

**Daniel Stępiak**

*Absolwent studiów magisterskich*

*Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach*

*Przedsiębiorstwo branży energetycznej w Jastrzębiu-Zdroju*

**Marcin Krause**

ORCID 0000-0002-9934-1539

*Politechnika Śląska*

*ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice*

## **Analiza świadomości pracowników w zakresie ochrony przeciwpożarowej na przykładzie badań ankietowych w wybranym zakładzie pracy**

**Analysis of employee awareness in the field of fire protection on the example of survey research in a selected work establishment**

### **Streszczenie**

Publikacja dotyczy problematyki kultury bezpieczeństwa w aspekcie świadomości pracowników w zakresie ochrony przeciwpożarowej na przykładzie pracowników branży energetycznej. Opracowanie zawiera kolejno: wprowadzenie, podstawy prawne ochrony przeciwpożarowej, opis obiektu badań, opis metodyki badań, analiza wybranych wyników badań ankietowych, podsumowanie. Badania własne opracowano w ramach realizacji pracy dyplomowej magisterskiej autorstwa Daniela Stępiaka pod kierunkiem Marcina Krause pt. „Analiza świadomości pracowników w zakresie ochrony przeciwpożarowej na przykładzie branży energetycznej” (Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach, Katowice 2022).

**Słowa kluczowe:** *bezpieczeństwo, ochrona przeciwpożarowa, świadomość pracowników, kultura bezpieczeństwa, branża energetyczna*

### **Abstract**

The publication concerns the problems of safety culture in terms of employee awareness in the field of fire protection on the example of employees in the energy industry. The study contains, in turn: introduction, legal basis for fire protection, description of research object, description of research methodology, analysis of selected survey research results, summary. Own research was prepared as part of the implementation of the master's thesis by Daniel Stępiak under the supervision of Marcin Krause entitled "Analysis of employee awareness in the field of fire protection on the example of the energy industry" (University of Occupational Safety Management in Katowice, Katowice 2022).

**Key words:** *safety, fire protection, employee awareness, safety culture, energy industry*

## Wprowadzenie

Badania własne opracowano w ramach realizacji pracy dyplomowej magisterskiej autorstwa Daniela Stępnia pod kierunkiem Marcina Krause pt. „Analiza świadomości pracowników w zakresie ochrony przeciwpożarowej na przykładzie branży energetycznej” (Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach, Katowice 2022) [1].

Publikacja dotyczy problematyki bezpieczeństwa i zagrożeń w aspekcie przestrzegania kultury bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwpożarowej na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa z branży energetycznej. Praca ta stanowi nowe ujęcie problemu oceny poziomu kultury bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwpożarowej na podstawie badań ankietowych wśród pracowników wybranej elektrociepłowni w województwie śląskim.

Aktualnie nie ma jednej czy obowiązującej powszechnie definicji kultury bezpieczeństwa. Zgodnie z ustawą Prawo atomowe [2, art. 3 pkt 8c] kultura bezpieczeństwa jest to zespół podstawowych wartości, postaw i zachowań, zarówno grupowych, jak i indywidualnych, nadających priorytet zagadnieniom ochrony i bezpieczeństwa przed innymi celami.

Kultura bezpieczeństwa przynależy do dziedziny nauk społecznych i dyscypliny nauki o bezpieczeństwie, gdzie jest rozumiana m.in. jako nauka zajmująca się działaniami ludzi, które mają na celu optymalizowanie poziomu bezpieczeństwa przedmiotów referencyjnych, czyli jednostki i społeczeństwa państwowego (Wróblewski R. [3, s. 53 i 163]).

Zgodnie z ustawą o ochronie przeciwpożarowej [4, art. 1] ochrona przeciwpożarowa polega na realizacji przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem.

Aktualnie nie ma podstaw prawnych dotyczących kultury bezpieczeństwa, a akty prawne dotyczące ochrony przeciwpożarowej stanowią m.in.: ustawa o ochronie przeciwpożarowej [4], rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [5], ustawa Prawo budowlane [6], rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [7], rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej [8].

