

# Analiza porównawcza funkcjonalności przedsiębiorstw według „Katalogu Branżowego Napędy i Sterowanie” w latach 2019–2022

Alfred Paszek

## 1. Wprowadzenie

Rozwój technologii informacyjnych spowodował, że kluczowym czynnikiem wzrostu wydajności i konkurencyjności firm stał się dostęp do precyzyjnej informacji w szerokim obszarze zastosowania. Obecnie głównym środkiem pozyskiwania informacji stały się media elektroniczne, w tym sieć internetowa. Pojawia się jednak tutaj zagrożenie związane z nierzetelnością informacji. Informacje pochodzące z internetu mogą okazać się niesprawdzone. Z kolei prezentacja firm na targach branżowych pozwala przybliżyć ich ofertę, jednak nie może to być tylko jedyna forma zwrócenia się ku potrzebom klientów. W zdobywaniu dobrej pozycji na rynku w istotny sposób pomaga prezentacja i reklama firmy w rekomendowanych katalogach branżowych. Zebrane i opracowane dane zawarte w katalogach stanowią ważną alternatywę dla innych źródeł wiarygodnych informacji, pozwalając przy tym zaoszczędzić czas wyszukiwania informacji [1, 2, 3, 4].

Dynamiczny rozwój produkcji i usług oraz wzrastające wymagania klientów, wymuszają na przedsiębiorstwach ciągle dostosowywanie swoich ofert do potrzeb rynku. Klienci poszukują istotnych informacji o oferowanych usługach i produktach, które spełniłyby ich oczekiwania. Z tego względu tak ważna jest prezentacja oferty firmy, która powinna trafiać do szerokiego kręgu odbiorców oraz przybierać różne formy.

W artykule przedstawiono przykład analizy porównawczej funkcjonalności przedsiębiorstw, działających na polskim rynku w latach 2019–2022. Uzasadnieniem wybranego do analizy okresu stała się przesłanka dotycząca celu badań. Podstawowym celem badań było przedstawienie i porównanie funkcjonalności przedsiębiorstw, oferujących swoje produkty w czasie przed pandemią covid oraz zmiany w tym zakresie, jakie się dokonały już w trakcie pandemii. Dane do analizy zaczerpnięto z katalogów branżowych „Napędy i Sterowanie” [1, 2, 3, 4]. Wybrano czynniki, które mają wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw w wyróżnionych branżach. Właściwie wykonana analiza rynku pozwala na uzyskanie obrazu sytuacji w badanym okresie. Dzięki porównaniu różnych czynników można zauważyć zmiany, jakie zachodziły na polskim rynku m.in. w hydraulice, pneumatyce, napędach i automatyce. Analiza porównawcza pozwala też w łatwy sposób znaleźć firmy, które oferują pożądane produkty, usługi i rozwiązania techniczne. Odbywa się to zgodnie z wprowadzonymi kluczami poszukiwań, odnoszącymi się do przyjętych funkcji kierunkowych przedsiębiorstw [5, 6]. Przeprowadzone badania

**Streszczenie:** Artykuł prezentuje analizę firm świadczących swoje usługi oraz oferujących produkty w zakresie napędów i sterowań. Zamieszczono wyniki analizy porównawczej funkcjonalności firm działających na polskim rynku w latach 2019–2022. Wykonana analiza uwzględnia ilościowe i jakościowe aspekty wynikające ze zgromadzonych danych. Opracowanie przedstawia dynamikę zmian w danym okresie oraz wnioski z przeprowadzonych badań.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE FUNCTIONALITY OF FIRMS ACCORDING TO THE BRANCH CATALOGUE „NAPEŁDY I STEROWANIE” („DRIVES AND CONTROL”) FROM THE YEARS 2019 AND 2022

**Abstract:** The article presents a comparative analysis of companies providing their services and offering products in the field of drives and controls. The results of a comparative analysis of companies operating on the Polish market in 2019–2021 are included. The analysis takes into account the quantitative and qualitative aspects resulting from the collected data. The study presents the dynamics of changes in a given period of time and the conclusions of the research.

pozwalają na wyciągnięcie wniosków istotnych dla przedmiotu badań nad funkcjonalnością przedsiębiorstw.

## 2. Zestawienie analizy porównawczej funkcjonalności przedsiębiorstw według „Katalogu Branżowego Napędy i Sterowanie”

Analiza porównawcza funkcjonalności przedsiębiorstw rozpoczyna się od ustalenia funkcji kierunkowych przedsiębiorstw. Katalogi branżowe z lat 2019–2022 zawierają przedsiębiorstwa przyporządkowane do poszczególnych branż. Wybrane branże stały się kluczem do przyjęcia funkcji kierunkowych (tabela 1).

