

Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2022 r.

Research and experimental development in Poland in 2022



Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2022 r.

Research and experimental development in Poland in 2021

Główny Urząd Statystyczny Statistics Poland

Urząd Statystyczny w Szczecinie Statistical Office in Szczecin

Warszawa, Szczecin 2023

Opracowanie merytoryczne

Content-related works

Urząd Statystyczny w Szczecinie. Ośrodek Statystyki Nauki, Techniki, Innowacji i Społeczeństwa Informacyjnego
Statistical Office in Szczecin. Centre for Science, Technology, Innovation and Information Society Statistics

pod kierunkiem

supervised by

Magdaleny Wegner

Zespół autorski

Editorial team

Joanna Betiuk, Mariola Jaśków, Magdalena Orczykowska, Marta Prusakowska

Prace redakcyjne

Editorial work

Beata Rzymek

Skład i opracowanie graficzne

Typesetting and graphics

Żaklina Chudzińska

ISSN 2544-0373

Publikacja dostępna na stronie internetowej

Publication available on website

<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/>

Przy publikowaniu danych GUS prosimy o podanie źródła.

When publishing Statistics Poland data – please indicate the source.

Przedmowa

Działalność badawcza i rozwojowa jest jednym z czynników wspierających rozwój gospodarczy kraju. Jej głównym celem jest zdobycie nowej wiedzy lub wykorzystanie aktualnie posiadanej wiedzy i umiejętności w celu opracowania nowych lub ulepszonych produktów lub procesów. Efekty prowadzonych badań naukowych oraz prac rozwojowych stanowią kluczowy element stymulujący przedsiębiorczość i poprawę konkurencyjności, a także wpływający na poziom rozwoju gospodarki wysokich technologii.

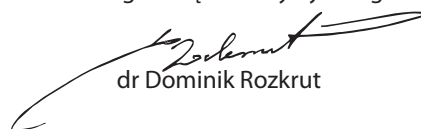
Niniejsza publikacja stanowi kolejną edycję opracowania poświęconego w całości analizie działalności badawczej i rozwojowej w Polsce, w którym zaprezentowano wyniki badania statystycznego prowadzonego w tym zakresie przez Główny Urząd Statystyczny. Badanie jest zgodne z wytycznymi metodycznymi opracowanymi przez EUROSTAT i OECD, zawartymi w *Podręczniku Frascati 2015. Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej* (polska wersja językowa GUS 2018). Doceniając wagę rzetelnych statystyk dla wsparcia procesu kształtowania polityki naukowej oraz polityki innowacji, planowania celów i instrumentów interwencji publicznej, kierujemy do Państwa publikację opracowaną przez zespół Ośrodka Statystyki Nauki, Techniki, Innowacji i Społeczeństwa Informacyjnego. Tematyka ujęta w publikacji została scharakteryzowana za pomocą trzech głównych zagadnień: nakłady wewnętrzne na działalność B+R, aparatura naukowo-badawcza oraz personel B+R. Ze względu na wprowadzone zmiany metodyczne, dane od 2016 r. nie są w pełni porównywalne z danymi z lat wcześniejszych. Różnice wynikają ze sposobu klasyfikowania podmiotów w działalności B+R według sektorów instytucjonalnych oraz z zakresu danych związanych z personelem zaangażowanym w działalność badawczą i rozwojową.

Składamy podziękowania wszystkim respondentom za udział w badaniu działalności B+R oraz przekazanie danych. Doceniamy również wkład wszystkich osób i instytucji współpracujących przy jego realizacji oraz uczestniczących w konsultacjach w zakresie sposobu pomiaru zagadnień związanych z działalnością badawczą i rozwojową. Mamy nadzieję, że niniejsza publikacja – podobnie jak pozostałe opracowania z obszaru statystyki nauki, techniki i innowacji – będzie dla Państwa cennym źródłem informacji oraz przyczyni się do lepszego zrozumienia prezentowanej tematyki. Będziemy wdzięczni za każdą sugestię dotyczącą zawartości niniejszej publikacji oraz zakresu prowadzonego badania statystycznego.

Dyrektor
Urzędu Statystycznego
w Szczecinie


Magdalena Wegner

Prezes
Głównego Urzędu Statystycznego


dr Dominik Rozkrut

Szczecin, grudzień 2023 r.

Preface

Research and experimental development are one of the factors supporting the country's economic development. Its main goal is to acquire new knowledge or use currently possessed knowledge and skills to develop new or improved products or processes. The effects of scientific research and experimental development works are a key element stimulating entrepreneurship and improving competitiveness, as well as influencing the level of development of the high-technology economy.

This publication is another edition of the study devoted entirely to the analysis of research and experimental development in Poland, which presents the results of a statistical survey conducted in this area by Statistics Poland. The survey is consistent with the methodological guidelines developed by EUROSTAT and OECD, included in *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. Appreciating the importance of reliable statistics to support the process of shaping science policy and innovation policy, planning goals and instruments of public intervention, we are sending you a publication prepared by the team of the Center for Science, Technology, Innovation and Information Society Statistics. The topics covered in the publication were characterized by three main issues: internal expenditure on R&D, research equipment and R&D personnel. Due to the introduced methodological changes, data from 2016 are not fully comparable with data from previous years. The differences result from the way in which entities involved in R&D are classified according to institutional sectors as well as the field of data related to R&D personnel.

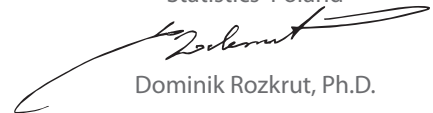
We would like to thank all respondents for participating in the R&D survey and providing data. We also appreciate the contribution of all people and institutions cooperating in its implementation and participating in consultations on how to measure issues related to research and development activities. We hope that this publication – like other studies in the area of science, technology and innovation statistics – will be a valuable source of information for you and will contribute to a better understanding of the presented topics. We will be grateful for any suggestion regarding the content of this publication and the scope of the statistical study.

Director
of the Statistical Office
in Szczecin



Magdalena Wegner, MSc.

President
Statistics Poland



Dominik Rozkrut, Ph.D.

Szczecin, December 2023

Spis treści

Contents

	Str. Page
Przedmowa	3
Preface	4
Spis tablic	6
List of tables	6
Spis wykresów	10
List of charts	10
Spis map	11
List of maps	11
Objaśnienia znaków umownych	12
Symbols	12
Ważniejsze skróty	12
Major abbreviations	12
Synteza	15
Executive summary	17
1. Najważniejsze dane z zakresu działalności badawczej i rozwojowej (B+R)	19
1. Main research and experimental development (R&D) data	19
2. Działalność B+R według sektorów wykonawczych	25
2. R&D by sectors of performance	25
2.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej	26
2.1. Expenditure on R&D conducted in a reporting unit	26
2.2. Aparatura naukowo-badawcza	34
2.2. Research equipment	34
2.3. Personel B+R	35
2.3. R&D personnel	35
3. Działalność B+R według rodzajów przeważającej działalności (PKD 2007) oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo	47
3. R&D by principal economic activities (NACE Rev. 2) and dedicated research entities	47
3.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej	48
3.1. Expenditure on R&D conducted in a reporting unit	48
3.2. Aparatura naukowo-badawcza	58
3.2. Research equipment	58
3.3. Personel B+R	60
3.3. R&D personnel	60
4. Działalność B+R według województw	75
4. R&D by voivodships	75
4.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej	75
4.1. Expenditure on R&D conducted in a reporting unit	75

	Str. Page
4.2. Aparatura naukowo-badawcza	84
4.2. Research equipment	84
4.3. Personel B+R	86
4.3. R&D personnel	86
5. Środki budżetowe alokowane na działalność B+R (GBARD)	93
5. Government budget allocations for R&D (GBARD)	93
Uwagi metodologiczne	97
Methodological notes.	101

Spis tablic

List of tables

Tablica Table		Str. Page
1.	Najważniejsze dane z zakresu działalności badawczej i rozwojowej (B+R) Main research and experimental development (R&D) data	
1.	Najważniejsze wskaźniki z zakresu działalności badawczej i rozwojowej	20
	Main research and experimental development indicators	
2.	Wskaźniki zagranicznego finansowania działalności B+R.	21
	Foreign R&D financing indicators	
3.	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzaju kosztów i klas wielkości	22
	Intramural expenditure on R&D by types of costs and size classes	
4.	Personel B+R według według głównych grup i klas wielkości.	24
	R&D personnel by main groups and size classes	
2.	Działalność B+R według sektorów wykonawczych R&D by sectors of performance	
1 (5).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i sektorów wykonawczych (ceny bieżące).	28
	Intramural expenditure on R&D by types of costs and sectors of performance (current prices)	
2 (6).	Nakłady inwestycyjne na działalność B+R według rodzajów kosztów i sektorów wykonawczych (ceny bieżące).	28
	Capital expenditure on R&D by types of costs and sectors of performance (current prices)	
3 (7).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i sektorów wykonawczych (ceny bieżące)	29
	Intramural expenditure on R&D by origin of funds and sectors of performance (current prices)	

Tablica Table	Str. Page
4 (8).	Środki zagraniczne finansujące działalność B+R oraz środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE według sektorów wykonawczych (ceny bieżące) . . . 31 Foreign funds financing on R&D and budgetary funds in projects co-financed from EU funds by sectors of performance (current prices)
5 (9).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i sektorów wykonawczych (ceny bieżące) 33 Intramural expenditure on R&D by types of R&D and sectors of performance
6 (10).	Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według sektorów wykonawczych 34 Research equipment classified as fixed assets by sectors of performance
7 (11).	Personel B+R według głównych grup i sektorów wykonawczych 36 R&D personnel by main groups and sectors of performance
8 (12).	Kobiety w personelu B+R według głównych grup i sektorów wykonawczych 36 Women in R&D personnel by main groups and sectors of performance
9 (13).	Personel B+R według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych 39 R&D personnel by educational level and sectors of performance
10 (14).	Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych 41 Researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance
11 (15).	Kobiety badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych 41 Women researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance
12 (16).	Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wieku i sektorów wykonawczych . . . 42 Researchers in internal R&D personnel by age and sectors of performance
13 (17).	Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych 42 R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions and sectors of performance
14 (18).	Personel B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych. 44 R&D personnel (in FTE) by fields of R&D and sectors of performance
15 (19).	Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według sektorów wykonawczych 45 Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by sectors of performance
3.	Działalność B+R według rodzajów przeważającej działalności (PKD 2007) oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo R&D by principal economic activities (NACE Rev. 2) and dedicated research entities
1 (20).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (ceny bieżące) . . 48 Intramural expenditure on R&D by types of costs, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (current prices)

Tablica Table	Str. Page
2 (21).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (ceny bieżące) . . . 51 Intramural expenditure on R&D by origin of funds, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (current prices)
3 (22).	Środki zagraniczne finansujące działalność B+R oraz środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (ceny bieżące) 53 Foreign funds financing on R&D and budgetary funds in projects co-financed from EU funds by principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (current prices)
4 (23).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (ceny bieżące) 55 Intramural expenditure on R&D by types of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (current prices)
5 (24).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (ceny bieżące) . . . 57 Intramural expenditure on R&D by fields of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (current prices)
6 (25).	Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. 59 Research equipment classified as fixed assets by principal economic activity and dedicated research entities in 2022
7 (26).	Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. 61 R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2022
8 (27).	Personel B+R według głównych grup, poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. 65 R&D personnel by main groups, educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2022
9 (28).	Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. 68 Researchers in internal R&D personnel by educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2022
10 (29).	Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. 70 R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2022
11 (30).	Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. 72 Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by principal economic activity and dedicated research entities in 2022

Tablica
Table

Str.
Page

4. **Działalność B+R według województw** **R&D by voivodships**

1 (31).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i województw w 2022 r. (ceny bieżące)	76
	Intramural expenditure on R&D by types of costs and voivodships in 2022 (current prices)	
2 (32).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych i województw w 2022 r. (ceny bieżące)	77
	Intramural expenditure on R&D by sectors of performance and voivodships in 2022 (current prices)	
3 (33).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i województw w 2022 r. (ceny bieżące)	79
	Intramural expenditure on R&D by funding sectors and voivodships in 2022 (current prices)	
4 (34).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i województw w 2022 r. (ceny bieżące)	80
	Intramural expenditure on R&D by origin of funds and voivodships in 2022 (current prices)	
5 (35).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i województw w 2022 r. (ceny bieżące)	81
	Intramural expenditure on R&D by types of R&D and voivodships in 2022 (current prices)	
6 (36).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i województw w 2022 r. (ceny bieżące).	82
	Intramural expenditure on R&D by fields of R&D and voivodships in 2022 (current prices)	
7 (37).	Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według województw w 2022 r.	84
	Research equipment classified as fixed assets by voivodships in 2022	
8 (38).	Personel B+R według głównych grup, funkcji i województw w 2022 r.	86
	R&D personnel by main groups, R&D function and voivodships in 2022	
9 (39).	Personel B+R według poziomu wykształcenia i województw w 2022 r.	88
	R&D personnel by educational level and voivodships in 2022	
10 (40).	Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i województw w 2022 r.	89
	Researchers in internal R&D personnel by educational level and voivodships in 2022	
11 (41).	Personel B+R (w EPC) według województw w 2022 r.	90
	R&D personnel (in FTE) by voivodships in 2022	
12 (42).	Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według województw w 2022 r.	92
	Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by voivodships in 2022	
5.	Środki budżetowe alokowane na działalność B+R (GBARD) Government budget allocations for R&D (GBARD)	
1 (43).	Środki budżetowe alokowane na działalność B+R według celów społeczno-ekonomicznych (ceny bieżące).	94
	Government budget allocations for R&D by socio-economic objective (current prices)	

Spis wykresów

List of charts

Wykres Chart	Str. Page
1. Nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) (ceny bieżące) Gross domestic expenditure on R&D (GERD) (current prices)	19
2. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R. Intramural expenditure on R&D by fields of R&D	22
3. Personel B+R według głównych grup R&D personnel by main groups	23
4. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych (ceny bieżące) Intramural expenditure on R&D by sectors of performance (current prices)	27
5. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i sektorów wykonawczych w 2022 r. Intramural expenditure on R&D by funding sectors and sectors of performance in 2022	31
6. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2022 r. Intramural expenditure on R&D by fields of R&D and sectors of performance in 2022	33
7. Personel B+R w głównych grupach według funkcji i sektorów wykonawczych w 2022 r. R&D personnel in main groups by R&D functions and sectors of performance in 2022	38
8. Personel B+R w głównych grupach według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych w 2022 r. R&D personnel in main groups by educational level and sectors of performance in 2022	40
9. Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych w 2022 r. R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions and sectors of performance in 2022	43
10. Kobiety w personelu B+R (w EPC) według dziedzin B+R oraz sektorów wykonawczych w 2022 r. Women in R&D personnel (in FTE) by fields of R&D and sectors of performance in 2022	44
11. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według rodzajów kosztów w 2022 r. Intramural expenditure on R&D of dedicated research entities by types of costs in 2022	50
12. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i przeważającej działalności w 2022 r. Intramural expenditure on R&D by origin of funds and principal economic activity in 2022	52
13. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według sektorów finansujących w 2022 r. Intramural expenditure on R&D of dedicated research entities by funding sectors in 2022.	52

Wykres Chart		Str. Page
14.	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i przeważającej działalności w 2022 r.	56 Intramural expenditure on R&D by types of R&D and principal economic activity in 2022
15.	Personel B+R według głównych grup, funkcji oraz przeważającej działalności w 2022 r.	64 R&D personnel by main groups, R&D functions and principal economic activity in 2022
16.	Personel B+R (w EPC) w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo według głównych grup i funkcji w 2022 r.	72 R&D personnel (in FTE) in dedicated research entities by main groups and R&D functions in 2022.
17.	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według województw w 2022 r. (ceny bieżące) . . .	76 Intramural expenditure on R&D by voivodships in 2022 (current prices)
18.	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i makroregionów w 2022 r.	80 Intramural expenditure on R&D by funding sectors and macroregions in 2022
19.	Personel wewnętrzny B+R według funkcji i województw w 2022 r.	87 Internal R&D personnel by R&D functions and voivodships in 2022
20.	Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia oraz makroregionów w 2022 r.	90 Researchers in internal R&D personnel by educational level and macroregions in 2022
21.	Środki budżetowe alokowane na działalność B+R (ceny bieżące).	93 Government budget allocations for R&D (current prices)
22.	Środki budżetowe alokowane na działalność B+R według modelu finansowania (ceny bieżące)	95 Government budget allocations for R&D by type of funding (current prices)

Spis map

List of maps

Mapa Map		Str. Page
1.	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R na 1 mieszkańca według województw w 2022 r.	75 Intramural expenditure on R&D per capita by voivodships in 2022
2.	Udział nakładów wewnętrznych na działalność B+R finansowanych przez sektor przedsiębiorstw w nakładach wewnętrznych na działalność B+R według województw w 2022 r.	78 Intramural expenditure on R&D financed from business enterprise sector funds as the share of intramural expenditure on R&D by voivodships in 2022
3.	Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej według województw w 2022 r.	85 Degree of consumption of research equipment by voivodships in 2022
4.	Udział badaczy w personelu wewnętrznym B+R (w EPC) w 2022 r.	91 Researchers as the share of internal R&D personnel (in FTE) in 2022

Objaśnienia znaków umownych

Symbols

Symbol Symbol	Opis Description
Kreska (-)	zjawisko nie wystąpiło. magnitude zero.
Zero (0)	zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,5. magnitude not zero, but less than 0.5 of a unit.
(0,0)	zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,05. magnitude not zero, but less than 0.05 of a unit.
Kropka (.)	oznacza: brak informacji, konieczność zachowania tajemnicy statystycznej lub że wypełnienie pozycji jest niemożliwe albo niecelowe. data not available, classified data (statistical confidentiality) or providing data impossible or purposeless.
„W tym” „Of which”	oznacza, że nie podaje się wszystkich składników sumy. indicates that not all elements of the sum are given.

Ważniejsze skróty

Major abbreviations

Skrót Abbreviation	Znaczenie Meaning
tys.	tysiąc
mln	milion
mld	miliard
zł PLN	złoty zloty
EPC FTE	ekwiwalent pełnego czasu pracy full-time equivalent
Eurostat	Urząd Statystyczny Unii Europejskiej Statistical Office of the European Union
OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju Organization for Economic Cooperation and Development
BES	sektor przedsiębiorstw business enterprise sector
GOV	sektor rządowy government sector
HES	sektor szkolnictwa wyższego higher education sector
PNP	sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych private non-profit sector

Skrót (dok.) Abbreviation (cont.)	Znaczenie (dok.) Meaning (cont.)
PKB GDP	produkt krajowy brutto gross domestic product
UE EU	Unia Europejska European Union
KE EC	Komisja Europejska European Commission
cd. cont.	ciąg dalszy continued
dok. cont.	dokończenie continued
Lp. No.	liczba porządkowa number
Dz. U.	Dziennik Ustaw
p. proc. pp	punkt procentowy percentage point
poz.	pozycja
r.	rok
ust.	ustęp

Synteza

Nakłady na działalność badawczą i rozwojową

W 2022 r. w działalność B+R zaangażowanych było 7431 podmiotów, tj. o 0,8% więcej niż w roku poprzednim. Nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) wyniosły 44,7 mld zł i zwiększyły się w skali roku o 18,6%. Wskaźnik intensywności prac B+R (GERD/PKB) wyniósł 1,46% i był wyższy o 0,03 p. proc. niż w 2021 r. Niezmiennie w strukturze nakładów wewnętrznych na działalność B+R według rodzajów kosztów dominowały nakłady bieżące – 85,1%, natomiast nakłady inwestycyjne stanowiły 14,9%.

Najwyższe nakłady na prace badawczo-rozwojowe spośród sektorów wykonawczych poniósł sektor przedsiębiorstw (BERD); wyniosły one 29,5 mld zł i stanowiły 65,9% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Blisko jedna trzecia ogólnej wartości nakładów wewnętrznych na prowadzenie projektów B+R przypadła na sektor szkolnictwa wyższego (HERD), którego nakłady wyniosły 14,3 mld zł. W przypadku sektorów rządowego i prywatnych instytucji niekomercyjnych na prace B+R przeznaczono odpowiednio 863,7 mln zł (GOVERD) oraz 86,8 mln zł (PNPERD).

W Polsce nakłady wewnętrzne na projekty badawcze i rozwojowe finansowane były głównie ze środków sektorów przedsiębiorstw oraz rządowego. Środki tych sektorów finansujących stanowiły odpowiednio 54,8% i 33,5% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Ponad połowa nakładów poniesionych na realizację działalności B+R została sfinansowana ze środków wewnętrznych (56,3%), z których to 93,7% stanowiły środki podmiotów z sektora przedsiębiorstw.

W strukturze nakładów wewnętrznych na projekty B+R przeważały prace rozwojowe – 26,1 mld zł, stanowiące 58,4% nakładów krajowych brutto na działalność B+R, z czego 91,3% przypadło na nakłady związane z pracami rozwojowymi sektora przedsiębiorstw. Na badania podstawowe przeznaczono środki w wysokości 12,3 mld zł, a na badania stosowane – 6,3 mld zł. Najwyższym udziałem nakładów poniesionych na prowadzenie badań naukowych (podstawowych i stosowanych) w nakładach wewnętrznych na działalność B+R danego sektora charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego (86,3%), który na ten rodzaj prac B+R przeznaczył 12,3 mld zł, co stanowiło 66,3% wszystkich nakładów wewnętrznych na badania naukowe.

W 2022 r. blisko połowa nakładów poniesionych na prowadzenie działalności badawczej i rozwojowej była związana z naukami inżynierskimi i technicznymi (49,3%). Udziały pozostałych dziedzin B+R w nakładach wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową wyniosły: nauki przyrodnicze – 25,3%, nauki medyczne i nauki o zdrowiu – 12,4%, nauki społeczne – 5,8%, nauki rolnicze i weterynaryjne – 3,6%, nauki humanistyczne i sztuka – 3,6%.

Biorąc pod uwagę rodzaj prowadzonej działalności gospodarczej, największe nakłady na prace badawczo-rozwojowe poniosły podmioty z sektora usług. Nakłady te w kwocie 33,3 mld zł (wzrost w skali roku o 18,5%) stanowiły blisko trzy czwarte nakładów krajowych brutto na działalność B+R. W sektorze tym największe udziały nakładów wewnętrznych na działalność B+R przypadły na podmioty z sekcji P – edukacja oraz J – informacja i komunikacja (odpowiednio 26,9% oraz 20,7% nakładów krajowych brutto na prace B+R). Podmioty wyspecjalizowane badawczo poniosły na realizację prac B+R nakłady w wysokości 19,5 mld zł, z czego najwyższymi nakładami wśród tych podmiotów charakteryzowały się uczelnie (12,0 mld zł).

Największa część nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową przypadła na województwo mazowieckie (35,0%), następnie – małopolskie (14,1%), natomiast najmniejsza – na województwa lubuskie i świętokrzyskie (po 0,6%). Największym udziałem finansowania działalności badawczej i rozwojowej ze środków sektora przedsiębiorstw charakteryzowały się województwa podkarpackie i pomorskie (odpowiednio 68,6% i 67,8%), a ze środków sektora rządowego – województwa lubelskie i podlaskie (odpowiednio 62,3% i 57,5%).

Personel B+R

W 2022 r. personel B+R liczył 321,4 tys. osób, tj. o 5,2% więcej niż rok wcześniej. Największy udział w strukturze tego personelu stanowiły osoby związane z działalnością B+R sektora przedsiębiorstw (53,1% personelu zaangażowanego w działalność badawczą i rozwojową w Polsce). Rzeczywiste zaangażowanie personelu B+R w badania naukowe i prace rozwojowe wyniosło 195,1 tys. ekwiwalentów pełnego czasu pracy. Jedna osoba poświęciła na prace badawczo-rozwojowe średnio 60,7% swojego czasu pracy.

Personel wewnętrzny mierzony liczbą osób stanowił 81,8% personelu B+R (wobec 84,1% dla danych mierzonych w EPC). Największy udział tej grupy personelu odnotowano w sektorach przedsiębiorstw oraz szkolnictwa wyższego (odpowiednio 57,1% i 40,3% personelu wewnętrznego B+R wyrażonego w osobach wobec 61,9% i 35,5% mierzonego w EPC), natomiast najmniejszy – w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (po 0,2% zarówno dla personelu w osobach, jak i w EPC).

Osoby pełniące funkcję badacza stanowiły 69,6% personelu B+R (w personelu wewnętrznym – 69,3%, w personelu zewnętrznym – 71,2%); analogiczne udziały odnotowane w przypadku personelu B+R wyrażonego w ekwiwalentach pełnego czasu pracy wyniosły odpowiednio: 72,4%, 72,5% i 71,7%. Analiza udziału osób pełniących funkcję badaczy w poszczególnych sektorach wykonawczych wykazała, że najwyższy był on w sektorach prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz szkolnictwa wyższego – odpowiednio 87,1% i 75,2% (w przypadku personelu wyrażonego w EPC udziały te wyniosły odpowiednio 86,4% oraz 79,0%).

W 2022 r. co najmniej tytuł naukowy doktora posiadało 29,4% osób z personelu B+R, przy czym w strukturze personelu dominowały osoby z tytułem magistra, licencjata lub równorzędnymi (50,1%). W personelu wewnętrznym udziały te wyniosły odpowiednio 31,6% i 48,8%, natomiast w personelu zewnętrznym – 19,9% i 56,1%. Analiza sektorów wykonawczych wykazała, że największą liczbą osób posiadających co najmniej tytuł naukowy doktora charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego, w którego projekty badawczo-rozwojowe zaangażowanych było 81,1 tys. osób z takim poziomem wykształcenia (w tym 72,8 tys. osób należało do personelu wewnętrznego). Osoby z tego sektora stanowiły 85,7% personelu B+R z takim poziomem wykształcenia, natomiast w personelu wewnętrznym – 87,7%.

Analiza personelu B+R (mierzonego w EPC) według dziedzin badań naukowych i prac rozwojowych wykazała, że 45,3% ekwiwalentów pełnego czasu pracy przypadło na prace związane z naukami inżynierskimi i technicznymi; w przypadku personelu wewnętrznego udział ten wyniósł 48,4%, natomiast dla personelu zewnętrznego – 28,7%. Najmniej personelu wyrażonego w EPC odnotowano w dziedzinie nauk rolniczych i weterynaryjnych (4,0% personelu B+R ogółem, 4,1% – personelu wewnętrznego oraz 3,5% – zewnętrznego).

Biorąc pod uwagę rodzaj przeważającej działalności, w personelu zaangażowanym w projekty badawcze i rozwojowe dominowały osoby, które pracowały w sektorze usług – 82,4% (w personelu B+R mierzonym w EPC udział ten wyniósł 80,7%). W podmiotach z tego sektora 79,1% osób należało do personelu wewnętrznego (81,4% w przypadku personelu wewnętrznego w EPC). Najwięcej osób z sektora usług zaangażowanych było w realizację badań naukowych i prac rozwojowych w sekcji P – edukacja (39,6% personelu B+R, wobec 33,1% – w EPC) oraz sekcji J – informacja i komunikacja (odpowiednio 18,8% i 22,2%).

Najwyższą liczebność personelu zaangażowanego w działalność badawczą i rozwojową (zarówno w osobach, jak i w ekwiwalentach pełnego czasu pracy) odnotowano w województwach mazowieckim (98,4 tys. osób oraz 63,4 tys. EPC) oraz małopolskim (42,3 tys. osób oraz 26,5 tys. EPC). W przypadku danych z zakresu personelu wewnętrznego również dominowały te dwa województwa, a ich personel stanowił odpowiednio 30,5% oraz 13,1% krajowego personelu wewnętrznego wyrażonego w osobach oraz 32,5% i 13,8% – w EPC. Najniższy udział personelu wewnętrznego w osobach przypadł na województwa: lubuskie i świętokrzyskie (po 0,9%) oraz opolskie (1,0%); również uwzględniając EPC – w województwach tych odnotowano najniższe udziały (odpowiednio 0,7%, 0,8% i 1,1%).

Executive summary

Expenditure on research and development

In 2022, 7431 entities were involved in research and development, what means an increase in their number compared to the previous year by 0.8%. Gross domestic expenditure on research and development (GERD) amounted to 44.7 billion PLN and increased by 18.6% annually. R&D intensity indicator (GERD/GDP) amounted to 1.46% and was higher by 0.03 pp than in 2021. Invariable, the structure of intramural R&D expenditure by type of costs was dominated by current expenditure – 85.1%, while capital expenditure accounted for 14.9%.

Among the sectors of performance, the highest intramural expenditure on research and development was incurred by the business enterprise sector (BERD); they amounted to 29.5 billion PLN and accounted for 65.9% of gross domestic expenditure on R&D. Almost one third of the total value of intramural expenditure on scientific research and experimental development was attributed to the higher education sector (HERD), whose expenditure amounted to 14.3 billion PLN. In the case of the government sector and private non-profit sector, were allocated to R&D, respectively 863.7 million PLN (GOVERD) and 86.8 million PLN (PNPERD).

In Poland, intramural expenditure on research and development projects were financed mainly from the funds of the business enterprise and government sectors. The resources of these funding sectors accounted for respectively 54.8% and 33.5% of gross domestic expenditure on R&D. More than half of the expenditure incurred on the implementation of R&D was financed from internal funds (56.3%), of which 93.7% were funds of the entities from the business enterprise sector.

The structure of intramural expenditure on R&D projects was dominated by experimental development – 26.1 billion PLN, accounting 58.4% of gross domestic expenditure on R&D, of which 91.3% was expenditure related to experimental development in the business enterprise sector. For basic research there were allocated funds in the amount of 12.3 billion PLN, and 6.3 billion PLN for applied research. The higher education sector was characterized by the highest share of expenditure on scientific research (basic and applied) in intramural expenditure on R&D in a given sector (86.3%), which allocated to this type of R&D 12.3 billion PLN, it accounted for 66.3% of all internal expenditure on scientific research.

In 2022 nearly half of the expenditure incurred on research and development activities was related to engineering and technology (49.3%). The shares of other fields of R&D in intramural expenditure on research and development were: natural sciences – 25.3%, medical and health sciences – 12.4%, social sciences – 5.8%, agricultural and veterinary sciences – 3.6%, humanities and the arts – 3.6%.

Taking into account the type of economic activity, the largest expenditure on research and development was incurred by entities from the service sector. These expenditure in the amount of 33.3 billion PLN (year-on-year increase of 18.5%) accounted for nearly three-quarters of gross domestic expenditure on R&D. In this sector, the largest shares of intramural expenditure on R&D fell on entities from sections P – education and J – information and communication (respectively 26.9% and 20.7% of gross domestic expenditure on R&D). Dedicated research entities incurred expenditure in the amount of 19.5 billion PLN, of which the highest expenditure among these entities were characterized by education institutions (12.0 billion PLN).

The largest part of intramural expenditure on research and development was attributable to the Mazowieckie Voivodship (35.0%), then – Małopolskie Voivodship (14.1%), and the lowest – to the following voivodships: Lubuskie and Świętokrzyskie (0.6% each). The largest share of financing R&D from the business enterprise sector funds was found in Podkarpackie and Pomorskie Voivodships (68.6% and 67.8% respectively), and the government sector funds – Lubelskie and Podlaskie Voivodships (62.3% and 57.5% respectively).