## Podstawy prawne ochrony przeciwpożarowej

Podstawy prawne dotyczące ochrony przeciwpożarowej stanowią m.in.:

- ustawa o ochronie przeciwpożarowej [4], w tym m.in.: rozdział 1 „Przepisy ogólne”, rozdział 2 „Zapobieganie pożarowi, klęsce żywiołowej lub innemu miejscowemu zagrożeniu”, rozdział 2a „Rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych”, rozdział 3 „Organizacja ochrony przeciwpożarowej”, rozdział 4 „Działania ratownicze”, rozdział 5 „Uprawnienia strażaków jednostek ochrony przeciwpożarowej”;
- rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych

objektów budowlanych i terenów [5], w tym m.in.: rozdział 1 „Przepisy ogólne”, rozdział 2 „Czynności zabronione i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej”, rozdział 3 „Materiały niebezpieczne pożarowo”, rozdział 4 „Ewakuacja”, rozdział 5 „Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa”, rozdział 6 „Stosowanie stałych urządzeń gaśniczych, systemów sygnalizacji pożarowej, dźwiękowych systemów ostrzegawczych i gaśnic”, rozdział 7 „Instalacje i urządzenia techniczne”, rozdział 8 „Prace niebezpieczne pod względem pożarowym oraz ocena zagrożenia wybuchem”;

- ustawa Prawo budowlane [6], w tym m.in.: rozdział 1 „Przepisy ogólne”, rozdział 2 „Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie”, rozdział 3 „Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego”, rozdział 4 „Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych”, rozdział 5 „Rozpoczęcie i prowadzenie robót budowlanych”, rozdział 5a „Dziennik budowy”, rozdział 5b „Postępowanie w sprawie rozpoczęcia i prowadzenia robót budowlanych z naruszeniem ustawy”, rozdział 5c „Zakończenie budowy”, rozdział 5d „Książka obiektu budowlanego”, rozdział 6 „Utrzymanie obiektów budowlanych”, rozdział 7 „Katastrofa budowlana”, rozdział 7a „Portal e-Budownictwo”, rozdział 8 „Organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego”, rozdział 9 „Przepisy karne”, rozdział 10 „Odpowiedzialność zawodowa w budownictwie”;
- rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [7], w tym m.in.: dział I „Przepisy ogólne”, dział II „Zabudowa i zagospodarowanie działki budowlanej”, dział III „Budynki i pomieszczenia”, dział IV „Wyposażenie techniczne budynków”, dział V „Bezpieczeństwo konstrukcji”, dział VI „Bezpieczeństwo pożarowe”, dział VII „Bezpieczeństwo użytkowania”, dział VIII „Higiena i zdrowie”;
- rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej [8], w tym m.in. zasady kompleksowej oceny ryzyka związanego z możliwością wystąpienia w miejscach pracy atmosfery wybuchowej.

Terminologia z zakresu ochrony przeciwpożarowej występująca w aktach prawnych:

- ustawa [4], np.: pożar, ochrona przeciwpożarowa, działania ratownicze, inne miejscowe zagrożenie, krajowy system ratowniczo-gaśniczy, inspektor ochrony przeciwpożarowej, rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, bezpieczeństwo pożarowe;
- rozporządzenie [5], np.: materiały niebezpieczne pożarowo, prace niebezpieczne pod względem pożarowym, strefa zagrożenia wybuchem, techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego, urządzenia przeciwpożarowe, zagrożenie wybuchem;
- rozporządzenie [8], np.: przestrzeń zagrożona wybuchem, substancje palne, atmosfera wybuchowa, urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, strefy zagrożenia

dla przestrzeni zagrożonych wybuchem, kategorie urządzeń i systemów ochronnych dla przestrzeni zagrożonych wybuchem.

Przykłady skrótów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej: ppoż. (przeciwpożarowy), PSP (Państwowa Straż Pożarna), OSP (Ochotnicza Straż Pożarna), JRG (Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza), CNBOP (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej), KSRRG (Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy), SSP (System Sygnalizacji Pożaru), DSO (Dźwiękowy System Ostrzegawczy), ROP (Ręczny Ostrzegacz Pożarowy).

