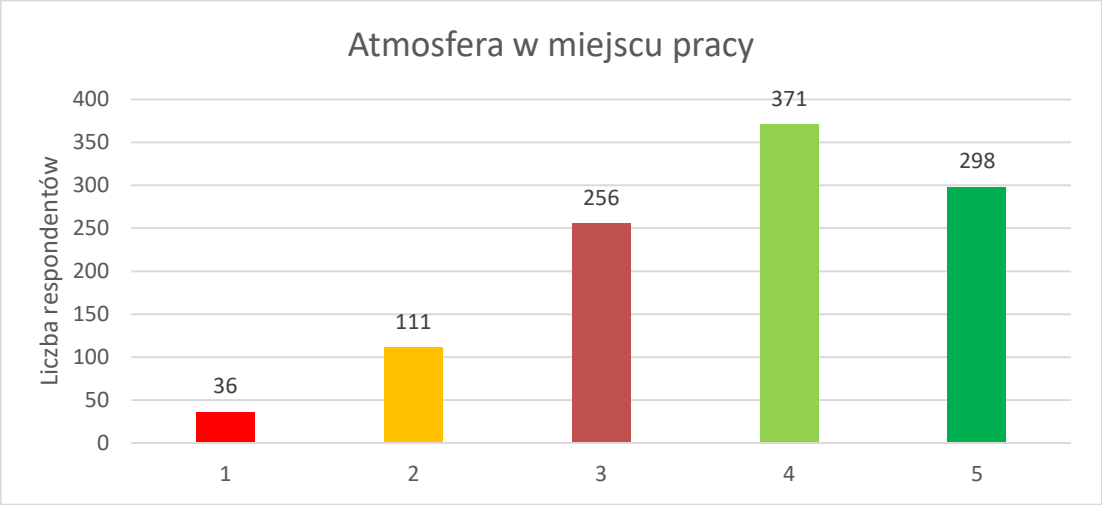


Rysunek 3. Struktura respondentów pod względem wielkości organizacji. Opracowanie własne.

Wśród badanych w najmniejszych organizacjach – do 10 osób pracuje 30,5%. Największą grupę stanowią osoby zatrudnione w przedsiębiorstwach zatrudniających do 50 pracowników – 36,1%. W przedsiębiorstwach zatrudniających do 250 pracowników zatrudnionych jest 12,8% badanych, natomiast pracę w największych organizacjach, w których zatrudnionych jest powyżej 250 osób pracuje 20,6% respondentów.

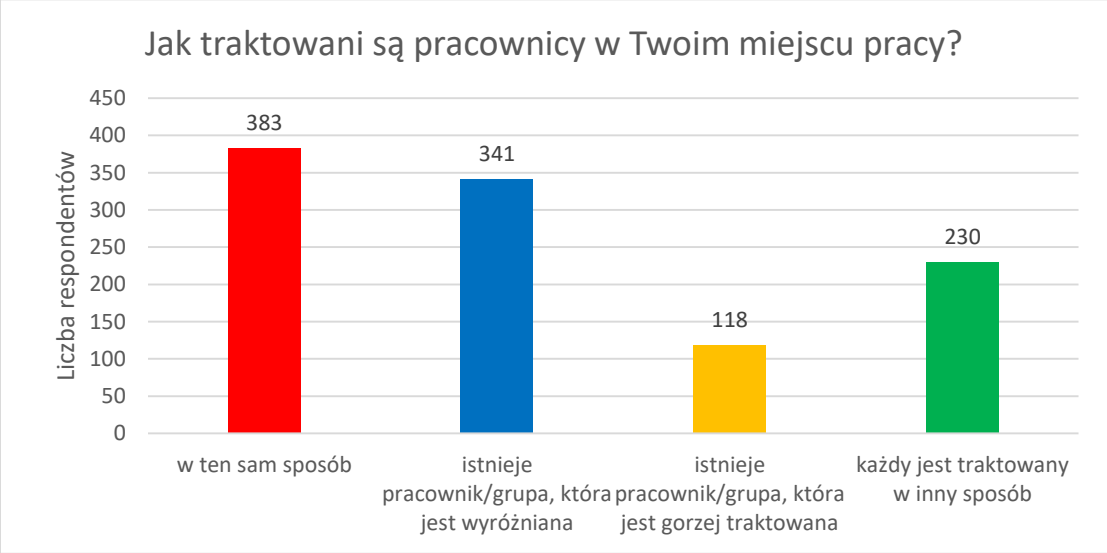
4. Wyniki

W pierwszym pytaniu ankiety zadaniem badanych było określenie, jaka atmosfera panuje w ich miejscu pracy. Badani mieli ocenić ją w 5-punktowej skali, w której 1 oznacza wroga, natomiast 5 – bardzo przyjezdna. Rysunek 4 przedstawia rozkład odpowiedzi na to pytanie.



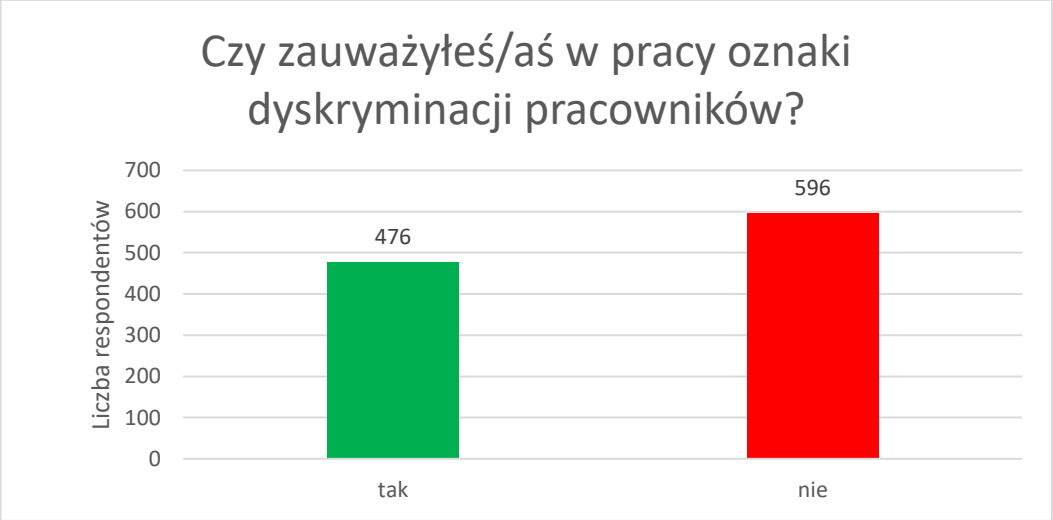
Rysunek 4. Atmosfera w miejscu pracy. Opracowanie własne.

3,4% badanych osób oceniło atmosferę w swojej pracy jako wrogą wskazując na ocenę 1. Ocenę 2 wybrało 10,4% ankietowanych, 3 – 23,9% badanych. Najwięcej ankietowanych oceniło atmosferę na ocenę 4 w 5-stopniowej skali – aż 34,6%, natomiast atmosferę w swojej pracy jako bardzo przyjezdną wskazało 27,8%. Rysunek 5 obrazuje odpowiedzi ankietowanych na pytanie, o sposób traktowania pracowników w miejscu pracy.



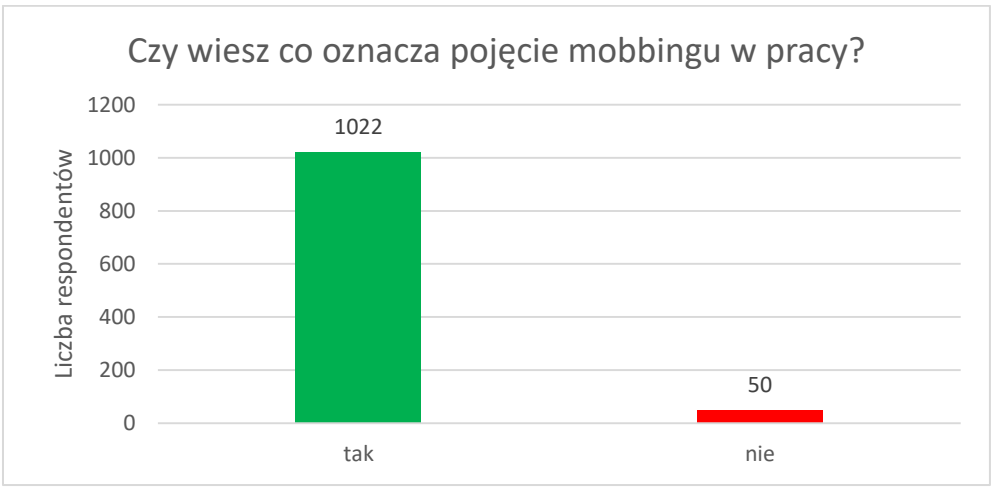
Rysunek 5. Sposób traktowania pracowników w miejscu pracy. Opracowanie własne.

Najwięcej badanych respondentów jest zdania, że w ich pracy wszyscy pracownicy są traktowani w ten sam sposób (35,7%). Z opinią, że istnieje pracownik bądź grupa, która jest wyróżniana, zgodziło się 31.8% ankietowanych. Problem istnienia pracownika bądź grupy, która jest gorzej traktowana zgłosiło 11% osób pytanych. 21,5% uczestników badania uważa, że każdy pracownik jest traktowany w inny sposób. Rysunek 6 przedstawia odpowiedzi na pytanie dotyczące zauważenia oznak dyskryminacji w miejscu pracy badanego.



Rysunek 6. Oznaki dyskryminacji pracowników. Opracowanie własne.

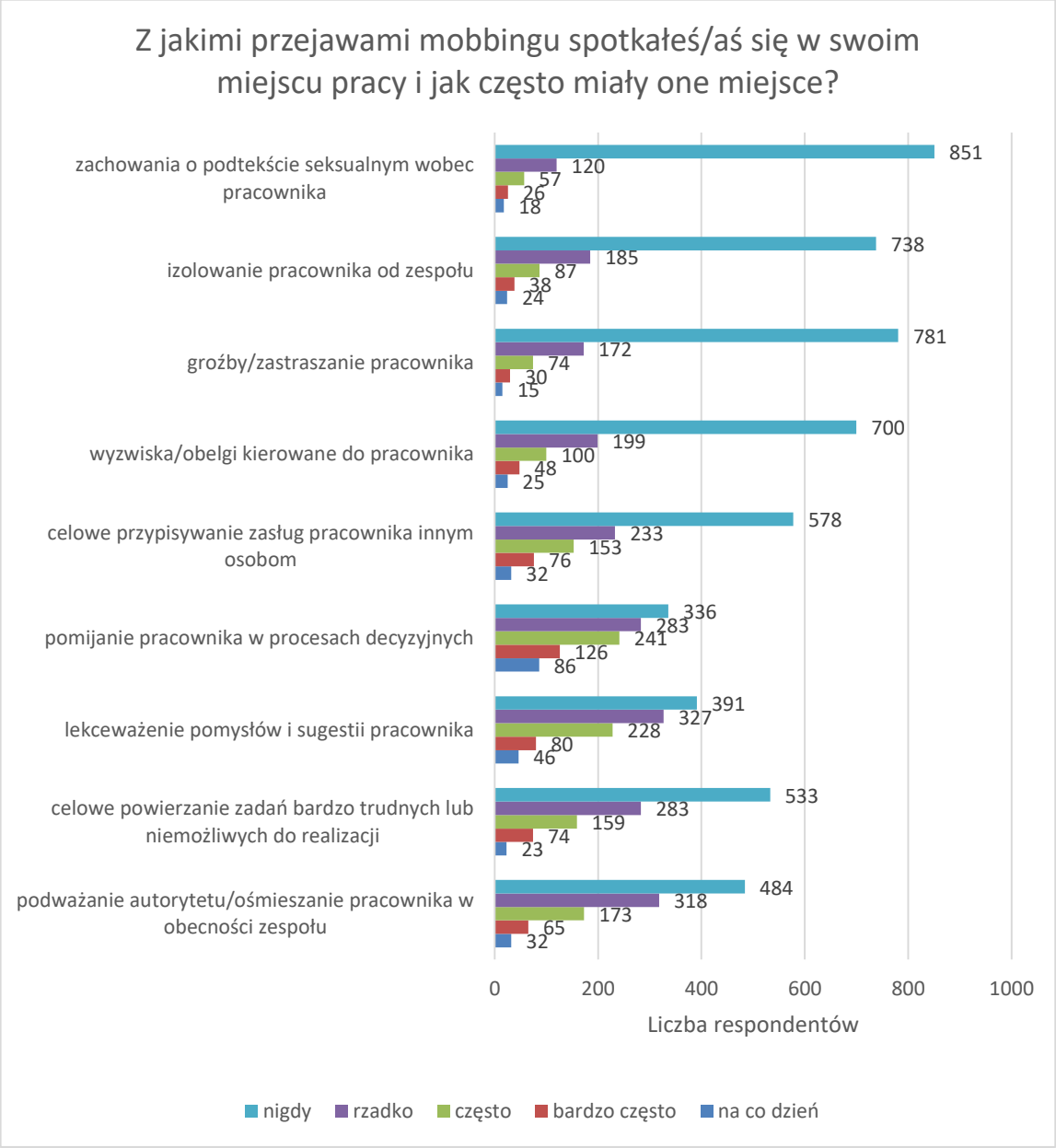
Na pytanie o oznaki dyskryminacji pracowników w miejscu pracy, ponad połowa badanych (55,6%) stwierdziła, że nie zauważyła dyskryminacji wśród pracowników, natomiast 44,4% twierdzi, że doświadczyła w swojej pracy tego zjawiska. Rysunek 7 obrazuje odpowiedzi ankietowanych na pytanie „*Czy wiesz co oznacza pojęcie mobbingu w pracy?*”.



Rysunek 6. Znajomość pojęcia mobbingu. Opracowanie własne.

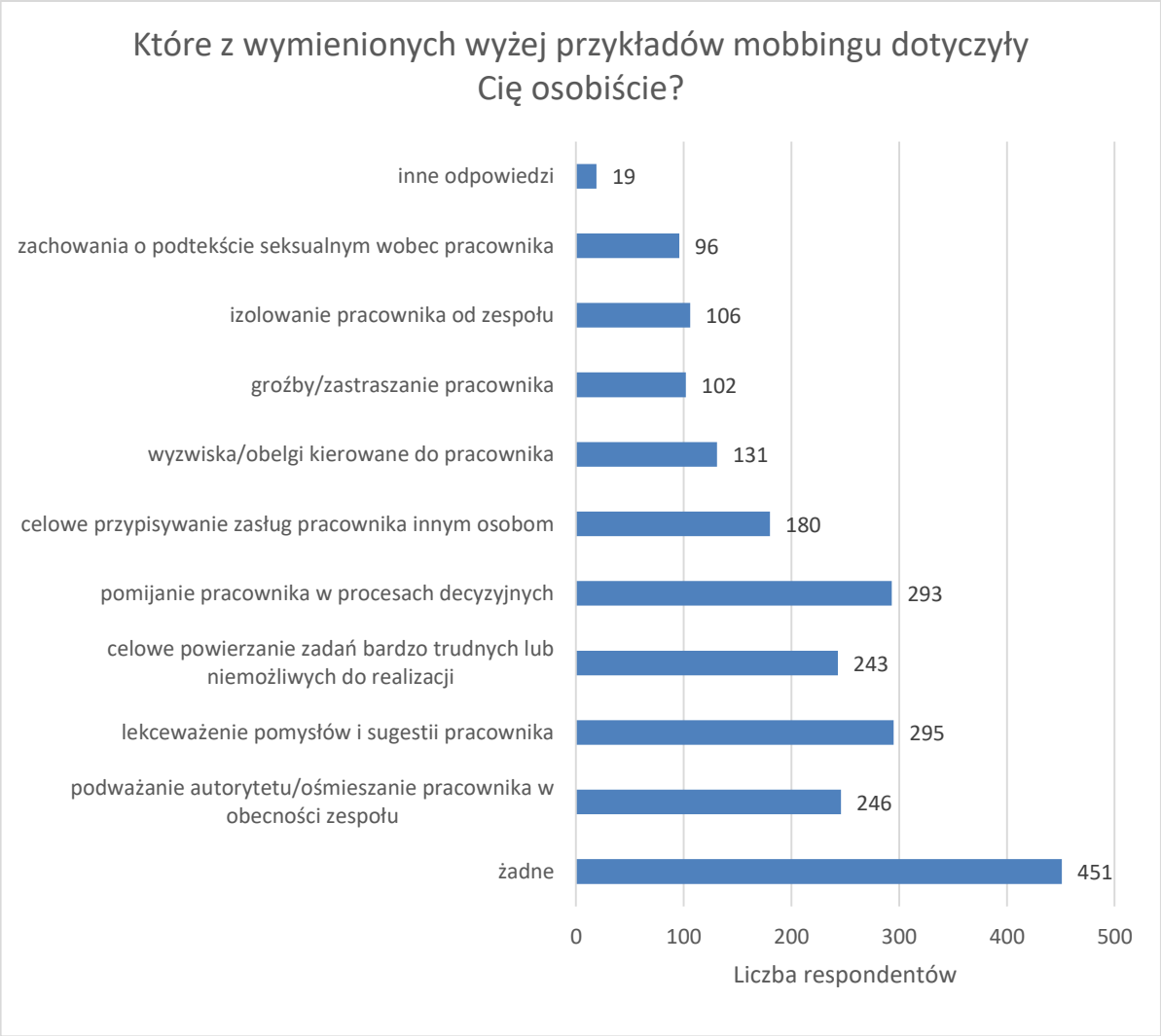
Znaczna większość ankietowanych (95,3%) stwierdziła, że wie co oznacza pojęcie mobbingu w pracy, nieliczna część respondentów (4,7%) opowiedziała się, iż nie ma pojęcia

co dane stwierdzenie oznacza. Rysunek 7 obrazuje z jakimi przejawami mobbingu spotkali się ankietowani w swoich miejscach pracy.



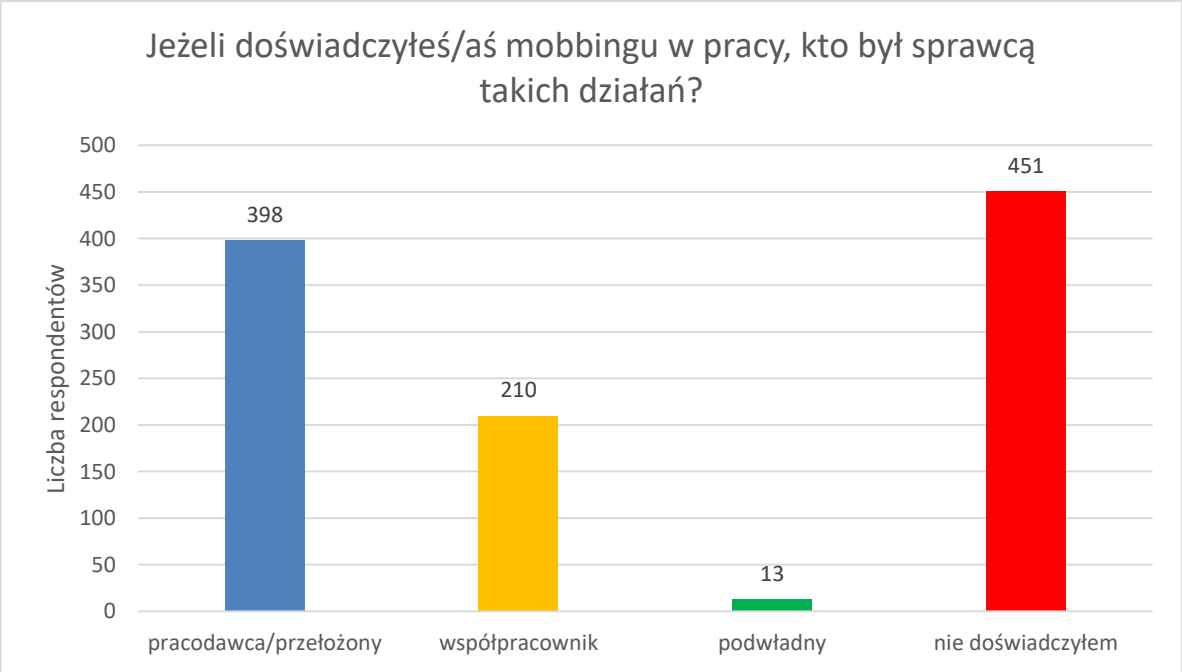
Rysunek 7. Przejawy mobbingu w pracy. Opracowanie własne.

Do najrzadszych przejawów mobbingu zaliczyć można zachowania o podtekście seksualnym wobec pracownika, z którym nigdy nie spotkało się aż 79,38% badanych. Także duża część badanych nie spotkała się nigdy z groźbami – 72,85%, izolowaniem pracownika – 68,84% czy obelgami kierowanymi do pracownika – 65,30%. Natomiast najczęstszym problemem, którego doświadczyli opiniodawcy było pomijanie pracownika w procesach decyzyjnych czy lekceważenie pomysłów i sugestii pracownika. Rysunek 8 ukazuje odpowiedzi respondentów na pytanie o przejawy mobbingu, które osobiście dotyczyły ankietowanego.



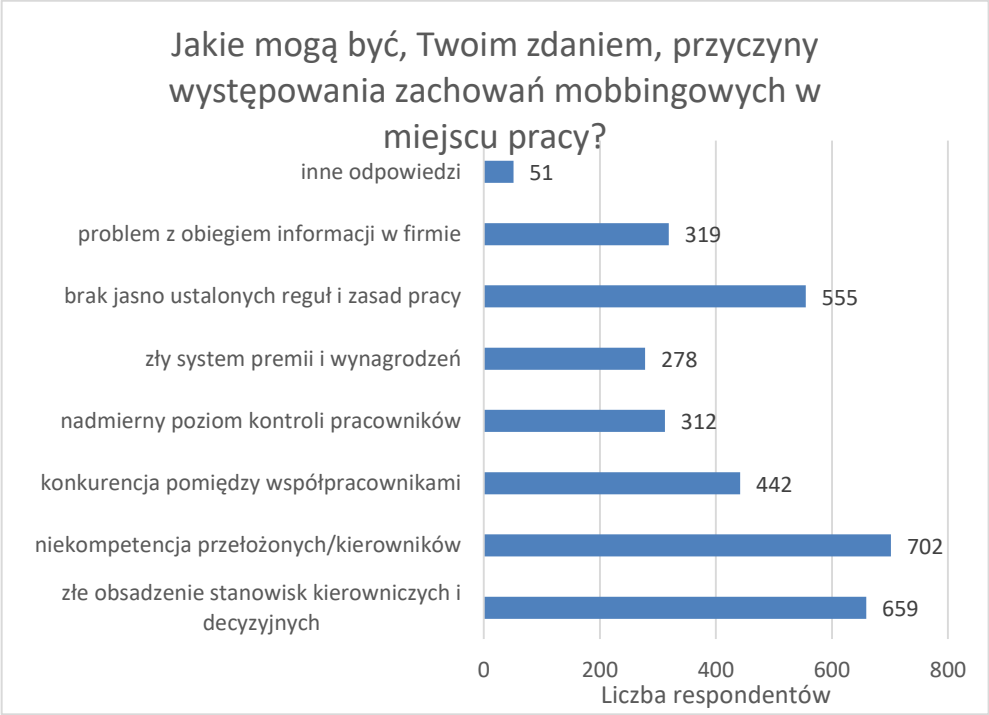
Rysunek 8. Przejawy mobbingu w stosunku do badanych. Opracowanie własne.

Na pytanie, które z wymienionych wyżej przykładów mobbingu dotyczyły Cię osobiście aż 42,1% ankietowanych nie spotkało się z żadnym typem prześladowania. Na lekceważenie pomysłów pracownika skarży się 27,5% próby badawczej. 27,3% respondentów doświadczyło pomijania pracownika w procesach decyzyjnych. Tylko 9% opiniodawców doświadczyło osobiście mobbingu w postaci zachowań o podtekście seksualnym. Rysunek 9 przedstawia kto najczęściej był sprawcą działań mobbingowych wśród badanych.



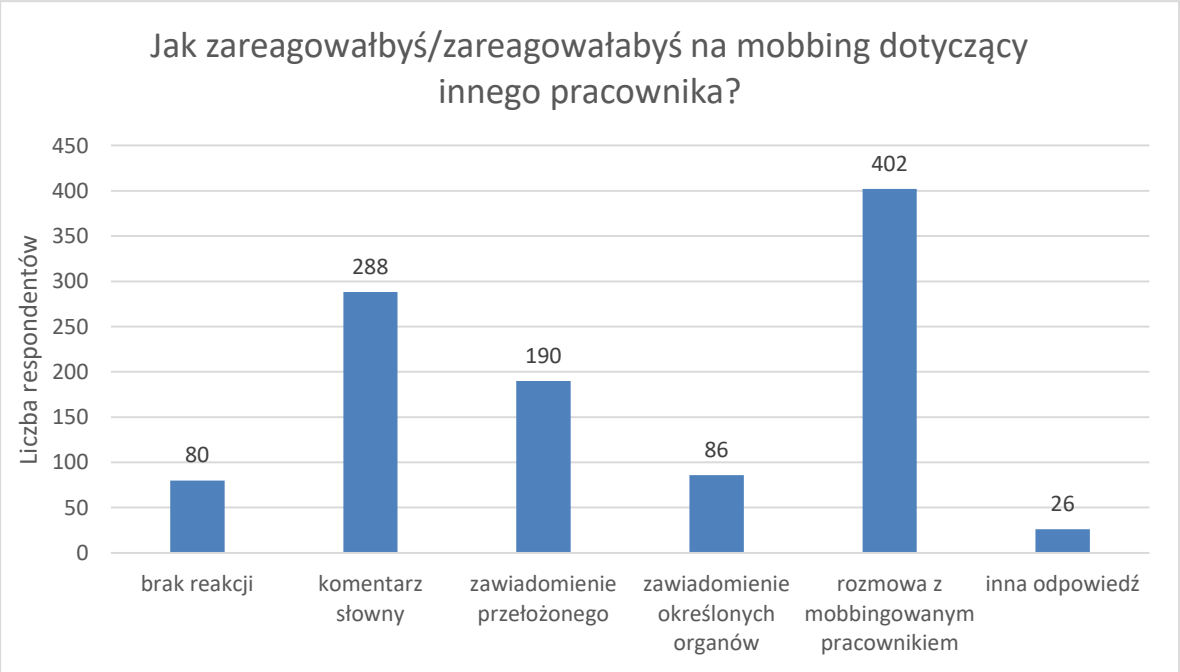
Rysunek 9. Sprawcy mobbingu w stosunku do badanych. Opracowanie własne.

Najczęstszym sprawcą mobbingu według respondentów okazał się pracodawca/przełożony, gdyż to na niego wskazało 37,13% ankietowanych. 19,59% uczestników badania oświadczyło, że to współpracownik był sprawcą mobbingu, natomiast 1,2% twierdzi, że był to podwładny. Kolejne pytanie w kwestionariuszu ankiety dotyczyło przyczyn zachowa mobbingowych w miejscu pracy według respondentów – odpowiedzi na to pytanie obrazuje rysunek 10.



Rysunek 10. Przyczyny mobbingu według ankietowanych. Opracowanie własne.

Według ankietowanych najczęstszą przyczyną występowania zachowań mobbingowych w miejscu pracy jest niekompetencja przełożonych (65,61%) oraz złe obsadzanie stanowisk kierowniczych (61,59%). Kolejnymi powodami na które często wskazywali badani są brak ustalonych reguł i zasad panujących w pracy (51,87%) oraz konkurencja pomiędzy współpracownikami (41,31%). Rysunek 11 przedstawia rozkład odpowiedzi na pytanie o sposób reakcji ankietowanych, gdyby mobbing dotyczył innego pracownika.

