

Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2018 r.

Research and experimental development in Poland in 2018



Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2018 r.

Research and experimental development in Poland in 2018

Główny Urząd Statystyczny Statistics Poland

Urząd Statystyczny w Szczecinie Statistical Office in Szczecin

Warszawa, Szczecin 2019

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

Zespół autorski:

Editorial team:

Joanna Betiuk, Mariola Jaśków, Lidia Leśniowska, Marta Prusakowska

Kierujący:

Supervised:

Magdalena Wegner

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

Tworzenie nowej wiedzy oraz wykorzystanie dostępnego aktualnie zasobu wiedzy i umiejętności w celu kreowania nowych lub ulepszonych produktów oraz procesów jest jednym z czynników wspierających rozwój gospodarczy kraju. Z uwagi na znaczenie rzetelnych statystyk dla wsparcia procesu kształtowania polityki naukowej oraz innowacji, planowania celów i instrumentów interwencji publicznej, przedstawiamy Państwu publikację opracowaną przez zespół Ośrodka Statystyki Nauki, Techniki, Innowacji Społeczeństwa Informacyjnego. Niniejsze opracowanie stanowi trzecią edycję publikacji poświęconej analizie wyników badań statystycznych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej realizowanych przez Główny Urząd Statystyczny. W latach wcześniejszych zagadnienie to było opisywane wyłącznie w publikacji GUS *Nauka i technika*.

W celu zachowania porównywalności międzynarodowej badania dotyczące działalności badawczej i rozwojowej (B+R) są dostosowane do zaleceń metodologicznych opracowanych przez OECD i zawartych w *Podręczniku Frascati 2015. Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej*. Ujęta w publikacji analiza wyników badań obejmuje trzy główne zagadnienia: nakłady wewnętrzne na działalność B+R, aparaturę naukowo-badawczą oraz personel B+R.

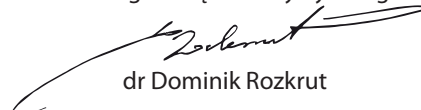
Składamy podziękowanie przede wszystkim respondentom za ich zaangażowanie i udział w badaniu, a także wszystkim współpracującym osobom i instytucjom uczestniczącym w konsultacjach w zakresie sposobu pomiaru zagadnienia działalności badawczej i rozwojowej. Wyrażamy nadzieję, że niniejsze opracowanie podobnie jak pozostałe publikacje z zakresu statystyki nauki, techniki i innowacji przyczynią się lepszemu zrozumienia opisywanych zagadnień i okażą się dla Państwa pomocne oraz użyteczne.

Dyrektor
Urzędu Statystycznego
w Szczecinie



Magdalena Wegner

Prezes
Głównego Urzędu Statystycznego



dr Dominik Rozkrut

Szczecin, grudzień 2019 r.

Preface

Creating new knowledge and using currently available stock of knowledge and skills to develop new or improved products and processes are the factors supporting the economic development of a country.

Acknowledging the significance of reliable statistics for supporting the process of shaping scientific and innovation policies, planning objectives and instruments of public intervention, we are handing over the publication prepared by the Centre for Science, Technology, Innovation and Information Society Statistics. This is the third edition of the publication dedicated to the analysis of results of research and development survey conducted by Statistics Poland. In the previous years, this subject was discussed in the publication issued by Statistics Poland Science and Technology.

In order to maintain international comparability, research and development (R&D) surveys are adapted to methodological recommendations developed by the OECD and included in the Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. An analysis of survey results included in the publication covers three main issues: intramural expenditures on R&D, research equipment and R&D personnel.

We would like to thank all respondents for their engagement and participation in the survey as well as all co-operating persons and institution participating in consultations regarding the way of measuring phenomena related to research and development. We hope that the following publication as well as other ones covering science, technology and innovation will enable better understanding of discussed matters and will prove helpful and useful.

Director
of the Statistical Office
in Szczecin



Magdalena Wegner, MSc.

President
Statistics Poland



Dominik Rozkrut, Ph.D.

Szczecin, December 2019

Spis treści

Contents

	Str. Page
Przedmowa	3
Preface	4
Spis tablic	6
List of tables	6
Spis wykresów	9
List of charts	9
Spis map	11
List of maps	11
Objaśnienia znaków umownych. Ważniejsze skróty	12
Symbols. 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	27
2.1. Expenditures on R&D conducted in a reporting unit	27
2.2. Wyposażenie w aparaturę naukowo-badawczą	35
2.2. Research equipment	35
2.3. Personel B+R	36
2.3. R&D personnel	36
3. Działalność B+R według rodzajów przeważającej działalności (PKD) podmiotów realizujących/finansujących działalność B+R	49
3. R&D by principal economic activities (NACE) of entities conducting/funding R&D	49
3.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej	49
3.1. Expenditures on R&D conducted in a reporting unit	49
3.2. Wyposażenie w aparaturę naukowo-badawczą	61
3.2. Research equipment	61
3.3. Personel B+R	62
3.3. R&D personnel	62
4. Działalność B+R według województw.	77
4. R&D by voivodships	77
4.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej	77
4.1. Expenditures on R&D conducted in a reporting unit	77

	Str. Page
4.2. Wyposażenie w aparaturę naukowo-badawczą.	86
4.2. Research equipment.	86
4.3. Personel B+R.	88
4.3. R&D personnel.	88
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 development indicators	
2. Wskaźniki zagranicznego finansowania działalności B+R	21
Foreign R&D financing indicators	
3. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych i klas wielkości.	22
Intramural expenditures on R&D by sectors of performance and size class	
4. Personel B+R według sektorów wykonawczych i klas wielkości	24
R&D personnel by sectors of performance and size class	
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	28
Intramural expenditures on R&D by types of costs and sectors of performance	
2 (6). Nakłady inwestycyjne na działalność B+R według rodzajów kosztów i sektorów wykonawczych	29
Capital expenditures on R&D by types of costs and sectors of performance	
3 (7). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i sektorów wykonawczych	30
Intramural expenditures on R&D by origin of funds and sectors of performance	
4 (8). Środki z zagranicy finansujące działalność B+R oraz budżetowe przeznaczone na projekty współfinansowane ze środków UE według sektorów wykonawczych	31
Foreign funds on R&D and budgetary funds earmarked for projects co-financed from EU funds by sectors of performance	

Tablica Table	Str. Page
5 (9). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i sektorów wykonawczych	33
Intramural expenditures on R&D by types of R&D and sectors of performance	
6 (10). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według sektorów wykonawczych	35
Research equipment classified as fixed assets by sectors of performance	
7 (11). Personel B+R według głównych grup i sektorów wykonawczych	37
R&D personnel main groups and sectors of performance	
8 (12). Kobiety w personelu B+R według głównych grup i sektorów wykonawczych	37
Women in R&D personnel by main groups and sectors of performance	
9 (13). Personel B+R według wykształcenia i sektorów wykonawczych	40
R&D personnel by main groups, educational level and sectors of performance	
10 (14). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wieku i sektorów wykonawczych	42
Researchers in internal R&D personnel by age and sectors of performance	
11 (15). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia i sektorów wykonawczych	42
Researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance	
12 (16). Kobiety badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia i sektorów wykonawczych	43
Women researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance	
13 (17). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych	44
R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D function and sectors of performance	
14 (18). Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według sektorów wykonawczych	45
Ratio of intramural expenditures on R&D to R&D personnel by sectors of performance	
15 (19). Personel B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2018 r.	46
R&D personnel (in FTE) by fields of R&D and sectors of performance in 2018	
 3. Działalność B+R według rodzajów przeważającej działalności (PKD) podmiotów realizujących/finansujących działalność B+R R&D by principal economic activities (NACE) of entities conducting/funding R&D	
1 (20). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.	50
Intramural expenditures on R&D by types of costs, principal economic activity and dedicated research entities in 2018	
2 (21). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.	53
Intramural expenditures on R&D by origin of funds, principal economic activity and dedicated research entities in 2018	
3 (22). Środki z zagranicy finansujące działalność B+R oraz budżetowe przeznaczone na projekty współfinansowane ze środków UE według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.	55
Foreign funds on R&D and budgetary funds earmarked for projects co-financed from EU funds by principal economic activity and dedicated research entities in 2018	

Tablica Table	Str. Page
4 (23). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. . . . .	.57
Intramural expenditures on R&D by types of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2018	
5 (24). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. . . . .	.59
Intramural expenditures on R&D by fields of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2018	
6 (25). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. . . . .	.61
Research equipment classified as fixed assets by principal economic activity and dedicated research entities in 2018	
7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. . . . .	.63
R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2018	
8 (27). Personel B+R według wykształcenia, głównych grup, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. . . . .	.67
R&D personnel by educational level, main groups, principal economic activity and dedicated research entities in 2018	
9 (28). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. . . . .	.71
Internal researchers engaged in R&D conducted in a reporting unit by educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2018	
10 (29). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. . . . .	.73
R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions and principal economic activity and dedicated research entities in 2018	
11 (30). Relacja nakładów wewnętrznych do personelu B+R według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. . . . .	.75
Ratio of intramural expenditures to R&D personnel by principal economic activity and dedicated research entities in 2018	
4. Działalność B+R według województw	
R&D by voivodships	
1 (31). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i województw w 2018 r. . . . .	.78
Intramural expenditures on R&D by types of costs and voivodships in 2018	
2 (32). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i województw w 2018 r. . . . .	.81
Intramural expenditures on R&D by funding sectors and voivodships in 2018	

Tablica Table	Str. Page
3 (33). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i województw w 2018 r. Intramural expenditures on R&D by origin of funds and voivodships in 2018	.83
4 (34). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i województw w 2018 r. Intramural expenditures on R&D by types of R&D and voivodships in 2018	.84
5 (35). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i województw w 2018 r. Intramural expenditures on R&D by fields of R&D and voivodships in 2018	.85
6 (36). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według województw w 2018 r. Research equipment classified as fixed assets by voivodships in 2018	.86
7 (37). Personel B+R według głównych grup, funkcji i województw w 2018 r. R&D personnel main groups, R&D function and voivodships in 2018	.88
8 (38). Personel B+R według wykształcenia i województw w 2018 r. R&D personnel by educational level and voivodships in 2018	.89
9 (39). Personel B+R (w EPC) według województw w 2018 r. R&D personnel (in FTE) by voivodships in 2018	.91
10 (40). Relacja nakładów wewnętrznych B+R do personelu B+R według województw w 2018 r. Ratio of intramural expenditures on R&D to R&D personnel by voivodships in 2018	.93
11 (41). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia, płci i województw w 2018 r. Researchers in internal R&D personnel by educational level and voivodships in 2018	.94

Spis wykresów

List of charts

Wykres Chart	Str. Page
1. Nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) Gross domestic expenditure on R&D (GERD)	.19
2. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R Intramural expenditures 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 Intramural expenditures on R&D by sectors of performance	.27

Wykres Chart	Str. Page
5. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według źródeł finansowania i sektorów wykonawczych w 2018 r. . . . .	.30
Intramural expenditures on R&D by source of funds and sectors of performance in 2018	
6. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2018 r. . . . .	.34
Intramural expenditures on R&D by fields of R&D and sectors of performance in 2018	
7. Personel B+R w głównych grupach według funkcji i sektorów wykonawczych w 2018 r. . . . .	.39
R&D personnel in main groups by R&D function and sectors of performance in 2018	
8. Personel B+R w głównych grupach według wykształcenia i sektorów wykonawczych w 2018 r. . . . .	.41
R&D personnel in main groups by educational level and sectors of performance in 2018	
9. Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych w 2018 r. . . . .	.44
R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D function and sectors of performance in 2018	
10. Personel wewnętrzny B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2018 r. . . . .	.47
Internal R&D personnel (in FTE) by field R&D and sectors of performance in 2018	
11. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według rodzajów kosztów w 2018 r. . . . .	.52
Intramural expenditures on R&D of dedicated research entities by types of costs in 2018	
12. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i przeważającej działalności w 2018 r. . . . .	.54
Intramural expenditures on R&D by origin of funds and principal economic activity in 2018	
13. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i przeważającej działalności podmiotów w 2018 r. . . . .	.58
Intramural expenditures on R&D by types of R&D and principal economic activity of entities in 2018	
14. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według źródeł finansowania w 2018 r. . . . .	.58
Intramural expenditures on R&D of dedicated research entities by source of funds in 2018	
15. Personel B+R według głównych grup, funkcji oraz rodzajów przeważającej działalności podmiotów w 2018 r. . . . .	.66
Personnel engaged in R&D conducted in a reporting unit by categories of personnel and principal economic activity of entities in 2018	
16. Personel B+R w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo według głównych grup i funkcji w 2018 r. . . . .	.75
R&D personnel in dedicated research entities by main groups and R&D function in 2018	
17. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według województw w 2018 r. . . . .	.79
Intramural expenditures on R&D by voivodships in 2018	
18. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych i makroregionów w 2018 r. . . . .	.82
Intramural expenditures on R&D by sectors of performance and macroregions in 2018	

Wykres Chart		Str. Page
19.	Personel wewnętrzny B+R według funkcji i województw w 2018 r. R&D personnel by function and voivodships in 2018	90
20.	Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia i województw w 2018 r. Researchers in internal R&D personnel by educational level and voivodships in 2018	95

Spis map

List of maps

Mapa Map		Str. Page
1.	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R na 1 mieszkańca według województw w 2018 r. Intramural expenditures on R&D per capita by voivodships in 2018	77
2.	Udział nakładów sektora przedsiębiorstw na działalność B+R w nakładach wewnętrznych na działalność B+R według województw w 2018 r. Business enterprise expenditures on R&D as the share of intramural expenditures on R&D by voivodships in 2018	80
3.	Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej według województw w 2018 r.. Degree of consumption of research equipment by voivodships in 2018	87
4.	Udział pracowników naukowo-badawczych w personelu wewnętrznym B+R (w EPC) w 2018 r. Researchers as the share of internal R&D personnel (in FTE) in 2018	92

Objaśnienia znaków umownych

Symbols

Symbol	Opis
Symbol	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 (.)	zupełny brak informacji albo brak informacji wiarygodnych. data not available or not reliable.
Znak #	oznacza, że dane nie mogą być opublikowane ze względu na konieczność zachowania tajemnicy statystycznej w rozumieniu ustawy o statystyce publicznej. data may not be published due to the necessity of maintaining statistical confidentiality in accordance with the Law on Public Statistics.
„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	Znaczenie
Abbreviation	Meaning
tys.	tysiąc
mln	million
mld	miliard
zł PLN	złoty Polish 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 2018 r. odnotowano 5779 podmiotów zaangażowanych w działalność B+R, co oznacza wzrost ich liczby w skali roku o 13,3%. Nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) wyniosły 25,6 mld zł i w porównaniu z 2017 r. zwiększyły się o 24,6%. Wskaźnik intensywności prac B+R (GERD/PKB) wyniósł 1,21% i był wyższy o 0,18 p. proc. niż przed rokiem. Większość nakładów wewnętrznych na działalność B+R stanowiły nakłady bieżące – 79,5%, natomiast 20,5% przeznaczono na nakłady inwestycyjne.

Największe nakłady wewnętrzne na działalność B+R (66,1% nakładów krajowych brutto) odnotowano w sektorze przedsiębiorstw (BERD) – 17,0 mld zł. Prawie jedna trzecia ogólnej wartości nakładów wewnętrznych na prace B+R przypadła na sektor szkolnictwa wyższego (HERD), którego nakłady wyniosły 8,1 mld zł. W przypadku sektorów rządowego (GOV) i prywatnych instytucji niekomercyjnych (PNP) na prace B+R przeznaczono odpowiednio 498,7 mln zł oraz 76,7 mln zł.

Głównymi źródłami finansowania prowadzonych w Polsce projektów badawczo-rozwojowych były sektory przedsiębiorstw i rządowy, których środki stanowiły odpowiednio 53,3% i 35,4% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Ze środków wewnętrznych podmiotów prowadzących działalność B+R sfinansowano ponad połowę (54,9%) nakładów wewnętrznych na badania naukowe i prace rozwojowe, przy czym nakłady sektora przedsiębiorstw stanowiły 91,9% wszystkich środków wewnętrznych zaangażowanych w finansowanie działalności B+R.

Ponad połowę nakładów wewnętrznych na projekty B+R przeznaczono na prace rozwojowe – 13,9 mld zł, z czego 92,7% stanowiły koszty prac rozwojowych sektora przedsiębiorstw. Na badania podstawowe przeznaczono środki w wysokości 8,3 mld zł, a na prowadzenie badań stosowanych – 3,4 mld zł. Najwyższym udziałem nakładów na badania naukowe (podstawowe i stosowane) w wysokości 62,3% charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego (7,3 mld zł).

W 2018 r. na nauki inżynierskie i techniczne przypadło 53,6% nakładów wewnętrznych na projekty B+R (wobec 52,3% w 2017 r.), przy czym najwięcej nakładów na prace związane z tą dziedziną B+R poniósł sektor przedsiębiorstw (84,6%). Udziały pozostałych dziedzin w nakładach wewnętrznych na B+R wyniosły: nauki przyrodnicze – 22,1%, nauki medyczne i nauki o zdrowiu – 11,0%, nauki społeczne – 5,8%, nauki rolnicze i weterynaryjne – 4,0%, nauki humanistyczne i sztuka – 3,5%.

Uwzględniając rodzaj prowadzonej działalności gospodarczej, największe nakłady na badania naukowe i prace rozwojowe poniosły podmioty z sektora usług¹. Nakłady te w kwocie blisko 18,0 mld zł (wobec 15,0 mld zł w roku poprzednim) stanowiły 70,2% nakładów wewnętrznych na działalność B+R. W sektorze tym największy udział nakładów wewnętrznych na działalność B+R przypadł na podmioty z sekcji M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (33,0%). Wśród podmiotów wyspecjalizowanych badawczo odnotowano nakłady na prace badawczo-rozwojowe w wysokości 11,5 mld zł, z czego ponad połowę tej kwoty (56,0%) wydatkowały uczelnie.

Największa część nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową przypadła na województwo mazowieckie (37,0%), następnie – małopolskie (14,4%), natomiast najmniejsza – na województwo lubuskie (0,9%). Największy udział finansowania działalności badawczej i rozwojowej ze środków sektora przedsiębiorstw odnotowano w województwach podkarpackim i pomorskim (odpowiednio 68,9% i 68,7%), a ze środków sektora rządowego – w województwach lubelskim i warmińsko-mazurskim (odpowiednio 62,5% i 60,0%).

1 Sekcje G–U Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD).

Personel B+R

Personel w działalności badawczej i rozwojowej w 2018 r. liczył 266,3 tys. osób, tj. o 11,3% więcej niż w roku poprzednim. Największą jego część stanowiły osoby zaangażowane w działalność B+R w sektorze szkolnictwa wyższego (53,3% personelu B+R w Polsce, tj. o 2,0 p. proc. mniej niż przed rokiem). W przypadku danych wyrażonych w ekwiwalentach pełnego czasu pracy zaangażowanie osób pracujących przy projektach badawczych wyniosło 162,0 tys. EPC. Jedna osoba związana z realizowanymi w Polsce projektami badawczo-rozwojowymi poświęciła na prace B+R średnio 60,8% swojego czasu pracy.

Personel wewnętrzny stanowił 76,5% personelu B+R (wobec 81,1% dla danych mierzonych w EPC). Najwięcej osób należących do personelu wewnętrznego odnotowano w sektorach przedsiębiorstw oraz szkolnictwa wyższego (odpowiednio 48,3% i 48,2% personelu wewnętrznego B+R wobec 57,5% i 39,6% według EPC), natomiast najmniejszy – w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (0,5% wobec 0,3% – w EPC).

Pracownicy naukowo-badawczy stanowili 72,4% personelu B+R (w personelu wewnętrznym – 74,1%, w personelu zewnętrznym – 67,1%); analogiczne udziały odnotowane w przypadku personelu B+R wyrażonego w ekwiwalentach pełnego czasu pracy wyniosły odpowiednio 72,7%, 75,1% i 62,5%. Analiza udziału EPC badaczy w poszczególnych sektorach wykonawczych wykazała, że najwyższy był on w sektorze szkolnictwa wyższego – 81,3% (personel wewnętrzny – 85,2%, personel zewnętrzny – 70,0%), a najmniejszy – w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych – 61,7% (personel wewnętrzny – 72,4%, personel zewnętrzny – 57,5%).

Ponad jedna trzecia osób należących do personelu B+R (34,9%) posiadała co najmniej tytuł naukowy doktora, a ponad połowa – tytuł magistra, licencjata lub równorzędne. W personelu wewnętrznym udziały te wyniosły odpowiednio 39,2% i 49,5%, natomiast w personelu zewnętrznym – 21,2% i 64,0%. 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 80,3 tys. osób (w tym 70,8 tys. osób zaliczono do personelu wewnętrznego). Osoby te stanowiły 86,4% personelu B+R z takim poziomem wykształcenia (w tym w personelu wewnętrznym – 88,8%) oraz 56,6% personelu B+R sektora szkolnictwa wyższego (w tym w personelu wewnętrznym – 72,2%).

Uwzględniając dziedziny B+R zauważyć można, że prawie połowa personelu wewnętrznego B+R (mierzonych w ekwiwalentach pełnego czasu pracy) była zaangażowana w prace związane z naukami inżynieryjnymi i technicznymi – 48,6%; w sektorze przedsiębiorstw udział ten wyniósł 69,0%. Najmniej personelu odnotowano w dziedzinie nauk rolniczych i weterynaryjnych – 4,7% personelu wewnętrznego B+R wyrażonego w EPC.

Biorąc pod uwagę rodzaj przeważającej działalności, w personelu zaangażowanym w prace badawczo-rozwojowe dominowały osoby, które pracowały przy projektach B+R realizowanych w sektorze usług (sekcje od G do U) – 83,7% (w personelu B+R mierzonym w EPC udział ten wyniósł 80,0%). W podmiotach z tego sektora 73,2% osób należało do personelu wewnętrznego (78,0% w przypadku personelu wewnętrznego w EPC). Najwięcej osób z sekcji G–U zaangażowanych było w prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w sekcji P – edukacja (56,4% personelu B+R, wobec 45,5% – w EPC) oraz sekcji M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (odpowiednio 22,6% wobec 28,5%).

Podobnie jak przed rokiem największy udział personelu zaangażowanego w projekty badawczo-rozwojowe, mierzonych w ekwiwalentach pełnego czasu pracy, odnotowano w województwie mazowieckim (34,2%), a najmniejszy – w województwie lubuskim (0,8% personelu B+R). Personel wewnętrzny B+R podmiotów zlokalizowanych w tych województwach stanowił odpowiednio 78,8% oraz 89,3% personelu zaangażowanego w działalność badawczą i rozwojową (w EPC) w danym województwie.

Executive summary

Expenditures on research and development

In the year 2018, 5779 entities were engaged in R&D, i.e. their number increased over a year by 13.3%. Gross domestic expenditure on research and development (GERD) amounted to 25.6 billion PLN and in comparison with 2017 went up by 24.6%. R&D intensity (GERD/GDP ratio) amounted to 1.21% and was higher by 0.18 pp in comparison with the previous year. Current expenditures made up the majority of intramural expenditures on R&D – 79.5%, while 20.5% were capital expenditures.

The highest intramural expenditures on R&D (66.1% of gross domestic expenditure) were observed in the business enterprise sector (BERD) and amounted to 17.0 billion PLN. The higher education sector incurred on intramural R&D (HERD) 8.1 billion PLN. It was almost one third of total intramural R&D expenditure. The government sector (GOV) and the private non-profit sector (PNP) spent on R&D respectively 498.7 million PLN and 76.7 million PLN.

The main sources of financing R&D projects conducted in Poland were the business enterprise sector and government sector whose expenditures constituted 53.3% and 35.4% of GERD, respectively. Over a half of intramural expenditures on R&D (54.9%) were financed with internal funds of entities conducting R&D – expenditures of the business enterprise sector amounted to 91.9% of all internal funds dedicated to financing R&D.

Over a half of intramural expenditures on R&D were incurred on experimental development – 13.9 billion PLN, out of which 92.7% constituted costs of experimental development conducted in the business enterprise sector. 8.3 billion PLN was allocated to basic research and 3.4 billion PLN to applied research. The higher education sector had the biggest share (62.3%) of expenditures on basic and applied research (7.3 billion PLN).