Normy techniczne dotyczące ochrony przeciwpożarowej obejmują głównie grupy ICS nr 13.220 pt. „Ochrona przed pożarem” i 13.230 pt. „Ochrona przed wybuchami”, w tym m.in.:

- PN-EN 2:1998+A1:2006 Podział pożarów.
- PN-EN 3-7+A1:2008 Gaśnice przenośne – Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań.
- PN-EN 1866-1:2010 Gaśnice przenośne – Część 1: Charakterystyki, wykonanie i metody badań.
- PN-EN 54-1:2021 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 1: Wprowadzenie.
- PN-EN 13501-1:2019 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- PN-EN 13501-2:2016 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- PN-EN 1127-1:2019 Atmosfery wybuchowe – Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem – Część 1: Pojęcia podstawowe i metodyka.
- PN-EN ISO 7010:2020 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

## Opis obiektu badań

Rozpoczęcie działalności w branży energetycznej na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój miało spory związek ze złożami węgla kamiennego, odkrytymi podczas prowadzonych badań geologicznych w latach pięćdziesiątych. Ze struktur macierzystych kopalń wydzielone zostały zakłady elektroenergetyczne funkcjonujące do dnia dzisiejszego jako odrębne podmioty gospodarcze. W 1979 r. na terenie miasta zakończono budowę pierwszej elektrociepłowni wraz z wyposażeniem w niezbędną infrastrukturę, kolejną w 1986 r.

Struktura opisywanego przedsiębiorstwa branży energetycznej obejmuje sieci ciepłownicze oraz 7 zakładów produkcyjnych, rozmieszczonych na terenie województwa śląskiego. Typowo energetyczne przedsiębiorstwo w swoich działaniach ujmuje produkcję i dystrybucję energii elektrycznej, jak i ciepłej dla potrzeb przemysłowych. Jest głównym dostawcą ciepła dla potrzeb przemysłowych oraz dla ludności miast Jastrzębie-Zdrój, Czerwionka-Leszczyny, Knurów, Kuźnia Raciborska, Pawłowice, Suszec, Racibórz, Rybnik, Wodzisław Śląski i Żory. Spółka zatrudnia dokładnie 612 pracowników, z czego 336 osób

stanowią pracownicy na stanowiskach robotniczych. Na rzecz prowadzonej analizy świadomości pracowników w zakresie ochrony pożarowej, ze struktur Spółki energetycznej wybrany został jeden z najbardziej dochodowych i największy swą mocą produkcyjną zakład całego przedsiębiorstwa. Pod względem technologicznym wyróżnia się zastosowaną infrastrukturą produkcyjną, dzięki czemu jednocześnie działaniami wpływającymi na rzecz ochrony środowiska. W 2018 r. na terenie elektrociepłowni zabudowany został blok fluidalny o mocy elektrycznej 75 MW. Kocioł ten opalany jest głównie niskokalorycznym paliwem węglowym oraz posiada cyrkulacyjną warstwę fluidalną, wspomagającą ekologiczny proces spalania.

Przełomowy dzień, mający wpływ do dnia dzisiejszego na świadomość najwyższego kierownictwa w kwestiach bezpieczeństwa, nastąpił z nienacka. 16 grudnia 2014 r. blisko godziny 11:00 doszło do ogromnego pożaru jednego z urządzeń energetycznych, wewnątrz budynku opisywanej wyżej elektrociepłowni. Zagrożenie w dostawie ciepła przez dłuższy czas odczuło prawie 18 tysięcy mieszkańców miasta. Na terenie zakładu nie doszło do utraty życia żadnego z pracowników, niestety nie obyło się bez strat materialnych. Akcja gaśnicza prowadzona przez łącznie 13 zastępów straży pożarnej trwała ponad pół nocy. Zdarzenie to stanowiło dla przedsiębiorstwa moment kulminacyjny, który niósł za sobą ogromne straty finansowe, z drugiej strony możliwość nowego spojrzenia w przyszłość firmy. Z tego względu decyzją nowego zarządu było dokonanie całkowitej odbudowy technologii i infrastruktury. Z dnia na dzień na terenie zakładu ukazywała się nowa rzeczywistość, w której to aktualny zarządca Spółki kształtował świeże podejście do spraw bezpieczeństwa, zwłaszcza pożarowego. W trakcie odbudowy obiektów po powstałych stratach, do dnia dzisiejszego kwestie bezpieczeństwa w całej Spółce stawiane są na pierwszym planie.