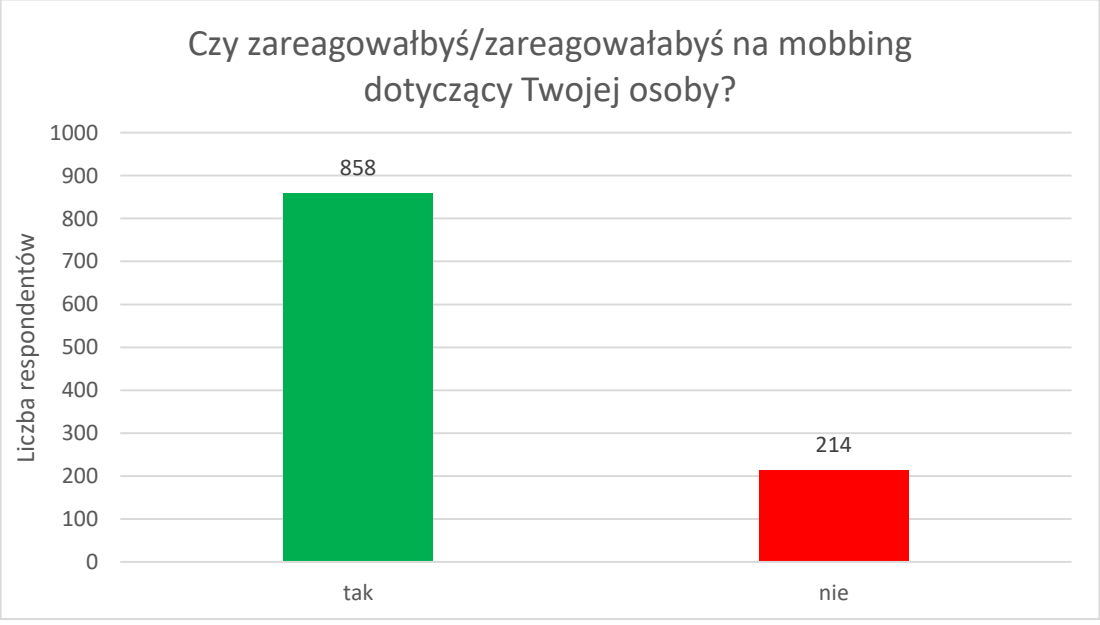


Rysunek 11. Reakcja na mobbing wobec innego pracownika. Opracowanie własne.

Badani najczęściej wskazywali, że na mobbing wobec innego pracownika w (37,5%) zareagowaliby rozmową z mobbingowanym pracownikiem – 37,5%. Na drugim miejscu co do popularności reakcji jest komentarz słowny, który wyraziło by 26,9% respondentów. Na brak reakcji wskazało 7,5% ankietowanych. Rysunek 12 przedstawia, jakie przyczyny są wskazywane przez respondentów, które mógłby spowodować brak reakcji na mobbing wobec innego pracownika.

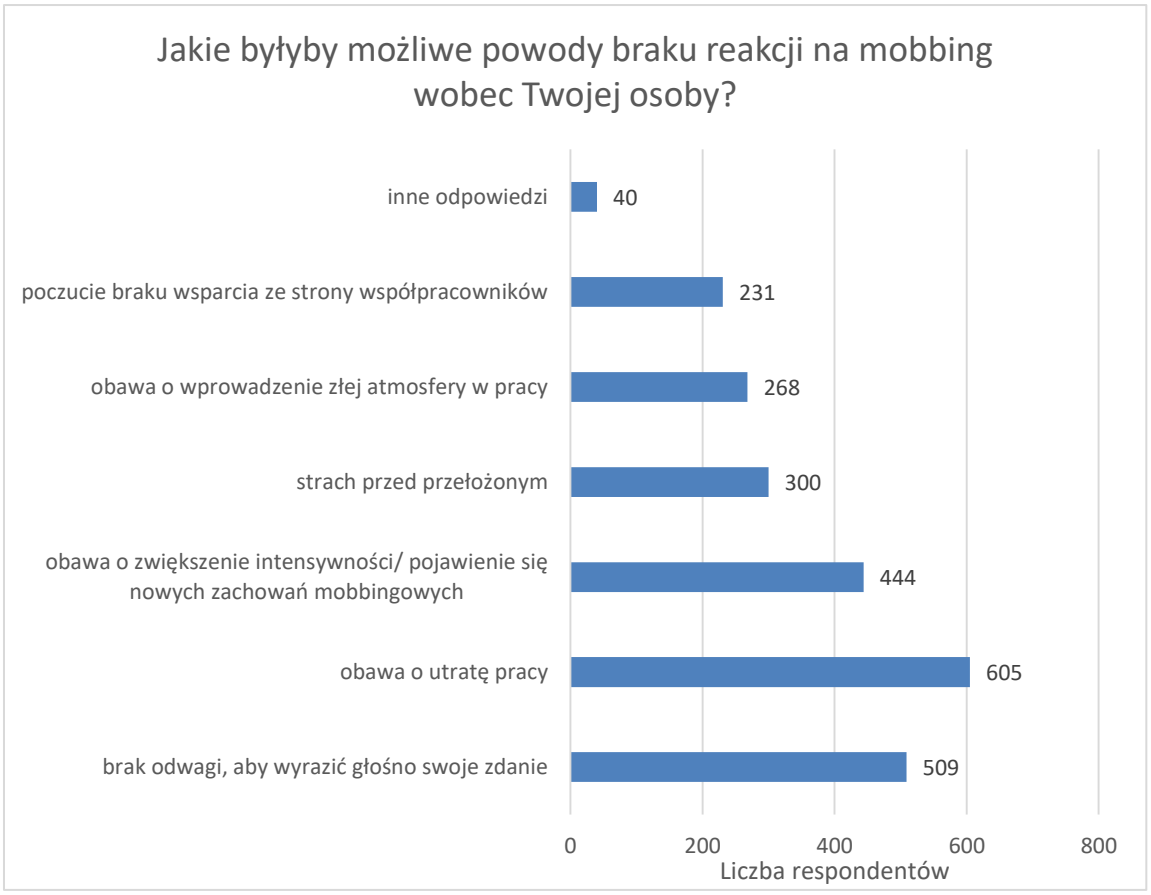
Rysunek 12. Możliwe powody braku reakcji na mobbing wobec innego pracownika. Opracowanie własne.

Najbardziej prawdopodobnym powodem braku reakcji na mobbing wobec innego pracownika okazała się obawa o utratę pracy oraz strach, że zachowanie mobbingowe zostanie skierowane wobec własnej osoby (kolejno 66,2% oraz 48,8%). 15,4% ankietowanych wskazało, że powodem może być także brak zainteresowania tematem. Podobne pytania zostały skierowane do badanych, jeżeli chodzi o reakcje i możliwe przyczyny jej braku na mobbing skierowany osobiście do badanych. Na rysunku 13 przedstawiono rozkład odpowiedzi na pytanie, czy ankietowany zareagowałby na mobbing dotyczący jego samego.



Rysunek 13. Reakcja na mobbing wobec własnej osoby. Opracowanie własne.

Na pytanie czy zareagowałbyś/zareagowałabyś na mobbing dotyczący Twojej osoby, znaczna większość, bo aż 80% udzieliła odpowiedzi pozytywnej, natomiast 20% ankietowanych stwierdziła, że zachowała by się pasywnie. Na rysunku 14 zobrazowano rozkład odpowiedzi respondentów na pytania o przyczyny możliwego braku reakcji na mobbing skierowany wobec nich samych.



Rysunek 13. Reakcja na mobbing wobec własnej osoby. Opracowanie własne.

Ponad połowa ankietowanych (56,4%) nie zareagowałaby na mobbing względem ich w obawie o utratę pracy. Znaczna liczba, bo aż 47,5% badanych osób wśród możliwych powodów braku reakcji na mobbing wskazuje brak odwagi, aby głośno wyrazić swoje zdanie. Zwiększenia intensywności mobbingu obawiałoby się 41,4% respondentów, a co czwarty nie zareagowałby w obawie o brak wsparcia ze strony współpracowników.

5. Wnioski

Zjawisko mobbingu, jego skala i zapobieganie mu jest kluczowym czynnikiem, jeżeli chodzi o prawidłowe funkcjonowanie i zarządzanie organizacją. Wpływ mobbingu może objawiać się na poziomie indywidualnym, poszczególnych pracowników, działów czy

komórek przedsiębiorstwa jaki i na poziomie ogólnym – organizacyjnym, czasami jednocześnie na poziomach. Negatywne skutki mobbingu mogą spowodować spadek zaangażowania pracowników, co w konsekwencji przekłada się na dysfunkcje całej organizacji (Yesilbas i Wan, 2017). Mobbing w miejscu pracy postrzegany jest jako powód eskalacji konfliktów w miejscu pracy, co negatywnie odbija się na postrzeganiu organizacji przez jej pracowników i ich motywacji do działania (Leon-Perez et al., 2015).

Badania ukazane w niniejszej pracy dowodzą, że respondenci w znacznej mierze znają pojęcie mobbingu. Ponadto, w znacznej większości dobrze oceniają atmosferę w swoim miejscu pracy. Niepokojącym jest fakt, że niespełna połowa respondentów zauważyła oznaki dyskryminacji w swoim miejscu pracy (44,4%). Jeżeli chodzi o konkretne przejawy mobbingu w pracy, najczęściej spotykanymi są: pomijanie pracownika w procesach decyzyjnych i lekceważenie pomysłów i sugestii pracownika. Może to świadczyć o tym, że przełożeni rzadko korzystają z kapitału ludzkiego drzemiącego w ich organizacji, pomijając pomysły pracowników. Nieufność na linii pracownik i zarządzający przejawiają się również w fakt, że ankietowani wskazują na niekompetencje przełożonych oraz złe obsadzanie stanowisk kierowniczych i decyzyjnych jako najczęstsze przyczyny występowania zachowań mobbingowych w miejscu pracy.

Bardzo znamiennym jest również sytuacja, w której na hipotetyczny mobbing wobec pracownika większość ankietowanych zareagowałaby rozmową z mobbingowanym pracownikiem lub komentarzem słownym, nie zawiadamiając ani nie zgłaszając oficjalnych zażaleń czy skarg.

Przedstawione dane i wnioski ujęte w niniejszej pracy mogą stanowić ważna wskazówkę dla praktyków zarządzania, dająca ogólny obraz problemu mobbingu, który dotyka młodych osób wchodzących na rynek pracy oraz ich świadomości na ten temat.

Bibliografia

1. Acar P., Kıyak M., Sine B. (2014) The relationship between organizational culture and mobbing: an application on construction companies. Journal of Workplace Behavioral Health, 29(4):281–298.
2. Arnejčič, B. (2016). *Mobbing in Company: Levels and Typology. Organizacija, 49(4), 240–250.* doi:10.1515/orga-2016-0021
3. Bas, E. (2011) A capital budgeting problem for preventing workplace mobbing by using analytic hierarchy process and fuzzy 0–1 bidimensional knapsack model. Expert Systems with Applications, 38(10):12415–12422.
4. Birknerová, Z., Zbihlejová, L., & Droppa, M. (2021). Assessment of abusive supervision – boss methodology. *Journal of Business Economics and Management*, *22*(1), 197–216. https://doi.org/10.3846/jbem.2020.13552
5. Branch, S. (2008). You say tomato and I say tomato: Can we differentiate between workplace bullying and other counterproductive behaviours? International Journal of Organisational Behaviour, 13(2), 4–17.
6. Branch, S., Ramsay, S., & Barker, M. (2012). *Workplace Bullying, Mobbing and General Harassment: A Review. International Journal of Management Reviews, 15(3), 280–299.*doi:10.1111/j.1468-2370.2012.00339.x
7. Ciarniene, R., Vienazindiene, M., & Vojtovic, S. (2017). Process improvement for value creation: a case of health care organization. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 28(1), 79–87. https://doi.org/10.5755/j01. ee.28. 1.16601
8. Einarsen, S., Hoel, H., Zapf, D., Cooper C.L. (2003), The concept of bullying at work: the European tradition (s.3-30). W: Bullying and Emotional Abuse in the Workplace. S. Einarsen, H. Hoel, D. Zapf, C.L. Cooper (red.), Taylor & Francis, London and New York
9. Erdis E., Genç O., Aydınlı S. (2019), Mobbing on construction professionals: causes, consequences, and precautions, International Journal of Construction Management, DOI: 10.1080/15623599.2019.1602579
10. Georgiadis, A., & Pitelis, C. N. (2016). The impact of employees' and managers' training on the performance of small- and medium-sized enterprises: evidence from a randomized natural experiment in the UK service sector. *British Journal of Industrial Relations*, 54(2), 409–421. doi: 10.1111/bjir.12094
11. Gkorezis, P., & Kastritsi, A. (2017). Employee expectations and intrinsic motivation: work-related boredom as a mediator. *Employee Relations*, 39(1), 100–111. doi: 10.1108/ER-02-2016-0025
12. Hoel, H., & Cooper, C. L. (2000). Destructive conflict and bullying at work. Unpublished report, University of Manchester, Institute of Science and Technology.
13. Hogh, A., Mikkelsen, E. & Hansen, A. (2011). Individual consequences of workplace bullying/mobbing. In Ein- arsen, S., Hoel, H., Zapf, D. and Cooper, C. (red.), *Bullying and Harassment in the Workplace: Developments in Theory, Research, and Practice*, 2nd edn. Boca Raton, FL: CRC Press, pp. 107–128.
14. Keashly, L. & Harvey, S. (2006). Workplace emotional abuse. In Kelloway, E., Barling, J. and Hurrell Jr, J. (red.), Handbook of Workplace Violence. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, pp. 95–120.

15. Leon-Perez, J. M., Medina, F. J., Arenas, A., Munduate, L. (2015) "The relationship between interpersonal conflict and workplace bullying", Journal of Managerial Psychology, Vol. 30 Issue: 3, pp.250-263, https://doi.org/10.1108/JMP-01-2013-0034
16. Leymann, H. (1996), The content and development of mobbing at work. European Journal of Work and Organizational Psychology, 5(2):165–184.
17. Matthiesen, S. B., & Einarsen, S. (2001). MMPI-2 configurations among victims of bullying at work. European Journal of Work and Organizational Psychology, 32, 335–356.
18. Newton, C. J., & Mazur, A. K. (2016). Value congruence and job-related attitudes in a nonprofit organization: a competing values approach. International Journal of Human Resource Management, 27(10), 1013–1033. doi: 10.1080/09585192.2015.1053962
19. Parent-Thirion, A. B. I., Cabrita, J., Vargas, O., Vermeylen, G., Wilczynska, A., & Wilkens, M. (2017). *Sixth European Working Conditions Survey*. Dublin: Eurofound.
20. Parent-Thirion, A., Hurley, J., & Vermeylen, G. (2007). Fourth European Working Conditions Survey. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
21. Psunder, M. (2011). Mobbing prevention and intervention strategies in educational institutions: teachers' view. *New Educational Review*, 26(4), 205–215.
22. Safina, D., & Podgornaya, A. (2014). Mobbing as an organizational phenomenon impeding implementation of changes. Mediterranean Journal of Social Sciences, 5(18), 187–192. https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n18p187
23. Senol, V., Avsar, E., Peksen Akca, R., Argun, M., Avsarogullari, L., & Kelestimur, F. (2015). Assessment of mobbing behaviors exposed by the academic personnel working in a university, in Turkey. *Journal of Psychiatry*, *18*(1), 212. https://doi.org/10.4172/Psychiatry.1000212
24. Shelton, T. L. (2011). Mobbing, Bullying, & Harassment: A Silent Dilemma in the Workplace. Research Papers. Paper 149. http://opensiuc.lib.siu.edu/gs_rp/149
25. Vartia, M. (2001). Consequences of workplace bullying with respect to well-being of its targets and the observers of bullying. Scandinavian Journal of Work Environment and Health, 27, 63–69
26. Vveinhardt J., Grancay M., Andriukaitiene R. (2017), Integrated Actions for Decrease and/or Elimination of Mobbing as a Psychosocial Stressor in the Organizations Accessing and Implementing Corporate Social Responsibility, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 28(4), 432–445
27. Vveinhardt, J., & Sroka, W. (2020). Mobbing and corporate social responsibility: does the status of the organisation guarantee employee wellbeing and intentions to stay in the job?. Oeconomia Copernicana, 11(4), 743–778. doi: 10.24136/oc.2020.030
28. Warszewska-Makuch, M. (2008), Zjawisko mobbingu wśród nauczycieli, „Bezpieczeństwo Pracy", 5(440)
29. Yesilbas, M. & Wan, T. (2017): The Impact of Mobbing and Job-Related Stress on Burnout and Health-Related Quality of Life: The Case of Turkish Territorial State Representatives, International Journal of Public Administration, DOI: 10.1080/01900692.2016.1204553
30. Zapf, D., Escartin, J., Einarsen, S., Hoel, H. & Vartia, M. (2011). Empirical findings on prevalence and risk groups of bullying in the workplace. In Einarsen, S., Hoel, H., Zapf, D. and Cooper, C. (red.), *Bullying and Harassment in the Workplace: Developments in Theory, Research, and Practice*, 2nd edn. Boca Raton, FL: CRC Press, pp. 75–106.

WPŁYW KONDYCJI ŁOŻYSK NA UTRZYMANIE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

Wojciech PTASIŃSKI[1*], Artur POLLAK[1], Sebastian TEMICH[1], and Damian GĄSIOREK[2]

[1] APA Group, Gliwice; wojciech.ptasinski@apagroup.pl, artur.pollak@apagroup.pl, sebastian.temich@apagrou.pl
[2] Politechnika Śląska, Gliwice; damian.gasiorek@polsl.pl
* Korespondencja: wojciech.ptasinski@apagroup.pl

Streszczenie: Współczesne aspekty Przemysłu 4.0 ukierunkowane są na analizę danych, ale również na podejmowanie odpowiednich decyzji dotyczących produkcji biznesowej oraz na obszary związane z predykcją uszkodzeń elementów maszyn, które decydują o zachowaniu ciągłości procesów produkcyjnych. Z punktu widzenia zarządzania produkcją jest to zjawisko oczekiwane w nowoczesnym przedsiębiorstwie. Przeprowadzone badania literaturowe wykazują, że jednymi z częściej występujących uszkodzeń w maszynach przemysłowych oraz na liniach produkcyjnych są uszkodzenia łożysk, które skutkują pogorszeniem działania maszyny (częściowe uszkodzenia wywołują dodatkowe tarcie) lub jej całkowitym zatrzymaniem. Co więcej, niepoprawnie działająca maszyna może również prowadzić do uszkodzenia, w wyniku czego mogą ucierpieć osoby, znajdujące się w pobliżu, a zapewnienie bezpieczeństwa stanowiska pracy jest obligatoryjnym elementem każdego poprawnie funkcjonującego przedsiębiorstwa. Celem badań było określenie możliwości klasyfikacji anomalii dla poszczególnych uszkodzeń łożysk, z wykorzystaniem sieci neuronowych. W prezentowanym artykule przeprowadzono testy mające na celu wykrywanie anomalii w pracy łożysk kulowych z wykorzystaniem dwóch rodzajów sygnałów, tj. dźwięku i wibracji. Na podstawie danych pomiarowych opracowano algorytm bazujący na sztucznej inteligencji, który pozwala na klasyfikacje stanu łożysk kulkowych. Istotnym aspektem opracowanego podejścia jest charakter adaptacyjny, który rozwiązuje problem dostępności danych z awarii urządzenia, dlatego taki system można wykorzystać do adaptacji pracy dowolnej maszyny. Opisane podejście pozwala na zmniejszenie kosztów utrzymania firmy poprzez zmniejszenie stanów awaryjnych oraz możliwość planowania prac serwisowych na liniach produkcyjnych, a zaproponowany w artykule algorytm może dotyczyć szeregu aspektów uszkodzenia maszyn działających na liniach produkcyjnych.

Słowa kluczowe: Inteligentne linie produkcyjne, diagnostyka łożysk, inżynieria produkcji, utrzymanie ruchu

THE IMPACT OF BEARING CONDITION ON MAINTENANCE OF PRODUCTION PROCESSES

Abstract: Modern aspects of Industry 4.0 are focused not only on data analysis for the sake of making the right business decision, but also on areas related to the prediction of damage to machine elements that determine the continuity of production, which from the perspective of production management is a phenomenon expected in a modern company. The conducted research shows that one of the most frequent damages in industrial machines are ball bearing failures, which result in deterioration of the machine operation (partial damages cause additional friction) or its complete stop. What is more, a malfunctioning machine can also lead to damage, resulting in harm to people in the vicinity, and ensuring workplace safety is a mandatory part of any properly functioning enterprise. This paper presents a test approach for detecting anomalies in the operation of ball bearings using two sources, i.e. sound and vibration. The research objective was to determine the accuracy of anomaly classification for individual bearing failures using a methodology that implements artificial neural networks. Based on the measurement data, an algorithm using artificial intelligence was developed to classify the condition of ball bearings. An important aspect of the developed approach is also adaptive in nature, which solves the problem of availability of data from equipment failure, so such a system can be used to learn the current operation of any machine. The described approach allows to reduce the maintenance costs of the company by reducing the failure states and the ability to schedule maintenance work on production lines. The algorithm described in the article can apply to any aspect of machines and equipment operating on production lines.

Keywords: Smart production lines, bearing diagnostics, manufacturing engineering, maintenance

1. Wprowadzanie

Czwarta rewolucja przemysłowa polega m.in. na zaawansowanej integracji pracowników, maszyn, dostawców i innych partnerów, którzy tworzą tzw. cyfrowy ekosystem biznesowy, a także na transformacji cyfrowej wszelkich środków trwałych (Grabowska i Sieka, 2019). Ważnym elementem zmiany w podejściu do prowadzenia przedsiębiorstwa jest pionowa i pozioma integracja łańcucha wartości. Podeście do klienta czy sposobów komunikacji z klientem B2B zostaje zamienione na podejście B2B2C, gdzie ważną role zaczyna odgrywać dla przedsiębiorcy klient docelowy (Ponierewski 2019). Narzędzia, wykorzystujące sztuczną inteligencję pozwalają na lepszą analizę danych, które były dotychczas zbierane z urządzeń i monitorowane na podstawie klasycznych podejść. Jest to zapewnione m.in. przez analitykę big data, czyli opracowywanie algorytmów opartych na dużej liczbie danych. Systemy tego typu wykorzystują szeroko rozumianą sztuczną inteligencję, która pozwala na klasyfikację pewnych zjawisk (np. uszkodzeń urządzeń lub defektów produktu), a także predykcję różnych

parametrów związanych z produkcją (np. przewidywanie daty najbliższego serwisu lub zapotrzebowania energii elektrycznej w danym okresie).

Przemysł 4.0 nabiera coraz większego znaczenia oraz staje się trendem wskazującym kierunek zmian w przemyśle i gospodarce, będących konsekwencją transformacji cyfrowej (Pollak et al. 2020). Uważa się, że koncepcje wywodzące się z aktualnych trendów przemysłu, oprócz redukcji kosztów i maksymalizacji efektywności, powinny m.in. zwiększyć elastyczność projektowania i produkcji (Zhong et al., 2017), poprawić dokładność i jakość wyrobów, skrócić czas operacji, poprawić alokację zasobów i zarządzanie materiałami(Albers et al., 2016; Sader, 2017), umożliwić odpowiednie sterowanie procesami oraz wprowadzić innowacyjne rozwiązania (Stankovic et al. 2017, Alcacer and Cruz-Machado 2019).

W APA Group prowadzone są prace badawcze w ramach projektu NAZCA 4.0, które mają na celu opracowanie zbioru narzędzi, pozwalających m.in. na usprawnienie działania sekcji serwisowej, poprzez wykorzystanie innowacyjnych algorytmów i danych z maszyn do przewidywania najbliższej akcji naprawczej i co ważne, wykrycia odchyleń od poprawnej pracy (tzw. anomalii), które są pierwszą oznaką przed awarią, a klasyczne podejścia nie zawsze są w stanie wykryć je we wczesnym etapie. Monitorowanie oraz diagnostyka urządzeń w czasie rzeczywistym, a także przewidywanie najbliższych serwisów na podstawie danych historycznych pozwalają na lepsze zarządzanie produkcją i uniknięcie nieplanowanych przestojów, które mogą być spowodowane uszkodzeniem maszyny.

W procesie produkcyjnym każdego przedsiębiorstwa można wyróżnić pewne wady produktów, które powstają wskutek braku przeszkolenia pracowników, nieodpowiedniego doboru parametrów procesu, czy też stanu maszyny. Odpowiednie metody i narzędzia pomagają na wyeliminowanie lub zapobieganie pojawianiu się wad i defektów danego produktu (Ciukaj 2020). Niepoprawnie pracująca maszyna może pogorszyć jakość produkcji, ponieważ zanim źródło powstawania wad produktu zostanie zlokalizowane, może zostać wyprodukowana pewna ilość fabrykatu z defektem, co przekłada się na straty finansowe.

W powyższej pracy autorzy skupili się na badaniu jednego z najczęściej uszkadzanych elementów maszyn, czyli łożysk. Łożyska należą do najczęściej używanych elementów, a jednocześnie są wrażliwymi ogniwami maszyn wirnikowych, gdzie ich niespodziewana awaria może spowodować kosztowne przestoje i nieplanowane czynności konserwacyjne. Dlatego też niezwykle istotne jest opracowanie metod zapewniających niezawodną i ekonomiczną pracę łożysk (Zio and Gola 2009).

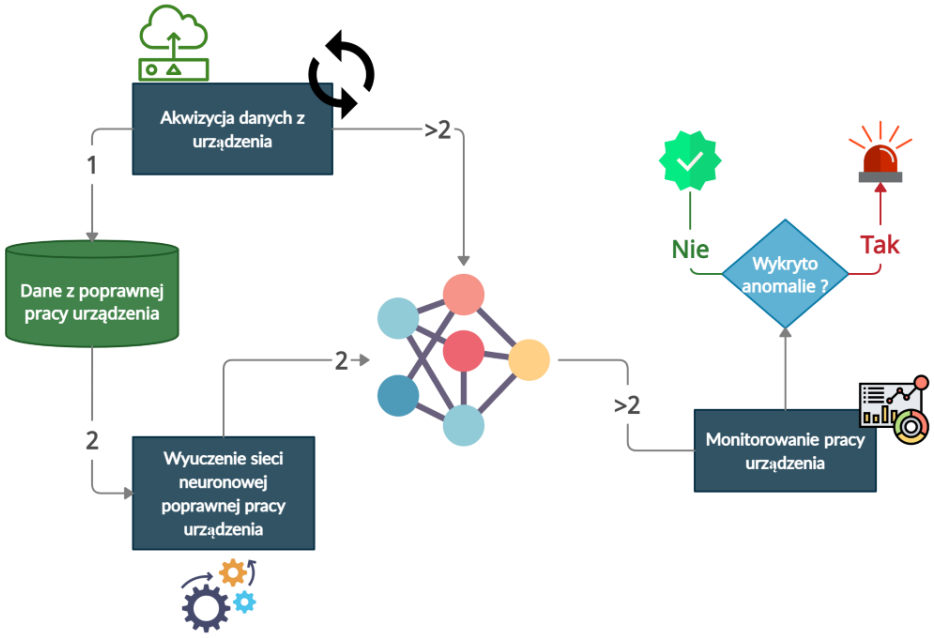
Diagnostyka drganiowa zapewnia wykrywanie praktycznie wszystkich niesprawności maszyn i urządzeń eksploatowanych w warunkach przemysłowych, są to m.in.: niewyważenie elementów wirujących, przycieranie, luzy mechaniczne, uszkodzenia przekładni mechanicznych, a także uszkodzenia łożysk (Fidali 2020). Drgania wywoływane przez uszkodzone urządzenie wytwarzają również fale akustyczne, które można wychwycić

za pomocą mikrofonu. Analiza sygnału audio w czasie rzeczywistym i zaawansowane algorytmy są w stanie zidentyfikować początki awarii, spowodowane defektami, degradacją, przeciążeniem lub niewłaściwą konserwacją (F B Marin et al. 2019).