In 2018, 53.6% of intramural expenditures on R&D projects were devoted to engineering and technology (compared to 52.3% in 2017). The business enterprise sector disposed of the biggest share of these funds – 84.6%. Intramural expenditures on R&D incurred on natural sciences amounted to 22.1%, medical and health sciences – 11.0%, social sciences – 5.8%, agricultural and veterinary sciences – 4.0%, humanities and arts – 3.5%.

Taking into account the types of economic activities, the highest expenditures on research and development were incurred by entities classified into the service sector². These expenditures, amounting to almost 18.0 billion PLN (compared to 15.0 billion PLN in the previous year), constituted 70.2% of the total intramural expenditures on R&D. In this sector the biggest share of intramural expenditures on R&D was found in section M – Professional, scientific and technical activities (33.0%). Among dedicated research entities expenditures amounting to 11.5 billion PLN were incurred and over a half of this amount (56.0%) was spent by higher education institutions.

Entities from Mazowieckie Voivodship and Małopolskie Voivodship incurred the biggest part of intramural expenditures on R&D (37.0% and 14.4%, respectively), while the ones from Lubuskie Voivodship the smallest part (0.9%). The biggest share in financing R&D with funds of the business enterprise sector was found in Podkarpackie and Pomorskie Voivodship (68.9% and 68.7%, respectively) – with funds of the government sector – in Lubelskie and Warmińsko-Mazurskie Voivodship (62.5% and 60.0%, respectively).

² Sections G–U of the Statistical classification of economic activities in the European Community (NACE).

R&D personnel

The number of R&D personnel in the year 2018 amounted to 266.3 thousand persons, i.e. 11.3% more than in the previous year. The biggest share constituted persons involved in R&D in the higher education sector (53.3% of R&D personnel in Poland – 2.0 pp less than in the previous year). When data are presented in full-time equivalents, engagement of persons working on research projects amounted to 162.0 FTEs. One person working on R&D projects conducted in Poland dedicated on average 60.8% of working time on R&D.

Internal personnel made up 76.5% of R&D personnel (compared to 81.1% measured in FTEs). The majority of persons classified as internal personnel were found in the business enterprise sector and higher education sector (48.3% and 48.2% of internal R&D personnel, respectively, and 57.5% and 39.6% in FTEs), while in the private non-profit sector their number was the smallest (0.5% and 0.3% in FTEs).

Researchers constituted 72.4% of R&D personnel (in internal personnel – 74.1% and in external personnel – 67.1%); these shares of R&D personnel expressed in full-time equivalents amounted to 72.7%, 75.1% and 62.5%, respectively. An analysis of share of researchers in FTEs in performance sectors showed that it was the highest in the higher education sector – 81.3% (internal personnel – 85.2%, external personnel – 70.0%), while the smallest in the private non-profit sector – 61.7% (internal personnel – 72.4%, external personnel – 57.5%).

Over a third of R&D personnel (34.9%) had at least the doctor's degree and over a half other university degree below the PhD level. In internal personnel these shares amounted to 39.2% and 49.5%, respectively, while in external personnel – 21.2% and 64.0%. An analysis of performance sectors revealed that the biggest number of persons with at least doctor's degree was found in the higher education sector – 80.3 thousand persons (including 70.8 thousand classified as internal personnel) were engaged in R&D projects of this sector. These persons made up 86.4% of R&D personnel with such education level (in internal personnel – 88.8%) and 56.6% of R&D personnel in the higher education sector (in internal personnel – 72.2%).

Taking into account the fields of R&D it can be noticed that almost a half of internal R&D personnel (measured in full-time equivalents) was engaged in works related to engineering and technical sciences – 48.6%, in the business enterprise sector this share amounted to 69.0%. The least number of persons was found in agricultural and veterinary sciences – 4.7% of internal R&D personnel in FTEs.

Considering principal activity, persons working on R&D projects implemented in services (sections G–U) prevailed among personnel engaged in R&D – 83.7% (in R&D personnel measured in FTEs this share amounted to 80.0%). In entities classified into this sector 73.2% of persons constituted internal personnel (78.0% in FTEs). The majority of persons from sections G–U engaged in conducting research and development were found in section P – Education (56.4% of R&D personnel – 45.5% in FTE) and section M – Professional, scientific and technical activities (22.6% of R&D personnel – 28.5% in FTE).

Similarly to the previous year, the highest share of R&D personnel measured in full-time equivalents was recorded in Mazowieckie Voivodship – 34.2%, the smallest – in Lubuskie Voivodship – 0.8% of R&D personnel. Internal R&D personnel of entities located in these voivodships made up, respectively, 78.8% and 89.3% of personnel engaged in R&D (in FTEs) in a given voivodship.

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:

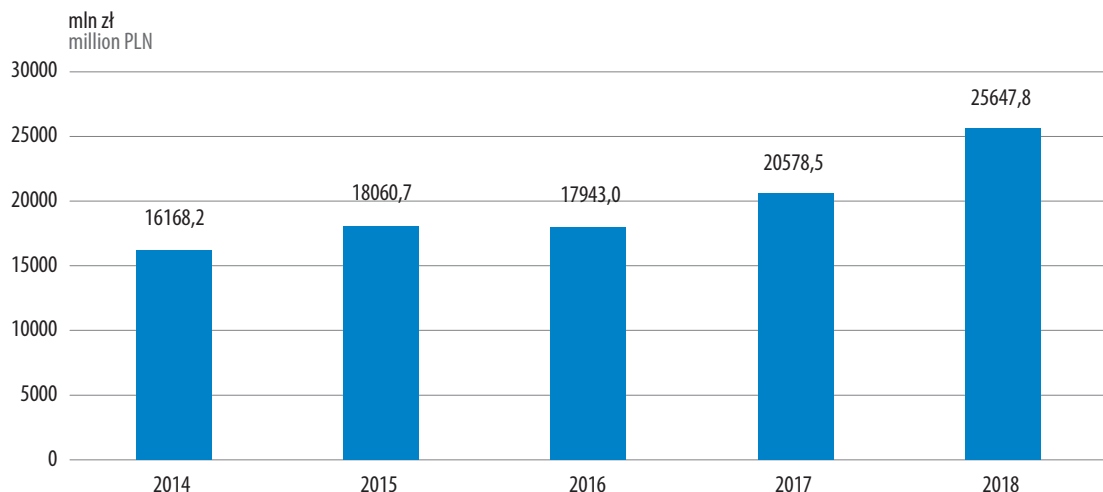
- nowatorska – ukierunkowana na nowe odkrycia,
- twórcza – opierająca się na oryginalnych, nieoczywistych koncepcjach i hipotezach,
- nieprzewidywalna – niepewna co do ostatecznego wyniku oraz kosztu, w tym poświęconego czasu,
- metodyczna – prowadzona w sposób zaplanowany (z określonym celem projektu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

Nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) w Polsce w 2018 r. wyniosły 25,6 mld zł i wzrosły w porównaniu z poprzednim rokiem o 24,6%, natomiast na przestrzeni ostatnich pięciu lat wzrost ten wyniósł 58,6%. Wskaźnik intensywności prac B+R, stanowiący udział nakładów wewnętrznych na działalność B+R w PKB, wyniósł 1,21%, co oznacza wzrost o 0,27 p. proc w porównaniu z 2014 r.

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 tworzy wskaźnik – nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD).

Wykres 1.
Chart 1.

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



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 development indicators

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
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)	16168	18061	17943	20578	25648
Relacja nakładów krajowych brutto na działalność B+R (GERD) do PKB w % Ratio of GERD to GDP in %	0,94	1,00	0,96	1,03	1,21
Nakłady wewnętrzne na działalność B+R na 1 mieszkańca w zł GERD per capita in PLN	420	470	467	536	668
Liczba podmiotów w działalności B+R Number of entities in R&D	3474	4427	4871	5102	5779
Pracujący ^a w B+R na 1000 aktywnych zawodowo ^b Persons employed in R&D ^a per 1000 active population ^b	6,0	6,3	6,5	7,0	7,7
Pracujący ^a w B+R na 1000 pracujących ^c Persons employed in R&D ^a per 1000 persons employed ^c	6,6	6,8	6,9	7,4	8,0
Pracownicy naukowo-badawczy ^a na 1000 aktywnych zawodowo ^b Researchers ^a per 1000 active population ^b	4,5	4,8	5,1	5,6	5,8
Pracownicy naukowo-badawczy ^a na 1000 pracujących ^c Researchers ^a per 1000 persons employed ^c	5,0	5,1	5,4	5,9	6,0

a W ekwiwalentach pełnego czasu pracy (EPC). W latach 2014–2015 – zatrudnieni. b Aktywni zawodowo (wszystkie osoby pracujące oraz uznane za bezrobotne) – na podstawie badania aktywności ekonomicznej ludności – dane średnioroczne. c Pracujący – na podstawie badania aktywności ekonomicznej ludności – dane średnioroczne.

a In full-time equivalents (FTE). In the years 2014–2015 – employees. b Active population (all persons employed and considered as unemployed) – based on the Labour Force Survey – average annual data. c Persons employed – based on the Labour Force Survey (LFS) – average annual data.

Ekwiwalenty 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.

Od 2012 r. najwyższą wartością nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową charakteryzował się sektor przedsiębiorstw, który w 2018 r. przeznaczył na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych 17,0 mln zł. Nakłady tego sektora stanowiły 66,1% nakładów krajowych brutto na działalność B+R i wzrosły w porównaniu z 2017 r. o 27,7%. Wskaźnik intensywności prac B+R w sektorze przedsiębiorstw wyniósł 0,80% i zwiększył się w stosunku do roku poprzedniego o 0,13 p. proc.

W 2018 r. liczba podmiotów finansujących prowadzenie działalności B+R ze środków pochodzących z zagranicy wyniosła 1032. Środki pozyskane od zagranicznych podmiotów sfinansowały 7,0% nakładów wewnętrznych na działalność B+R w Polsce. W strukturze środków zagranicznych finansujących działalność B+R dominowały fundusze pochodzące z Komisji Europejskiej (57,4%) oraz przedsiębiorstw zagranicznych (35,8%).

Tablica 2.
Table 2.

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

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
Nakłady wewnętrzne na działalność B+R finansowane z zagranicy w mln zł Intramural expenditures on R&D financed from abroad in million PLN	2160,7	3023,8	981,1	1225,1	1804,5
Udział środków z zagranicy w nakładach krajowych brutto na działalność B+R ogółem w % Foreign funds as the share of GERD in %	13,4	16,7	5,5	6,0	7,0
Liczba podmiotów finansujących prowadzenie działalności B+R ze środków zagranicznych Number entities financing R&D from foreign funds	779	805	826	714	1032
Środki z Komisji Europejskiej w mln zł European Commission funds in million PLN	1785,7	2629,8	510,2	623,4	1035,7
Udział środków z Komisji Europejskiej w nakładach krajowych brutto na działalność B+R w % European Commission funds as the share of GERD in %	11,0	14,6	2,8	3,0	4,0
Liczba podmiotów w działalności B+R korzystających ze środków Komisji Europejskiej Number of entities in R&D using European Commission funds	661	678	333	559	891
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	19,0	15,3	6,8	11,0	15,4

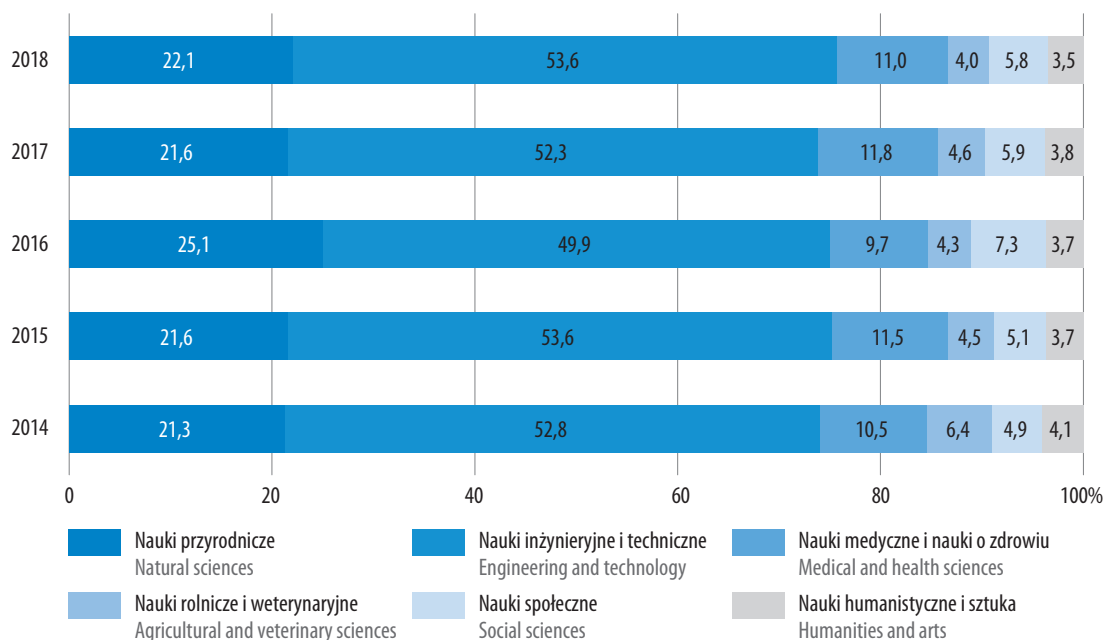
Nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową można wyróżnić dla sześciu dziedzin B+R (według klasyfikacji OECD). Podobnie jak we wcześniejszych latach, w 2018 r. największe nakłady wewnętrzne na badania naukowe i prace rozwojowe przypadły na nauki inżynieryjne i techniczne – 13,7 mld zł oraz nauki przyrodnicze – 5,7 mld zł, co stanowiło odpowiednio 53,6% i 22,1% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Zwiększenie wartości nakładów wewnętrznych na działalność B+R w porównaniu z 2017 r. odnotowano we wszystkich dziedzinach B+R, przy czym najwyższy wzrost dotyczył nauk inżynieryjnych i technicznych (27,8%) oraz nauk przyrodniczych (27,4%).

Wykres 2.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R

Chart 2.

Intramural expenditures on R&D by fields of R&D



W analizowanym roku w strukturze podmiotów zaangażowanych w działalność B+R według klas wielkości dominowały te, w których pracowało od 50 do 249 osób oraz od 10 do 49 osób (odpowiednio 29,6% oraz 28,0%). Najmniejszy udział miały podmioty z klasy wielkości 250 osób i więcej (19,5%), jednak nakłady wewnętrzne poniesione przez nie na prace badawczo-rozwojowe stanowiły blisko trzy czwarte wartości nakładów krajowych brutto na działalność B+R.

Tablica 3.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych i klas wielkości

Table 3.

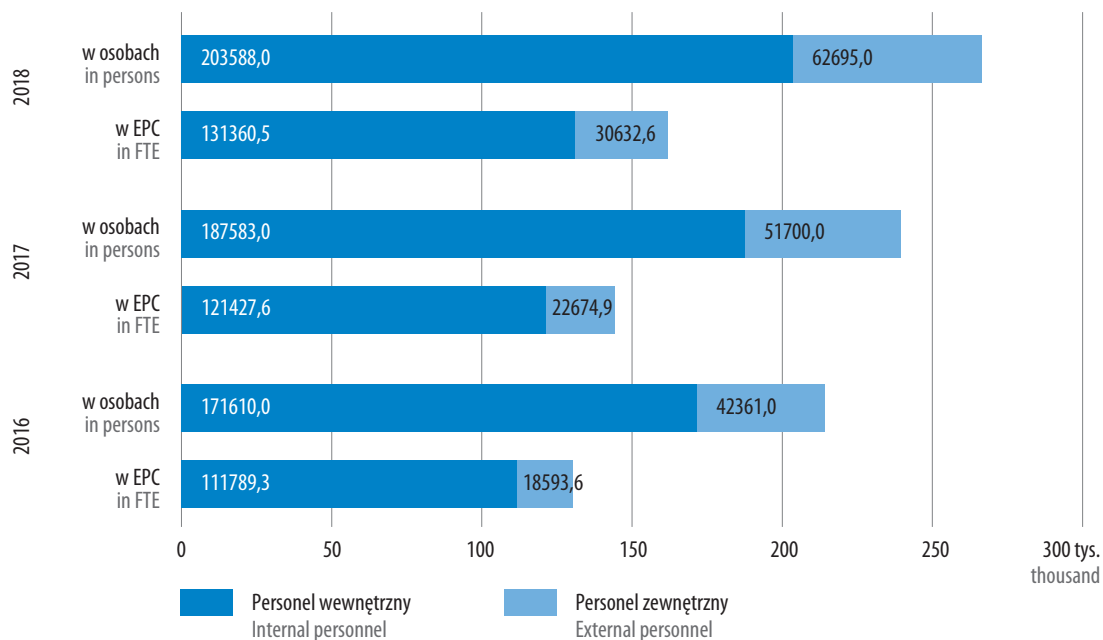
Intramural expenditures on R&D by sectors of performance and size class

Klasy wielkości Size class	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Nakłady wewnętrzne ogółem Total intramural expenditures	Sektory wykonawcze Sectors of performance				
			przedsiębiorstw BES	rządowy GOV	szkolnictwa wyższego HES	prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP	
w mln zł in million PLN							
Ogółem	2017	5102	20578,5	13271,9	470,2	6764,9	71,4
Total	2018	5779	25647,8	16950,8	498,6	8121,7	76,7
do 9 pracujących up to 9 persons		1325	472,5	443,0	#	#	28,2
10–49		1619	1796,9	1680,5	#	#	33,0
50–249		1708	4636,5	3508,3	220,7	892,0	15,5
250 osób i więcej persons and more		1127	18741,8	11319,0	223,6	7199,2	–

a W działalności B+R.
a In R&D.

W 2018 r. personel B+R tworzyło 266,3 tys. osób (o 11,3% więcej niż przed rokiem), natomiast po uwzględnieniu rzeczywistego zaangażowania osób pracujących nad badaniami naukowymi i pracami rozwojowymi liczebność personelu B+R wyniosła 162,0 tys. EPC (o 12,4% więcej). W strukturze personelu B+R według głównych grup dominował personel wewnętrzny (osoby pracujące), który stanowił 76,5% osób zaangażowanych w działalność B+R oraz 81,1% ogólnej wartości EPC personelu B+R.

Wykres 3. **Personel B+R według głównych grup**
Chart 3. **R&D personnel by main groups**



Analiza personelu B+R według klas wielkości wykazała dominację podmiotów, w których pracowało więcej niż 249 osób; w przypadku danych wyrażonych w osobach udział tej klasy wielkości wyniósł 74,1%, natomiast w ekwiwalentach pełnego czasu pracy – 70,8%. W sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych najwyższy udział miały podmioty, w których pracowało do 9 osób (45,6% personelu B+R tego sektora mierzonego liczbą osób oraz 48,1% – wyrażonego w EPC).

Tablica 4. Personel B+R według sektorów wykonawczych i klas wielkości
Table 4. R&D personnel by sectors of performance and size class

Klasy wielkości Size class	Personel B+R R&D personnel	Sektory wykonawcze Sectors of performance				
		przedsiębiorstw BES	rządowy GOV	szkolnictwa wyższego HES	prywatnych instytucji nieko- merycyjnych PNP	
w osobach in persons						
Ogółem	2017	239283	95697	8647	132342	2597
Total	2018	266283	113395	8080	141877	2931
do 9 pracujących up to 9 persons		5979	4616	#	#	1337
10–49		17086	14759	#	#	733
50–249		45785	28163	3754	13007	861
250 osób i więcej persons and more		197433	65857	3476	128100	–
w EPC in FTE						
Ogółem	2017	144102,5	72966,3	4596,0	65324,9	1215,3
Total	2018	161993,1	85980,5	4376,5	70171,9	1464,2
do 9 pracujących up to 9 persons		3742,9	3018,0	#	#	703,9
10–49		11882,3	10477,5	#	#	410,4
50–249		31619,7	20234,6	2375,6	8659,6	349,9
250 osób i więcej persons and more		114748,2	52250,4	1451,6	61046,2	–

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,
- zagranicę.

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.

Sektor 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.

Podmioty prowadzące działalność badawczą i rozwojową dzielone są na cztery sektory wykonawcze, tj.: sektor przedsiębiorstw (BES), sektor rządowy (GOV), sektor szkolnictwa wyższego (HES) oraz sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych (PNP). Nie ma znaczenia, czy prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych jest jedynym rodzajem działalności, czy też projekt B+R jest realizowany obok innej podstawowej działalności.

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

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

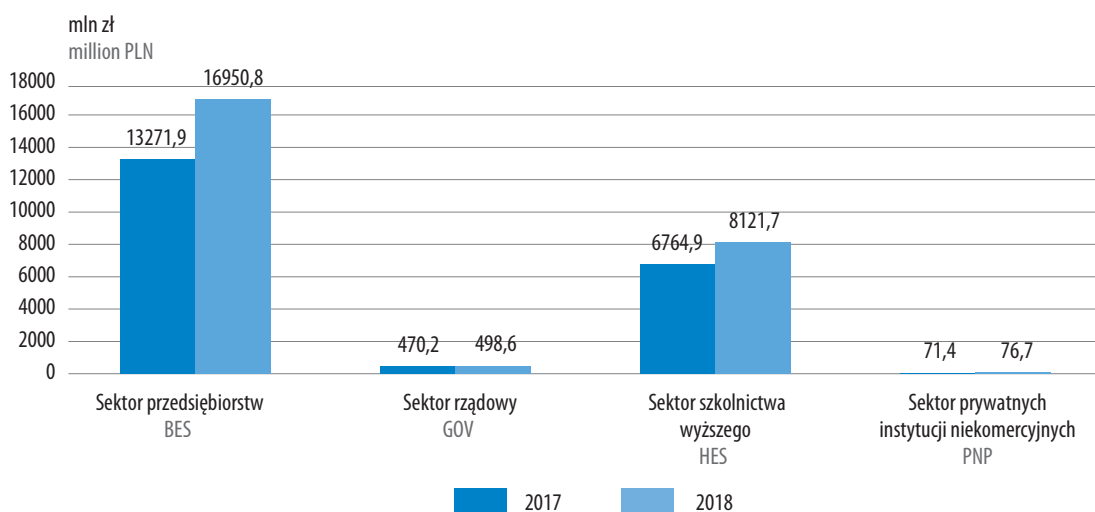
2.1. Expenditures on R&D conducted in a reporting unit

W 2018 r. największym udziałem w strukturze nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową wyróżniał się sektor przedsiębiorstw, którego koszty związane z prowadzonymi pracami B+R stanowiły 66,1% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. W przypadku nakładów poniesionych przez pozostałe sektory wykonawcze odnotowano następujące udziały: 31,7% – sektor szkolnictwa wyższego, 1,9% – sektor rządowy oraz 0,3% – sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych. Wskaźniki intensywności prac B+R w poszczególnych sektorach wykonawczych kształtowały się następująco:

- w sektorze przedsiębiorstw: BERD/PKB – 0,80%,
- w sektorze rządowym: GOVERD/PKB – 0,02%,
- w sektorze szkolnictwa wyższego: HERD/PKB – 0,38%,
- w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych: PNP/BERD – 0,004%.

Wykres 4.
Chart 4.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych
Intramural expenditures on R&D by sectors of performance



Nakłady bieżące na działalność B+R obejmują nakłady osobowe i pozostałe nakłady bieżące (w tym te związane z zewnętrznym personelem B+R) związane z działalnością B+R. Nakładami bieżącymi są też usługi i przedmioty (w tym sprzęt) użytkowane i zużywane w ciągu jednego roku. Do nakładów bieżących należy zaliczyć opłaty roczne oraz czynsze z tytułu korzystania ze środków trwałych.

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

Podobnie jak we wcześniejszych latach w strukturze nakładów wewnętrznych na działalność B+R dominowały nakłady bieżące, które stanowiły 79,5%, przy czym wartość tego wskaźnika w poszczególnych sektorach wykonawczych prezentowała się następująco: sektor przedsiębiorstw – 74,2%, sektor rządowy – 91,3%, sektor szkolnictwa wyższego – 89,7% i sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych – 90,8%. W większości sektorów w nakładach bieżących przeważały nakłady osobowe, jedynie w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych największe nakłady przypadły na pozostałe nakłady bieżące (66,0%).

Tablica 1 (5).
Table 1 (5).