Przykłady dobrych praktyk w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie pracy [1]:

- Przeprowadzenie okresowych ćwiczeń praktycznych z zakresu ewakuacji i gaszenia pożarów oraz udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.
- Dodatkowe wyposażenie dla pracowników wyznaczonych do działań w zakresie zwalczania pożarów i ewakuacji pracowników.
- Wyposażenie wszystkich jednostek organizacyjnych w defibrylatory AED.
- Dodatkowe materiały szkoleniowe z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla pracowników Spółki, które opracowują co 2 miesiące pracownicy Działu BHP.
- Dodatkowe zabezpieczenie precyzyjnego sprzętu IT urządzeniem gaśniczym GSE-2x.
- Dodatkowe przeglądy instalacji i systemów sygnalizacji pożaru.
- Dodatkowe inwestycje – „Program poprawy bezpieczeństwa pożarowego w zakładach produkcyjnych na lata 2022-2023.
- Wsparcie dla służb ratowniczych i medycznych – przekazanie na rzecz Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Jastrzębiu-Zdroju dwóch.

zestawów ratowniczych powietrzny PROPAK-FX-EZ z maską AV3000 oraz Wojewódzkiemu Szpitalowi Specjalistycznemu nr 2 w Jastrzębiu-Zdroju spirometru Spirobank II Advanced.

- Dyżury BHP i tematy miesiąca – prowadzone przez pracowników Działu BHP.
- Dodatkowe szkolenia z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla pracowników firm zewnętrznych przed rozpoczęciem prac.

## Opis metodyki badań

Przedmiotem badań była kultura bezpieczeństwa w aspekcie świadomości pracowników w zakresie ochrony przeciwpożarowej na podstawie opinii respondentów z przedsiębiorstwa branży energetycznej (elektrociepłownia zlokalizowana w województwie śląskim).

Sformułowano następujący problem badawczy: Jaki jest poziom kultury bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwpożarowej? Postawiono następujące pytania problemowe: Jakie są wymagania prawne w zakresie ochrony przeciwpożarowej? Jakie są wyniki analizy statystyki pożarów w Polsce? Jakie są wyniki badań ankietowych wśród pracowników?

Metody badań były dostosowane do specyfiki problemu badawczego, metodą wiodącą (główną) był sondaż oparty na technice ankiety i autorskim kwestionariuszu ankiety, natomiast metodami pomocniczymi (uzupełniającymi) były: sondaż (technika wywiadu), analiza dokumentów (literatura przedmiotu, dokumentacja wewnątrzzakładowa), obserwacja (doświadczenie zawodowe dyplomanta w zakresie ochrony przeciwpożarowej).

Badana populacja obejmowała pracowników przedsiębiorstwa energetycznego, w tym obiekt energetyczny (elektrociepłownia, 62 osoby, w tym: pracownicy dozoru, pracownicy na stanowiskach inżynieryjno-technicznych, pracownicy na stanowiskach robotniczych) oraz obiekt administracyjny (Centrum Zarządzania, 91 osób, w tym: zarząd, osoby kierujące pracownikami, pracownicy Biura BHP, pracownicy administracji).

Treść kwestionariusza ankiety dotyczyła podstawowej i rozszerzonej wiedzy z zakresu ochrony przeciwpożarowej, oparty on był na ogólnych przepisach przeciwpożarowych i zasadach wewnątrzzakładowych. Kwestionariusz ankiety obejmował metrykę respondenta i analizę właściwą (w sumie 40 pytań problemowych po 3 odpowiedzi). Zasady budowy kwestionariusza ankiety przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Zasady budowy kwestionariusza ankiety

Table 1. Principles of constructing a questionnaire

Grupa pytań	Obszar problemowy	Liczba pytań i odpowiedzi
Grupa 1	zasady postępowania w przypadku pożaru	5 pytań po 3 odpowiedzi, wszystkie pytania odpowiedzi jakościowe
Grupa 2	ewakuacja	5 pytań po 3 odpowiedzi, wszystkie pytania odpowiedzi jakościowe

Grupa 3	urządzenia przeciwpożarowe	5 pytań po 3 odpowiedzi, 3 pytania odpowiedzi jakościowe i 2 pytania odpowiedzi ilościowe
Grupa 4	podręczny sprzęt gaśniczy i hydranty	5 pytań po 3 odpowiedzi, 3 pytania odpowiedzi jakościowe i 2 pytania odpowiedzi ilościowe
Grupa 5	czynności zabronione w ochronie przeciwpożarowej	5 pytań po 3 odpowiedzi, 3 pytania odpowiedzi jakościowe i 2 pytania odpowiedzi ilościowe
Grupa 6	wymagania przeciwpożarowe dla obiektów budowlanych	5 pytań po 3 odpowiedzi, 3 pytania odpowiedzi jakościowe i 2 pytania odpowiedzi ilościowe
Grupa 7	pierwsza pomoc przedmedyczna	5 pytań po 3 odpowiedzi, wszystkie pytania odpowiedzi jakościowe
Grupa 8	pozostałe	5 pytań po 3 odpowiedzi, wszystkie pytania odpowiedzi jakościowe

Źródło: Opracowanie własne na podstawie pracy [1].