Zastosowanie do tego celu zaawansowanych algorytmów nauczania maszynowego pozwala na wydobycie cennych informacji o urządzeniu, co może pomóc w zapobiegnięciu awarii, czy też wczesnym zaplanowaniu prac serwisowych.

W pracach prowadzonych przez naukowców na świecie, dotyczących analizy i przetwarzania sygnału akustycznego oraz drganiowego, pojawiły się podejścia takie jak analiza w dziedzinie czasu, która jest klasyczną techniką wykrywania uszkodzeń np. w łożyskach. Analiza w dziedzinie czasu zazwyczaj wykorzystuje wskaźniki skalarne do określenia stanu łożyska. (Mathew et al., 1984; Tandon, 1994), analiza czasowo-częstotliwościowa (Starczyński and Sułowicz, 2016) oraz obwiedni funkcji autokorelacji (Starczyński and Sułowicz, 2016; Pawlak 2011).

Większość dotychczasowych podejść stosowanych do diagnostyki uszkodzeń łożysk, opiera się na paradygmacie uczenia nadzorowanego, co wymaga zbioru danych z poprawnej pracy oraz w trakcie awarii, zebranych a priori.



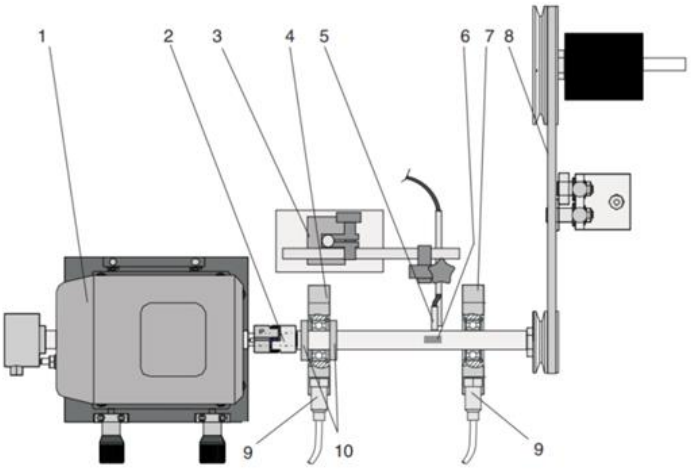
Rysunek 1. Schemat poglądowy procesu uczenia się poprawnej urządzenia przez algorytm oraz monitorowania on-line. Liczby 1 i 2 oznaczają kolejne kroki, a ">2" pracę systemu po wstępnej konfiguracji.

W niniejszym artykule przedstawiono podejście o charakterze adaptacyjnym do analizy łożysk kulkowych, a także porównanie tej samej metody dla dwóch sygnałów tj. dźwięk nagrany za pomocą mikrofonu, a także drgania mierzone z wykorzystaniem akcelerometrów. Dzięki temu podejściu, do monitorowania aktualnego stanu łożyska nie jest wymagane posiadanie danych z uszkodzeń, m.in dlatego, że dane z awarii w produkcji zazwyczaj są ciężko dostępne.

Badania zostały przeprowadzone na stanowisku diagnostycznym firmy GUNT na wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej. Stanowisko pozwala na analizę m.in. stanu łożysk, przekładni pasowej, kół zębatych oraz innych elementów mechanicznych, i co najważniejsze, z różnymi wariantami defektów. W konfiguracji wykorzystanej do opisywanego doświadczania zbadano łożyska z uszkodzeniami kulek, bieżni wewnętrznej i zewnętrznej oraz posiadające kombinacje uszkodzeń. Poniżej w artykule zostaną przedstawione badane uszkodzenia łożysk kulkowych.

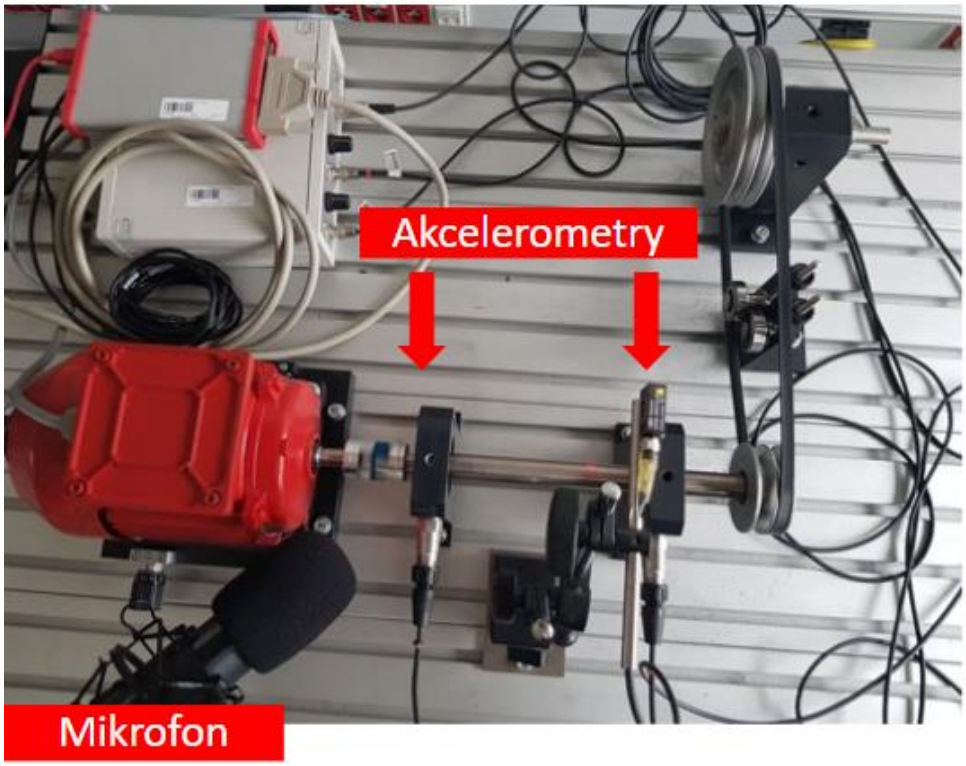
2. Procedura badawcza

Do przeprowadzenia badań na łożyskach kulkowych wykorzystano stanowisko badawcze firmy GUNT. Stanowisko składa się m.in. z jednostki napędowej, badanych łożysk kulkowych umieszczonych w piastach, dwóch akcelerometrów, urządzenia do akwizycji danych oraz przekładni pasowej.



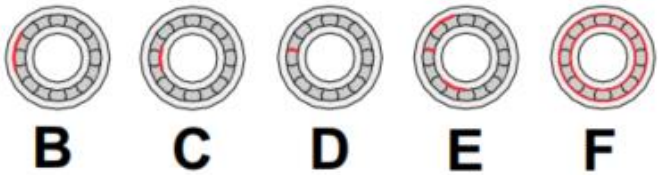
Rysunek 2. Elementy wchodzące w skład stanowiska do diagnostyki łożysk kulkowych. 1. Jednostka napędowa, 2. Sprzęgło kłowe elastyczne, 3. Zacisk magnetyczny z płytką stalową, 4. Piasta z niezniszczonym łożyskiem kulkowym, 6. Krótki wałek z oznaczeniem odblaskowym, 7. Piasta z uszkodzonym łożyskiem kulkowym, 8. Napęd pasowy, 9. Czujnik przyspieszenia (poziomy), 10. Pierścień nastawczy Adapted from: Test stand scheme from PT500_12e - V1.1 documentation GUNT

Stanowisko pozwala na testowanie ww. elementów mechanicznych poprzez zadawanie odpowiedniej prędkości na układ napędzający oraz akwizycję danych z zamontowanych akcelerometrów. Na poniższym zdjęciu widnieje stanowisko ze schematu na Rysunku 2, wyróżniono na nim akcelerometry oraz mikrofon, z których pobierane są dane w trakcie pracy układu i wymianie badanych łożysk.



Rysunek 3. Zdjęcie stanowiska badawczego w konfiguracji do diagnostyki uszkodzeń łożysk.

Do badań wykorzystano 6 typów łożysk oznaczonych kolejno A-F, gdzie łożysko A nie jest uszkodzone, B posiada uszkodzenie bieżni zewnętrznej, C uszkodzenie bieżni wewnętrznej, D uszkodzenie kulki, E połączenie uszkodzeń bieżni wewnętrznej, zewnętrznej oraz kulki, a łożysko F posiada całkowicie zużytą bieżnię wewnętrzną i zewnętrzną. Oprócz ww. łożysk, pozostałe posiadają uszkodzenia kulek, bieżni oraz defekty łączone. Ostatecznie posiadamy jedno sprawne łożysko, a pozostałe zawierają pewne wady. Do zaimplementowania algorytmu wystarczy łożysko A, w celu zebrania informacji na temat poprawnej pracy, a następnie monitorowaniu w trakcie eksploatacji.

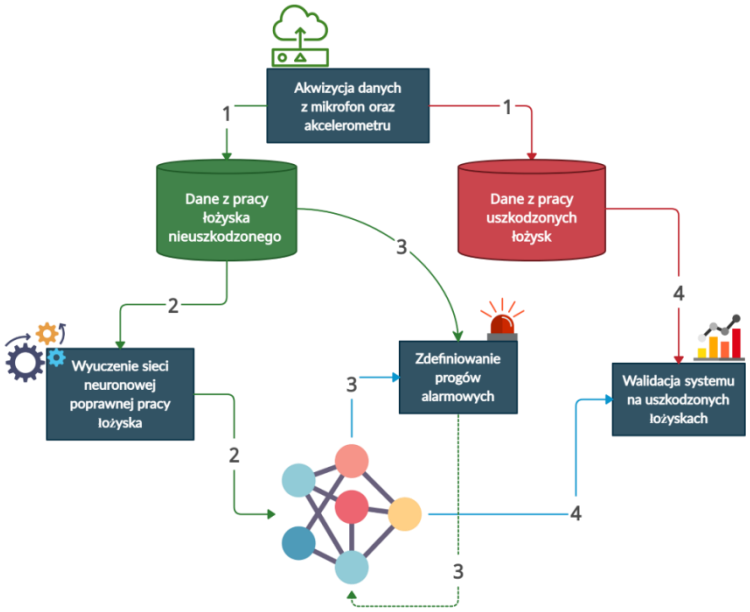


Rysunek 4. Oznaczenia poszczególnych łożysk wraz z wizualizacją uszkodzeń. Łożyska A nie zawarto na powyższym rysunku, ponieważ nie posiada ono defektów, które można zaklasyfikować jako poważne. Adapted from: Test stand scheme from PT500_12e - V1.1 documentation GUNT

Za pomocą zestawu do akwizycji danych, który znajduje się w lewym górnym rogu na Rysunku 3, zebrano dane z akcelerometrów przy użyciu odpowiedniego oprogramowania. Ścieżki dźwiękowe podczas diagnostyki poszczególnych łożysk, zostałby pobrane za pomocą mikrofonu podłączonego do urządzenia pomiarowego. Kontrole procesem akwizycji danych miała jednostka NAZCA Edge, która podłączona była do układu pomiarowego.

Do implementacji algorytmu wymagane są dane z łożyska bez uszkodzeń, ponieważ w opisywanym rozwiązaniu należy nauczyć system poprawnej pracy urządzenia. System ten następnie zbiera dane w czasie rzeczywistym z monitorowanego stanowiska i określa jak bardzo aktualny stan odbiega od tego, który został zdefiniowany na początku. Dane z uszkodzeń służą do walidacji systemu, czyli określenia skuteczności wykrywania poszczególnych uszkodzeń.

Przy założeniu, że dane są próbkowane z częstotliwością 22kHz zarówno dla akcelerometru, jak i mikrofonu, określono wielkość zbioru danych dla każdego z łożysk, jako 10 minutowe nagranie. Zbiór danych dla łożyska A powinien być reprezentatywny tzn., że musi zawierać odpowiednią ilość danych, uwzględniającą różne warunki pracy. W tym przypadku jest to doświadczenie na stanowisku laboratoryjnym, natomiast w rzeczywistości proces zbierania danych powinien zostać zaplanowany najlepiej na kilka dni, w których np. dwa razy na godzinę dokonywana jest akwizycja danych z akcelerometrów. Na rzeczywistym obiekcie jest to istotne, ze względu wpływ pozostałych obiektów na monitorowane urządzenie oraz na jego różne tryby pracy.



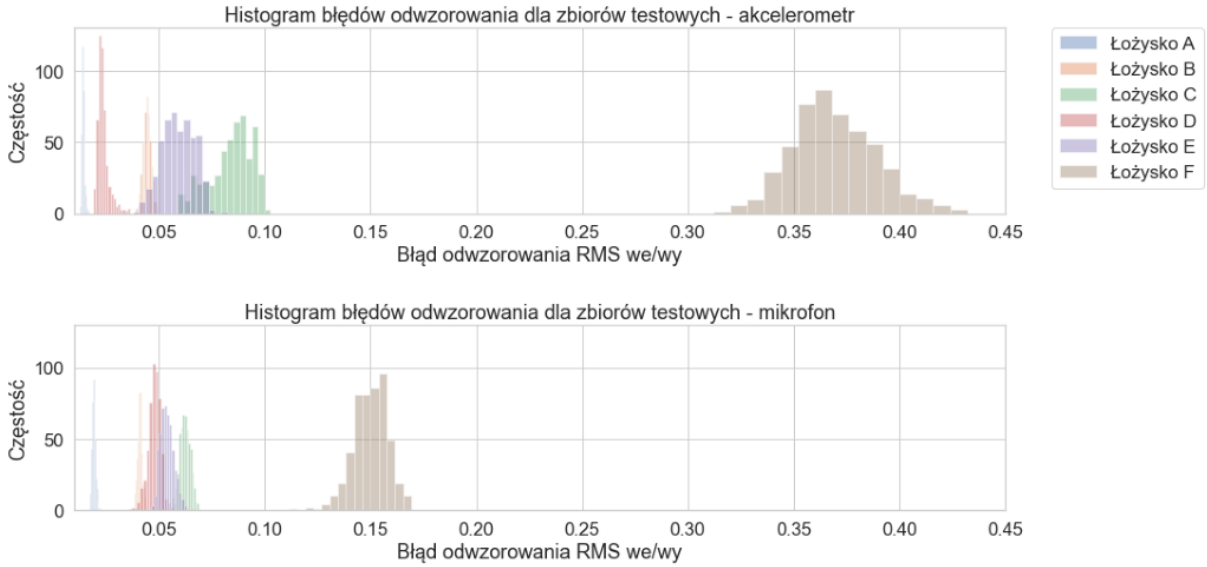
Rysunek 5. Poszczególne kroki występujące w procesie implementacji oraz walidacji systemu wykrywania anomalii. Liczby pomiędzy poszczególnymi blokami oznaczają poszczególne etapy.

Na Rysunku 4 zaprezentowano cały proces implementacji systemu wykrywania anomalii, który zaczyna się od akwizycji danych z poprawnie pracującego urządzenia, następnie na podstawie tego zbioru trenowany jest odpowiedni algorytm, który wyucza się charakterystycznych cech sygnału. W kolejnym kroku definiowany jest próg alarmowy, którego przekroczenie będzie świadczyło o wystąpieniu anomalii. Ostatecznie, na podstawie wyznaczonego progu alarmowego, algorytm jest poddawany procesowi walidacji. Wykorzystując dane z uszkodzonych łożysk sprawdzana jest poprawność wykrywania

anomalii dla mniejszych oraz większych defektów, w sposób zero-jedynkowy, a także drugi określający jak bardzo dane uszkodzenie odbiega od poprawnej pracy.

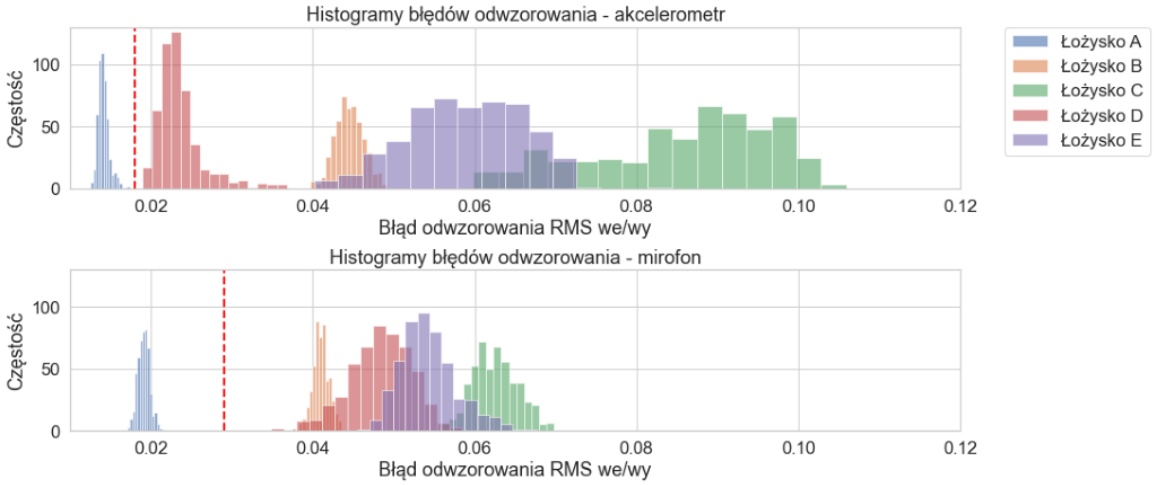
3. Wyniki badań

W niniejszym badaniu przeprowadzono weryfikację skuteczności działa algorytmu na danych oddzielonych od zbioru treningowego, czyli takich, których algorytm nie przetwarzał w procesie uczenia. Próbki danych testowych zapewniono dla łożyska sprawnego, a także dla poszczególnych uszkodzeń, badanych w tym doświadczeniu. Na poniższym histogramie przedstawiono błędy odwzorowania, obliczone dla zbioru testowego, dla poszczególnych uszkodzeń. Im bardziej rozkład błędu odwzorowania dla danego łożyska jest przesunięty w prawo, tym bardziej diagnozowany element odbiega od wyuczonego wzorca.



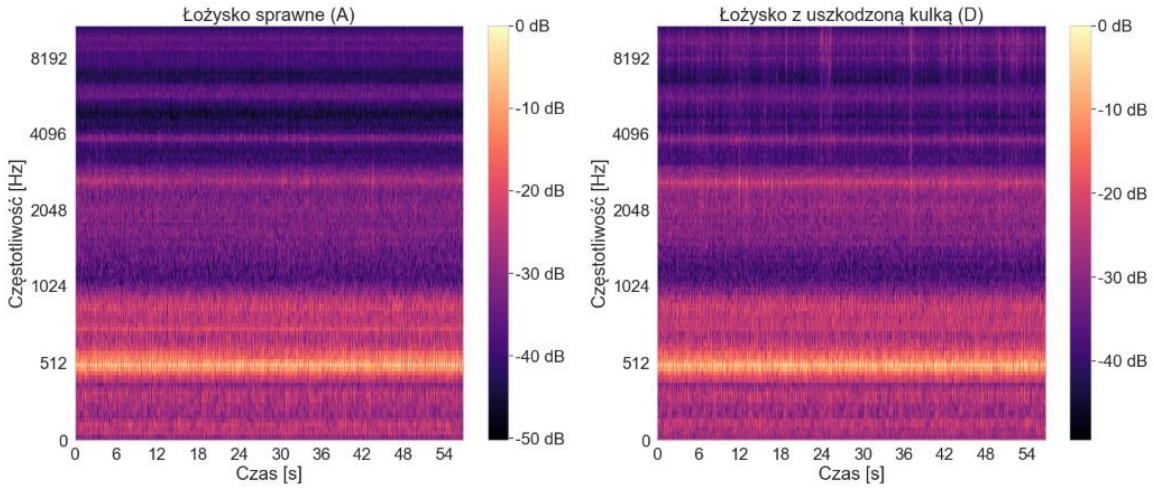
Rysunek 6. Wizualizacja histogramów wartości (błąd odwzorowania RMS we/wy), na podstawie której, pomiary klasyfikowane są jako anomalia, lub zgodne z poprawną pracą. Histogramy zwizualizowano dla danych z mikrofonu oraz akcelerometru.

Na powyższym rysunku 5 można zauważyć, że najbardziej oddalony w prawo rozkład jest dla łożyska F. Oznacza to, że częstotliwości badanego elementu mechanicznego, odbiegają najbardziej od tych, do których algorytm został wyuczony. Sytuacja ta jest podobna zarówno dla akcelerometru, jak i dla danych pochodzących z mikrofonu. Dla akcelerometru błąd odwzorowania jest bardziej oddalony w prawo, niż dla dźwięku, to znaczy, że algorytm znalazł więcej odbiegających częstotliwości od poprawnej pracy, niż dla dźwięku, który mógł być zakłócony poprzez pracę innych urządzeń w laboratorium.



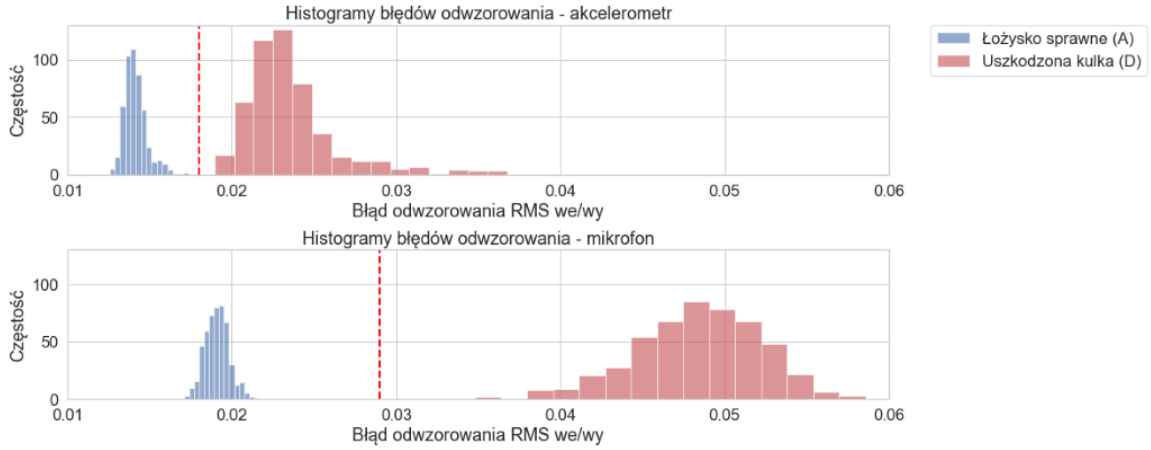
Rysunek 7. Wizualizacja histogramu błędu odwzorowania RMS we/wy, z wyłączeniem łożyska F. Czerwoną przerywaną linią zaznaczono wartość progową, powyżej której dane łożyska klasyfikowane są jako anomalia.

W przeciwieństwie do rozkładu łożyska F, wszystkie pozostałe znajdują się znacznie bliżej odpowiadającemu danym z nieuszkodzonego łożyska A. Dla danych z mikrofonu, poszczególne uszkodzenia praktycznie pokrywają się ze sobą, gdzie w przypadku akcelerometru pokrycie aż w takim stopniu nie występuje (Rysunek 6).



Rysunek 8. Porównanie spektrogramów łożyska sprawnego i z uszkodzoną kulką, dla pomiarów otrzymanych za pomocą akcelerometru.

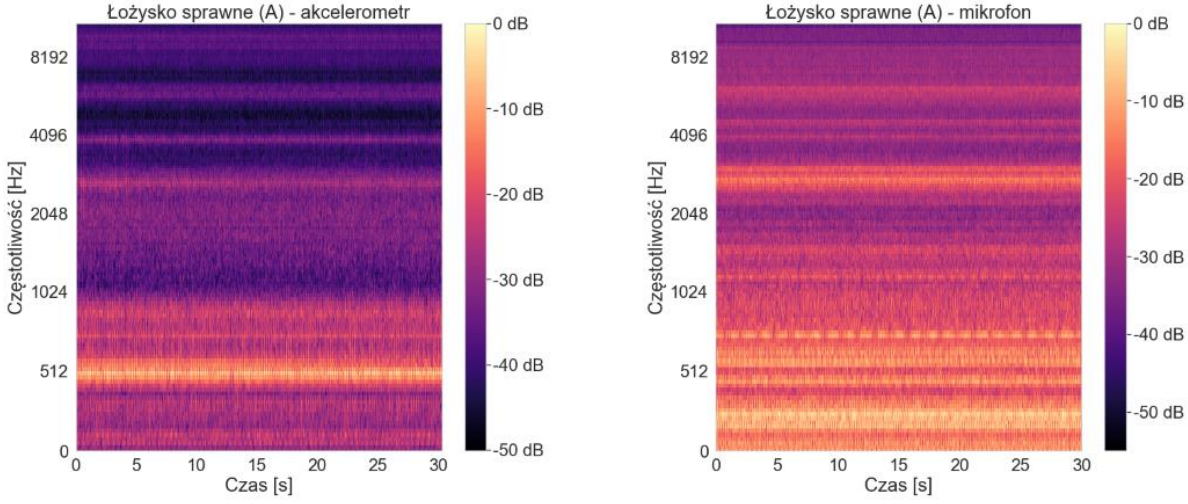
Warto zwrócić uwagę na łożysko D, w którym uszkodzona jest kulka – w przypadku akcelerometru rozkład tego łożyska znajduje się bardzo blisko rozkładu poprawnej pracy, a więc częstotliwości charakteryzujące ten właśnie element mechaniczny, nie różnią się w aż tak w dużym stopniu, jak w porównaniu np. do łożyska C, w którym uszkodzony jest bieżnia wewnętrzna. Podobieństwo częstotliwości dla dwóch opisanych przypadków zaprezentowano na rysunku 7. W niektórych miejscach spektrogramu łożyska D można zauważyć częstotliwości świadczące o uszkodzonej kulce.



Rysunek 9. Wizualizacja histogramu błędu odwzorowania RMS we/wy, dla łożyska sprawnego oraz drugiego, posiadającego uszkodzoną kulkę - porównanie danych z akcelerometru oraz mikrofonu.

Na rysunku 8 widać, że nawet w najbardziej skrajnym przypadku dla akcelerometru, na podstawie czerwonej przerywanej linii, która oznacza próg alarmowy, jesteśmy w stanie odseparować pomiary będące anomaliami od poprawnie pracującego łożyska. Z kolei dla mikrofonu, to uszkodzenie, jak i inne, są lepiej oddzielone od poprawnej pracy urządzenia.

Histogram błędu odwzorowania, obliczony na podstawie danych z akcelerometru dla łożyska sprawnego jest bliższy wartości zero niż dla danych pochodzących z mikrofonu. Oznacza to, że algorytm był w stanie lepiej się wyuczyć danych z akcelerometru, powodem tego zjawiska prawdopodobnie jest szum zbierany przez mikrofon.



Rysunek 10. Porównanie spektrogramów łożyska sprawnego dla pomiarów otrzymanych za pomocą akcelerometru oraz mikrofonu.

Po walidacji algorytmu na danych zebranych w trakcie pracy łożysk, uzyskano 100% skuteczność klasyfikacji anomalii, dla wszystkich diagnozowanych uszkodzeń. Należy zaznaczyć, że analizowane dane zebrano w warunkach laboratoryjnych i w rzeczywistości te wyniki mogą się znacznie różnić.