R&D personnel

In 2022 the R&D personnel amounted to 321.4 thousands of persons, i.e. 5.2% more than a year earlier. The largest share in the structure of this personnel belonged to people related to R&D in the business enterprise sector (53.1% of personnel involved in research and development in Poland). The actual engage of R&D personnel in scientific research and experimental development was 195.1 thousand in full-time equivalents. One person has spent an average of 60.7% of their working time on research and development works.

Internal personnel measured in head counts accounted for 81.8% of R&D personnel (against 84.1% for data measured in FTE). The largest share of this group of personnel were found in the business enterprise and higher education sectors (respectively 57.1% and 40.3% of internal R&D personnel in head counts compared to 61.9% and 35.5% measured in FTE), while the lowest – in the private non-profit sector (0.2% each in head counts and in FTE).

Researchers accounted for 69.6% of R&D personnel (internal personnel – 69.3%, external personnel – 71.2%); the corresponding shares recorded for R&D personnel expressed in full-time equivalents amounted to 72.4%, 72.5% and 71.7%, respectively. An analysis of the share of researchers in individual sectors of performance showed that it was the highest in the private non-profit and higher education sectors – respectively 87.1% and 75.2% (in case of the R&D personnel in FTE these shares amounted to 86.4% and 79.0% respectively).

In 2022 at least scientific degree of doctor (PhD) had 29.4% of R&D personnel, while the personnel structure was dominated by persons with a master's, bachelor's degree or equivalent (50.1%). In internal personnel these shares amounted to 31.6% and 48.8% respectively and in external personnel – 19.9% and 56.1%. The analysis of the sectors of performance showed that the higher education sector was characterized by the highest number of people with at least scientific degree of doctor (PhD), in which 81.1 thousand people with this level of education were involved in research and development projects (including 72.8 thousand people belonged to the internal personnel). People from this sector accounted for 85.7% of R&D personnel with this level of education, while in internal personnel – 87.7%.

Analysis of R&D personnel (measured in FTE) by fields of R&D, showed that 45.3% of full-time equivalents was concerned works related to engineering and technical sciences; in case of the internal personnel this share was 48.4%, while for the external personnel – 28.7%. The lowest number of personnel expressed in FTE was recorded in the fields of agricultural and veterinary sciences – 4.0% of total R&D personnel, 4.1% of internal personnel and 3.5% of external personnel.

Taking into account the type of economic activity, the personnel involved in research and development projects was dominated by person who worked in the service sector – 82.4% (in R&D personnel measured in FTE, this share was 80.7%). In entities of this sector, 79.1% of people belonged to internal personnel (81.4% in the case of internal personnel in FTE). The largest number of people from the service sector was involved in the implementation of research and development in section P – education (39.6% of R&D personnel, compared to 33.1% – in FTE) and section J – information and communication (respectively 18.8% and 22.2%).

The highest number of personnel involved in research and development (in head counts as well as in full-time equivalents) was recorded in Mazowieckie Voivodship (98.4 thousand of head counts and 63.4 thousand of FTE) and Małopolskie Voivodship (42.3 thousand of head counts and 26.5 thousand of FTE). In the case of data on internal R&D personnel, these two voivodships also dominated, and their personnel accounted for 30.5% and 13.1% of national internal personnel involved in research and development measured in head counts and 32.5% and 13.8% in FTE respectively. The lowest share of internal personnel in head counts was recorded in Lubuskie and Świętokrzyskie (0.9% each), as well as in Opolskie (1.0%) Voivodships; also in FTE the lowest share was recorded in this voivodships (0.7%, 0.8% and 1.1% respectively).

1. Najważniejsze dane z zakresu działalności badawczej i rozwojowej (B+R)

1. Main research and experimental development (R&D) data

Działalność badawcza i rozwojowa (B+R) – praca twórcza, prowadzona w sposób metodyczny, podejmowana w celu zwiększenia zasobów wiedzy (w tym wiedzy o rodzaju ludzkim, kulturze i społeczeństwie) oraz w celu tworzenia nowych zastosowań dla istniejącej wiedzy. Działalność taka musi być:

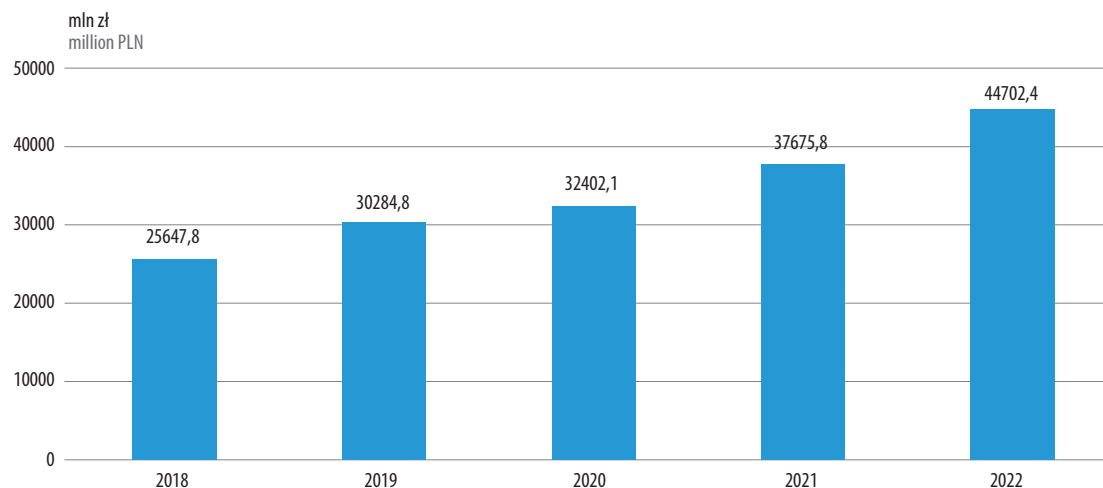
- nowatorska – ukierunkowana na nowe odkrycia,
- twórcza – opierająca się na oryginalnych, nieoczywistych koncepcjach i hipotezach,
- nieprzewidywalna – niepewna co do ostatecznego wyniku oraz kosztu, w tym poświęconego czasu,
- metodyczna – prowadzona w sposób zaplanowany (z określonym celem projektu B+R oraz źródłem finansowania),
- możliwa do przeniesienia lub odtworzenia – prowadząca do wyników, które mogą być odtwarzane.

W 2022 r. nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) w Polsce wyniosły 44,7 mld zł i wzrosły w stosunku do poprzedniego roku o 18,6%, natomiast w porównaniu z 2018 r. – o 74,3%. Udział nakładów wewnętrznych na działalność B+R w relacji do PKB (GERD/PKB), czyli wskaźnik intensywności prac B+R wyniósł 1,46%, co oznacza wzrost w skali roku o 0,03 p. proc., a w porównaniu z 2018 r. – o 0,25 p. proc.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R – wszystkie nakłady bieżące i nakłady inwestycyjne brutto na środki trwałe związane z działalnością B+R prowadzoną w jednostce statystycznej w danym okresie sprawozdawczym, bez względu na źródło finansowania. Kwota łącznych nakładów wewnętrznych na działalność B+R wykonywaną na terytorium danego państwa we wskazanym okresie sprawozdawczym tworzy wskaźnik – nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD).

Wykres 1.
Chart 1.

Nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) (ceny bieżące)
Gross domestic expenditure on R&D (GERD) (current prices)



Podmioty w działalności B+R – podmioty prowadzące działalność badawczą i rozwojową jako główny rodzaj działalności gospodarczej, realizujące projekty B+R obok innej podstawowej działalności lub finansujące wykonanie prac B+R przez inne podmioty.

Tablica 1.

Table 1.

Najważniejsze wskaźniki z zakresu działalności badawczej i rozwojowej

Main research and experimental development indicators

Wyszczególnienie Specification	2018	2019	2020	2021	2022
Nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) w mln zł (ceny bieżące) Gross domestic expenditure on R&D (GERD) in million PLN (current prices)	25647,8	30284,8	32402,1	37675,8	44702,4
Relacja nakładów krajowych brutto na działalność B+R (GERD) do PKB w % Relation of GERD to GDP in %	1,21	1,32	1,39	1,43 ^e	1,46
Nakłady wewnętrzne na działalność B+R na 1 mieszkańca w zł GERD per capita in PLN	668	789	849	992	1182
Liczba podmiotów w działalności B+R ^a Number of entities in R&D ^a	5779	5863	6381	7370	7431
Personel wewnętrzny B+R ^b na 1000 aktywnych zawodowo ^c Internal R&D personnel ^b per 1000 active population ^c	7,8	8,1	8,6	9,0	9,5
Personel wewnętrzny B+R ^b na 1000 pracujących ^d Internal R&D personnel ^b per 1000 persons employed ^d	8,1	8,4	8,8	9,3	9,8
Badacze w personelu wewnętrznym B+R ^b na 1000 aktywnych zawodowo ^c Researchers in internal R&D personnel ^b per 1000 active population ^c	5,8	5,9	6,2	6,5	6,9
Badacze w personelu wewnętrznym B+R ^b na 1000 pracujących ^d Researchers in internal R&D personnel ^b per 1000 persons employed ^d	6,1	6,1	6,4	6,8	7,1

- a Stan w dniu 31 grudnia. b W ekwiwalentach pełnego czasu pracy (EPC). c Aktywni zawodowo w wieku 15–89 lat według Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL) – dane średnioroczne. d Pracujący w wieku 15–89 lat według Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL) – dane średnioroczne. e Dane zmienione w porównaniu z poprzednią edycją.
a As of 31 December. b In full-time equivalents (FTE). c Active population aged 15–89 years according to the Labour Force Survey (LFS) – average annual data. d Persons employed aged 15–89 years according to the Labour Force Survey (LFS) – average annual data. e Dana changed in comparison to the previous edition.

Ekwiwalent pełnego czasu pracy (EPC) – jednostka przeliczeniowa wykorzystywana do pomiaru personelu w działalności B+R definiowana jako stosunek godzin pracy rzeczywiście przepracowanych w związku z działalnością B+R w danym okresie sprawozdawczym (zazwyczaj w roku kalendarzowym) do całkowitej liczby godzin formalnie przepracowanych w tym samym okresie przez osobę lub grupę. Jeden ekwiwalent pełnego czasu pracy oznacza jeden osoborok poświęcony wyłącznie na działalność B+R. Miernik ten pozwala na uniknięcie przeszacowania personelu B+R, wynikającego z faktu, że wiele osób związanych z tą działalnością część swojego czasu pracy przeznacza na zajęcia inne niż B+R, takie jak np.: zajęcia dydaktyczne ze studentami, praca administracyjna, udzielanie świadczeń zdrowotnych w sferze związanej z ochroną zdrowia, kontrola jakości itp., a część osób pracuje w wymiarze mniejszym niż pełny etat bądź rozpoczyna pracę w danej instytucji lub rezygnuje z niej w trakcie roku kalendarzowego.

Sektorem wykonawczym charakteryzującym się najwyższymi nakładami wewnętrznymi na działalność B+R niezmiennie od 2012 r. jest sektor przedsiębiorstw, który w 2022 r. na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych przeznaczył 29,5 mld zł. Nakłady tego sektora stanowiły 65,9% nakładów krajowych brutto na działalność B+R i wzrosły w skali roku o 23,9%. Wskaźnik relacji nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową sektora przedsiębiorstw do PKB (BERD/PKB) wyniósł 0,96% i zwiększył się w porównaniu z ubiegłym rokiem o 0,06 p. proc.

W 2022 r. nakłady wewnętrzne na działalność B+R sfinansowało środkami pochodzącymi z sektora reszta świata 1585 podmiotów (wzrost rok do roku o 4,8%). Ze środków tego sektora finansującego pokryto 8,2% nakładów wewnętrznych na działalność B+R realizowaną w Polsce. W strukturze środków zagranicznych, z których finansowano projekty badawcze i rozwojowe dominowały fundusze pochodzące z Komisji Europejskiej (82,0%) oraz środki pozyskane od zagranicznych przedsiębiorstw (12,5%).

Tablica 2.
Table 2.

Wskaźniki zagranicznego finansowania działalności B+R
Foreign R&D financing indicators

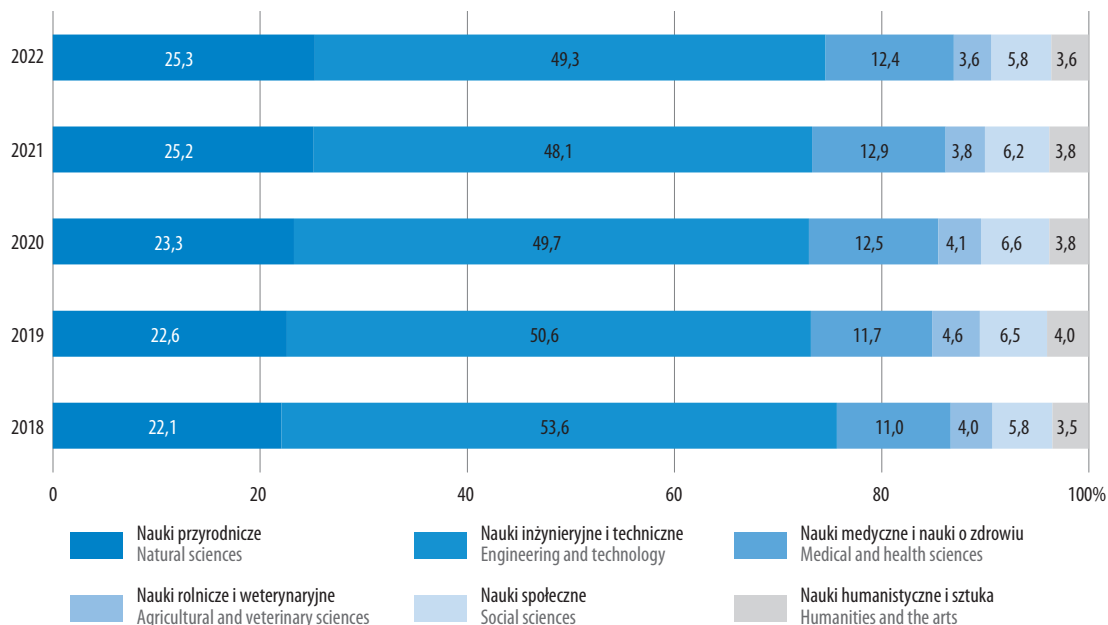
Wyszczególnienie Specification	2018	2019	2020	2021	2022
Nakłady wewnętrzne na działalność B+R finansowane z sektora reszta świata w mln zł (ceny bieżące) Intramural expenditure on R&D financed from the rest of the world sector in million PLN (current prices)	1804,5	2134,2	2325,4	3079,1	3625,3
Udział środków zagranicznych w nakładach krajowych brutto na działalność B+R ogółem w % Foreign funds as the share of GERD in %	7,0	7,0	7,2	8,2	8,1
Liczba podmiotów finansujących prowadzenie działalności B+R ze środków zagranicznych ^a Number of entities financing R&D from foreign funds ^a	1032	1159	1259	1513	1585
Środki Komisji Europejskiej w mln zł (ceny bieżące) European Commission funds in million PLN (current prices)	1035,7	1424,5	1712,3	2391,8	2973,0
Udział środków Komisji Europejskiej w nakładach krajowych brutto na działalność B+R w % European Commission funds as the share of GERD in %	4,0	4,7	5,3	6,3	6,7
Liczba podmiotów w działalności B+R korzystających ze środków Komisji Europejskiej ^a Number of entities in R&D using European Commission funds ^a	891	1031	1124	1369	1417
Odsetek podmiotów korzystających ze środków Komisji Europejskiej w podmiotach w działalności B+R Entities using European Commission funds as the share of entities in R&D	15,4	17,6	17,6	18,6	19,1

a Stan w dniu 31 grudnia.
a As of 31 December.

Jedną z międzynarodowych klasyfikacji wykorzystywanych przy analizie nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową jest podział według dziedzin badań naukowych i prac rozwojowych (FORD). Zgodnie z tą opracowaną przez OECD klasyfikacją w 2022 r. największe nakłady wewnętrzne na prace B+R przypadły na nauki inżynieryjne i techniczne – 22,1 mld zł oraz nauki przyrodnicze – 11,3 mld zł, stanowiące odpowiednio 49,4% i 25,3% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. W porównaniu z poprzednim rokiem wzrost wartości nakładów wewnętrznych na prowadzenie działalności B+R zaobserwowano we wszystkich dziedzinach B+R, przy czym najwyższym charakteryzowały się nauki inżynieryjne i techniczne (o 21,9%) oraz nauki przyrodnicze (o 19,0%).

Wykres 2.
Chart 2.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R
Intramural expenditure on R&D by fields of R&D



W strukturze podmiotów zaangażowanych w działalność badawczą i rozwojową w 2022 r. według klas wielkości, podobnie jak w poprzednich latach przeważały podmioty, w których pracowało od 50 do 249 osób oraz od 10 do 49 osób (odpowiednio 29,2% oraz 27,6%). Kolejny raz podmioty, w których pracowało 250 osób i więcej stanowiły najmniej liczną klasę wielkości (18,4%) ponosząc jednocześnie najwyższe nakłady na realizację badań naukowych i prac rozwojowych – 32,4 mld zł, co stanowiło trzy czwarte nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Przeważającym rodzajem kosztów w strukturze nakładów poniesionych na prowadzenie projektów B+R niezmiennie pozostają nakłady bieżące, które wyniosły 38,1 mld zł i stanowiły 85,1% wszystkich nakładów wewnętrznych na działalność B+R. Ten rodzaj nakładów dominował we wszystkich klasach wielkości, z czego najbardziej – w podmiotach w których pracowało od 10 do 49 osób (87,9%).

Tablica 3.
Table 3.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzaju kosztów i klas wielkości
Intramural expenditure on R&D by types of costs and size classes

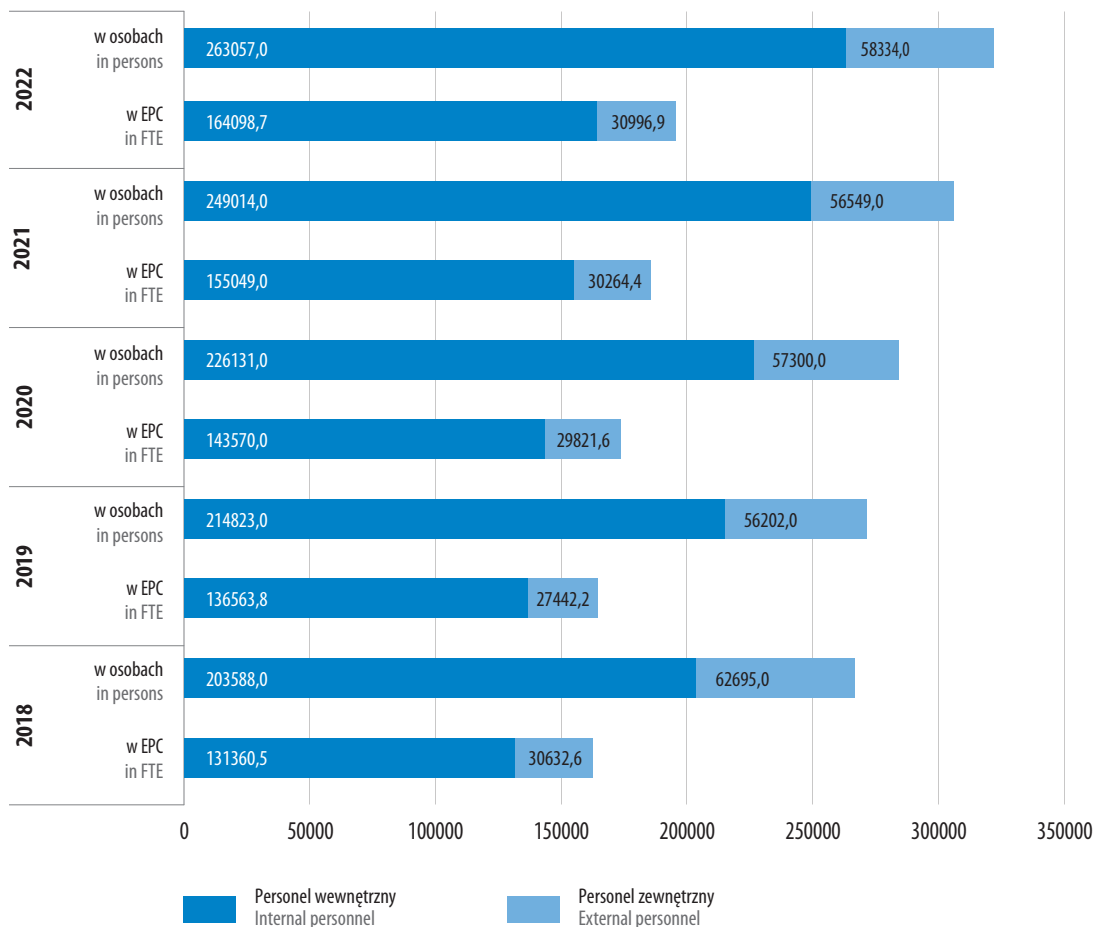
Klasy wielkości Size classes	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Nakłady wewnętrzne Intramural expenditure				
		ogółem grand total	bieżące current		inwestycyjne capital	
			razem total	w tym osobowe of which labour costs		
w mln zł in million PLN						
Ogółem Total	2021 2022	7370 7431	37675,8 44702,4	31815,1 38059,5	18732,7 22125,9	5860,7 6642,9
do 9 pracujących up to 9 persons		1846	1252,7	1056,3	371,2	196,4
10–49		2048	3589,6	3155,1	1526,3	434,5
50–249		2167	7434,5	6340,1	3481,7	1094,5
250 osób i więcej persons and more		1370	32425,5	27507,9	16746,6	4917,6

a W działalności B+R. Stan w dniu 31 grudnia.
a In R&D. As of 31 December

W 2022 r. personel zaangażowany w prace B+R liczył 321391 osób (wzrost w stosunku do roku poprzedniego o 5,2%), natomiast rzeczywiste zaangażowanie tych osób w działalność B+R, mierzone w ekwiwalentach pełnego czasu pracy, wyniosło 195095,6 EPC (wzrost o 5,3%). Analiza struktury personelu B+R według głównych grup niezmiennie wykazała dominację personelu wewnętrznego (osób pracujących), stanowiącego 81,8% wszystkich osób należących do personelu B+R, przy czym udział ten dla personelu wyrażonego w EPC wyniósł 84,1%.

Wykres 3.
Chart 3.

Personel B+R według głównych grup
R&D personnel by main groups



W strukturze personelu B+R wyrażonego w osobach oraz w ekwiwalentach pełnego czasu pracy przeważały podmioty, w których pracowało 250 osób i więcej (odpowiednio 73,8% oraz 72,2%). We wszystkich klasach wielkości dominował personel wewnętrzny, przy czym jego największym udziałem wyróżniały się podmioty, w których pracowało od 50 do 249 osób; w przypadku danych mierzonych w osobach udział tego personelu wyniósł 83,3%, natomiast w EPC – 86,1%. Podmioty, w których pracowało do 9 osób charakteryzowały się najwyższym udziałem personelu zewnętrznego, który stanowił w tej klasie wielkości 44,1% personelu B+R wyrażonego w osobach oraz 39,0% – w EPC.

Tablica 4. Personel B+R według według głównych grup i klas wielkości
 Table 4. R&D personnel by main groups and size classes

Klasy wielkości Size classes		Personel B+R R&D personnel		
		ogółem total	wewnętrzny internal	zewnątrzny external
w osobach in persons				
Ogółem Total	2021	305563	249014	56549
	2022	321391	263057	58334
do 9 pracujących up to 9 persons		9221	5150	4071
10–49		23807	19230	4577
50–249		51280	42725	8555
250 osób i więcej persons and more		237083	195952	41131
w EPC in FTE				
Ogółem Total	2021	185313,4	155049,0	30264,4
	2022	195095,6	164098,7	30996,9
do 9 pracujących up to 9 persons		5875,3	3584,4	2290,9
10–49		16058,1	13218,2	2839,9
50–249		32358,3	27848,8	4509,5
250 osób i więcej persons and more		140803,9	119447,3	21356,6

2. Działalność B+R według sektorów wykonawczych

2. R&D by sectors of performance

Główną klasyfikacją wykorzystywaną w analizach danych z zakresu działalności B+R jest opracowana przez OECD klasyfikacja sektorów instytucjonalnych wyróżniająca:

- sektor przedsiębiorstw,
- sektor rządowy,
- sektor szkolnictwa wyższego,
- sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych,
- sektor reszta świata.

Sektor przedsiębiorstw (The business enterprise sector – BES) obejmuje:

- wszystkie przedsiębiorstwa mające status rezydenta, w tym nie tylko przedsiębiorstwa posiadające osobowość prawną, bez względu na siedzibę ich akcjonariuszy/udziałowców. Grupa ta obejmuje również wszystkie inne rodzaje jednostek typu przedsiębiorstwo, tj. jednostki zdolne do generowania zysku lub innych korzyści finansowych dla swoich właścicieli, uznawane przez prawo za podmioty prawne odrębne od swoich właścicieli i zakładane w celu prowadzenia produkcji rynkowej po cenach mających znaczenie ekonomiczne;
- nieposiadające osobowości prawnej oddziały przedsiębiorstw niemających statusu rezydenta w danym kraju, które uznaje się za rezydentów ze względu na to, że prowadzą długofalową produkcję na danym terytorium gospodarczym;
- wszystkie krajowe instytucje niekomercyjne, które są rynkowymi producentami wyrobów lub usług lub prowadzą działalność usługową na rzecz przedsiębiorstw.

Do sektora tego zalicza się zarówno przedsiębiorstwa prywatne, jak i przedsiębiorstwa sektora publicznego.

Sektor rządowy (The government sector – GOV) obejmuje następujące grupy krajowych jednostek instytucjonalnych:

- wszystkie jednostki administracji publicznej szczebla centralnego (federalnego), regionalnego (stanowego) lub lokalnego (gminnego), w tym zakłady ubezpieczeń społecznych, z wyjątkiem jednostek świadczących usługi z zakresu szkolnictwa wyższego lub jednostek odpowiadających opisowi instytucji szkolnictwa wyższego przedstawionemu w Podręczniku Frascati 2015;
- wszystkie nierynkowe instytucje niekomercyjne, które są kontrolowane przez jednostki sektora rządowego i nie należą do sektora szkolnictwa wyższego.

Sektor ten nie obejmuje przedsiębiorstw sektora publicznego, nawet jeśli całość kapitału tych przedsiębiorstw znajduje się w rękach jednostek sektora rządowego. Przedsiębiorstwa sektora publicznego zalicza się do sektora przedsiębiorstw.

Sektor szkolnictwa wyższego (The higher education sector – HES) obejmuje wszystkie uniwersytety, uczelnie techniczne i inne instytucje prowadzące formalne programy kształcenia na poziomie wyższym, bez względu na ich źródło finansowania i status prawny, jak również wszystkie instytuty badawcze, ośrodki, stacje doświadczalne i kliniki, które prowadzą działalność B+R pod bezpośrednią kontrolą lub zarządem instytucji szkolnictwa wyższego.

Sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych (The private non-profit sector – PNP) obejmuje:

- wszystkie instytucje niekomercyjne działające na rzecz gospodarstw domowych, zgodnie z definicją zawartą w SNA z 2008 r., z wyjątkiem instytucji zaliczonych do sektora szkolnictwa wyższego;
- gospodarstwa domowe i osoby fizyczne prowadzące działalność rynkową lub nieprowadzące takiej działalności.

Reszta świata – zagranica¹ (The rest of the world) obejmuje następujące grupy krajowych jednostek instytucjonalnych:

- wszystkie instytucje i osoby fizyczne nieposiadające pomieszczeń, miejsc produkcji ani obiektów na terytorium gospodarczym, na którym lub z którego dana jednostka prowadzi lub zamierza prowadzić działalność gospodarczą i realizować transakcje na znaczną skalę, na czas nieokreślony lub określony lecz w perspektywie długofalowej;
- wszystkie organizacje międzynarodowe i organy ponadnarodowe zdefiniowane niżej łącznie z obiektami i miejscami prowadzenia działalności na terytorium danego kraju.

Dane ujmowane w statystykach działalności B+R obejmują podmioty, których przeważający rodzaj działalności jest zaklasyfikowany według PKD 2007 do działu 72 – badania naukowe i prace rozwojowe oraz podmioty, które są zaangażowane w prace badawcze i rozwojowe obok innej przeważającej działalności. Jedną z głównych klasyfikacji podmiotów B+R jest podział według sektorów wykonawczych, w ramach którego wyróżnia się: sektor przedsiębiorstw (BES), sektor rządowy (GOV), sektor szkolnictwa wyższego (HES) oraz sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych (PNP).

2.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej

2.1. Expenditure on R&D conducted in a reporting unit

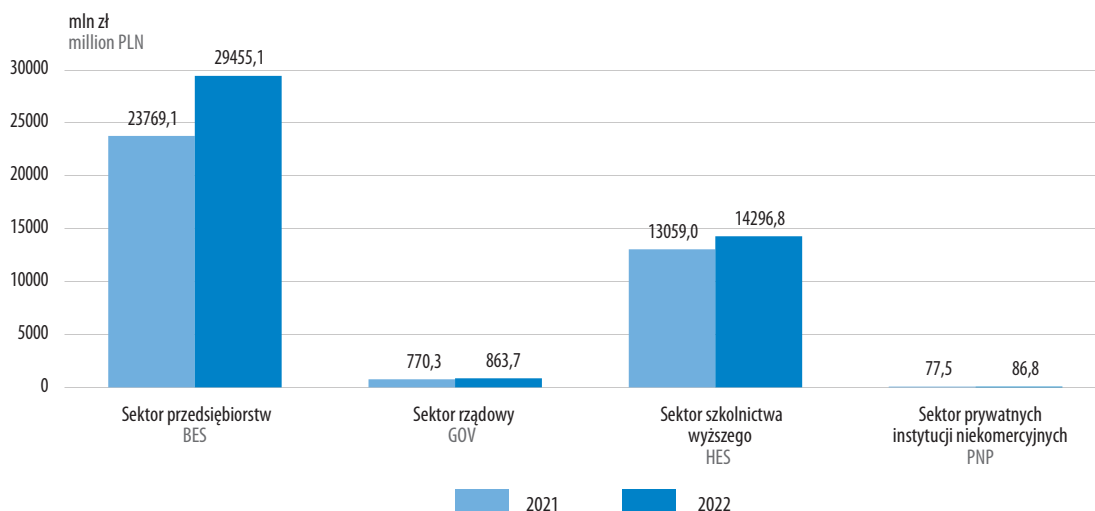
W 2022 r. największe nakłady na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych poniosły podmioty z sektora przedsiębiorstw, przeznaczając na ten cel 29,5 mld zł, co stanowiło 65,9% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Wskaźniki intensywności prac B+R w poszczególnych sektorach wykonawczych kształtowały się następująco:

- w sektorze przedsiębiorstw: BERD/PKB – 0,96%,
- w sektorze rządowym: GOVERD/PKB – 0,03%,
- w sektorze szkolnictwa wyższego: HERD/PKB – 0,47%,
- w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych: PNPED/PKB – 0,003%.

¹ Sektor reszta świata nie pojawia się w klasyfikacji podmiotów prowadzących badania naukowe i prace rozwojowe, natomiast jest uwzględniany jako sektor finansujący działalność B+R.