Kolejnym etapem analizy jest przyjęcie pojedynczych symboli, którymi zaznaczane jest występowanie danej firmy w określonym katalogu (tabela 2).

Symbole umieszczane są w odpowiednich komórkach tabeli, przyporządkowanych do danego roku. Schemat ogólny

Tabela 1. Funkcje kierunkowe przedsiębiorstw

F <sub>1</sub>	Aparatura kontrolno-pomiarowa	F <sub>7</sub>	Napędy
F <sub>2</sub>	Automatyka przemysłowa	F <sub>8</sub>	Oleje przemysłowe
F <sub>3</sub>	CAD/CAM/CAE	F <sub>9</sub>	Oprogramowanie
F <sub>4</sub>	Elementy i systemy hydrauliczne	F <sub>10</sub>	Robotyka
F <sub>5</sub>	Elementy i systemy pneumatyczne	F <sub>11</sub>	Systemy zasilające
F <sub>6</sub>	Energoelektronika	F <sub>12</sub>	Utrzymanie ruchu

Tabela 2. Wykaz symboli analizy porównawczej

×	Firma w „Katalogu Branżowym” 2019
•	Firma w „Katalogu Branżowym”: 2020, 2021 lub 2022

Tabela 3. Schemat rozmieszczenia komórek tabeli dla badanego okresu czasu

Nazwa firmy	F <sub>i</sub>			
	× Rok 2019			
	• Rok 2020	• Rok 2021	• Rok 2022	
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx				

rozmieszczenia komórek tabeli dla badanego okresu, odnoszący się do funkcji kierunkowej F<sub>i</sub> firmy, przedstawiono w tabeli 3.

W tabeli 3 widać wyraźny podział badanego okresu na dwa obszary zaznaczone wierszami, które odnoszą się do sformułowanego celu badań, a mianowicie:

- okres przed pandemią – komórka o nazwie Rok 2019;
- czas pandemii – komórki o nazwach: Rok 2020, Rok 2021, Rok 2022.

Dalsza analiza polega na opracowaniu zestawienia analizy porównawczej funkcjonalności przedsiębiorstw (tabela 4). Wypełnianie komórek dla odpowiednich funkcji kierunkowych przedsiębiorstw oparto na podstawie danych zawartych w „Katalogach Branżowych Napędy i Sterowanie” z lat 2019–2022 [1, 2, 3, 4]. W tym zestawieniu zostały użyte symbole z tabeli 2, w celu zaznaczenia występowania danej funkcji kierunkowej przedsiębiorstwa w badanym okresie.

Tabela 4. Zestawienie analizy porównawczej funkcjonalności przedsiębiorstw w latach 2019–2022

Nazwa firmy	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
3K TECH Tomasz Kubacki				×								
AB-MICRO Sp. z o.o.		×	×						×			
ABC CONTROL – Rafał Kuder		×								×		
ABUS Crane Systems Polska Sp. z o.o.												×
Ad Moto Rafał Zawisz												×
ANIRO Sp. z o.o.		×					×					
Aparator Elkomtech SA Oddział w Toruniu		×										
APS Automatyka Przemysłowa Serwis, HEIDENHAIN	×	×										×

Nazwa firmy	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
ARGO-HYTOS Polska Sp. z o.o.	••			••								••
ARMEL Producent Obudów	•••••					×						•••
ARNAP Sp. z o.o.							×					×
ASC AUTOMATYKA SYSTEMÓW CHŁODNICZYCH Sp. z o.o.	•••						×					•••
ASKOM Sp. z o.o.		×							×			•••
AUTEMO	×											
Automationstechnik Sp. z o.o.		×								×		×
Automationstechnik Sp. z o.o. BLOKSMA												•
Automationstechnik Sp. z o.o. K.HARTWALL												•
Automationstechnik Sp. z o.o. ORGATEX												•
B&R Automatyka Przemysłowa Sp. z o.o.		×					×					•
BAUMER Sp. z o.o.	×	×								×		••
Beckhoff Automation Sp. z o.o.	•	••					•		•			•
BEDIA Motorentechnik GmbH& Co. KG		×		×								×
BEFARED Fabryka Reduktorów i Motoreduktorów SA							×					•••
BIALL Sp. z o.o.	×											••
BIBUS MENOS Sp. z o.o.				×	×		×					
BIKOM-PPHU Ewa Białozorczyk	••	×									•••	•
Blumenbecker Engineering Polska Sp. z o.o.		×							×	×		
Bosch Rexroth Sp. z o.o.		×		×			×					
BREMAS ERSCE BELTRADE Sp. z o.o.		×										•••
C. Otto Gehrckens GmbH&Co. KG				×	×							•••••
CADXPERT P. Gurga M. Dukat Spółka Jawna						•••						
CANTONI MOTOR SA									••			
CEL-MAR Sp. j. Zakład Informatyki i Elektroniki		×										•••
Centrum Elektroniki Stosowanej CES Sp. z o.o.		×					×	×			×	•••