4. Podsumowanie

Zapewnienie informacji serwisowej na temat zbliżającej się naprawy danego urządzenia, określonej na podstawie analityki danych, usprawnia proces planowania i zmniejsza koszty akcji serwisowych, które dokonywane były okresowo – serwisowanie urządzenia, w momencie, gdy faktycznie jest to wymagane.

W niniejszym artykule zastosowanie systemu do wykrywania anomalii zostało zaprezentowane na przykładzie analizy drganiowej łożysk kulkowych. Niemniej jednak, ten sam algorytm może zostać wykorzystany do różnego typu danych, bez względu na częstotliwość próbkowania. W przypadku danych z akcelerometru, czy też mikrofonu, wstępne przetwarzanie danych (zanim zostaną przesłane do sieci neuronowych) będzie się różniło od przetwarzania np. zmiennych procesowych lub pomiarów temperatury.

Badania przeprowadzone na stanowisku diagnostycznym łożysk kulkowych, pozwoliły na zaimplementowanie algorytmu, który może być wykorzystany do dowolnego typu danych. W celu weryfikacji algorytmu porównano dźwięk zarejestrowany przez mikrofon, z drganiami pobranymi przez akcelerometr. Charakter adaptacyjny podejścia pozwala na wytrenowanie modelu zarówno do pracy fabrycznie nowego urządzenia, jak i takiego, które od dłuższego czasu jest w produkcji i po akcji serwisowej określono jego stan jako zgodny z normą.

Zaletą zaproponowanego rozwiązania jest łatwość monitorowania parametrów maszyny zarówno w trybie online, jak i wsadowo. Prezentowane podejście umożliwia wskazanie odstępstw od poprawnej pracy, które zarejestrowano na łożysku kulkowym, co stanowi ważną informacje dla sekcji serwisowej mówiącą o potencjalnym wystąpieniu uszkodzenia lub postępującym procesie degradacji elementu. Wczesne wykrycie anomalii może zapobiec nieplanowanym przestojom linii produkcyjnej, do których może dojść przez ignorowanie występujących odstępstw w pracy danego urządzenia.

Podejście przedstawione w artykule, a także inne, które prowadzone są w APA Group, pozwalają na wdrażanie narzędzi, które mają za zadanie wspierać proces wnioskowania, poprzez wyciąganie informacji z danych, które są cenne z punktu widzenia zarządzania i jakości produkcji.

Bibliografia

1. Albers A., Gladysz B., Pinner T., Butenko V., Stürmlinger T. (2016), Procedure for Defining the System of Objectives in the Initial Phase of an Industry 4.0 Project Focusing on Intelligent Quality Control Systems, "Procedia CIRP", Vol. 52. DOI: 10.1016/j.procir.2016.07.067.
2. Alcacer, V.; Cruz-Machado, V. Scanning the Industry 4.0: A Literature Review on Technologies for Manufacturing System. Eng. Sci. Technol. Int. J. 2019, 22, 899–919. Retrived from: https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2215098618317750?token=AB6D8DE2B63AF115D6B64DC4FD2F947A93E4F7C829B91BD0460ED21375C541705766EDBF5CF63C6C7F2F424835BFA719
3. Ciukaj J. (2020). Analiza przyczyn powstawania i opracowanie sposobu zapobiegania występowania wad w procesie produkcji plastikowych części samochodowych. *Management and Quality-Zarządzanie i Jakość*, *Vol. 2,* No 4, pp-pp. Retrived from http://zij.edu.pl/wp-content/uploads/2020/12/Ciukaj-J..pdf
4. Fidali, M. (2020). *Metody diagnostyki maszyn i urządzeń w predykcyjnym utrzymaniu ruchu*. Katowice: Elamed Media Group.
5. Grabowska S. and Sieka K. (2019). Inteligentne fabryki Przemysłu 4.0. *Management and Quality-Zarządzanie i Jakość*, *Vol. 1*, *No* 1, pp-pp. Retrived from http://zij.edu.pl/wp-content/uploads/2020/09/S.-Grabowska-K.-Sieka.pdf
6. Marin, F B, C Solomon, and M Marin. “Bearing Failure Prediction Using Audio Signal Analysis Based on SVM Algorithms.” IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 485 (March 27, 2019): 012012. https://doi.org/10.1088/1757-899X/485/1/012012.
7. Mathew, J., and R. J. Alfredson. "The condition monitoring of rolling element bearings using vibration analysis." Journal of Vibration and Acoustics 106.3 (1984): 447-453.
8. Pawlak M.: Zastosowanie analiz sygnałów akustycznych do wykrywania uszkodzeń wirników i łożysk w silnikach indukcyjnych. „Zeszyty Problemowe – Maszyny Elektryczne” 92/2011. http://www.komel.katowice.pl/ZRODLA/FULL/92/ref_35.pdf
9. Pollak, A., Hilarowicz, A., Walczak, M., and Gąsiorek, D., „A Framework of Action for Implementation of Industry 4.0. 398an Empirically Based Research”, Sustainability, t. 12, nr 14, Art. nr 14, sty. 2020, doi: 10.3390/su12145789.
10. Ponierewski, A. (2019). *SPEED bez granic w cyfrowym świecie*. Amazon Digital Services.
11. Sader S., Husti I.,Daroczi M. (2017). Total Quality Management in the context of industry 4.0. Synergy International Conferences – Engineering, Agriculture and Green Industry Innovation Gödöllő, Hungary, October 16-19 (2017)
12. Stankovic, M.; Gupta, R.; Figueroa, J.E.; Calzadilla-Sarmiento, B.; Memedovic, O.; Authried, O.; Rueth, T. Industry 4.0. Opportunities Behind the Challenge, Background Paper, UNIDO 2017. Retrived from: https://www.unido.org/sites/default/files/files/201711/UNIDO%20Background%20Paper%20on%20Industry%204.0_27112017.pdf
13. Starczyński, J., and M. Sułowicz. “Wykrywanie uszkodzeń w silnikach indukcyjnych w oparciu o sygnały akustyczne.” Maszyny Elektryczne : zeszyty problemowe Nr 4 (108) (2015). Retrived from http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-41e6347a-9569-413f-87db-6ffcd793d456.
14. Tandon, N. "A comparison of some vibration parameters for the condition monitoring of rolling element bearings." Measurement 12.3 (1994): 285-289.
15. Zhong, Ray Y., Xun Xu, Eberhard Klotz, and Stephen T. Newman. “Intelligent Manufacturing in the Context of Industry 4.0: A Review.” *Engineering* 3, no. 5 (October 1, 2017): 616–30. https://doi.org/10.1016/J.ENG.2017.05.015.
16. Zio, Enrico, and Giulio Gola. “A Neuro-Fuzzy Technique for Fault Diagnosis and Its Application to Rotating Machinery.” *Reliability Engineering & System Safety*, Maintenance Modeling and Application, 94, no. 1 (January 1, 2009): 78–88. https://doi.org/10.1016/j.ress.2007.03.040.

SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ BIZNESU W RELACJACH Z DOSTAWCAMI PRZETWÓRCÓW ŻYWNOŚCI EKOLOGICZNEJ

Krzysztof RUDZIŃSKI[1], Piotr KAFEL[2*], Magdalena WOJNAROWSKA[3]

[1]Szkoła Doktorska UEK, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków, krzysztof.rudzinski@op.pl
[2]Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków, kafelp@uek.krakow.pl, ORCID 0000-0002-4140-8366
[2]Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków, wojnarom@uek.krakow.pl, ORCID 0000-0001-7068-1698
* Korespondencja: kafelp@uek.krakow.pl; Tel.: + 12 293 55 89

Streszczenie: Społeczna odpowiedzialność biznesu stanowi koncepcję, w której organizacja przyjmuje odpowiedzialność za swoje działania w kontekście ekonomicznym, społecznym i środowiskowym. Takie podejście wywiera wpływ na podejmowane przez zarządzających decyzje związane z np. oceną i wyborem odpowiednich dostawców. W związku z tym organizacje stosując założenia społecznej odpowiedzialności biznesu mogą wymagać przestrzegania jej zasad przez swoich interesariuszy. Celem przeprowadzonych badań było określenie sposobu postrzegania wymagań społecznej odpowiedzialności biznesu przez organizacje zajmujące się produkcją żywności ekologicznej w relacjach z dostawcami. Wyniki opracowanych badań wskazują na występowanie różnic pomiędzy poszczególnymi grupami organizacji. W szczególności duże organizacje zwracają większą uwagę na przestrzeganie wymagań CSR przez swoich dostawców.

Słowa kluczowe: społeczna odpowiedzialność biznesu, CSR, dostawcy, PN-ISO 26000, żywność ekologiczna.

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN RELATIONS WITH SUPPLIERS ORGANIC FOOD PRODUCERS

Abstract: Corporate social responsibility is a concept in which an organization takes responsibility for its actions in an economic, social and environmental context. Taking into account not only economic, but also environmental and social aspects in the functioning of the organization influences the decisions made by them, related to, for example, the selection of appropriate suppliers. Therefore, when applying the principles of corporate social responsibility, organizations may require compliance with its principles by their stakeholders. The aim of the research was to determine the way of perceiving the requirements of corporate social responsibility by organizations involved in the processing of organic food. The results of the research indicate the existence of differences between individual groups of organizations. These differences are, among others, in organizations of various sizes, where

organizations employing a larger number of people control compliance with CSR requirements by their suppliers.

Keywords: corporate social responsibility, CSR, suppliers, PN-ISO 26000, requirements, organic food.

1. Wprowadzanie

W obecnych czasach funkcjonowanie i działania organizacji wymagają ciągłego poszukiwania i wdrażania nowych rozwiązań, które pozwolą na utrzymanie przewagi konkurencyjnej. Wzrastająca konkurencyjność sprawia, że przetrwanie organizacji nie może być uzależnione tylko i wyłącznie od wypełniania celów podstawowych i kwestii ekonomicznych. Podejmowane przez organizacje działania powinny mieć na uwadze kreowanie więzi z otoczeniem zewnętrznym m.in. z dostawcami, klientami czy społecznością lokalną (Sikora, 2019). Istotną rolę w tym procesie odgrywa koncepcja społecznej odpowiedzialności biznesu.

Wykorzystanie zasad postępowania etycznego widoczne było w prowadzeniu działalności już za czasów starożytnych. Ówcześni filozofowie jak np. Platon i Sokrates uważali, że człowiek powinien kierować się moralnością w swoich poczynaniach. Arystoteles z kolei twierdził, że elementem cnoty człowieka jest etyka. Rozważania filozofów starożytnych stanowią początek pojawienia się społecznej odpowiedzialności biznesu (Michalik, 2018).

Za ojca koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu przyjmuje się H. Bowen'a, który w latach pięćdziesiątych XX wieku opublikował autorską książkę pt. „Social Responsinilities of the Businessman" (Bowen, 1953). W swoich założeniach postulował on, że zadaniem ludzi zajmujących się biznesem jest respektowanie, a także rozumienie interesów społeczeństwa podczas podejmowania decyzji związanych z różnymi sferami organizacji tj. produkcji czy sprzedaży (Doś, 2019). Według niego organizacja posiada siłę decyzyjną, która może mieć wpływ na podejmowane działania, a także na społeczeństwo. Przyjął on, że CSR ma charakter wspomagający dla biznesu, co stanowi cel stosowania tego mechanizmu. Zainteresowanie tym podejściem w kolejnych latach wzrosło i zaczęły pojawiać się szczegółowe rozwiązania oraz definicje (Isa, 2012).

Jedną z najczęściej przytaczanych w literaturze jest definicja opracowana i przedstawiona w normie PN-ISO 26000:2012. Zgodnie z treścią normy, CSR stanowi nic innego jak branie odpowiedzialności za konsekwencje podejmowanych decyzji oraz działań dla społeczeństwa i środowiska (ISO, 2012). Wiele z definicji przytaczanych w publikacjach wskazuje na to, że odpowiedzialność społeczna biznesu stanowi odpowiedzialność względem stron zainteresowanych (Idasiak, 2018; Smith, and Rhiney, 2020). Zatem niezwykle istotne jest

uwzględnianie relacji z różnymi interesariuszami w tworzeniu społecznie odpowiedzialnych organizacji.

Celem przedstawionych w artykule badań było określenie sposobu postrzegania wymagań społecznej odpowiedzialności biznesu przez organizacje zajmujące się produkcją żywności ekologicznej w ramach relacji z dostawcami.

Istota społecznej odpowiedzialności biznesu i jej kluczowe obszary

Społeczna odpowiedzialność biznesu powiązana jest z założeniami zrównoważonego rozwoju uwzględniając zasady etyczne, ekologiczne i ekonomiczne (Wolska, 2018). CSR skupia w sobie założenia zrównoważonego rozwoju oraz odpowiedzialność koncentrującą swoją uwagę na potrzebach społecznych. Zrównoważony rozwój odgrywa istotną rolę w przyszłym funkcjonowaniu organizacji, natomiast podejmowanie odpowiednich decyzji musi opierać się na odpowiedzialności zorientowanej na potrzeby społeczeństwa (Żurek, 2017). Ponadto, ważnym aspektem CSR jest świadomość tej odpowiedzialności nie tylko na rzecz interesariuszy organizacji, ale również odpowiedzialność w zakresie otoczenia zewnętrznego wliczając w to środowisko naturalne (Kwarcińska, 2018).

Zmiany w funkcjonowaniu organizacji w coraz większym stopniu uzależnione są od podnoszącego się poziomu świadomości ekologicznej jak i społecznej. W związku z tym wzrasta liczba organizacji opierających swoją strategię na koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu (Michalczuk, and Konarzewska, 2020). Powoduje to coraz większe zainteresowanie ze strony organizacji kwestiami raportowania CSR jak również czynnikami wpływającymi na ten proces tj. presja interesariuszy czy wielkość organizacji (Hąbek, and Wolniak, 2015). Przyczynia się to do opracowania i wprowadzania standardów do raportowania kwestii związanych z CSR. Brak jednolitych standardów w tym zakresie skutkuje stosowaniem przez organizacje różnych norm i wytycznych opracowanych przez np. UNGC (United Nations Global Compact), OECD (Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju), ILO (Międzynarodowa Organizacja Pracy) czy ISO (Międzynarodowa Organizacja Normalizująca) (Kamiński, 2020). Raportowaniem zagadnień z obszaru CSR zajmuje się również organizacja GRI (Global Reporting Initiative). Wytyczne sprawozdawczości GRI związane są z innymi formami raportowania CSR proponowanymi m.in. przez UNGC. Działania tej organizacji dotyczą opracowywania wskaźników i zasad pozwalających na pomiar i raportowanie efektów związanych z obszarami zrównoważonego rozwoju: ekonomicznym, społecznym i środowiskowym (Różańska, 2015). Istotną rolę w raportowaniu kwestii związanych z CSR w krajach UE odgrywa Dyrektywa 2013/34/UE. Dotyczy ona w głównej mierze sprawozdawczości finansowej jednak wskazuje, że nie należy ograniczać się tylko i wyłącznie do aspektów finansowych, ale również skupiać uwagę na analizach społecznych, środowiskowych i aspektach pracowniczych, uwzględniając przy tym m.in. prawa człowieka (UE, 2013). Jedną z popularniejszych wytycznych dla wdrażania i sprawozdawczości społecznej odpowiedzialności biznesu jest norma PN-ISO 26000:2012.

Stanowi ona zbiór różnych narzędzi dostępnych na rynku z zakresu społecznej odpowiedzialności biznesu. Przedstawione w niej założenia CSR opierają się na podejściu systemowym i podstawowym założeniu wzajemnych relacji między interesariuszami organizacji tj. społeczeństwo czy środowisko (Żemigała, 2013). Istotnym elementem normy są kluczowe obszary do których odnosi się społeczna odpowiedzialność biznesu. Należą do nich: ład organizacyjny, prawa człowieka, praktyki z zakresu pracy, środowisko, uczciwe praktyki operacyjne, zagadnienia konsumenckie, zaangażowanie społeczne i rozwój społeczności lokalnej (ISO, 2012; Szrajnert, 2019). W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę siedmiu kluczowych obszarów społecznej odpowiedzialności biznesu.

Tabela 1.
Kluczowe obszary społecznej odpowiedzialności biznesu

Obszar	**Charakterystyka**
Ład organizacyjny	Ład organizacyjny stanowi najważniejszy czynnik pozwalający organizacji postępować zgodnie z zasadami CSR. Istotnym elementem w tym obszarze jest uwzględnianie zasad społecznej odpowiedzialności biznesu zarówno w procesach decyzyjnych jak również w przywództwie. Nie chodzi tutaj jedynie o podejmowanie decyzji ale również motywowanie pracowników do postępowania zgodnie z zasadami CSR.
Prawa człowieka	Prawa człowieka są uznawane i szanowane w każdym państwie, a ich ochrona oraz realizacja są obowiązkiem władz. W związku z tym organizacje również zobligowane są do ich przestrzegania. Prawa człowieka jako obszar CSR związane są z różnymi aspektami tj. kwestie dyskryminacji i grup szczególnie wrażliwych (np. kobiety, osoby niepełnosprawne, dzieci, itd.), fundamentalne zasady i prawa pracy (np. zakaz pracy przymusowej, zakaz pracy dzieci czy zakaz dyskryminacji, zakaz stosowania kar).
Praktyki z zakresu pracy	Posiadają one istotny wpływ na respektowanie obowiązujących praw oraz posiadają podstawowe znaczenie dla osiągnięcia sprawiedliwości społecznej, pokoju i stabilności. Ten obszar związany jest m.in. z warunkami pracy i ochroną socjalną (np. odpowiedni poziom wynagrodzeń, czas pracy), jak również z kwestiami bezpieczeństwa (np. zapewnienie odpowiednich warunków BHP).
Środowisko	Środowisko jest bardzo ważnym aspektem odpowiedzialności społecznej ze względu na to, że stanowi niezbędny warunek umożliwiający przetrwanie ludzkiemu gatunkowi. Aspekty środowiskowe są powiązane z pozostałymi obszarami CSR. Istotnym elementem ze strony CSR dla środowiska jest edukacja pozwalająca na promowanie założeń rozwoju zrównoważonego społeczeństwa. Obszar ten obejmuje również m.in. zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń czy zrównoważone wykorzystanie zasobów.
Uczciwe praktyki operacyjne	Związane są one z stosowanymi przez organizacje metodami pozwalającymi na osiąganie pozytywnych rezultatów z wykorzystaniem relacji z innymi organizacjami. Taki cel możliwy jest do osiągnięcia w wyniku odpowiedniego przywództwa, a także rozpowszechniania postaw odpowiedzialnych społecznie w organizacji. Obszar ten dotyczy takich działań jak: przeciwdziałanie korupcji, uczciwość konkurencyjna czy poszanowanie praw własności.
Zagadnienia konsumenckie	Związane są one z m.in. sprawiedliwymi praktykami marketingowymi, ochroną danych i prywatnością czy ochroną zdrowia i bezpieczeństwem jak również zrównoważoną konsumpcją.
Zaangażowanie społeczne i rozwój społeczności lokalnej	Relacje pomiędzy organizacją a społeczeństwem powinny być wynikiem zaangażowania społecznego, które pozwala na rozwój lokalnej społeczności. Obydwa te elementy stanowią ważne aspekty rozwoju zrównoważonego. Są to praktyki związane z m.in. zaangażowaniem społeczny czy edukacją i kulturą.

Źródło: opracowanie własne na podstawie PN-ISO 26000:2012, Wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności biznesu, PKN 2012.

Organizacje budują swoją wartość poprzez korzystanie z różnych norm, narzędzi oraz standardów. Możliwe jest to do osiągnięcia poprzez m.in. respektowanie oczekiwań zainteresowanych stron, rozwój organizacji i ciągłe jej doskonalenie czy też podnoszenie świadomości w kontekście bycia społecznie odpowiedzialnymi (Mazur-Wierzbicka, 2017). Opisana powyżej wymagania normy PN-ISO 26000:2012 charakteryzuje koncepcję społecznej odpowiedzialności biznesu w ujęciu uniwersalnym dla organizacji. Istnieją jednak inne standardy za pomocą, których możliwe jest regulowanie założeń społecznej odpowiedzialności w wybranych obszarach. Należą do nich m.in. (Khovrak, 2017):

- PN-EN ISO 9001:2015 „System zarządzania jakością. Wymagania" – pozwala m.in. na zwiększenie skuteczności, wzrost zadowolenia klientów oraz przyciąganie nowych,
- Systemy zarządzania środowiskiem np. EMAS (minimalizacja zagrożeń środowiskowych, poprawa wizerunku organizacji, poprawa relacji z interesariuszami), PN-EN ISO 14001:2015 „Systemy zarządzania środowiskowego. Wymagania i wytyczne stosowania" (określa narzędzia za pomocą których organizacje mogą podejmować działania z zakresu kwestii środowiskowych),
- PN-ISO 45001:2018 „System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania i wytyczne stosowania" – ograniczenie ryzyka dla pracowników,
- SA 8000 „Odpowiedzialność społeczna" – zapewnienie godnej pracy dla sektorów przemysłowych.

Wdrażanie i opracowywanie standardów do raportowania zagadnień związanych z społeczną odpowiedzialnością biznesu jest trudnym zadaniem ze względu na to, że istnieją różne grupy interesariuszy, o różnych wymaganiach, które muszą zostać spełnione (Hąbek, and Wolniak, 2016). Konieczne w tym aspekcie jest korzystanie z dialogu odpowiedzialnego, który pozwala nie tylko na rozwój organizacji i jej pracowników, ale również daje możliwość głębszego przeanalizowania i rozpoznania określonych potrzeb stron zainteresowanych. Istotą dialogu odpowiedzialnego społecznie jest uznanie, że interesariusze organizacji nie są zasobami, które mogą wykorzystywać, lecz stanowią jej potencjał (Filek, 2018).

Społeczna odpowiedzialność biznesu a relacje z dostawcami

Uwzględnianie aspektów społecznych, ekonomicznych oraz środowiskowych jest szczególnie widoczne w relacjach organizacji z dostawcami. Obecnie budowanie relacji w coraz większym stopniu związane jest właśnie z opracowywaniem oraz wdrażaniem zasad odpowiedzialności społecznej, a nie z jakością jak to było do tej pory (Jedynak et al., 2019). W ramach inicjatywy United Nations Global Compact opracowano 10 zasad wiążących ze sobą działania organizacji na poziomie strategicznym z zasadami dotyczącymi m.in. praw człowieka czy ochrony środowiska (UN Global Compact, 19.03.2021). W tabeli 2 przedstawione zostały zasady UN Global Compact.

Tabela 2.
Zasady społecznej odpowiedzialności biznesu według UN Global Compact

Obszar	Zasady
Prawa człowieka	• Organizacje powinny respektować i wspierać ochronę międzynarodowych praw człowieka, • Organizacje powinny likwidować wszystkie incydenty powodujące łamanie praw człowieka przez organizacje.
Prawa pracy	• Organizacje powinny być zwolennikami wolności zrzeszania się i uwzględniać prawo do zbiorowych negocjacji w praktyce, • Organizacje powinny wspierać walkę z niewolnictwem i pracą przymusową, • Organizacje powinny pomagać w eliminacji pracy dzieci, • Organizacje powinny przyczyniać się do eliminacji przejawów dyskryminacji w sferze zatrudnienia.
Ochrona środowiska	• Organizacje powinny sprzyjać realizacji prewencyjnych postaw w zwalczaniu problemów środowiskowych, • Organizacje powinny podejmować działania, których celem jest szerzenie odpowiedzialności środowiskowej. • Organizacje powinny wspierać rozwój i propagować przyjazne środowisku technologie.
Przeciwdziałanie korupcji	• Organizacje powinny zwalczać wszelkie przejawy korupcji (m.in. łapówkarstwu i wymuszeniom).

Źródło: opracowanie własne na podstawie: https://ungc.org.pl/o-nas/obszary-dzialan/ (data dostępu: 19.03.2021.

Zasady te dotyczą kwestii środowiskowych tj. ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko, jak również związane są z rozpowszechnianiem zachowań o charakterze etycznym wśród wewnętrznych jak i zewnętrznych stron zainteresowanych (Urbaniak, 2016). Istotne znaczenie wśród kluczowych obszarów społecznej odpowiedzialności biznesu mają prawa człowieka oraz prawa związane z pracą (np. zakaz dyskryminacji, zakaz pracy dzieci itd.). Oprócz tego, że organizacje same przestrzegają tych zasad, również często oczekują ich poszanowania przez dostawców i podwykonawców (Wratny, 2016).

Jednym z czynników cechujących społecznie odpowiedzialny biznes jest właściwy dobór dostawców. Sprawia to, że istotnym elementem relacji z dostawcami jest odpowiednie zarządzanie łańcuchem dostaw. Związane z nim ryzyko stanowi jedno z wyzwań dla organizacji w dobie globalizacji zaopatrzenia czy dystrybucji. W związku z tym organizacje powinny monitorować oraz kontrolować standardy wprowadzane przez podwykonawców oraz dostawców (Cywiński, 2018). W normie PN-ISO 26000:2012 wskazano, że uwzględnianie społecznej odpowiedzialności w łańcuchu dostaw jest jednym z elementów wchodzących w skład obszaru związanego z uczciwymi praktykami rynkowymi (Kaźmierczak, 2016). Dodatkowo w przypadku organizacji, które wdrażają znormalizowane systemy zarządzania, wymagana jest formalna kwalifikacja i wybór dostawców. Częstym zabiegiem stosowanym przez organizacje jest wprowadzanie założeń społecznej odpowiedzialności biznesu jako integralnej części umowy w ramach współpracy z dostawcami (Sosnowski, and Bojanowska, 2018).

2. Metody

Celem przeprowadzanych badań było określenie sposobu postrzegania wymagań społecznej odpowiedzialności biznesu przez organizacje zajmujące się produkcją żywności ekologicznej w relacjach z dostawcami. Badania zostały przeprowadzone za pomocą ankiety elektronicznej, w której organizacje wskazywały czy podczas współpracy z dostawcami wymagają gwarancji oraz czy sprawdzają przestrzegania wymagań CSR. Próbę badawczą stanowili certyfikowani przetwórcy rolnictwa ekologicznego w Polsce. Według baz danych pochodzących z krajowego regulatora rolnictwa ekologicznego w 2018 roku do tej grupy należało 910 przetwórców. W badaniach uwzględniono warunek, że organizacje te muszą przez minimum 2 lata uczestniczyć w systemie certyfikacji ekologicznej. Spośród ustalonej liczby przetwórców wylosowano 300 organizacji do których następnie została przesłana ankieta elektroniczna. Kwestionariusze ankietowe wysłane zostały do kadry kierowniczej odpowiedzialnej za funkcjonowanie systemów jakości i bezpieczeństwa żywności w badanych organizacjach oraz procesy certyfikacji produktów ekologicznych. Informację zwrotną w przeprowadzonych badaniach uzyskano od 46 organizacji. Przeprowadzenie ankiety miało miejsce we wrześniu 2020 roku.