Wykres 4.
Chart 4.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych (ceny bieżące)
Intramural expenditure on R&D by sectors of performance (current prices)



Nakłady bieżące na działalność B+R obejmują nakłady osobowe na personel B+R oraz pozostałe nakłady bieżące wykorzystywane na potrzeby działalności B+R. Do nakładów bieżących zalicza się usługi i przedmioty (w tym sprzęt) użytkowane i zużywane w ciągu jednego roku. Opłaty roczne lub czynsze dzierżawne z tytułu korzystania ze środków trwałych również powinny być zaliczane do nakładów bieżących. Do nakładów bieżących zaliczane są: nakłady osobowe, wynagrodzenia personelu zewnętrznego B+R, niezaliczane do nakładów inwestycyjnych zakupy materiałów, zaopatrzenia, sprzętu i usług na potrzeby działalności B+R, np.: nakłady na wodę i paliwo (w tym gaz i energię elektryczną), książki, czasopisma, subskrypcje biblioteczne, członkostwo w towarzystwach naukowych, kalkulacyjne lub rzeczywiste koszty małych prototypów lub modeli wykonanych poza jednostką, a także materiały dla laboratoriów (np. chemikalia, zwierzęta itp.), opłaty licencyjne lub licencje na korzystanie z patentów i innych praw własności intelektualnej, leasing dóbr inwestycyjnych (maszyn i wyposażenia itp.) oraz wynajem budynków na potrzeby działalności B+R.

Nakłady osobowe – wynagrodzenia zatrudnionego personelu obejmujące roczne płace i wynagrodzenia oraz wszelkie związane z nimi koszty lub świadczenia dodatkowe, takie jak premie, opcje na akcje, wynagrodzenie za czas urlopu, składki na fundusze emerytalne. Koszty pracy obejmują również inne świadczenia z tytułu zabezpieczenia społecznego oraz podatki od wynagrodzeń.

Nakłady inwestycyjne na działalność B+R – roczna kwota brutto zapłacona za nabycie środków trwałych, które są wykorzystywane wielokrotnie lub nieprzerwanie w działalności B+R przez okres dłuższy niż jeden rok. Powinny być one wykazywane w całości w sprawozdaniach za okres, w którym zostały poniesione, bez względu na to, czy zostały nabyte lub rozwinięte we własnym zakresie, i nie powinny być zapisywane jako element amortyzacji.

W strukturze nakładów wewnętrznych na działalność B+R według rodzajów kosztów dominowały nakłady bieżące, które stanowiły 84,8% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Najwyższym udziałem tego rodzaju kosztów, podobnie jak w roku poprzednim, charakteryzował się sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych (96,3%), natomiast najniższym – sektor rządowy (77,8%). W strukturze nakładów bieżących w większości sektorów wykonawczych przeważały nakłady osobowe. Najwyższym udziałem tych nakładów charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego (59,2%) natomiast sektory przedsiębiorstw i rządowy osiągnęły ten sam udział (57,7%) nakładów bieżących poniesionych na realizację prac B+R. Pozostałe nakłady bieżące dominowały tylko w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych – 57,3% nakładów bieżących tego sektora.

Tablica 1 (5). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i sektorów wykonawczych (ceny bieżące)

Table 1 (5). Intramural expenditure on R&D by types of costs and sectors of performance (current prices)

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Nakłady wewnętrzne Intramural expenditure			
		ogółem grand total	bieżące current		inwestycyjne capital
			razem total	w tym osobowe of which labour costs	
		w mln zł in million PLN			
Ogółem Total	2021	37675,8	31815,1	18732,7	5860,7
	2022	44702,4	38059,5	22125,9	6642,9
Przedsiębiorstw BES		29455,1	24969,0	14399,2	4486,1
Rządowy GOV		863,7	672,2	388,0	191,5
Szkolnictwa wyższego HES		14296,8	12334,7	7303,0	1962,1
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		86,8	83,5	35,6	3,2

W sektorze przedsiębiorstw nakłady inwestycyjne na środki trwałe oraz wartości niematerialne i prawne, dla których zakłada się wielokrotne lub nieprzerwane wykorzystywanie ich w działalności B+R przez okres dłuższy niż rok, wyniosły 4,5 mld zł, co stanowiło 67,5% tego typu nakładów w Polsce. W strukturze nakładów inwestycyjnych we wszystkich sektorach wykonawczych dominowały nakłady na maszyny i wyposażenie (kategoria ta obejmuje maszyny, urządzenia techniczne, środki transportu oraz pozostałe narzędzia, przyrządy, ruchomości i wyposażenie). Najwyższy udział tej grupy kosztów w nakładach inwestycyjnych zaobserwowano w sektorach przedsiębiorstw (69,0%) i szkolnictwa wyższego (62,7%), natomiast najniższy – w sektorze rządowym (33,6%). Nakłady na zakup aparatury naukowo-badawczej stanowiły 45,7% nakładów na maszyny i wyposażenie, przy czym najwyższym udziałem zakupów tego typu charakteryzował się sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych (90,6%), a najniższym – sektor przedsiębiorstw (33,5%); w sektorach rządowym i szkolnictwa wyższego utrzymywał się na tym samym poziomie – wynoszącym ponad 70%.

Tablica 2 (6). Nakłady inwestycyjne na działalność B+R według rodzajów kosztów i sektorów wykonawczych (ceny bieżące)

Table 2 (6). Capital expenditure on R&D by types of costs and sectors of performance (current prices)

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Nakłady inwestycyjne Capital expenditure				
		ogółem grand total	budynki i grunty buildings and land	maszyny i wyposażenie machinery and equipment		pozostałe others
				razem total	w tym zakup aparatury naukowo-badawczej of which purchase of research equipment	
		w mln zł in million PLN				
Ogółem Total	2021	5860,7	1367,9	3569,4	1860,9	923,5
	2022	6642,9	1557,8	4393,2	2006,0	691,9
Przedsiębiorstw BES		4486,1	792,6	3097,5	1037,6	595,9

Tablica 2 (6). Nakłady inwestycyjne na działalność B+R według rodzajów kosztów i sektorów wykonawczych (dok.)

Table 2 (6). Capital expenditure on R&D by types of costs and sectors of performance (cont.)

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Nakłady inwestycyjne Capital expenditure				
	ogółem grand total	budynki i grunty buildings and land	maszyny i wyposażenie machinery and equipment		pozostałe others
			razem total	w tym zakup aparatury naukowo- -badawczej of which purch- ase of research equipment	
	w mln zł in million PLN				
Rządowy GOV	191,5	.	64,4	46,9	.
Szkolnictwa wyższego HES	1962,1	.	1229,9	920,1	.
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP	3,2	.	1,4	1,3	.

Źródła pochodzenia środków finansujących nakłady poniesione na realizację projektów badawczo-rozwojowych wskazują, iż ponad połowa nakładów krajowych brutto na działalność B+R została sfinansowana ze środków wewnętrznych (56,3%), czyli środków kontrolowanych i przeznaczonych na projekty B+R według uznania jednostki sprawozdawczej. Środki wewnętrzne były dominującym źródłem finansowania nakładów tylko w sektorze przedsiębiorstw, w którym pokryto nimi 80,1% nakładów poniesionych na badania naukowe i prace rozwojowe. W pozostałych sektorach wykonawczych przeważały środki zewnętrzne, których największym udziałem w strukturze charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego (90,6%). W Polsce głównym źródłem pochodzenia środków zewnętrznych były instytucje rządowe i samorządowe, których środki stanowiły 75,5% środków zewnętrznych przeznaczonych na finansowanie prac B+R. Najwyższy udział środków pozyskanych z tych instytucji w środkach zewnętrznych zaobserwowano w sektorze szkolnictwa wyższego – 86,6% oraz w sektorze rządowym – 83,3%.

Tablica 3 (7). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i sektorów wykonawczych (ceny bieżące)

Table 3 (7). Intramural expenditure on R&D by origin of funds and sectors of performance (current prices)

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Nakłady finansowane ze środków Expenditure financed by			
		Ogółem Grand total	wewnętrznych internal funds	zewnętrznych external funds	
				ogółem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of which from general government
w mln zł in million PLN					
Ogółem Total	2021	37675,8	19535,3	18140,5	13947,7
	2022	44702,4	25176,2	19526,2	14745,4
Przedsiębiorstw BES		29455,1	23593,6	5861,5	2955,5
Rządowy GOV		863,7	220,9	642,9	535,7

Tablica 3 (7). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i sektorów wykonawczych (dok.)

Table 3 (7). Intramural expenditure on R&D by origin of funds and sectors of performance (cont.)

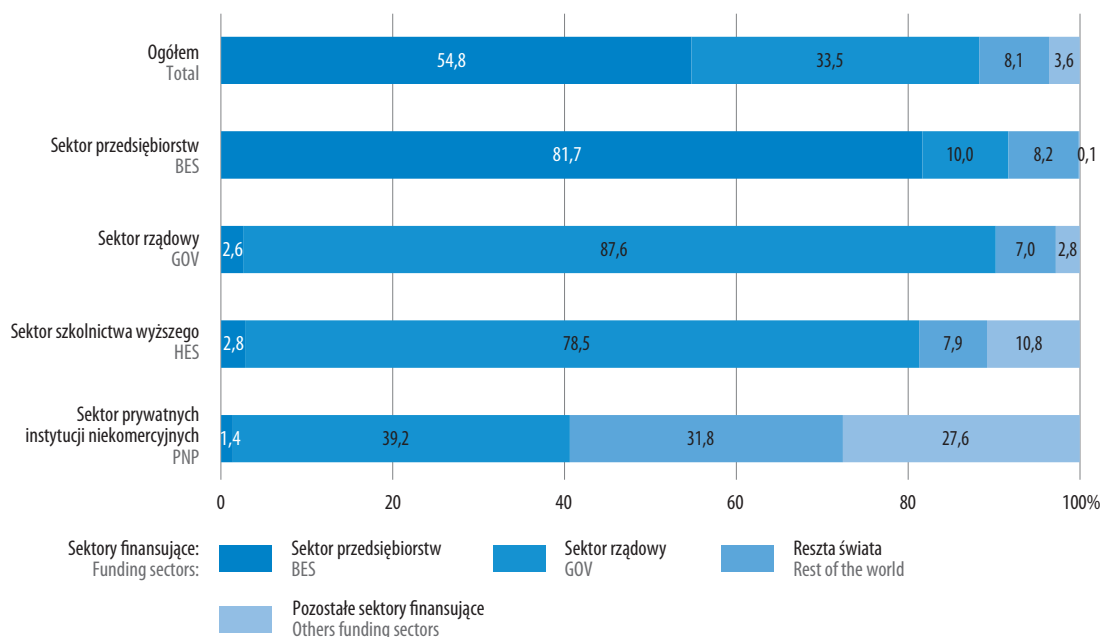
Sektory wykonawcze Sectors of performance	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditure financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewewnętrznych external funds	
			ogółem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of which from general government
w mln zł in million PLN				
Szkolnictwa wyższego HES	14296,8	1342,6	12954,2	11220,1
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP	86,8	19,1	67,6	34,1

W 2022 r. niezmiennie głównymi sektorami finansującymi nakłady krajowe brutto na działalności B+R w Polsce były sektor przedsiębiorstw oraz sektor rządowy, które sfinansowały odpowiednio 54,8% oraz 33,5% nakładów poniesionych na projekty badawczo-rozwojowe. Ze środków sektora przedsiębiorstw finansowano przede wszystkim nakłady poniesione w rodzimym sektorze (98,3%) i tylko w tym sektorze dominowały w strukturze nakładów wewnętrznych na prace B+R według źródeł finansowania (81,7%). W pozostałych sektorach wykonawczych najwięcej nakładów zostało sfinansowanych ze środków sektora rządowego, z których pokryto 87,6% nakładów wewnętrznych na działalność B+R sektora rządowego, 78,5% – nakładów sektora szkolnictwa wyższego oraz 39,3% – nakładów sektora prywatnych instytucji niekomercyjnych. Najwyższym udziałem nakładów wewnętrznych na badania naukowe i prace rozwojowe sfinansowanych ze środków sektora reszta świata charakteryzował się sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych (31,8%), przy czym najwięcej środków z tego sektora do finansowania realizowanych wewnętrznie prac B+R pozyskał sektor przedsiębiorstw (66,5% wszystkich środków zagranicznych finansujących nakłady wewnętrzne na działalność B+R w Polsce).

Największą liczbą podmiotów finansujących nakłady wewnętrzne na działalność B+R ze środków zagranicznych charakteryzował się sektor przedsiębiorstw (83,7% podmiotów, które skorzystały z tego źródła finansowania). Najwyższy udział podmiotów zaangażowanych w działalność B+R, które sfinansowały nakłady ze środków sektora reszta świata odnotowano w sektorze szkolnictwa wyższego (62,5%). W strukturze środków zagranicznych finansujących działalność B+R we wszystkich sektorach wykonawczych przeważały środki pozyskane z Komisji Europejskiej. Podobnie jak w poprzednich latach, najwyższym udziałem tych środków charakteryzowały się sektory szkolnictwa wyższego oraz rządowy (odpowiednio 85,3% oraz 84,8% środków zagranicznych finansujących projekty B+R danego sektora). W 2022 r. sektorem wykonawczym o najniższym udziale tego wskaźnika był sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych – 70,7%.

Wykres 5. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i sektorów wykonawczych w 2022 r.

Chart 5. Intramural expenditure on R&D by funding sectors and sectors of performance in 2022



Tablica 4 (8). Środki zagraniczne finansujące działalność B+R oraz środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE według sektorów wykonawczych (ceny bieżące)

Table 4 (8). Foreign funds financing on R&D and budgetary funds in projects co-financed from EU funds by sectors of performance (current prices)

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Środki zagraniczne Foreign funds			Środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE Budgetary funds in projects co-financed from EU funds	
		ogółem total	w tym pochodzące z of which from			
			Komisji Europejskiej the European Commission	przedsiębiorstw business enterprises		
w mln zł in million PLN						
Ogółem Total	2021	1513	3079,1	2391,8	504,6	528,9
	2022	1585	3625,3	2973,0	452,1	345,9
Przedsiębiorstw BES		1327	2410,4	1949,1	412,8	126,3
Rządowy GOV		65	60,6	51,4	.	11,5
Szkolnictwa wyższego HES		162	1126,8	961,5	34,8	207,1
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		31	27,6	11,0	.	1,0

a Finansujących nakłady ze środków pochodzących z sektora reszta świata. Stan w dniu 31 grudnia.

a Financing expenditure with funds from the rest of the world. As of 31 December.

Badania podstawowe – eksperymentalne lub teoretyczne prace podejmowane przede wszystkim w celu zdobycia nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na konkretne zastosowanie lub wykorzystanie. Badania podstawowe polegają na analizie własności, struktur i zależności, a ich celem jest formułowanie i testowanie hipotez, teorii lub praw. Dzielą się na badania podstawowe tzw. czyste i ukierunkowane.

Badania podstawowe „czyste” – prowadzone są z myślą o postępie wiedzy, bez nastawienia na osiągnięcie długofalowych korzyści ekonomicznych czy społecznych i bez czynienia zdecydowanych wysiłków w celu zastosowania wyników badań do rozwiązywania problemów o charakterze praktycznym lub w celu przekazania wyników do sektorów zajmujących się ich zastosowaniem.

Badania podstawowe „ukierunkowane” – prowadzone są z nastawieniem na to, że w ich wyniku powstanie szeroka baza wiedzy, która będzie mogła stanowić podstawę do rozwiązywania problemów lub wykorzystywania możliwości, zarówno istniejących, jak i przewidywanych.

Badania stosowane – oryginalne prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy. Są one ukierunkowane przede wszystkim na konkretne, praktyczne cele. Tożsame z badaniami aplikacyjnymi definiowanymi w art. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, z późn. zm.) jako prace mające na celu zdobycie nowej wiedzy oraz umiejętności, nastawione na opracowywanie nowych produktów, procesów lub usług, lub wprowadzanie do nich znaczących ulepszeń.

Prace rozwojowe – prace podejmowane w sposób metodyczny, oparte na wiedzy zdobytej w wyniku badań i doświadczeń praktycznych oraz tworzenia dodatkowej wiedzy, ukierunkowane na wytworzenie nowych produktów lub procesów bądź na ulepszenie istniejących produktów lub procesów.

Zgodnie z Podręcznikiem Frascati 2015 wyróżnia się następujące rodzaje działalności B+R: badania podstawowe, badania stosowane oraz prace rozwojowe. W 2022 r. największe nakłady wewnętrzne poniesiono na realizację prac rozwojowych, które wyniosły 26,1 mld zł (58,4% nakładów krajowych brutto na działalność B+R). Ten rodzaj prac B+R przeważał w sektorze przedsiębiorstw, w którym cztery piąte nakładów wewnętrznych na działalność B+R było związanych z realizacją prac rozwojowych. Nakłady na prace rozwojowe tego sektora stanowiły 80,9% wszystkich nakładów związanych z realizacją tego typu prac w Polsce. Tylko w sektorze szkolnictwa wyższego przeważały nakłady na inny rodzaj prac B+R i były to badania podstawowe, na realizację których poniesiono nakłady w wysokości 10,2 mld zł (71,1% nakładów wewnętrznych na działalność B+R tego sektora). Największym udziałem badań stosowanych w strukturze nakładów wewnętrznych na działalność B+R według rodzaju realizowanych prac charakteryzował się sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych (28,5%).

W 2022 r., podobnie jak we wcześniejszych latach, w strukturze nakładów wewnętrznych na badania naukowe i prace rozwojowe według dziedzin B+R dominowały prace związane z naukami inżynieryjnymi i technicznymi, które stanowiły blisko połowę nakładów krajowych brutto na działalność B+R (22,1 mld zł). Sektorem wykonawczym charakteryzującym się najwyższą wartością nakładów wewnętrznych na tę dziedzinę B+R był sektor przedsiębiorstw, na który przypadło 84,1% nakładów na prowadzenie projektów B+R związanych z naukami inżynieryjnymi i technicznymi oraz 63,0% wszystkich nakładów poniesionych na prowadzenie działalności badawczej i rozwojowej sektora przedsiębiorstw. W sektorze rządowym dominowały nakłady poniesione na działalność B+R związaną z naukami medycznymi i naukami o zdrowiu (29,8%), w sektorze szkolnictwa wyższego – z naukami przyrodniczymi (25,4%), natomiast w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych – z naukami społecznymi (31,1%).

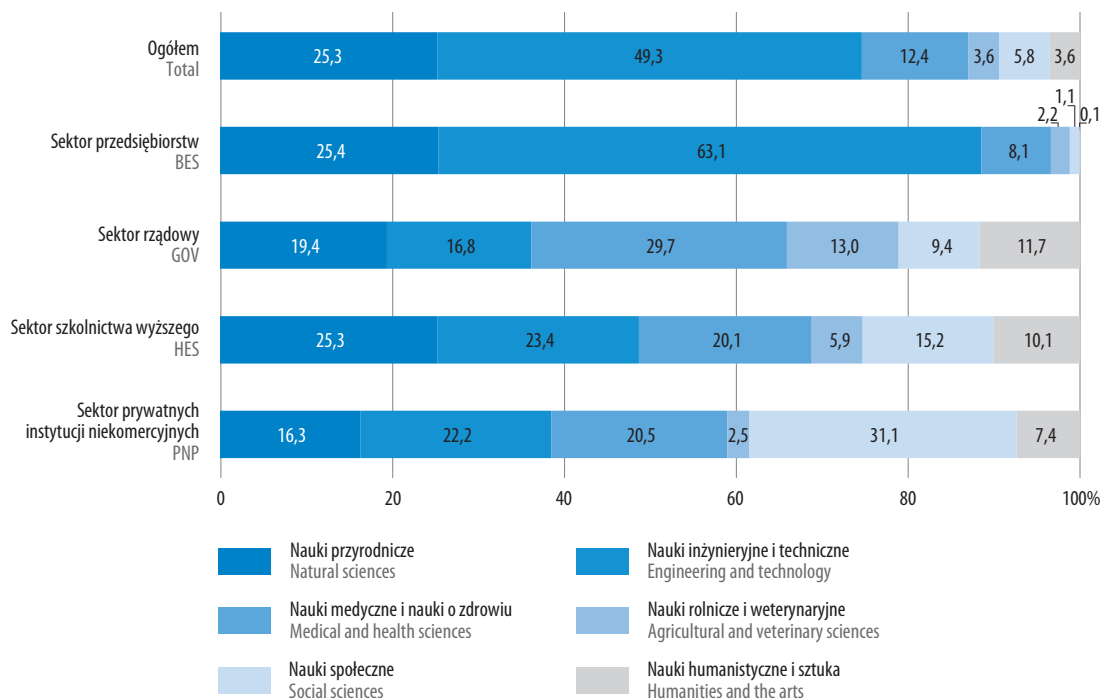
Tablica 5 (9). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i sektorów wykonawczych (ceny bieżące)

Table 5 (9). Intramural expenditure on R&D by types of R&D and sectors of performance (current prices)

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditure on			
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development	
		w mln zł in million PLN			
Ogółem Total	2021	37675,8	12084,0	5457,0	20134,8
	2022	44702,4	12348,1	6267,4	26086,9
Przedsiębiorstw BES		29455,1	1843,1	3794,9	23817,1
Rządowy GOV		863,7	319,1	278,7	265,9
Szkolnictwa wyższego HES		14296,8	10164,4	2169,1	1963,2
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		86,8	21,5	24,7	40,6

Wykres 6.
Chart 6.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2022 r.
Intramural expenditure on R&D by fields of R&D and sectors of performance in 2022



2.2. Aparatura naukowo-badawcza

2.2. Research equipment

Aparatura naukowo-badawcza – zestawy urządzeń badawczych, pomiarowych lub laboratoryjnych o małym stopniu uniwersalności i wysokich parametrach technicznych (zazwyczaj wyższych o kilka rzędów dokładności pomiaru w stosunku do typowej aparatury stosowanej dla celów produkcyjnych lub eksploatacyjnych). Do aparatury naukowo-badawczej nie zalicza się sprzętu komputerowego i innych urządzeń niewykorzystywanych bezpośrednio do realizacji prac B+R.

Wartość brutto aparatury naukowo-badawczej – wartość początkowa aparatury naukowo-badawczej zaliczonej do środków trwałych i stosowanej przy pracach B+R według ceny zakupu lub kosztów wytworzenia figurującej w ewidencji księgowej w dniu 31 grudnia.

Umorzenie aparatury naukowo-badawczej – skumulowana wartość amortyzacji aparatury naukowo-badawczej zaliczonej do środków trwałych i stosowanej przy pracach B+R figurującej w ewidencji księgowej w dniu 31 grudnia.

Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej w działalności badawczej i rozwojowej – relacja umorzenia aparatury naukowo-badawczej do wartości brutto aparatury naukowo-badawczej.

W 2022 r. aparaturę naukowo-badawczą posiadało 1700 podmiotów (22,9% podmiotów zaangażowanych w działalność B+R), co oznacza wzrost w skali roku o 6,9%. Podobnie jak w poprzednich latach, w strukturze podmiotów posiadających aparaturę tego rodzaju dominował sektor przedsiębiorstw (85,8%), w którym wartość brutto posiadanej aparatury naukowo-badawczej wyniosła 11,1 mld zł, co stanowiło 43,0% wartości brutto aparatury naukowo-badawczej wszystkich sektorów wykonawczych. Najwyższą wartością brutto tego typu urządzeń charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego, którego aparatura naukowo-badawcza stanowiła 53,9% wartości brutto urządzeń tego typu w Polsce. W sektorze tym średnia wartość aparatury naukowo-badawczej przypadająca na jeden podmiot deklarujący posiadanie tego typu urządzeń wyniosła 86,7 mln zł, przy czym wartość tego wskaźnika w Polsce wyniosła 15,1 mln zł. Sektorami wykonawczymi charakteryzującymi się najwyższym stopniem zużycia aparatury naukowo-badawczej były sektor szkolnictwa wyższego oraz rządowy (odpowiednio 85,4% oraz 84,5%).

Tablica 6 (10). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według sektorów wykonawczych

Table 6 (10). Research equipment classified as fixed assets by sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Wartość brutto (ceny bieżące) w mln zł Gross value (current prices) in million PLN	Stopień zużycia w % Degree of consumption in %
			stan w dniu 31 grudnia as of 31 December	
Ogółem Total	2021	1590	21452,2	79,3
	2022	1700	25735,7	73,4
Przedsiębiorstw BES		1459	11059,0	57,5
Rządowy GOV		58	771,5	84,5

Tablica 6 (10). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według sektorów wykonawczych (dok.)

Table 6 (10). Research equipment classified as fixed assets by sectors of performance (cont.)

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Wartość brutto (ceny bieżące) w mln zł Gross value (current prices) in million PLN	Stopień zużycia w % Degree of consumption in %
Szkolnictwa wyższego HES	160	13864,7	85,4
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP	23	40,5	80,0

a Posiadających aparaturę naukowo-badawczą.
a Possessing research equipment.

2.3. Personel B+R

2.3. R&D personnel

Personel B+R stanowią wszystkie osoby bezpośrednio zaangażowane w działalność badawczą i rozwojową bez względu na to czy są osobami pracującymi w jednostce statystycznej, czy też są współpracownikami zewnętrznymi w pełni wdrożonymi w działalność badawczą i rozwojową jednostki statystycznej, a także osoby świadczące bezpośrednie usługi na potrzeby działalności B+R (jak np. kierownicy prac B+R, pracownicy administracyjni, technicy i pracownicy biurowi).

Personel wewnętrzny (pracujący) – osoby pracujące w jednostce statystycznej, które wnoszą wkład w wewnętrzną działalność badawczą i rozwojową tej jednostki. Do pracujących zalicza się:

1. osoby zatrudnione na podstawie stosunku pracy lub stosunku służbowego (umowy o pracę, powołania, wyboru lub mianowania);
2. pracodawców i pracujących na własny rachunek:
 - a. właścicieli i współwłaścicieli łącznie z bezpłatnie pomagającymi członkami ich rodzin,
 - b. osoby pracujące na własny rachunek, np. osoby wykonujące wolne zawody (tj. architekt, lekarz, adwokat itp.);
3. agentów pracujących na podstawie umów agencyjnych;
4. osoby wykonujące pracę nakładczą;
5. członków spółdzielni produkcji rolniczej.

Personel zewnętrzny (współpracownicy zewnętrzni) – to niezależni (pracujący na własny rachunek) lub zależni pracownicy (pracownicy najemni) w pełni uczestniczący w projektach B+R danej jednostki statystycznej, którzy nie są formalnie osobami zatrudnionymi przez daną jednostkę statystyczną prowadzącą działalność B+R.

W 2022 r. do personelu zaangażowanego w badania naukowe i prace rozwojowe należało 321391 osób, co oznacza wzrost w porównaniu z poprzednim rokiem o 5,2%. Ponad połowa personelu B+R pracowała przy działalności B+R realizowanej przez podmioty z sektora przedsiębiorstw (53,1%). Drugim sektorem wykonawczym wyróżniającym się dużą liczbą osób zaangażowanych w działalność badawczą i rozwojową był sektor szkolnictwa wyższego (44,0% personelu B+R). Personel wewnętrzny dominował

w strukturze personelu B+R według głównych grup, w trzech sektorach wykonawczych: przedsiębiorstw (88,1%), rządowym (78,8%) oraz szkolnictwa wyższego (74,9%), natomiast personel zewnętrzny przeważał w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (54,9%). Personel zewnętrzny sektora szkolnictwa wyższego stanowił 61,0% współpracowników zewnętrznych zaangażowanych w projekty badawczo-rozwojowe realizowane w Polsce.

Tablica 7 (11). Personel B+R według głównych grup i sektorów wykonawczych
Table 7 (11). R&D personnel by main groups and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Personel B+R R&D personnel		
		ogółem total	wewnętrzny internal	zewnętrzny external
		w osobach in persons		
Ogółem Total	2021	305563	249014	56549
	2022	321391	263057	58334
Przedsiębiorstw BES		170524	150231	20293
Rządowy GOV		7989	6292	1697
Szkolnictwa wyższego HES		141454	105892	35562
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		1424	642	782

W skład personelu B+R wchodziło 120716 kobiet, co oznacza wzrost ich liczby w porównaniu z poprzednim rokiem o 3,4%. Większość kobiet zaangażowanych w działalność badawczą i rozwojową należała do personelu wewnętrznego (80,3%). Współczynnik feminizacji personelu B+R, określający liczbę kobiet przypadających na 100 mężczyzn wyniósł 60 i był wyższy w przypadku personelu zewnętrznego, w którym wyniósł 69 kobiet. Sektorem wykonawczym charakteryzującym się najwyższym współczynnikiem feminizacji był sektor rządowy – 131 kobiet (w personelu wewnętrznym B+R współczynnik ten wyniósł 147, natomiast w personelu zewnętrznym – 87). Drugim sektorem wykonawczym, w którym odnotowano wysoki współczynnik feminizacji był sektor szkolnictwa wyższego, dla którego wyniósł on 103 kobiety (w personelu wewnętrznym – 105 kobiet, natomiast w personelu zewnętrznym – 99 kobiet).

Tablica 8 (12). Kobiety w personelu B+R według głównych grup i sektorów wykonawczych
Table 8 (12). Women in R&D personnel by main groups and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Personel B+R R&D personnel		
		ogółem total	wewnętrzny internal	zewnętrzny external
		w osobach in persons		
Ogółem Total	2021	116764	93213	23551
	2022	120716	96954	23762
Przedsiębiorstw BES		43598	38709	4889
Rządowy GOV		4535	3744	791
Szkolnictwa wyższego HES		71887	54162	17725
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		696	339	357

Badacze (pracownicy naukowo-badawczy) – osoby prowadzące badania naukowe oraz ulepszające lub rozwijające koncepcje, teorie, modele, techniki, oprzyrządowanie, oprogramowanie lub metody operacyjne. Do zadań badaczy należą:

- prowadzenie badań, eksperymentów, testów i analiz;
- rozwijanie koncepcji, teorii, modeli, technik, oprzyrządowania, oprogramowania i metod operacyjnych;
- gromadzenie, przetwarzanie, ocena, analiza i interpretacja danych badawczych;
- ocena wyników badań i eksperymentów oraz wyciąganie wniosków przy użyciu różnych technik i modeli;
- stosowanie zasad, technik i procesów w celu opracowywania lub doskonalenia praktycznych zastosowań;
- doradztwo w zakresie projektowania, planowania i organizacji testów, budowy;
- udzielanie porad i wsparcia dla organów władzy, organizacji i przedsiębiorstw w zakresie stosowania wyników badań naukowych;
- planowanie, kierowanie i koordynowanie działalności B+R prowadzonej przez instytucje świadczące usługi pokrewne na rzecz innych organizacji;
- przygotowywanie artykułów naukowych i sprawozdań.

Technicy i pracownicy równorzędni – osoby uczestniczące w działalności B+R, wykonujące zadania naukowe i techniczne związane z zastosowaniem pojęć i metod operacyjnych oraz wykorzystaniem sprzętu badawczego, zazwyczaj pod kierunkiem badaczy. Zadania tych osób obejmują:

- prowadzenie poszukiwań bibliotecznych i wybór odpowiednich materiałów z archiwów i bibliotek;
- przygotowywanie programów komputerowych;
- prowadzenie eksperymentów, testów i analiz;
- zapewnianie pomocy i wsparcia technicznego w zakresie działalności B+R lub testowanie prototypów;
- obsługa, konserwacja i naprawa sprzętu badawczego;
- przygotowanie materiałów i sprzętu do eksperymentów, testów i analiz;
- rejestrowanie pomiarów, dokonywanie obliczeń oraz przygotowywanie wykresów i rysunków;
- gromadzenie informacji przy użyciu akceptowanych metod naukowych;
- pomoc w analizowaniu danych, prowadzeniu rejestrów i przygotowywaniu sprawozdań;
- prowadzenie statystycznych badań ankietowych oraz wywiadów.