Nazwa firmy	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
CENTRUM HYDRAULIKI DOH Sp. z o.o.				×								
Centrum Produkcyjne Pneumatyki „PREMA” Spółka Akcyjna		×			×							×
Centrum Taśm i Pasów Sp. z o.o.												×
Cloos Polska Sp. z o.o.										×		
Coleman International Sp. z o.o.		×										
COMEX SA											×	
CompArt Automation Zajdel Spółka Jawna		×										
COMPARTA Zajdel Sp. j.												
CONEC Polska Sp. z o.o.		×										
CoNStel Sp. z o.o.		×										
CONTROL-SERVICE		×					×					
DACPOL Sp. z o.o.		×				×					×	×
Danfoss Poland Sp. z o.o.							×					
DABROWSKA FABRYKA MASZYN ELEKTRYCZNYCH DAMEL SA												
Dassault Systemes												
DEUBLIN Polska Sp. z o.o.												
EL-CAB Sp. z o.o.		×		×		×					×	×
ELAUTEC KRAKÓW		×										
ELBOK Sp. j.												
ELEKTRO-AUTOMATIC		×			×							
Elektroniczne Wagi Przemysłowe Sp. z o.o. Sp. k.	×											
el Giro		×										
ELHAND TRANSFORMATORY Sp. z o.o.												
ELMARK Automatyka Sp. z o.o.	×	×										
ELOKON Polska Sp. z o.o.		×										×
Emerson Automation Solutions												
ENEL-AUTOMATYKA Sp. z o.o.		×					×					

Nazwa firmy	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
ENEL-DYSTRYBUCJA Sp. z o.o.												
Energoelektronika.com.pl						×						
E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH		×				×					×	×
Eurotrafo Sp. z o.o.							×				×	
Expo Silesia Sp. z o.o.												×
Fabryka Kabli MADEX Sp. j.		×										
FAMUR S.A.		×										
FANUC Polska Sp. z o.o.		×								×		
Fatek Polska Sp. z o.o.												
FAULHABER Polska Sp. z o.o.							×					
FENA Sp. z o.o. Fabryka Elementów Napędowych							×					
Festo Sp. z o.o.		×			×		×			×		×
FINDER Polska Sp. z o.o.		×				×						
GALIKA Sp. z o.o.							×					
GAZELA Mechanika Maszyn				×								
GHT Grażyna Wodzińska-Krzykała		×										
Grupa Cantoni CELMA INDUKTA SA							×					
Grupa Cantoni Fabryka Aparatury Elektrycznej EMA ELFA Sp. z o.o.		×										
Grupa Cantoni Fabryka Silników Elektrycznych BESEL SA							×					
Grupa Cantoni Zakład Maszyn Elektrycznych EMIT SA							×					
Hansford Sensors Sp. z o.o.	×											×
HARTIMEX Sp. z o.o.	×	×										
HBM Biuro Inżynierskie Maciej Zajczkowski	×	×					×					×
HEKTOS Sławomir Pokraka	×			×			×					
HF Inverter Polska Sp. c.							×					
HYDAC Sp. z o.o.				×								

Nazwa firmy	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
Hydraulika Siłowa Piotr Napieralski				•••								
HYDROMAR ZHS				×								
HYDROMEGA Sp. z o.o.				×								
HYDRON Hydraulika Siłowa				•								
ifm electronic Sp. z o.o.		•								•		•
igus Sp. z o.o.		×								×	×	×
IMCON-INTEC SC Ryszard Siurek i Halina Pasek-Siurek		×									×	
IMI International Sp. z o.o. Oddział Precision Engineering		×			×							×
IMPOL-1 F. Szafranski Sp. j.	×	×									×	
INDASOL Industrial Solution												×
Instytut Automatyki Systemów Energetycznych Sp. z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe		×										
INTROL Sp. z o.o.	×											
Invertex Drives Polska Sp. z o.o.		×					×					×
ITM Polska										×		
ITM INDUSTRY EUROPE		•	•									
JOTES Stanisław Jackowski		×										
KARCZ   Radiowe Sieci danych Polska		×										
KBR Magneto Sp. j.	•	×				×					×	
KIPP Polska Sp. z o.o.		•••										×
KOLARZOWSKI, HYDRAULIKA SIŁOWA, PNEUMATYKA, STEROWANIE		•		•	•							
KOM-ODLEW Komputerowe Systemy Inżynierskie Sp. z o.o.			×									
KROHNE Polska Sp. z o.o.	•	•										•
Kubler Sp. z o.o.	×											
LAB-EL Elektronika Laboratoryjna Sp. j.	×											
Lenze Polska Sp. z o.o.		×					×					