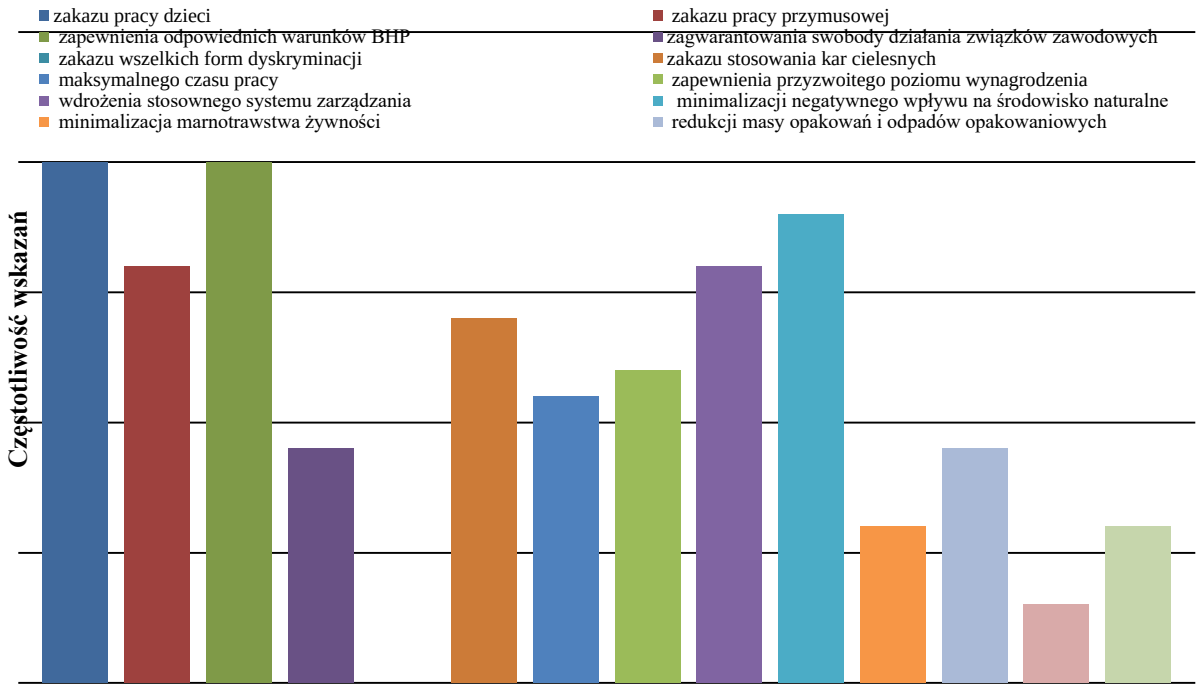
W badanej próbce, dwie organizacje określiły swój zasięg sprzedaży jako regionalny. Więcej było organizacji o zasięgu ogólnopolskim czy międzynarodowym (odpowiednio 24 i 20). Badane organizacje wskazywały również liczbę zatrudnionych osób. Najwięcej z nich (18) zadeklarowało, że zatrudnia od 11 do 50 osób. Wśród pozostałych organizacji 17 zatrudnia poniżej 11 osób w swoim przedsiębiorstwie, natomiast powyżej 50 osób zatrudnia 11 organizacji z badanych.

Wszyscy respondenci, biorący udział w badaniach posiadali wdrożone wymagania przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego zgodne z Rozporządzeniem Rady (WE) 834/2007 oraz obligatoryjny system bezpieczeństwa żywności HACCP. Część badanych organizacji wskazywała dodatkowo wdrożenie i certyfikację dobrowolnych standardów zarządzania, do których należą: ISO 9001 (10), ISO 14001 (9), ISO 22000 (7), PN-N 18001 / OHSAS 18001 / ISO 45001 (5), IFS Food (6) , BRC Food (6).

3. Wyniki badań i dyskusja

W przeprowadzonych badaniach poproszono organizacje o wskazanie tych założeń koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu, które są wymagane i sprawdzane podczas współpracy z dostawcami oraz odbiorcami. Strukturę odpowiedzi przedstawiono na wykresie 1. Największa liczba wskazań dotyczyła zapewnienia odpowiednich warunków BHP (20),

minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko naturalne (18) oraz zakazu pracy dzieci (20).



Wykres 1. Wymagania organizacji dla społecznej odpowiedzialności biznesu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Wszystkie wymogi wskazane w badaniach stanowią elementy składowe normy PN-ISO 26001. W ramach badania porównano poszczególne odpowiedzi uwzględniając takie kryteria jak: zasięg sprzedaży, ilość zatrudnianych osób czy rodzaj wdrożonych systemów zarządzania. Pierwszą analizę porównawczą przedstawia tabela 3. Dotyczy ona wskazań konkretnych wymagań CSR w zależności od skali sprzedaży produktów. W tabeli nie uwzględniono skali lokalnej/regionalnej ze względu na bardzo małą liczebność grupy (2 organizacje). W związku z tym porównywanie tej grupy z pozostałymi uznano za niemiarodajne.

Tabela 3.
Wymagania CSR w zależności od zasięgu sprzedaży produktów

Nazwa wymagania CSR	**Zasięg sprzedaży produktów**	
	międzynarodowy	**ogólnopolski**
	częstotliwość wskazań	
Zakazu pracy dzieci	45,0%	45,8%
Zakazu pracy przymusowej	45,0%	33,3%
Zapewnienia odpowiednich warunków BHP	55,0%	37,5%
Zagwarantowania swobody działania związków zawodowych	20,0%	20,8%
Zakazu wszelkich form dyskryminacji	0,0%	0,0%
Zakazu stosowania kar cielesnych	40,0%	29,2%
Maksymalnego czasu pracy	30,0%	16,7%
Zapewnienia przyzwoitego poziomu wynagrodzenia	35,0%	20,8%
Wdrożenia stosownego systemu zarządzania	45,0%	25,0%

Minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko naturalne	45,0%	37,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Tabela 3 - cd.
Wymagania CSR w zależności od zasięgu sprzedaży produktów

Minimalizacja marnotrawstwa żywności	15,0%	12,5%
Redukcji masy opakowań i odpadów opakowaniowych	15,0%	25,0%
Inne	5,0%	8,3%
Brak weryfikacji powyższych wymagań	10,0%	16,7%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Struktura wskazań poszczególnych wymagań CSR dla zasięgu międzynarodowego oraz ogólnopolskiego jest zbliżona. Organizacje o zasięgu międzynarodowym częściej wskazują na sprawdzanie swoich dostawców w kontekście społecznej odpowiedzialności biznesu. Organizacje o zasięgu międzynarodowym najczęściej wskazywały zapewnienie odpowiednich warunków BHP (55,0%). W przypadku organizacji o zasięgu ogólnopolskim najczęściej wymagany był zakaz pracy dzieci (45,8%). Co ciekawe, w badanej próbce znalazły się również organizacje o zasięgu zarówno ogólnopolskim jak i międzynarodowym, które nie weryfikują tych wymagań w ramach współpracy z dostawcami. Poziom ten jest podobny.

Drugą analizę porównawczą zastosowano w zależności od wielkości przedsiębiorstwa (liczba zatrudnionych osób). Procentowe wskazania poszczególnych wymagań CSR zestawiono w postaci tabeli 4.

Tabela 4.
Wymagania CSR w zależności od liczby zatrudnionych osób

Nazwa wymagania	**Wielkość przedsiębiorstwa liczba zatrudnionych**		
	2-10	**11-50**	**51-250**
	Częstotliwość wskazań		
Zakazu pracy dzieci	23,5%	61,1%	45,5%
Zakazu pracy przymusowej	29,4%	38,9%	45,5%
Zapewnienia odpowiednich warunków BHP	35,3%	44,4%	63,6%
Zagwarantowania swobody działania związków zawodowych	17,6%	22,2%	18,2%
Zakazu wszelkich form dyskryminacji	0,0%	0,0%	0,0%
Zakazu stosowania kar cielesnych	23,5%	38,9%	36,4%
Maksymalnego czasu pracy	11,8%	27,8%	36,4%
Zapewnienia przyzwoitego poziomu wynagrodzenia	11,8%	27,8%	45,5%
Wdrożenia stosownego systemu zarządzania	17,6%	27,8%	72,7%
Minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko naturalne	29,4%	33,3%	63,6%
Minimalizacja marnotrawstwa żywności	11,8%	11,1%	18,2%
Redukcji masy opakowań i odpadów opakowaniowych	11,8%	22,2%	27,3%
Inne	11,8%	5,6%	0,0%
Brak weryfikacji powyższych wymagań	23,5%	0,0%	18,2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

W tym przypadku różnice pomiędzy wskazaniami dla poszczególnych kryteriów są bardziej widoczne. Organizacje zatrudniające małą liczbę pracowników w mniejszym stopniu wymagają od swoich dostawców przestrzegania wytycznych CSR. Wynik ten jest zbieżny z

badaniami prezentowanymi przez np. Drews (2015), Ejdys i Gulc (2015), Marcinkowska i inni (2016). W pozostałych dwóch przedziałach poziom ten jednak jest zbliżony. Organizacje zatrudniające od 51 do 250 osób wskazują większą ilość wytycznych, których oczekują od swoich dostawców niż w przedziale 11-50. Jednym z wymagań, który został wskazany w największym stopniu dla dużych organizacji było wdrożenie systemu zarządzania (72,7%). W organizacjach średniej wielkości w największym stopniu wymagają zakazu pracy dzieci, co nie jest aż tak często wskazywane przy organizacjach dużych. Być może organizacje uznały, że wymagane jest to przez prawo więc nie muszą tego weryfikować.

Ostatnią analizę porównawczą przeprowadzono uwzględniając certyfikację dobrowolnych systemów zarządzania w badanych organizacjach. Badane organizacje podzielono na dwie grupy. Do pierwszej z nich zaklasyfikowano organizacje posiadające, przynajmniej jeden certyfikowany system zarządzania. Drugą grupę stanowią organizacje nie posiadające takich systemów zarządzania. Analiza porównawcza wraz z częstotliwością wskazań założeń CSR przedstawione zostały w tabeli 5.

Tabela 5.
Wymagania CSR w zależności od systemów zarządzania

Nazwa wymagania	**Systemy zarządzania**	
	Certyfikowany system	**Brak certyfikowanego systemu**
	Częstotliwość wskazań	
Zakazu pracy dzieci	55,0%	34,6%
Zakazu pracy przymusowej	45,0%	30,8%
Zapewnienia odpowiednich warunków BHP	55,0%	38,5%
Zagwarantowania swobody działania związków zawodowych	20,0%	19,2%
Zakazu wszelkich form dyskryminacji	0,0%	0,0%
Zakazu stosowania kar cielesnych	40,0%	26,9%
Maksymalnego czasu pracy	30,0%	15,4%
Zapewnienia przyzwoitego poziomu wynagrodzenia	40,0%	15,4%
Wdrożenia stosownego systemu zarządzania	50,0%	23,1%
Minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko naturalne	50,0%	30,8%
Minimalizacja marnotrawstwa żywności	15,0%	11,5%
Redukcji masy opakowań i odpadów opakowaniowych	25,0%	15,4%
Inne	5,0%	7,7%
Brak weryfikacji powyższych wymagań	10,0%	15,4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Przedstawione w tabeli 5 wyniki, wskazują że występują różnice pomiędzy organizacjami posiadającymi wdrożone i certyfikowane systemy zarządzania, a tymi które takich systemów nie posiadają. Częstotliwość wskazań wymagań, które weryfikują organizacje podczas współpracy z dostawcami jest wyższa w przypadku organizacji posiadających certyfikowane systemy zarządzania. Respektowanie wybranych wymagań CSR oraz wymagań prawnych zapisane jest w innych systemach zarządzania organizacjami (tymi, które posiadają organizacje o większej ilości wskazań wymagań). Wdrożenie tych systemów może być przyczyną formalnej weryfikacji większej liczby wymagań przez organizacje.

Połowa z badanych organizacji deklarujących stosowanie wybranych systemów zarządzania wskazuje, że wymaga aby dostawcy z którymi współpracują również mieli wdrożone adekwatne systemy zarządzania. Według Tundys (2018) posiadanie systemów środowiskowych dla około 30 % badanych organizacji zajmujących się produkcją żywności ekologicznej stanowi ważny czynnik wyboru dostawców. W badaniach tych jednak nie jest wskazane, że badane organizacje podsiadają systemy środowiskowe. Jak wskazuje Nowak (2013) dobór dostawców związany jest z jakością oferowanych produktów, która wiąże się z potwierdzeniem zgodności z normami i posiadaniem określonych certyfikatów. W związku z tym obecność certyfikowanych systemów zarządzania stanowi istotny aspekt współpracy z dostawcami.

Na takim samym poziomie ukształtowała się minimalizacja negatywnego wpływu na środowisko naturalne – co może wynikać z obecności systemów zarządzania środowiskowego. Podobną sytuację można zaobserwować w przypadku zapewnienia odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy. Organizacje nie posiadające systemów zarządzania wymagają od swoich dostawców przestrzegania wymagań, które uregulowane są głównie przez kwestie prawne.

4. Podsumowanie

Celem przeprowadzanych badań było określenie sposobu postrzegania wymagań społecznej odpowiedzialności biznesu przez organizacje zajmujące się produkcją żywności ekologicznej w relacjach z dostawcami. Badania wykazały, że organizacje wymagają i kontrolują przestrzegania założeń społecznej odpowiedzialności biznesu podczas współpracy z dostawcami. Jednak pomiędzy organizacjami należącymi do tej samej grupy producentów (zajmujących się produkcją żywności ekologicznej) występują różnice w kontrolowaniu wymagań. Te różnice widoczne są w momencie pogrupowania organizacji w zależności od kryteriów tj. wielkość organizacji, zasięg sprzedaży czy obecność systemów zarządzania. Duże organizacje i o szerszym zasięgu sprzedaży weryfikują i wymagają od swoich dostawców większej liczby założeń CSR. Posiadanie przez badane organizacje systemów zarządzania związane jest również z dostrzeganiem szerszego funkcjonowania społecznej odpowiedzialności biznesu. Badane organizacje posiadające wdrożone adekwatne systemy zarządzania wymagają ich również od swoich dostawców. Wynikać może to z funkcjonowania i zobowiązań wobec tychże systemów.

Reasumując, rozwój organizacji ma znaczenie dla założeń CSR, bowiem organizacje duże, o większym zasięgu dostrzegają potrzebę bycia społecznie odpowiedzialnymi w różnych obszarach. Co więcej wymagają i weryfikują realizację założeń CSR wśród dostawców z którymi współpracują. Organizacje posiadające systemy zarządzania zwracają

uwagę na przestrzeganie założeń CSR w znacznie szerszym zasięgu niż organizacje nie posiadające takich systemów. Organizacje, w których nie wdrożono systemów zarządzania najczęściej kontrolują założenia wynikające z aspektów prawnych.

Źródło finansowania

Projekt finansowany w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą "Regionalna Inicjatywa Doskonałości" w latach 2019-2022 nr projektu: 021/RID/2018/19, kwota dofinansowania: 11 897 131,40 zł.

Bibliografia

1. Bowen, H. (1953). *Social responsibilities of the businessman*. New York: Harper.
2. Cywiński, M. (2018). Koncepcja CSR wobec integracji łańcucha logistycznego. *Zeszyty Naukowe ZPSB Firma i Rynek, 1*(53), 37–45.
3. Doś, A. (2019). Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw z perspektywy ekonomii dobrobytu. *Annales. Etyka w Życiu Gospodarczym*, *22*, 21–36. Doi: https://doi.org/10.18778/1899-2226.22.4.02
4. Drews, A. (2015). Corporate Social Responsibility w sektorze MŚP. *Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie*, *42*, 31–45. Doi: https://doi.org/10.12775/AUNC_ZARZ.2015.003
5. Ejdys, J., and Gulc, A. (2015). Koncepcja społecznej odpowiedzialności narzędziem poprawy innowacyjności przedsiębiorstw sektora MŚP. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, *378*, 103–115. Doi: https://doi.org/10.15611/pn.2015.378.08
6. Filek, J. (2018). Społeczna odpowiedzialność biznesu jako nowa forma dialogu w obszarze działań gospodarczych. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, *5*, 97–113. Doi: https://doi.org/10.15678/ZNUEK.2018.0977.0506
7. Hąbek, P., and Wolniak, R. (2015). Factors Influencing the Development of CSR Reporting Practices: Experts' versus Preparers' Points of View. *Engineering Economics*, *26*, 560–570. Doi: https://doi.org/10.5755/j01.ee.26.5.7690
8. Hąbek, P., and Wolniak, R. (2016). Relationship between Management Practices and Quality of CSR Reports. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *220*, 115–123. Doi: https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.475
9. Idasiak, M. (2018). Społeczna odpowiedzialność biznesu w strategii zarządzania przedsiębiorstw przemysłu piwowarskiego w Polsce. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej Zarządzanie*, *29*, 278–289. Doi: https://doi.org/10.17512/znpcz.2018.1.24
10. Isa, S. M. (2012). Corporate Social Responsibility: What can we Learn from the Stakeholders? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *65*, 327–337. Doi: https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.130
11. ISO. (2012). *PN - ISO 26000:2012 Wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności biznesu*.
12. Jedynak, M., Kuźniarska, A., and Mania, K. (2019). Relacje z dostawcami w spółkach z RESPECT Index. *Studia I Prace Kolegium Zarządzania I Finansów*, *175*, 49–68.
13. Kamiński, R. (2020). Raportowanie zagadnień z obszaru społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw w świetle przepisów prawa i doświadczeń praktycznych. *Economic Journal of Lesia Ukrainka Eastern European National University*, *1*, 87–98. Doi: https://doi.org/10.29038/2411-4014-2020-01-87-98
14. Kaźmierczak, M. (2016). Wpływ społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa na zarządzanie łańcuchem dostaw. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, *4*, 74–94. Doi: https://doi.org/10.18559/SOEP.2016.12.6
15. Khovrak, I. (2017). Odpowiedzialność społeczna jako strategia przywództwa przedsiębiorstwa na rynku. *Zarządzanie Publiczne*, *3*, 391–401. Doi: https://doi.org/10.4467/20843968ZP.16.030.7245
16. Kwarcińska, A. (2018). Wdrażanie koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu jako aplikacyjny wyraz idei zrównoważonego rozwoju. Stan i perspektywy. *Prace Naukowe*

Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu, *539*, 128–135. Doi: https://doi.org/10.15611/pn.2018.539.12

17. Marcinkowska, E., Sawicka, J., & Stronczek, A. (2016). Społeczna odpowiedzialność biznesu jako koncepcja istotna dla funkcjonowania MŚP. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, *299*, 207–221.
18. Mazur-Wierzbicka, E. (2017). Przedsiębiorczość a społeczna odpowiedzialność biznesu. In Ł. Sułkowski & A. Marjański (Eds.), *Przedsiębiorczość w dobie wyzwań rozwojowych* (pp. 119–132). Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk. Retrived from http://piz.san.edu.pl/index.php?id=10
19. Michalczuk, G., & Konarzewska, U. (2020). Standardization of corporate social responsibility reporting using the GRI framework. *Optimum. Economic Studies*, *1*, 74–88. Doi: https://doi.org/10.15290/oes.2020.01.99.06
20. Michalik, A. (2018). Społeczna odpowiedzialność biznesu - od koncepcji etycznej do instrumentu marketingu. In K. Wach & A. Marjaniski (Eds.), *Uwarunkowania internacjonalizacji przedsiębiorstw w dobie gospodarki przedsiębiorczej* (pp. 219–229). Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk. Retrived from http://piz.san.edu.pl/index.php?id=10
21. Nowak, D. (2013). Determinanty doboru i selekcji dostawców w przedsiębiorstwach przemysłowych. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, *64*, 373–384.
22. Różańska, E. (2015). Integracja standardów raportowania społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, *3*(1), 167–177.
23. Sikora, E. (2019). Społeczna odpowiedzialność biznesu jako element budowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa. *Zarządzanie i Finanse*, *17*(1), 49–59.
24. Smith, D., and Rhiney, E. (2020). CSR commitments, perceptions of hypocrisy, and recovery. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, *5*, 1–12. Doi: https://doi.org/10.1186/s40991-019-0046-7
25. Sosnowski, P. C., and Bojanowska, A. (2018). Environmental and Social Aspects of Supplier Relationship Management. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, *5*, 115–130. Doi: https://doi.org/10.18778/0208-6018.331.07
26. Szrajnert, M. (2019). Ocena stanu wdrażania wytycznych normy ISO 26000:2012 dotyczących kluczowych obszarów społecznej odpowiedzialności biznesu. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas Zarządzanie*, *1*, 99–116. Doi: https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.2424
27. Tundys, B. (2018). Problematyka wyboru dostawcy w zielonym łańcuchu dostaw - studium analityczne. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, *1*, 263–277. Doi: https://doi.org/10.15611/pn.2018.505.20
28. UE. (2013). *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/34/UE z dnia 26.06.2013 r. w sprawie rocznych sprawozdań finansowych, skonsolidowanych sprawozdań finansowych i powiązanych sprawozdań niektórych rodzajów jednostek, zmieniająca dyrektywę Parlamentu Europejsk*.
29. UN Global Compact. (19.03.2021). *UN Global Compact*. Avaliable online https://ungc.org.pl/o-nas/
30. Urbaniak, M. (2016). Rola społecznej odpowiedzialności biznesu w budowaniu relacji z

dostawcami. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, *419*, 237–247. Doi: https://doi.org/10.15611/pn.2016.419.21

31. Wolska, G. (2018). Społeczna odpowiedzialność biznesu. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, *80*, 301–310. Doi: https://doi.org/10.14746/rpeis.2018.80.1.23
32. Wratny, J. (2016). Korporacyjne kodeksy dobrych praktyk z perspektywy prawa pracy. *Praca i Zabezpieczenie Społeczne*, *3*, 2–8.
33. Zaremba, M. (2014). Społeczna odpowiedzialność biznesu w krajach rozwijających się na przykładzie Indii. *Ekonomia i Zarządzanie*, *2*, 279–290. Doi: https://doi.org/10.12846/j.em.2014.02.20
34. Żemigała, M. (2013). *Społeczna odpowiedzialność biznesu w świetle analiz bibliometrycznych i opinii pracowników na temat równowagi między życiem zawodowym a prywatnym*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
35. Żurek, J. (2017). Koncepcja społecznej odpowiedzialności i jej wpływ na kreowanie wizerunku rynkowego przedsiębiorstwa. *Studia i Materiały Instytutu Transportu i Handlu Morskiego*, *14*, 190–200. Doi: https://doi.org/10.26881/sim.2017.4.11
36.

EFEKTYWNOŚĆ I PRZYDATNOŚĆ KONTROLI PAŃSTWOWEJ INSPEKCJI PRACY ORAZ ZWIĄZANE Z NIĄ PROBLEMY W ŚWIETLE BADAŃ ANKIETOWYCH SŁUŻBY BHP

Mgr inż. Grzegorz SZAŁAS, Ogólnopolskie Stowarzyszenie Pracowników Służby BHP Oddział w Radomiu, gszalas@tlen.pl

Streszczenie: W artykule przedstawiono wyniki analiz dotyczących postrzegania przez pracowników służby bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp) prowadzonych przez Państwową Inspekcję Pracy (PIP) kontroli, w kontekście ich efektywności, przydatności i ewentualnych uciążliwości dla zakładów pracy. Celem opracowania była *ewaluacja działań inspektorów pracy na podstawie doświadczeń i ocen służby bhp związanych z kontrolą Państwowej Inspekcji Pracy*. Uczestnicy projektu – pracownicy służby bhp zostali dobrani metodą kuli śniegowej. Badanie empiryczne przeprowadzono z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety, który w części merytorycznej zawierał pytania otwarte. Analiza zebranego materiału badawczego pozwala na sformułowanie wniosku, że choć pracownicy służby bhp oceniają wysoko skuteczność działań organów PIP w egzekwowaniu przepisów bhp, to jednocześnie wskazują, że części inspektorów pracy brakuje podejścia partnerskiego i zdolności komunikacyjnych. Respondenci oczekują ze strony kontrolerów nastawienia na współpracę ze służbą bhp, osiąganie celów jakim jest poprawa warunków pracy przez informację, konsultację, udzielanie porad prawnych i technicznych, dotyczących rozwiązywania praktycznych problemów w zakładzie pracy.

Słowa kluczowe: praca, bezpieczeństwo, kontrola

EFFECTIVENESS AND USEFULNESS OF STATE CONTROL OF LABOUR INSPECTION AND RELATED PROBLEMS IN THE LIGHT OF RESEARCH RESEARCHED BY THE RESEARCH SERVICES

Mgr. Grzegorz SZAŁAS, National Association of Health and Safety Workers, Radom Branch, gszalas@tlen.pl

Abstract: The article presents the results of analyzes concerning the perception of the inspections carried out by the National Labour Inspectorate (PIP) by employees of the occupational health and safety service (PIP) in the context of their effectiveness, usefulness and possible nuisance for workplaces. The aim of the study was to evaluate the activities of labour inspectors on the basis of experiences and assessments of the health and safety service related to the control of the National Labour Inspectorate. Project participants - OHS workers were selected using the snowball method. The empirical research was conducted with the use

of a questionnaire which contained open-ended questions in the substantive part. The analysis of the collected research material allows us to conclude that although the employees of the OHS service rate the effectiveness of the NLI authorities' activities in the enforcement of OHS regulations highly, they also indicate that some labour inspectors lack a partnership approach and communication skills. The respondents expect the controllers to cooperate with the health and safety service, to achieve the goals of improving working conditions through information, consultation, providing legal and technical advice on solving practical problems in the workplace.

1. Wprowadzenie

Inspekcja pracy jest zadaniem publicznym, za które odpowiedzialne jest państwo. Inspekcja organizowana jest w ramach szerokiego kontekstu systemu polityki społecznej oraz polityki pracy oraz egzekwowania systemu norm prawnych służących ochronie człowieka w środowisku pracy. Podstawowe zasady funkcjonowania systemu inspekcji pracy sformułowano w konstytucji i zaleceniach Międzynarodowej Organizacji Pracy, już po zakończeniu I wojny światowej (Konwencja MOP, 1919). Pomimo upływu lat są ona aktualne i stanowią podstawę oraz wspólny mianownik funkcjonowania inspekcji pracy w Europie i na świecie. Jako reprezentanci państwa inspektorzy pracy wyposażeni są w znaczne uprawnienia. Posiadają status pozwalający im wykonywać swoje zadania w sposób bezstronny, nie podlegając presji utrudniającej egzekwowanie obowiązującego prawa. Z drugiej strony Konwencja dotycząca inspekcji pracy (Konwencja MOP, 1947) kładzie nacisk na potrzebę bliskiej współpracy inspekcji pracy z pracodawcami i pracownikami. Na progu XXI wieku Międzynarodowa Organizacja Pracy wskazała natomiast dobitnie na konieczność budowania kultury prewencji, która wykracza poza egzekwowanie przepisów, rozwijają i promując podejście profilaktyczne w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny polegające na informowaniu, konsultacji i szkoleniu (Konwencja MOP, 2006).

Autor podręcznika *MOP Inspekcja pracy – przewodnik po profesji* (Richthofen, 2002) zauważa, że celem inspekcji pracy jest zapewnienie, aby jak największa liczba problemów odnoszących się do ochrony pracowników była rozwiązana już na stanowisku pracy, w wyniku dialogu oraz konsultacji między bezpośrednio zaangażowanymi aktorami (pracodawcami i pracownikami) jak również dzięki doradztwu inspekcji pracy w dziedzinie legislacji, minimalnych standardów.

Wobec powyższego celem opracowania była *ewaluacja działań inspektorów pracy na podstawie doświadczeń i ocen służby bhp związanych z kontrolą Państwowej Inspekcji Pracy*

Keywords: work, safety, control

2. Rola Państwowej Inspekcji Pracy w systemie ochrony pracy

Prawo do bezpiecznych higienicznych warunków pracy jest konstytucyjnym prawem przysługującym w Polsce wszystkim osobom zatrudnionym bez względu na formę zatrudnienia (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483). Organem powołanym do nadzoru i kontroli przestrzegania prawa pracy, w szczególności przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy a także przepisów dotyczących legalności zatrudnienia i innej pracy zarobkowej jest Państwowa Inspekcja Pracy. Podlega ona Sejmowi RP. Nadzór nad Państwową Inspekcją Pracy sprawuje Rada Ochrony Pracy (Dz. U. 2007 Nr 89 poz. 589).