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i sektorów wykonawczych
Intramural expenditures on R&D by types of costs and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Nakłady wewnętrzne Intramural expenditures			
		ogółem grand total	bieżące current		inwestycyjne capital
			razem total	w tym osobowe of which labour costs	
		w mln zł in million PLN			
Ogółem Total	2017	20578,5	16542,1	9632,9	4036,3
	2018	25647,8	20390,7	11786,9	5257,0
Przedsiębiorstw BES		16950,8	12577,1	7280,4	4373,8
Rządowy GOV		498,6	455,0	257,4	43,6
Szkolnictwa wyższego HES		8121,7	7289,1	4225,4	832,6
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		76,7	69,6	23,7	7,1

Najwyższą wartością nakładów inwestycyjnych na działalność B+R charakteryzował się sektor przedsiębiorstw, który przeznaczył na ten cel 4,4 mld zł, co stanowiło 83,2% wszystkich nakładów inwestycyjnych. W strukturze nakładów inwestycyjnych według rodzajów kosztów 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). Podobnie jak przed rokiem najwyższy udział tej grupy kosztów w nakładach inwestycyjnych zaobserwowano w sektorze rządowym – 81,1%, natomiast najniższy – w sektorze przedsiębiorstw – 64,2%. Blisko jedna trzecia nakładów na maszyny i wyposażenie była związana z zakupem aparatury naukowo-badawczej, a jej najwyższy udział w nakładach na maszyny i wyposażenie odnotowano w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (73,7%).

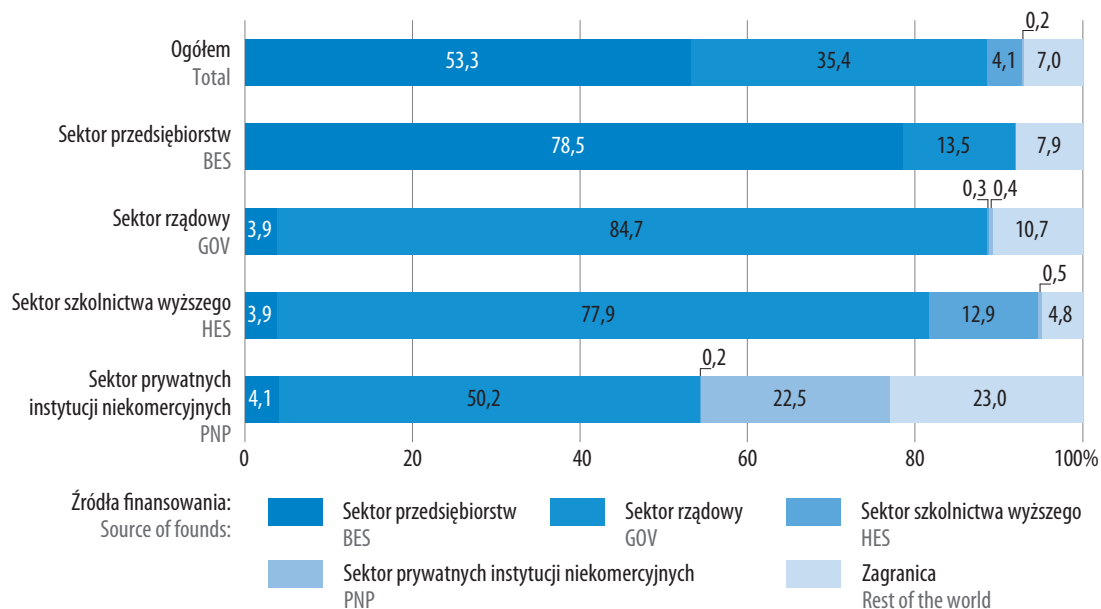
Tablica 2 (6). Nakłady inwestycyjne na działalność B+R według rodzajów kosztów i sektorów wykonawczych
 Table 2 (6). Capital expenditures on R&D by types of costs and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Nakłady inwestycyjne Capital expenditures				
		ogółem grand total	budynki i grunty buildings and land	maszyny i wyposażenie machinery and equipment		pozostałe others
				razem total	w tym zakup aparatury nauko- wo-badawczej of which pur- chase of research equipment	
		w mln zł in million PLN				
Ogółem	2017	4036,3	677,3	2442,2	951,9	916,9
Total	2018	5257,0	1025,2	3457,2	1047,0	774,6
Przedsiębiorstw BES		4373,8	820,6	2808,3	636,3	744,9
Rządowy GOV		43,6	6,4	35,3	22,2	1,9
Szkolnictwa wyższego HES		832,6	198,3	609,0	385,2	25,4
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		7,1	0,0	4,6	3,4	2,5

W 2018 r. prowadzone w Polsce badania naukowe i prace rozwojowe były finansowane głównie ze środków pochodzących z sektora przedsiębiorstw (53,3% nakładów krajowych brutto na działalność B+R). Środki tego sektora sfinansowały 78,5% nakładów poniesionych przez sektor przedsiębiorstw na realizowane projekty badawczo-rozwojowe. W sektorze rządowym, szkolnictwa wyższego oraz prywatnych instytucji niekomercyjnych głównym sektorem finansującym był sektor rządowy, którego środki sfinansowały – odpowiednio 84,7%, 77,9% oraz 50,2% nakładów wewnętrznych na działalność B+R danego sektora. Na projekty B+R realizowane przez sektor przedsiębiorstw przypadło trzy czwarte wszystkich środków zagranicznych finansujących nakłady wewnętrzne na działalność B+R.

Wykres 5. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według źródeł finansowania i sektorów wykonawczych w 2018 r.

Chart 5. Intramural expenditures on R&D by source of funds and sectors of performance in 2018



W 2018 r. większość nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową została sfinansowana przez środki wewnętrzne, czyli środki kontrolowane i przeznaczone na działalność B+R według uznania jednostki sprawozdawczej. Kategoria ta obejmuje m. in. środki własne, kredyty bankowe oraz ulgi podatkowe. Środki wewnętrzne dominowały tylko w sektorze przedsiębiorstw, w którym pokryto z nich 76,3% wszystkich poniesionych nakładów na prowadzone prace badawczo-rozwojowe. Głównym zewnętrznym źródłem środków wykorzystywanym przy finansowaniu działalności B+R były instytucje rządowe i samorządowe. Udział środków pozyskanych z tych instytucji w środkach zewnętrznych wyniósł 77,4% (w sektorze szkolnictwa wyższego – 89,2%, sektorze rządowym – 81,1%, sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych – 63,6% oraz sektorze przedsiębiorstw – 56,6%).

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

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

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditures financed by			
		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	2017	20578,5	10891,6	9686,8	7754,1
	2018	25647,8	14068,7	11579,1	9774,6
Przedsiębiorstw BES		16950,8	12929,7	4021,1	2676,5

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

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

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditures financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewnątrznych external funds	
			ogółem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of which from general government
w mln zł in million PLN				
Rządowy GOV	498,6	85,3	413,3	359,9
Szkolnictwa wyższego HES	8121,7	1036,9	7084,8	6696,0
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP	76,7	16,8	59,9	42,2

Środki z zagranicy przeznaczone na finansowanie projektów badawczo-rozwojowych stanowiły 7,0% nakładów krajowych brutto na działalność B+R oraz 15,6% środków zewnętrznych finansujących badania naukowe i prace rozwojowe. Najwięcej środków zagranicznych finansujących działalność B+R wykorzystanych było przez sektor przedsiębiorstw oraz sektor szkolnictwa wyższego (odpowiednio 74,5% i 21,5%). Głównym źródłem pochodzenia środków z zagranicy we wszystkich sektorach wykonawczych była Komisja Europejska, której środki stanowiły 57,4% zagranicznego finansowania działalności B+R. W poszczególnych sektorach udziały te prezentowały się następująco: sektor rządowy – 90,5%, sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych – 81,8%, sektor szkolnictwa wyższego – 78,3% oraz sektor przedsiębiorstw – 49,7%. W przypadku sektora przedsiębiorstw wysoki udział środków z zagranicy odnotowano również dla środków pozyskanych z zagranicznych przedsiębiorstw (46,0% środków zagranicznych finansujących prace B+R realizowane przez ten sektor).

Tablica 4 (8). Środki z zagranicy finansujące działalność B+R oraz budżetowe przeznaczone na projekty współfinansowane ze środków UE według sektorów wykonawczych

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

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Środki z zagranicy Foreign funds			Środki budżetowe przeznaczone na projekty współfi- nansowane ze środków UE Budgetary funds earmarked for projects co-financed from EU funds
		ogółem total	w tym pochodzące z of which from		
			Komisji Europejskiej the European Com- mission	przedsiębiorstw business enterprises	
w mln zł in million PLN					
Ogółem Total	2017	1225,1	623,4	494,6	136,2
	2018	1804,5	1035,7	646,4	253,5
Przedsiębiorstw BES		1344,7	668,3	618,8	126,0

Tablica 4 (8). Środki z zagranicy finansujące działalność B+R oraz budżetowe przeznaczone na projekty współfinansowane ze środków UE według sektorów wykonawczych (dok.)

Table 4 (8). Foreign funds on R&D and budgetary funds earmarked for projects co-financed from EU funds by sectors of performance (cont.)

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Środki z zagranicy Foreign funds			Środki budżetowe przeznaczone na projekty współfi- nansowane ze środków UE Budgetary funds earmarked for projects co-financed from EU funds
	ogółem total	w tym pochodzące z of which from		
		Komisji Europejskiej the European Com- mission	przedsiębiorstw business enterprises	
w mln zł in million PLN				
Rządowy GOV	53,4	48,3	#	19,9
Szkolnictwa wyższego HES	388,8	304,6	24,2	105,7
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP	17,7	14,4	#	2,0

Badania podstawowe – oryginalne prace badawcze eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobywania nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne.

Badania stosowane – oryginalne prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy. Są one jednak ukierunkowane przede wszystkim na osiągnięcie konkretnych celów praktycznych. Tożsame z badaniami aplikacyjnymi definiowanymi w art. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668, 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 rozwojowe² – nabywanie, łączenie, kształtowanie i wykorzystywanie dostępnej aktualnie wiedzy i umiejętności z dziedziny nauki, technologii i działalności gospodarczej oraz innej wiedzy i umiejętności do planowania produkcji oraz tworzenia i projektowania nowych, zmienionych lub ulepszonych produktów, procesów i usług, w szczególności:

- opracowywanie prototypów i projektów pilotażowych oraz demonstracje, testowanie i walidacja nowych lub ulepszonych produktów, procesów lub usług w otoczeniu stanowiącym model warunków rzeczywistego funkcjonowania, których głównym celem jest dalsze udoskonalanie techniczne produktów, procesów lub usług, których ostateczny kształt nie został określony,
- opracowywanie prototypów i projektów pilotażowych, które można wykorzystać do celów komercyjnych, w przypadku gdy prototyp lub projekt pilotażowy stanowi produkt końcowy gotowy do wykorzystania komercyjnego, a jego produkcja wyłącznie do celów demonstracyjnych i walidacyjnych jest zbyt kosztowna.

² Prace rozwojowe nie obejmują rutynowych i okresowych zmian wprowadzanych do produktów, linii produkcyjnych, procesów wytwórczych, istniejących usług oraz innych operacji w toku, nawet jeżeli takie zmiany mają charakter ulepszeń.

Zgodnie z metodyką Podręcznika Frascati 2015 termin „działalność badawcza i rozwojowa” obejmuje trzy rodzaje działalności B+R: badania podstawowe, badania stosowane oraz prace rozwojowe. Podobnie jak przed rokiem ponad połowa wszystkich nakładów wewnętrznych na działalność B+R została przeznaczona na prowadzenie prac rozwojowych, przy czym 92,7% nakładów na te prace zostało poniesionych przez sektor przedsiębiorstw. Ten rodzaj działalności B+R w sektorze przedsiębiorstw stanowił 76,1% wszystkich nakładów wewnętrznych na projekty B+R. Najwyższe nakłady na badania podstawowe według sektorów wykonawczych przypadły na sektor szkolnictwa wyższego (74,4% nakładów na badania podstawowe), natomiast w przypadku badań stosowanych dominowały nakłady sektora przedsiębiorstw (64,5% nakładów na badania stosowane). Analiza badań naukowych w poszczególnych sektorach wykonawczych wykazała, że badania podstawowe dominowały w sektorze szkolnictwa wyższego (76,4% nakładów na działalność B+R sektora) oraz w sektorze rządowym (49,0%). Sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych charakteryzował się zbliżonymi nakładami na badania stosowane oraz badania podstawowe (odpowiednio 38,7% oraz 36,9% nakładów na działalność B+R tego sektora).

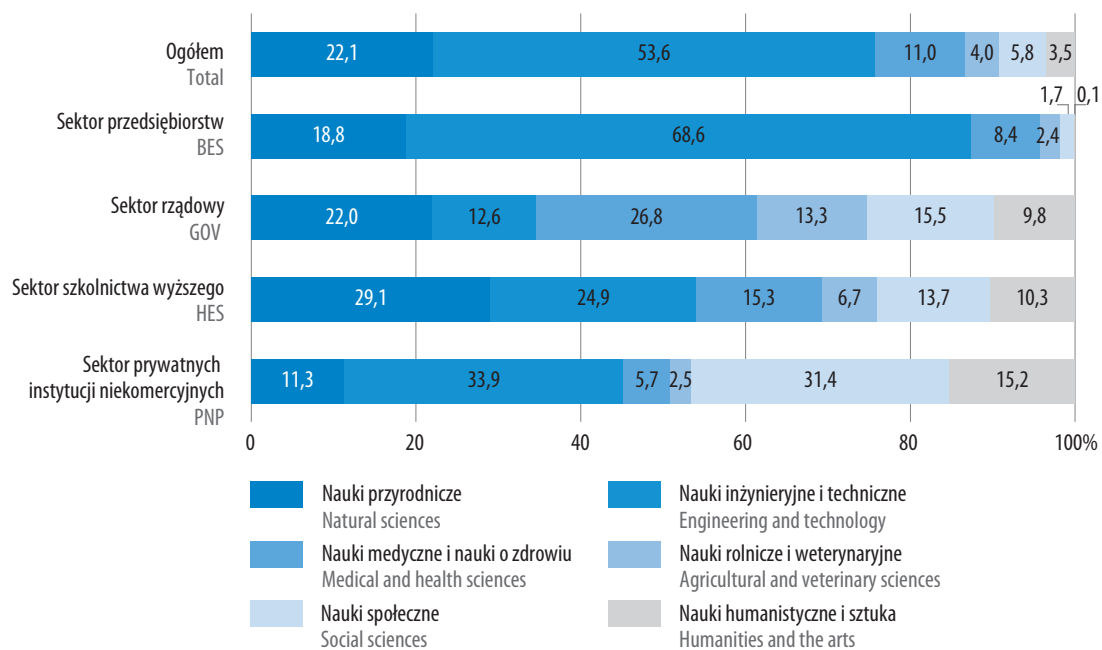
Tablica 5 (9).
Table 5 (9).

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i sektorów wykonawczych
Intramural expenditures on R&D by types of R&D and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditures on		
			badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development
			w mln zł in million PLN		
Ogółem	2017	20578,5	5971,5	3620,4	10986,5
Total	2018	25647,8	8346,5	3395,7	13905,6
Przedsiębiorstw BES		16950,8	1866,6	2189,0	12895,3
Rządowy GOV		498,6	244,4	74,6	179,6
Szkolnictwa wyższego HES		8121,7	6207,2	1102,5	812,0
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		76,7	28,3	29,6	18,7

Podobnie jak we wcześniejszych latach, w 2018 r. struktura nakładów wewnętrznych na badania naukowe i prace rozwojowe według dziedzin B+R charakteryzowała się dominacją prac związanych z naukami inżynierskimi i technicznymi (13,7 mld zł), przede wszystkim za sprawą nakładów wewnętrznych przypisanych do tej dziedziny B+R przez sektor przedsiębiorstw, który wydatkował na nią 68,6% nakładów na realizację działalności badawczo-rozwojowej. W sektorze rządowym największy udział stanowiły nakłady wewnętrzne na prace B+R związane z naukami medycznymi i naukami o zdrowiu (26,8%), w sektorze szkolnictwa wyższego – z naukami przyrodniczymi (29,1%), natomiast w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych – z naukami inżynierskimi i technicznymi oraz naukami społecznymi (odpowiednio 33,9% i 31,4%).

Wykres 6. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2018 r.
 Chart 6. Intramural expenditures on R&D by fields of R&D and sectors of performance in 2018



2.2. Wyposażenie w aparaturę naukowo-badawczą

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). Jej wartość wyznaczana jest na podstawie wartości ewidencyjnej, figurującej w księgach, tzn. bez potrącenia umorzeń, aparatury naukowo-badawczej zaliczonej do środków trwałych, stosowanej przy pracach B+R, według stanu w dniu 31 grudnia.

Do aparatury naukowo-badawczej nie zalicza się sprzętu komputerowego i innych urządzeń niewykorzystywanych bezpośrednio do realizacji prac B+R.

W 2018 r. posiadanie aparatury naukowo-badawczej zadeklarowało 1487 podmiotów, co oznacza wzrost w skali roku o 7,6%. Podobnie jak przed rokiem w strukturze podmiotów posiadających aparaturę tego typu dominował sektor przedsiębiorstw (82,3%), którego wartość brutto posiadanej aparatury naukowo-badawczej na koniec roku wyniosła 6,6 mld zł, co stanowiło jedną trzecią wartości brutto aparatury we wszystkich sektorach wykonawczych. Zestawem takich urządzeń o najwyższej wartości brutto wyróżniał się sektor szkolnictwa wyższego, w którym średnia wartość brutto aparatury naukowo-badawczej przypadająca na jeden podmiot posiadający tego typu urządzenia wyniosła 65,9 mln zł. Podobnie jak przed rokiem sektor ten charakteryzował się również najwyższym stopniem zużycia aparatury – 89,7%.

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 XII as of 31 XII	
Ogółem Total	2017	1382	17408,8	81,5
	2018	1487	19729,9	81,3
Przedsiębiorstw BES		1224	6570,1	66,8
Rządowy GOV		61	1400,3	79,0
Szkolnictwa wyższego HES		178	11735,7	89,7
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		24	23,8	53,5

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 zewnętrzny¹ (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 2018 r. personel zaangażowany w prace badawczo-rozwojowe tworzyło 266283 osoby, co oznacza że jego liczebność zwiększyła się w ciągu roku o 11,3%. Niezmiennie w strukturze personelu B+R według jego głównych kategorii dominował personel wewnętrzny (osoby pracujące), którego udział wyniósł 76,5%. Analiza personelu B+R według sektorów wykonawczych wykazała, iż największą liczbą osób zaangażowanych w działalność B+R charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego (53,3% personelu B+R) oraz sektor przedsiębiorstw (42,6%). W przypadku personelu wewnętrznego udziały tych sektorów wyniosły odpowiednio 48,2% i 48,3%. Większość personelu zewnętrznego zaangażowanego w prace rozwojowe była zaangażowana w projekty B+R realizowane przez sektor szkolnictwa wyższego (69,9% współpracowników zewnętrznych).

¹ Do grupy tej obok ekspertów zewnętrznych zalicza się m.in. uczestników studiów doktoranckich nieposiadających statusu zatrudnionych.

Tablica 7 (11). Personel B+R według głównych grup i sektorów wykonawczych
Table 7 (11). R&D personnel 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	2017	239283	187583	51700
	2018	266283	203588	62695
Przedsiębiorstw BES		113395	98400	14995
Rządowy GOV		8080	6086	1994
Szkolnictwa wyższego HES		141877	98073	43804
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		2931	1029	1902

Liczebność kobiet w personelu B+R wzrosła w porównaniu z 2017 r. o 9,4% i wyniosła 104,2 tys. osób. Blisko trzy czwarte wszystkich kobiet zaangażowanych w projekty badawczo-rozwojowe należało do personelu wewnętrznego B+R. Podobnie jak przed rokiem najwyższym współczynnikiem feminizacji charakteryzował się sektor rządowy, w którym na 100 osób zaangażowanych w działalność B+R przypadało 58 kobiet, w przypadku personelu wewnętrznego B+R współczynnik ten wyniósł 63. W odniesieniu do personelu zewnętrznego najwyższym współczynnikiem feminizacji wyróżniał się sektor szkolnictwa wyższego, w którym na 100 współpracowników zewnętrznych było 51 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	2017	95278	71600	23678
	2018	104211	75808	28403
Przedsiębiorstw BES		29301	24976	4325
Rządowy GOV		4659	3850	809
Szkolnictwa wyższego HES		68979	46510	22469
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		1272	472	800

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

- 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.

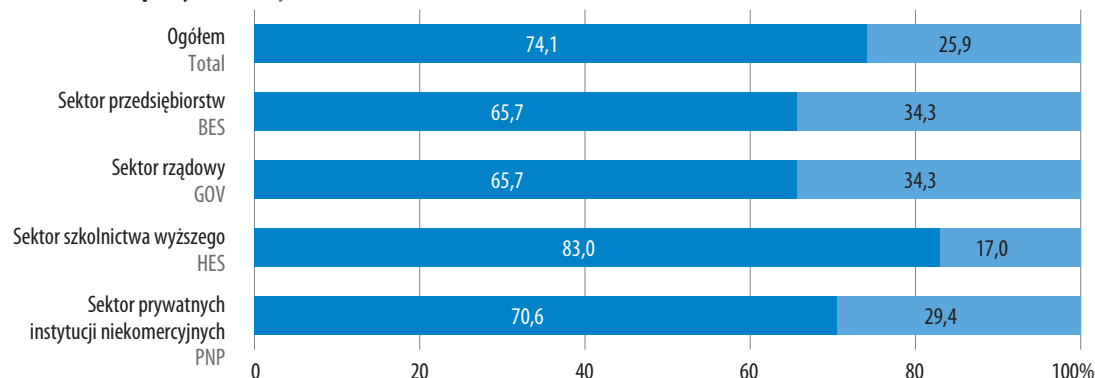
Pozostały personel pomocniczy – osoby posiadające różne umiejętności i stanowiska, których działalność bezpośrednio przyczynia się do prowadzenia wewnętrznej działalności B+R, ale nie pełnią funkcji badaczy lub techników. Działalność ta obejmuje zarówno prace administracyjne i sekretarskie, jak i dostarczanie 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.

W strukturze personelu B+R niezmiennie dominują osoby pełniące funkcję badacza. Udział pracowników naukowo-badawczych w personelu zaangażowanym w prace B+R wyniósł 72,4%, natomiast w personelu wewnętrznym i zewnętrznym odpowiednio 74,1% i 67,1%. Najwięcej badaczy pracowało przy projektach badawczo-rozwojowych sektora szkolnictwa wyższego, którego pracownicy naukowo-badawczy stanowili 58,5% badaczy ogółem. W sektorze tym udział badaczy w personelu B+R wyniósł 79,5%, natomiast w pozostałych sektorach: 64,5% – w sektorze przedsiębiorstw, 63,1% – w sektorze rządowym oraz 63,2% – w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych.

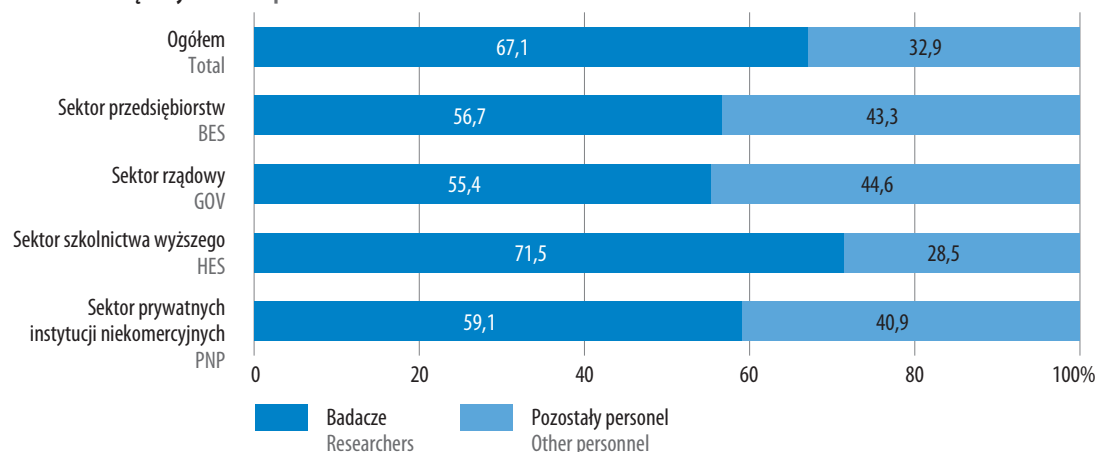
Wykres 7.
Chart 7.