Nazwa firmy	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
Limatherm Sensor Sp. z o.o.	×	×										
LINAK Danmark A/S (Spółka Akcyjna) Oddział w Polsce							•••					
MADEJSKI Spółka Jawna				×								
MBB s.c.		•••										
Merrid Controls Sp. z o.o.		×										
Mersen Polska Sp. z o.o.						×	×				×	×
MICROSYS spol. s r.o.		×										
MIKRONIKA		×							•••			
Mitsubishi Electric Europe B.V. (Sp. z o.o.)		×					×			×		
MOJ SA							•••					•••
Multiprojekt Automatyka Sp. z o.o.		×					×					×
Murrelektronik Sp. z o.o.		×										
NIVUS Sp. z o.o.	×											
NORD Napędy Sp. z o.o.		×					×					
Norgren		•			•							•
NORKOM		×										
NOVA Piotr Bitner Danuta Bitner Spółka Jawna	×	×		×	×							×
Oberon 3D L.Pie <trzak i="" j.<="" sp.="" td="" wspólnicy=""> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </trzak>	×											
OPTOSOFT Sp. z o.o.	×											
PAKS'D Sp. z o.o.				×								
Partner Serwis Sp. z o.o.							×					×
PATECH		×										
PCSCHMATIC				×								
PEPPERL+FUCHS Sp. z o.o.	×	×										×
PF ELECTRONIC Sp. z o.o.		×										
PHU HYDRO-SERWIS				×								
Pneumat System Sp. z o.o.						×						

Nazwa firmy	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
PNEUMATIK SA												×
Powergate Sp. z o.o.		×					×					••
PPUH STERPOL		×										
PRODUS SA		×										
PROGRES AUTOMATYKA Sp. z o.o.		×										×
Propes Sp. z o.o.		×										•
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe HYDEX Sp. z o.o.				×								
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP										×		
RAControls Sp. z o.o.		×					×		×			
RELPOL SA	×	×				×	×					×
Reo Croma Sp. z o.o.		×					×					×
Rossi Polska Sp. z o.o.							×					×
SANYU Sobczak Sp. j.							×					•••
SAP-WELD Sp. z o.o.												•
Schrack Technik Sp. z o.o.	×	×					×		×		×	×
SDS-Automatyka Sp. z o.o. Sp. k.		×										••
SEM	×	×										×
SEW-EURO-DRIVE							×					×
SGB-SMIT Transformers Polska												×
SIBA Polska Sp. z o.o.	×	×				×					×	×
SICK Sp. z o.o.		×										•••••
SIMEX Sp. z o.o.	×	×										•••••
SITI-POL Sp. z o.o.							×					•••
SKAMER-ACM Sp. z o.o.		×										•••
SPIROL Polska												•
Staubli Łódź Sp. z o.o.	×	×		×	×					×		×
Stauff Polska Sp. z o.o.				×								••

Nazwa firmy	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
Steinlen Polska Sp. z o.o.							×					×
.steute Polska		×										×
TAKOM Sp. z o.o.		×										•••
TARGI KIELCE SA	×					••••	•	•				
Targi w Krakowie Sp. z o.o.		•										
TB-Automation BH Kraków		×										••
TECHMAK Sp. z o.o.				×	×							•••••
TECHNICAL Grzegorz Tęgos		•							×			×
Techno Plus Sp. j.									×			•••
TECHNOKABEL SA	×	×							×		×	×
TELMATIC s.c.												•••
TERM Tomasz Sobczak		×				×	×					×
TERMOAPARATURA WROCŁAW	×	×										•••••
TEST-THERM Sp. z o.o.	×											•••
TMEIC Europe Limited	•	••							••			
TRONIA Sp. z o.o.	×											••
TURCK Sp. z o.o.		×										••••
TWT AUTOMATYKA		×										••••
ULTIMA		×										
UniMachines – giełda maszyn, MASZYNERIA Sp. z o.o.											×	•
VIX Automation									×			
Voith Turbo Sp. z o.o.									×			
WROPOL Engineering Sp. z o.o.				×								•••
ZAE Sp. z o.o.		×										••
Zakład Automatyki KOPOL		×										••
Zakład Automatyki ZREMB Warszawa Sp. z o.o.		×										•••
Zakład Energoelektroniki TWERD Sp. z o.o.		×				×	×				×	•••

Nazwa firmy	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o.		×	•••				×					
Zakład Przemysłowych Systemów Automatyki Sp. z o.o.		×	•••									
Zakłady Kablowe BITNER Sp. z o.o.		×					×					
ZAP Robotyka Sp. z o.o.										×		
Zeltech Mechatronika Sp. z o.o.		••										
ZŁOTERUNO Sp. z o.o.	×	•										

### 3. Opracowanie wyników analizy porównawczej funkcjonalności przedsiębiorstw

Na podstawie tabeli 4 wyznaczono liczbę przypadków występowania firm w „Katalogach Branżowych Napędy i Sterowanie” dla poszczególnych funkcji kierunkowych. Uzyskane wyniki analizy ilościowej zamieszczono w tabeli 5.