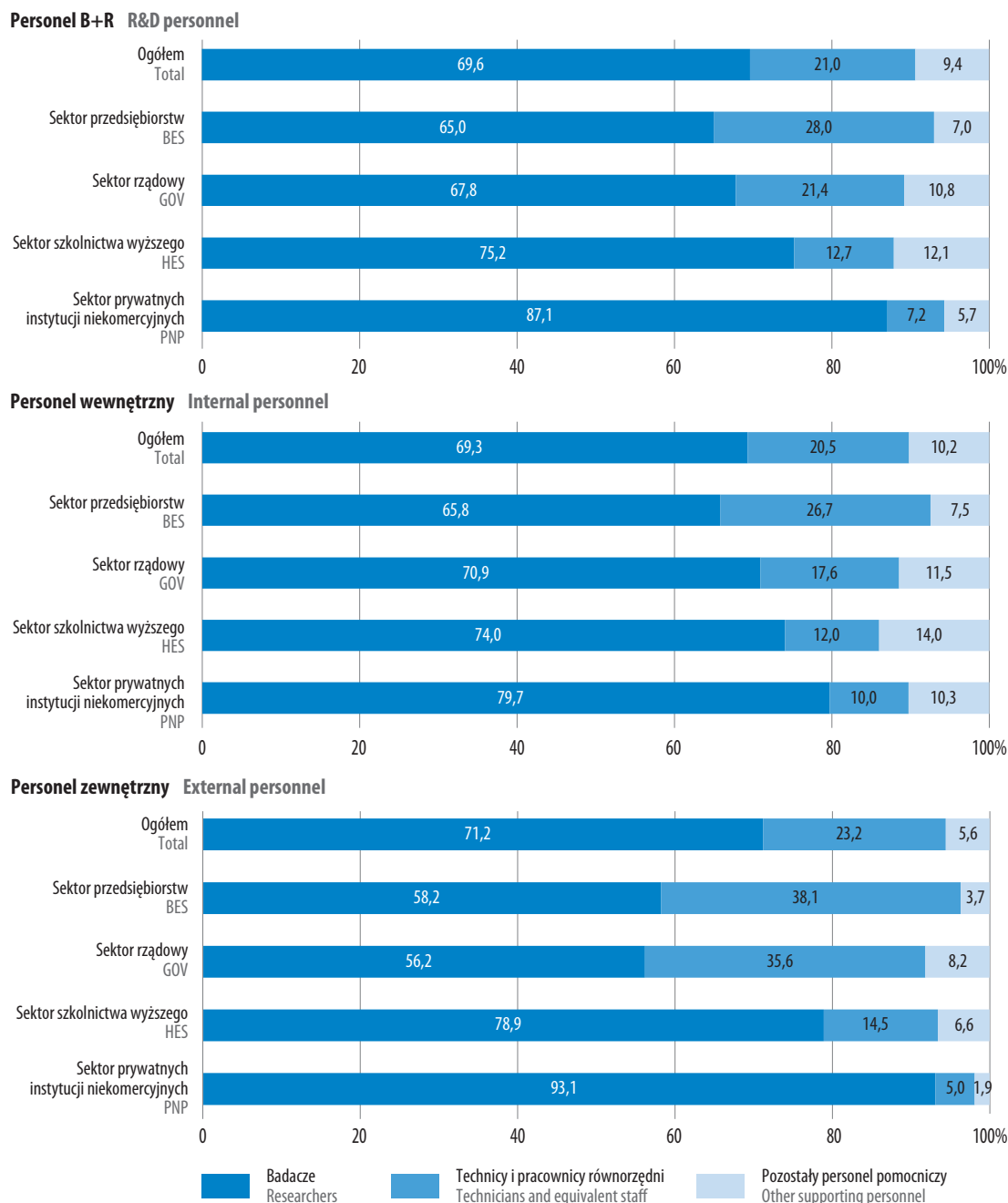
Pozostały personel pomocniczy – osoby posiadające różne umiejętności i stanowiska, których działalność bezpośrednio przyczynia się do prowadzenia wewnętrznej działalności B+R, ale nie pełnią funkcji badaczy lub techników. Działalność ta obejmuje zarówno prace administracyjne i sekretarskie, jak i dostarczanie materiałów i urządzeń niezbędnych do realizacji projektu B+R lub zarządzanie tymi materiałami i urządzeniami. Ta grupa personelu B+R zazwyczaj pełni funkcje pomocnicze związane z działalnością B+R, takie jak planowanie, wsparcie informacyjne i finansowe, usługi prawne i patentowe oraz pomoc w gromadzeniu, dostosowywaniu, konserwacji i naprawie sprzętu i aparatury naukowej. W kategorii tej należy uwzględnić kierowników i administratorów zajmujących się głównie sprawami finansowymi i kadrowymi oraz administracją ogólną w zakresie, w jakim ich praca służy bezpośrednio prowadzeniu działalności B+R.

Analiza struktury personelu B+R według funkcji wykazała niezmienną przewagę badaczy, którzy stanowili 69,6%. W personelu wewnętrznym udział osób pełniących tę funkcję wyniósł 69,3%, natomiast w personelu zewnętrznym – 71,2%. W personelu wewnętrznym udział techników i pracowników rów-

norzędnych wyniósł 20,5%, natomiast pozostałego personelu pomocniczego – 10,2%; w przypadku personelu zewnętrznego udziały te wyniosły odpowiednio 23,2% oraz 5,6%. Sektorami wykonawczymi charakteryzującymi się największym udziałem badaczy w personelu zaangażowanym w działalność B+R był sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz sektor szkolnictwa wyższego (odpowiednio 87,1% oraz 75,2% osób). Pracownicy naukowo-badawczy z sektora szkolnictwa wyższego stanowili blisko połowę wszystkich badaczy zaangażowanych w realizację projektów badawczo-rozwojowych w Polsce. Udział osób pełniących funkcję badacza w personelu wewnętrznym był wyższy niż w personelu zewnętrznym w sektorze rządowym oraz w sektorze przedsiębiorstw, w których udziały te wyniosły odpowiednio 70,9% oraz 65,8% (wobec 56,2% oraz 58,2% – w personelu zewnętrznym).

Wykres 7.
Chart 7.

Personel B+R w głównych grupach według funkcji i sektorów wykonawczych w 2022 r.
R&D personnel in main groups by R&D functions and sectors of performance in 2022



W 2022 r. struktura personelu zaangażowanego w badania naukowe i prace rozwojowe według poziomu wykształcenia wskazuje na przewagę osób posiadających tytuł magistra, licencjata lub równorzędne (58,9% personelu B+R). W porównaniu z poprzednim rokiem odnotowano wzrost o 2,6% liczby osób posiadających co najmniej tytuł naukowy doktora do 94,6 tys. osób. Najwyższym udziałem osób z tym poziomem wykształcenia charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego (57,3%) oraz sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych – 50,7%. Osoby ze stopniem naukowym doktora przeważały w strukturze osób posiadających co najmniej stopień naukowy doktora (56,9%); udział osób ze stopniem naukowym doktora habilitowanego wyniósł 27,5%, natomiast z tytułem profesora – 15,6%. Najwięcej osób posiadających tytuł profesora pracowało przy projektach B+R realizowanych w sektorze szkolnictwa wyższego (88,0% osób posiadających ten tytuł zaangażowanych w prace B+R w Polsce). Sektor ten charakteryzował się dodatkowo najwyższą liczbą osób ze stopniami naukowymi doktora habilitowanego oraz doktora (odpowiednio 92,2% oraz 81,9% wszystkich osób z danym stopniem naukowym zaangażowanych w projekty B+R). Ponad połowę osób posiadających co najmniej stopień naukowy doktora zaangażowanych w badania naukowe i prace rozwojowe realizowane w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych stanowiły osoby z tytułem doktora.

Tablica 9 (13). Personel B+R według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych
Table 9 (13). R&D personnel by educational level and sectors of performance

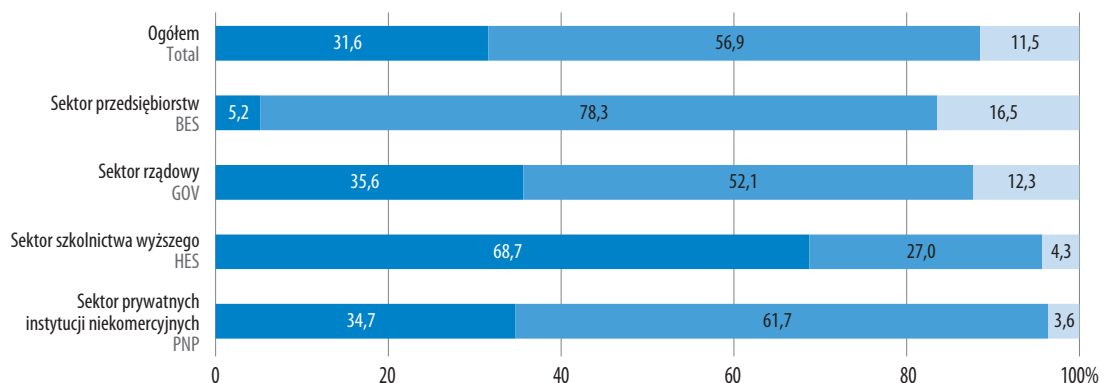
Sektory wykonawcze Sectors of performance		Personel B+R R&D personnel					
		ogółem total	z wykształceniem wyższym with tertiary education				z wykształceniem pozostałym with other educational level
			z tytułem profesora with professor title	ze stopniem naukowym with scientific degree of		pozostałe osoby other persons	
				doktora habilitowanego habilitated doctor	doktora doctor (PhD)		
w osobach in persons							
Ogółem Total	2021	305563	14645	25619	51980	175659	37660
	2022	321391	14760	25989	53872	189237	37533
Przedsiębiorstw BES		170524	1099	1230	7571	132922	27702
Rządowy GOV		7989	511	630	1760	3900	1188
Szkolnictwa wyższego HES		141454	12993	23974	44131	51766	8590
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		1424	157	155	410	649	53

Personel wewnętrzny B+R sektora szkolnictwa wyższego charakteryzował się najwyższym udziałem osób posiadających co najmniej stopień naukowy doktora (68,8%). W pozostałych sektorach wykonawczych w strukturze personelu wewnętrznego według poziomu wykształcenia dominowały osoby z tytułem magistra, licencjata lub równorzędnymi, przy czym najwyższy udział tych osób zaobserwowano w sektorze przedsiębiorstw (78,5%). W personelu zewnętrznym osoby posiadające co najmniej stopień naukowy doktora dominowały tylko w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (63,8%). W innych sektorach wykonawczych wśród współpracowników zewnętrznych najczęściej było osób z pozostałym wykształceniem wyższym.

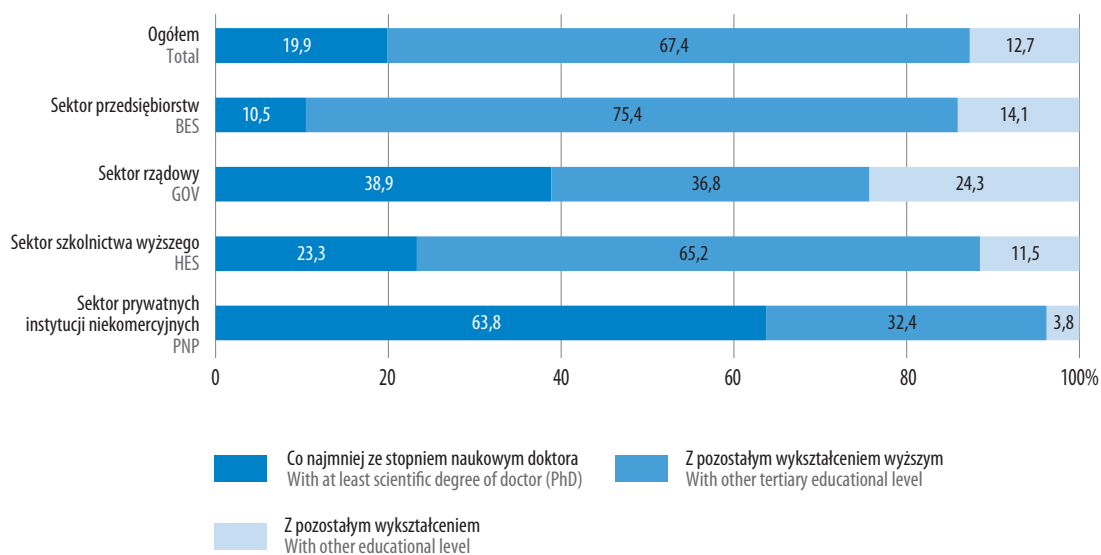
Wykres 8. Personel B+R w głównych grupach według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych w 2022 r.

Chart 8. R&D personnel in main groups by educational level and sectors of performance in 2022

Personel wewnętrzny Internal personnel



Personel zewnętrzny External personnel



W 2022 r. w grupie badaczy w personelu B+R osoby posiadające co najmniej stopień naukowy doktora stanowiły 39,3%. Odsetek ten był najwyższy w sektorze szkolnictwa wyższego (71,1%). Pracownicy naukowo-badawczy sektora szkolnictwa wyższego posiadający ten poziom wykształcenia stanowili, podobnie jak przed rokiem – 86,0% wszystkich badaczy co najmniej ze stopniem naukowym doktora. Najwyższym udziałem badaczy posiadających tytuł magistra, licencjata lub równorzędne charakteryzował się sektor przedsiębiorstw (82,7%), w którego pracach badawczo-rozwojowych uczestniczyło 74,3% wszystkich badaczy z tym poziomem wykształcenia.

Tablica 10 (14). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych
 Table 10 (14). Researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Badacze Researchers	Z wykształceniem With educational level			
			wyższym tertiary		pozostali others	pozostałym other
			co najmniej ze stopniem nau- kowym doktora with at least scien- tific degree of doctor (PhD)			
			w osobach in persons			
Ogółem Total	2021	215761	86155	116839	12767	
	2022	182179	77577	95489	9113	
Przedsiębiorstw BES		98895	7021	82980	8894	
Rządowy GOV		4461	2137	2223	101	
Szkolnictwa wyższego HES		78311	68208	9995	108	
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		512	211	291	10	

Wśród badaczy w personelu B+R, podobnie jak w latach poprzednich udział osób posiadających co najmniej tytuł naukowy doktora był wyższy w przypadku kobiet niż mężczyzn (47,8% wobec 34,6%). Najwyższym udziałem kobiet pełniących funkcję badacza posiadających taki poziom wykształcenia charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego (67,5%), natomiast w pozostałych sektorach wykonawczych wśród kobiet przeważały osoby z pozostałym wykształceniem wyższym, stanowiące w sektorze przedsiębiorstw 82,0% badaczy, natomiast w sektorze rządowym i prywatnych instytucji niekomercyjnych – 53,7%.

Tablica 11 (15). Kobiety badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych
 Table 11 (15). Women researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Badacze Researchers	Z wykształceniem With educational level			
			wyższym tertiary		pozostali others	pozostałym other
			co najmniej ze stopniem nau- kowym doktora with at least scien- tific degree of doctor (PhD)			
			w osobach in persons			
Ogółem Total	2021	78183	36810	38018	3355	
	2022	63241	34468	26933	1840	
Przedsiębiorstw BES		24254	2366	20148	1740	
Rządowy GOV		2506	999	1453	54	
Szkolnictwa wyższego HES		36221	30998	5186	37	
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		260	105	146	9	

W 2022 r. w strukturze badaczy w personelu B+R według wieku najwyższy udział stanowiły osoby w grupie wiekowej 35–44 lata (32,0%) oraz 25–34 lata (31,3%), natomiast najmniejszy – w grupie poniżej 25 lat (3,5%). W większości sektorów wykonawczych dominowały osoby w wieku 35–44 lata, przy czym najwyższy ich udział podobnie jak przed rokiem zaobserwowano w sektorze rządowym (32,1%). Tylko w sektorze przedsiębiorstw przeważały osoby w przedziale wiekowym 25–34 lata (39,8% badaczy), ponadto wysoki udział stanowiły w tym sektorze również osoby z grupy 35–44 lata (37,1%).

Tablica 12 (16). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wieku i sektorów wykonawczych
Table 12 (16). Researchers in internal R&D personnel by age and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Badacze Researchers	Wiek Age					
			24 lata i mniej 24 and less	25–34	35–44	45–54	55–64	65 lat i więcej 65 and more
			w osobach in persons					
Ogółem Total	2021 2022	215761 182179	7062 3799	68002 51648	68562 63078	40332 37295	19752 16889	12051 9470
Przedsiębiorstw BES		98895	3568	39303	37373	13385	3880	1386
Rządowy GOV		4461	37	738	1483	1121	697	385
Szkolnictwa wyższego HES		78311	189	11481	24017	22699	12254	7671
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		512	5	126	205	90	58	28

W 2022 r. personel zaangażowany w działalność badawczą i rozwojową mierzony w ekwiwalentach pełnego czasu pracy wyniósł 195,1 tys. EPC i jego liczebność wzrosła w skali roku o 5,3%. Największą liczbą personelu B+R wyrażonego w EPC charakteryzował się sektor przedsiębiorstw oraz sektor szkolnictwa wyższego, których personel stanowił odpowiednio 59,3% oraz 38,0% ekwiwalentów pełnego czasu pracy personelu B+R. Ekwiwalenty pełnego czasu pracy badaczy stanowiły 72,4% personelu zaangażowanego w projekty B+R mierzonego w EPC. Jedna osoba zaangażowana w działalność B+R poświęcała na nią średnio 60,7% swojego czasu pracy. Najwyższą wartość tego wskaźnika odnotowano w personelu B+R sektora przedsiębiorstw (67,9% czasu pracy), natomiast najniższą – sektora prywatnych instytucji niekomercyjnych (45,2%). Najwyższym udziałem personelu wewnętrznego wyrażonego w EPC charakteryzował się sektor przedsiębiorstw (87,8% ekwiwalentów pełnego czasu pracy personelu B+R tego sektora). W przypadku personelu zewnętrznego wyrażonego w EPC najwyższy udział zaobserwowano w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (41,9% EPC personelu B+R tego sektora).

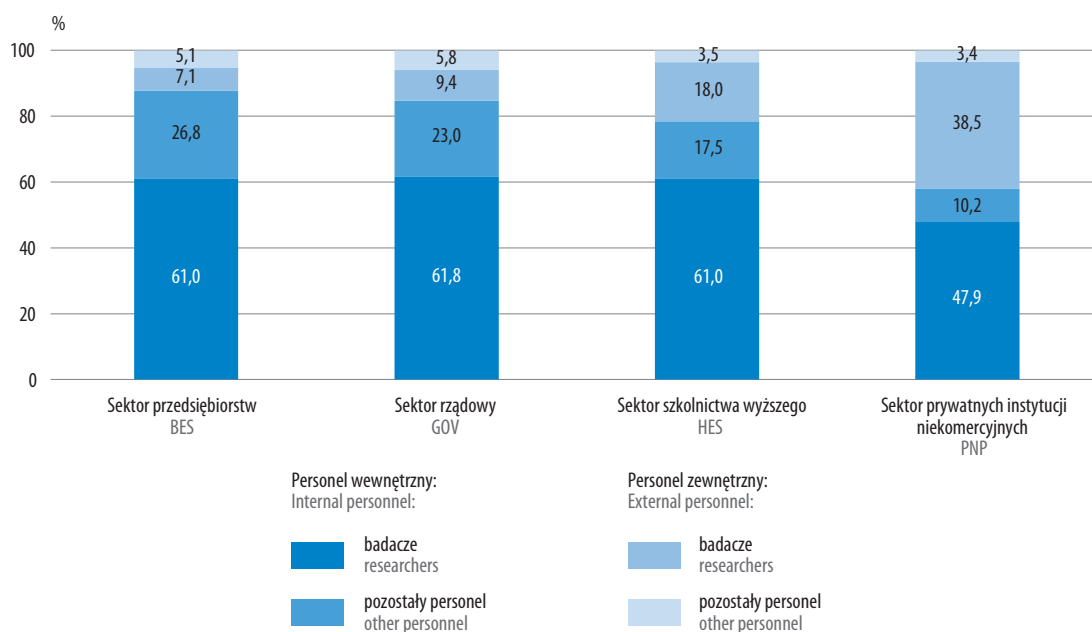
Tablica 13 (17). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych
Table 13 (17). R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Personel B+R R&D personnel		Personel wewnętrzny Internal personnel		Personel zewnętrzny External personnel	
		ogółem grand total	w tym badacze of which researchers	ogółem total	w tym badacze of which researchers	ogółem total	w tym badacze of which researchers
		w EPC in FTE					
Ogółem Total	2021 2022	185313,4 195095,6	135649,7 141242,7	155049,0 164098,7	112699,8 119010,3	30264,4 30996,9	22949,9 22232,4

Tablica 13 (17). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych (dok.)
 Table 13 (17). R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions and sectors of performance (cont.)

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Personel B+R R&D personnel		Personel wewnętrzny Internal personnel		Personel zewnętrzny External personnel	
	ogółem grand total	w tym badacze of which researchers	ogółem total	w tym badacze of which researchers	ogółem total	w tym badacze of which researchers
	w EPC in FTE					
Przedsiębiorstw BES	115761,4	78847,5	101635,3	70632,7	14126,1	8214,8
Rządowy GOV	4615,2	3283,5	3909,9	2847,8	705,3	435,7
Szkolnictwa wyższego HES	74075,9	58556,0	58179,8	45221,6	15896,1	13334,4
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP	643,1	555,7	373,7	308,2	269,4	247,5

Wykres 9. Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych w 2022 r.
 Chart 9. R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions and sectors of performance in 2022



Analiza personelu B+R mierzonego w EPC, według dziedzin badań naukowych i prac rozwojowych wykazała, iż największy ekwiwalent pełnego czasu pracy przypadł na dziedzinę nauk inżynierskich i technicznych (45,3%), natomiast udziały pozostałych dziedzin B+R w personelu kształtowały się następująco: nauki przyrodnicze – 25,0%, nauki medyczne i nauki o zdrowiu – 12,3%, nauki społeczne – 8,3%, nauki humanistyczne i sztuka – 5,2% oraz nauki rolnicze i weterynaryjne – 4,0%. Ekwiwalent pełnego czasu pracy osób związanych z naukami inżynierskimi i technicznymi dominował tylko w sektorze przedsiębiorstw, na które przypadło 61,8% EPC personelu B+R tego sektora. W sektorze rządowym oraz sektorze szkolnictwa wyższego najwyższym udziałem personelu B+R mierzonego w EPC wyróżniały się nauki przyrodnicze (odpowiednio 22,4% oraz 22,8%), natomiast w przypadku sektora prywatnych instytucji niekomercyjnych były to nauki społeczne (33,5%).

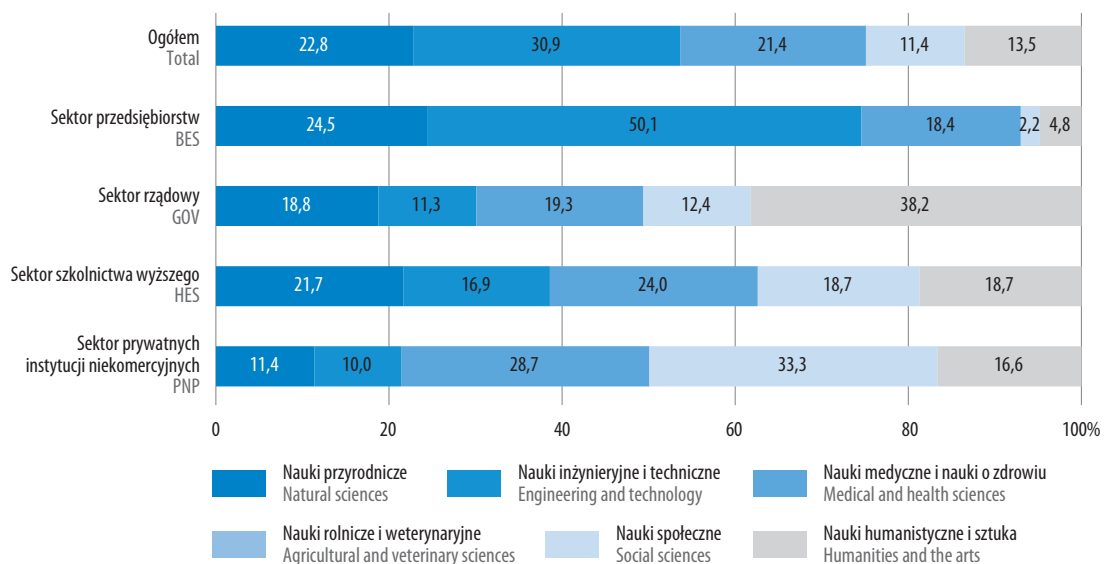
Tablica 14 (18). Personel B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych
 Table 14 (18). R&D personnel (in FTE) by fields of R&D and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Dziedziny B+R Fields of R&D							
	ogółem total	nauki przyrodnicze natural sciences	nauki inżynieryjne i techniczne engineering and technology	nauki medyczne i nauki o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i weterynaryjne agricultural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humanistyczne i sztuka humanities and the arts	
	w EPC in FTE							
Ogółem Total	2021	185313,4	45089,5	82704,4	23845,4	7866,7	15751,3	10056,1
	2022	195095,6	48799,4	88327,9	23985,7	7777,1	16145,2	10060,3
Przedsiębiorstw BES		115761,4	30818,3	71592,3	8490,2	.	1895,4	.
Rządowy GOV		4615,2	1034,8	637,4	751,1	.	594,5	.
Szkolnictwa wyższego HES		74075,9	16861,8	16010,3	14602,3	4489,3	13439,7	8672,5
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		643,1	84,5	87,9	142,1	.	215,6	.

Podobnie jak w przypadku ogólnej wartości EPC personelu B+R, również w przypadku kobiet najwyższy udział ekwiwalentów pełnego czasu pracy przypadł na nauki inżynieryjne i techniczne (30,9%), natomiast najmniejszy – na nauki rolnicze i weterynaryjne (6,1%). Analiza EPC kobiet według dziedzin B+R w poszczególnych sektorach wykonawczych wykazała, iż w sektorze przedsiębiorstw przeważały kobiety związane z pracami B+R w dziedzinie nauk inżynieryjnych i technicznych (50,1%), w sektorze rządowym – nauk humanistycznych (23,4%), w sektorze szkolnictwa wyższego – nauk medycznych i nauk o zdrowiu (24,0%), natomiast w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych – nauk społecznych (33,3%).

Wykres 10.
Chart 10.

Kobiety w personel B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2022 r.
 Women in R&D personnel (in FTE) by fields of R&D and sectors of performance in 2022



W 2022 r. na jeden ekwiwalent pełnego czasu pracy osoby zaangażowanej w działalność B+R w Polsce przypadają nakłady wewnętrzne na działalność B+R w wysokości 229,1 tys. zł, czyli o 12,7% więcej niż przed rokiem. Najwyższą wartością tego wskaźnika charakteryzował się sektor przedsiębiorstw – 254,4 tys. zł, natomiast najniższą – sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych – 134,9 tys. zł. Sektor szkolnictwa wyższego wyróżniał się najwyższą wartością środków zewnętrznych pozyskanych od instytucji rządowych oraz samorządowych (z których sfinansowano nakłady poniesione na badania naukowe i prace rozwojowe) przypadającą na jeden ekwiwalent pełnego czasu pracy osób z personelu B+R (149,2 tys. zł).

Tablica 15 (19). Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według sektorów wykonawczych
Table 15 (19). Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
			nakłady osobowe i wynagrodzenie personelu zewnętrznego labour costs and external personnel costs	środki od instytucji rządowych i samorządowych funds from general government
			w tys. zł na 1 EPC in thousand PLN per 1 FTE	
Ogółem Total	2021	203,3	110,1	75,3
	2022	229,1	125,4	75,6
Przedsiębiorstw BES		254,4	139,2	25,5
Rządowy GOV		187,1	88,5	116,1
Szkolnictwa wyższego HES		193,0	106,5	151,5
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		134,9	71,7	53,0

3. Działalność B+R według rodzajów przeważającej działalności (PKD 2007) oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo

3. R&D by principal economic activities (NACE Rev. 2) and dedicated research entities

Nakłady na działalność badawczą i rozwojową można klasyfikować według rodzajów przeważającej działalności (PKD 2007) podmiotów, które te nakłady poniosły. W rozdziale tym dane z zakresu działalności B+R zostały podzielone na następujące kategorie:

- rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (sekcja A),
- przemysł (sekcja B–E),
 - w tym przetwórstwo przemysłowe (sekcja C),
- budownictwo (sekcja F),
- usługi (sekcje G–U), w tym:
 - informacja i komunikacja (sekcja I),
 - działalność finansowa i ubezpieczeniowa (sekcja K),
 - działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (sekcja M),
 - edukacja (sekcja P),
 - opieka zdrowotna i pomoc społeczna (sekcja Q).

Dodatkowo w ramach sekcji M wyodrębniono w publikacji dział 72 – badania naukowe i prace rozwojowe. Z ogółu podmiotów w działalności B+R wyróżniono w analizie również **podmioty wyspecjalizowane badawczo**, czyli podmioty gospodarki narodowej, których głównym (statutowym) celem działalności jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych bądź ich bezpośrednie wsparcie. W ramach podmiotów wyspecjalizowanych badawczo wyróżniane są:

- instytuty – do których zalicza się instytuty naukowe Polskiej Akademii Nauk, instytuty badawcze oraz instytuty działające w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz,
- uczelnie,
- pozostałe, tj. podmioty zaklasyfikowane według PKD 2007 do działu 72 – badania naukowe i prace rozwojowe oraz inne powiązane z nimi instytucjonalnie jednostki pomocnicze lub nadzorujące, zaklasyfikowane bądź niezaklasyfikowane do działu 72 – badania naukowe i prace rozwojowe.

Dodatkowo w ramach instytutów wyodrębniono podkategorię Państwowe Instytuty Badawcze. Status państwowego instytutu badawczego nadaje w drodze rozporządzenia Rada Ministrów, określająca zakres zadań instytutu, źródła finansowania oraz dysponentów środków budżetowych przeznaczonych na realizację tych zadań.

3.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej

3.1. Expenditure on R&D conducted in a reporting unit

Niezmienne największe nakłady wewnętrzne na badania naukowe i prace rozwojowe odnotowano w 2022 r. w podmiotach prowadzących działalność usługową – 74,5% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Wśród sekcji PKD 2007 najwyższym udziałem w nakładach wewnętrznych na projekty badawczo-rozwojowe charakteryzowały się: edukacja (26,9%), przetwórstwo przemysłowe (24,3%) oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (20,5%). Wśród sekcji uwzględnionych w analizie najwyższy udział nakładów bieżących w nakładach poniesionych na realizację prac B+R zaobserwowano w sekcjach informacja i komunikacja (94,2%) oraz edukacja (87,0%).