Personel B+R w głównych grupach według funkcji i sektorów wykonawczych w 2018 r.
R&D personnel in main groups by R&D function and sectors of performance in 2018

Personel wewnętrzny Internal personnel



Personel zewnętrzny External personnel



Podobnie jak w 2017 r. w personelu zaangażowanym w działalność badawczą i rozwojową odnotowano wzrost liczby osób posiadających co najmniej stopień naukowy doktora (o 4,2%). Liczebność personelu ujęta w tej kategorii wyniosła 93,0 tys. osób, z czego najwyższy udział stanowiły osoby z tytułem naukowym doktora (57,6%). Odsetek doktorów habilitowanych oraz profesora wyniósł odpowiednio 26,0% oraz 16,4%. Osoby z pozostałym wykształceniem wyższym stanowiły ponad połowę personelu zaangażowanego w działalność B+R.

Sektor szkolnictwa wyższego charakteryzował się najwyższym udziałem osób posiadających co najmniej tytuł naukowy doktora (56,6% personelu B+R tego sektora), a także najwyższymi udziałami osób z tytułem naukowym doktora habilitowanego i doktora (odpowiednio 15,7% i 31,6%). W przypadku osób z tytułem naukowym profesora najwyższy odsetek odnotowano w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz sektorze szkolnictwa wyższego (odpowiednio 9,9% oraz 9,4% personelu B+R sektora). Najwyższym udziałem osób z pozostałym wykształceniem wyższym wyróżniał się sektor przedsiębiorstw (73,9%), który tak jak sektor rządowy charakteryzował się również wysokim odsetkiem osób z pozostałym wykształceniem (odpowiednio 18,3% oraz 18,7%).

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

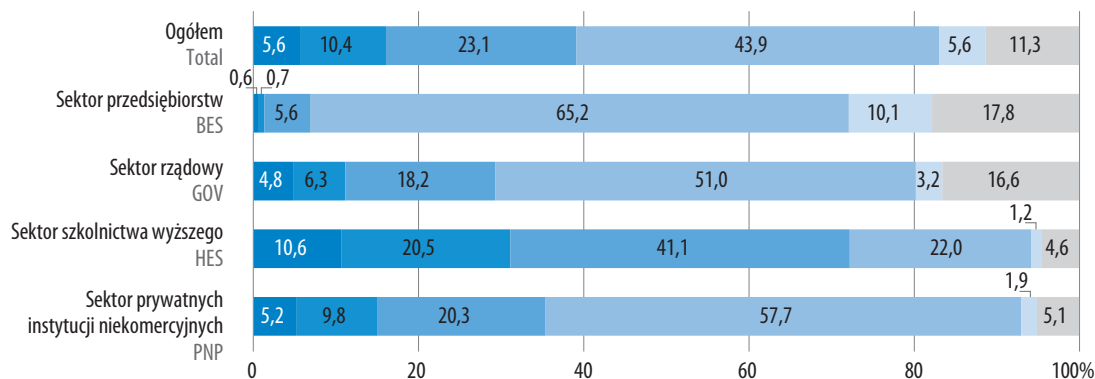
Sektory wykonawcze Sectors of performance		Personel B+R R&D personnel					
		ogółem total	z tytułem profesora with professor title	ze stopniem naukowym with academic degree of		pozostałe osoby z wykształceniem wyższym other persons with tertiary educational	z wykształceniem pozostałym with other educational level
				doktora habilitowanego habilitated doctor	doktora doctor (PhD)		
		w osobach in persons					
Ogółem	2017	239283	14629	22190	52463	121645	28356
Total	2018	266283	15263	24181	53596	140934	32309
Przedsiębiorstw BES		113395	1188	1003	6668	83818	20718
Rządowy GOV		8080	493	610	1397	4072	1508
Szkolnictwa wyższego HES		141877	13292	22207	44845	51604	9929
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		2931	290	361	686	1440	154

W odniesieniu do personelu wewnętrznego B+R, podobnie jak w 2017 r. w sektorze szkolnictwa wyższego zaobserwowano najwyższe udziały osób z tytułem naukowym profesora (10,6% osób zaangażowanych w prace badawczo-rozwojowe w tym sektorze), doktora habilitowanego (20,5%) oraz doktora (41,1%). W przypadku osób z tytułem magistra lub równorzędnym, licencjata lub równorzędnym oraz z pozostałym wykształceniem najwyższymi udziałami charakteryzował się sektor przedsiębiorstw (odpowiednio 65,2%, 10,1% oraz 17,8% personelu wewnętrznego B+R tego sektora). Ponad połowa współpracowników zewnętrznych zaangażowanych w projekty badawczo-rozwojowe prowadzone przez sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych posiadała co najmniej tytuł naukowy doktora.

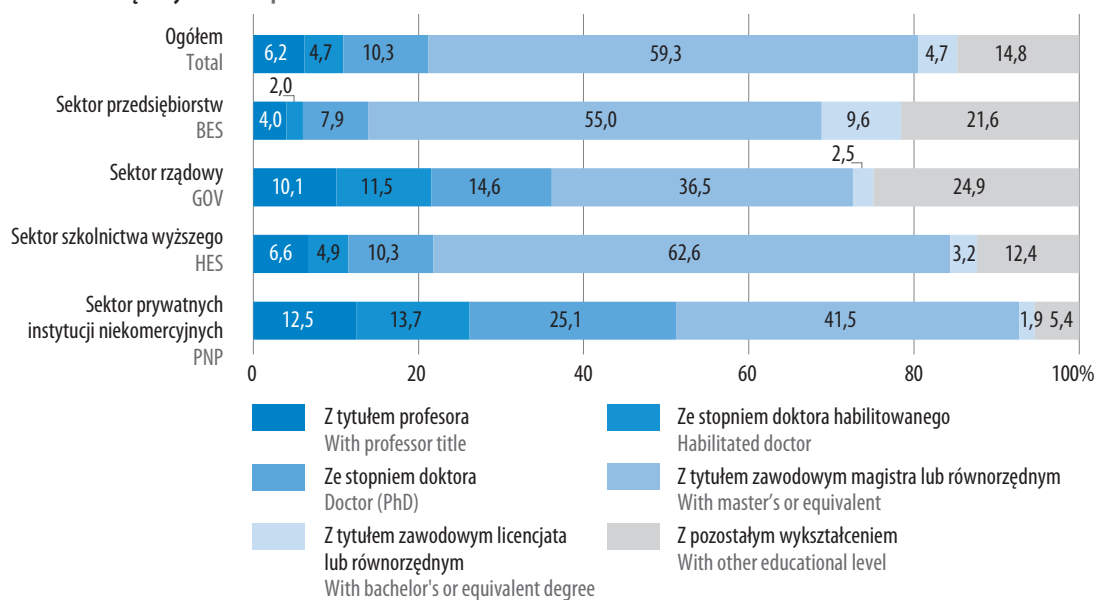
Wykres 8.
Chart 8.

Personel B+R w głównych grupach według wykształcenia i sektorów wykonawczych w 2018 r.
R&D personnel in main groups by educational level and sectors of performance in 2018

Personel wewnętrzny Internal personnel



Personel zewnętrzny External personnel



W strukturze badaczy wchodzących w skład personelu wewnętrznego B+R według wieku, najwyższy udział odnotowano w grupie wiekowej 35–44 lata (31,6%) oraz 25–34 lata (30,0%), natomiast najmniejszy – w grupie poniżej 25 lat (2,4%). Grupa wieku 35–44 lata była najliczniejsza w sektorze szkolnictwa wyższego, sektorze rządowym oraz sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (odpowiednio 32,1%, 31,0% i 29,2% personelu wewnętrznego B+R danego sektora). Tak jak w 2017 r. w sektorze przedsiębiorstw dominowały osoby w przedziale wiekowym 25–34 lata (45,3% personelu wewnętrznego B+R), przy jednoczesnym wysokim udziale pracowników z grupy 35–44 lata (31,1%).

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

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Badacze Research- ers	Wiek Age					65 lat i więcej 65 and above
			24 lata i mniej 24 and under	25–34	35–44	45–54	55–64	
		w osobach in persons						
Ogółem Total	2017	146643	3362	43536	46803	25125	16894	10923
	2018	150782	3671	45243	47629	26806	16555	10878
Przedsiębiorstw BES		64623	3362	29303	20082	6847	3485	1544
Rządowy GOV		3997	#	799	1239	865	705	#
Szkolnictwa wyższego HES		81436	273	14966	26096	18988	12254	8859
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		726	#	175	212	106	111	#

W 2018 r. ponad połowa pracowników naukowo-badawczych w personelu wewnętrznym B+R posiadała co najmniej stopień naukowy doktora. Tylko w sektorze szkolnictwa wyższego odsetek ten był wyższy i wyniósł 84,8%. W sektorach prywatnych instytucji niekomercyjnych i rządowym udziały te wyniosły odpowiednio 48,3% oraz 42,6%. Najniższy odsetek osób co najmniej ze stopniem doktora, zaangażowanych w działalność B+R i pełniących funkcję badacza, odnotowano w sektorze przedsiębiorstw (9,7%).

Tablica 11 (15). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia i sektorów wykonawczych
Table 11 (15). 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 higher		pozostałym other
		co najmniej ze stopniem doktora with at least PhD degree	pozostali others		
		w osobach in persons			
Ogółem Total	2017	146643	75637	64203	6803
	2018	150782	77335	68023	5424
Przedsiębiorstw BES		64623	6252	53212	5159

Tablica 11 (15). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia i sektorów wykonawczych (dok.)
 Table 11 (15). Researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance (cont.)

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Badacze Researchers	Z wykształceniem With educational level		
		wyższym higher		pozostałym other
		co najmniej ze stopniem doktora with at least PhD degree	pozostali others	
		w osobach in persons		
Rządowy GOV	3997	1704	2191	102
Szkolnictwa wyższego HES	81436	69028	12256	152
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP	726	351	364	11

W analizowanym roku wśród badaczy udział osób posiadających co najmniej tytuł naukowy doktora wyższy był w grupie kobiet niż mężczyzn (61,0% wobec 45,9%). W poszczególnych sektorach wykonawczych udziały te w przypadku kobiet wyniosły: 82,5% – w sektorze szkolnictwa wyższego, 43,9% – w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych, 34,4% – w sektorze rządowym oraz 13,4% – w sektorze przedsiębiorstw.

Tablica 12 (16). Kobiety badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia i sektorów wykonawczych

Table 12 (16). Women researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance

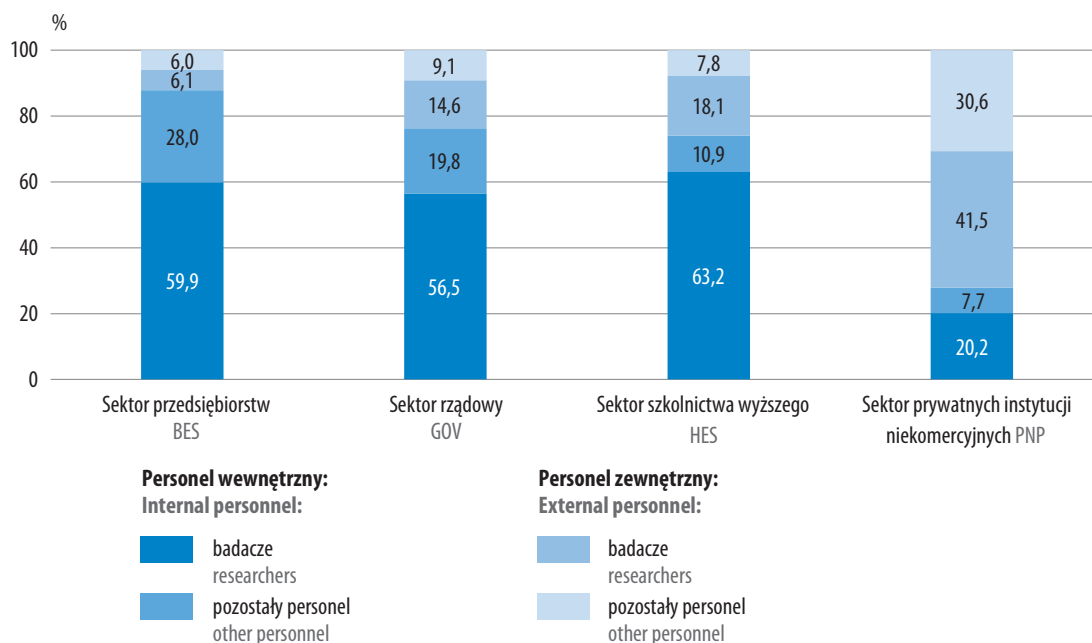
Sektory wykonawcze Sectors of performance		Badacze Researchers	Z wykształceniem With educational level		
			wyższym higher		pozostałym other
			co najmniej ze stopniem doktora with at least PhD degree	pozostali others	
			w osobach in persons		
Ogółem Total	2017	52940	32055	19286	1599
	2018	53970	32943	20043	984
Przedsiębiorstw BES		14957	2011	12088	858
Rządowy GOV		2326	801	1455	70
Szkolnictwa wyższego HES		36373	29993	6329	51
Prywatnych instytucji nie- komercyjnych PNP		314	138	171	5

W 2018 r. personel B+R wyrażony w ekwiwalentach pełnego czasu pracy wyniósł 161993,1 EPC i wzrósł w skali roku o 12,4%. W podziale według głównych grup dominował personel wewnętrzny (81,1% personelu B+R w EPC). Pracownicy naukowo-badawczy stanowili 72,7% personelu zaangażowanego w realizację projektów B+R mierzonego w EPC. Najwyższą wartością tego wskaźnika charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego (81,3%); w pozostałych sektorach wykonawczych udziały te wyniosły: 71,1% – w sektorze rządowym, 66,0% – w sektorze przedsiębiorstw oraz 61,7% – w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych.

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 function 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	2017	144102,5	114584,5	121427,6	96497,4	22674,9	18087,1
	2018	161993,1	117788,5	131360,5	98643,9	30632,6	19144,6
Przedsiębiorstw BES		85980,5	56726,8	75563,5	51504	10417,0	5222,8
Rządowy GOV		4376,5	3110,1	3338,7	2472,5	1037,8	637,6
Szkolnictwa wyższego HES		70171,9	57048,5	52050,3	44372	18121,6	12676,5
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		1464,2	903,1	408	295,4	1056,2	607,7

Wykres 9. Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych w 2018 r.
Chart 9. R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D function and sectors of performance in 2018



W 2018 r. średnia wartość nakładów wewnętrznych na badania naukowe i prace rozwojowe przypadająca na ekwiwalent pełnego czasu pracy personelu B+R wyniosła 158,3 tys. zł. Najwyższą wartością tego wskaźnika charakteryzował się sektor przedsiębiorstw (197,1 tys. zł), natomiast najniższą – sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych (52,4 tys. zł). Sektory te wyróżniały się również odpowiednio najwyższą oraz najniższą wartością kosztów osobowych i bezosobowych, stanowiących sumę nakładów osobowych oraz wynagrodzeń personelu zewnętrznego, przypadającą na 1 EPC personelu B+R (91,9 tys. zł oraz 26,6 tys. zł). Środki finansowe pozyskane od instytucji rządowych i samorządowych z przeznaczeniem na prowadzenie działalności badawczo-rozwojowej w przeliczeniu na ekwiwalenty pełnego czasu pracy osób zaangażowanych w projekty B+R wyniosły 55,4 tys. zł. Najwyższą wartość tego wskaźnika odnotowano w sektorze szkolnictwa wyższego (90,0 tys. zł) oraz sektorze rządowym (76,6 tys. zł).

Tablica 14 (18). Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według sektorów wykonawczych

Table 14 (18). Ratio of intramural expenditures 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 bezosobowe labour costs for internal and external personnel	środki od instytucji rządowych i samorządowych funds from general government
			w tys. zł na 1 EPC in thousand PLN per 1 FTE	
Ogółem Total	2017	142,8	72,1	53,8
	2018	158,3	80,1	55,4
Przedsiębiorstw BES		197,1	91,9	26,5
Rządowy GOV		113,9	63,6	76,6
Szkolnictwa wyższego HES		115,7	67,7	90,0
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		52,4	26,6	26,0

W 2018 r. analiza wartości EPC osób zaangażowanych w projekty badawczo-rozwojowe według dziedzin B+R wykazała, iż największy udział EPC przypadł na nauki inżynieryjne i techniczne (44,1%). Udziały pozostałych dziedzin B+R w strukturze personelu badawczo-rozwojowego kształtowały się następująco: nauki przyrodnicze – 22,2%, nauki medyczne i nauki o zdrowiu – 11,4%, nauki społeczne – 10,1%, nauki humanistyczne i sztuka – 7,4% oraz nauki rolnicze i weterynaryjne – 4,8%. W ramach prac realizowanych w dziedzinie nauk inżynieryjnych i technicznych dominowały ekwiwalenty pełnego czasu pracy pracowników sektora przedsiębiorstw (79,3%), w którym blisko dwie trzecie całego personelu B+R było zaangażowane w prace związane z tą dziedziną. W sektorze szkolnictwa wyższego oraz rządowym najwyższą wartością EPC charakteryzowały się nauki przyrodnicze (odpowiednio 23,4% oraz 23,2%), natomiast w przypadku sektora prywatnych instytucji niekomercyjnych były to nauki humanistyczne i sztuka (44,9%).

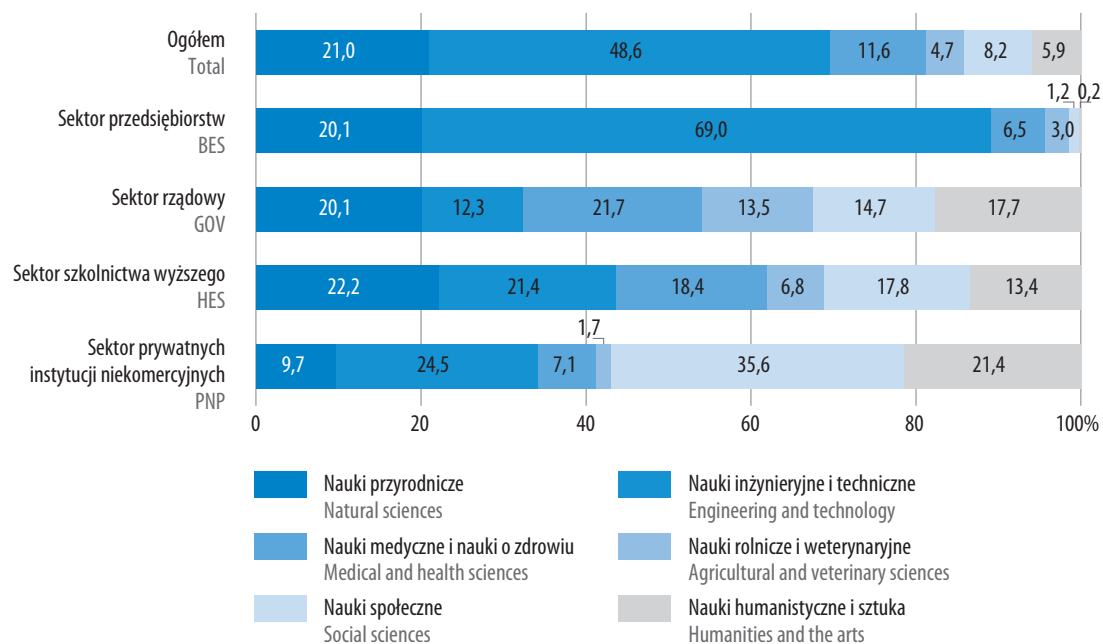
Tablica 15 (19). Personel B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2018 r.
 Table 15 (19). R&D personnel (in FTE) by fields of R&D and sectors of performance in 2018

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 o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i weterynaryjne agricultural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humanistyczne i sztuka humanities and arts
		w EPC in FTE						
Ogółem	2017	144102,5	27861,8	64705,9	17207,0	7498,4	15245,4	11584,1
Total	2018	161993,1	35910,5	71636,0	18424,0	7734,7	16303,8	11984,1
Przedsiębiorstw BES		85980,5	18277,4	56842,6	5919,6	2745,3	#	#
Rządowy GOV		4376,5	1011,7	#	753,4	578,9	798,3	#
Szkolnictwa wyższego HES		70171,9	16426,0	14134,9	11698,2	4392,1	13331,7	10189,0
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		1464,2	195,4	#	52,8	18,5	#	656,9

Podobnie jak w przypadku ogólnej wartości EPC osób zaangażowanych w działalność badawczo-rozwojową, w personelu wewnętrznym najwyższy udział ekwiwalentów pełnego czasu pracy przypadł na nauki inżynieryjne i techniczne (48,6%), natomiast najmniejszy – na nauki rolnicze i weterynaryjne (4,7%). Analiza zaangażowania sektorów w realizację działalności w różnych dziedzinach B+R wykazała, iż w przypadku sektora przedsiębiorstw przeważały nauki inżynieryjne i techniczne (69,0% personelu wewnętrznego B+R w EPC), sektora rządowego – nauki medyczne i nauki o zdrowiu (21,7%), sektora szkolnictwa wyższego – nauki przyrodnicze (22,2%), natomiast sektora prywatnych instytucji niekomercyjnych – nauki społeczne (35,6%).

Wykres 10.
Chart 10.

Personel wewnętrzny B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2018 r.
Internal R&D personnel (in FTE) by field R&D and sectors of performance in 2018



3. Działalność B+R według rodzajów przeważającej działalności (PKD) podmiotów realizujących/finansujących działalność B+R

3. R&D by principal economic activities (NACE) of entities conducting/funding R&D

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

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

Nakłady na działalność badawczą i rozwojową można klasyfikować według rodzajów przeważającej działalności (PKD) podmiotów, które tymi nakładami dysponowały. Na potrzeby publikacji wyników badań statystycznych wyróżnione zostały następujące sekcje PKD:

- 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),
 - 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 również podmioty wyspecjalizowane badawczo.

Podmioty wyspecjalizowane badawczo obejmują podmioty gospodarki narodowej, których głównym (statutowym) celem działalności jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych bądź ich bezpośrednie wsparcie.

W grupie podmiotów wyspecjalizowanych badawczo wyszczególnić można:

- instytuty naukowe PAN,
- instytuty badawcze (w tym Państwowe Instytuty Badawcze),
- uczelnie,
- pozostałe.

Instytuty naukowe Polskiej Akademii Nauk (PAN) obejmują posiadające osobowość prawną podstawowe jednostki naukowe Polskiej Akademii Nauk (państwowej instytucji naukowej). Do głównych zadań instytutu naukowego należą: prowadzenie działalności naukowej, wspieranie rozwoju młodych naukowców, współpraca z innymi instytucjami w zakresie działalności naukowej.

Instytuty badawcze obejmują państwowe jednostki organizacyjne wyodrębnione pod względem prawnym, organizacyjnym i ekonomiczno-finansowym, które prowadzą badania naukowe i prace rozwojowe ukierunkowane na ich wdrożenie i zastosowanie w praktyce. Do podstawowej działalności instytutów należy:

- prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych,
- przystosowywanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych dla potrzeb praktyki,
- wdrażanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych.

Uczelnie obejmują jednostki stanowiące część systemu szkolnictwa wyższego i nauki, prowadzące studia na co najmniej jednym kierunku. Zasady funkcjonowania uczelni są określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późniejszymi zmianami).

W 2018 r. tak jak w roku poprzednim największe nakłady wewnętrzne na działalność B+R poniosły podmioty prowadzące działalność usługową (70,1% nakładów krajowych brutto na działalność B+R, tj. o 2,8 p. proc mniej niż w 2017r.). Nakłady na badania naukowe i prace rozwojowe odnotowane w przemyśle stanowiły 29,1% wszystkich nakładów. Tak jak przed rokiem najmniejszy udział nakładów wewnętrznych na działalność B+R przypadł na podmioty z sekcji rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (0,3%) oraz budownictwo (0,5%).