Tabela 5. Zestawienie analizy ilościowej funkcjonalności przedsiębiorstw w latach 2019–2022

Funkcja kierunkowa	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
Liczba firm w 2019 roku	32	95	3	21	10	14	46	0	7	14	16	41
Liczba firm w 2020 roku	27	88	3	18	11	12	47	1	5	12	11	36
Liczba firm w 2021 roku	22	76	3	16	10	11	43	1	6	6	11	36
Liczba firm w 2022 roku	18	73	2	15	5	9	37	1	6	8	9	33

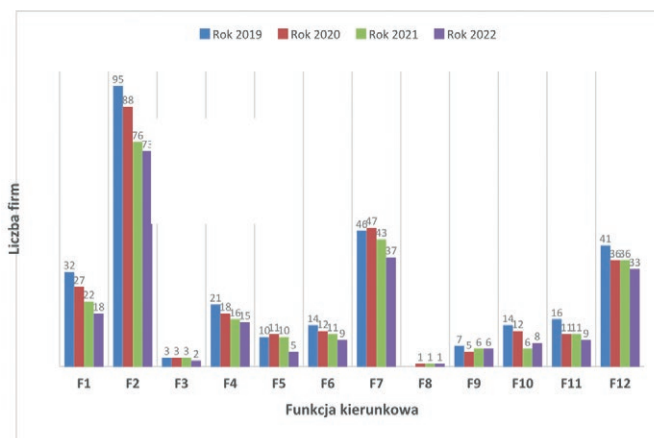
Zgromadzone dane w tabeli 5 posłużyły do opracowania wykresu słupkowego (rys. 1), który obrazuje wielkość zmiany liczby firm w poszczególnych latach w odniesieniu do zaznaczonych funkcji kierunkowych. Ogólnie zauważalny jest spadek liczby firm w miarę upływającego czasu dla większości funkcji kierunkowych, jednak najbardziej jest on widoczny dla funkcji F<sub>1</sub> (aparatura kontrolno-pomiarowa) oraz F<sub>2</sub> (automatyka przemysłowa).

Kolejnym etapem analizy było wykazanie dynamiki zmian ilościowych na początku i na końcu badanego przedziału czasu. W tym celu wyznaczono wartość zmiany procentowej liczby firm  $\delta F$  dla danej funkcji kierunkowej według wzoru 1:

$$\delta F = \frac{nF_{2019} - nF_{2022}}{nF_{2019}} \cdot 100\% \quad (1)$$

gdzie:

- $nF_{2019}$  – liczba firm dla danej funkcji kierunkowej w 2019 roku;
- $nF_{2022}$  – liczba firm dla danej funkcji kierunkowej w 2022 roku.



Rys. 1. Zmiany ilościowe w funkcjach kierunkowych

Uzyskane wyniki obliczeń po zaokrągleniu do liczb całkowitych zebrano w tabeli 6.

Tabela 6. Zmiany procentowe liczby firm dla funkcji kierunkowych

Funkcja kierunkowa	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
Wielkość zmiany procentowej [%]	44	23	33	29	50	36	20	-	14	43	44	20

W przypadku funkcji kierunkowej F<sub>8</sub> (oleje przemysłowe) nie wpisano wartości, ponieważ wartość  $nF_{2019}$  na początku przedziału wynosi 0, a dalej w kolejnych latach liczba  $nF$  wynosi 1.

Analizując dane zawarte w tabelach 5 i 6 oraz na rysunku 1 można zauważyć postępujący spadek liczby firm w poszczególnych funkcjach kierunkowych w badanym okresie. Proces ten odbywa się jednak z różną dynamiką i po przyjęciu pewnych umownych przedziałów wielkości zmiany procentowej można określić następujące przypadki:

1. Największy spadek procentowy liczby firm (40% i więcej) występuje dla funkcji kierunkowych:
  - F<sub>1</sub> – aparatura kontrolno-pomiarowa;
  - F<sub>5</sub> – elementy i systemy pneumatyczne;
  - F<sub>10</sub> – robotyka;
  - F<sub>11</sub> – systemy zasilające.
2. Mniejszy spadek procentowy (20–40%) obejmuje funkcje kierunkowe:
  - F<sub>2</sub> – automatyka przemysłowa;
  - F<sub>3</sub> – CAD/CAM/CAE;
  - F<sub>4</sub> – elementy i systemy hydrauliczne;
  - F<sub>6</sub> – energoelektronika;
  - F<sub>7</sub> – napędy;
  - F<sub>12</sub> – utrzymanie ruchu.
3. Najmniejszy spadek procentowy (14%) występuje dla funkcji kierunkowej F<sub>9</sub> – oprogramowanie, chociaż można zauważyć, że liczba 5–7 firm w badanym czasie nie jest wysoka.