## Analiza wybranych wyników badań ankietowych

Badania ankietowe przeprowadzono w 2022 r. na grupie 100 pracowników wybranego przedsiębiorstwa branży energetycznej, co stanowiło 65,4% udziału liczby zatrudnionych pracowników w analizowanych jednostkach organizacyjnych obiektu badań. Opis badanej populacji przedstawiono w tabelach 2-4. Ankietyzację przeprowadzono w dwóch jednostkach organizacyjnych obiektu badań, gdzie porównywalny udział populacji respondentów stanowili pracownicy elektrociepłowni (55%) i Centrum Zarządzania (45%). Celowo większą uwagę skupiono na populacji pracowników elektrociepłowni (88,7% udziału zatrudnionych), mniejszy udział stanowili pracownicy Centrum Zarządzania (49,5% udziału zatrudnionych). Wśród respondentów elektrociepłowni największy udział w badanej populacji i udział zatrudnionych stanowili pracownicy na stanowiskach robotniczych (45,4% i 96,2%) i pracownicy na stanowiskach inżynieryjno-technicznych (36,4% i 80%), ponadto w badaniach brali udział pracownicy dozoru (18,2% i 90,9%). Inny rozkład struktury zatrudnienia miało Centrum Zarządzania, gdzie największy udział badanej populacji i udział zatrudnionych dotyczył pracowników administracyjnych (51,1% i 33,3%) i osób kierujących pracownikami (33,3% i 100%), ponadto w badaniach brało udział 100% zatrudnionych w odniesieniu do zarządu i pracowników Biura BHP.

Tabela 2. Opis badanej populacji według jednostki organizacyjnej

Table 2. Description of the study population by organizational unit

Jednostka organizacyjna	Elektrociepłownia	Centrum Zarządzania
Liczba zatrudnionych	62	91
Liczba respondentów	55	45
Udział procentowy	88,7%	49,5%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie pracy [1].

Tabela 3. Opis badanej populacji według struktury zatrudnienia w elektrociepłowni

Table 3. Description of the surveyed population according to the employment structure at the CHP plant

Struktura zatrudnienia	Liczba zatrudnionych	Liczba respondentów	Udział procentowy
Pracownicy dozoru	11	10	90,9%
Pracownicy na stanowiskach inżyniersko-technicznych	25	20	80%
Pracownicy na stanowiskach robotniczych	26	25	96,2%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie pracy [1].

Tabela 4. Opis badanej populacji według struktury zatrudnienia w Centrum Zarządzania

Table 4. Description of the surveyed population according to the structure of employment in the Management Centre

Struktura zatrudnienia	Liczba zatrudnionych	Liczba respondentów	Udział procentowy
Zarząd	3	3	100%
Osoby kierujące pracownikami	15	15	100%
Pracownicy Biura BHP	4	4	100%
Pracownicy administracyjni	69	23	33,3%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie pracy [1].

Badania ankietowe podzielono umownie na dwa etapy: ogólna analiza stanu wiedzy pracowników (uwagę skupiono na analizie błędnych odpowiedzi) i szczegółowa analiza wyników badań (analiza rozkładu odpowiedzi dla poszczególnych pytań).

Rozkład liczby błędnych odpowiedzi przedstawiono w tabelach 5-7. Dla całej badanej populacji bezbłędnie rozwiązany test dotyczył 26% respondentów, dominujący udział liczby błędnych odpowiedzi obejmował przedziały „1 błąd w teście” (39%) i „2 błędy w teście” (15%), pozostałe przedziały stanowiły w sumie 20% udziału. Podobny rozkład odpowiedzi w teście dotyczył populacji respondentów Centrum Zarządzania: „1 błąd w teście” (48,9%), „2 błędy w teście” (24,5%), bezbłędnie rozwiązany test (15,6%), pozostałe przedziały w sumie 11% udziału. Innym rozkładem odpowiedzi w teście cechowała się populacja respondentów elektrociepłowni: „0 błędów w teście” (34,5%), „1 błąd w teście” (30,9%), „3 błędy w teście” (20%), „2 błędy w teście” (7,3%), pozostałe przedziały w sumie 7,3% udziału.