Podmioty wyspecjalizowane badawczo przeznaczyły na prowadzenie działalności badawczej i rozwojowej 19,5 mld zł, co stanowiło 43,7% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Wśród tych podmiotów największymi nakładami wewnętrznymi na projekty badawczo-rozwojowe wyróżniały się uczelnie – 61,4%, natomiast nakłady instytutów oraz pozostałych podmiotów stanowiły odpowiednio 25,0% oraz 13,6% nakładów wszystkich podmiotów wyspecjalizowanych badawczo. W strukturze nakładów ponoszonych na wewnątrznie realizowane prace B+R według rodzaju kosztów, w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo przeważały nakłady bieżące (86,2%). Najwyższym udziałem nakładów tego typu charakteryzowały się pozostałe podmioty wyspecjalizowane badawczo, w których udział nakładów bieżących w nakładach ogółem na prace B+R wyniósł 92,2%, natomiast w instytutach oraz na uczelniach nakłady te stanowiły odpowiednio 81,2% oraz 86,9% nakładów poniesionych na realizację badań naukowych i prac rozwojowych.

Tablica 1 (20). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 1 (20). Intramural expenditure on R&D by types of costs, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (current prices)

Wyszczególnienie Specification	Liczba ^a podmiotów Number of entities ^a	Nakłady Expenditure			
		ogółem grand total	bieżące current		inwestycyjne capital
			razem total	w tym osobowe of which labour costs	
		w mln zł in million PLN			
Ogółem Total	7431	44702,4	38059,5	22125,9	6642,9
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	30	79,4	71,4	38,2	8,1
Przemysł Industry	3273	11039,5	8729,7	4314,4	2309,8
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	3122	10860,3	8616,1	4260,8	2244,2
Budownictwo Construction	149	299,3	245,7	106,1	53,6
Usługi Services	3979	33284,2	29012,7	17667,2	4271,4
w tym: of which:					
informacja i komunikacja information and communication	1365	9236,7	8697,1	5845,9	539,6

Tablica 1 (20). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (dok.)

Table 1 (20). Intramural expenditure on R&D by types of costs, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Liczba ^a podmiotów Number of entities ^a	Nakłady Expenditure			
		ogółem grand total	bieżące current		inwestycyjne capital
			razem total	w tym osobowe of which labour costs	
w mln zł in million PLN					
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	105	668,5	557,0	385,1	111,5
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	1262	9164,6	7552,4	4168,4	1612,1
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	831	7394,2	6378,0	3472,3	1016,2
edukacja education	211	12006,3	10440,4	6294,0	1565,9
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	112	388,9	214,7	78,1	174,2
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	1020	19514,4	16825,6	9777,7	2688,8
instytuty institutes	162	4871,6	3955,9	2085,5	915,6
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	25	937,0	791,1	425,1	146,0
uczelnie higher education institutions	186	11985,0	10419,6	6287,2	1565,4
pozostałe others	672	2657,8	2450,1	1405,0	207,7

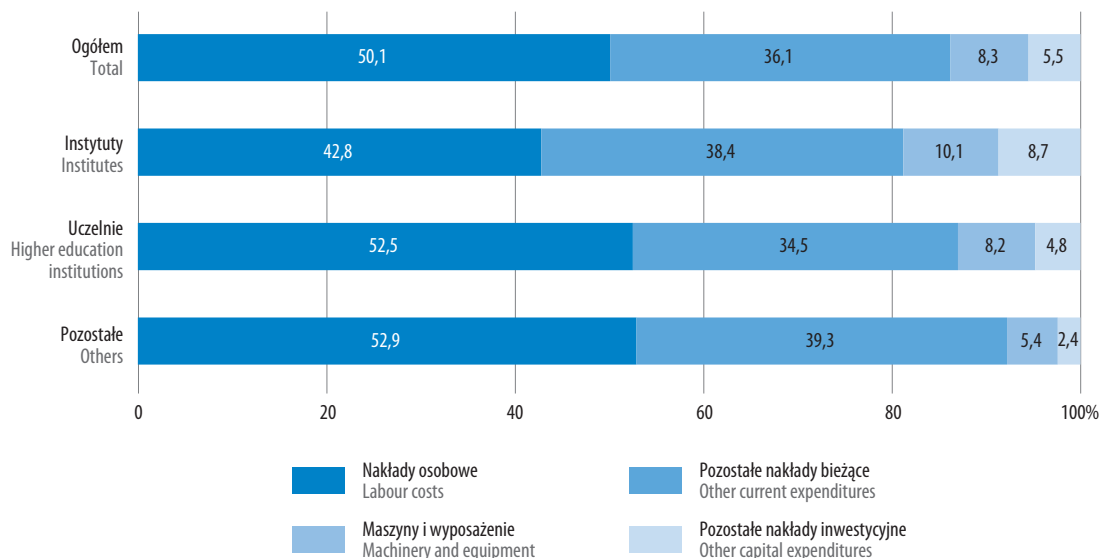
a W działalności B+R. Stan w dniu 31 grudnia.

a In R&D. As of 31 December.

Połowę nakładów poniesionych na realizację projektów badawczo-rozwojowych podmiotów wyspecjalizowanych badawczo stanowiły nakłady osobowe (50,1%). Udziały pozostałych rodzajów kosztów w nakładach wewnętrznych na prace B+R w tych podmiotach były następujące: pozostałe nakłady bieżące – 36,1%, nakłady na maszyny i wyposażenie – 8,3% oraz pozostałe nakłady inwestycyjne – 5,5%. Najwyższym udziałem nakładów osobowych w strukturze nakładów na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych charakteryzowały się uczelnie (52,5%), natomiast najniższym – instytuty (42,8%).

Wykres 11. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według rodzajów kosztów w 2022 r.

Chart 11. Intramural expenditure on R&D of dedicated research entities by types of costs in 2022



W 2022 r. większość nakładów krajowych brutto na działalność badawczą i rozwojową została sfinansowana ze środków wewnętrznych – 56,3%. Najwyższy udział tych środków w strukturze finansowania nakładów na działalność B+R w analizowanych rodzajach działalności odnotowano w podmiotach z sekcji działalność finansowa i ubezpieczeniowa oraz informacja i komunikacja (odpowiednio 92,6% i 91,6%). Środki zewnętrzne dominowały w strukturze finansowania nakładów wewnętrznych na działalność B+R w podmiotach z sektora usług; ich udział wyniósł 43,7%, w tym 75,5% z nich stanowiły środki pozyskane od instytucji rządowych i samorządowych.

W podmiotach wyspecjalizowanych badawczo udział środków wewnętrznych w nakładach poniesionych na prace B+R wyniósł 18,9% i zwiększył się w skali roku o 3,2 p. proc. Najwyższy udział środków wewnętrznych w finansowaniu nakładów przeznaczonych na realizację projektów B+R odnotowano w pozostałych podmiotach wyspecjalizowanych badawczo (71,6%). Największym udziałem środków otrzymanych od zewnętrznych podmiotów charakteryzowały się uczelnie – 91,1%, które korzystały głównie ze środków pozyskanych od instytucji rządowych i samorządowych stanowiących 88,0% wszystkich środków zewnętrznych wydatkowanych przez uczelnie.

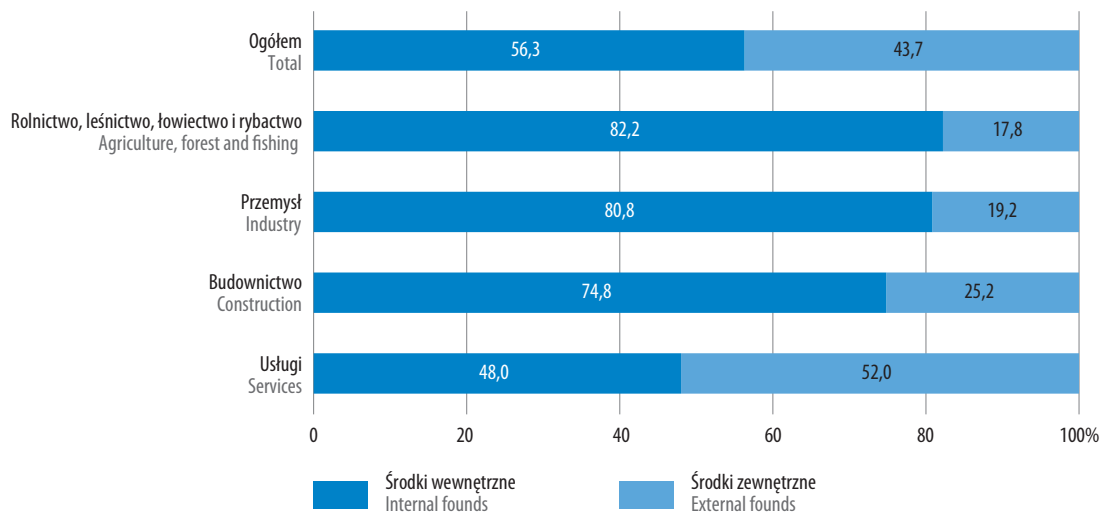
Tablica 2 (21). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 2 (21). Intramural expenditure on R&D by origin of funds, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (current prices)

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditure financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewewnętrznych external funds	
			razem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of which funds from general government
w mln zł in million PLN				
Ogółem Total	44702,4	25176,2	19526,2	14745,4
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	79,4	65,3	14,2	4,5
Przemysł Industry	11039,5	8916,3	2123,2	952,4
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	10860,3	8785,2	2075,1	.
Budownictwo Construction	299,3	223,7	75,5	28,6
Usługi Services	33284,2	15970,9	17313,3	13759,9
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	9236,7	8461,4	775,3	310,2
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	668,5	619,1	49,4	.
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	9164,6	4169,4	4995,2	3492,4
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	7394,2	2598,4	4795,8	3396,0
edukacja education	12006,3	1068,5	10937,8	9618,6
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activi- ties	388,9	207,0	181,9	.
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	19514,4	3696,2	15818,2	13101,8
instytuty institutes	4871,6	731,3	4140,3	3225,3
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	937,0	172,4	764,6	637,7
uczelnie higher education institutions	11985,0	1062,2	10922,8	9612,3
pozostałe others	2657,8	1902,7	755,1	264,2

Wykres 12. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i przeważającej działalności w 2022 r.

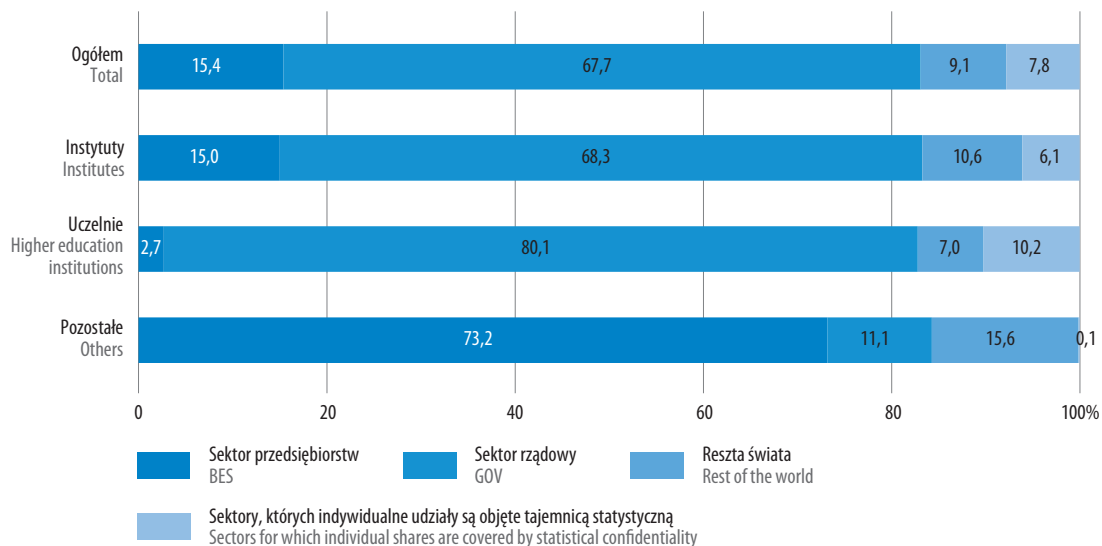
Chart 12. Intramural expenditure on R&D by origin of funds and principal economic activity in 2022



W 2022 r. głównym źródłem finansowania nakładów wewnętrznych na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo był sektor rządowy (67,8%), a największym udziałem tego sektora finansującego charakteryzowały się uczelnie (80,2%). Tylko w pozostałych podmiotach wyspecjalizowanych badawczo dominowało inne źródło finansowania, a mianowicie sektor przedsiębiorstw, z którego środków podmioty te sfinansowały 73,2% nakładów wewnętrznych na badania naukowe i prace rozwojowe.

Wykres 13. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według sektorów finansujących w 2022 r.

Chart 13. Intramural expenditure on R&D of dedicated research entities by funding sectors in 2022



W 2022 r. większość środków zagranicznych finansujących działalność badawczą i rozwojową została wydatkowana przez podmioty sektora usługowego – 68,1%, przy czym 28,1% tej kwoty wykorzystali podmioty prowadzące działalność profesjonalną, naukową i techniczną. Środki pozyskane z Komisji Europejskiej stanowiły 82,0% środków pochodzących z sektora reszta świata, a ich najwyższym udziałem charakteryzowały się podmioty z sekcji przemysł (84,3%) oraz usługowe (80,6%).

W analizowanym roku nakłady na badania naukowe i prace rozwojowe finansowało ze środków zagranicznych 43,3% podmiotów wyspecjalizowanych badawczo, które wydatkowały 48,8% wszystkich środków pozyskanych przez polskie podmioty z sektora reszta świata na potrzeby działalności B+R. Struktura tych środków wskazuje, iż podmioty te korzystały głównie ze środków pochodzących z Komisji Europejskiej (78,6%) oraz przedsiębiorstw zagranicznych (12,8%).

Tablica 3 (22). Środki zagraniczne finansujące działalność B+R oraz środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 3 (22). Foreign funds financing on R&D and budgetary funds in projects co-financed from EU funds by principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (current prices)

Wyszczególnienie Specification	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Środki zagraniczne Foreign funds			Środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE Budgetary funds in projects co-financed from EU funds
		ogółem total	w tym pochodzące z of which from		
			Komisji Europejskiej the European Commission	przedsiębiorstw business enterprises	
w mln zł in million PLN					
Ogółem Total	1585	3625,3	2973,0	452,1	345,9
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	7	8,1	.	-	0,6
Przemysł Industry	529	1102,6	929,7	149,8	39,3
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	489	1076,2	903,3	149,8	38,7
Budownictwo Construction	30	46,4	.	-	-
Usługi Services	1019	2468,3	1989,5	302,3	306,0
w tym: of which:					
informacja i komunikacja information and communication	265	379,1	313,5	61,4	19,7
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	430	1017,3	747,4	208,2	166,8
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	334	930,3	668,0	201,9	164,5
edukacja education	113	844,1	729,0	23,5	108,4

Tablica 3 (22). Środki zagraniczne finansujące działalność B+R oraz środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (dok.)

Table 3 (22). Foreign funds financing on R&D and budgetary funds in projects co-financed from EU funds by principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Środki zagraniczne Foreign funds			Środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE Budgetary funds in projects co-financed from EU funds
		ogółem total	w tym pochodzące z of which from		
			Komisji Europejskiej the European Commission	przedsiębiorstw business enterprises	
w mln zł in million PLN					
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	442	1768,6	1389,5	225,5	273,0
instytuty institutes	132	517,9	381,5	77,6	150,1
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	24	67,4	55,9	6,8	7,4
uczelnie higher education institutions	106	836,1	721,1	23,4	108,4
pozostałe others	204	414,6	287,0	124,5	14,4

a Finansujących nakłady ze środków pochodzących z sektora reszta świata. Stan w dniu 31 grudnia.

a Financing expenditure with funds from the rest of the world sector. As of 31 December.

W strukturze nakładów wewnętrznych na działalność B+R według rodzajów realizowanych prac w większości sekcji przeważały nakłady poniesione na prace rozwojowe, przy czym najwięcej środków na ten cel przeznaczyły podmioty, których działalność jest zaklasyfikowana jako przetwórstwo przemysłowe oraz informacja i komunikacja (odpowiednio 35,6% oraz 32,7%). Najwyższym udziałem tego typu prac charakteryzowały się sekcje informacja i komunikacja (92,2%) oraz działalność finansowa i ubezpieczeniowa (86,8%). Badania naukowe dominowały w sektorze usług (50,8%), głównie za sprawą sekcji działalność profesjonalna, naukowa i techniczna oraz edukacji (suma nakładów na badania naukowe z tych dwóch sekcji stanowiła podobnie jak przed rokiem 92,4% wszystkich nakładów na ten rodzaj badań realizowanych w sektorze usług). Większość nakładów poniesionych na badania naukowe tego sektora dotyczyła badań podstawowych (71,3%), przy czym w sekcjach edukacja oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna udziały tego rodzaju badań wyniosły odpowiednio 84,0% oraz 57,6% nakładów na badania naukowe.

Podmioty wyspecjalizowane badawczo najwięcej środków przeznaczyły na realizację badań podstawowych – 57,4% nakładów poniesionych na realizację projektów B+R. Ten rodzaj działalności B+R dominował na uczelniach (73,9%) oraz w instytutach (39,7%). Na realizację prac rozwojowych najwięcej nakładów poniesiono w grupie podmiotów pozostałych oraz w Państwowych Instytutach Badawczych, które stanowiły odpowiednio 64,4% oraz 47,0% wszystkich nakładów wewnętrznych na prace badawczo-rozwojowe tych podmiotów. W strukturze nakładów na badania naukowe i prace rozwojowe najwyższy udział badań stosowanych zaobserwowano w instytutach (31,6%).

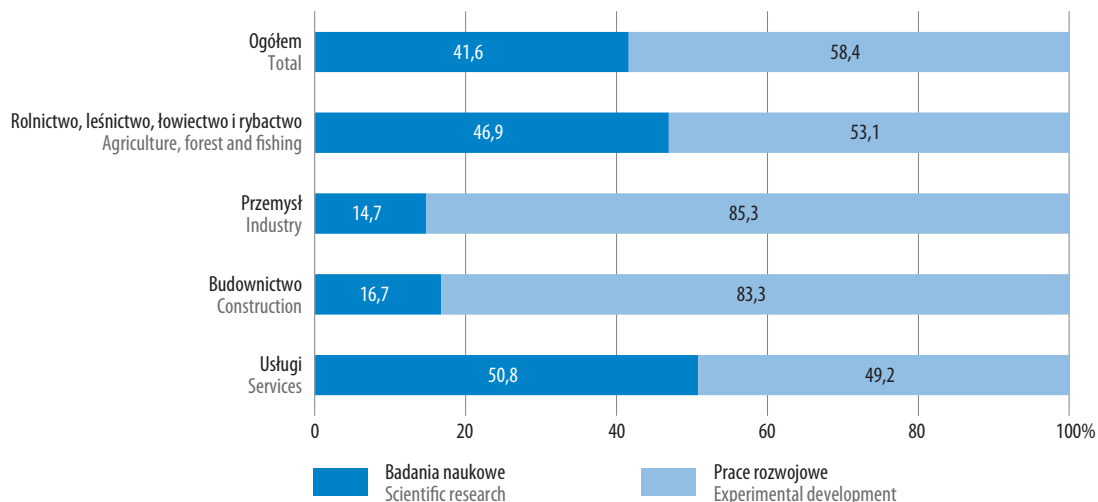
Tablica 4 (23). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 4 (23). Intramural expenditure on R&D by types of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (current prices)

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditure on		
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development
		w mln zł in million PLN		
Ogółem Total	37675,8	12084,0	5457,0	20134,8
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	77,1	2,8	31,3	43,0
Przemysł Industry	9314,8	.	.	7095,6
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	9119,7	.	.	6938,2
Budownictwo Construction	206,7	.	.	165,2
Usługi Services	28077,2	11210,4	4035,8	12830,9
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	6535,4	83,5	625,5	5826,3
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	761,1	.	.	711,5
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	7842,2	2661,5	1788,3	3392,4
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	6498,4	2341,7	1644,5	2512,2
edukacja education	11049,3	8290,6	1351,1	1407,5
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	229,9	.	.	142,6
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	17579,3	10652,6	3019,4	3907,2
instytuty institutes	4493,6	1844,9	1156,0	1492,6
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	988,0	224,9	248,1	515,0
uczelnie higher education institutions	11020,7	8289,0	1344,7	1387,0
pozostałe others	2065,0	518,7	518,8	1027,5

Wykres 14. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i przeważającej działalności w 2022 r.

Chart 14. Intramural expenditure on R&D by types of R&D and principal economic activity in 2022



Nakłady wewnętrzne na prace B+R w dziedzinie nauk inżynierskich i technicznych przeważały w strukturze nakładów większości wyróżnionych w publikacji rodzajów działalności. Ich najwyższym udziałem charakteryzowało się budownictwo – 98,5% oraz przetwórstwo przemysłowe – 81,4%, przy czym w całym przemyśle udział ten wyniósł 81,5%. Nakłady poniesione na badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie nauk rolniczych i weterynaryjnych dominowały tylko w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie (96,7%), w dziedzinie nauk przyrodniczych – w działalności finansowanej i ubezpieczeniowej (78,3%), natomiast w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu – w opiece zdrowotnej i pomocy społecznej (94,2%).

W podmiotach wyspecjalizowanych badawczo najwyższe nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową były związane z naukami inżynierskimi i technicznymi oraz naukami przyrodniczymi (odpowiednio 29,3% oraz 23,9%), natomiast najniższe – z naukami rolniczymi i weterynaryjnymi (6,1%). Najwyższym udziałem nakładów wewnętrznych na prace B+R związanych z naukami inżynierskimi i technicznymi w nakładach danego rodzaju podmiotów charakteryzowały się instytuty (37,4%), przy czym w Państwowych Instytutach Badawczych najwyższe nakłady przypadły na nauki przyrodnicze (26,4% nakładów poniesionych na działalność B+R tych instytutów). Nauki medyczne i nauki o zdrowiu dominowały w strukturze nakładów poniesionych na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych pozostałych podmiotów wyspecjalizowanych badawczo – 44,6%.

Tablica 5 (24). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 5 (24). Intramural expenditure on R&D by fields of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (current prices)

Wyszczególnienie Specification	Dziedziny B+R Fields of R&D						
	ogółem total	nauki przyrodnicze natural sciences	nauki inżynieryjne i techniczne engineering and technology	nauki medyczne i nauki o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i weterynaryjne agricultural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humanistyczne i sztuka humanities and the arts
	w mln zł in million PLN						
Ogółem Total	44702,4	11303,4	22075,6	5535,3	1592,4	2608,3	1587,4
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	79,4	2,7	.	0,2	.	-	-
Przemysł Industry	11039,5	716,8	9418,0	576,2	307,3	20,7	0,4
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	10860,3	684,6	9278,7	575,6	300,7	20,4	0,4
Budownictwo Construction	299,3	3,8	.	-	.	-	-
Usługi Services	33284,2	10580,1	12361,9	4958,9	1208,6	2587,6	1587,1
w tym: of which:							
informacja i komunikacja information and communication	9236,7	4277,7	4799,4	90,9	15,3	43,5	9,9
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	668,5	493,0	97,6	2,9	.	75,1	.
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	9164,6	2486,1	3660,6	2092,3	513,1	261,1	151,4
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	7394,2	1846,1	2812,0	1877,9	502,3	205,5	150,5
edukacja education	12006,3	2653,7	2947,6	2296,6	644,0	2126,8	1337,5
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	388,9	6,7	13,6	368,2	.	-	.

Tablica 5 (24). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (dok.)

Table 5 (24). Intramural expenditure on R&D by fields of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Dziedziny B+R Fields of R&D						
	ogółem total	nauki przyrodnicze natural sciences	nauki inżynieryjne i techniczne engineering and technology	nauki medyczne i nauki o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i weterynaryjne agricultural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humanistyczne i sztuka humanities and the arts
	w mln zł in million PLN						
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total – number dedicated research entities	19514,4	4498,7	5748,3	4299,0	1148,0	2331,6	1488,9
instytuty institutes	4871,6	1385,0	1941,3	814,5	402,4	180,5	147,9
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	937,0	116,5	263,2	.	266,3	.	-
uczelnie higher education institutions	11985,0	2648,0	2936,2	2293,9	644,0	2125,7	1337,3
pozostałe others	2657,8	465,7	870,9	1190,6	101,5	25,4	3,7

3.2. Aparatura naukowo-badawcza

3.2. Research equipment

W 2022 r. najwięcej podmiotów posiadających aparaturę naukowo-badawczą prowadziło działalność zaklasyfikowaną do sektora usług oraz do przemysłu (odpowiednio 52,4% oraz 45,2% podmiotów posiadających tego typu urządzenia). Taką aparaturą dysponowało 49,8% podmiotów z sekcji edukacja oraz 39,6% podmiotów z działu badania naukowe i prace rozwojowe. Najwyższą wartością aparatury naukowo-badawczej będącej na stanie księgowym w dniu 31 grudnia charakteryzowały się podmioty z sektora usług – 19,5 mld zł, co stanowiło 75,8% ogólnej wartości takich urządzeń będących w posiadaniu podmiotów zaangażowanych w działalność B+R w 2022 r. Aparatura naukowo-badawcza podmiotów z sekcji edukacja oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna wyróżniały się najwyższymi stopniami zużycia – odpowiednio 84,9% oraz 82,1%.

Aparaturę naukowo-badawczą posiadało 42,5% podmiotów wyspecjalizowanych badawczo zaangażowanych w działalność B+R w 2022 r. Najwyższym udziałem tego wskaźnika charakteryzowały się Państwowe Instytuty Badawcze – 84,0%, przy czym dla wszystkich instytutów udział ten wyniósł 86,4%. Wartość brutto tego typu urządzeń będących na stanie księgowym uczelni w dniu 31 grudnia stanowiła 65,6% ogólnej wartości takiej aparatury będącej w posiadaniu podmiotów wyspecjalizowanych badawczo. Największym stopniem zużycia aparatury naukowo-badawczej charakteryzowały się instytuty (86,1%), natomiast najmniejszym – pozostałe podmioty wyspecjalizowane badawczo (59,4%).

Tablica 6 (25). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r.

Table 6 (25). Research equipment classified as fixed assets by principal economic activity and dedicated research entities in 2022

Wyszczególnienie Specification	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Wartość brutto (ceny bieżące) w mln zł Gross value (current prices) in million PLN	Stopień zużycia w % Degree of consumption in %
	stan w dniu 31 grudnia as of 31 December		
Ogółem Total	1700	25735,7	73,4
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	9	57,7	62,9
Przemysł Industry	769	6136,1	45,7
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	726	6050,3	45,7
Budownictwo Construction	32	22,0	48,0
Usługi Services	890	19519,9	82,2
w tym: of which:			
informacja i komunikacja information and communication	162	1276,6	72,6
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	414	6135,7	82,1
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	329	5993,9	83,1
edukacja education	105	11480,8	84,9
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	47	.	34,7
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	434	17508,3	84,2
instytuty institutes	140	5274,4	86,1
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	21	851,9	81,7
uczelnie higher education institutions	103	11480,0	84,9
pozostałe others	191	753,9	59,4

a Posiadających aparaturę naukowo-badawczą.
a Possessing equipment research equipment.

3.3. Personel B+R

3.3. R&D personnel

W 2022 r. najliczniejszy personel zaangażowany w działalność badawczą i rozwojową zaobserwowano w sektorze usług – 82,4% personelu B+R (w tym w sekcji edukacja – 39,6%). Wysokimi wielkościami tego wskaźnika charakteryzowały się również sekcje: informacja i komunikacja (18,8%), przetwórstwo przemysłowe (16,3%), działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (16,2%). Personel wewnętrzny dominował w strukturze osób zaangażowanych w projekty badawczo-rozwojowe we wszystkich uwzględnionych w publikacji rodzajach działalności, a jego najwyższym odsetkiem charakteryzowały się sekcje: budownictwo (96,9%), przemysł (95,3%) oraz działalność finansowa i ubezpieczeniowa (86,2%), natomiast najniższym – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (65,3%). W większości analizowanych rodzajów działalności w personelu B+R przeważali mężczyźni i tylko w sekcjach: rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, opieka zdrowotna i pomoc społeczna oraz edukacja dominowały kobiety, które stanowiły odpowiednio 60,3%, 59,0% oraz 50,6% personelu zaangażowanego w prace badawczo-rozwojowe w danym rodzaju działalności. W strukturze personelu wewnętrznego B+R według funkcji we wszystkich rodzajach działalności dominowali badacze, których najwyższy odsetek zaobserwowano w sekcjach informacja i komunikacja (75,9%) oraz edukacja (76,3%), natomiast najniższy – w sekcji rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (39,4%). Personel zewnętrzny podmiotów z sektora usług stanowił 95,1% tego typu personelu B+R Polski. W sektorze usług najliczniejszą grupą współpracowników zewnętrznych zaangażowanych w wewnątrzrealizowane projekty badawczo-rozwojowe wyróżniała się sekcja edukacja (58,1%).

Personel B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo stanowił ponad połowę wszystkich osób związanych z działalnością badawczą i rozwojową w Polsce (52,7%). Osoby zaangażowane w projekty realizowane na uczelniach stanowiły trzy czwarte personelu badawczo-rozwojowego instytucji wyspecjalizowanych w prowadzeniu lub wspieraniu prac B+R (75,1%). Wśród tego typu jednostek najwyższy odsetek personelu wewnętrznego we wszystkich osobach, które pracowały przy projektach badawczo-rozwojowych zaobserwowano w Państwowych Instytutach Badawczych (89,3%).

W przypadku podmiotów wyspecjalizowanych badawczo kobiety dominowały w personelu B+R w Państwowych Instytutach Badawczych (56,8%) oraz w uczelniach (50,6%). Najniższym współczynnikiem feminizacji charakteryzowały się pozostałe podmioty wyspecjalizowane badawczo, w których na 100 mężczyzn zaangażowanych w działalność B+R przypadało 76 kobiet. W podmiotach, których głównym celem działalności jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych bądź ich bezpośrednie wsparcie badacze stanowili 71,4% osób pracujących przy pracach B+R, technicy i pracownicy równorzędni – 15,0%, a pozostały personel pomocniczy – 13,6%. Ponad trzy czwarte wszystkich pracowników naukowo-badawczych z personelu wewnętrznego podmiotów wyspecjalizowanych badawczo była zaangażowanych w projekty B+R realizowane na uczelniach (77,1%). Osoby z personelu zewnętrznego uczestniczyły w pracach badawczo-rozwojowych prowadzonych przede wszystkim przez podmioty wyspecjalizowane badawczo (67,2% wszystkich współpracowników zewnętrznych), w tym najwięcej z tych osób uczestniczyło w projektach realizowanych przez uczelnie (81,9% personelu zewnętrznego podmiotów specjalizujących się w działalności B+R).

Tablica 7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r.