W analizowanym roku 45,0% nakładów wewnętrznych na projekty badawczo-rozwojowe stanowiły nakłady podmiotów wyspecjalizowanych badawczo, z czego najwięcej przypadało na uczelnie (56,0%). Udział kosztów realizacji prac B+R instytutów badawczych w nakładach na działalność B+R poniesionych przez podmioty wyspecjalizowane badawczo wyniósł 20,8%, natomiast instytutów naukowych PAN oraz pozostałych podmiotów – po 11,6%. Analizując wydatki podmiotów wyspecjalizowanych badawczo pod kątem głównych kategorii kosztów można zaobserwować, że 89,2% z nich stanowiły nakłady bieżące, w tym udział nakładów osobowych w nakładach bieżących wyniósł 56,3%.

Tablica 1 (20). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.

Table 1 (20). Intramural expenditures on R&D by types of costs, principal economic activity and dedicated research entities in 2018

Wyszczególnienie Specification	Liczba ^a podmiotów Number of entities ^a	Nakłady Expenditures			
		ogółem grand total	bieżące current		inwestycyjne capital
			razem total	w tym osobowe of which personnel	
w mln zł in million PLN					
Ogółem Total	5779	25647,8	20390,7	11786,9	5257,0
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	28	69,6	56,5	28,1	13,1
Przemysł Industry	2723	7466,0	4778,2	2557,2	2687,8
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	2579	7330,5	4685,8	2507,8	2644,7

Tablica 1 (20). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (dok.)

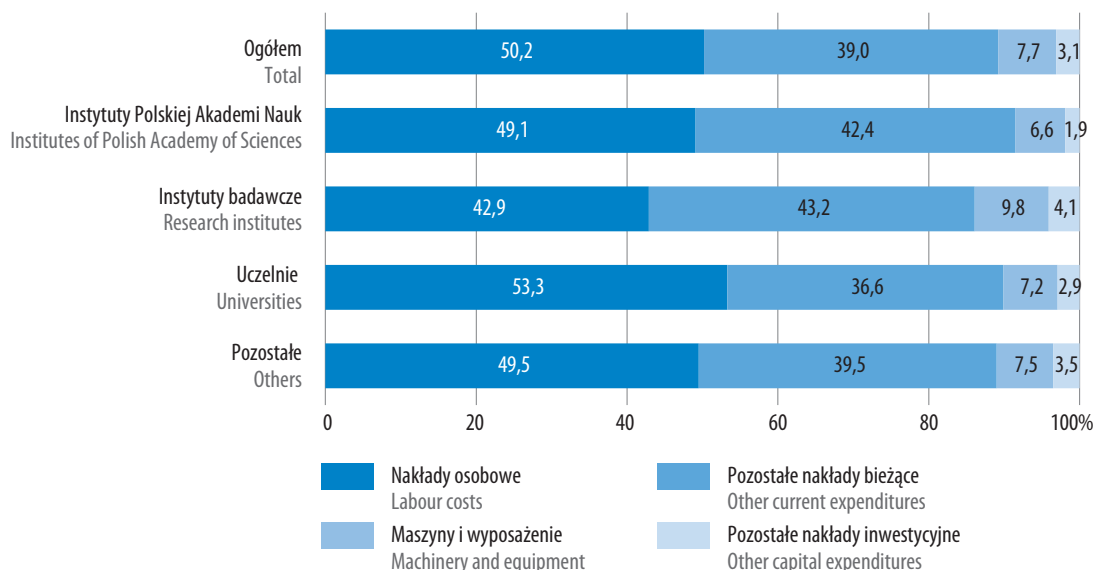
Table 1 (20). Intramural expenditures on R&D by types of costs, principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Liczba ^a podmiotów Number of entities ^a	Nakłady Expenditures			
		ogółem grand total	bieżące current		inwestycyjne capital
			razem total	w tym osobowe of which personnel	
		w mln zł in million PLN			
Budownictwo Construction	115	116,5	72,9	43,4	43,6
Usługi Services	2913	17995,7	15483,2	9158,2	2512,5
w tym: of which:					
informacja i komunikacja information and communication	696	3617,5	3269,7	2353,2	347,9
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	74	687,5	192,4	109,1	495,1
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	1064	5942,2	5194,3	2682,2	747,9
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	749	5057,4	4465,4	2338,0	592,0
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	91	125,1	82,1	31,9	43,0
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	948	11537,7	10289,6	5795,5	1248,1
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	69	1337,5	1223,7	656,2	113,8
instytuty badawcze research institutes	110	2400,9	2065,7	1030,5	335,2
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	18	594,3	516,2	265,1	78,1
uczelnie universities	197	6455,7	5805,1	3444,1	650,7
pozostałe others	572	1343,7	1195,2	664,7	148,5

a W działalności B+R.
a In R&D.

Wykres 11. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według rodzajów kosztów w 2018 r.

Chart 11. Intramural expenditures on R&D of dedicated research entities by types of costs in 2018



W 2018 r. ponad połowa nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową została sfinansowana ze środków wewnętrznych. Najwyższy udział tych środków w strukturze finansowania nakładów wewnętrznych odnotowano w podmiotach przemysłowych oraz prowadzących przeważającą działalność zaklasyfikowaną do sekcji rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (odpowiednio 85,0% i 81,7% nakładów w ramach danego rodzaju działalności). Udział środków wewnętrznych podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w nakładach wewnętrznych na działalność B+R tych jednostek wyniósł 18,2% i wzrósł w porównaniu z rokiem poprzednim o 1,3 p. proc. Środki wewnętrzne uczelni stanowiły 40,8% wszystkich środków wewnętrznych finansujących prowadzone projekty badawczo-rozwojowe podmiotów wyspecjalizowanych badawczo.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów z sektora usług zostały pokryte w 57,8% funduszami otrzymanymi od innych jednostek, z których najwięcej środków pochodziło od instytucji rządowych i samorządowych (79,4% wszystkich środków zewnętrznych finansujących prace B+R tych podmiotów). Podobnie jak w latach poprzednich, w grupie podmiotów wyspecjalizowanych badawczo najwięcej funduszy z zewnątrz przeznaczonych na finansowanie działalności badawczej i rozwojowej otrzymały uczelnie (59,3%). Głównym źródłem pochodzenia środków zewnętrznych dla uczelni były instytucje rządowe i samorządowe, których środki sfinansowały 78,2% nakładów poniesionych na prace B+R realizowane przez te podmioty.

Tablica 2 (21). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r

Table 2 (21). Intramural expenditures on R&D by origin of funds, principal economic activity and dedicated research entities in 2018

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditures 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	25647,8	14068,7	11579,1	8967,1
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	69,6	56,9	12,7	7,0
Przemysł Industry	7466,0	6343,4	1122,6	673,0
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	7330,5	6244,6	1085,8	650,4
Budownictwo Construction	116,5	78,7	37,7	20,5
Usługi Services	17995,7	7589,6	10406,1	8266,5
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	3617,5	3276,2	341,4	214,4
działalność finansowa i ubez- pieczeniowa financial and insurance activities	687,5	676,0	11,5	#
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	5942,2	1847,8	4094,3	2764,7
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	5057,4	1240,3	3817,1	2675,9
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	125,1	56,7	68,4	49,2
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	11537,7	2097,5	9440,2	7743,9
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	1337,5	76,8	1260,7	1125,5

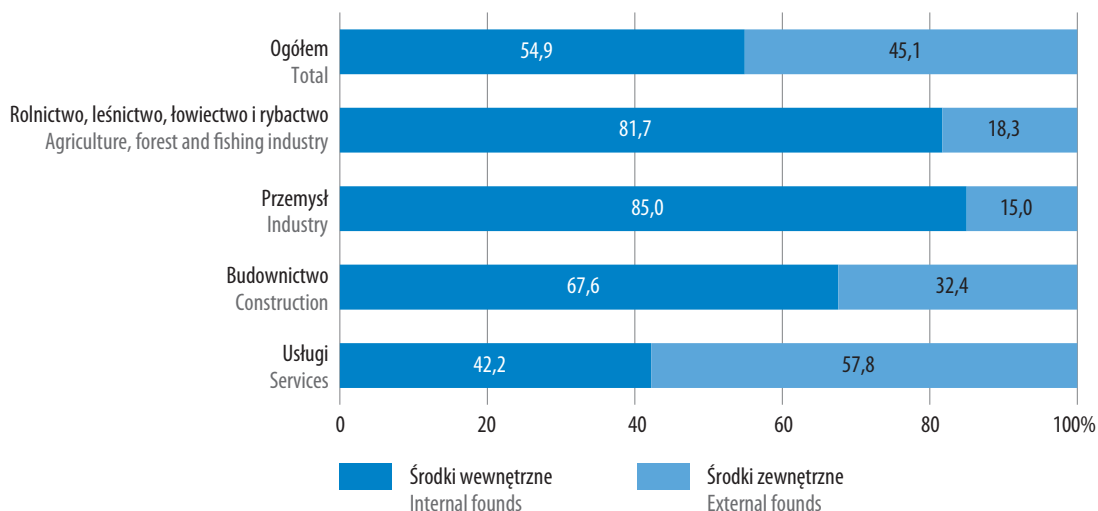
Tablica 2 (21). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r (dok.)

Table 2 (21). Intramural expenditures on R&D by origin of funds, principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditures financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewnętrznych external funds	
			razem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of which funds from general government
w mln zł in million PLN				
instytuty badawcze research institutes	2400,9	432,8	1968,0	1331,2
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	594,3	57,4	536,9	466,4
uczelnie universities	6455,7	855,3	5600,4	5048,2
pozostałe others	1343,7	732,6	611,1	239,0

Wykres 12. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i przeważającej działalności w 2018 r.

Chart 12. Intramural expenditures on R&D by origin of funds and principal economic activity in 2018



W 2018 r. większość środków zagranicznych na finansowanie działalności B+R pozyskały podmioty prowadzące działalność usługową (75,1% ogółu środków zagranicznych), przy czym podmioty prowadzące działalność profesjonalną, naukową i techniczną wydatkowały blisko połowę wszystkich zagranicznych środków (48,2%). Największym udziałem środków pochodzących z Komisji Europejskiej dysponowały podmioty z sektora usług (65,9%).

Wśród jednostek korzystających ze środków zagranicznych odnotowano 340 podmiotów wyspecjalizowanych badawczo. Jednostki te pozyskały 53,7% ogółu środków zagranicznych, co stanowiło 8,4% ich nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową. Wśród tych środków 48,0% pochodziło z Komisji Europejskiej, a 42,0% – z przedsiębiorstw zagranicznych.

Tablica 3 (22). Środki z zagranicy finansujące działalność B+R oraz budżetowe przeznaczone na projekty współfinansowane ze środków UE według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.

Table 3 (22). Foreign funds on R&D and budgetary funds earmarked for projects co-financed from EU funds by principal economic activity and dedicated research entities in 2018

Wyszczególnienie Specification	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Środki z zagranicy Foreign funds			Środki budżetowe przeznaczone na projekty współfinansowane ze środków UE Budgetary funds earmarked for 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	1032	1804,5	1035,7	646,4	253,5
w tym: of which:					
Przemysł Industry	340	430,5	334,2	#	49,7
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	315	416,6	320,8	#	49,2
Usługi Services	671	1354,7	682,1	563,3	202,1
w tym: of which:					
informacja i komunikacja information and communication	122	116,4	92,3	23,7	15,2
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	314	870,2	298,4	510,6	102,8
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	249	700,9	250,3	391,0	96,4

Tablica 3 (22). Środki z zagranicy finansujące działalność B+R oraz budżetowe przeznaczone na projekty współfinansowane ze środków UE według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (dok.)

Table 3 (22). Foreign funds on R&D and budgetary funds earmarked for projects co-financed from EU funds by principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Środki z zagranicy Foreign funds			Środki budżetowe przeznaczone na projekty współfinansowane ze środków UE Budgetary funds earmarked for 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					
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	25	12,2	8,3	3,6	1,3
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	340	968,8	464,9	407,2	169,9
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	53	96,5	70,9	#	26,9
instytuty badawcze research institutes	87	287,1	116,0	#	60,1
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	16	43,1	37,0	1,2	9,2
uczelnie universities	90	265,5	212,4	16,2	73,0
pozostałe others	110	319,7	65,7	250,3	9,9

a Korzystających ze środków z zagranicy lub budżetowych przeznaczonych na projekty współfinansowane ze środków UE.
a Using foreign or budgetary funds earmarked for projects co-financed from EU funds.

Analiza nakładów wewnętrznych na prace badawcze i rozwojowe według rodzaju działalności B+R podmiotów wykazała, że w 2018 r. we wszystkich wyróżnionych w publikacji rodzajach działalności przeważały nakłady na realizację prac rozwojowych. Najwyższy udział tego rodzaju prac odnotowano w sekcji informacja i komunikacja (89,4%). Wysoki udział zaobserwowano także w przetwórstwie przemysłowym (77,6%, przy czym w całym przemyśle – 77,4%) oraz w budownictwie (72,3%).

W jednostkach wyspecjalizowanych badawczo najwięcej środków przeznaczono na prowadzenie badań podstawowych – 59,2% nakładów wewnętrznych na działalność B+R; na prace rozwojowe przypadło 23,5%, a na badania stosowane – 17,2%. Wśród tych jednostek najwyższe nakłady na badania podstawowe poniosły uczelnie – 5,2 mld zł, co stanowiło 75,9% ogółu nakładów na ten rodzaj działalności B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo.

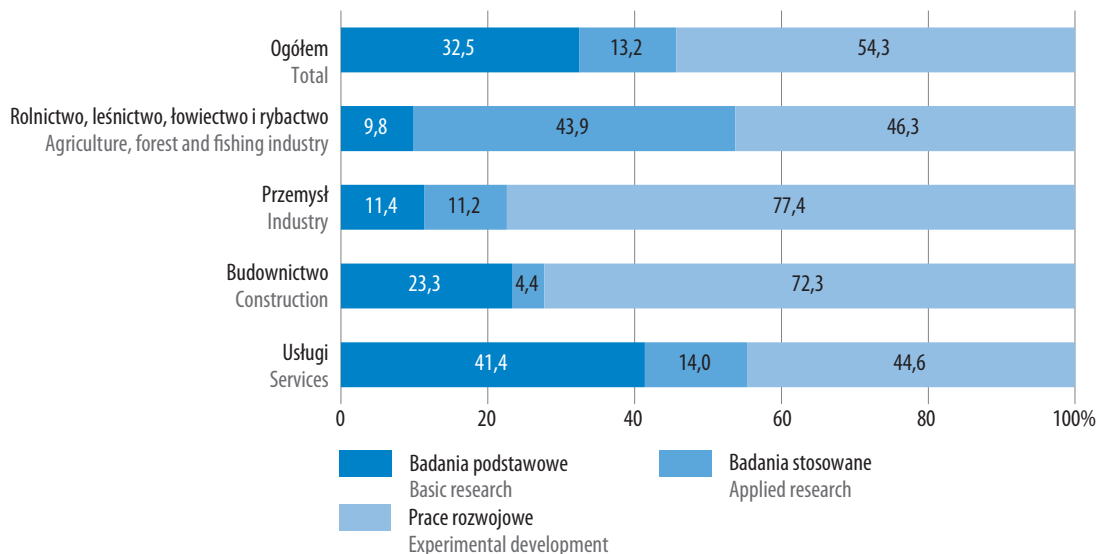
Tablica 4 (23). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.

Table 4 (23). Intramural expenditures on R&D by types of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2018

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditures on		
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development
		w mln zł in million PLN		
Ogółem Total	25647,8	8346,5	3395,7	13905,6
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	69,6	6,8	30,6	32,2
Przemysł Industry	7466,0	853,4	835,8	5776,8
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	7330,5	834,7	810,9	5684,8
Budownictwo Construction	116,5	27,1	5,1	84,3
Usługi Services	17995,7	7459,2	2524,2	8012,3
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	3617,5	104,5	277,7	3235,4
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	687,5	#	#	440,1
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	5942,2	1782,5	1393,1	2766,6
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	5057,4	1638,4	1257,0	2162,0
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	125,1	29,2	29,1	66,8
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	11537,7	6835,8	1986,2	2715,7
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	1337,5	1048,6	181,5	107,3
instytuty badawcze research institutes	2400,9	434,5	881,4	1085,0
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	594,3	129,3	183,4	281,6
uczelnie universities	6455,7	5185,7	723,4	546,5
pozostałe others	1343,7	167,0	199,9	976,8

Wykres 13. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i przeważającej działalności podmiotów w 2018 r.

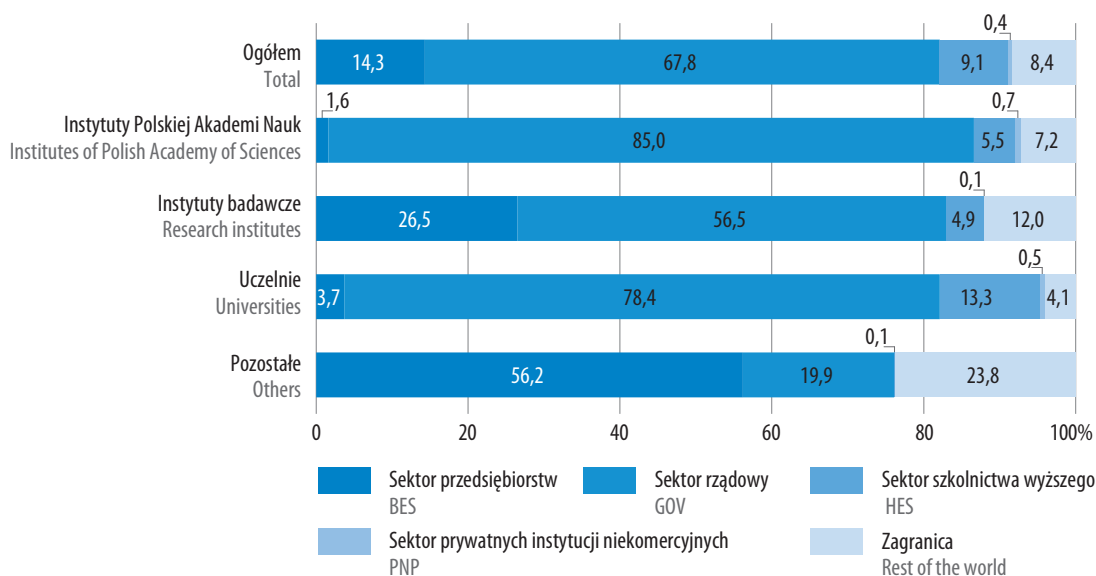
Chart 13. Intramural expenditures on R&D by types of R&D and principal economic activity of entities in 2018



W 2018 r. podmioty wyspecjalizowane badawczo finansowały nakłady wewnętrzne na projekty badawczo-rozwojowe przede wszystkim ze środków sektora rządowego (67,8%). Największym udziałem tego sektora finansującego charakteryzowały się instytuty naukowe PAN (85,0%). Tylko wśród pozostałych podmiotów wyspecjalizowanych badawczo przeważał inny sektor finansujący – sektor przedsiębiorstw, którego środkami pokryto 56,2% nakładów na działalność B+R.

Wykres 14. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według źródeł finansowania w 2018 r.

Chart 14. Intramural expenditures on R&D of dedicated research entities by source of funds in 2018



Uwzględniając rodzaj przeważającej działalności podmiotów najczęściej najwyższy udział nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową według dziedzin B+R przypadają na nauki inżynieryjne i techniczne. Ta dziedzina dominowała w budownictwie (98,7%), przemyśle oraz przetwórstwie przemysłowym (po 85,0%). Tylko w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie dominowały nauki rolnicze i weterynaryjne (95,5%), w działalności finansowanej i ubezpieczeniowej – nauki przyrodnicze (62,1%), natomiast w opiece zdrowotnej i pomocy społecznej – nauki medyczne i nauki o zdrowiu (99,0%).

W podmiotach wyspecjalizowanych badawczo najwyższy udział nakładów wewnętrznych na badania naukowe i prace rozwojowe przypadł na nauki inżynieryjne i techniczne oraz nauki przyrodnicze (odpowiednio 32,0% oraz 26,3%), natomiast najniższy – na nauki rolnicze i weterynaryjne (6,5%).

Tablica 5 (24). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.

Table 5 (24). Intramural expenditures on R&D by fields of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2018

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 o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i weterynaryjne agricultural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humanistyczne i sztuka humanities and arts
	w mln zł in million PLN						
Ogółem Total	25647,8	5668,1	13744,0	2809,3	1022,4	1496,4	907,6
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	69,6	1,1	2,0	–	66,5	–	–
Przemysł Industry	7466,0	#	6343,2	#	155,2	16,6	0,6
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	7330,5	383,5	6229,5	#	154,8	#	0,6
Budownictwo Construction	116,5	#	115,0	#	–	–	–
Usługi Services	17995,7	5262,8	7283,8	2261,7	800,7	1479,8	907,0
w tym: of which:							
informacja i komunikacja information and communication	3617,5	1448,1	2111,3	32,1	3,5	22,3	0,2
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	687,5	427,1	155,0	1,8	0,2	103,5	–
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	5942,2	1649,5	2403,4	1157,1	423,6	198,1	110,5

Tablica 5 (24). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (dok.)

Table 5 (24). Intramural expenditures on R&D by fields of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (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 o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i weterynaryjne agricultural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humanistyczne i sztuka humanities and arts
	w mln zł in million PLN						
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	5057,4	1406,5	1929,2	1027,0	414,2	172,1	108,4
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	125,1	0,4	0,5	123,8	#	-	#
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total – number dedicated research entities	11537,7	3038,9	3690,1	1946,9	752,8	1259,7	849,3
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	1337,5	779,2	173,1	169,1	75,2	43,3	97,6
instytuty badawcze research institutes	2400,9	428,7	1274,4	318,1	265,7	104,5	9,5
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	594,3	190,7	169,2	#	153,2	#	-
uczelnie universities	6455,7	1631,8	1761,2	898,4	338,4	1087,1	738,9
pozostałe others	1343,7	199,2	481,4	561,4	73,5	24,9	3,4

3.2. Wyposażenie w aparaturę naukowo-badawczą

3.2. Research equipment

W 2018 r. ponad połowa podmiotów posiadających aparaturę naukowo-badawczą prowadziła działalność usługową. Najmniejszą liczbą podmiotów posiadających tego typu urządzenia wśród sekcji PKD charakteryzowało się rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Udział podmiotów wyspecjalizowanych badawczo posiadających taką aparaturę wyniósł 29,1%, przy czym ponad jedna trzecia z tych podmiotów została odnotowana w grupie pozostałych podmiotów wyspecjalizowanych badawczo.

Najwyższą wartością brutto aparatury naukowo-badawczej figurującej w ewidencji środków trwałych na koniec 2018 r., charakteryzowały się podmioty prowadzące działalność usługową (87,2% wartość brutto tego typu urządzeń w Polsce). Podmioty wyspecjalizowane badawczo posiadały aparaturę, której wartość brutto wyniosła 15,0 mln zł, co stanowiło ponad trzy czwarte wartości brutto aparatury naukowo-badawczej podmiotów zaangażowanych w działalności B+R. W podmiotach tych blisko dwie trzecie stanowiła aparatura naukowo-badawcza uczelni, natomiast 23,4% – aparatura instytutów badawczych.

Tablica 6 (25). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.

Table 6 (25). Research equipment classified as fixed assets by principal economic activity and dedicated research entities in 2018

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 XII as of 31 XII	
Ogółem Total	1487	19729,9	81,3
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	7	31,3	60,7
Przemysł Industry	708	2469,6	59,2
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	680	2444,5	59,5
Budownictwo Construction	21	21,8	39,9
Usługi Services	751	17207,1	84,6
w tym: of which:			
informacja i komunikacja information and communication	100	868,2	52,4
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	#	#	#
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	371	5600,1	82,4
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	312	5288,3	83,1
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities			

Tablica 6 (25). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (dok.)

Table 6 (25). Research equipment classified as fixed assets by principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

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 XII as of 31 XII	
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	432	15043,7	88,0
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	63	1571,1	90,7
instytuty badawcze research institutes	103	3523,0	83,5
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	16	888,7	88,7
uczelnie universities	119	9554,0	90,8
pozostałe others	147	395,6	51,3

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

3.3. Personel B+R

3.3. R&D personnel

W 2018 r. w personelu B+R według rodzajów działalności podmiotów, 83,7% stanowiły osoby z jednostek prowadzących działalność usługową, a 15,5% – z sektora przemysłu. Personel należący do podmiotów z sekcji budownictwo oraz rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo stanowił łącznie poniżej 1% personelu w działalności B+R.