Tabela 5. Liczba błędnych odpowiedzi dla całej badanej populacji

Table 5. The number of incorrect answers for the whole surveyed population

Liczba błędów w teście	Liczba respondentów	Udział procentowy
0	26	26%
1	39	39%
2	15	15%
3	12	12%
4	3	3%
Więcej niż 4	5	5%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie pracy [1].

Tabela 6. Liczba błędnych odpowiedzi dla pracowników elektrociepłowni

Table 6. The number of incorrect answers for employees of the CHP plant

Liczba błędów w teście	Liczba respondentów	Udział procentowy
0	19	34,5%
1	17	30,9%
2	4	7,3%
3	11	20%
4	1	1,8%
Więcej niż 4	3	5,5%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie pracy [1].

Tabela 7. Liczba błędnych odpowiedzi dla pracowników Centrum Zarządzania

Table 7. The number of incorrect answers for the employees of the Management Center

Liczba błędów w teście	Liczba respondentów	Udział procentowy
0	7	15,6%
1	22	48,9%
2	11	24,5%
3	1	2,2%
4	2	4,4%
Więcej niż 4	2	4,4%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie pracy [1].

Rozkład liczby poprawnych odpowiedzi przedstawiono w tabelach 8-10. Przyjęte kryteria klasyfikacji poprawnych odpowiedzi:

- grupy najlepsze: liczba poprawnych odpowiedzi powyżej 90%;
- grupy średnie: liczba poprawnych odpowiedzi w zakresie 80-90%;
- grupy najslabsze: liczba poprawnych odpowiedzi poniżej 80%.

Dla całej badanej populacji rozkład liczby poprawnych odpowiedzi obejmował następującą hierarchię:

- grupy najlepsze: grupa 1 (zasady postępowania w przypadku pożaru) – 96%, grupa 7 (pierwsza pomoc przedmedyczna) – 95%, grupa 8 (pozo-  
stałe) – 93%;
- grupy średnie: grupa 2 (ewakuacja) – 85%, grupa 4 (podręczny sprzęt gaś-  
niczy i hydranty) – 83%;

- grupy najslabsze: grupa 5 (czynności zabronione w ochronie przeciwpożarowej) – 79%, grupa 3 (urządzenia przeciwpożarowe) – 73%, grupa 6 (wymagania przeciwpożarowe dla obiektów budowlanych) – 54%.

Dla populacji respondentów elektrociepłowni rozkład liczby poprawnych odpowiedzi obejmował następującą hierarchię:

- grupy najlepsze: grupa 3 (urządzenia przeciwpożarowe) – 98,2%, grupa 1 (zasady postępowania w przypadku pożaru) – 94,6%, grupa 8 (pozostałe) – 92,7%, grupa 7 (pierwsza pomoc przedmedyczna) – 90,9%;
- grupy średnie: grupa 5 (czynności zabronione w ochronie przeciwpożarowej) – 84,5%, grupa 2 (ewakuacja) – 80%;
- grupy najslabsze: grupa 4 (podręczny sprzęt gaśniczy i hydranty) – 74,6%, grupa 6 (wymagania przeciwpożarowe dla obiektów budowlanych) – 43,6%.

Dla populacji respondentów Centrum Zarządzania rozkład liczby poprawnych odpowiedzi obejmował następującą hierarchię:

- grupy najlepsze: grupa 7 (pierwsza pomoc przedmedyczna) – 100%, grupa 1 (zasady postępowania w przypadku pożaru) – 97,8%, grupa 4 (podręczny sprzęt gaśniczy i hydranty) i grupa 8 (pozostałe) – po 93,3%, grupa 2 (ewakuacja) – 91,1%;
- grupy średnie: brak;
- grupy najslabsze: grupa 5 (czynności zabronione w ochronie przeciwpożarowej) – 71,1%, grupa 6 (wymagania przeciwpożarowe dla obiektów budowlanych) – 66,7%, grupa 3 (urządzenia przeciwpożarowe) – 42,2%.