W zakresie porównania liczby firm występujących w funkcjach kierunkowych w katalogach branżowych w latach 2019–2022 można wskazać funkcje z największą i najmniejszą wartością. Tym samym wartość ta wpływa na wielkość i różnorodność ofert przedsiębiorstw kierowanych do klientów. Największy



wybór ofert w całym badanym okresie występuje w obszarze automatyki przemysłowej (funkcja  $F_2$ ). Na drugim miejscu znajduje się branża napędów (funkcja  $F_7$ ), a na trzecim – utrzymanie ruchu ( $F_{12}$ ). Można zwrócić uwagę, że taki ranking nie zmieniał się również w odniesieniu do poszczególnych lat w badanym okresie.

Udział firm w wybranych funkcjach kierunkowych dla analizowanej branży można przedstawić w sposób procentowy w odniesieniu do liczby wszystkich przypadków. W tym celu zostały opracowane wykresy kołowe, obrazujące występowanie danej grupy firm. Na rysunku 2 pokazano wykresy kołowe dla badanego czasu. Analiza tych wykresów prowadzi do wniosku, że nie zauważono istotnych zmian w tym zakresie. Udział poszczególnych branż jest podobny w poszczególnych latach, a różnice występują na poziomie kilku procent.

W zakresie porównawczej analizy jakościowej zestawienia firm w latach 2019–2022 (tabela 4), można znaleźć istotne informacje na temat przedstawionej branży. Należą do nich m.in.:

1. Firmy, które zamieściły swoją ofertę we wszystkich katalogach w latach 2019–2022.

Występowanie takich firm świadczy o tym, że pandemia nie spowodowała większych problemów pod względem zamieszczania oferty w katalogach branżowych. Do tej grupy należą przykładowo takie firmy, jak:

- 3K TECH Tomasz Kubacki;
- ABUS Crane Systems Polska Sp. z o.o.;
- AD Moto Rafał Zawisz;
- ARNAP Sp. z o.o.;
- ASC AUTOMATYKA SYSTEMÓW CHŁODNICZYCH Sp. z o.o.

2. Firmy, które wycofały swoją ofertę z katalogu od roku 2020,

tzn. od momentu, kiedy nastąpił czas pandemii.

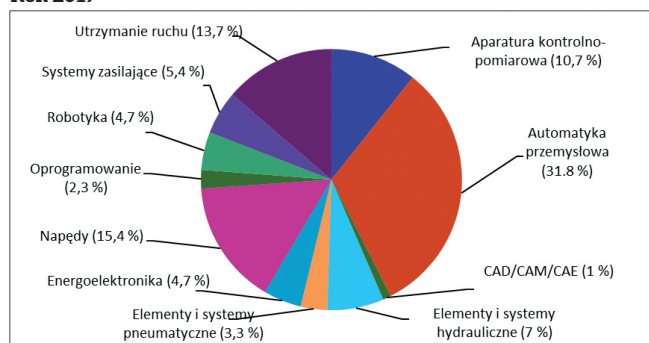
Powody wycofania oferty mogą być różne, ale tutaj jedynie jest odnotowany zaistniały fakt, że w latach 2020–2022 dana firma nie prezentowała oferty w papierowej wersji katalogu. Do takich firm należą m.in.:

- AB-MICRO Sp. z o.o.;
  - ABC CONTROL – Rafał Kuder;
  - APS Automatyka Przemysłowa Serwis, HEIDENHAIN;
  - AUTEMO;
  - Bosch Rexroth Sp. z o.o.
3. Firmy, które zamieściły swoją ofertę w katalogu od 2020 roku
- W tym przypadku został odnotowany fakt przeciwny do punktu 2, tzn. pojawienie się firmy w katalogu już w warunkach pandemii, chociaż wcześniej firma nie prezentowała swojej oferty. Przykładami takich firm są:
- Apator Elkomtech SA Oddział w Toruniu;
  - CADXPRT P. Gurga M. Dukat Spółka Jawna;
  - COMPARTA Zajdel Sp. j.;
  - DĄBROWSKA FABRYKA MASZYN ELEKTRYCZNYCH DAMEL SA;
  - Dassault Systemes.
4. Firmy posiadające ustabilizowany oraz szeroki zakres swojej oferty w badanym okresie.