Wśród osób stanowiących personel wewnętrzny w działalności B+R udział pracowników naukowo-badawczych (badaczy) wyniósł 74,1%. Również w przypadku kobiet należących do personelu wewnętrznego najliczniejszą grupę stanowiły kobiety pełniące funkcję badacza (71,2%). Największy odsetek badaczy, techników i pracowników równorzędnych oraz pozostałego personelu odnotowano w sektorze usług – odpowiednio 83,9%, 66,2% oraz 74,4% personelu wewnętrznego w tych grupach.

Personel wewnętrzny w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo tworzyło 79,2% badaczy oraz 11,4% techników i pracowników równorzędnych. Większość badaczy pracowała na uczelniach (77,7%), z czego 44,7% stanowiły kobiety.

Analizując personel zewnętrzny w działalności B+R zauważyć można, że prawie wszystkie osoby to personel z jednostek należących do sektora usług (95,2%).

Tablica 7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.

Table 7 (26). R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2018

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem grand total	wewnętrzny internal				zewewnętrzny external
		razem total	badacze researchers	technicy i pracowni- cy równo- rzędni technicians and equiva- lent staff	pozostały personel pomocniczy other supporting staff	
	w osobach in persons					
OGÓŁEM TOTAL						
Ogółem Total	266283	203588	150782	32279	20527	62695
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	769	458	192	110	156	311
Przemysł Industry	41389	38803	23185	10626	4992	2586
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	40337	37833	22703	10319	4811	2504
Budownictwo Construction	1296	1186	893	188	105	110
Usługi Services	222829	163141	126512	21355	15274	59688
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	30056	25091	19864	4238	989	4965
działalność finansowa i ubezpie- czeniowa financial and insurance activities	3647	3422	1952	173	1297	225
działalność profesjonalna, nau- kowa i techniczna professional, scientific and techni- cal activities	50419	38103	24213	8117	5773	12316
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	45011	33510	21066	7194	5250	11501
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	1039	896	601	162	133	143
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	170241	120279	95206	13713	11360	49962

Tablica 7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (cd.)

Table 7 (26). R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem grand total	wewnętrzny internal				zewewnętrzny external
		razem total	badacze researchers	technicy i pracowni- cy równo- rzędni technicians and equiva- lent staff	pozostały personel pomocniczy other supporting staff	
	w osobach in persons					
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	13782	8738	5941	1627	1170	5044
instytuty badawcze research institutes	22675	17686	9795	4696	3195	4989
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	7158	4407	1614	1917	876	2751
uczelnie universities	125036	86589	73984	6520	6085	38447
pozostałe others	8748	7266	5486	870	910	1482
	w tym kobiety of which women					
Ogółem Total	104211	75808	53970	10895	10943	28403
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	450	286	113	75	98	164
Przemysł Industry	9339	8560	4929	2315	1316	779
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	9062	8299	4814	2239	1246	763
Budownictwo Construction	222	203	151	28	24	19
Usługi Services	94200	66759	48777	8477	9505	27441
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	5270	4448	3277	794	377	822
działalność finansowa i ubezpie- czeniowa financial and insurance activities	714	678	224	31	423	36
działalność profesjonalna, na- ukowa i techniczna professional, scientific and techni- cal activities	21904	16500	9553	3281	3666	5404

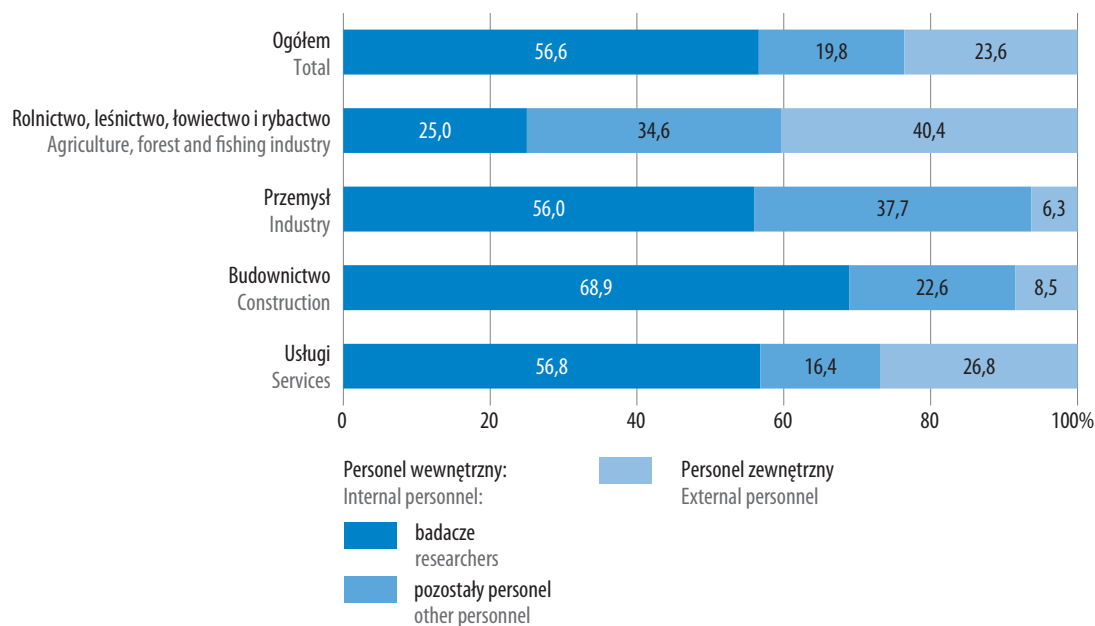
Tablica 7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (dok.)

Table 7 (26). R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem grand total	wewnętrzny internal				zewewnętrzny external
		razem total	badacze researchers	technicy i pracowni- cy równo- rzędni technicians and equiva- lent staff	pozostały personel pomocniczy other supporting staff	
	w osobach in persons					
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	20358	15292	8813	3051	3428	5066
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	616	560	347	113	100	56
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	80926	56205	41993	6327	7885	24721
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	6706	4329	2639	833	857	2377
instytuty badawcze research institutes	10073	7923	3966	1900	2057	2150
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	3402	2212	788	860	564	1190
uczelnie universities	60436	40790	33078	3276	4436	19646
pozostałe others	3711	3163	2310	318	535	548

Wykres 15. Personel B+R według głównych grup, funkcji oraz rodzajów przeważającej działalności podmiotów w 2018 r.

Chart 15. Personnel engaged in R&D conducted in a reporting unit by categories of personnel and principal economic activity of entities in 2018



W 2018 r. ponad połowę personelu B+R stanowiły osoby z tytułem magistra lub licencjata (52,9%), a osoby z tytułem naukowym profesora, ze stopniem naukowym doktora lub doktora habilitowanego – 34,9%. W jednostkach wyspecjalizowanych badawczo wyższy był udział osób co najmniej ze stopniem doktora (51,0%) niż pracowników posiadających tytuł magistra lub licencjata (40,0%). W podmiotach tych największy udział osób posiadających co najmniej stopień doktora występował na uczelniach (83,7%).

Analizując strukturę personelu wewnętrznego B+R według wykształcenia i rodzaju działalności podmiotów można zaobserwować, że niemal wszystkie osoby posiadające co najmniej stopień doktora zatrudnione były w usługach (98,0%). Osoby legitymujące się dyplomem magistra lub licencjata pracujące w sektorze usług stanowiły 71,5% liczby pozostałych osób z wykształceniem wyższym pracujących w działalności B+R.

Tablica 8 (27). Personel B+R według wykształcenia, głównych grup, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.

Table 8 (27). R&D personnel by educational level, main groups, principal economic activity and dedicated research entities in 2018

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem total	z tytułem profesora with professor title	ze stopniem naukowym with academic degree of		pozostałe osoby z wykształceniem wyższym other persons with tertiary educational	z wykształceniem pozostałym with other educational level
			doktora habilitowanego habilitated doctor	doktora doctor (PhD)		
w osobach in persons						
OGÓŁEM TOTAL						
Ogółem Total	266283	15263	24181	53596	140934	32309
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	769	#	#	27	175	#
Przemysł Industry	41389	231	167	1528	29320	10143
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	40337	220	145	1432	28545	9995
Budownictwo Construction	1296	#	#	50	981	#
Usługi Services	222829	15016	24004	51991	110458	21360
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	30056	52	62	584	25987	3371
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	3647	13	20	82	3364	168
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	50419	2759	2838	8884	28354	7584
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	45011	2723	2788	8523	23941	7036
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	1039	64	54	215	612	94
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	170241	14268	23319	49310	68024	15320
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	13782	1683	1615	3383	5793	1308

Tablica 8 (27). Personel B+R według wykształcenia, głównych grup, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (cd.)

Table 8 (27). R&D personnel by educational level, main groups, principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem total	z tytułem profesora with professor title	ze stopniem naukowym with academic degree of		pozostałe osoby z wykształceniem wyższym other persons with tertiary educational	z wykształceniem pozostałym with other educational level
			doktora habilitowanego habilitated doctor	doktora doctor (PhD)		
w osobach in persons						
instytuty badawcze research institutes	22675	921	1071	3940	12213	4530
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	7158	344	318	994	3874	1628
uczelnie universities	125036	11521	20502	40734	44003	8276
pozostałe others	8748	143	131	1253	6015	1206
PERSONEL WEWNĘTRZNY INTERNAL PERSONNEL						
Ogółem Total	203588	11355	21254	47117	100832	23030
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	458	#	#	27	172	253
Przemysł Industry	38803	129	95	1269	27674	9636
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	37833	121	87	1193	26940	9492
Budownictwo Construction	1186	#	#	35	907	233
Usługi Services	163141	11214	21154	45786	72079	12908
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	25091	31	38	464	22001	2557
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	3422	3	#	#	3175	#
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	38103	1595	2177	7538	21607	5186
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	33510	1576	2141	7231	17854	4708

Tablica 8 (27). Personel B+R według wykształcenia, głównych grup, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (cd.)

Table 8 (27). R&D personnel by educational level, main groups, principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem total	z tytułem profesora with professor title	ze stopniem naukowym with academic degree of		pozostałe osoby z wykształceniem wyższym other persons with tertiary educational	z wykształceniem pozostałym with other educational level
			doktora habilitowanego habilitated doctor	doktora doctor (PhD)		
w osobach in persons						
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	896	51	47	190	527	81
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	120279	10992	20851	44009	36383	8044
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	8738	904	1193	2796	3033	812
instytuty badawcze research institutes	17686	607	885	3543	9570	3081
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	4407	122	214	789	2486	796
uczelnie universities	86589	9394	18682	36722	18461	3330
pozostałe others	7266	87	91	948	5319	821
PERSONEL ZEWNĘTRZNY EXTERNAL PERSONNEL						
Ogółem Total	62695	3908	2927	6479	40102	9279
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	311	–	#	–	3	#
Przemysł Industry	2586	102	72	259	1646	507
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	2504	99	58	239	1605	503
Budownictwo Construction	110	4	#	15	74	#
Usługi Services	59688	3802	2850	6205	38379	8452
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	4965	21	24	120	3986	814

Tablica 8 (27). Personel B+R według wykształcenia, głównych grup, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (dok.)

Table 8 (27). R&D personnel by educational level, main groups, principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem total	z tytułem profesora with professor title	ze stopniem naukowym with academic degree of		pozostałe osoby z wykształceniem wyższym other persons with tertiary educational	z wykształceniem pozostałym with other educational level
			doktora habilitowanego habilitated doctor	doktora doctor (PhD)		
w osobach in persons						
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	225	10	#	#	189	#
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	12316	1164	661	1346	6747	2398
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	11501	1147	647	1292	6087	2328
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	143	13	7	25	85	13
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	49962	3276	2468	5301	31641	7276
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	5044	779	422	587	2760	496
instytuty badawcze research institutes	4989	314	186	397	2643	1449
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	2751	222	104	205	1388	832
uczelnie universities	38447	2127	1820	4012	25542	4946
pozostałe others	1482	56	40	305	696	385

Kobiety badaczki w personelu wewnętrznym B+R w 2018 r. stanowiły 35,8%, tj. o 0,3 p. proc. mniej niż przed rokiem). Ponad trzy czwarte (77,8%) z nich pracowało w jednostkach wyspecjalizowanych badawczo, z czego największy ich odsetek odnotowano w uczelniach – 78,8%. Podobnie jak w przypadku personelu ogółem, udział kobiet badaczki najwyższy był w sektorze usług – 90,4%.

Tablica 9 (28). Badaczki w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.

Table 9 (28). Internal researchers engaged in R&D conducted in a reporting unit by educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2018

Wyszczególnienie Specification	Badaczki Researchers		Co najmniej ze stopniem doktora With at least PhD degree		Z pozostałym wykształceniem With other educational level	
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w osobach in persons					
Ogółem Total	150782	53970	77335	32943	73447	21027
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	192	113	32	10	160	103
Przemysł Industry	23185	4929	1366	328	21819	4601
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	22703	4814	1284	308	21419	4506
Budownictwo Construction	893	151	41	2	852	149
Usługi Services	126512	48777	75896	32603	50616	16174
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	19864	3277	497	76	19367	3201
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	1952	224	75	25	1877	199
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	24213	9553	10525	4375	13688	5178
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	21066	8813	10209	4291	10857	4522
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	601	347	280	136	321	211
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	95206	41993	73746	31924	21460	10069
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	5941	2639	4593	1977	1348	662

Tablica 9 (28). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (dok.)

Table 9 (28). Internal researchers engaged in R&D conducted in a reporting unit by educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Badacze Researchers		Co najmniej ze stopniem doktora With at least PhD degree		Z pozostałym wykształceniem With other educational level	
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w osobach in persons					
instytuty badawcze research institutes	9795	3966	4665	1953	5130	2013
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	1614	788	#	#	#	#
uczelnie universities	73984	33078	63431	27565	10553	5513
pozostałe others	5486	2310	1057	429	4429	1881

W 2018 r. zaangażowanie osób w działalności B+R mierzone w ekwiwalentach pełnego czasu pracy (EPC) wyniosło 161993,1 EPC (wzrosło o prawie 18 tys. EPC w porównaniu z rokiem poprzednim), z czego większość (81,1%) przypadało na personel wewnętrzny. Badacze stanowili 75,1% personelu wewnętrznego, a 56,7% z nich pracowało w jednostkach wyspecjalizowanych badawczo. Podobnie jak w przypadku personelu mierzonego liczbą osób, również w przypadku personelu wyrażonego w EPC najwyższy udział badaczy zaobserwowano na uczelniach (84,1% wobec 89,1% w roku poprzednim). Badacze pracujący w działalności usługowej stanowili jak przed rokiem ponad 80% wszystkich pracowników naukowo-badawczych w działalności B+R, a w przemyśle – prawie 19%.

Tablica 10 (29). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.

Table 10 (29). R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions and principal economic activity and dedicated research entities in 2018

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	161993,1	117788,5	131360,5	98643,9	30632,6	19144,6
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	#	#	386,8	157,1	#	#
Przemysł Industry	30863,4	19818,2	29072,8	18441,9	1790,6	1376,3
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	30234,8	19477,8	28489,0	18135,6	1745,8	1342,2
Budownictwo Construction	#	#	862,6	683,3	#	#
Usługi Services	129566,8	97072,3	101038,3	79361,6	28528,5	17710,7
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	23801,1	18222,3	20036,1	16242,3	3765,0	1980,0
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	1818,4	630,7	1642,5	598,3	175,9	32,4
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	36902,7	23606,1	29682,9	19830,5	7219,8	3775,6
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	32702,8	20915,7	26074,0	17335,5	6628,8	3580,2
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	592,0	373,5	530,9	335,6	61,1	37,9
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	91625,7	70455,5	69707,5	55908,5	21918,2	14547,0
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	9915,5	6872,4	6923,2	5028,3	2992,3	1844,1
instytuty badawcze research institutes	16080,3	8838,5	13309,8	7711,2	2770,5	1127,3
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	5204,5	1961,9	3577,7	1230,8	1626,8	731,1
uczelnie universities	58795,1	49434,3	43519,7	38481,2	15275,4	10953,1
pozostałe others	6834,8	5310,3	5954,8	4687,8	880,0	622,5

Tablica 10 (29). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (dok.)

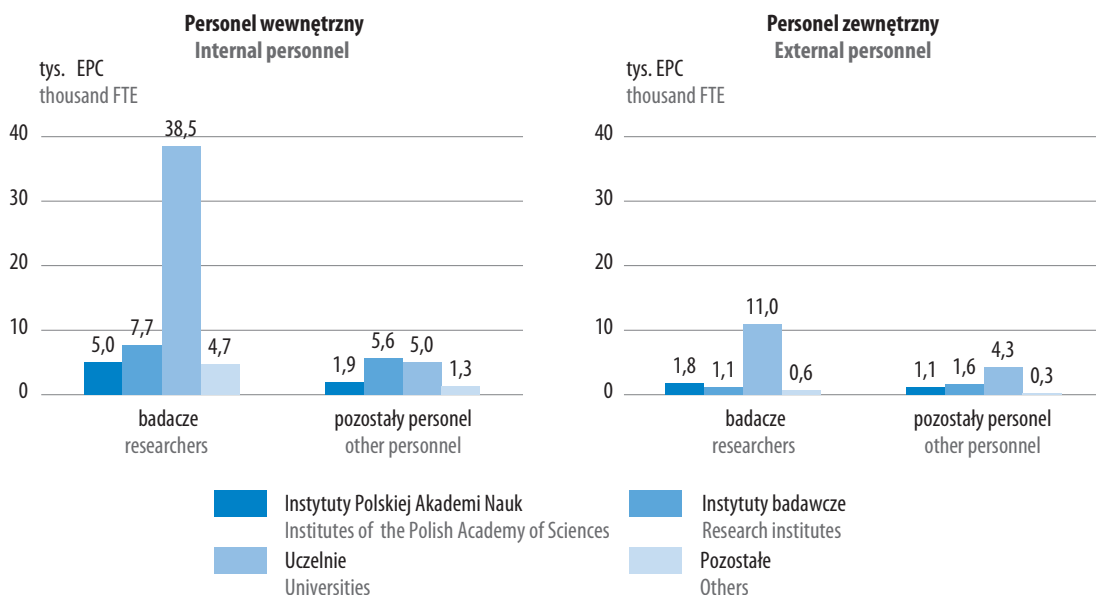
Table 10 (29). R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions and principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

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					
	w tym kobiety of which women					
Ogółem Total	57965,9	41466,3	45765,8	33347,4	12200,1	8118,9
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	#	#	249,9	97,2	#	#
Przemysł Industry	7101,7	4428,7	6541,5	3959,6	560,2	469,1
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	6915,4	4347,6	6362,2	3883,2	553,2	464,4
Budownictwo Construction	#	#	151,2	113,9	#	#
Usługi Services	50319,0	36810,4	38823,2	29176,7	11495,8	7633,7
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	3872,4	2806,7	3401,2	2573,5	471,2	233,2
działalność finansowa i ubezpie- czeniowa financial and insurance activities	393,9	118,6	#	115,8	#	2,8
działalność profesjonalna, nauko- wa i techniczna professional, scientific and techni- cal activities	15747,2	9383,2	12627,6	7836,8	3119,6	1546,4
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	14528,1	8761,4	11694,8	7249,9	2833,3	1511,5
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	359,7	210,4	338,7	199,8	21,0	10,6
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated re- search entities	41899,9	31483,4	31996,5	24528,6	9903,4	6954,8
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Academy of Sciences	4813,9	3094,9	3334,8	2204,9	1479,1	890,0
instytuty badawcze research institutes	6828,0	3463,9	5785,0	3050,9	1043,0	413,0
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	2476,0	886,9	1784,1	610,0	691,9	276,9
uczelnie universities	27287,0	22655,9	20224,1	17219,4	7062,9	5436,5
pozostałe others	2971,0	2268,7	2652,6	2053,4	318,4	215,3

Analizując strukturę personelu B+R w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo według głównych grup i funkcji można zauważyć, że badacze stanowili ponad trzy czwarte personelu B+R wyrażonego w EPC, a ich największy udział obserwowano w przypadku uczelni (88,4% – wśród personelu wewnętrznego i 71,7% – wśród personelu zewnętrznego).

Wykres 16. Personel B+R w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo według głównych grup i funkcji w 2018 r.

Chart 16. R&D personnel in dedicated research entities by main groups and R&D function in 2018



Wskaźnik intensywności wykorzystania środków na działalność badawczą i rozwojową (relacja nakładów wewnętrznych do personelu B+R wyrażonego w EPC) w 2018 r. wyniósł 158,3 tys. zł, tj. o 15,5 tys. zł więcej niż przed rokiem. Najwyższą wartością tego wskaźnika charakteryzowały się podmioty w przemyśle (241,9 tys. zł) oraz w usługach (138,9 tys. zł), natomiast najniższą – jednostki z sekcji rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (110,1 tys. zł). Najwyższą wartość kosztów osobowych i bezosobowych przypadającą na jednostkę EPC odnotowano w podmiotach przemysłowych (85,6 tys. zł) oraz prowadzących działalność usługową (79,1 tys. zł).

Tablica 11 (30). Relacja nakładów wewnętrznych do personelu B+R według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r.

Table 11 (30). Ratio of intramural expenditures to R&D personnel by principal economic activity and dedicated research entities in 2018

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
		nakłady osobowe i bezosobowe personnel and impersonal expenditures	środki od instytucji dysponujących środkami publicznymi from institutions disposing of public funds
w tys. zł na 1 EPC in thousand PLN per 1 FTE			
Ogółem Total	158,3	80,1	55,4
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	110,1	47,4	11,1

Tablica 11 (30). Relacja nakładów wewnętrznych do personelu B+R według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2018 r. (dok.)