Rozkład liczby poprawnych odpowiedzi według kryterium grupy pytań obejmował następującą klasyfikację:

- grupa 1 (zasady postępowania w przypadku pożaru) – grupa o najlepszych ocenach dla wszystkich populacji (wyniki powyżej 90%): cała populacja (1 miejsce), populacja respondentów elektrociepłowni (2 miejsce), populacja respondentów Centrum Zarządzania (2 miejsce);
- grupa 7 (pierwsza pomoc przedmedyczna) – grupa wyróżniająca dla wszystkich populacji (wyniki powyżej 90%): cała populacja (2 miejsce), populacja respondentów elektrociepłowni (4 miejsce), populacja respondentów Centrum Zarządzania (1 miejsce);
- grupa 8 (pozostałe) – grupa wyróżniająca dla wszystkich populacji (wyniki powyżej 90%): cała populacja (3 miejsce), populacja respondentów elektrociepłowni (3 miejsce), populacja respondentów Centrum Zarządzania (3 miejsce);
- grupa 3 (urządzenia przeciwpożarowe) – grupa o rozbieżnych ocenach (98,2% i 42,2%) dla populacji respondentów elektrociepłowni (1 miejsce) i Centrum Zarządzania (8 miejsce);
- grupa 4 (podręczny sprzęt gaśniczy i hydranty) – grupa o rozbieżnych ocenach (74,6% i 93,3%) dla populacji respondentów elektrociepłowni (7 miejsce) i Centrum Zarządzania (3 miejsce);
- grupa 5 (czynności zabronione w ochronie przeciwpożarowej) – grupa o rozbieżnych ocenach (85,5% i 71,1%) dla populacji respondentów elek-

- trociepłowni (5 miejsce) i Centrum Zarządzania (6 miejsce);
- grupa 2 (ewakuacja) – grupa o rozbieżnych ocenach (80% i 91,1%) dla populacji respondentów elektrociepłowni (6 miejsce) i Centrum Zarządzania (5 miejsce);
  - grupa 6 (wymagania przeciwpożarowe dla obiektów budowlanych) – grupa o najgorszych ocenach dla wszystkich populacji (wyniki poniżej 80%): cała populacja (8 miejsce), populacja respondentów elektrociepłowni (8 miejsce), populacja respondentów Centrum Zarządzania (7 miejsce).

*Tabela 8. Liczba poprawnych odpowiedzi dla całej badanej populacji*

*Table 8. The number of correct answers for the entire study population*

<b>Grupa pytań</b>	<b>Liczba respondentów</b>	<b>Udział procentowy</b>
Grupa 1	96	96%
Grupa 2	85	85%
Grupa 3	73	73%
Grupa 4	83	83%
Grupa 5	79	79%
Grupa 6	54	54%
Grupa 7	95	95%
Grupa 8	93	93%

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie pracy [1].*

*Tabela 9. Liczba poprawnych odpowiedzi dla pracowników elektrociepłowni*

*Table 9. The number of correct answers for CHP employees*

<b>Grupa pytań</b>	<b>Liczba respondentów</b>	<b>Udział procentowy</b>
Grupa 1	52	94,6%
Grupa 2	44	80%
Grupa 3	54	98,2%
Grupa 4	41	74,6%
Grupa 5	47	85,5%
Grupa 6	24	43,6%
Grupa 7	50	90,9%
Grupa 8	51	92,7%

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie pracy [1].*

*Tabela 10. Liczba poprawnych odpowiedzi dla pracowników Centrum Zarządzania*

*Table. 10. Number of correct answers for Management Central employees*

<b>Grupa pytań</b>	<b>Liczba respondentów</b>	<b>Udział procentowy</b>
Grupa 1	44	97,8%
Grupa 2	41	91,1%
Grupa 3	19	42,2%
Grupa 4	42	93,3%
Grupa 5	32	71,1%
Grupa 6	30	66,7%

Grupa 7	45	100%
Grupa 8	42	93,3%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie pracy [1].