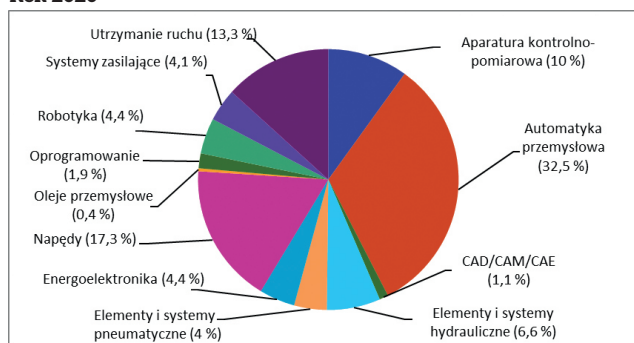
Wniosek taki można wyciągnąć na podstawie analizy funkcji kierunkowych przyporządkowanych do firmy we wszystkich latach 2019–2022. Przyjęto przy tym graniczną liczbę funkcji kierunkowych, która wynosi cztery, tzn. że firma prezentuje swoją ofertę z czterech różnych branż. Do tych firm należy siedem firm, a mianowicie:

- Centrum Elektroniki Stosowanej CES Sp. z o.o.;
- Mersen Polska Sp. z o.o.;
- RELPOL SA;

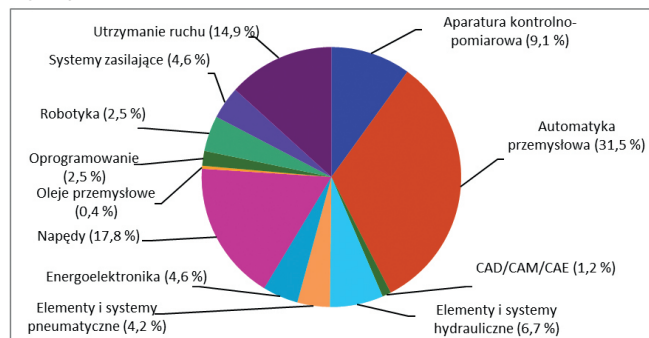
**Rok 2019**



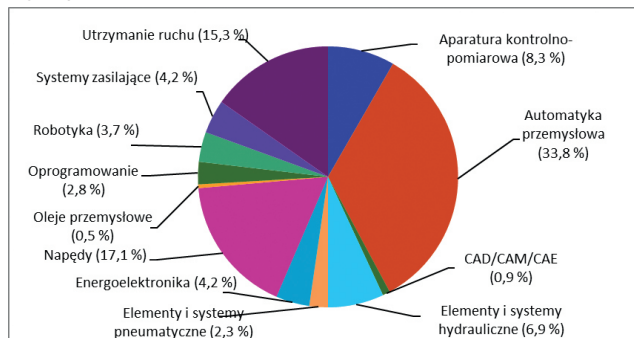
**Rok 2020**



**Rok 2021**



**Rok 2022**



**Rys. 2. Udział procentowy poszczególnych branż w latach 2019–2022**

- SIBA Polska Sp. z o.o.;
  - Staubli Łódź Sp. z o.o.;
  - TERM Tomasz Sobczak;
  - Zakład Energoelektroniki TWERD Sp. z o.o.
5. Firmy, które „zniknęły” z katalogu, tzn. były obecne ze swoją ofertą w roku 2021, a nie zamieściły oferty w roku 2022, np.:
- Automationstechnik Sp. z o.o. BLOKSMA;
  - BIALL Sp. z o.o.;
  - Centrum Produkcyjne Pneumatyki „PREMA” Spółka Akcyjna;
  - ELBOK Sp. j.;
  - ELEKTRO-AUTOMATIC.

Przedstawione punkty są wybranymi przykładami analizy porównawczej o charakterze jakościowym i należy zauważyć, że taka analiza może być prowadzona w szerokim zakresie, w zależności od potrzeb informacyjno-decyzyjnych. Można np. porównać funkcjonalność branży w poszczególnych latach albo w zależności od wybranych funkcji kierunkowych. Należy również zauważyć, że analizie poddano papierową wersję katalogu branżowego, natomiast firmy zamieszczają również swoje oferty w katalogach internetowych, niekiedy wycofując oferty z wersji papierowej.

Analizując poszczególne funkcje kierunkowe pod względem liczby firm „stałych”, tzn. takich, które zamieściły swoją ofertę w katalogach w okresie 2019–2022 w odniesieniu do wszystkich firm w danej funkcji kierunkowej, można wyciągnąć wnioski dotyczące dynamiki przedstawianych ofert w danej branży. Wyniki analizy zostały zebrane w tabeli 7. Zamieszczono tam również wartość procentową liczby firm stałych w stosunku do liczby wszystkich firm w danej branży.