Table 7 (26). R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2022

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem grand total	wewnętrzny internal				zewnętrzny external
		razem total	badacze researchers	technicy i pracownicy równorzędni technicians and equivalent staff	pozostały personel pomocniczy other supporting staff	
	w osobach in persons					
OGÓŁEM TOTAL						
Ogółem Total	321391	263057	182179	53992	26886	58334
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	848	554	218	154	182	294
Przemysł Industry	53685	51154	30187	15263	5704	2531
w tym przetwórstwo prze- mysłowe of which manufacturing	52515	50066	29624	14899	5543	2449
Budownictwo Construction	1923	1864	1091	560	213	59
Usługi Services	264935	209485	150683	38015	20787	55450
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communi- cation	60264	49978	37915	10779	1284	10286
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	9415	8117	4799	3068	250	1298
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	52137	42933	26806	11235	4892	9204
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	41942	34909	21155	9295	4459	7033
edukacja education	127339	95145	71676	10230	13239	32194
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	1801	1492	1011	296	185	309

Tablica 7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (cd.)

Table 7 (26). R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (cont.)

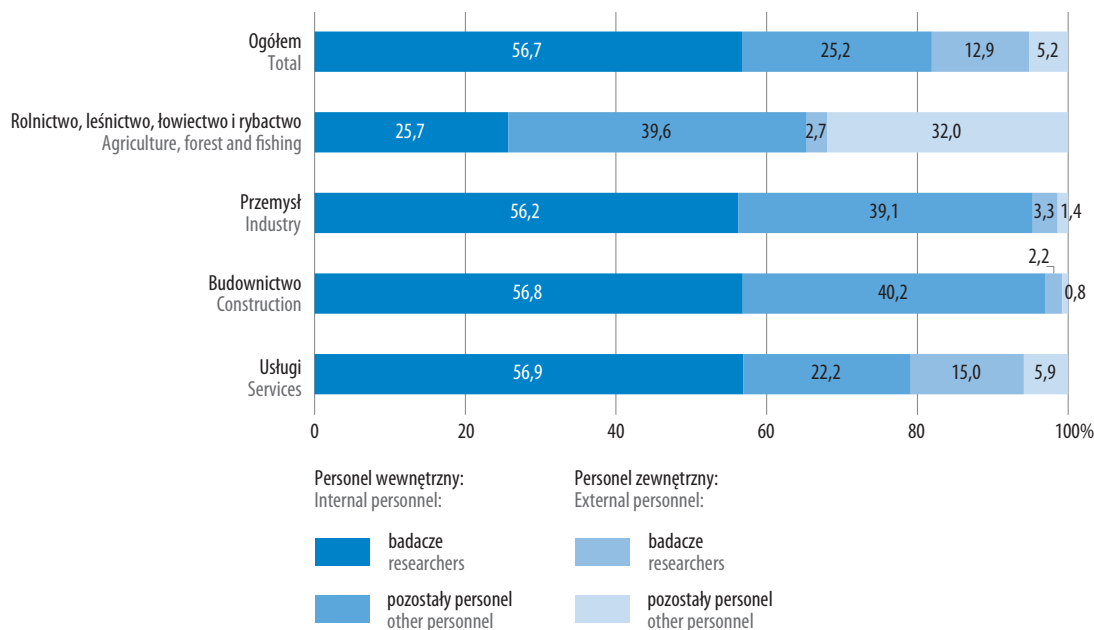
Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem grand total	wewnętrzny internal				zewnętrzny external
		razem total	badacze researchers	technicy i pracownicy równorzędni technicians and equivalent staff	pozostały personel pomocniczy other supporting staff	
	w osobach in persons					
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	169362	130171	92923	19522	17726	39191
instytuty institutes	29347	24063	12876	7375	3812	5284
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	5190	4633	2101	1879	653	557
uczelnie higher education institutions	127142	95036	71599	10214	13223	32106
pozostałe others	12873	11072	8448	1933	691	1801
w tym kobiety of which women						
Ogółem Total	120716	96954	63241	17779	15934	23762
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	511	335	124	106	105	176
Przemysł Industry	12239	11689	6764	3294	1631	550
w tym przetwórstwo prze- mysłowe of which manufacturing	11899	11358	6611	3185	1562	541
Budownictwo Construction	326	318	185	82	51	8
Usługi Services	107640	84612	56168	14297	14147	23028
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communi- cation	12190	10719	7272	2936	511	1471

Tablica 7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (dok.)

Table 7 (26). R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem grand total	wewnętrzny internal				zewnętrzny external
		razem total	badacze researchers	technicy i pracownicy równorzędni technicians and equivalent staff	pozostały personel pomocniczy other supporting staff	
	w osobach in persons					
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	2164	1904	1381	.	.	260
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	22902	18510	10899	4498	3113	4392
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	19581	16383	9453	3941	2989	3198
edukacja education	64427	48485	33218	5432	9835	15942
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	1063	919	583	.	.	144
Z liczby ogółem – pod- mioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	84114	64973	42747	9372	12854	19141
instytuty institutes	14184	11631	5694	3286	2651	2553
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	2947	2681	1134	1099	448	266
uczelnie higher education institutions	64360	48438	33187	5423	9828	15922
pozostałe others	5570	4904	3866	663	375	666

Wykres 15. Personel B+R według głównych grup, funkcji oraz przeważającej działalności w 2022 r.
 Chart 15. R&D personnel by main groups, R&D functions and principal economic activity in 2022



W sektorze usług przy realizacji badań naukowych i prac rozwojowych było zaangażowanych 97,4% personelu B+R posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora, 79,3% osób z tytułem magistra, licencjata lub równorzędnymi oraz 60,7% osób z pozostałym wykształceniem. W strukturze personelu B+R tego sektora dominowały osoby z pozostałym wykształceniem wyższym (56,6%). Grupa ta przeważała w większości sekcji, a największy udział miała w działalności finansowej i ubezpieczeniowej (92,1%) oraz w informacji i komunikacji (89,2%). Osoby co najmniej z tytułem naukowym doktora dominowały w personelu B+R w sekcji edukacja – 58,2%, natomiast w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie przeważały osoby z pozostałym wykształceniem – 65,7%.

W podmiotach wyspecjalizowanych badawczo ponad połowa osób posiadała co najmniej stopień naukowy doktora (52,0%), w tym w uczelniach udział osób z tym poziomem wykształcenia wyniósł 58,2%. W pozostałych podmiotach wyspecjalizowanych badawczo oraz w instytutach najwięcej osób posiadało pozostałe wykształcenie wyższe (osoby te stanowiły odpowiednio 66,8% oraz 46,5% personelu danego rodzaju podmiotów). Osoby z tytułem magistra, licencjata lub równorzędnymi stanowiły blisko połowę osób w Państwowych Instytutach Badawczych (48,6%).

Tablica 8 (27). Personel B+R według głównych grup, poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r.

Table 8 (27). R&D personnel by main groups, educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2022

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel			
	ogółem total	z wykształceniem with educational level		
		wyższym tertiary		pozostałym other
		co najmniej ze stopniem nau- kowym doktora with at least scientific degree of doctor (PhD)	pozostałe others	
w osobach in persons				
OGÓŁEM TOTAL				
Ogółem Total	321391	94621	189237	37533
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	848	57	234	557
Przemysł Industry	53685	2342	.	.
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	52515	2176	36799	13540
Budownictwo Construction	1923	83	.	.
Usługi Services	264935	92139	150025	22771
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	60264	1053	53759	5452
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	9415	139	8667	609
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	52137	14468	30796	6873
w tym badania naukowej prace rozwojowe of which scientific research and devel- opment	41942	13838	22152	5952
edukacja education	127339	74081	46155	7103
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	1801	494	1190	117
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	169362	88057	68253	13052
instytuty institutes	29347	11887	13640	3820
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	5190	2033	2521	636
uczelnie higher education institutions	127142	74050	46009	7083
pozostałe others	12873	2120	8604	2149

Tablica 8 (27). Personel B+R według głównych grup, poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (cd.)

Table 8 (27). R&D personnel by main groups, educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel			
	ogółem total	z wykształceniem with educational level		
		wyższym tertiary		pozostałym other
		co najmniej ze stopniem nau- kowym doktora with at least scientific degree of doctor (PhD)	pozostałe others	
w osobach in persons				
PERSONEL WEWNĘTRZNY INTERNAL PERSONNEL				
Ogółem Total	263057	83039	149870	30148
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	554	42	222	290
Przemysł Industry	51154	1831	36122	13201
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	50066	1714	35373	12979
Budownictwo Construction	1864	58	1366	440
Usługi Services	209485	81108	112160	16217
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	49978	735	45294	3949
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	8117	126	.	.
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	42933	12107	25341	5485
w tym badania naukowej prace rozwojowe of which scientific research and devel- opment	34909	11684	18550	4675
edukacja education	95145	66796	24709	3640
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	1492	360	1038	94
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	130171	78597	43248	8326
instytuty institutes	24063	10094	11077	2892
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	4633	1765	2303	565
uczelnie higher education institutions	95036	66786	24616	3634
pozostałe others	11072	1717	7555	1800

Tablica 8 (27). Personel B+R według głównych grup, poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (dok.)

Table 8 (27). R&D personnel by main groups, educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel			
	ogółem total	z wykształceniem with educational level		
		wyższym tertiary		pozostałym other
		co najmniej ze stopniem nau- kowym doktora with at least scientific degree of doctor (PhD)	pozostałe others	
w osobach in persons				
PERSONEL ZEWNĘTRZNY EXTERNAL PERSONNEL				
Ogółem Total	58334	11582	39367	7385
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	294	15	12	267
Przemysł Industry	2531	511	.	.
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	2449	462	1426	561
Budownictwo Construction	59	25	.	.
Usługi Services	55450	11031	37865	6554
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	10286	318	8465	1503
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	1298	13	.	.
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activi- ties	9204	2361	5455	1388
w tym badania naukowej prace rozwojowe of which scientific research and devel- opment	7033	2154	3602	1277
edukacja education	32194	7285	21446	3463
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	309	134	152	23
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	39191	9460	25005	4726
instytuty institutes	5284	1793	2563	928
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	557	268	218	71
uczelnie higher education institutions	32106	7264	21393	3449
pozostałe others	1801	403	1049	349

W 2022 r. kobiety pełniące funkcję badacza z sektora usług stanowiły 88,8% wszystkich kobiet realizujących tę funkcję w personelu wewnętrznym B+R. Współczynnik feminizacji badaczy z personelu wewnętrznego B+R wyniósł 53, przy czym najwyższą wartością tego wskaźnika charakteryzowały się podmioty z sekcji opieka zdrowotna i pomoc społeczna (136) oraz rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (132). Najwyższy udział badaczy z personelu wewnętrznego posiadających co najmniej stopień naukowy doktora zaobserwowano w sekcji edukacja (70,2%), natomiast najniższy – w sekcjach informacja i komunikacja (1,5%) oraz działalność finansowa i ubezpieczeniowa (1,6%). W personelu wewnętrznym co najmniej stopień naukowy doktora posiadało 54,5% kobiet pełniących funkcję badacza oraz 36,2% mężczyzn.

Współczynnik feminizacji badaczy z personelu wewnętrznego w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo wyniósł 85, a najwyższą wartością tego wskaźnika charakteryzowały się Państwowe Instytuty Badawcze, w których na 100 mężczyzn przypadało 117 kobiet. W personelu wewnętrznym podmiotów wyspecjalizowanych badawczo badacze co najmniej ze stopniem naukowym doktora stanowili 79,1% osób, przy czym wśród mężczyzn udział ten wyniósł 80,1%, natomiast wśród kobiet – 77,8%. Wyższą wartością tego wskaźnika wyróżniały się tylko uczelnie – 87,8% wszystkich osób (89,3% mężczyzn oraz 86,0% kobiet).

Tablica 9 (28). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r.

Table 9 (28). Researchers in internal R&D personnel by educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2022

Wyszczególnienie Specification	Badacze Researchers					
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	z wykształceniem wyższym posiadający co najmniej stopień naukowym doktora with tertiary educational with at least scientific degree of doctor (PhD)		z pozostałym wykształceniem with other educational level	
			razem total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w osobach in persons					
Ogółem Total	182179	63241	77577	34468	104602	28773
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	218	124	42	17	176	107
Przemysł Industry	30187	6764	1676	443	28511	6321
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	29624	6611	1566	412	28058	6199
Budownictwo Construction	1091	185	56	6	1035	179
Usługi Services	150683	56168	75803	34002	74880	22166
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	37915	7272	673	116	37242	7156
działalność finansowa i ubezpie- czeniowa financial and insurance activities	4799	1381	109	24	4690	1357

Tablica 9 (28). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (dok.)

Table 9 (28). Researchers in internal R&D personnel by educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Badacze Researchers					
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	z wykształceniem wyższym posiadający co najmniej stopień naukowym doktora with tertiary educational with at least scientific degree of doctor (PhD)		z pozostałym wykształceniem with other educational level	
			razem total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w osobach in persons					
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and techni- cal activities	26806	10899	10910	4739	15896	6160
w tym badania naukowe prace rozwojowe of which scientific research and development	21155	9453	10509	4645	10646	4808
edukacja education	71676	33218	62847	28550	8829	4668
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	1011	583	318	162	693	421
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	92923	42747	73469	33265	19454	9482
instytuty institutes	12876	5694	9008	4025	3868	1669
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	2101	1134	1476	779	625	355
uczelnie higher education institutions	71599	33187	62837	28546	8762	4641
pozostałe others	8448	3866	1624	694	6824	3172

Porównanie liczby osób z wartością ekwiwalentów pełnego czasu pracy określających rzeczywiste zaangażowane osób w prace B+R wykazało, iż w 2022 r. najwyższym wskaźnikiem zaangażowania wyróżniały się sekcje informacja i komunikacja (71,8%) oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (71,3% czasu pracy personelu B+R było związanego z działalnością B+R). EPC osób zaangażowanych w działalność B+R sektora usług stanowiło 80,7% ekwiwalentów pełnego czasu pracy personelu B+R Polski. W przypadku personelu wewnętrznego udział ten wyniósł 78,1%, natomiast w personelu zewnętrznym – 94,2%. Wśród analizowanych rodzajów działalności sekcja edukacja wyróżniała się najwyższym udziałem badaczy w personelu B+R wyrażonym w EPC (80,7%).

W podmiotach wyspecjalizowanych badawczo osoby związane z pracami B+R przeznaczały na nią średnio 55,9% swojego czasu pracy, przy czym najwyższą wartością tego wskaźnika charakteryzowały się pozostałe podmioty (78,9%). Ekwiwalenty pełnego czasu pracy personelu B+R podmiotów wyspecja-

lizowanych badawczo stanowiły blisko połowę ogólnej wartości EPC personelu B+R Polski, natomiast w przypadku ekwiwalentów pełnego czasu pracy badaczy udział ten wyniósł 50,9%. EPC osób zaangażowanych w projekty B+R realizowane na uczelniach stanowiły 68,0% ekwiwalentów pełnego czasu pracy podmiotów wyspecjalizowanych badawczo, przy czym w grupie pracowników naukowo-badawczych udział ten był wyższy i wyniósł 72,3%.

Tablica 10 (29). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r.

Table 10 (29). R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D function, principal economic activity and dedicated research entities in 2022

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel		Personel wewnętrzny Internal personnel		Personel zewnętrzny External personnel	
	ogółem grand total	w tym badacze of which researchers	razem total	w tym badacze of which researchers	razem total	w tym badacze of which researchers
	w EPC in FTE					
OGÓŁEM TOTAL						
Ogółem Total	195095,6	141242,7	164098,7	119010,3	30996,9	22232,4
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	581,7	.	438,9	175,1	142,8	.
Przemysł Industry	36227,9	23041,3	34608,6	21877,6	1619,3	1163,7
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	35718,1	22722,7	34132,6	21588,4	1585,5	1134,3
Budownictwo Construction	842,0	.	815,2	527,8	26,8	.
Usługi Services	157444,0	117468,0	128236,0	96429,8	29208,0	21038,2
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	43261,0	32484,3	35398,7	27425,5	7862,3	5058,8
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	3530,5	2193,4	2869,0	2021,8	661,5	171,6
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	37193,8	24019,0	31828,3	21077,8	5365,5	2941,2
w tym badania naukowej prace rozwojowe of which scientific research and development	30190,5	19808,1	26627,1	17367,5	3563,4	2440,6
edukacja education	64530,5	52080,2	50213,7	39919,6	14316,8	12160,6
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	813,2	576,6	715,2	511,6	98,0	65,0
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	94744,9	71900,7	76906,1	57333,5	17838,8	14567,2
instytuty institutes	20173,7	12188,3	17621,1	10338,2	2552,6	1850,1
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	3540,8	1729,2	3359,7	1577,4	181,1	151,8

Tablica 10 (29). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (dok.)

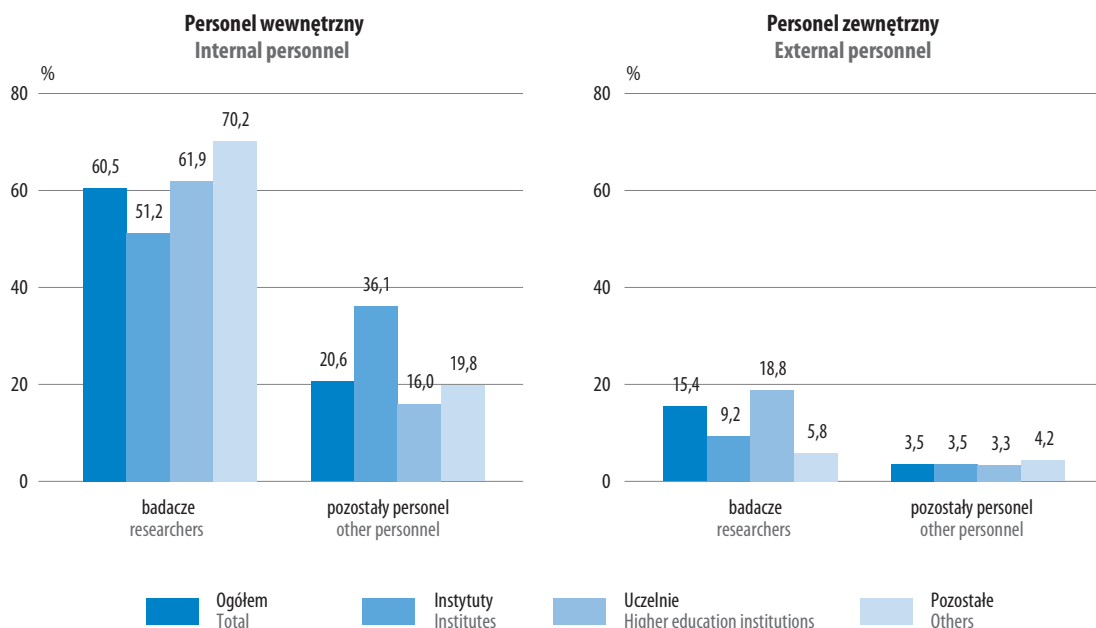
Table 10 (29). R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D function, principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel		Personel wewnętrzny Internal personnel		Personel zewnętrzny External personnel	
	ogółem grand total	w tym badacze of which researchers	razem total	w tym badacze of which researchers	razem total	w tym badacze of which researchers
	w EPC in FTE					
uczelnie higher education institutions	64408,1	51988,5	50138,3	39863,9	14269,8	12124,6
pozostałe others	10163,1	7723,9	9146,7	7131,4	1016,4	592,5
w tym kobiety of which women						
Ogółem Total	20173,7	12188,3	17621,1	10338,2	2552,6	1850,1
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	352,8	.	266,6	102,1	86,2	.
Przemysł Industry	8486,2	5190,5	8191,0	4994,2	295,2	196,3
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	8314,6	5100,6	8023,7	4907,2	290,9	193,4
Budownictwo Construction	140,8	.	138,2	89,2	2,6	.
Usługi Services	61096,7	42936,6	49774,5	34890,8	11322,2	8045,8
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	8377,3	5691,2	7303,0	5156,4	1074,3	534,8
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	837,4	550,0	701,3	503,3	136,1	46,7
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	16669,4	10053,6	14017,4	8898,0	2652,0	1155,6
w tym badania naukowej prace rozwojowe of which scientific research and development	14130,7	8910,9	12591,1	7944,1	1539,6	966,8
edukacja education	32263,3	24493,5	25153,1	18450,8	7110,2	6042,7
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	485,0	322,1	434,8	292,7	50,2	29,4
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	46445,5	33440,9	37805,0	26436,8	8640,5	7004,1
instytuty institutes	9631,2	5409,7	8470,7	4590,2	1160,5	819,5
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	2049,5	938,0	1962,1	868,0	87,4	70,0
uczelnie higher education institutions	32219,0	24466,5	25120,5	18430,1	7098,5	6036,4
pozostałe others	4595,3	3564,7	4213,8	3416,5	381,5	148,2

Analiza struktury personelu B+R w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo według głównych grup i funkcji wykazała, że badacze z personelu wewnętrznego B+R stanowili 60,5% całego personelu B+R wyrażonego w EPC, a ich największym udziałem charakteryzowały się pozostałe podmioty wyspecjalizowane badawczo (70,2%).

Wykres 16. Personel B+R (w EPC) w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo według głównych grup i funkcji w 2022 r.

Chart 16. R&D personnel (in FTE) in dedicated research entities by main groups and R&D functions in 2022



Tablica 11 (30). Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r.

Table 11 (30). Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by principal economic activity and dedicated research entities in 2022

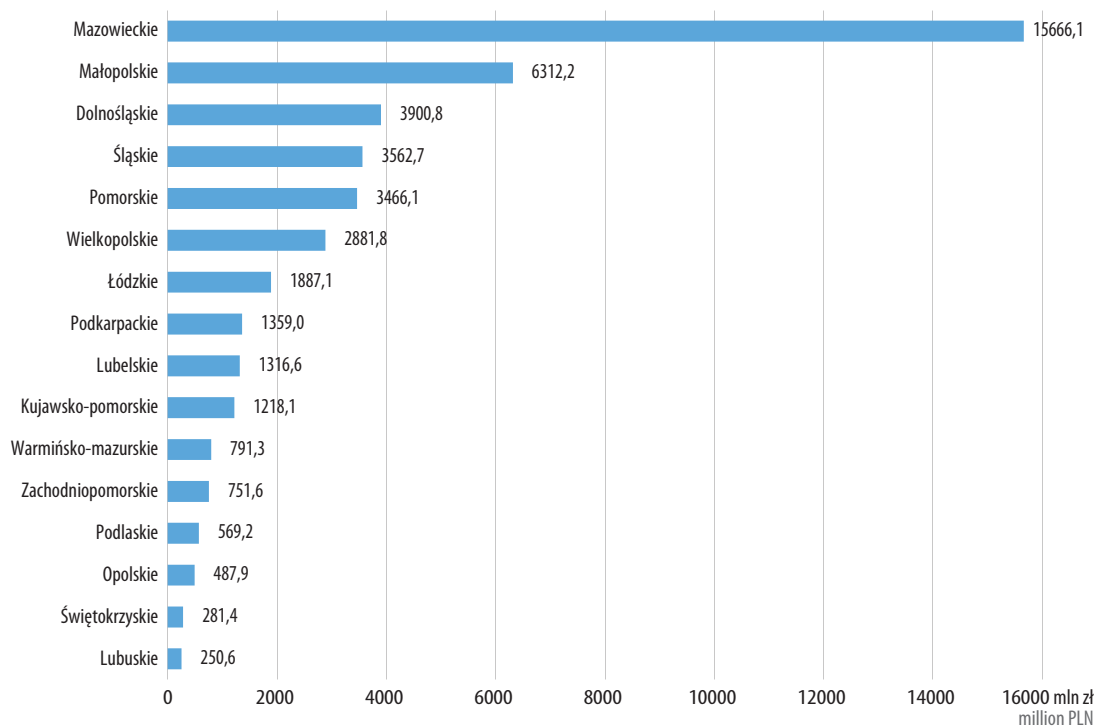
Wyszczególnienie Specification	Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
		nakłady osobowe i wynagrodzenie personelu zewnętrznego labour costs and external personnel costs	środki od instytucji rządowych i samorządowych funds from general government
w tys. zł na 1 EPC in thousand PLN per 1 FTE			
Ogółem Total	229,1	125,4	75,6
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	136,6	72,4	7,8
Przemysł Industry	304,7	124,1	26,3
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	304,1	124,3	26,1

Tablica 11 (30). Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2022 r. (dok.)

Table 11 (30). Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by principal economic activity and dedicated research entities in 2022 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
		nakłady osobowe i wynagrodzenie personelu zewnętrznego labour costs and external personnel costs	środki od instytucji rządowych i samorządowych funds from general government
		w tys. zł na 1 EPC in thousand PLN per 1 FTE	
Budownictwo Construction	355,4	128,9	34,0
Usługi Services	211,4	125,8	87,4
w tym: of which:			
informacja i komunikacja information and communication	213,5	160,6	7,2
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	189,4	133,2	8,6
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	246,4	120,9	93,9
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	244,9	121,6	112,5
edukacja education	186,1	105,7	149,1
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	478,2	107,6	147,1
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	206,0	110,8	138,3
instytuty institutes	241,5	107,8	159,9
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	264,6	121,9	180,1
uczelnie higher education institutions	186,1	105,7	149,2
pozostałe others	261,5	148,9	26,0

Wykres 17. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według województw w 2022 r. (ceny bieżące)
Chart 17. Intramural expenditure on R&D by voivodships in 2022 (current prices)



Tablica 1 (31). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i województw w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 1 (31). Intramural expenditure on R&D by types of costs and voivodships in 2022 (current prices)

Województwa Voivodships	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Nakłady Expenditure		
		ogółem total	bieżące current	inwestycyjne capital
		w mln zł in million PLN		
Polska Poland	7431	44702,4	38059,5	6642,9
Dolnośląskie	663	3900,8	3403,5	497,3
Kujawsko-pomorskie	340	1218,1	972,0	246,1
Lubelskie	322	1316,6	1104,5	212,1
Lubuskie	101	250,6	192,8	57,8
Łódzkie	394	1887,1	1513,3	373,7
Małopolskie	797	6312,2	5507,5	804,7
Mazowieckie	1713	15666,1	13451,3	2214,9
Opolskie	142	487,9	338,1	149,8
Podkarpackie	349	1359,0	1159,5	199,6
Podlaskie	183	569,2	453,2	116,0
Pomorskie	520	3562,7	3130,9	431,8
Śląskie	803	3466,1	2936,3	529,7

Tablica 1 (31). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i województw w 2022 r. (dok.)

Table 1 (31). Intramural expenditure on R&D by types of costs and voivodships in 2022 (cont.)

Województwa Voivodships	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Nakłady Expenditure		
		ogółem total	bieżące current	inwestycyjne capital
		w mln zł in million PLN		
Świętokrzyskie	127	281,4	217,8	63,7
Warmińsko-mazurskie	158	791,3	687,2	104,1
Wielkopolskie	647	2881,8	2392,3	489,5
Zachodniopomorskie	172	751,6	599,3	152,2

a W działalności B+R. Stan w dniu 31 grudnia.

a In R&D. As of 31 December.

Największe nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową we wszystkich sektorach wykonawczych (sektorze przedsiębiorstw, szkolnictwa wyższego oraz zsumowanych danych dla sektora rządowego oraz prywatnych instytucji niekomercyjnych) poniosły jednostki z województwa mazowieckiego (odpowiednio 39,0%, 26,1% oraz 47,8% nakładów wewnętrznych na działalność B+R poszczególnych sektorów). Należy wyróżnić także województwo małopolskie, którego nakłady ponoszone na realizację prac badawczo-rozwojowych przypadające na analizowane sektory wykonawcze stanowiły: 14,0% ogółu nakładów sektora przedsiębiorstw, 14,5% sektora szkolnictwa wyższego oraz 11,6% łącznej wartości nakładów sektorów rządowego oraz prywatnych instytucji niekomercyjnych.

Tablica 2 (32). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych i województw w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 2 (32). Intramural expenditure on R&D by sectors of performance and voivodships in 2022 (current prices)

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Sektory wykonawczy Sector of performance		
		rządowy GOV	przedsiębiorstw BES	pozostałe others
		w mln zł in million PLN		
Polska Poland	44702,4	863,7	29455,1	14383,6
Dolnośląskie	3900,8	.	2508,2	.
Kujawsko-pomorskie	1218,1	4,9	781,7	431,6
Lubelskie	1316,6	9,7	496,1	810,8
Lubuskie	250,6	.	.	.
Łódzkie	1887,1	49,6	877,2	960,2
Małopolskie	6312,2	106,0	4135,1	2071,1
Mazowieckie	15666,1	415,1	11473,0	3778,0
Opolskie	487,9	.	304,4	.
Podkarpackie	1359,0	.	1072,4	.
Podlaskie	569,2	15,3	212,4	341,5
Pomorskie	3562,7	.	2631,5	.
Śląskie	3466,1	42,5	2302,7	1120,9
Świętokrzyskie	281,4	.	151,9	.

Tablica 2 (32). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych i województw w 2022 r. (dok.)

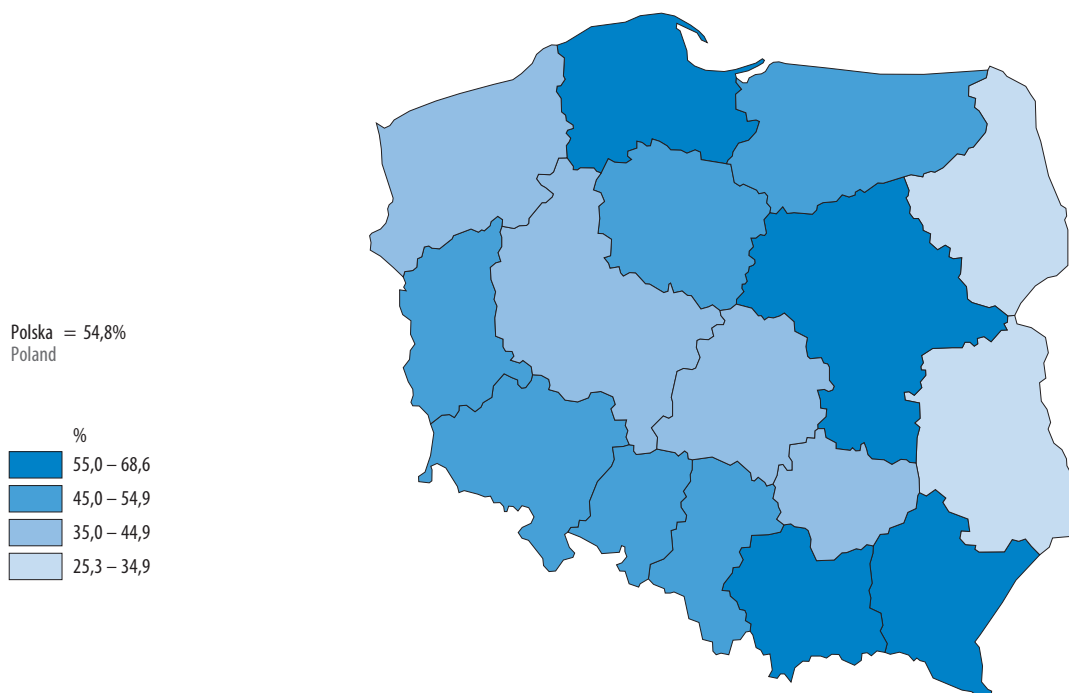
Table 2 (32). Intramural expenditure on R&D by sectors of performance and voivodships in 2022 (cont.)

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Sektory wykonawczy Sector of performance		
		rządowy GOV	przedsiębiorstw BES	pozostałe others
w mln zł in million PLN				
Warmińsko-mazurskie	791,3	.	.	.
Wielkopolskie	2881,8	80,9	1473,7	1327,3
Zachodniopomorskie	751,6	.	356,2	.