## Podsumowanie

Zasadniczymi elementami zarówno niniejszej publikacji, jak i pracy magisterskiej były przegląd literaturowy i badania własne, które obejmowały m.in. (rozdziały pracy [1]): wybrane podstawy teoretyczne dotyczące ochrony przeciwpożarowej w Polsce (rozdział 3), opis obiektu badań (rozdział 4), przykład analizy poziomu kultury bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwpożarowej na podstawie badań ankietowych wśród pracowników wybranego przedsiębiorstwa (rozdział 5). Metody badań zastosowane w pracy magisterskiej i niniejszej publikacji: metoda sondażu (ankieta, wywiad), metoda analizy dokumentów (literatura przedmiotu, dokumentacja zakładowa), metoda obserwacji (doświadczenie zawodowe).

Podstawowym elementem badań własnych był sondaż oparty na opinii 100 pracowników, z wykorzystaniem techniki ankiety i autorskiego kwestionariusza, który dotyczył analizy czynników wpływających na poziom i kształtowanie warunków ochrony przeciwpożarowej. Badania ankietowe obejmowały osiem obszarów problemowych (wszystkie zawierały 5 pytań po 3 odpowiedzi, dominowały odpowiedzi jakościowe – 80%, a mniejszy udział miały odpowiedzi ilościowe, wyłącznie dla grup 3-6): zasady postępowania w przypadku pożaru, ewakuacja, urządzenia przeciwpożarowe, podręczny sprzęt gaśniczy i hydranty, czynności zabronione w ochronie przeciwpożarowej, wymagania przeciwpożarowe dla obiektów budowlanych, pierwsza pomoc przedmedyczna, pozostałe.

Wśród wyników badań ankietowych można wymienić m.in. następujące:

- dla całej badanej populacji stwierdzono następujący ranking udziału liczby błędnych odpowiedzi: „1 błąd w teście” (39%), „0 błędów w teście” (26%), „2 błędy w teście” (15%), „3 błędy w teście” (12%);
- dla populacji respondentów elektrociepłowni określono następujący ranking udziału liczby błędnych odpowiedzi: „0 błędów w teście” (34,5%), „1 błąd w teście” (30,9%), „3 błędy w teście” (20%), „2 błędy w teście” (7,3%);
- dla populacji respondentów Centrum Zarządzania wykazano następujący ranking udziału liczby błędnych odpowiedzi: „1 błąd w teście” (48,9%), „2 błędy w teście” (24,5%), „0 błędów w teście” (15,6%);
- trzy grupy pytań wykazały wszystkie wyniki powyżej 90% udziału liczby poprawnych odpowiedzi (odpowiednio dla populacji respondentów elektrociepłowni i Centrum Zarządzania): grupa 1 (zasady postępowania w przypadku pożaru) – 94,6% i 97,8%, grupa 7 (pierwsza pomoc przedmedyczna) – 90,9% i 100%, grupa 8 (pozostałe) – 92,7% i 93,3%;
- cztery grupy pytań uzyskały rozbieżne wyniki udziału liczby poprawnych odpowiedzi (odpowiednio dla populacji respondentów elektrociepłowni i Centrum Zarządzania): grupa 3 (urządzenia przeciwpożarowe), grupa 4 (podręczny sprzęt gaśniczy i hydranty), grupa 5 (czynności zabronione

w ochronie przeciwpożarowej), grupa 2 (ewakuacja);

- jedna grupa pytań otrzymała wszystkie wyniki poniżej 80% udziału liczby poprawnych odpowiedzi (odpowiednio dla populacji respondentów elektrociepłowni i Centrum Zarządzania): grupa 6 (wymagania przeciwpożarowe dla obiektów budowlanych) – 43,6% i 66,7%.

## **References**

- [1] Stępniać D.: *Analiza świadomości pracowników w zakresie ochrony przeciwpożarowej na przykładzie branży energetycznej*. Praca dyplomowa magisterska wykonana pod kierunkiem M. Krause, kierunek studiów „Zarządzanie i inżynieria produkcji”, specjalność kształcenia „Europejski menedżer BHP”. Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach, Katowice 2022.
- [2] Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (Dz.U. z 2021 r. poz. 1941, z późn. zm.).
- [3] Wróblewski R.: *Wprowadzenie do nauk o bezpieczeństwie*. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Siedlce 2017.
- [4] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2022 r. poz. 2057).
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r. nr 109, poz. 719, z późn. zm.).
- [6] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, z późn. zm.).
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225).
- [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz.U. z 2010 r. nr 138, poz. 931).