Na podstawie udziału procentowego zamieszczonego w tabeli 7 można wyciągnąć wniosek, że największą dynamiką ofert charakteryzuje się branża CAD/CAM/CAE ( $F_3$ ), ponieważ tylko jedna firma zamieściła swoją ofertę we wszystkich latach, a dalej robotyka ( $F_{10}$ ), w której występują cztery firmy stałe. Z kolei najmniejszą dynamiką ofert odznacza się branża napędów ( $F_7$ ), w której występuje ponad 50% firm „stałych”, oraz branża systemów zasilających ( $F_{11}$ ) z wynikiem 41,2%.

### Podsumowanie i wnioski

Przedstawiona analiza porównawcza funkcjonalności przedsiębiorstw pozwala ogólnie stwierdzić, że oferta produktowa w całym badanym okresie utrzymywana jest na odpowiednim poziomie, dzięki czemu potrzeby rynku zostają zaspokojone. Obecna praca jest kontynuacją cyklu analizy porównawczej przedstawionej we wcześniejszych publikacjach [5, 6]. Celem pracy było zbadanie wpływu pandemii covid na funkcjonalność przedsiębiorstw działających na polskim rynku w branży napędów i sterowań. Z tego względu wybrano okres badawczy obejmujący lata 2019–2022. Badania zostały oparte na danych zamieszczonych w Katalogach Branżowych „Napędy i Sterowanie”, opublikowanych w wersji papierowej [1, 2, 3, 4]. Wersja elektroniczna katalogu została w badaniach pominięta. Należy zauważyć, że przedstawione wyniki analizy w formie tabelarycznej oraz graficznej pozwalają na szybkie znalezienie wybranej funkcji kierunkowej oraz wypełnienie odpowiednią grupą

Tabela 7. Porównanie liczby firm stałych w danej branży w latach 2019–2022


Funkcja kierunkowa	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
Liczba firm stałych, które zamieściły ofertę w całym badanym okresie	13	48	1	10	4	5	29	0	3	4	7	18
Liczba wszystkich firm w danej branży	41	125	5	28	17	13	57	1	10	19	17	60
Udział procentowy firm stałych [%]	31,7	38,4	20	35,7	23,5	38,5	50,9	-	30,0	21,1	41,2	30

przedsiębiorstw.

Badania obejmują grupę 210 przedsiębiorstw, które zamieściły swoją ofertę w katalogu w wybranym czasie. Porównując zestawienia firm w poszczególnych latach, można stwierdzić, że występuje dość liczna grupa przedsiębiorstw, która na stałe korzysta z możliwości zamieszczenia swoich ofert w Katalogach Branżowych „Napędy i Sterowanie”. Tego stanu rzeczy nie zakłóciła nawet pandemia covid. Firmy te z reguły mają już ugruntowaną pozycję na rynku, a ich oferta jest dobrze rozpoznawalna wśród klientów, zaspokajając potrzeby partnerów biznesowych. Z pewnością przyczynia się do tego rzetelna i wiarygodna informacja umieszczana w katalogach branżowych. Można jednak też zauważyć zmniejszającą się ogólną liczbę wszystkich firm, przedstawiających swoją ofertę w katalogu. Powodem tego nie jest zasadniczo sytuacja związana z pandemią. Jednym z istotnych powodów jest możliwość zamieszczenia oferty w formie elektronicznej w zasobach internetowych i w tym należy szukać przyczyny spadku liczby firm publikujących ofertę w papierowych wersjach katalogu.

### Literatura

- [1] Katalog Branżowy „Napędy i Sterowanie” 2019.
- [2] Katalog Branżowy „Napędy i Sterowanie” 2020.
- [3] Katalog Branżowy „Napędy i Sterowanie” 2021.
- [4] Katalog Branżowy „Napędy i Sterowanie” 2022.
- [5] PARTYKA M.A., PASZEK A.: *Analiza porównawcza funkcjonalności przedsiębiorstw według Katalogu Branżowego „Napędy i Sterowanie” w latach 2019–2020*. „Napędy i Sterowanie” 10/2020.
- [6] PASZEK A.: *Analiza porównawcza funkcjonalności przedsiębiorstw według Katalogu Branżowego „Napędy i Sterowanie” w latach 2020–2021*. „Napędy i Sterowanie” 7–8/2021.

 dr inż. Alfred Paszek jest adiunktem na Wydziale Inżynierii Produkcji i Logistyki Politechniki Opolskiej; e-mail: a.paszek@po.edu.pl