Analiza nakładów poniesionych na projekty B+R realizowane wewnątrz jednostki sprawozdawczej według sektorów finansujących wykazała, iż ponad połowa nakładów wewnętrznych na działalność B+R finansowana była ze środków sektora przedsiębiorstw, przy czym 38,2% ogółu tych środków było wydatkowanych przez podmioty z województwa mazowieckiego. Największy odsetek nakładów finansowanych przez sektor przedsiębiorstw odnotowano w województwach podkarpackim i pomorskim – odpowiednio 68,6% i 67,8% nakładów na działalność B+R ogółem w tych województwach. Najmniejszym udziałem w strukturze nakładów wewnętrznych na badania naukowe i prace rozwojowe finansowanych ze środków sektora przedsiębiorstw charakteryzowały się województwa podlaskie – 27,5% oraz lubuskie – 25,3%.

Mapa 2. Udział nakładów wewnętrznych na działalność B+R finansowanych przez sektor przedsiębiorstw w nakładach wewnętrznych na działalność B+R według województw w 2022 r.

Map 2. Intramural expenditure on R&D financed from business enterprise sector funds as the share of intramural expenditure on R&D by voivodships in 2022

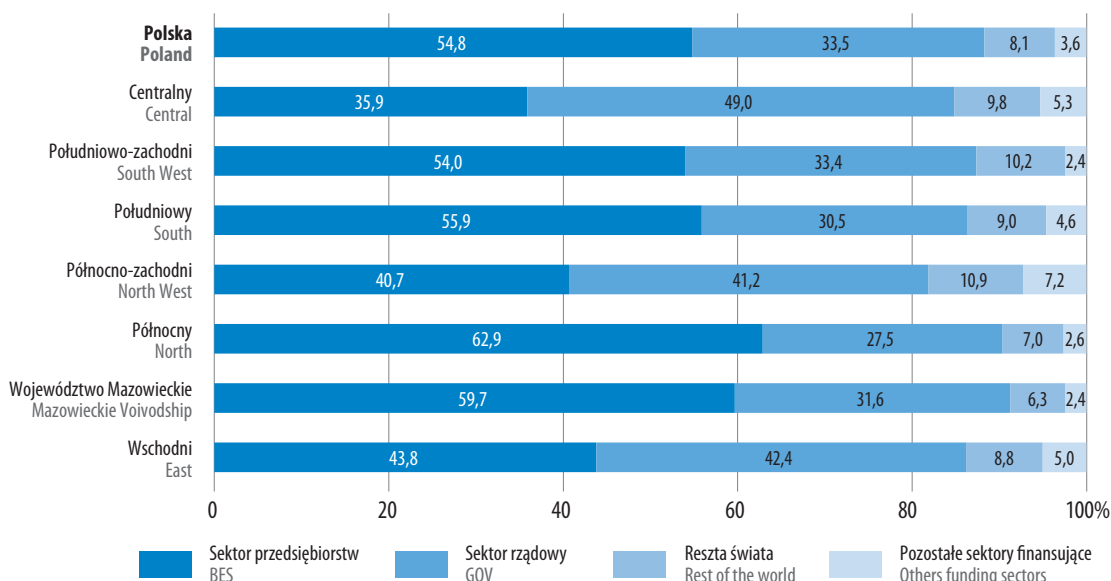


Środki sektora rządowego były dominującym sektorem finansującym nakłady poniesione na prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w województwach lubelskim (62,3%) i podlaskim (57,5%). Największym udziałem nakładów wewnętrznych na działalność B+R finansowanych ze środków sektora reszta świata charakteryzowało się województwo lubuskie (14,4%). Najniższymi udziałami środków zagranicznych w strukturze finansowania nakładów poniesionych na realizację projektów B+R wyróżniały się województwa: warmińsko-mazurskie – 5,5%, mazowieckie – 6,3% oraz pomorskie – 6,8%.

Tablica 3 (33). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i województw w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 3 (33). Intramural expenditure on R&D by funding sectors and voivodships in 2022 (current prices)

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Sektory finansujące Funding sectors				
		rządowy GOV	przedsiębiorstw BES	reszta świata rest of the world	szkolnictwa wyższego HES	prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP
		w mln zł in million PLN				
Polska Poland	44702,4	14966,3	24480,9	3625,3	1486,4	143,5
Dolnośląskie	3900,8	1308,7	2119,1	387,8	83,5	1,7
Kujawsko- -pomorskie	1218,1	433,0	647,3	102,9	33,7	1,2
Lubelskie	1316,6	819,7	332,7	125,3	34,9	3,9
Lubuskie	250,6	.	125,4	36,0	20,1	.
Łódzkie	1887,1	929,6	666,0	182,8	105,9	2,8
Małopolskie	6312,2	1886,1	3721,2	457,4	244,3	3,1
Mazowieckie	15666,1	4949,5	9357,0	986,4	292,6	80,6
Opolskie	487,9	155,0	252,0	61,8	.	.
Podkarpackie	1359,0	229,8	932,2	96,2	.	.
Podlaskie	569,2	327,4	156,5	62,8	22,0	0,4
Pomorskie	3562,7	815,6	2417,2	243,8	.	.
Śląskie	3466,1	1096,4	1743,7	420,9	199,0	6,1
Świętokrzyskie	281,4	132,9	113,1	28,8	.	.
Warmińsko- -mazurskie	791,3	283,3	443,2	43,4	.	.
Wielkopolskie	2881,8	1203,0	1173,5	337,0	156,9	11,4
Zachodnio- -pomorskie	751,6	.	280,9	51,8	.	.

Wykres 18.
Chart 18.Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i makroregionów w 2022 r.
Intramural expenditure on R&D by funding sectors and macroregions in 2022

W 2022 r. w Polsce większość województw finansowała nakłady wewnętrzne na działalność B+R głównie ze środków wewnętrznych, przy czym ponad połowa nakładów krajowych brutto na działalność B+R była również finansowana ze środków wewnętrznych. W przypadku środków wewnętrznych najwyższym udziałem charakteryzowały się województwa: podkarpackie – 74,6%, pomorskie – 66,7% oraz małopolskie – 61,5%. Najwyższy odsetek nakładów pokrywanych ze środków zewnętrznych zaobserwowano w województwach: lubuskim – 76,1%, podlaskim – 69,1% oraz łódzkim – 60,0%.

Tablica 4 (34).

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i województw w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 4 (34).

Intramural expenditure on R&D by origin of funds and voivodships in 2022 (current prices)

Województwa Voivodships	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditure financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewnętrznych external funds	
			razem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of which from general government
w mln zł in million PLN				
Polska Poland	44702,4	25176,2	19526,2	14745,4
Dolnośląskie	3900,8	2130,4	1770,4	1298,9
Kujawsko-pomorskie	1218,1	664,5	553,6	430,0
Lubelskie	1316,6	314,1	1002,5	816,9
Lubuskie	250,6	143,3	107,3	.
Łódzkie	1887,1	755,0	1132,0	917,3
Małopolskie	6312,2	3879,0	2433,2	1857,9
Mazowieckie	15666,1	9417,4	6248,7	4841,9

Tablica 4 (34). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i województw w 2022 r. (dok.)

Table 4 (34). Intramural expenditure on R&D by origin of funds and voivodships in 2022 (cont.)

Województwa Voivodships	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditure financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewewnętrznych external funds	
			razem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of which from general government
w mln zł in million PLN				
Opolskie	487,9	259,8	228,1	153,5
Podkarpackie	1359,0	1013,3	345,8	227,4
Podlaskie	569,2	176,1	393,1	323,8
Pomorskie	3562,7	2376,1	1186,6	805,3
Śląskie	3466,1	1843,7	1622,4	1086,6
Świętokrzyskie	281,4	116,3	165,1	130,8
Warmińsko-mazurskie	791,3	455,0	336,3	281,7
Wielkopolskie	2881,8	1268,4	1613,5	1180,5
Zachodniopomorskie	751,6	363,9	387,7	.

W 2022 r. prace rozwojowe przeważały nad badaniami naukowymi w większości województw. Najwyższym udziałem nakładów wewnętrznych poniesionych na ten rodzaj działalności B+R wyróżniały się województwa: podkarpackie – 75,3%, pomorskie – 74,7%, dolnośląskie – 61,1% oraz śląskie – 60,3%. Badania naukowe dominowały w strukturze nakładów wewnętrznych na działalność B+R w województwach: lubelskim (67,7%), podlaskim (62,7%) i łódzkim (57,5%), z czego dodatkowo w województwach tych większość nakładów była poniesiona w związku z realizacją badań podstawowych.

Tablica 5 (35). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i województw w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 5 (35). Intramural expenditure on R&D by types of R&D and voivodships in 2022 (current prices)

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditure on		
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development
		w mln zł in million PLN		
Polska Poland	44702,4	12348,1	6267,4	26086,9
Dolnośląskie	3900,8	1056,5	462,8	2381,5
Kujawsko-pomorskie	1218,1	440,9	77,3	700,0
Lubelskie	250,6	20,8	80,4	149,4
Lubuskie	1316,6	659,1	232,0	425,5
Łódzkie	1887,1	907,5	177,8	801,8
Małopolskie	6312,2	1710,4	895,5	3706,3

Tablica 5 (35). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i województw w 2022 r. (dok.)

Table 5 (35). Intramural expenditure on R&D by types of R&D and voivodships in 2022 (cont.)

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditure on		
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development
		w mln zł in million PLN		
Mazowieckie	15666,1	4045,6	2591,3	9029,3
Opolskie	487,9	138,7	84,4	264,8
Podkarpackie	1359,0	81,5	253,6	1023,9
Podlaskie	569,2	315,6	41,0	212,6
Pomorskie	3562,7	577,9	323,0	2661,9
Śląskie	3466,1	916,9	458,7	2090,4
Świętokrzyskie	281,4	84,0	36,9	160,6
Warmińsko-mazurskie	791,3	266,3	77,9	447,1
Wielkopolskie	2881,8	867,6	334,6	1679,6
Zachodniopomorskie	751,6	258,9	140,4	352,3

Biorąc pod uwagę dziedziny badań naukowych i prac rozwojowych w 2022 r. w większości województw największe nakłady wewnętrzne na działalność B+R przypadły na nauki inżynieryjne i techniczne, przy czym najwyższym ich udziałem w Polsce charakteryzowały się województwa: podkarpackie (72,4%), lubuskie (71,9%) oraz świętokrzyskie (70,2%). Jedynie w województwie pomorskim w strukturze nakładów poniesionych na wewnątrznie realizowane projekty przeważały prace związane z naukami przyrodniczymi (50,0%).

Tablica 6 (36). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i województw w 2022 r. (ceny bieżące)

Table 6 (36). Intramural expenditure on R&D by fields of R&D and voivodships in 2022 (current prices)

Województwa Voivodships	Dziedziny B+R Fields of R&D						
	ogółem total	nauki przyrod- nicze natural sciences	nauki inżynieryjne i techni- czne engineer- ing and technology	nauki medyczne i nauki o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i wetery- naryjne agricul- tural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humani- styczne i sztuka humanities and the arts
	w mln zł in million PLN						
Polska Poland	44702,4	11303,4	22075,6	5535,3	1592,4	2608,3	1587,4
Dolnośląskie	3900,8	1066,4	1992,9	354,2	.	212,5	.
Kujawsko-pomorskie	1218,1	188,6	697,5	80,2	49,2	94,6	108,0

Tablica 6 (36). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i województw w 2022 r. (dok.)

Table 6 (36). Intramural expenditure on R&D by fields of R&D and voivodships in 2022 (cont.)

Województwa Voivodships	Dziedziny B+R Fields of R&D						
	ogółem total	nauki przyrod- nicze natural sciences	nauki inżynieryjne i techni- czne engineer- ing and technology	nauki medyczne i nauki o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i wetery- naryjne agricul- tural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humani- styczne i sztuka humanities and the arts
	w mln zł in million PLN						
Lubelskie	1316,6	212,1	414,3	252,0	205,4	121,6	111,1
Lubuskie	250,6	24,7	180,3	.	.	10,7	.
Łódzkie	1887,1	229,6	776,3	.	103,9	.	.
Małopolskie	6312,2	1885,7	3164,7	564,1	129,6	297,9	270,3
Mazowieckie	15666,1	4330,5	7692,9	2033,8	308,1	934,1	366,8
Opolskie	487,9	91,9	279,9	49,1	19,2	.	.
Podkarpackie	1359,0	192,5	984,1	.	26,4	47,1	.
Podlaskie	569,2	49,6	207,6	.	15,5	36,2	.
Pomorskie	3562,7	1779,6	973,6	560,8	57,8	127,4	63,4
Śląskie	3466,1	449,9	2332,6	332,3	.	150,5	.
Świętokrzyskie	281,4	25,6	197,6	.	10,6	.	.
Warmińsko-mazurskie	791,3	38,7	507,0	31,7	178,3	.	.
Wielkopolskie	2881,8	642,8	1304,7	335,0	.	199,8	.
Zachodniopomorskie	751,6	95,4	369,8	.	26,6	81,0	.

4.2. Aparatura naukowo-badawcza

4.2. Research equipment

W 2022 r. najliczniejszą grupą podmiotów posiadających aparaturę naukowo-badawczą były jednostki z siedzibą w województwie mazowieckim – 398 jednostek. Wartość brutto aparatury na koniec 2022 r. w tym województwie wynosiła 7,3 mld zł, natomiast stopień jej zużycia – 78,0%. Aparaturę naukowo-badawczą charakteryzującą się najniższym zużyciem zaobserwowano w województwie lubuskim (46,4%), natomiast najwyższym – w województwie lubelskim (87,6%).

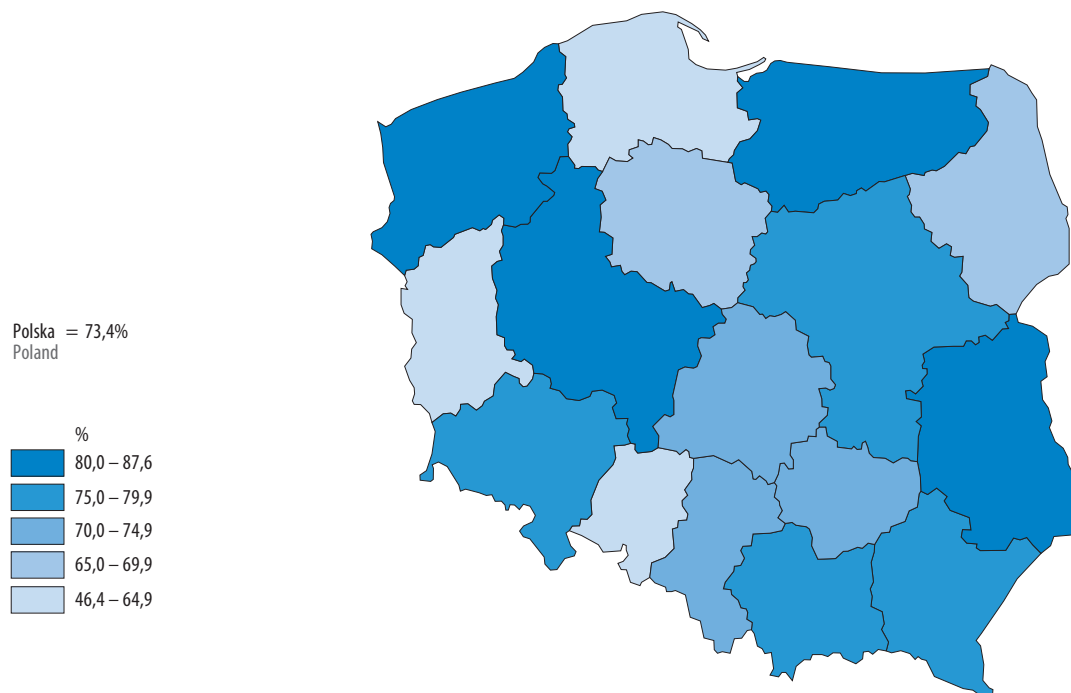
Tablica 7 (37). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według województw w 2022 r.
Table 7 (37). Research equipment classified as fixed assets by voivodships in 2022

Województwa Voivodships	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Wartość brutto (ceny bieżące) w mln zł Gross value (current prices) in million PLN	Stopień zużycia w % Degree of consumption in %
		stan w dniu 31 grudnia as of 31 December	
Polska Poland	1774	25735,7	73,4
Dolnośląskie	134	2025,8	76,6
Kujawsko-pomorskie	68	522,5	69,3
Lubelskie	90	1490,4	87,6
Lubuskie	19	82,9	46,4
Łódzkie	119	1209,3	71,9
Małopolskie	202	3489,9	78,5
Mazowieckie	398	7296,0	78,0
Opolskie	37	188,4	55,2
Podkarpackie	80	1029,3	75,0
Podlaskie	47	435,1	65,8
Pomorskie	112	3428,4	47,9
Śląskie	213	1867,9	72,1
Świętokrzyskie	33	.	71,0
Warmińsko-mazurskie	41	.	83,1
Wielkopolskie	146	1560,1	82,9
Zachodniopomorskie	35	412,6	82,4

a Posiadających aparaturę naukowo-badawczą.
a Possessing research equipment.

Mapa 3.
Map 3.

Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej według województw w 2022 r.
Degree of consumption of research equipment by voivodships in 2022



4.3. Personel B+R

4.3. R&D personnel

W 2022 r. najwięcej osób było zaangażowanych w projekty badawczo-rozwojowe w województwie mazowieckim – 98,4 tys. osób, co stanowiło 30,6% personelu B+R w Polsce. Kobiety pracujące przy badaniach naukowych oraz pracach rozwojowych w tym województwie stanowiły 29,3% wszystkich kobiet zaangażowanych w prace B+R w kraju. Personel wewnętrzny oraz zewnętrzny tego województwa stanowił odpowiednio 29,3% i 31,1% danej grupy personelu. Podobnie jak przed rokiem największym współczynnikiem feminizacji personelu wewnętrznego charakteryzowały się województwa lubelskie oraz łódzkie, w których na 100 mężczyzn zaangażowanych w działalność badawczą i rozwojową przypadło odpowiednio 95 oraz 92 kobiety. We wszystkich województwach dominującą grupą osób z personelu B+R były osoby pełniące funkcję badacza. Najwyższym udziałem osób pełniących tę funkcję charakteryzowały się województwo pomorskie (77,5%) oraz warmińsko-mazurskie (77,2%).

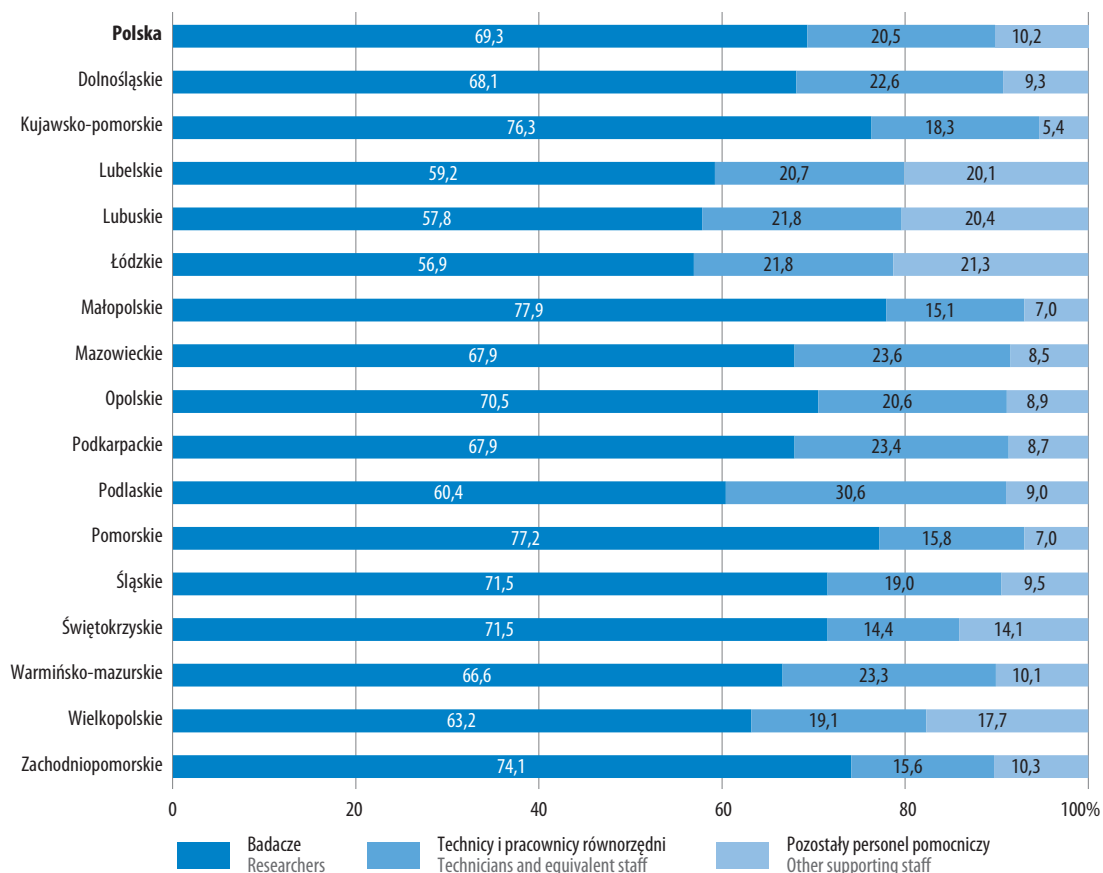
Tablica 8 (38). Personel B+R według głównych grup, funkcji i województw w 2022 r.
Table 8 (38). R&D personnel by main groups, R&D functions and voivodships in 2022

Województwa Voivodships	Personel B+R R&D personnel		
	ogółem total	wewnętrzny internal	zewnętrzny external
	w osobach in persons		
OGÓŁEM TOTAL			
Polska Poland	321391	263057	58334
Dolnośląskie	29786	23018	6768
Kujawsko-pomorskie	15477	13238	2239
Lubelskie	12460	10514	1946
Lubuskie	2467	2329	138
Łódzkie	17092	13808	3284
Małopolskie	42348	34443	7905
Mazowieckie	98394	80272	18122
Opolskie	2931	2683	248
Podkarpackie	10396	8764	1632
Podlaskie	5210	4250	960
Pomorskie	21164	17418	3746
Śląskie	27731	20919	6812
Świętokrzyskie	2937	2486	451
Warmińsko-mazurskie	5046	4589	457
Wielkopolskie	21329	18791	2538
Zachodniopomorskie	6623	5535	1088
W tym badacze Of which researchers			
Polska Poland	223738	182179	41559
Dolnośląskie	20128	15667	4461
Kujawsko-pomorskie	11999	10101	1898
Lubelskie	7780	6228	1552
Lubuskie	1458	1348	110

Tablica 8 (38). Personel B+R według głównych grup, funkcji i województw w 2022 r. (dok.)
Table 8 (38). R&D personnel by main groups, R&D functions and voivodships in 2022 (cont.)

Województwa Voivodships	Personel B+R R&D personnel		
	ogółem total	wewnętrzny internal	zewnętrzny external
	w osobach in persons		
Łódzkie	10396	7865	2531
Małopolskie	32626	26818	5808
Mazowieckie	65819	54527	11292
Opolskie	1995	1891	104
Podkarpackie	7369	5947	1422
Podlaskie	3395	2567	828
Pomorskie	16333	13446	2887
Śląskie	20582	14966	5616
Świętokrzyskie	2080	1777	303
Warmińsko-mazurskie	3377	3056	321
Wielkopolskie	13632	11874	1758
Zachodniopomorskie	4769	4101	668

Wykres 19. Personel wewnętrzny B+R według funkcji i województw w 2022 r.
Chart 19. Internal R&D personnel by R&D functions and voivodships in 2022



W 2022 r. we wszystkich województwach najliczniejszą zbiorowość personelu B+R stanowiły osoby z tytułem magistra, licencjata lub równorzędnymi, a najwyższy udział osób z tym poziomem wykształcenia zaobserwowano w województwie kujawsko-pomorskim (67,6%). We wszystkich analizowanych poziomach wykształcenia przeważały osoby zaangażowane w badania naukowe i prace rozwojowe realizowane w województwie mazowieckim (23,5% osób posiadających co najmniej stopień naukowy doktora, 64,4% osób z pozostałym wykształceniem wyższym oraz 12,1% osób z pozostałym wykształceniem). Najwyższymi udziałami osób co najmniej ze stopniem naukowym doktora charakteryzowały się województwa lubuskie oraz podlaskie, w których ten poziom wykształcenia posiadało odpowiednio 40,9% i 40,4% personelu B+R.

Tablica 9 (39). Personel B+R według poziomu wykształcenia i województw w 2022 r.
Table 9 (39). R&D personnel by educational level and voivodships in 2022

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Z wykształceniem R&D personnel		
		wyższym tertiary		pozostałym other
		co najmniej ze stopniem naukowym doktora with at least scientific degree of doctor (PhD)	pozostali others	
		w osobach in persons		
Polska Poland	321391	94621	189237	37533
Dolnośląskie	29786	7962	.	.
Kujawsko-pomorskie	15477	.	10463	.
Lubelskie	12460	5097	6185	1178
Lubuskie	2467	829	1133	505
Łódzkie	17092	6747	8526	1819
Małopolskie	42348	12865	24834	4649
Mazowieckie	98394	23131	63367	11896
Opolskie	2931	1158	.	.
Podkarpackie	10396	2440	6517	1439
Podlaskie	5210	2106	2725	379
Pomorskie	21164	5727	13063	2374
Śląskie	27731	9092	15666	2973
Świętokrzyskie	2937	1174	1496	267
Warmińsko-mazurskie	5046	.	2135	.
Wielkopolskie	21329	8113	9683	3533
Zachodniopomorskie	6623	2803	3368	452

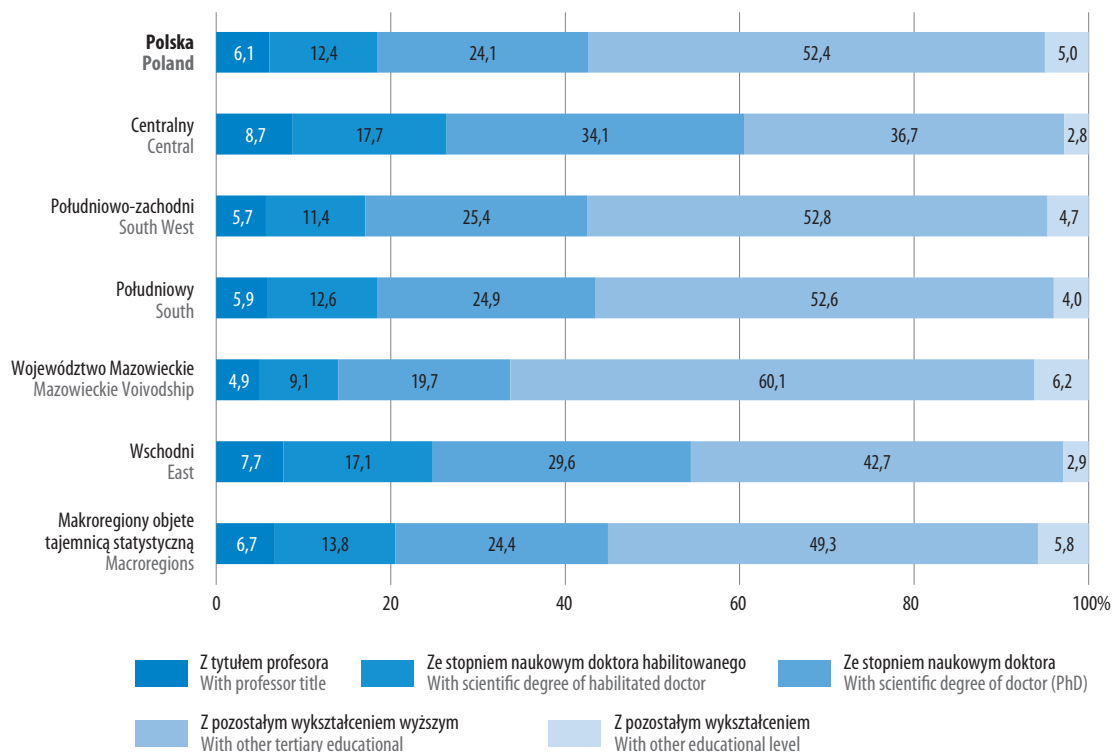
W 2022 r. w personelu wewnętrznym B+R największy odsetek badaczy posiadających co najmniej stopień naukowy doktora wśród ogólnej liczby badaczy odnotowano w województwach: lubelskim (69,4%), podlaskim (62,7%) oraz zachodniopomorskim (62,4%). Udział kobiet o takim poziomie wykształcenia w strukturze kobiet z personelu wewnętrznego pełniących funkcję badacza był najwyższy w województwach: lubelskim – 75,9%, zachodniopomorskim – 73,2% i podlaskim – 71,7%.

Tablica 10 (40). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i województw w 2022 r.
 Table 10 (40). Researchers in internal R&D personnel by educational level and voivodships in 2022

Województwa Voivodships	Badacze Researchers					
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	z wykształceniem wyższym posiadający co najmniej stopień nau- kowy doktora with tertiary educational with at least scientific degree of doctor (PhD)		z pozostałym wykształceniem with other educational level	
			razem total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w osobach in persons					
Polska Poland	182179	96954	77577	37465	104602	28773
Dolnośląskie	15667	8837	6456	2963	9211	2587
Kujawsko-pomorskie	10101	4071	.	.	.	1530
Lubelskie	6228	5117	4323	2376	1905	676
Lubuskie	1348	866	780	320	568	140
Łódzkie	7865	6610	4803	2859	3062	1140
Małopolskie	26818	11597	11139	4955	15679	3946
Mazowieckie	54527	28337	18402	8411	36125	10588
Opolskie	1891	964	1010	452	881	282
Podkarpackie	5947	2696	2093	897	3854	952
Podlaskie	2567	2023	1610	1054	957	325
Pomorskie	13446	6228	4725	2372	8721	2438
Śląskie	14966	6802	7000	3241	7966	1763
Świętokrzyskie	1777	904	1030	479	747	232
Warmińsko-mazurskie	3056	1820	.	.	.	366
Wielkopolskie	11874	7672	6852	3280	5022	1349
Zachodniopomorskie	4101	2410	2561	1358	1540	459

Wykres 20. Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia oraz makroregionów w 2022 r.

Chart 20. Researchers in internal R&D personnel by educational level and macroregions in 2022



W 2022 r. personel zaangażowany w badania naukowe i prace rozwojowe wyrażony w EPC w województwie mazowieckim stanowił około jedną trzecią personelu B+R zarówno wewnętrznego, jak i zewnętrznego w Polsce. Ekwiwalenty pełnego czasu pracy osób pełniących funkcję badacza z tego województwa stanowiły 31,2% EPC wszystkich badaczy. Największy udział EPC badaczy w personelu B+R odnotowano w województwach pomorskim (82,3%) i małopolskim (80,8%). Największym udziałem EPC kobiet zaangażowanych w projekty badawczo-rozwojowe w personelu B+R charakteryzowały się województwa lubelskie – 48,4 oraz łódzkie – 47,8%. W województwach tych odnotowano również najwyższą wartość tego wskaźnika w przypadku kobiet badaczy (odpowiednio 46,3% i 47,3%).

Tablica 11 (41). Personel B+R (w EPC) według województw w 2022 r.