Table 11 (30). Ratio of intramural expenditures to R&D personnel by principal economic activity and dedicated research entities in 2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
		nakłady osobowe i bezosobowe personnel and imper- sonal expenditures	środki od instytucji dysponujących środkami publicznymi from institutions dispos- ing of public funds
		w tys. zł na 1 EPC in thousand PLN per 1 FTE	
Przemysł Industry	241,9	85,6	21,8
w tym przetwórstwo przemy- słowe of which manufacturing	242,5	85,5	21,5
Budownictwo Construction	125,1	49,1	22,0
Usługi Services	138,9	79,1	63,8
w tym: of which:			
informacja i komunikacja information and communica- tion	152,0	112,2	9,0
działalność finansowa i ubez- pieczeniowa financial and insurance activities	378,1	78,7	5,3
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	161,0	78,0	74,9
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	154,6	75,7	81,8
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	211,2	60,7	83,1
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	125,9	69,8	84,5
instytuty Polskiej Akademii Nauk institutes of the Polish Acad- emy of Sciences	134,9	73,0	113,5
instytuty badawcze research institutes	149,3	65,8	82,8
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	114,2	53,6	89,6
uczelnie universities	109,8	66,5	85,9
pozostałe others	196,6	103,6	35,0

4. Działalność B+R według województw

4. R&D by voivodships

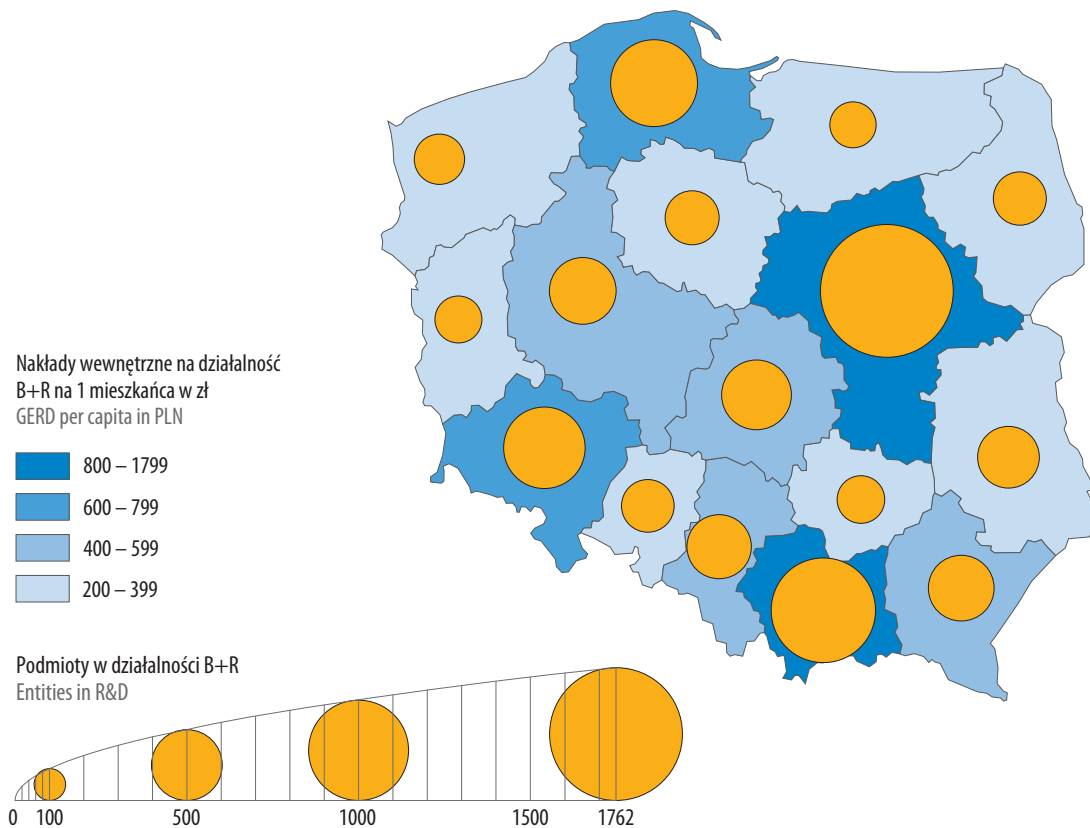
4.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej

4.1. Expenditures on R&D conducted in a reporting unit

W 2018 r. najwyższe nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową w kraju poniosły podmioty mające swoją siedzibę w województwie mazowieckim. Udział nakładów tych jednostek w ogólnej wielkości nakładów na działalność B+R w Polsce wyniósł 37,0%. Z ogółu nakładów na badania i rozwój województwa mazowieckiego na inwestycje przeznaczono 17,3%, co stanowiło 31,3% nakładów inwestycyjnych na działalność B+R w Polsce. W dalszej kolejności wysokim udziałem w nakładach wewnętrznych ogółem na działalność B+R charakteryzowały się województwa: małopolskie, dolnośląskie i śląskie (odpowiednio 14,4%, 7,5% i 7,3%). Blisko jedna czwarta podmiotów w działalności B+R to jednostki zlokalizowane w województwie mazowieckim.

Mapa 1.
Map 1.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R na 1 mieszkańca według województw w 2018 r.
Intramural expenditures on R&D per capita by voivodships in 2018



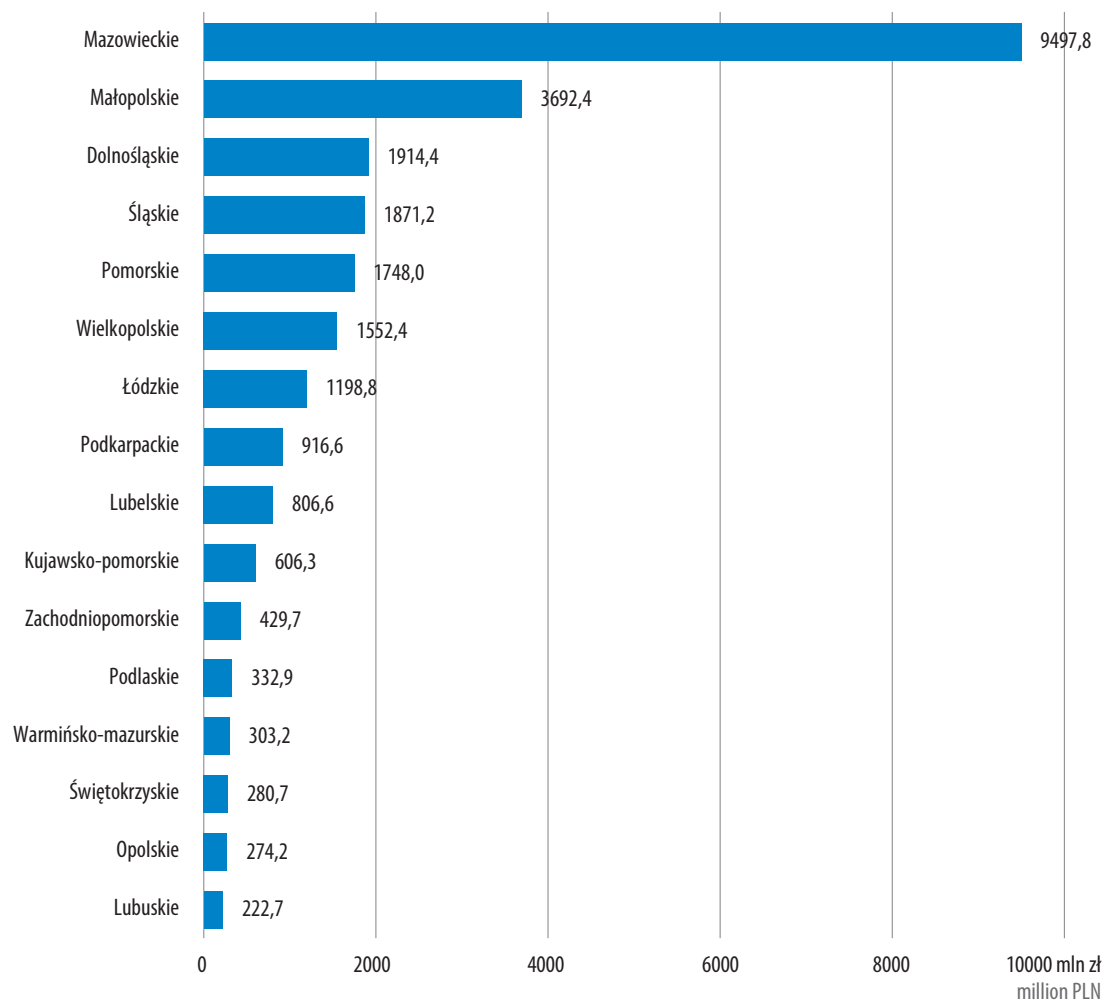
Tablica 1 (31). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i województw w 2018 r.
 Table 1 (31). Intramural expenditures on R&D by types of costs and voivodships in 2018

Województwa Voivodships	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Nakłady Expenditures		
		ogółem total	bieżące current	inwestycyjne capital
		w mln zł in million PLN		
Polska Poland	5779	25647,8	20390,7	5257,0
Dolnośląskie	437	1914,4	1585,9	328,5
Kujawsko-pomorskie	349	606,3	455,0	151,2
Lubelskie	244	806,6	631,7	174,9
Lubuskie	76	222,7	139,7	83,0
Łódzkie	296	1198,8	931,9	266,9
Małopolskie	578	3692,4	2668,5	1023,9
Mazowieckie	1404	9497,8	7854,4	1643,3
Opolskie	122	274,2	166,1	108,1
Podkarpackie	338	916,6	664,8	251,8
Podlaskie	133	332,9	257,9	75,0
Pomorskie	340	1748,0	1498,7	249,4
Śląskie	622	1871,2	1472,3	398,9
Świętokrzyskie	113	280,7	176,2	104,5
Warmińsko-mazurskie	121	303,2	254,8	48,3
Wielkopolskie	502	1552,4	1303,1	249,2
Zachodniopomorskie	104	429,7	329,7	99,9

a W działalności B+R.
 a In R&D.

Wykres 17.
Chart 17.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według województw w 2018 r.
Intramural expenditures on R&D by voivodships in 2018



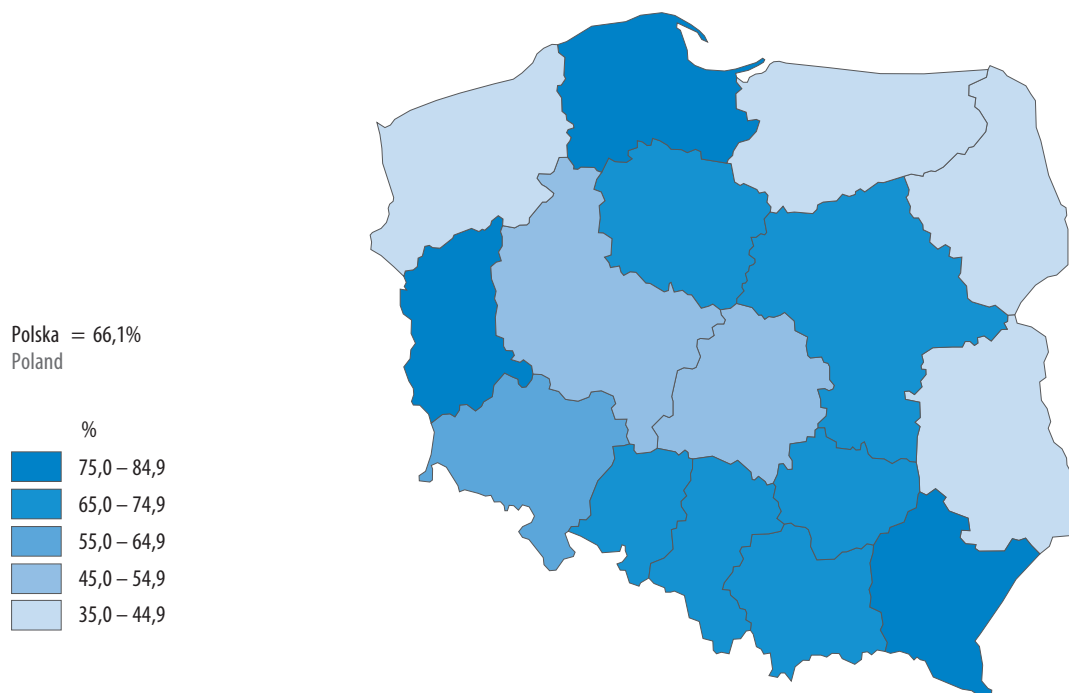
Uwzględniając sektory wykonawcze, największe nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową w większości województw poniosły podmioty sektora przedsiębiorstw. Największym udziałem tego sektora w nakładach wewnętrznych na działalność B+R charakteryzowało się województwo podkarpackie (83,1%), najmniejszym natomiast – województwo lubelskie (35,6%).

Mapa 2.

Udział nakładów sektora przedsiębiorstw na działalność B+R w nakładach wewnętrznych na działalność B+R według województw w 2018 r.

Mapa 2.

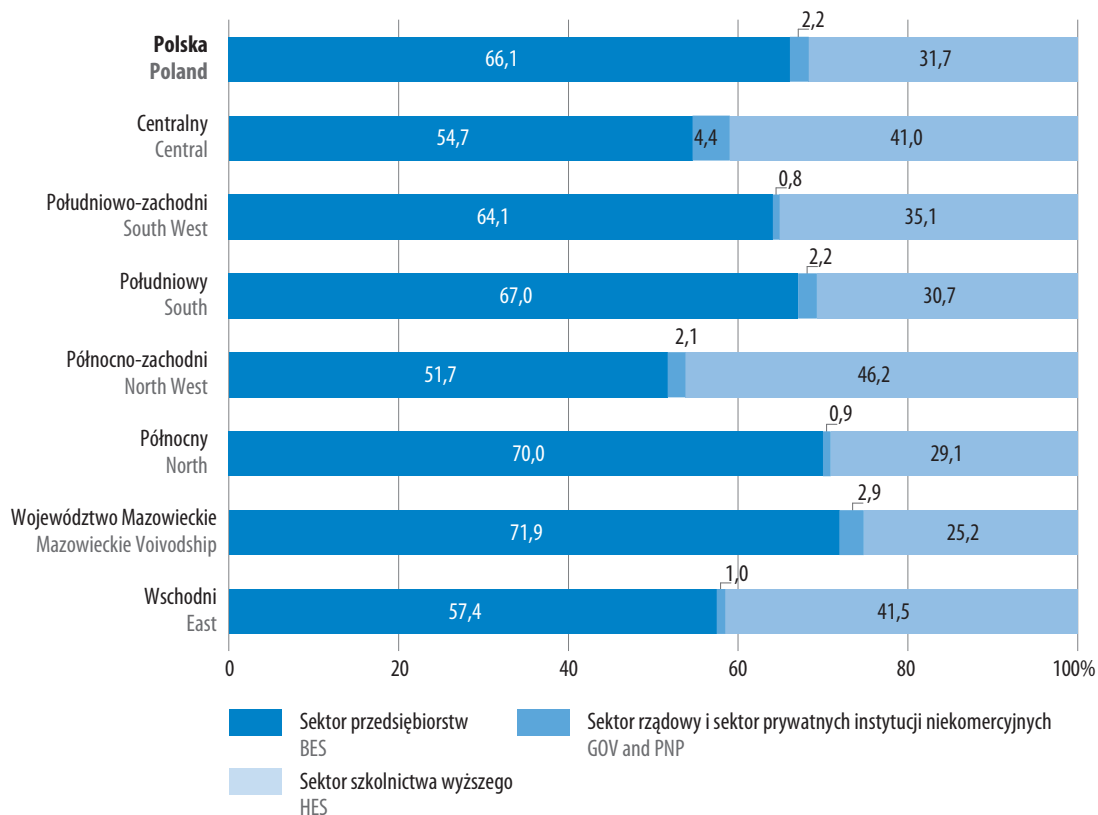
Business enterprise expenditures on R&D as the share of intramural expenditures on R&D by voivodships in 2018



Biorąc po uwagę sektory finansujące, w 2018 r. największy udział w nakładach wewnętrznych na działalność B+R stanowiły nakłady pochodzące z sektora przedsiębiorstw (53,3%), przy czym 38,3% ogółu nakładów tego sektora sfinansowały jednostki z województwa mazowieckiego. Największy odsetek nakładów finansowanych przez sektor przedsiębiorstw odnotowano w województwach podkarpackim i pomorskim – ponad dwie trzecie nakładów na działalność B+R ogółem w tych województwach. Sektor rządowy największy udział w finansowaniu działalności B+R miał w województwie lubelskim – 62,5% nakładów wewnętrznych na działalność B+R w tym województwie. Ponad jedna trzecia nakładów na prace badawcze i rozwojowe finansowanych przez sektor rządowy została poniesiona przez podmioty z województwa mazowieckiego.

Tablica 2 (32). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i województw w 2018 r.
Table 2 (32). Intramural expenditures on R&D by funding sectors and voivodships in 2018

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Sektory finansujące Funding sectors		
		rządowy GOV	przedsiębiorstw BES	pozostałe others
w mln zł in million PLN				
Polska Poland	25647,8	9083,7	13642,9	2921,2
Dolnośląskie	1914,4	606,2	1040,2	267,9
Kujawsko-pomorskie	606,3	190,1	302,5	113,7
Lubelskie	806,6	503,9	202,5	100,2
Lubuskie	222,7	57,6	125,6	39,6
Łódzkie	1198,8	455,4	450,4	293,0
Małopolskie	3692,4	1234,1	2223,9	234,4
Mazowieckie	9497,8	3121,8	5230,7	1145,2
Opolskie	274,2	118,8	135,6	19,8
Podkarpackie	916,6	225,8	630,4	60,5
Podlaskie	332,9	199,4	95,9	37,7
Pomorskie	1748,0	425,4	1200,7	121,9
Śląskie	1871,2	648,9	952,5	269,8
Świętokrzyskie	280,7	117,1	137,2	26,4
Warmińsko-mazurskie	303,2	181,9	95,0	26,3
Wielkopolskie	1552,4	774,5	654,7	123,2
Zachodniopomorskie	429,7	223,0	165,3	41,4

Wykres 18. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych i makroregionów w 2018 r.
Chart 18. Intramural expenditures on R&D by sectors of performance and macroregions in 2018


W 2018 r. zarówno w przypadku nakładów finansowanych ze środków wewnętrznych, jak i otrzymanych z zewnątrz największy odsetek w ogólnych nakładach wewnętrznych na działalność B+R stanowiły środki podmiotów z województwa mazowieckiego (odpowiednio 37,6% i 36,4%). Środki wewnętrzne największy udział w nakładach na działalność badawczą i rozwojową miały w województwach podkarpackim i pomorskim – po 68,3%, natomiast środki zewnętrzne – w województwie lubelskim, stanowiąc prawie trzy czwarte nakładów wewnętrznych na działalność B+R.

Tablica 3 (33). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i województw w 2018 r.
 Table 3 (33). Intramural expenditures on R&D by origin of funds and voivodships in 2018

Województwa Voivodships	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditures financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewewnętrznych external funds	
			razem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of witch from general government
w mln zł in million PLN				
OGÓŁEM TOTAL				
Polska Poland	25647,8	14068,7	11579,1	8967,1
Dolnośląskie	1914,4	1149,8	764,6	598,0
Kujawsko-pomorskie	606,3	363,5	242,7	186,2
Lubelskie	806,6	212,5	594,1	501,5
Lubuskie	222,7	139,1	83,6	57,3
Łódzkie	1198,8	623,1	575,7	449,4
Małopolskie	3692,4	2255,9	1436,5	1228,5
Mazowieckie	9497,8	5283,1	4214,7	3070,1
Opolskie	274,2	131,8	142,3	117,7
Podkarpackie	916,6	626,4	290,2	223,5
Podlaskie	332,9	108,0	224,9	197,1
Pomorskie	1748,0	1194,2	553,9	420,2
Śląskie	1871,2	944,2	927,0	642,7
Świętokrzyskie	280,7	138,5	142,2	115,4
Warmińsko-mazurskie	303,2	97,9	205,3	180,1
Wielkopolskie	1552,4	634,2	918,2	756,8
Zachodniopomorskie	429,7	166,4	263,2	222,6
W TYM SEKTOR PRZEDSIĘBIORSTW OF WHICH BES				
Polska Poland	16950,8	12929,7	4021,1	2277,0
Dolnośląskie	1197,7	984,4	213,3	101,3
Kujawsko-pomorskie	395,7	291,7	103,9	61,9
Lubelskie	287,1	176,8	110,3	49,2
Lubuskie	170,2	124,1	46,1	21,7
Łódzkie	611,6	419,1	192,5	118,8
Małopolskie	2427,4	2132,2	295,2	207,1
Mazowieckie	6827,0	4961,9	1865,1	1068,3
Opolskie	204,5	129,0	75,5	55,2
Podkarpackie	761,5	621,4	140,1	83,4
Podlaskie	132,3	93,0	39,3	22,8
Pomorskie	1335,2	1155,6	179,6	92,7
Śląskie	1303,0	868,4	434,5	206,3

Tablica 3 (33). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i województw w 2018 r. (dok.)
 Table 3 (33). Intramural expenditures on R&D by origin of funds and voivodships in 2018 (cont.)

Województwa Voivodships	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditures financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewewnętrznych external funds	
			razem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of witch from general government
w mln zł in million PLN				
W TYM SEKTOR PRZEDSIĘBIORSTW OF WHICH BES				
Świętokrzyskie	197,5	135,0	62,5	46,1
Warmińsko-mazurskie	129,7	90,9	38,7	25,3
Wielkopolskie	786,7	589,9	196,7	106,5
Zachodniopomorskie	184,0	156,2	27,8	10,6

Ponad połowę nakładów wewnętrznych na działalność B+R w województwach lubelskim i podlaskim stanowiły nakłady przeznaczone na badania podstawowe. Prawie jedna trzecia wszystkich nakładów na te badania poniesiona została przez jednostki z województwa mazowieckiego. Nakłady przeznaczone na badania stosowane stanowiły największy odsetek nakładów wewnętrznych na działalność B+R w województwie opolskim (22,6%). Największe nakłady na te badania poniesiono w województwie mazowieckim – stanowiły one 40,7% krajowych nakładów wewnętrznych na badania stosowane. Prawie trzy czwarte nakładów na działalność B+R województwa pomorskiego stanowiły nakłady poniesione na prace rozwojowe. Nakłady na ten rodzaj działalności B+R, podobnie jak w przypadku nakładów na badania podstawowe i badania stosowane, były najwyższe w województwie mazowieckim i stanowiły blisko 40% nakładów na prace rozwojowe w Polsce.

Tablica 4 (34). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i województw w 2018 r.
 Table 4 (34). Intramural expenditures on R&D by types of R&D and voivodships in 2018

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditures on		
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development
		w mln zł in million PLN		
Polska Poland	25647,8	8346,5	3395,7	13905,6
Dolnośląskie	1914,4	636,5	214,6	1063,3
Kujawsko-pomorskie	606,3	233,5	58,3	314,5
Lubelskie	806,6	460,9	122,9	222,9
Lubuskie	222,7	70,7	20,4	131,6
Łódzkie	1198,8	524,5	138,0	536,2
Małopolskie	3692,4	1502,2	377,4	1812,8
Mazowieckie	9497,8	2655,1	1383,0	5459,7
Opolskie	274,2	85,7	61,9	126,6
Podkarpackie	916,6	204,0	133,6	579,0

Tablica 4 (34). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i województw w 2018 r. (dok.)

Table 4 (34). Intramural expenditures on R&D by types of R&D and voivodships in 2018 (cont.)

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditures on		
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development
		w mln zł in million PLN		
Podlaskie	332,9	191,2	26,5	115,2
Pomorskie	1748,0	314,5	134,1	1299,4
Śląskie	1871,2	454,2	366,6	1050,4
Świętokrzyskie	280,7	84,7	29,7	166,3
Warmińsko-mazurskie	303,2	136,9	46,0	120,3
Wielkopolskie	1552,4	597,7	236,6	718,1
Zachodniopomorskie	429,7	194,2	46,0	189,4

Biorąc pod uwagę dziedziny B+R, w 2018 r. w większości województw największy odsetek nakładów wewnętrznych na działalność B+R stanowiły nakłady poniesione na nauki inżynieryjne i techniczne. Wyjątek stanowiło województwo pomorskie, w którym dominowały nauki przyrodnicze – przeznaczono na nie blisko połowę wszystkich nakładów wewnętrznych na badania i rozwój w tym województwie.

Tablica 5 (35). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i województw w 2018 r.

Table 5 (35). Intramural expenditures on R&D by fields of R&D and voivodships in 2018

Województwa Voivodships	Dziedziny B+R Fields of R&D						
	ogółem total	nauki przyrod- nicze natural sciences	nauki in- żynieryjne i techniczne engineer- ing and technol- ogy	nauki medyczne i o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i wetery- naryjne agricul- tural and veterinary sciences	nauki społeczne social sci- ences	nauki humani- styczne i sztuka humanities and arts
	w mln zł in million PLN						
Polska Poland	25647,8	5668,1	13744,0	2809,3	1022,4	1496,4	907,6
Dolnośląskie	1914,4	373,1	1203,8	127,5	#	86,7	#
Kujawsko-pomorskie	606,3	94,2	340,6	61,9	16,9	44,7	47,9
Lubelskie	806,6	127,8	226,0	#	161,8	#	88,1
Lubuskie	222,7	26,3	159,5	#	8,2	15,4	#
Łódzkie	1198,8	144,4	462,2	310,3	#	#	#
Małopolskie	3692,4	882,8	2257,3	255,9	109,0	98,9	88,6
Mazowieckie	9497,8	2494,0	4862,8	1077,7	203,9	613,9	245,6
Opolskie	274,2	33,7	205,4	8,0	#	13,2	#
Podkarpackie	916,6	54,5	733,7	52,5	23,0	#	#
Podlaskie	332,9	42,6	149,9	#	6,5	16,7	#
Pomorskie	1748,0	851,6	462,4	315,4	14,9	68,9	34,8

Tablica 5 (35). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i województw w 2018 r. (dok.)
 Table 5 (35). Intramural expenditures on R&D by fields of R&D and voivodships in 2018 (cont.)