Postępowanie kontrolne, przeprowadzane przez inspektorów pracy, działających w ramach właściwości terytorialnej okręgowych inspektoratów pracy, ma na celu ustalenie stanu faktycznego w zakresie przestrzegania prawa pracy oraz udokumentowanie dokonanych ustaleń. Inspektorzy pracy są uprawnieni do przeprowadzania kontroli bez uprzedzenia i o każdej porze dnia i nocy.

Podmiot kontrolowany ma obowiązek zapewnić inspektorowi pracy warunki i środki niezbędne do sprawnego przeprowadzenia kontroli, a w szczególności niezwłocznie przedstawić żądane dokumenty i materiały, zapewnić terminowe udzielanie informacji, udostępnić urządzenia techniczne oraz w miarę możliwości, oddzielne pomieszczenie z odpowiednim wyposażeniem.

W wyniku ustaleń dokonanych wtoku kontroli inspektorzy pracy wydają nakazy w zakresie bhp oraz nakazy płatnicze, w tym z rygorem natychmiastowej wykonalności, usunięcia uchybień, pojęcia działań i inne, kieruje wnioski pokontrolnych do pracodawcy lub jednostki nadrzędnej, karze mandatem lub kieruje wniosek o ukaranie do sądu grodzkiego, powiadamia prokuraturę o popełnieniu przestępstwa.

Działania inspektorów PIP postrzegane być mogą zarówno w aspekcie jednostkowym – interwencji w konkretnych i specyficznych przypadkach łamania prawa pracy jak również w ujęciu systemowym – jako instytucjonalną działalność państwa, zapewniającą egzekwowanie obowiązujących przepisów w obszarze prawa pracy. Jednocześnie na Państwową Inspekcję Pracy patrzeć należy jako na regulatora rynku, którego rolą jest zapewnienie warunków uczciwej konkurencji i eliminowanie nieuczciwych praktyk, sprowadzających się do dumpingu socjalnego, poprzez m. in. zaniżanie standardów bhp.

W toku kontroli inspektorzy pracy nawiązują często kontakt ze służbą bhp. Kontakt taki nie wynika z wymogów przepisów (jak w przypadku współpracy ze społeczną inspekcją pracy) ani z ogólnie obowiązującej metodyki kontroli. Pracownicy służby bhp mogą reprezentować pracodawcę podczas kontroli lub uczestniczyć w kontroli nieformalnie jako doradcy pracodawcy. Często odpowiedzialni są za przygotowanie informacji lub dokumentów dla prowadzącego kontrolę. Jednocześnie samo funkcjonowanie służby bhp w zakładzie pracy może stać się przedmiotem kontroli.

W roku 2019 inspektorzy pracy przeprowadzili ponad 73 tys. kontroli, w tym 40 proc. w odpowiedzi na skargi kierowane do Państwowej Inspekcji Pracy. Ich tematyka obejmowała m. in. wynagrodzenie za pracę, stosunek pracy, czas pracy, legalność i bezpieczeństwo pracy.

W ramach ustawowej działalności PIP skontrolował prawie 58 tys. podmiotów, w wyniku których ujawniono 57,3 tys. wykroczeń. W większości przypadków sprawcy wykroczeń karani byli mandatami – łącznie wystawiono ich ponad 16 tys. na kwotę 19,3 mln zł (Sprawozdanie GIP, 2019).

3. Metodyka badań

W tabeli 1 zawarto procedurę przygotowania oraz przeprowadzenia badania empirycznego.

Tabela 1.
Procedura badawcza.

L.p.	Zadanie	Metody, techniki, narzędzia
1.	Konceptualizacja obszaru badań (identyfikacja problemu badawczego)	Krytyczna analiza literatury
2.	Dobór pytań badawczych, opracowanie kwestionariusza wywiadu	Krytyczna analiza literatury
3.	Dobór próby badawczej	Celowy dobór próby badawczej
4.	Przeprowadzenie badania empirycznego	Autorski kwestionariusz ankiety
5.	Analiza i interpretacja wyników	Analiza odpowiedzi, analiza semantyczna tekstu, analiza porównawcza
6.	Wnioskowanie	Synteza i uogólnienie

Źródło: (Lotko M., 2020).

Badanie empiryczne przeprowadzono w dniach 15-30 października 2020 roku za pośrednictwem platformy *Formularze Google.* Kwestionariusz ankiety składał się z dwóch części. Część pierwszą stanowiły pytania metryczkowe, obejmujące formalną charakterystykę respondentów – pracowników służby bhp. Część drugą, merytoryczną stanowiły pytania – zagadnienia dotyczące efektywności, przydatności oraz problemów związanych z kontrolą Państwowej Inspekcji Pracy. Przy opracowaniu wyników badań analizie poddawano

zarejestrowane odpowiedzi uczestników badania. Poznano opinie pracowników służby bhp dotyczące badanego obszaru bez narzucania wyboru odpowiedzi.

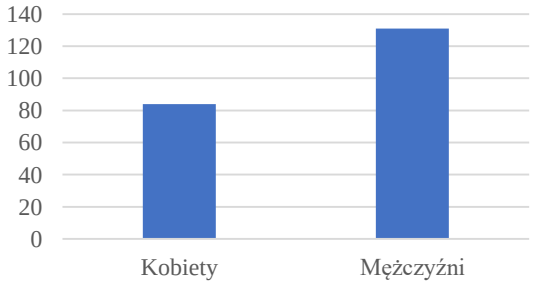
Dobór próby był celowy. Badaniem objęto 215 pracowników służby bhp.

Zebrane dane opracowano statystycznie z wykorzystaniem oprogramowania MS Excel 2003. Interpretację odpowiedzi na pytania otwarte przeprowadzono zgodnie z zasadami właściwymi dla badań jakościowych (Kostera 1996, Jemielniak (red.) 2012, Juszczyk 2013).

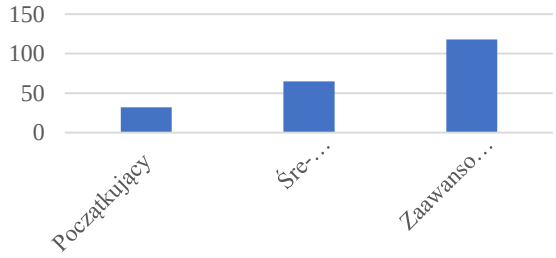
4. Prezentacja próby badawczej

Rysunek 1.

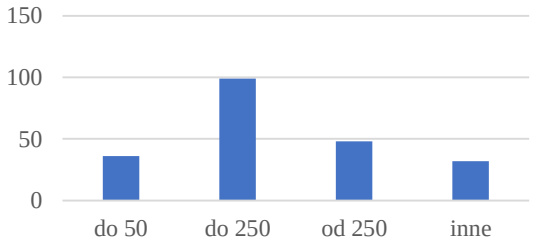
Struktura próby badawczej (źródło: opracowanie własne).



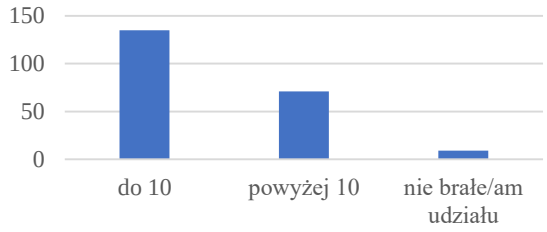
a) Płeć



b) Doświadczenie zawodowe



c) Wielkość zakładu w którym pracuje respondent



d) Liczba kontroli w których respondent brał udział

Rysunek 1. *Struktura próby badawczej (źródło: opracowanie własne).*

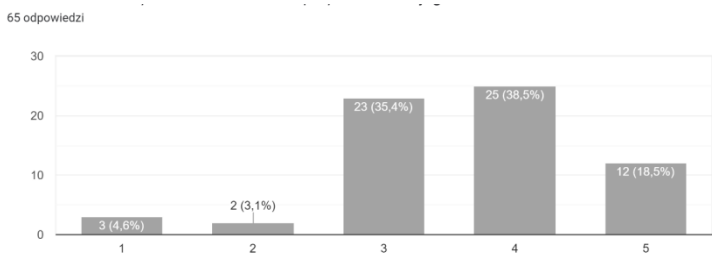
W badaniu wzięło udział 84 kobiety oraz 131 mężczyzn (rysunek 1). Ponad połowa, bo 55% spośród ankietowanych określiło swoje doświadczenie w pracy w służbie bhp jako zaawansowane. Blisko połowa, 46% respondentów pracuje w organizacjach, w których zatrudnionych jest od 51 do 250 pracowników. 65% uczestników projektu zadeklarowało, że uczestniczyło w nie więcej niż 10 kontrolach Państwowej Inspekcji Pracy.

5. Dyskusja wyników badań

Efektywność kontroli

Przymiotnik *efektywny* rozumiany jako dający *dobre wyniki, wydajny* a w innym znaczeniu *istotny, rzeczywisty* (https://sjp.pwn.pl) określa cechę czynności i jest wynikiem refleksji nad charakterem danego działania, jego skutkami dla rzeczywistości, w której działanie jest realizowane. Efektywność mierzona być może stopniem realizacji postawionych przed danym działaniem celów (http//mfiles.pl). Należy zauważyć, że działalność nadzorcza oraz kontrolna organów administracji państwowej w ograniczonym stopniu podlega ocenie przy użyciu parametru efektywności. Działalność inspektora pracy oceniana jest poprzez jej wyniki, przede wszystkim w ujęciu ilościowym, tj. liczbę kontroli, liczbę wydanych środków prawnych, liczbę udzielonych porad. Efekt osiągnięty w kontrolowanym zakładzie pracy wymyka się niejako ocenie organów kontrolnych, gdyż po pierwsze nawet w przypadku przeprowadzenia rekontroli w zakładzie nie można przypisać poprawy warunków pracy jednoznacznie i definitywnie działalności inspektora pracy, a po drugie Państwowa Inspekcja Pracy danych tego typu nie zbiera i nie analizuje. Próbą pokazania efektów działania inspektorów pracy, podjętą w kontekście budżetu zadaniowego wdrażanego w administracji publicznej, jest mówienie o efektach jako o nieprawidłowościach wyeliminowanych wskutek działań inspektorów pracy (Sprawozdanie GIP, 2019). Co jest możliwe przy założeniu, że wydane realizacja wydanych decyzji przyniosła eliminację występujących wcześniej nieprawidłowości.

W powyższym kontekście pożądanym wydaje się sięganie po badania empiryczne jako źródło wiedzy o efektywności działań kontrolnych inspektorów pracy w zakładzie pracy. W przeprowadzonym badaniu pracownicy służy bhp wypowiedzieli się na temat oceny efektywności kontroli PIP na przykładzie własnego zakładu pracy. Z 65 badanych, którzy udzielili odpowiedź na powyższe pytanie 37 oceniło efektywność powyżej średniej (4 i 5 w skali 1-5), a 23 na średnim poziomie (3 w skali 1-5). Jako mało efektywną kontrolę oceniło jedynie 5 badanych.



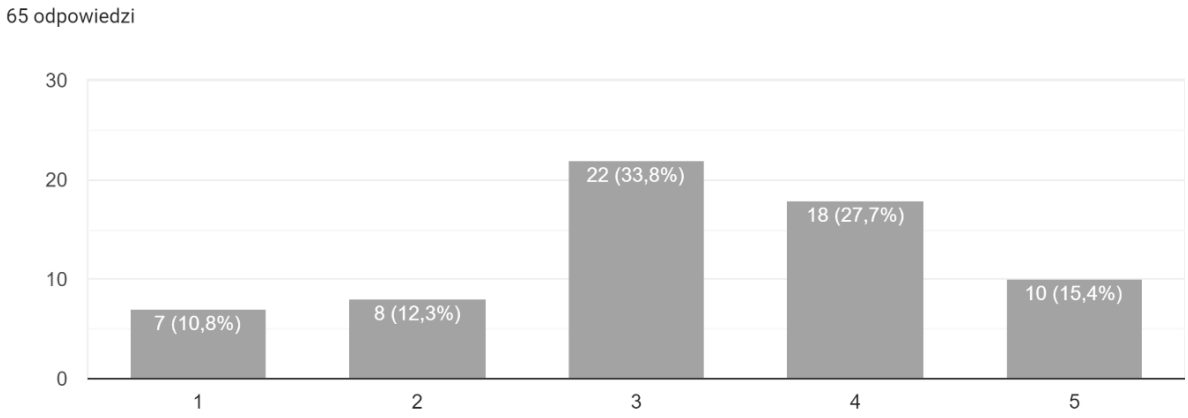
Rysunek 2. *Jak oceniasz efektywność kontroli PIP na przykładzie swojego zakładu?.*Źródło: opracowanie własne.

Dane widoczne na rysunku 2 pozwalają stwierdzić, że efektywność kontroli Państwowej Inspekcji Pracy została oceniona w 38% jako dobra oraz w 18 % jako bardzo dobra. Oznacza bowiem, że wizyta inspektora pracy w zakładzie w dużej części przypadków zakończona została osiągnięciem poprawy warunków pracy i rozwiązaniem występujących w tym obszarze problemów. Wskazywać to może również na pozytywną ocenę skuteczności stosowania przysługujących inspektorom pracy środków prawnych oraz środków o charakterze sankcyjnym.

Element nowości

O ile pracownicy służby bhp wystawili bardzo wysokie noty oceniając skuteczność organów PIP, o tyle mniej entuzjastyczni są w ocenach wiedzy, którą inspektor pracy wniósł podczas wizyty w zakładzie pracy. Pracownicy służby bhp stwierdzają zdecydowanie, że dowiedzieli się *czegoś nowego* jedynie w 28 przypadkach, a aż 15 respondentów deklaruje, że nie dowiedzieli się niczego lub prawie niczego podczas wizyty inspektora pracy. Czy oznacza to jednak, że inspektor pracy nie posiada wiedzy, którą mógłby się z przedstawicielami służby bhp podzielić, czy też nie jest tą wiedzą dzielić się skłonny? Może nie podejmuje z przedstawicielem służby bhp dialogu? W odpowiedziach otwartych wskazywano na przypadki *trzymania się bezwzględnie konkretnego przepisu bez uwzględnienia określonej sytuacji w zakładzie* oraz *sztywnego trzymania się przepisów, które często są sprzeczne i niejasne.*

Zwrócić uwagę należy na fakt, że w zestawieniu z odpowiedzią dotyczącą efektywności działań inspektora w zakładzie pracy, można pokusić się o sformułowanie tezy, że choć służba bhp posiada zazwyczaj wystarczającą wiedzę w zakresie obowiązujących przepisów, to jej głos doradczy nie przekłada się na tych przepisów egzekwowanie. Inspektor pracy dysponując środkami przewidzianymi ustawą osiąga zamierzony efekt, nie tyle perswazją opartą na wiedzy co przymusem administracyjnym. Wskazują na to odpowiedzi *wizyta inspektora pozwoliła załatwić problemy, które były przesuwane w czasie przez pracodawcę ze względu na tzw. problemy finansowe firmy*.



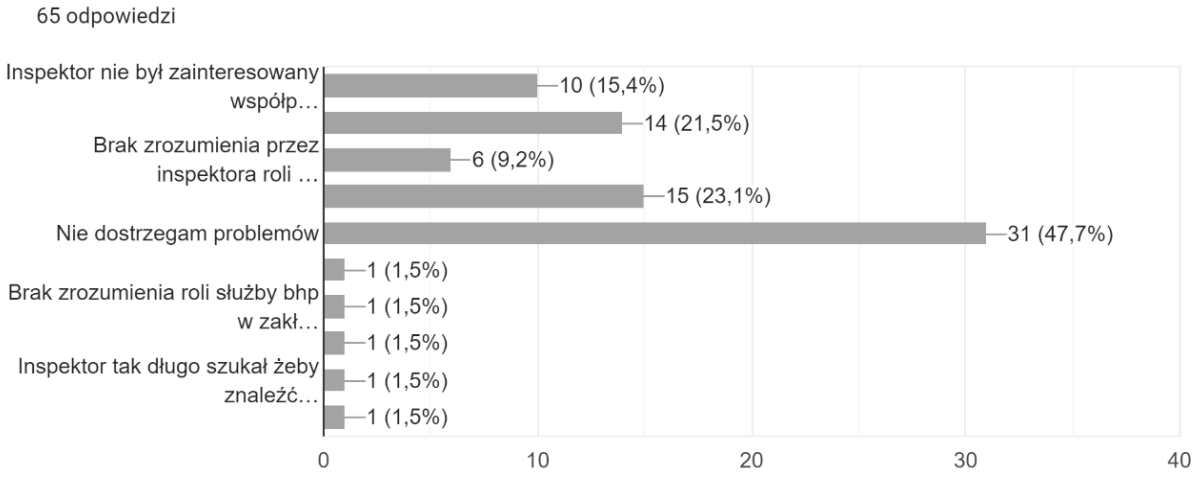
Rysunek 3. *Czy podczas kontroli PIP dowiedziałeś się czegoś nowego w zakresie poprawy warunków pracy?* Źródło: opracowanie własne.

Z drugiej strony można przypuszczać, że inspektorzy pracy niechętnie nawiązują ze służbą bhp w fachowe dyskusje, koncentrując raczej na prowadzeniu czynności kontrolnych. Z pewnością sposób prowadzenia dialogu z pracodawcą i służbą bhp będzie w każdym przypadku indywidualną cechą, również opartą na predyspozycjach, przekonaniach oraz wyborach inspektora pracy.

Problemy

Wśród problemów wskazywanych przez respondentów na pierwszy plan wysuwa się, wspomniana wcześniej, kwestia nie podejmowania przez inspektora pracy dialogu. Z rysunku 4 wynika, że 42% respondentów wskazuje na fakt, że Inspektor nie uwzględnił przedstawianych argumentów. Na brak chęci współpracy uskarża się 22% ankietowanych pracowników. Natomiast 29% stawia inspektorowi pracy zarzut braku zrozumienia procesu i organizacji pracy (29%). Niewielka grupa jest skłonna przypisać inspektorowi pewien rodzaj złośliwej uporczywości w poszukiwaniu uchybień i niedostatków bhp sugerując, że z punktu widzenia kontrolera, każda wizyta w zakładzie powinna skutkować wykazaniem braków i być może ukaraniem mandatem (7% respondentów było zdania, że *inspektor tak długo szuka, że aż znajdzie*). Jednocześnie trzecia część respondentów oceniła współpracę z organami PIP

jako bezproblemową.



Rysunek 4. *Jakie najczęstsze problemy dostrzegasz podczas kontroli PIP?*Źródło: opracowanie własne.

Warto spojrzeć na zagadnienie współpracy ze służbą bhp także z punktu widzenia inspektora pracy. W roku 2019 działanie służby bhp w zakresie prowadzenia postępowań powypadkowych zostało poddane ocenie podczas realizacji tematu kontrolnego PIP *Ograniczanie zagrożeń wypadkowych poprzez wdrożenie elementów zarządzania bezpieczeństwem pracy w zakładach, w których wystąpiły wypadki przy pracy*. Z przeprowadzonych kontroli wynika, że aż w 76 zakładach (na 285 badanych) służby bhp (lub osoby realizujące zadania służby bhp) nie wykonywały swoich zadań w należyty sposób. Główny Inspektor Pracy wymienia obszary zaniedbań służby bhp, kończąc konkluzją: *Inspektorzy pracy wskazali również na niedostateczne wyszkolenie służby bhp w zakresie znajomości metod i sposobów prowadzenia postępowań powypadkowych oraz umiejętności sporządzenia dokumentacji powypadkowej* (Sprawozdanie GIP, 2019).

W powyższym opracowaniu (Sprawozdanie GIP, 2019) wskazuje się, na podstawie ocen i opinii inspektorów pracy, że niski poziom ochrony życia i zdrowia w zakładach pracy wiąże się nierzadko ze słabym przygotowaniem osób pełniących zadania służy bhp. Jednocześnie GIP w swoim sprawozdaniu, przyznaje, że dobrze zorganizowana służba bhp w większych zakładach, zapewnia wysoki poziom standardów ochrony pracy, na przykład w firmach budowanych zrzeszonych w *Porozumieniu dla bezpieczeństwa pracy w budownictwie.*

Oczekiwania

Zgodnie z definicją zawartą w Słowniku Języka Polskiego oczekiwanie to coś czego się pragnie lub spodziewa (http//sjp.pl). Do zadań Państwowej Inspekcji Pracy należy zarówno nadzór i kontrola jak również działania o charakterze pozakontrolnym, tj. udzielanie porad z zakresu prawa pracy, legalności zatrudnienia, bezpieczeństwa i higieny pracy

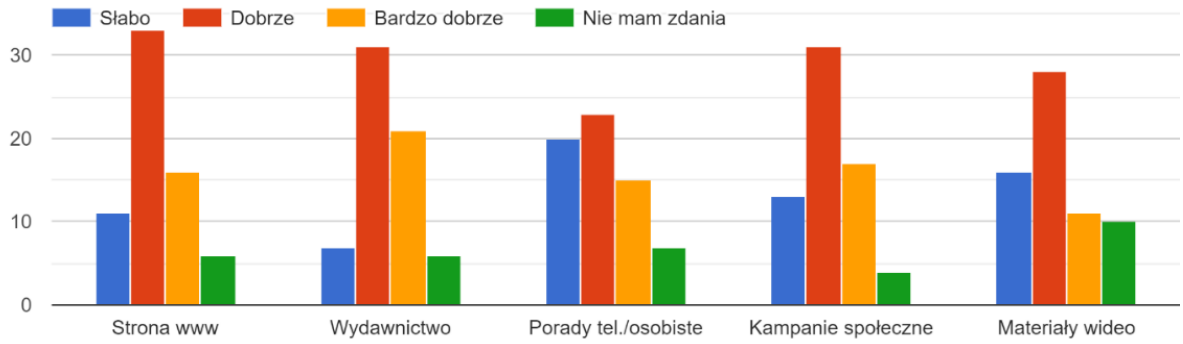
oraz prowadzenie działalności o charakterze wydawniczym, szkoleniowo – informacyjnym (http//pip.gov.pl).

Ciekawą częścią wyników badania były odpowiedzi respondentów na pytania dotyczące oczekiwań pracowników służby bhp wobec inspektorów pracy podczas przeprowadzania kontroli.

Z rozkładu odpowiedzi przedstawionym na rysunku 5 wynika, że 71% respondentów wskazało twierdzenie *występowanie w roli doradcy, nie kontrolera*. Z uwagi na określone ustawą zadania inspektora pracy, tego rodzaju oczekiwanie można odnieść jedynie do cech osobowości oraz kultury wykonywania zawodu.

Na wsparcie u pracodawcy inicjatyw służby bhp w zakresie poprawy warunków pracy wskazuje 58% respondentów. To jak również twierdzenie *więcej czasu poświęconego na wysłuchanie moich uwag i wniosków* (5% odpowiedzi) wskazują na podkreślanie potrzeby wchodzenia inspektora pracy w dialog ze służą bhp i współpracę w celu realizacji wspólnego celu jakim jest ochrona życia i zdrowia zatrudnionych. Kolejne z oczekiwań dotyczyło *udzielania większej liczby porad prawnych* (12%). Opierając się na danych PIP można stwierdzić, że w roku 2019 wśród ponad 180 tysięcy zarejestrowanych porad, jedynie 0,38 % stanowiły porady o które wnioskowali przedstawiciele służby bhp (Sprawozdanie GIP, 2019).

Jedocześnie respondenci szczególnie pozytywnie (rysunek 5) w działaniach Państwowej Inspekcji Pracy ocenili pomoc fachową w postaci materiałów pisanych (treści na stronie www oraz poradników, informatorów drukowanych) i kampanii informacyjnych.



Rysunek 5. *W ramach działań prewencyjnych Państwowej Inspekcji Pracy cenię sobie najbardziej: Źródło: opracowanie własne.*

Najgorzej oceniana jest komunikacja bezpośrednia – tam gdzie dochodzi do udzielania porad prawnych jeden na jeden. Powyższe w połączeniu z analizą oczekiwań służby bhp może wyraźnie wskazywać na deficyt w kontaktach bezpośrednich z inspektorami pracy. Nie można jednak sądu tego rozciągać na wszystkich przedstawicieli profesji. Ankietowani bowiem podkreślają w odpowiedziach na pytania otwarte przykłady dobrej współpracy

z inspektorami, ich przychylność oraz fachowość: *bardzo dobra i właściwa współpraca, wysłuchanie moich argumentów,* u*znanie przez kontrolującego niektórych rozwiązań zakładowych.*

5. Wnioski

Na podstawie analizy zgromadzonego materiału badawczego, stwierdzić można, że działalność kontrolna inspektorów pracy ma bardzo istotny wpływ na warunki pracy w wizytowanych zakładach. Pracownicy służby bhp postrzegają aktywność inspektorów pracy jako przeważnie efektywną, choć wskazują na małą elastyczność w stosowaniu przepisów.

Jednocześnie ankietowani podejmowali problem braku dialogu między kontrolerem, a służbą bhp. Dialogu, który w rozumieniu pracowników służby bhp, ma służyć osiągnięciu wspólnych dla obu stron celów, tj. poprawy ochrony życia i zdrowia pracujących.

Można stwierdzić, że aktywność inspektora pracy podczas kontroli w zakładzie pracy wpływa z pewnością nie tylko na stan przestrzegania obowiązujących przepisów bhp ale również na sytuację i pozycję zawodową służby bhp. Inspektor pracy podczas kontroli może bowiem w związku z oceną warunków pracy ocenić również aktywność i jakość pracy służby bhp. Opinie służby bhp dotyczące efektów i przydatności kontroli inspektora pracy oraz problemów z nimi związanych zwierać mogłyby więc również subiektywny i często emocjonalny komponent, mający związek z doświadczeniem osobistego kontaktu oraz skutkami jakie wizyta inspektora wywarła na życie zawodowe ankietowanych.

W obszarze badawczym, którego celem była identyfikacja oczekiwań pracowników służby wobec inspektora pracy najczęściej wskazywano na potrzebę konsultacji lub uzyskania porady. Pracownicy służby bhp upatrywali nadziei także w słowach *wsparcia u pracodawcy inicjatyw, które mają na celu poprawę warunków pracy.*

Podsumowując można stwierdzić, że służba bhp docenia szczególnie wszystkie działania Państwowej Inspekcji Pracy służące wsparciu codziennej pracy osób będących doradcami pracodawcy w obszarze ochrony życia i zdrowia zatrudnionych. Natomiast każdorazowa wizyta inspektora pracy w zakładzie może być dla zaangażowanych w swoje obowiązki pracowników służby bhp doskonałą motywacją i wsparciem, o ile kontroler łączyć będzie wykonywanie działań nadzorczych z perswazją, doradztwem i dialogiem.

Bibliografia

1. Encyklopedia zarządzania, http//mfiles.pl (data dostępu 15.02.2021).
2. Jemielniak D. (red.) (2012a). Badania jakościowe. tom I Podejścia i teorie. Warszawa: PWN.
3. Jemielniak D. (red.) (2012b). Badania jakościowe. tom II Metody i narzędzia. Warszawa: PWN.
4. Juszczyk S. (2013). Badania jakościowe w naukach społecznych. Szkice metodologiczne. , Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
5. Konstytucja Międzynarodowej Organizacji Pracy (1946). 1919 – 1946, Wersal – Montreal.
6. Konstytucja Rzeczpospolitej Polskiej (1997). Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483 z późn. zm., Warszawa.
7. Konwencja Nr 187 Międzynarodowej Organizacji Pracy dotycząca struktur promujących bezpieczeństwo i higienę pracy, (2006). Genewa.
8. Konwencja Nr 81 Międzynarodowej Organizacji Pracy dotycząca inspekcji pracy w przemyśle i handlu, (1947), Genewa.
9. Kostera M. (1996). Postmodernizm w zarządzaniu. Warszawa: PWE.
10. Lotko M. (2020), Posttowaroznawstwo. Czy warto wybrać?. Radom: Instytut Naukowo-Wydawniczy SPATIUM.
11. Państwowa Inspekcja Pracy, http//pip.gov.pl (data dostępu 15.02.2021).
12. Richthofen W.(2002). Inspekcja pracy – przewodnik po profesji. Genewa: MOP.
13. Rozporządzenie Rady Ministrów (1997). Dz. U. 1997 nr 109 poz. 704 z późn. zm., Warszawa.
14. Słownik języka polskiego, http//sjp.pl, (data dostępu: 12.02.2021).
15. Sprawozdanie Głównego Inspektora Pracy z działalności Państwowej Inspekcji Pracy (2019). Warszawa.
16. Ustawa Kodeks Pracy, (1974). Dz. U. 1974 Nr 24 poz. 14, z późn. zm., Warszawa.
17. Ustawa o Państwowej Inspekcji Pracy (2007). Dz.U. 2007 nr 89 poz. 589, Warszawa.