Table 11 (41). R&D personnel (in FTE) by voivodships in 2022

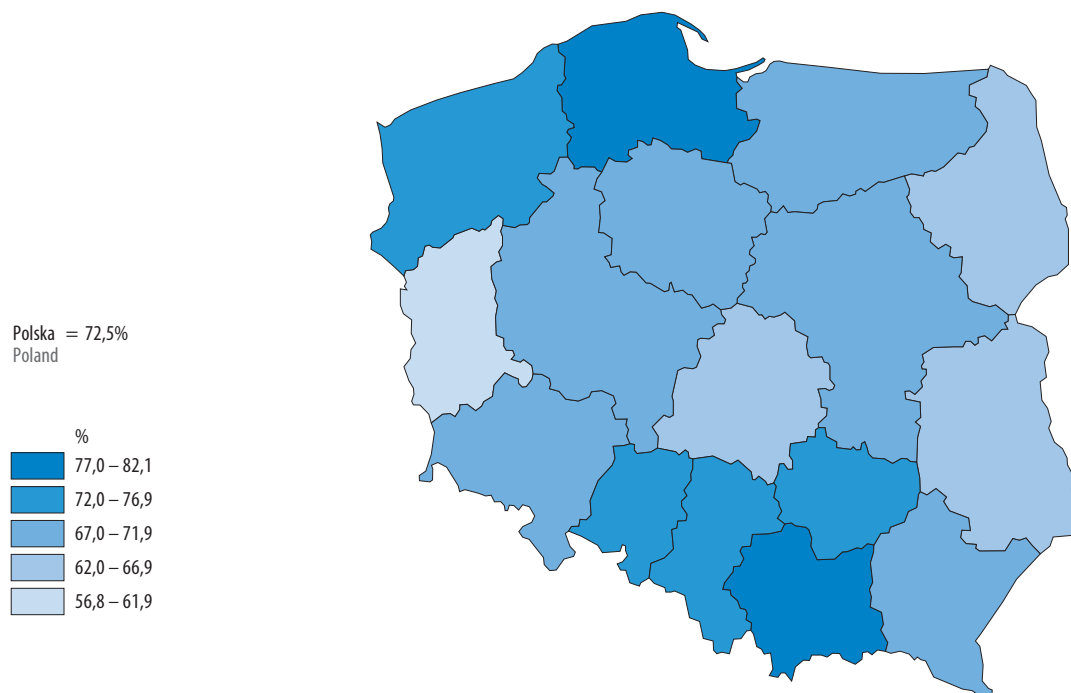
Województwa Voivodships	Personel B+R R&D personnel		W tym badacze Of which researchers	
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w EPC in FTE			
Polska Poland	195095,6	70076,5	141242,7	48322,8
Dolnośląskie	19071,0	6778,2	13358,1	4451,7
Kujawsko-pomorskie	6562,8	2367,9	4789,1	1767,0
Lubelskie	7349,8	3556,7	4895,0	2265,9

Tablica 11 (41). Personel B+R (w EPC) według województw w 2022 r. (dok.)
 Table 11 (41). R&D personnel (in FTE) by voivodships in 2022 (cont.)

Województwa Voivodships	Personel B+R R&D personnel		W tym badacze Of which researchers	
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w EPC in FTE			
Lubuskie	1254,3	.	.	.
Łódzkie	9487,6	4532,8	6363,8	3009,6
Małopolskie	26501,9	8591,5	21408,5	6736,6
Mazowieckie	63391,1	22648,2	44125,1	14763,1
Opolskie	1898,1	655,6	1385,2	482,9
Podkarpackie	6250,8	1718,2	4420,7	1161,2
Podlaskie	2886,8	1238,2	1984,7	825,3
Pomorskie	14407,1	4299,6	11851,6	3338,2
Śląskie	16327,1	5587,8	12097,1	.
Świętokrzyskie	1480,3	523	1105,9	413
Warmińsko-mazurskie	3096,4	.	.	.
Wielkopolskie	11329,6	4311,1	7644,5	2702
Zachodniopomorskie	3800,9	1634,4	2837,9	1187

Mapa 4.
Map 4.

Udział badaczy w personalu wewnętrznym B+R (w EPC) w 2022 r.
 Researchers as the share of internal R&D personnel (in FTE) in 2022



Tablica 12 (42). Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według województw w 2022 r.

Table 12 (42). Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by voivodships in 2022

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
		nakłady osobowe i wynagrodzenie personelu zewnętrznego labour costs and external personnel costs	środki od instytucji rządowych i samorządowych funds from general government
w tys. zł na 1 EPC in thousand PLN per 1 FTE			
Polska Poland	229,1	125,4	75,6
Dolnośląskie	204,5	124,1	68,1
Kujawsko-pomorskie	185,6	82,8	65,5
Lubelskie	179,1	99,5	111,1
Lubuskie	199,8	90,4	.
Łódzkie	198,9	99,3	96,7
Małopolskie	238,2	134,6	70,1
Mazowieckie	247,1	135,9	76,4
Opolskie	257,0	106,2	80,9
Podkarpackie	217,4	119,4	36,4
Podlaskie	197,2	107,6	112,2
Pomorskie	247,3	158,4	55,9
Śląskie	212,3	116,2	66,6
Świętokrzyskie	190,1	92,9	88,3
Warmińsko-mazurskie	255,6	90,0	91,0
Wielkopolskie	254,4	117,8	104,2
Zachodniopomorskie	197,7	102,0	.

5. Środki budżetowe alokowane na działalność B+R (GBARD)

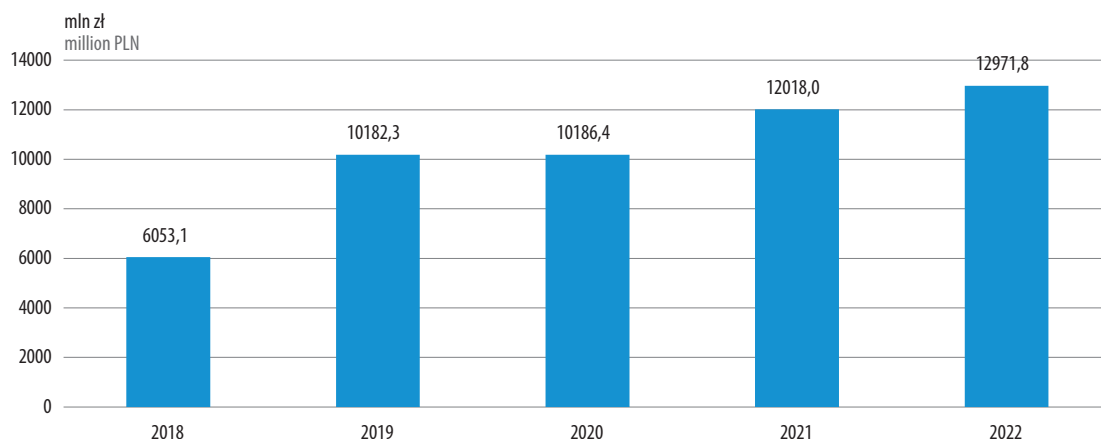
5. Government budget allocations for R&D (GBARD)

Środki budżetowe alokowane na działalność B+R (GBARD) – obejmują finansowaną ze środków budżetowych działalność B+R prowadzoną w jednostkach sektora rządowego oraz finansowaną ze środków budżetowych działalność B+R w pozostałych sektorach instytucjonalnych (sektor przedsiębiorstw, sektor szkolnictwa wyższego, sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz sektor reszta świata). Dane na temat GBARD powinny dotyczyć tylko środków pochodzących ze źródeł dochodów przewidzianych w budżecie, na przykład z podatków. Przydziały środków przez pozabudżetowe podmioty publiczne mieszczą się w GBARD tylko w takim zakresie, w jakim środki tych podmiotów są przydzielane w ramach procesu budżetowego. Statystyki GBARD koncentrują się na operacjach związanych z nakładami na działalność B+R realizowanymi przez organy władzy na wszystkich jej szczeblach, a finansowanymi z budżetu w ramach standardowych procedur zatwierdzenia budżetu. Dzięki zastosowaniu klasyfikacji według celów społeczno-ekonomicznych możliwe jest połączenie wartości środków rządowych wydatkowanych na działalność B+R z celami polityki publicznej. W przypadku środków GBARD przekazanych na działalność B+R podmiotom zagranicznym statystyki w tym zakresie uwzględniają jedynie środki na międzynarodowe programy B+R lub środki dla organizacji zajmujących się wyłącznie lub przede wszystkim działalnością B+R.

W 2022 r. środki budżetowe alokowane na działalność B+R (GBARD) w Polsce wyniosły 13,0 mld zł i wzrosły w stosunku do roku poprzedniego o 7,9%. Zgodnie z klasyfikacją celów społeczno-ekonomicznych, opracowaną przez OECD na potrzeby analizy danych z zakresu GBARD, ponad połowę wszystkich środków budżetowych alokowanych na działalność B+R stanowiły środki przeznaczone na ogólny postęp wiedzy w ramach publicznego funduszu finansowania uczelni (54,3%).

Wykres 21.
Chart 21.

Środki budżetowe alokowane na działalność B+R (ceny bieżące)
Government budget allocations for R&D (current prices)



Tablica 9 (39). Personel B+R według poziomu wykształcenia i województw w 2022 r.
 Table 9 (39). R&D personnel by educational level and voivodships in 2022

Wyszczególnienie Specification	2018	2019	2020	2021	2022
	w mln zł in million PLN				
Ogółem Total	6053,1	10182,3	10186,4	12018,0	12971,8
Eksploracja i eksploatacja Ziemi Exploration and exploitation of the earth	141,3	15,0	81,7	8,0	4,4
Środowisko Environment	481,1	49,2	121,0	64,3	76,1
Eksploracja i eksploatacja przestrzeni kosmicznej Exploration and exploitation of space	30,1	31,4	53,4	40,9	60,4
Infrastruktura transportowa, telekomunikacyjna i inna Transport, telecommunication and other infrastructures	677,0	51,0	156,8	26,2	47,6
Energetyka Energy	40,6	27,7	93,9	39,0	206,3
Produkcja i technologia przemysłowa Industrial production and technology	472,7	57,2	87,8	104,0	120,8
Zdrowie Health	734,7	168,2	233,1	333,7	364,3
Rolnictwo Agriculture	277,0	418,2	644,3	19,8	24,9
Edukacja Education	733,2	61,2	3,7	0,2	19,5
Kultura, rekreacja, religia i środki masowego przekazu Culture, recreation, religion and mass media	148,7	22,4	586,8	0,9	18,2
Systemy, struktury i procesy polityczne i społeczne Political and social systems, structures and processes	74,8	27,4	14,8	12,5	27,4
Ogólny postęp wiedzy: General advancement of knowledge:					
publiczny fundusz finansowania uczelni general university funds	356,8	7076,0	4727,0	6057,5	7046,5
inne źródła other sources	1532,3	1700,2	3022,6	4778,0	4412,7
Obronność Defense	352,8	477,2	359,5	533,1	542,9

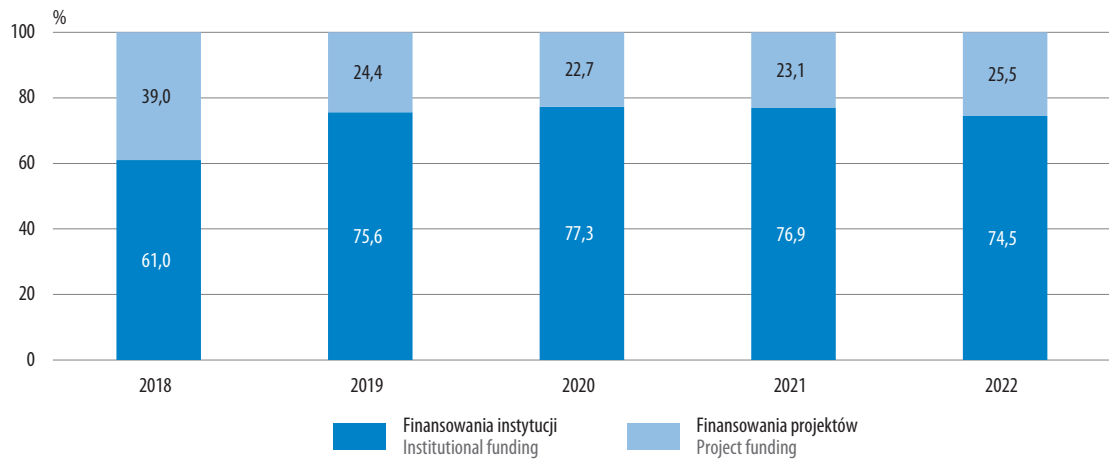
Finansowanie instytucji – przekazanie środków podmiotom prowadzącym lub finansującym działalność B+R, np. subwencje przekazane instytutom naukowym Polskiej Akademii Nauk, instytutom badawczym, instytutom Sieci Badawczej Łukasiewicz lub uczelniom na prowadzenie działalności B+R. Jednostka otrzymująca środki budżetowe samodzielnie decyduje o projektach B+R, które będą przez nią realizowane.

Finansowanie projektów – przekazanie środków na finansowanie projektów, np. granty/dotacje przyznawane w ramach konkursów. Jednostka alokująca środki budżetowe decyduje o tym, na realizację których projektów B+R zostaną one przekazane.

We wszystkich ujętych w analizie latach większość środków budżetowych alokowanych na działalność B+R przyznawanych było jednostkom prowadzącym lub finansującym badania naukowe oraz prace rozwojowe, czyli według tzw. modelu finansowania instytucji. W 2022 r. w ramach tego modelu finansowania rozdysponowano blisko trzy czwarte wszystkich środków budżetowych alokowanych na działalność B+R w Polsce.

Wykres 22.
Chart 22.

Środki budżetowe alokowane na działalność B+R według modelu finansowania (ceny bieżące)
Government budget allocations for R&D by type of funding (current prices)



Uwagi metodologiczne

Urzędy statystyczne krajów członkowskich Unii Europejskiej realizują badania statystyczne dotyczące działalności badawczej i rozwojowej zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) 2020/1197 z dnia 30 lipca 2020 r. ustanawiające specyfikacje techniczne i ustalenia na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/2152 w sprawie europejskiej statystyki gospodarczej uchylającego 10 aktów prawnych w dziedzinie statystyki gospodarczej (Dz. Urz. UE L 271 z 18.08.2020, str. 1, z późn. zm.)¹. Zgodnie z tym rozporządzeniem od 2021 r. dane z zakresu działalności badawczej i rozwojowej prezentowane w bazie danych Eurostatu oraz OECD zostały naliczone według jednostki statystycznej przedsiębiorstwo. W związku z powyższym dane na temat działalności badawczej i rozwojowej według klas wielkości oraz prowadzonej działalności opublikowane przez te instytucje mogą różnić się od danych prezentowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Na potrzeby krajowych publikacji oraz baz danych Głównego Urzędu Statystycznego informacje z zakresu działalności badawczej i rozwojowej w dalszym ciągu będą naliczane według danych jednostek prawnych. Podejście to ma na celu zachowania porównywalności czasowej prezentowanych danych z tego zakresu.

Metodologia prowadzenia badań z zakresu działalności B+R w Polsce jest oparta na wytycznych opisanych w *Podręczniku Frascati 2015. Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej*, OECD 2015 (polska wersja językowa GUS 2018). Podręcznik ten jest obecnie najczęściej wykorzystywanym źródłem zasad określających sposób realizacji badań z zakresu działalności B+R na świecie, dzięki czemu możliwe jest porównywanie danych z tego zakresu na poziomie międzynarodowym.

Podmioty B+R

Podmioty prowadzące działalność badawczą i rozwojową jako główny rodzaj działalności gospodarczej, realizujące projekty B+R obok innej podstawowej działalności lub finansujące wykonanie prac B+R przez inne podmioty.

Do podmiotów w działalności B+R w Polsce wchodzi następujące rodzaje podmiotów:

- 1. podmioty wyspecjalizowane badawczo**, tj. podmioty, których głównym (statutowym) celem działalności jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych bądź ich bezpośrednie wsparcie. Należą do nich:
 - **instytuty**, do których zalicza się **instytuty naukowe Polskiej Akademii Nauk**, działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk (Dz. U. z 2020 r. poz. 1796), **instytuty badawcze**, działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (Dz. U. z 2022 r. poz. 498, z późn. zm.) oraz **instytuty działające w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz**, działającej na podstawie ustawy z dnia 21 lutego 2019 r. o Sieci Badawczej Łukasiewicz (Dz. U. z 2020 r. poz. 2098, z późn. zm.),
 - **uczelnie**, działające zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, z późn. zm.); w prezentowanych statystykach termin „uczelnie” obejmuje wszystkie uniwersytety, uczelnie techniczne itp., ale nie obejmuje innych instytucji szkolnictwa wyższego, uniwersyteckich instytutów lub ośrodków badawczych, szpitali i klinik uniwersyteckich oraz organizacji badawczych, których działalność B+R jest kontrolowana przez sektor szkolnictwa wyższego,
 - **pozostałe**, tj. pozostałe podmioty zaklasyfikowane według PKD 2007 do działu 72 „Badania naukowe i prace rozwojowe” oraz inne powiązane z nimi instytucjonalnie jednostki pomocnicze lub nadzorujące, zaklasyfikowane bądź niezaklasyfikowane według PKD 2007 do działu 72 „Badania naukowe i prace rozwojowe”;
- 2. podmioty gospodarcze**, które obok swojej podstawowej działalności prowadzą prace badawczo-rozwojowe lub finansują prowadzenie takich prac przez inny podmiot.

¹ Zastępującym rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 995/2012 z dnia 26 października 2012 r. określające szczegółowe zasady wykonania decyzji nr 1608/2003/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie sporządzania i rozwoju statystyk Wspólnoty z zakresu nauki i techniki.

Sektory instytucjonalne według Podręcznika Frascati 2015

Podstawę zalecaną przez OECD i Eurostat klasyfikacji stanowi klasyfikacja sektorowa stosowana w Systemie Rachunków Narodowych². Na potrzeby statystyk działalności B+R wyróżnia się sektory instytucjonalne zdefiniowane w Podręczniku Frascati 2015; ogólny zarys powiązań między oboma typami sektorów prezentuje tablica 1.

Tablica 1. Ogólna struktura powiązań pomiędzy sektorami instytucjonalnymi stosowanymi w Systemie Rachunków Narodowych oraz w statystyce działalności B+R (Podręcznik Frascati 2015, OECD)

Sektory instytucjonalne w Systemie Rachunków Narodowych	Sektory Frascati			
	przedsiębiorstw	rządowy	szkolnictwa wyższego	prywatnych instytucji niekomercyjnych
Przedsiębiorstw (finansowych i niefinansowych)	te same co w SNA, w tym przedsiębiorstwa publiczne, ale z wyłączeniem instytucji szkolnictwa wyższego		instytucje szkolnictwa wyższego w sektorze przedsiębiorstw SNA	
Instytucji rządowych i samorządowych		te same podmioty co w SNA, z wyjątkiem instytucji sektora szkolnictwa wyższego	instytucje szkolnictwa wyższego w sektorze instytucji rządowych i samorządowych	
Gospodarstw domowych	podmioty samozatrudnione działające podobnie do przedsiębiorstw (najczęściej klasyfikowane jako jednostki typu przedsiębiorstwo)			dla zapewnienia kompletności: te same podmioty co w SNA, z wyjątkiem gospodarstw domowych klasyfikowanych jako „podmioty samozatrudnione działające podobnie do przedsiębiorstw”
Instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych			instytucje szkolnictwa wyższego w sektorze instytucji niekomercyjnych działające na rzecz gospodarstw domowych	te same podmioty co w SNA, z wyjątkiem instytucji sektora szkolnictwa wyższego

² Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 549/2013 z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie europejskiego systemu rachunków narodowych i regionalnych w Unii Europejskiej.

Zarówno podręcznik OECD, jak i System Rachunków Narodowych dokonują podziału danych według sektorów instytucjonalnych, przy czym istnieją różnice metodyczne prostego wskazania odpowiedników sektorowych obu klasyfikacji. Główne sektory instytucjonalne w Systemie Rachunków Narodowych to: przedsiębiorstwa niefinansowe, instytucje finansowe, sektor instytucji rządowych i samorządowych, gospodarstwa domowe, instytucje niekomercyjne działające na rzecz gospodarstw domowych oraz zagranica. Podręcznik Frascati 2015 wymienia następujące sektory: sektor przedsiębiorstw, sektor rządowy, sektor szkolnictwa wyższego, sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz sektor reszta świata.

Sektor szkolnictwa wyższego nie jest wyróżniany w Systemie Rachunków Narodowych, z kolei w Podręczniku Frascati 2015 nie jest wyszczególniony sektor gospodarstw domowych. Do podmiotów tego sektora wykazujących działalność badawczą lub rozwojową zaliczają się prawie wyłącznie osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą o liczbie pracujących do 9 osób. W statystykach działalności B+R są one uwzględniane w sektorze przedsiębiorstw. Pozostałe podmioty sektora gospodarstw domowych powinny być zaliczane do sektora prywatnych instytucji niekomercyjnych, ale zapis ten ma charakter czysto formalny, gdyż w praktyce od pozostałych podmiotów z sektora gospodarstw domowych nie pozyskuje się danych z zakresu działalności B+R.

Pełna zgodność zakresu podmiotowego w obu klasyfikacjach występuje w przypadku sektora reszta świata nazywanego w Systemie Rachunków Narodowych zagranicą.

Finansowanie nakładów wewnętrznych na działalność B+R według źródeł finansowania

Jedną z klasyfikacji nakładów wewnętrznych na działalność B+R jest podział według pochodzenia środków, w ramach którego uwzględnia się środki wewnętrzne oraz środki zewnętrzne. **Środki wewnętrzne** wydatkowane na działalność B+R są to środki kontrolowane przez jednostkę sprawozdawczą i wykorzystywane na działalność B+R według jej uznania. Wyjątek stanowi subwencja otrzymana z Ministerstwa Edukacji i Nauki, w przypadku której mimo, że ministerstwo nie określa jaka dokładnie jej część ma zostać wykorzystana przez jednostkę na finansowanie działalności B+R, jest ona zawsze traktowana jako środki zewnętrzne pochodzące z sektora rządowego. Wewnętrzne środki na działalność B+R nie obejmują środków otrzymywanych od innych jednostek statystycznych z wyraźnym przeznaczeniem na wewnętrzną działalność B+R tej jednostki. W kategorii tej należy uwzględnić m. in. środki własne, środki pozyskane z kredytów bankowych oraz otrzymane z tytułu ulg podatkowych. Natomiast **środki zewnętrzne** wydatkowane na działalność B+R są to środki, które są poza kontrolą jednostki sprawozdawczej. Środki zewnętrzne powinny być klasyfikowane zgodnie z ich pierwotnym pochodzeniem. W tej kategorii uwzględniane są wszystkie środki otrzymywane od innych jednostek z wyraźnym przeznaczeniem na wewnętrzną działalność B+R, wyjątek stanowi subwencja otrzymana z Ministerstwa Edukacji i Nauki, która zawsze powinna być traktowana jako środki zewnętrzne pochodzące z sektora rządowego.

W analizach nakładów wewnętrznych na działalność B+R stosowany jest również podział według sektorów finansujących (źródeł finansowania). Klasyfikacja ta uwzględnia wszystkie sektory instytucjonalne Podręcznika Frascati 2015: przedsiębiorstw, rządowy, szkolnictwa wyższego, prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz resztę świata. Sektor reszta świata (zagranica) pojawia się w statystykach działalności B+R jedynie jako źródło finansowania projektów badawczo-rozwojowych prowadzonych przez jednostkę zaklasyfikowane do jednego z czterech sektorów wykonawczych. W klasyfikacji według sektorów finansujących środki wewnętrzne jednostek sprawozdawczych zaliczone zostały do środków sektora, do którego jednostka należała. Przykładowo środki wewnętrzne wydatkowane na działalność B+R wykonywaną przez instytucje sklasyfikowane do sektora rządowego uwzględniane są w środkach sektora rządowego, choć nie są bezpośrednio asygnowane przez rząd na działalność badawczą i rozwojową.

Klasyfikacje działalności

Dane z zakresu działalności B+R są prezentowane według klasyfikacji rodzaju działalności, w ramach której wyodrębniono w publikacji następujące kategorie PKD 2007:

Sekcja A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo,

Sekcje B–E – przemysł,

w tym sekcja C – przetwórstwo przemysłowe,

Sekcja F – budownictwo,

Sekcje G–U – usługi, w tym:

Sekcja I – informacja i komunikacja,

Sekcja K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa,

Sekcja M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna,

w tym dział 72 – badania naukowe i prace rozwojowe,

Sekcja P – edukacja,

Sekcja Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna.

Źródła danych:

- PNT-01 – Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej (B+R).

Methodological notes

National Statistical Offices of EU Member States are carrying out surveys on R&D in accordance with Commission Implementing Regulation (EU) 2020/1197 of 30 July 2020 laying down technical specifications and arrangements pursuant to Regulation (EU) 2019/2152 of the European Parliament and of the Council on European business statistics repealing 10 legal acts in the field of business statistics (OJ L 271, 18.8.2020, p. 1-170, as amended)¹. In accordance with this regulation, from 2021, data on research and experimental development presented in the Eurostat and OECD databases have been calculated according to the enterprise statistical unit. Due to the above, R&D data by size classes and activities published by these institutions may differ from the data presented by the Statistics Poland. For the purposes of national publications and databases of the Statistics Poland, information on research and experimental development will continue to be calculated according to the data of legal units. This approach is intended to maintain temporal comparability of the presented data in this area.

The methodology of conducting R&D survey in Poland is based on the guidelines described in the *Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, OECD Publishing, Paris. This manual has been the acknowledged worldwide standard for collecting and reporting internationally comparable statistics on the financial and human resources devoted to research and experimental development.

Entities in research and development

Entities performing R&D as the main type of economic activity, implementing R&D projects alongside other basic activities or funding R&D performed by other entities.

Information regarding research and development covers:

- 1. dedicated research entities**, entities whose main (statutory) aim is conducting scientific research and experimental development or its direct support; they include:
 - **institutes**, including scientific **institutes of the Polish Academy of Sciences**, operating on the basis of the of the Act of 30 April 2010 on the Polish Academy of Sciences (Journal of Laws 2020 item 1796), **research institutes**, operating on the basis of the Act of 30 April 2010 on Research Institutes (Journal of Laws 2022 item 498, as amended), as well as **institutes operating within the Łukasiewicz Research Network**, operating on the basis of the Law on the Łukasiewicz Research Network, dated 21 February 2019 (Journal of Laws 2020 item 2098, as amended),
 - **higher education institutions**, operating under the Act of 20 July 2018, the Law on Higher Education and Science (Journal of Laws 2023 item 742, as amended); in presented R&D statistics the term "higher education institutions" comprises all universities, higher schools of technology, etc., but it does not include other tertiary level education institutions, university research institutes or centres, university hospitals or clinics and research organisations, the R&D of which is controlled by the higher education sector,
 - **others**, i.e. other entities classified into NACE Rev. 2 division 72 "Scientific research and development" or other institutionally linked auxiliary or supervising units, classified or unclassified into NACE Rev. 2 division 72 "Scientific research and development";

¹ Replacing Commission Implementing Regulation (EU) No 995/2012 of 26 October 2012 laying down detailed rules for the implementation of Decision No 1608/2003/EC of the European Parliament and of the Council concerning the production and development of Community statistics on science and technology.

2. **economic entities** which apart from their main activity perform or fund research and development.

Institutional sectors in accordance with Frascati Manual 2015

The System of National Accounts sector classification² constitutes a basis of a classification recommended by the OECD and Eurostat. For the purpose of R&D statistics institutional sectors in the Frascati Manual 2015 are distinguished. A general outline of connections between both types of sectors is presented in table 1.

Table 1. General correspondence between institutional sectors used in the System of National Accounts and in R&D statistics (Frascati Manual 2015, OECD)

SNA institutional sectors	Frascati sectors			
	business enterprise BE	government GOV	higher education HE	private non-profit PNP
Corporations (financial and non-financial)	same as SNA Corporations sector, including public corporations, but not HE institutions in the Corporations sector		HE institutions in the Corporations sector	
General government		same as SNA General government sector, except for the HE institutions	HE institutions in the General government sector	
Households	enterprise-like self-employed (most likely captured as quasi corporations)			for completeness: same as SNA households sector, except for the households "enterprise-like self-employed"
Non-profit institutions serving households (NPISH)			HE institutions in the NPISH sector	same as SNA NPISH sector, except for the HE institutions in the NPISH sector

Both the OECD manual and the System of National Accounts divide data by institutional sectors. However, there are methodological difficulties in simple indication of correspondence between both classifications. Main sectors in the System of National Accounts cover: non-financial corporations, financial corporations, general government, households, non-profit institutions serving households and the rest of the world. The Frascati Manual 2015 mentions the following sectors: business enterprise, government, higher education, private non-profit and the rest of the world.

The higher education sector is not singled out in the System of National Accounts, while the Frascati Manual 2015 does not specify out the households sector. This sector covers almost exclusively R&D performing individual entrepreneurship with up to 9 persons employed. In R&D statistics they are included in the business enterprise sector. Other units of the households sector should be included in the private non-profit sector, however, this provision is purely formal, because in practice data on R&D are not obtained from other entities in the household sector.

Full compatibility of an entity scope in both areas of statistics exists in the case of the rest of the world

² Regulation (EU) No 549/2013 of the European Parliament and of the Council of 21 May 2013 on the European system of national and regional accounts in the European Union.

sector.

Financing of intramural expenditure on R&D

One of the classifications of intramural expenditure on R&D is division by origin of funds including internal and external funds. **Internal funds** spent on R&D are funds controlled by the reporting unit and used for R&D at its discretion. The exception is the subsidy received from the Ministry of Education and Science, in the case of which, although the ministry does not specify exactly what part of it should be used by the unit for financing R&D, it is always treated as external funds from the government sector. Internal R&D funds do not include R&D funds received from other statistical units explicitly for intramural R&D. This category including own funds, funds obtained from bank loans and received from tax relief. On the other hand, **external funds** spent on R&D are funds that are beyond the control of the reporting unit. External funds should be classified according to their primary origin. This category includes all funds received from other units with a clear allocation to intramural R&D activities, with the exception of a subsidy received from the Ministry of Education and Science, which should always be treated as external funds from the government sector.

In the analysis of intramural expenditure on R&D, division by the financing sectors (source of funds) is also used. This classification covers all institutional sectors of the Frascati Manual 2015: business enterprise, government, higher education, private non-profit sectors and the rest of the world. The rest of the world (abroad) sector appears in the R&D statistics only as a source of financing research and development projects conducted by a unit classified to one of the four sectors of performance. In the classification by funding sectors internal funds of reporting units are included in the funds of the sector to which a unit belongs. For instance, internal funds spent on R&D performed by institutions included in government sector are included in government funds, although the government did not assign them directly to R&D.

Classifications of activities

Data on research and development are presented according to economic activities, the following NACE Rev.2 categories:

- Section A – agriculture, forestry and fishing,
- Sections B–E – industry,
 - of which section C – manufacturing,
- Section F – construction,
- Sections G–U – services, of which:
 - Section J – information and communication,
 - Section K – financial and insurance activities,
 - Section M – professional, scientific and technical activities,
 - of which division 72 – scientific research and development,
 - Section P – education,
 - Section Q – human health and social work activities.

Sources of data:

- PNT-01 – Report on research and experimental development (R&D),