STRATEGIE POLSKICH SPÓŁEK GÓRNICZYCH W KONTEKŚCIE GLOBALNYCH TRENDÓW. ZAGROŻENIA CZY SZANSE?

Michał ZOCHOREK

Streszczenie: Celem niniejszej analizy jest ocena strategii polskich spółek górniczych w kontekście globalnych trendów oraz odpowiedź na pytanie, czy będą one stanowić zagrożenie czy szansę dla rozwoju przedsiębiorstw górniczych. W celu realizacji niniejszego opracowania, dokonano subiektywnego wyboru kilku przykładowych trendów o znaczeniu globalnym i jednocześnie stanowiących istotne wyzwanie dla przyjętych do analizy przedsiębiorstw działających w sektorze górnictwa węglowego – producentów węgla koksującego i koksu. Wybrano trendy szczególnie charakterystyczne i kluczowe z punktu widzenia kształtowania się społeczno-ekonomicznej rzeczywistości gospodarczej na przestrzeni najbliższych kilku dekad obejmująca perspektywę globalnego biznesu wobec zachodzących zmian, które nie zawsze są korzystne z punktu widzenia krajowych polityk rozwoju przemysłu. Wśród megatrendów szczególną uwagę skupiono na takich kierunkach ewolucji jak przemysł 4.0, transformacja klimatyczna i efektywność energetyczna oraz zmiany demograficzne. Prócz megatrendów, które wpływają na kształtowanie gospodarki globalnej zwrócono uwagę na branżowe trendy, modelujące polskie przemysł węglowy. Pośród omawianych elementów kształtujących kierunek zmian w sektorze górniczym uwzględniono wzrost zagrożeń naturalnych, postępującą degradację środowiska wywołaną działalnością górniczą, jak również wyczerpywalność zasobów naturalnych. Realizacja przedmiotowej analizy została przeprowadzona w oparciu o strategię spółki górniczej produkującej węgiel koksujący do celów metalurgicznych oraz koks. Strategia tego przedsiębiorstwa została oparta na pięciu podstawowych filarach: rozwój bazy zasobowej, poprawa efektywności podstawowej działalności operacyjnej, dywersyfikacja działalności, innowacyjność oraz ochrona środowiska. Niewłaściwe podejście do zmian będzie stwarzać zagrożenia dla działalności górnictwa w Polsce. Jednakże odpowiednie przygotowanie przedsiębiorstwa do zmian zachodzących w światowej gospodarce, poprzez opracowanie przemyślanej strategii, misji i wizji skupionej na właściwie obranym kierunku rozwoju może przynieść efekt w postaci uniknięcia większości istotnych zagrożeń dla polskiego węgla.

Slowa kluczowe: megatrendy, gospodarka, górnictwo, węgiel, rozwój.

STRATEGIES OF POLISH MINING COMPANIES IN THE COVERAGE OF GLOBAL TRENDS. THREATS OR OPPORTUNITIES?

Abstract: The purpose of this analysis is to assess the strategies of Polish mining companies in the context of global trends and to answer the question of whether they will constitute a threat or an opportunity for the development of mining companies. In order to carry out this study, a subjective selection of several exemplary trends of global importance and at the same time constituting a significant challenge for the companies operating in the coal mining sector - producers of coking coal and coke, was selected for the analysis. Trends that are particularly characteristic and key from the point of view of the shaping of the socio-economic economic reality over the next few decades have been selected, including the perspective of global business in the face of changes that are not always favorable from the point of view of national industrial development policies. Among the megatrends, special attention was paid to such directions of evolution as industry 4.0, climate transformation and energy efficiency, as well as demographic changes. Apart from megatrends that influence the shaping of the global economy, attention was paid to industry trends that shape the Polish coal industry. Among the discussed elements shaping the direction of changes in the mining sector, the increase in natural hazards, the progressive degradation of the environment caused by mining activities, as well as the exhaustiveness of natural resources were taken into account. The analysis was carried out based on the strategy of a mining company producing coking coal for metallurgical purposes and coke. The company's strategy is based on five basic pillars: development of the resource base, improvement of the efficiency of basic operating activities, diversification of activities, innovation and environmental protection. Improper approach to changes will create threats to the mining activity in Poland. However, appropriate preparation of the company to the changes taking place in the global economy, by developing a well-thought-out strategy, mission and vision focused on a properly chosen development direction, may result in avoiding most of the significant threats to Polish coal.

Keywords: megatrends, economy, mining, coal, development.

1. Wprowadzanie

Sektor górnictwa węgla kamiennego w Polsce w ciągu ostatnich kilku dekad przeszedł gruntowną przemianę. Działalność górnicza, która jeszcze w dobie transformacji ustrojowej pełniła istotną rolę w rozwoju i wzmacnianiu polskiej gospodarki, przeobraziła się do postaci, która przeżywa poważny kryzys, przybierającej wręcz formę walki o przetrwanie. Koszty działalności firm górniczych często przewyższają uzyskiwane przychody ze sprzedaży, w związku z czym przedsiębiorstwa te mają realny problem z rentownością. Wpływ na obecną sytuację ma wiele czynników, zarówno wewnętrznych - związanych z podstawową działalnością operacyjną, jak i czynników zewnętrznych, które wpływają negatywnie na rentowność tej gałęzi gospodarki. Do czynników wewnętrznych możemy zaliczyć trudne i wciąż pogarszające się warunki geologiczo-górnicze, wzrost kosztów produkcji, jakość

oferowanego surowca (konieczność wzbogacania). Decydujące czynniki zewnętrzne to m.in. wahania koniunkturalne, zmienne zapotrzebowanie na surowiec, bessa na rynku cen węgla, narzucanie norm wskaźników klimatycznych, transformacja energetyczna i wiele innych, które niejednokrotnie przybierają formę globalnych trendów. Wobec tak wielu złożonych czynników, spółki węglowe stoją przed wielkim wyzwaniem, które polega nie tylko na przetrwaniu „trudnych czasów", ale również określeniu długofalowej strategii, która będzie wskazywać kierunek rozwoju. Należy przy tym zauważyć, że megatrendy mają charakter sekularny i międzybranżowy, co oznacza, że oddziałują na wiele obszarów, również z dziedziny przemysłu. Można zatem przyjąć, że wiele spośród globalnych trendów dotyka w dużym stopniu również polskie firmy górnicze. Celem niniejszego opracowania jest określenie, w jaki sposób przemysł górniczy w Polsce będzie próbował dostosować się do globalnych zmian, jaka będzie trajektoria tych przekształceń oraz czy kierunek i tempo ewoluowania światowej gospodarki będzie stanowić szanse czy zagrożenia dla „polskiego węgla". Podejmując rozważania dotyczące tej dziedziny przemysłu, istotnym jest podkreślenie, iż produkcja węgla kamiennego w Polsce nie obejmuje zaspokajania wyłącznie potrzeb energetycznych. Drugim istotnym kierunkiem działalności górnictwa w Polsce jest produkcja węgla koksującego oraz koksu wykorzystywanego do produkcji stali. To właśnie strategie tych drugich producentów zostały poddane analizie. Przekłada się to na podstawowy problem badawczy ujęty w niniejszym artykule, którym jest odpowiedź na pytanie: jaką strategię obrały polskie spółki górnicze produkujące węgiel koksujący i koks w aspekcie globalnych trendów? Czy trendy te należy traktować jako szanse czy zagrożenia?

2. Kierunki wyznaczane przez megatrendy

W obecnych czasach rosnące tempo życia i rozwoju oraz duża dynamika zmian przyczyniają się do coraz nowszych i precyzyjniejszych badań identyfikujących megatrendy. Można nimi określić globalne siły, mające wpływ zarówno na życie gospodarcze, jak i społeczne. Jego oddziaływanie jest skupione na wielu procesach m.in. produkcji, konsumpcji, inwestycjach, a także interakcjach społecznych. Literatura definiuje pojęcie „megatrendy" jako stałe tendencje ekonomiczne, społeczne, polityczne i kulturowe zjawiska powstałe w procesie cywilizacyjnego rozwoju społeczeństwa o różnorakich uwarunkowaniach oddziałujących na ludzkość ponad narodowymi granicami i kontynentami, ogarniające cały ziemski glob oraz warunkujące główne kierunki i cele perspektywicznego rozwoju ludzkości[2].

[2]Marek S., Białasiewicz M. (2011). *Podstawy nauki o organizacji. Przedsiębiorstwo jako organizacja gospodarcza*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Wielu autorów badań specjalizujących się w tej dziedzinie, wynikami swoich prac skłania do refleksji na temat potencjalnych szans i zagrożeń, pozytywnych i negatywnych skutków zachodzących procesów oraz możliwości dostosowywania się do nich lub wpływania na ich kształt[3].

Obecnie podejmowanie wszelkich decyzji strategicznych na szczeblu zarówno państwa, organizacji, firmy czy innych jednostek, bezwzględnie wiąże się z koniecznością precyzyjnego zidentyfikowania oraz wnikliwej analizy globalnych trendów, które w tym procesie stanowią podstawową formę wskazówek.

W celu realizacji niniejszego opracowania, dokonano subiektywnego wyboru kilku przykładowych trendów o znaczeniu globalnym i jednocześnie stanowiących istotne wyzwanie dla przyjętych do analizy przedsiębiorstw działających w sektorze górnictwa węglowego – producentów węgla koksującego i koksu. Wybrano trendy szczególnie charakterystyczne i kluczowe z punktu widzenia kształtowania się społeczno-ekonomicznej rzeczywistości gospodarczej na przestrzeni najbliższych kilku dekad obejmująca perspektywę globalnego biznesu wobec zachodzących zmian, które nie zawsze są korzystne z punktu widzenia krajowych polityk rozwoju przemysłu.

3. Wybrane trendy o znaczeniu globalnym

Przemysł 4.0

Przemysł 4.0 lub jako określenie „czwarta rewolucja przemysłowa" to definicja zmian społecznych, przemysłowych i technologicznych wywołane cyfrową transformacją przemysłu. Gwałtownie następująca cyfryzacja wywiera ogromny wpływ na metody i efektywność produkcji poprzez wdrażanie rozwiązań informatycznych we wszystkich jej aspektach. Czwarta rewolucja przemysłowa opiera się na zbiorczym przetwarzaniu danych, które w efekcie ma prowadzić do zmniejszenia kosztów produkcji przy jednoczesnym zwiększeniu jej wydajności oraz usprawnieniu logistyki. Rewolucja ta wiąże się również z nowatorskimi rozwiązaniami, w tym integracją na linii człowiek-robot, dzięki czemu znikają bariery pomiędzy nimi, a w efekcie powoduje zwiększenie elastyczności produkcji, zmianę sposobu pracy i roli ludzi w przemyśle. Nowoczesny i zautomatyzowany przemysł umożliwia wprowadzenie procesów i działań, które prowadzą do wzrostu tempa produkcji

[3] Gajewski J., Paprocki W. Pieriegud J., *Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych.* Publikacja Europejskiego Kongresu Finansowego. Gdańsk 2015.
Sadowski Z., (2006). *W poszukiwaniu drogi rozwoju, Polska Akademia Nauk*, Warszawa: Komitet Prognoz Polska 2000 Plus.
Prandecki K., Fronia M., Kafara A., Kirejczyk E., Wawrzyński M., *Polska w 2050 r. – Wyzwania na drodze do przyspieszenia*, Przyszłość. Świat-Europa-Polska, nr 2/2011.
Friedman G. (2012). *Następna dekada. Gdzie byliśmy i dokąd zmierzamy*. Wydawnictwo Literackie.

i wzrostu jej efektywności. Może dochodzić do tego z utrzymaniem najwyższych standardów, więc z jedną z ważniejszych zalet przemysłu 4.0 można z pewnością uznać dużą wydajność z zachowaniem jakości. Możliwość kontroli procesów produkcyjnych, stały monitoring pracy maszyn umożliwia optymalizację i zminimalizowanie ilości awarii. Ponadto prowadzi do oszczędności w zakresie minimalizacji strat np. energii i surowców[4].

Transformacja klimatyczna / efektywność energetyczna

Polski przemysł w coraz większym stopniu ukierunkowany jest na dywersyfikację lub całkowite zmianę źródeł energii. Przestaje to być traktowane wyłącznie jako modny trend lecz staje się koniecznością biznesową. W ostatnich latach doszło do znacznego wzrostu tempa zmian w dziedzinie energetyki, a to dzięki wysokiej presji narzuconej przez państwa zachodnie, co w dużej mierze przyczyniło się do osiągnięcia zadowalającego poziomu rozwoju alternatywnych źródeł energii, dzięki czemu wiele projektów stało się opłacalne i komercyjnie wykorzystywalne. W okresie transformacji energetycznej spadła produkcja energii elektrycznej z węgla – m.in. ze względu na gwałtownie rosnące koszty emisji CO_2 (udział w miksie wytwórczym w roku 2020 spadł poniżej progu 70%), a coraz większą rolę odgrywają odnawialne źródła energii. Całkowita produkcja energii w Polsce w 2020r. wyniosła 158 TWh (w tym 28 TWh z OZE), a import energii stanowił 8% rocznego zapotrzebowania. Przyśpieszenie transformacji energetycznej to również zasługa atrakcyjnych systemów wsparcia, dzięki czemu niezwykle dynamicznie rozwinęła się energetyka słoneczna. Odnawialne źródła energii w Polsce oprócz farm słonecznych to również elektrownie wiatrowe lądowe, oraz wzrost inwestycji w energetykę wiatrową na morzu. Ponadto większe znaczenie w miksie energetycznym zyskuje gaz, który stanowi obecnie ok 10% produkcji. Największe wyzwanie w obszarze efektywności dotyczy branż, które zużywają najwięcej energii – w tym górnictwo węgla kamiennego.

Szacuje się, iż przemysł jest odpowiedzialny za światową produkcję prawie 19% emisji CO_2. Przyjęta polityka promująca ochronę klimatu przewiduje redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40% do roku 2030, 60% do roku 2040 oraz 80% do roku 2050. Idea niskoemisyjności czy nawet zeroemisyjności wymusza konieczność daleko idącej przebudowy całego systemu elektroenergetycznego. Kształtowanie polityki klimatycznej w takim kształcie w przypadku polskiego sektora górniczego ma bardzo duży wpływ na jego funkcjonowanie. Do roku 2030 procentowa ilość energii produkowana w elektrowniach wykorzystujących węgiel kamienny ma spaść do 35 %, to redukcja o prawie połowę[5].

[4] https://zrobotyzowany.pl/wiedza/4044/czym-jest-przemysl-4-0-i-jakie-korzysci-niesie-ze-soba-dla-przedsiebiorstw (08.12.2020r.)
https://biznes.gazetaprawna.pl/artykuly/1173836,trendy-w-swiatowej-gospodarce.html (14.07.2018r.)
[5] Jędra M., *Transformacja energetyczna w Polsce Edycja 2021.* Forum Energii.
https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/transformacja-2021

Zmiany demograficzne

W ostatnich latach dokonano wielu badań w zakresie zmian demograficznych na świecie. Również Komisja Europejska wykonała prace badawcze, których wynikiem było wskazanie obecnie panujących trendów demograficznych. Na podstawie rezultatów będących wynikiem badań można wywnioskować, iż przeciętna długość życia wzrasta oraz przewiduje się, że ta tendencja utrzyma się. Uważa się, że do 2070 roku 30,3% populacji będzie miało 65 lat (to o 10% więcej niż w roku 2019), a 13,2% będzie w wieku powyżej 80 lat (ponad dwukrotnie więcej niż w roku 2019). Negatywny efektem tych zmian będzie spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym w Europie[6]. Wobec takich przemian niezbędnym będzie wprowadzenie na rynek pracy większej liczby osób oraz zwiększenie ich produktywności. Zmiany demograficzne wpływają niemalże na każdy aspekt życia, a to oznacza, że nie pozostają obojętne na funkcjonowanie przedsiębiorstw, organizację pracy. Starzejące się społeczeństwo jest wielkim wyzwaniem ekonomicznym zarówno dla Polski, jak i dla innych europejskich gospodarek. Proces starzenia się społeczeństwa w dużej mierze wpływa przede wszystkim na strukturę demograficzną polskiej gospodarki. Ważną gospodarczą konsekwencją spadku liczby ludności jest obniżenie liczby osób w wieku produkcyjnym, co ma bezpośredni wpływ na dostępność wolnych zasobów pracy. Takie zasoby stanowią kluczową rezerwę stabilnego wzrostu gospodarczego. krawędziach.

4. Trendy i zagrożenia w sektorze górnictwa węglowego w Polsce

Abstrahując od megatrendów, które wpływają na kształtowanie gospodarki globalnej można wyróżnić inne trendy – branżowe modelujące polskie przemysł węglowy. Subtrendy charakterystyczne dla tej gałęzi gospodarki nie wpływają korzystnie na rozwój górnictwa. Niejednokrotnie stają się przyczyną regresji, a w konsekwencji upadłości zakładów górniczych. Podstawowe, niekorzystne trendy obserwowane w górnictwie to:

- ciągły wzrost głębokości eksploatacji;
- wzrost zagrożeń naturalnych;
- niestabilność cen węgla kamiennego na rynkach światowych;
- nieustająca degradacja środowiska, w tym szkody górnicze, składowiska odpadów górniczych (hałdy górnicze);
- wyczerpywalność zasobów;
- awersja społeczeństwa do społeczności górniczej.

[6] https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/impact-demographic-change-europe_pl#Highlights

Wszystkie z wyżej wymienionych czynników nie powinniśmy zaliczać do elementów pozytywnie wpływających na działalność górnictwa w Polsce. Zatem można przyjąć stanowisko, że ich wpływ stanowi zagrożenie, a nie szansę.

Wzrost zagrożeń naturalnych oraz ciągle rosnąca głębokość eksploatacji węgla są ze sobą ściśle związane. Wzrost głębokości determinuje wzrost wskaźników zagrożeń naturalnych. Wysoki poziom naprężeń powstałych w górotworze wskutek eksploatacji kopaliny na dużej głębokości, sięgającej niejednokrotnie ponad tysiąc metrów pod powierzchnią terenu, wymusza stosowanie mocniejszych, bardziej wytrzymałych materiałów, opracowywania i wykorzystywania drogich technologii umożliwiających eksploatację i utrzymanie wyrobisk górniczych. Głównymi zagrożeniami naturalnymi wynikającymi z eksploatacji węgla na dużych głębokościach są m.in. zagrożenia:

- metanowe;
- tąpaniami;
- pożarowe;
- klimatyczne;
- wyrzutami metanu i skał.

Każde z nich stwarza realne i niemałe zagrożenie, nie tylko dla ciągłości produkcji, ale również - co ważniejsze wpływa niekorzystnie na bezpieczeństwo pracowników kopalń.
Jako element prewencyjny można jedynie zapobiegać i ograniczać wpływ czynników niebezpiecznych, nie można ich zredukować całkowicie gdyż ich istnienie wynika wprost z działań natury. Wobec przedsiębiorstw górniczych są to nadal ryzyka niekorzystnie wpływające na realizację celów i planów strategicznych oraz generują wzrost kosztów produkcji. W Polskim górnictwie oprócz szeroko rozumianej profilaktyki przeciw zagrożeniom naturalnym, buduje się wśród pracowników świadomość właściwych i bezpiecznych postaw pracy. Stosowane są nowoczesne i sprawdzone systemy monitorowania zagrożeń, systemy monitorowania i poprawiania warunków i bezpieczeństwa pracy, a także systemy monitoringu elektronicznego. Wszelkie badania i działania profilaktyczne w zakresie zwalczania zagrożeń stanowią tylko element ochrony przed niebezpieczeństwem, zaniedbania w tym obszarze mogą skutkować nawet katastrofą, a w konsekwencji częściowy lub całkowitym zamknięciem zakładu górniczego. W obliczu tak dużego ryzyka, ich wpływ zdecydowanie nie jest szansą, przed która stoi branża górnicza.

Degradacja środowiska wynika z faktu, że polskie spółki górnicze nie mogą w pełni uniknąć szkodliwych dla środowiska aspektów swojej działalności. Firmy górnicze są świadome swojej odpowiedzialności za negatywne skutki wyrządzone na środowisku, podejmują jednak wszelkie działania w celu zminimalizowania konsekwencji swojej działalności. Przedsiębiorstwa górnicze mocno angażują się w ochronę środowiska. Często spotyka się w ich strategii odrębne cele dążące do poprawy warunków

środowiskowych, minimalizowania wpływu na środowisko, wprowadzają wszelkiego rodzaju uregulowania jak np. polityka środowiskowa, czy wdrożone i stosowane normy zgodne z systemem zarządzania środowiskowego wg standardu ISO 14001. Działania podjęte przez przedsiębiorstwa górnicze to między innymi redukcja ilości wytwarzanej skały płonnej i innych odpadów wydobywczych oraz zagospodarowanie ich w wyrobiskach podziemnych, a także w specjalnie wydzielonych miejscach na powierzchni jak również wykorzystanie odpadów do produkcji kruszyw. Innymi działaniami redukującymi negatywny wpływ na środowisko to:
- redukcja emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych;
- minimalizacja wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu;
- realizacja napraw obiektów inżynieryjno-budowlanych dotkniętych szkodami górniczymi,
- likwidacja nadmiernego poziomu hałasu emitowanego do środowiska;
- rekultywacja i zagospodarowanie terenów objętych działalnością górniczą.

Jednocześnie pomimo wyżej wskazanych działań, społeczeństwo może uważać je za niewystarczające. Degradacja środowiska najczęściej obniża walory wizualne terenów objętych eksploatacją górniczą (np. znaczne obniżenia i nachylenia terenu), a dodatkowo składowiska odpadów górniczych mogą wpływać negatywnie na postrzeganie Śląska i tworzenie niechcianych stereotypów. Należy przy tym również zauważyć, że działalność górnicza niejednokrotnie wiąże się z koniecznością przesiedleń lokalnych mieszkańców. Pomimo prowadzonych na szeroką skalę działań profilaktycznych dla środowiska i pozytywnie wpływające również na aspekt wizerunkowy, niemniej uważam, że negatywny wpływ na środowisko jest niewspółmiernie wysoki, wobec czego stwierdzam, że aktualnie trend ten jest elementem stwarzającym zdecydowane zagrożenie dla rozwoju górnictwa węglowego.

Wyczerpywalność zasobów to nieunikniony kierunek, który, w praktyce oznacza, że złoża są określone – skończone (nieodtwarzalne), a więc ograniczone w swoim potencjale. Zasoby wyczerpywalne zmniejszają się w zależności od tempa oraz sposobu i kosztów ich eksploatacji. Zapotrzebowanie na zasoby wymusza na spółkach węglowych korzystanie ze złóż trudno dostępnych, złóż, które są w różny sposób zdeformowane (wszelkiego rodzaju zaburzenia geologiczne) bądź dotknięte już wcześniejszą działalnością górniczą. Eksploatacja takich pokładów ma duży wpływ na wzrost kosztów wydobycia, trudne jest także udostępnienie takich pokładów, gdyż najczęściej wiąże się to z koniecznością budowy nowych elementów infrastruktury górniczej (np. szyby górnicze, nowe wyrobiska), wydłużania dróg transportowych z rejonów eksploatacyjnych. Nieobiektywnie uważam, że ma to bardzo duży, a zarazem negatywny wpływ na realizację przyjętych celów – głównie przez rosnące koszty udostępniania nowych pokładów. Obecnie oceny zjawiska ograniczoności zasobów są mniej pesymistyczne, a to dzięki postępowi technicznemu w odkrywaniu nowych złóż, poszukiwaniu substytutów dla deficytowych materiałów

oraz zmniejszaniu materiałochłonności i energochłonności produkcji wyrobów oraz świadczenia usług. Oceny bardziej optymistyczne wynikają z dynamicznego ujęcia zasobów, według którego ich wielkość i jakość są funkcją wiedzy i postępu technicznego. Zatem „zasoby nie są, lecz stają się". Na uwagę zasługuje bowiem nie tyle fakt ich istnienia, ile zaspokojenia potrzeb. Bariera surowcowa typu rzeczowego, a więc o charakterze bezwzględnym, czyli fizyczny brak minerałów, nie stanowi zatem bezpośredniego zagrożenia dla wzrostu gospodarczego. Sedno problemu tkwi w utrudnieniu po stronie techniczno-ekonomicznej, czyli o charakterze względnym. Ono przejawia się w ograniczonych w danym czasie możliwościach wydobycia, a przede wszystkim w rosnących kosztach pozyskiwania surowców w relacji do kosztów przetwórstwa.

5. Strategie polskich przedsiębiorstw górniczych produkujących węgiel koksujący i koks

Odnosząc się do wskazanych w artykule trendów o globalnym zasięgu można zaryzykować stwierdzenia, że spółki górnicze w dzisiejszych czasach stoją przed ogromnym wyzwaniem. Aby jednak określić czy będą one zagrożeniem czy szansą należy dokonać analizy strategii i kierunku rozwoju firm z branży górniczej. W tym celu do rozważań wybrano strategię spółki węglowej produkującej węgiel koksujący, a więc węgiel stosowany do produkcji stali oraz będącego zarazem producentem koksu. Jeden z czołowych producentów tego surowca w Polsce opera założenia swojej strategii na pięciu kluczowych filarach:

a) Wzrost ogólnej produkcji węgla oraz podniesienie uzysku węgla koksowego o stabilnych i pożądanych parametrach jakościowych do poziomu 85%, a wiec **strategia rozwoju bazy zasobowej** w zakresie węgla koksowego poprzez wdrożenie rozwojowych inwestycji związanych z udostepnieniem i eksploatacją nowych złóż oraz nowych poziomów wydobywczych. W zakresie tych działań ujęto również pozyskiwanie nowych koncesji oraz optymalizację prowadzonej eksploatacji cienkich pokładów.

b) Optymalizacja kosztów w ciągu produkcyjnym węgiel – koks, stworzenie efektywnego modelu grupy węglowo-koksowej - czyli **poprawa efektywności**, która wiąże się m.in ze zwiększeniem wskaźnika natężenia robót, optymalizacją struktury i poziomu kosztów z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań. Ponadto firma górnicza dąży do efektywnego wykorzystania węglopochodnych i dążenie do samowystarczalności energetycznej. Ponadto strategia obejmuje modernizację infrastruktury, optymalizację procesów i organizacji produkcji, optymalizację systemu wspomagania decyzji w procesie przygotowania złoża do eksploatacji.

c) Zapewnienie zróżnicowanego źródła przychodów poprzez **dywersyfikację działalności** poprzez uzyskanie w najbliższej dekadzie 10% przychodów ze sprzedaży produktów niezwiązanych z podstawową działalnością. Strategia obejmuje również dywersyfikacja geograficzna.

d) Wdrożenie rozwiązań techniczno-technologicznych – **Innowacyjność** – strategia polegająca na tworzeniu elastycznej organizacji rozwijającej się poprzez innowacje. Inicjowanie, przygotowanie i prowadzenie projektów dzięki wdrożonemu programowi B+R+I dla całego przedsiębiorstwa. Pozyskiwanie finansowania projektów z funduszy unijnych dla realizacji projektów.

e) **Człowiek i środowisko** – strategia obejmująca wsparcie społeczności lokalnej, CSR (społeczna odpowiedzialność biznesu), dbałość o środowisko. Firma w swojej strategii podejmuje działania ograniczające negatywny wpływ na środowisko naturalne. Zamierza realizować średnio i długoterminowe inwestycje w nowe, „zielone" technologie, wsparcie społeczności lokalnej oraz rozwój pracowników przedsiębiorstwa.

Wszystkie wyżej wymienione cele i działania strategiczne są określone przez przedsiębiorstwo w perspektywie dziesięciu lat, do roku 2030.
Jednym z zasadniczych celów strategii jest z całą pewnością rozwój umiejętności i sprawności organizacji, którego realizacja odbywać się będzie poprzez rozwój struktury projektowej w organizacji, jako wsparcie optymalizacji kosztów i koordynacja projektów strategicznych, do których należą:
- zmniejszenie kosztów projektów oraz ich realizacja w planowanym terminie;
- stały monitoring celów strategicznych oraz ponoszonych kosztów projektów;
- wdrożenie narzędzi wspierających Zarządzanie Programami i Projektami w całej organizacji.

Działania optymalizacyjne będą realizowane priorytetowo w obszarze wydobywczym i koksowniczym, jak również same działania pogłębiające integrację tych dwóch głównych obszarów działalności firmy.

Przedsiębiorstwo w ramach realizacji strategii planuje zapewnić sobie samowystarczalność energetyczną poprzez rozwój mocy wytwórczych w oparciu o własną bazę surowcową tj. metan, gaz koksowniczy.
Jasno i konkretnie sprecyzowany plan rozwoju analizowanego przedsiębiorstwa górniczego, obejmujący takie elementy jak:
Wdrożenie programu jakość, którego główna rola będzie polegać na modelowaniu harmonogramów produkcji i złoża, bieżące monitorowanie i nadzór w zakresie jakości produktu, wprowadzanie innowacyjnych technik badawczych. Wdrażanie innowacyjnych rozwiązań to strategiczny i kluczowy element, dzięki któremu firma chce osiągnąć korzyści jak:

- wzrost rentowności;
- poszerzenie asortymentu oferowanych wyrobów oraz usług przy współudziale spółek zależnych;
- rozwój działalności związanej z drążeniem wyrobisk korytarzowych oraz wdrażanie nowoczesnych technologii budowy i pogłębiania szybów;
- reorganizacja organizacyjna w obszarze transportu, logistyki i spedycji.

Firma planuje realizować program inwestycyjny o łącznej wartości ponad 20 mld zł. Związany z rozbudową, modernizacją i unowocześnieniem infrastruktury zarówno zakładów górniczych jak i działalności związanej z produkcją koksu. Do głównych założeń firmy w tym obszarze należy realizacja poprzez:
- rozwój działalności wydobywczej;
- modernizacja i optymalizacja funkcjonowania segmentu koksowniczego;
- zapewnienie samowystarczalności energetycznej poprzez rozwój mocy wytwórczych w oparciu o własną bazę surowcową – metan i gaz koksowniczy,
- poprawa rentowności grupy oraz integracja poszczególnych segmentów działalności,
-wdrażanie innowacyjnych technologii;
- wzrost efektywności działalności głównej i wspierającej.

Działania organizacyjne wpływające **bezpośrednio** na wzrost efektywności zostały określone, jako:
- rozwój infrastruktury i systemów IT w obszarze bezpieczeństwa, monitorowania i raportowania produkcji i jakości oraz zarządzania majątkiem produkcyjnym;
- wdrażanie rozwiązań organizacyjnych mających wpływ na środowisko;
- wzrost efektywności działalności głównej oraz wspierającej.

Do działalności wpierającej strategię należą czynności wpływające **pośrednio** na wzrost efektywności, czyli zapewnienie firmie samowystarczalności energetycznej, początkowo występująca w niektórych godzinach doby z możliwością odsprzedaży na giełdę energii. W tym obszarze organizacja snuje swoją wizję, jako przedsiębiorstwo energetyczne z koncesją na wytwarzanie energii elektrycznej, to zupełna nowość, jeśli chodzi o dywersyfikację działalności górnictwa w Polsce, szczególnie zważywszy na fakt, że analizowane przedsiębiorstwo zajmuje się produkcją węgla koksowego, a nie energetycznego (pomijając wszelkie fuzje, przejęcie i połączenia innych spółek ze spółkami górniczymi).
W tym celu planuje się uzyskać koncesję na wytwarzanie, obrót i dystrybucję energii elektrycznej, a to dzięki wykorzystaniu 87% ujętego metanu, oraz 95% gazu koksowniczego.
To nie jedyne działania, które przedsiębiorstwo górnicze planuje zrealizować w zakresie energii. Kolejnym celem jest rozwijanie projektów Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) i elektromobilności w ramach powstającego klastra energii organizowanemu wspólnie z gminami górniczymi znajdującymi się na obszarze prowadzonej działalności.

Strategia obejmuje aktywne uczestnictwo w rynku energii, korzystanie z dostaw terminowych, spotowych i rynku bilansującego Towarowej Giełdy Energii.

Firma górnicza w ramach dostosowania się do globalnych trendów uwzględnia również strategię w obszarze IT/OT. Wdrażana strategia biznesowa oraz zmieniajcie się oczekiwania względem IT prowadzą do redefinicji filarów budowy strategii biznesowej przez IT. Filar I opiera się na bezpieczeństwie; Filar II to integracja i automatyzacja, na którą składają się efektywność organizacji produkcji, efektywność procesów zarządzania, efektywność podejmowania decyzji. Ostatnim trzecim filarem są technologie rozwojowe.

Firma, która została poddana analizie posiada wyodrębnioną spółkę, której przydzielono realizację strategii badawczo-rozwojowej. Spółka ta, jest dedykowana pracom B+R+I w której wizją i misją jest uzyskanie statusu wiodącego, na rynku europejskim, centrum innowacji dla górnictwa oraz rozwój technologii i systemów zwiększających potencjał i możliwości polskiego przemysłu wydobywczego Do głównych celów tej działalności należą:

- poprawa bezpieczeństwa, higieny i kultury pracy;
- dywersyfikacja głównej działalności organizacji;
- rozwój efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania na środowisko przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych;
- wprowadzenie gospodarki w obiegu zamkniętym, wraz z zmniejszeniem wpływu środowiskowego;
- podnoszenie jakości produktów i uwzględnienie we wszystkich aspektach działalności wyzwań związanych i bezpieczeństwem i odpowiedzialnością społeczną;
- digitalizacja procesów produkcyjnych oraz technologicznych w obszarze wydobycia węgla koksowego i produkcji koksu;
- racjonalizacja gospodarowania zasobami surowcowymi.

Następnym kluczowym elementem strategii jest działalność prośrodowiskowa, która składa się z kilku segmentów jak gospodarka obiegu zamkniętego, ochrona wód, racjonalna gospodarka odpadami, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, likwidacja nadmiernego hałasu, minimalizacja oddziaływania eksploatacji górniczej, rekultywacja terenów. Przyjęta Strategia w zakresie gospodarowania odpadami wydobywczymi to m.in. działania dotyczące:

- kompleksowego planowania i rozwoju kierunków zagospodarowania odpadów;
- bezpieczne dla środowiska zagospodarowanie odpadów wydobywczych na powierzchni;
- zwiększenie sprzedaży i wykorzystania odpadów wydobywczych nieprzetworzonych;
- produkcja i sprzedaż kruszyw skalnych górniczych;
- ograniczanie ilości odpadów (wydobywczych i pozostałych wytwarzanych na dole);
- zwiększanie wykorzystania odpadów pod ziemią;
- zabezpieczanie pojemności dyspozycyjnych obiektów gospodarowania odpadami wydobywczymi.

Firma podejmuje również ambitne Działania na rzecz klimatu. Jednym z priorytetów jest redukcja śladu węglowego o ok 1,5 mln Mg CO_2e w stosunku do roku 2017 oraz maksymalizacja zagospodarowania ujętego metanu do produkcji energii elektrycznej i cieplnej w tym poprawa szeroko pojętej efektywności energetycznej. Wszelkie działania podjęte w tym obszarze mają służyć przeciwdziałaniu zmianom klimatu (polityka klimatyczna). Inne działania ujęte w strategii na rzecz środowiska to ślad węglowy – raportowanie oraz rozszerzanie infrastruktury stacji ładowania samochodów elektrycznych.

6. Zagrożenia czy szanse?

Opracowanie właściwej i skutecznej strategii jest niewątpliwie dużym wyzwaniem dla każdej firmy. Należy mieć na względnie duże tempo zmian w światowej gospodarce, które kreują coraz nowsze trendy o znaczeniu globalnym. Każda organizacja poszukuje w tym wszystkim swoich szans na rozwój, dywersyfikację działalności czy ekspansję nowych rynków. Każda strategia przyjęta „dziś" musi być zarazem precyzyjna, ale również elastyczna, aby móc w dowolnym momencie dostosować się do standardów, które często ulegają zmianie wraz z upływem czasu. Jak zatem należy zaplanować działania firm, które ze względu na charakter swojej działalności skazuje się na niebyt? Jak wynika z powyższej analizy, którą została objęta polska firma górnicza produkująca węgiel koksujący, można określić strategię uwzględniającą obecnie panujące megatrendy. Duże nakłady w innowacje, ochronę środowiska i klimatu, a także precyzyjnie określony pomysł na rozwój poprzez rozszerzenie swojej działalności mogą okazać się skuteczne w perspektywie przyszłej działalności branży. Należy przy tym wskazać, że węgiel koksujący jest surowcem wpisanym na listę surowców strategicznych, co również wpływa w niemałym stopniu na perspektywę nie tylko utrzymania się, ale również rozwoju. Opracowana przez firmę strategia może okazać się skuteczna pod warunkiem, że wszelkie podejmowane działania będą zgodne z jej wytycznymi. Poniższe wnioski zostały przedstawione w kształcie ryzyk wynikających z przyjętej strategii.

Realizacja strategicznych projektów inwestycyjnych z uwagi na wieloletni cykl trwania kluczowego projektu strategicznego stwarza możliwość wystąpienia odchyleń w terminach realizacji, a także zakresie rzeczowo-finansowym z uwagi na takie czynniki jak:

- warunki geologiczno-górnicze,
- wykonawstwo przez firmy zewnętrzne,
- zmiany prognozowanych czynników makroekonomicznych,
- załamania koniunktury na węgiel.

Są to istotne ryzyka wynikające z realizacji strategii firmy i ewidentnie zagrażają jej realizacji. Aby jednak zminimalizować negatywny wpływ potencjalnych czynników,

przedsiębiorstwo górnicze wdrożyło metodykę zarządzania projektami wraz z powołaniem odpowiednich struktur zarządzania projektem. Przygotowanie dokumentacji projektu strategicznego polega na uwzględnieniu wszystkich możliwych do zidentyfikowania aspektów organizacyjnych, technicznoekonomicznych oraz środowiskowo-społecznych wraz z analizą ekonomiczną, a także okresowe sprawozdania z realizacji inwestycji i stały nadzór nad realizacją projektu. Wobec tak zorganizowanej struktury uwzględniając proces realizacji strategii, firma może dostrzegać swoje szanse w aspekcie obowiązujących globalnych trendów.

Temat transformacji klimatycznej lub efektywności energetycznej jest obszarem, dla którego głównym ryzykiem dotyczącym realizacji jest polityka rządu w zakresie górnictwa węgla kamiennego. Niewątpliwym zagrożeniem jest kształt polityki Państwa, jaki zostanie przyjęty wobec Dyrektyw Unijnych. Zgodnie z zapowiedziami przedstawicieli rządu, podstawowym polskim surowcem energetycznym do 2050 roku ma pozostać węgiel, natomiast węgiel metalurgiczny (koksowy) jest podstawowym surowcem do produkcji stali. Wobec wskazanych wyżej przesłanek, jako szanse można traktować prowadzenie działalności lobbingowej oraz wnioskowanie do instytucji ustawodawczych w sprawie dokonywania zmian mających na celu usprawnienie funkcjonowania górnictwa oraz wzrost bezpieczeństwa energetycznego. Utrzymanie na liście surowców krytycznych węgla koksowego daje możliwość uzyskania finansowania zewnętrznego dla podejmowanych inwestycji.

Przewiduje się, że w aspekcie polityki rządu w zakresie energetyki i bezpieczeństwa energetycznego może nastąpić materializacja ryzyka (która może wpłynąć negatywnie na realizację strategii) w dłuższym horyzoncie czasowym. Należy mieć również na względzie, że w dniu 2 lutego 2021 roku zatwierdzono nowy dokument rządowy – „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku". Jest to dokument rządowy obowiązujący dla branży energetycznej, a więc i obejmujący polskie górnictwo węgla kamiennego. Firmy branżowe uprawnione są do dokonywania takich działań jak wnioskowanie do instytucji ustawodawczych i uczestniczenie w konsultacjach propozycji do zmian w prawie mających na celu wzrost bezpieczeństwa energetycznego. W związku z tym, że dokument ten dotyka głównie przedsiębiorstw węglowych produkujących węgiel do celów energetycznych, nie powinien stanowić większego zagrożenia dla produkcji węgla wykorzystywanego do produkcji stali.

W ryzyko realizacji strategii wpisuje się również koszty energii w długim horyzoncie czasowym. Przewiduje się, że ryzyko dotyczące wzrostu kosztów energii może się spełnić co najmniej raz w ciągu najbliższych 5 lat ze względu na możliwość zaostrzania standardów związanych z zużyciem, efektywnością oraz jakością energii. Zachowania cen na rynku energii są trudne do przewidzenia z uwagi na możliwość zwiększenia udziału innej, droższej energii, wzrostu cen węgla oraz wzrostu cen i udziału praw majątkowych (kolorów) oraz uprawnień do emisji CO_2. W celu zminimalizowania ryzyka dotyczącego kosztów energii, firma wprowadziła monitoring i analizy rynku, śledzenie trendów dotyczących wpływu cen

pozwoleń na emisję CO_2 na ceny energii. Stosuje się wybór odpowiednich technologii i surowców zgodnie z wymogami branżowymi, a także kontraktowanie zakupu części energii na potrzeby przedsiębiorstwa z kilkuletnim wyprzedzeniem. Ponadto działania inwestycyjne planowane przez firmę jak rozbudowa własnych mocy wytwarzania energii elektrycznej, opartych na silnikach spalających metan ujęty odmetanowaniem w trakcie prowadzonej działalności górniczej, przebudowa modelu obrotu energią elektryczną oraz zmaksymalizowanie zużycia energii produkowanej wewnątrz organizacji czy inwestycje w poprawę efektywności energetycznej, dającej wsparcie w minimalizowaniu ryzyka cen energii elektrycznej. Można przyjąć, że trend w tym zakresie nie będzie stanowił dla firmy większego zagrożenia, a wręcz daje szansę wobec dywersyfikacji polegającej na rozpoczęciu działalności w zakresie produkcji i dystrybucji energii.

Jednym z ryzyk dostosowania działalności firmy górniczej do Polityki Klimatycznej UE, jest obecnie sytuacja światowej pandemii skutkująca załamaniem gospodarki światowej i widocznym pogorszeniem kondycji ekonomicznej większości państw. Przedsiębiorcy w sposób oczywisty oczekują określenia podstawowych priorytetów strategii gospodarczej. Patrząc z punktu widzenia firm górniczych, a w szczególności analizowanego przedsiębiorstwa produkującego węgiel koksowy i koks, proces odbudowy gospodarki po recesji wymagać będzie poniesienia ogromnych nakładów finansowych i zapewne spowoduje spowolnienie procesu wdrażania polityki klimatycznej oraz przesunięcie przyjętej przez UE daty uzyskania neutralności klimatycznej poza rok 2050. Poddanie ręcznemu sterowaniu cen uprawnień emisyjnych oraz oficjalne uznawanie ich przez KE za papiery dłużne podlegające grze spekulacyjnej powoduje stan zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego państwa. Jest to sytuacja niezwykle groźna tym bardziej, że w chwili obecnej brak jest procedur i mechanizmów zdolnych ograniczyć lub zniwelować skutki skokowego wzrostu cen uprawnień emisyjnych. Firma w tej sytuacji zamierza prowadzić bieżącą analizę i ocenę sytuacji w zakresie zmian Polityki klimatycznej UE, w tym odbudowy gospodarki. Realizacja celu osiągnięcia neutralności klimatycznej w roku 2050 zgodnie z mapą drogową European Green Deal i będących konsekwencją jej wdrażania zmian w krajowych regulacjach mających wpływ na koszty energii, analizowana spółka górnicza zamierza brać czynny udział w konsultacjach, spotkaniach oraz konferencjach klimatycznych, realizacji projektów mających na celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, w tym umożliwiających maksymalne wykorzystanie ujętego w procesie wydobycia węgla, metanu do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu na potrzeby własne. Podejmując takie kroki, firma ma pełną świadomość szans rozwojowych nie tylko w zakresie podstawowej działalności, ale również podejmując nowe kierunki przedsięwzięć.

W kontekście zmian demograficznych dostrzeżono ryzyko braku pracowników, która może być powodem ograniczonej możliwości rekrutacji, jak również może nastąpić niewłaściwy dobór pracowników czy nieodpowiednia alokacja i rozwoju zasobów ludzkich. Może nastąpić skumulowany proces odejść pracowników oraz jednocześnie brak możliwości

skorzystania z usług podwykonawców. Nawet pomimo dużego tempa rozwoju i wdrażania mechanizacji w górnictwie, czynnik ludzki będzie stanowił integralną część pracy w tej gałęzi gospodarki. Zakładając obecny rytm starzenia się społeczeństwa, oraz w dalszym ciągu atrakcyjne warunki zatrudnienia w sektorze górnictwa węgla kamiennego, można przyjąć, że mimo wszystko zauważalne zmiany w społeczeństwie mogą być z dłuższej perspektywy czasu zagrożeniem.

Kolejnym elementem, który zgodnie z moimi przekonaniami stanowi zagrożenie, a nie szansę, jest wzrost zagrożeń naturalnych. Zwiększający się poziom zagrożeń to znacznie większe ryzyko wypadków przy pracy i inne pochodne. Firma zakłada nawet niemal pewną materializację ryzyka, nawet w ciągu najbliższego kwartału, jako czynnik techniczny, organizacyjny lub ludzki oraz w wyniku wystąpienia nieprzewidzianego zdarzenia wynikającego z zagrożeń technicznych oraz naturalnych w związku z prowadzoną działalnością górniczą. Firma prowadzi bieżące szkolenia okresowe z zakresu bhp oraz instruktaży stanowiskowych, przeprowadzane są analizy stanu bezpieczeństwa w zakładach wraz z określeniem wniosków profilaktycznych. W zakresie bezpieczeństwa powołano komisję bezpieczeństwa i higieny pracy oraz dokonuje się bieżącej kontroli warunków pracy przez służby bhp oraz Zakładowego Społecznego Inspektora Pracy. Pracownicy zapoznawani są z aktualnymi instrukcjami, technologiami, projektami technicznymi itp., prowadzone są audyty stanowiskowe w zakresie BHP dla najbardziej narażonych na zagrożenia stanowisk.

Wyczerpywalność zasobów to również jeden z elementów zagrażających działalności górniczej w przyszłości. W zakresie pozyskania i zagospodarowania zasobów węgla, może się okazać, że surowiec nie będzie dostępny wówczas, kiedy będzie duże zapotrzebowanie lub jeżeli będzie dostępny lecz jego wydobycie nieuzasadnione ekonomicznie. Firma górnica może nie być w stanie dokładnie ocenić lub błędnie ocenić budowę geologiczną złóż, jakość zasobów i/lub parametrów geologiczno-inżynierskich górotworu w rejonach perspektywicznych, co może niekorzystnie wpłynąć na jej rentowność i sytuację finansową w przyszłości. Efektywność procesu pozyskiwania i zagospodarowania zasobów może także być ograniczona skutkiem zmian prawa. Materializacja ryzyka skutkować może znaczącym ograniczeniem zakresu działalności i stanowić dla niej zagrożenie. Firma wykorzystuje złożone metodyki zarządzania projektami i optymalizację portfela projektów inwestycyjnych związanych z zabezpieczeniem dostępu do zasobów, jak również aktualizuje i opracowuje techniczne projekty eksploatacji pokładów i części złóż z uwzględnieniem aspektów analizy techniczno-ekonomicznej. Realizacja prac badawczych odbywa się w zakresie rozpoznania jakości zasobów oraz warunków geologiczno-inżynierskich. Firma posiada zabezpieczenie finansowania realizowanych projektów strategicznych.

Jednym z najtrudniejszych elementów w zakresie zakwalifikowania ich do szans lub zagrożeń są elementy wpływające na degradację środowiska. Ryzyko stanowią regulacje związane z ochroną środowiska. Przedsiębiorstwo górnicze może nie być w stanie

przestrzegać i działać zgodnie z przyszłymi zmianami w prawie lub też takie zmiany w prawie mogą mieć negatywny wpływ na działalność gospodarczą firmy górniczej. Zmiany w prawie ochrony środowiska mogą prowadzić do konieczności dostosowania działalności organizacji do nowych wymogów, w tym również uzyskania nowych pozwoleń, lub zmiany warunków dotychczasowych pozwoleń. Taki obowiązek może wymagać poniesienia określonych, dodatkowych kosztów. W tym celu prowadzi się stały nadzór nad wymaganiami prawnymi dotyczącymi ochrony środowiska oraz realizuje się niezbędne zadania inwestycyjne pozwalające na spełnienie wszystkich wymogów środowiskowych. Wszelkie działania firmy będą prowadzone w oparciu o usprawnienia i uproszczenia procesów inwestycyjnych przy jednoczesnym zapewnieniu wysokiego stopnia ochrony środowiska i niezbędnego ciągłego dialogu ze społecznością lokalną.

7. Wnioski

Realizując cele strategiczne należy spodziewać się, że w każdym momencie może wystąpić ryzyko związane z niezrealizowaniem założeń i celów w prowadzonych przez firmę górniczą projektach inwestycyjnych w zakresie możliwości rozwoju, lub ekspansji na istniejące i nowe rynki. Definiując strategię długoterminową dla przedsiębiorstwa może dojść do sytuacji, kiedy błędnie zostaną zdefiniowane główne założenia strategiczne lub źle oszacowane korzyści i kierunki rozwoju zapisane w Strategii. Oczywistym jest, aby prowadzić stałe monitorowanie rynku i analizy potencjalnych przedsięwzięć biznesowych, a także bieżące monitorowanie strategicznych projektów zgodnie z przyjętą w firmie Metodyką zarządzania Projektami i Programami. Aby skutecznie uchronić się przed niebezpieczeństwem będącym skutkiem zmian zachodzących w otoczeniu ekonomicznym, prawnym lub społecznym firma działająca w branży górniczej musi utrzymać wysoką efektywność planowania strategicznego i monitorowania realizacji celów. Wówczas zminimalizowane zostanie ryzyko związane z błędnymi prognozami i niewłaściwym planowaniem. Prowadząc takie działania jak stały nadzór nad realizacją strategii, cykliczne spotkania kadry menadżerskiej z zarządem w zakresie rozliczania zadań, opracowywania i monitoring wszelkich działań restrukturyzacyjnych przedsiębiorstwo górnicze w dobie aktualnych megatrendów może traktować wszelkie działania w tym zakresie, jako szanse. Szczególnie dotyczy to trendów o zasięgu globalnym obejmujące obszar przemysłu 4.0 oraz transformacji klimatycznej i efektywność energetycznej. Może również dojść do dużych zmian wizerunkowych, a obecnie przytaczane stereotypy określające polskie górnictwo, jako główną przyczynę degradacji środowiska. Jak przedstawiono w zanalizowanej strategii, dywersyfikując działalność firmy można przyczynić się nie tylko do ochrony środowiska, ale również rozwoju nowoczesnych technologii energetycznych. Są to niewątpliwe,

i być może nie jedyne szanse dla rozwoju polskiego górnictwa. Wobec zmian demograficznych można spodziewać się zagrożenia, jednak zmiany, które następują w tym zakresie nie przyjmują miana rewolucji, w związku z czym przypuszcza się, że takie ryzyko może się zmaterializować w dłuższej perspektywie czasowej. Do innych zagrożeń działalności górnictwa w Polsce należą również trendy charakterystyczne dla tej działalności jak wzrost zagrożeń naturalnych i nieustannie rosnąca głębokość eksploatacji, wyczerpywalność zasobów oraz w pewnym stopniu degradacja środowiska. Nieumiejętne podejście do każdego z wymienionych wyżej trendów będzie stwarzać ogromne zagrożenia dla działalności górnictwa w Polsce nawet w zakresie produkcji węgla stosowanego do celów metalurgicznych. Jednakże właściwe przygotowanie przedsiębiorstwa do zmian zachodzących w światowej gospodarce, poprzez opracowanie przemyślanej strategii, misji i wizji skupionej na właściwie obranym kierunku rozwoju może przynieść efekt w postaci uniknięcia większości istotnych zagrożeń dla polskiego węgla.

Bibliografia

1. Becker W.M., Freeman V. (2006), Going from Global Trends to Corporate Strategy, „The McKinsey Quarterly”,
2. Friedman G. (2012). *Następna dekada. Gdzie byliśmy i dokąd zmierzamy.* Wydawnictwo Literackie.
3. Friedman G. (2012). *Następna dekada. Gdzie byliśmy i dokąd zmierzamy.* Wydawnictwo Literackie.
4. Gajewski J., Paprocki W. Pieriegud J., *Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych.* Publikacja Europejskiego Kongresu Finansowego. Gdańsk 2015.
5. Gajewski J., Paprocki W. Pieriegud J., *Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych.* Publikacja Europejskiego Kongresu Finansowego. Gdańsk 2015.
6. https://biznes.gazetaprawna.pl/artykuly/1173836,trendy-w-swiatowej-gospodarce.html (14.07.2018r.)
7. https://ec.europa.eu/assets/epsc/pages/espas/chapter1.html
8. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/impact-demographic-change-europe_pl#Highlights
9. https://zrobotyzowany.pl/wiedza/4044/czym-jest-przemysl-4-0-i-jakie-korzysci-niesie-ze-soba-dla-przedsiebiorstw (08.12.2020r.)
10. Jędra M., *Transformacja energetyczna w Polsce Edycja 2021*. Forum Energii. https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/transformacja-2021
11. Marek S., Białasiewicz M. (2011). *Podstawy nauki o organizacji. Przedsiębiorstwo jako organizacja gospodarcza*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
12. Marek S., Białasiewicz M. (2011). *Podstawy nauki o organizacji. Przedsiębiorstwo jako organizacja gospodarcza*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
13. Naisbitt J., China's Megatrends: The 8 Pillars of A New Society, Harper Collins, 2010.
14. Prandecki K., Fronia M., Kafara A., Kirejczyk E., Wawrzyński M., *Polska w 2050 r. – Wyzwania na drodze do przyspieszenia*, Przyszłość. Świat-Europa-Polska, nr 2/2011.
15. Prandecki K., Fronia M., Kafara A., Kirejczyk E., Wawrzyński M., *Polska w 2050 r. – Wyzwania na drodze do przyspieszenia*, Przyszłość. Świat-Europa-Polska, nr 2/2011.
16. Sadowski Z., (2006). W poszukiwaniu drogi rozwoju, Polska Akademia Nauk, Warszawa: Komitet Prognoz Polska 2000 Plus.
17. Sadowski Z., (2006). W poszukiwaniu drogi rozwoju, Polska Akademia Nauk, Warszawa: Komitet Prognoz Polska 2000