Województwa Voivodships	Dziedziny B+R Fields of R&D						
	ogółem total	nauki przyrodnicze natural sciences	nauki inżynieryjne i techniczne engineering and technology	nauki medyczne i o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i weterynaryjne agricultural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humanistyczne i sztuka humanities and arts
	w mln zł in million PLN						
Śląskie	1871,2	185,1	1402,0	127,3	8,8	81,3	66,8
Świętokrzyskie	280,7	12,6	222,5	12,5	#	#	#
Warmińsko-mazurskie	303,2	37,0	125,5	30,9	87,3	16,7	5,8
Wielkopolskie	1552,4	264,9	711,9	131,8	#	118,2	#
Zachodniopomorskie	429,7	43,6	218,4	#	#	47,2	25,4

4.2. Wyposażenie w aparaturę naukowo-badawczą

4.2. Research equipment

W 2018 r. aparaturę naukowo-badawczą posiadało najwięcej podmiotów z województwa mazowieckiego – 385 jednostek. Wartość brutto aparatury na koniec 2018 r. w tym województwie kształtowała się na poziomie 6,2 mld zł, natomiast stopień jej zużycia wyniósł 82,1%. Najmniej jednostek posiadających aparaturę naukowo-badawczą odnotowano w województwie lubuskim – 1,2% ogółu podmiotów prowadzących badania naukowe i prace rozwojowe z wykorzystaniem aparatury naukowo-badawczej.

Tablica 6 (36). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według województw w 2018 r.
 Table 6 (36). Research equipment classified as fixed assets by voivodships in 2018

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 XII as of 31 XII	
Polska Poland	1639	19729,9	81,3
Dolnośląskie	119	1948,8	83,6
Kujawsko-pomorskie	75	#	81,8
Lubelskie	80	1329,6	86,8
Lubuskie	20	62,2	54,2
Łódzkie	107	987,4	85,0
Małopolskie	168	3211,3	79,7

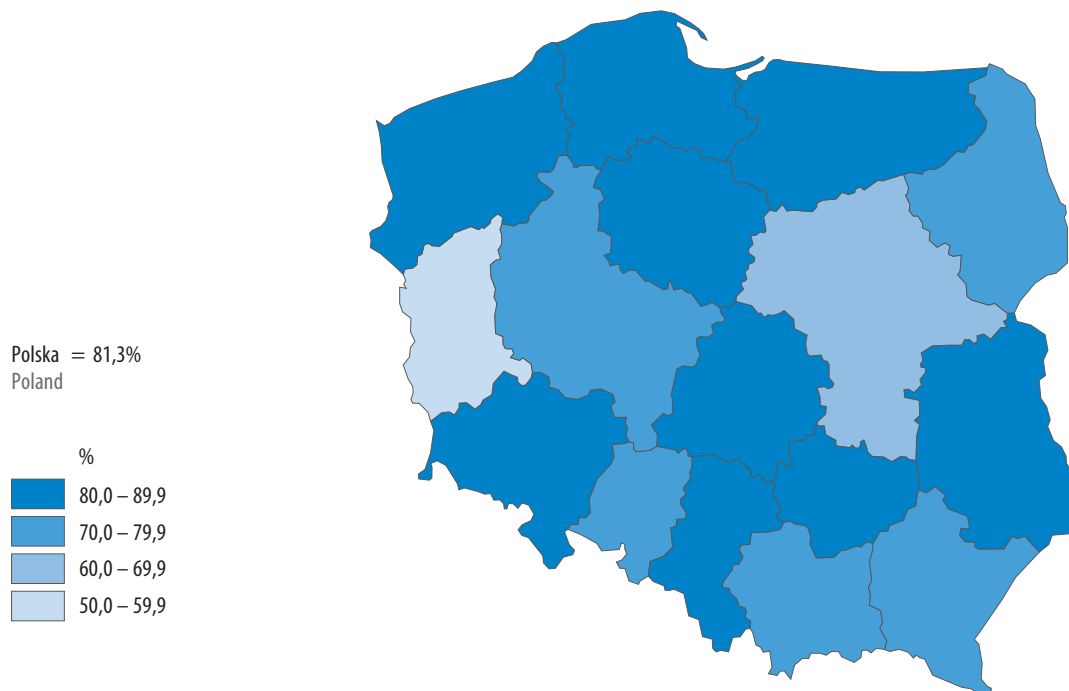
a Posiadających aparaturę naukowo-badawczą.
 a Possessing research equipment.

Tablica 6 (36). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według województw w 2018 r. (dok.)
Table 6 (36). Research equipment classified as fixed assets by voivodships in 2018 (cont.)

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 XII as of 31 XII	
Mazowieckie	385	6209,3	82,1
Opolskie	35	122,4	60,6
Podkarpackie	89	922,8	72,3
Podlaskie	34	317,4	73,9
Pomorskie	91	671,5	78,9
Śląskie	202	1173,9	82,3
Świętokrzyskie	31	225,2	82,9
Warmińsko-mazurskie	30	#	86,8
Wielkopolskie	136	1471,2	78,7
Zachodniopomorskie	37	311,9	84,6

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

Mapa 3. Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej według województw w 2018 r.
Map 3. Degree of consumption of research equipment by voivodships in 2018



4.3. Personel B+R

4.3. R&D personnel

W 2018 r. największą liczbą personelu B+R charakteryzowało się województwo mazowieckie, w którym skupiało się 31,4% personelu B+R w Polsce. Kobiety należące do personelu B+R w tym województwie stanowiły 30,0% liczby kobiet zaangażowanych w działalność B+R w kraju.

Najwyższy udział pracujących (personelu wewnętrznego) na tle kraju, podobnie jak personelu B+R ogółem przypadł na województwo mazowieckie (30,7%). Również wśród ogółu kobiet należących do personelu wewnętrznego największy ich odsetek odnotowano w województwie mazowieckim (29,4%). We wszystkich województwach dominującą grupą osób pracujących w działalności B+R były osoby pełniące funkcję badaczy. Najliczniej występowały one w województwie mazowieckim, najmniejszą zaś grupę stanowiły w województwie lubuskim; ich udział wyniósł odpowiednio 29,7% i 0,9% badaczy w Polsce.

Największą liczbą osób stanowiących personel zewnętrzny, podobnie jak w przypadku personelu wewnętrznego, charakteryzowało się województwo mazowieckie. Ponad jedna trzecia krajowego personelu zewnętrznego oraz 31,6% wszystkich kobiet należących do personelu zewnętrznego to osoby z tego województwa.

Tablica 7 (37). Personel B+R według głównych grup, funkcji i województw w 2018 r.

Table 7 (37). R&D personnel main groups, R&D function and voivodships in 2018

Województwa Voivodships	Personel B+R R&D personnel			
	ogółem grand total	wewnętrzny internal		zewnętrzny external
		razem total	w tym badacze of which researchers	
	w osobach in persons			
Polska Poland	266283	203588	150782	62695
Dolnośląskie	20723	17247	13143	3476
Kujawsko-pomorskie	#	6874	4839	#
Lubelskie	12823	8965	6742	3858
Lubuskie	2091	1709	1284	382
Łódzkie	12651	10634	7759	2017
Małopolskie	34473	26425	21549	8048
Mazowieckie	83597	62581	44767	21016
Opolskie	2558	2274	1661	284
Podkarpackie	8588	7826	5473	762
Podlaskie	4593	3653	2767	940
Pomorskie	16290	11944	9684	4346
Śląskie	22019	16797	12848	5222
Świętokrzyskie	2987	2270	1783	717
Warmińsko-mazurskie	#	3599	2310	#
Wielkopolskie	21434	16178	10533	5256
Zachodniopomorskie	6031	4612	3640	1419

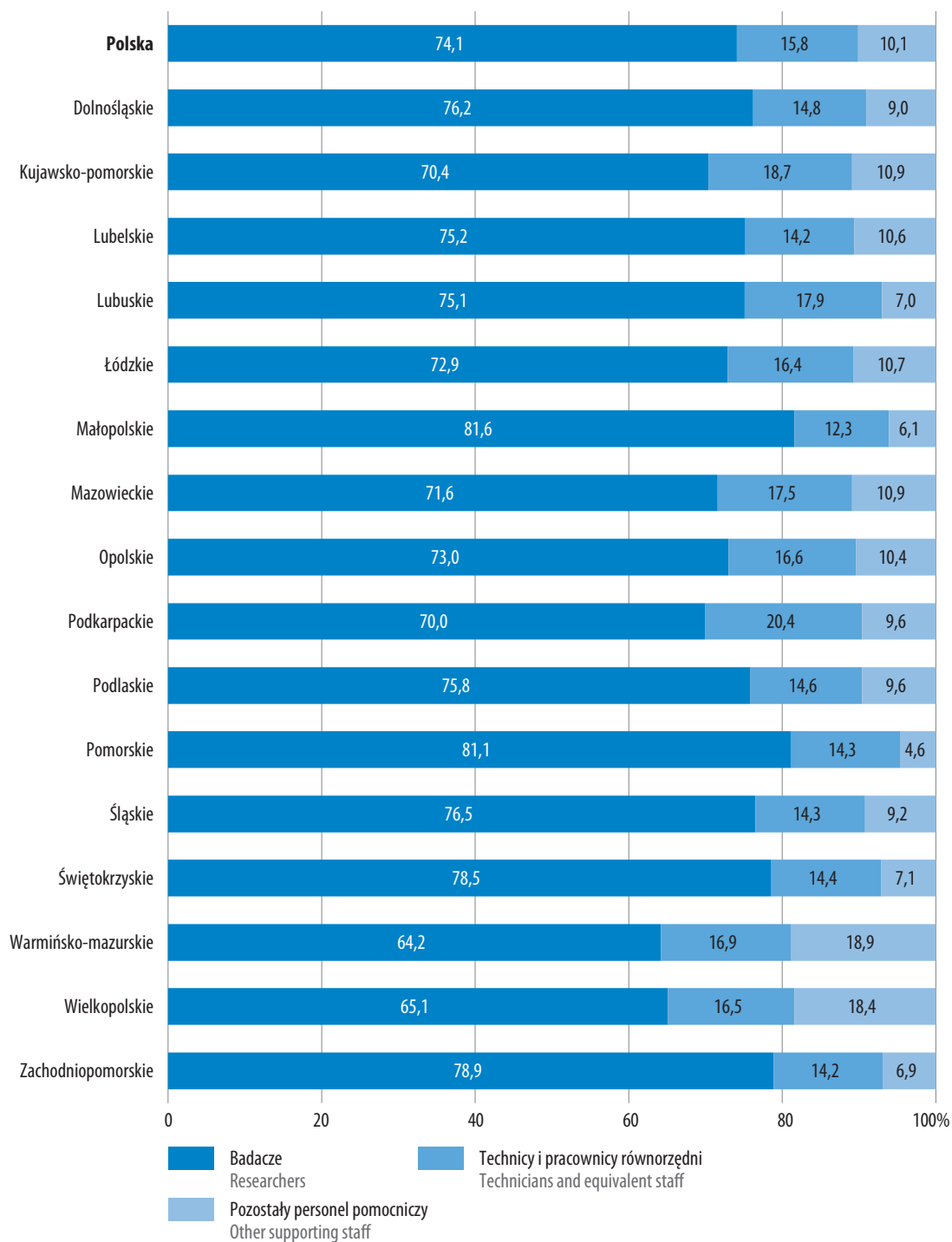
W 2018 r. w każdej grupie określającej wykształcenie personelu B+R najliczniejszą zbiorowość tworzyły osoby należące do personelu B+R z województwa mazowieckiego. Największy odsetek personelu B+R w tym województwie stanowiły pozostałe osoby z wykształceniem wyższym (59,4%).

Również w przypadku wewnętrznego i zewnętrznego personelu B+R dominujące pod względem liczebności każdej z grup, biorąc pod uwagę poziom wykształcenia, było województwo mazowieckie. Największy odsetek kobiet należących do personelu wewnętrznego B+R w tym województwie stanowiły kobiety ze stopniem naukowym doktora (45,6%).

Tablica 8 (38). Personel B+R według wykształcenia i województw w 2018 r.
Table 8 (38). R&D personnel by educational level and voivodships in 2018

Województwa Voivodships	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem total	z tytułem profesora with professor title	ze stopniem naukowym with academic degree of		pozostałe osoby z wykształ- ceniem wyższym other pers- ons with tertiary educational	z wykształ- ceniem pozostałym with other educational level
			doktora habilitowa- nego habilitated doctor	doktora doctor (PhD)		
w osobach in persons						
Polska Poland	266283	15263	24181	53596	140934	32309
Dolnośląskie	20723	#	#	5148	10170	2052
Kujawsko-pomorskie	#	751	#	#	#	1215
Lubelskie	12823	765	1589	2979	6523	967
Lubuskie	2091	#	#	496	732	394
Łódzkie	12651	834	1424	3325	#	#
Małopolskie	34473	2155	3377	7315	17155	4471
Mazowieckie	83597	4316	5390	13701	49628	10562
Opolskie	2558	#	#	598	1124	369
Podkarpackie	8588	251	499	1351	5036	1451
Podlaskie	4593	301	544	1206	2254	288
Pomorskie	16290	756	1414	2911	9737	1472
Śląskie	22019	1342	2235	4751	11379	2312
Świętokrzyskie	2987	184	400	642	#	#
Warmińsko-mazurskie	#	257	#	#	#	493
Wielkopolskie	21434	1324	2286	4033	10213	3578
Zachodniopomorskie	6031	#	#	1633	2522	662

Wykres 19. Personal wewnętrzny B+R według funkcji i województw w 2018 r.
 Chart 19. R&D personnel by function and voivodships in 2018



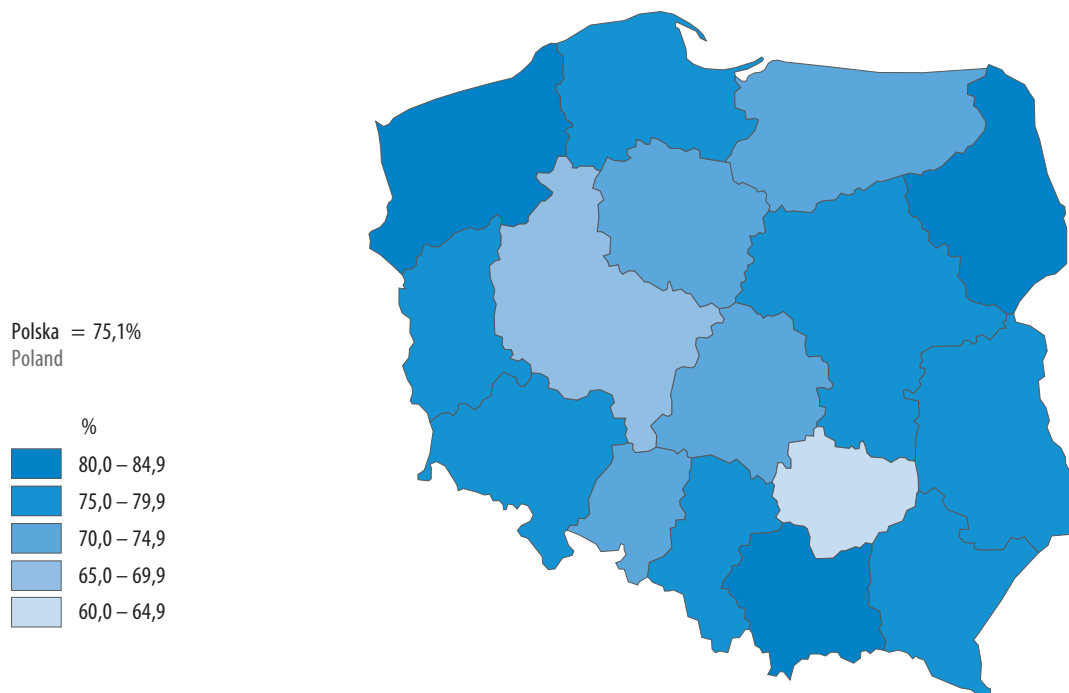
Analizując personel B+R wyrażony w ekwiwalentach pełnego czasu pracy, zauważyć można, iż w 2018 r. ponad jedną trzecią personelu zarówno wewnętrznego, jak i zewnętrznego stanowił personel z województwa mazowieckiego. Również w przypadku pracowników naukowo-badawczych najwyższy ich odsetek w ogólnej liczbie badaczy w Polsce występował w województwie mazowieckim. Największy udział tych pracowników odnotowano w województwie pomorskim (84,5%), a najmniejszy – w województwie warmińsko-mazurskim (62,9%). Kobiety stanowiły 47,8% wewnętrznej kadry naukowo-badawczej w województwie łódzkim, co plasowało to województwo na pierwszym miejscu w Polsce pod względem wartości tego wskaźnika. Najniższy udział pracujących kobiet ogółem, a także kobiet badaczy wyrażonych w EPC odnotowano w województwie podkarpackim (odpowiednio 27,7% oraz 27,9%).

Tablica 9 (39). Personel B+R (w EPC) według województw w 2018 r.
Table 9 (39). R&D personnel (in FTE) by voivodships in 2018

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	161993,1	57965,9	117788,5	41466,3
Dolnośląskie	13894,0	4831,8	10546,2	3573,6
Kujawsko-pomorskie	6269,0	#	#	#
Lubelskie	6288,2	2925,5	#	#
Lubuskie	1233,6	3403,5	938,4	#
Łódzkie	7117,1	6810,8	5241,1	5522,8
Małopolskie	20455,4	19596,5	16946,5	12807,1
Mazowieckie	55443,9	620,1	37734,1	506,9
Opolskie	1577,6	1700,3	1231,7	#
Podkarpackie	6150,3	1152,0	#	934,2
Podlaskie	2528,4	3403,5	1986,2	#
Pomorskie	10736,1	3466,7	8976,2	2766,0
Śląskie	12481,2	3828,9	9249,8	2855,2
Świętokrzyskie	1413,0	537,9	1111,7	#
Warmińsko-mazurskie	2430,0	#	#	#
Wielkopolskie	10593,6	3923,1	6452,4	#
Zachodniopomorskie	3381,7	1524,6	2759,4	1269,0

Mapa 4.
Map 4.

Udział pracowników naukowo-badawczych w personalu wewnętrznym B+R (w EPC) w 2018 r.
Researchers as the share of internal R&D personnel (in FTE) in 2018



Wskaźnik określający wielkość nakładów wewnętrznych w przeliczeniu na 1 ekwiwalent pełnego czasu pracy wyższy od średniego wskaźnika dla kraju odnotowano w województwach: świętokrzyskim, lubelskim, małopolskim, opolskim, mazowieckim, łódzkim i pomorskim. Nakłady osobowe i bezosobowe przypadające na 1 ekwiwalent pełnego czasu pracy były najwyższe w województwie pomorskim (100,8 tys. zł), natomiast najniższe – w kujawsko-pomorskim (42,0 tys. zł).

Tablica 10 (40). Relacja nakładów wewnętrznych B+R do personelu B+R według województw w 2018 r.
 Table 10 (40). Ratio of intramural expenditures on R&D to R&D personnel by voivodships in 2018

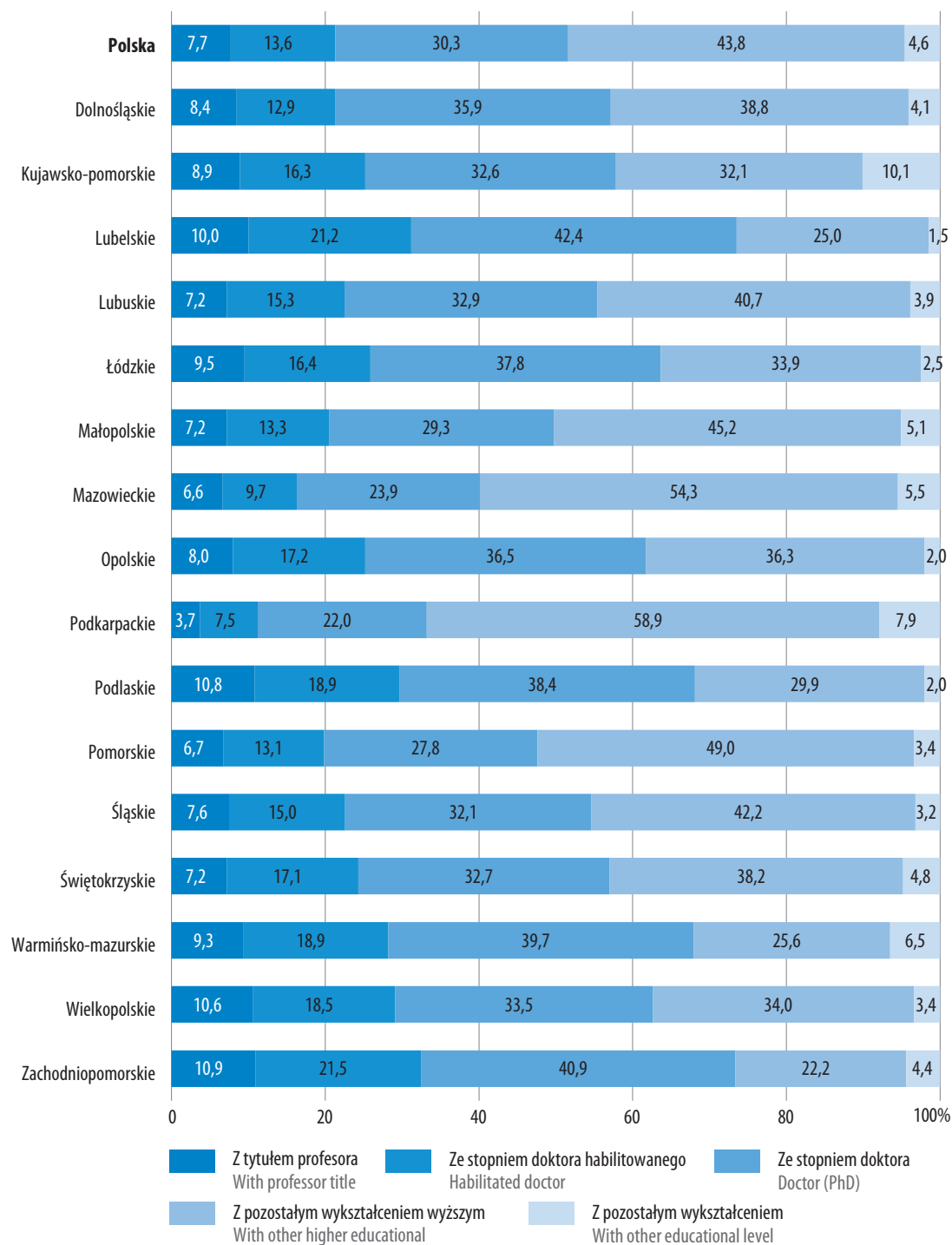
Województwa Voivodships	Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
		nakłady osobowe i bezosobowe personnel and imper- sonal expenditures	środki od instytucji rządowych i samorządowych funds from general gov- ernment
w tys. zł na 1 EPC in thousand PLN per 1 FTE			
Polska Poland	158,3	80,1	55,4
Dolnośląskie	137,8	72,6	43,0
Kujawsko-pomorskie	96,7	42,0	29,7
Lubelskie	180,6	72,7	46,4
Lubuskie	128,3	74,1	79,7
Łódzkie	168,4	83,7	63,1
Małopolskie	180,5	83,6	60,1
Mazowieckie	171,3	86,2	55,4
Opolskie	173,8	69,1	74,6
Podkarpackie	149,0	70,9	36,3
Podlaskie	131,7	73,5	78,0
Pomorskie	162,8	100,8	39,1
Śląskie	149,9	73,9	51,5
Świętokrzyskie	198,7	68,1	81,7
Warmińsko-mazurskie	124,8	64,1	74,1
Wielkopolskie	146,5	78,3	71,4
Zachodniopomorskie	127,1	73,2	65,8

Tablica 11 (41). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia, płci i województw w 2018 r.
 Table 11 (41). Researchers in internal R&D personnel by educational level and voivodships in 2018

Województwa Voivodships	Badacze Researchers		Co najmniej ze stopniem doktora With at least PhD degree		Z pozostałym wykształceniem With other educational level	
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w osobach in persons					
Polska Poland	150782	53970	77335	32943	73447	21027
Dolnośląskie	13143	4486	6791	2820	6352	1666
Kujawsko-pomorskie	4839	#	2940	1267	1899	532
Lubelskie	6742	3071	4792	2301	1950	770
Lubuskie	1284	500	799	#	485	#
Łódzkie	7759	3629	4911	2377	2848	1252
Małopolskie	21549	7218	10802	4422	10747	2796
Mazowieckie	44767	14786	18317	7346	26450	7440
Opolskie	1661	662	1010	392	651	270
Podkarpackie	5473	1557	1874	#	3599	#
Podlaskie	2767	1255	1865	#	902	#
Pomorskie	9684	3228	4335	1816	5349	1412
Śląskie	12848	4462	7002	2966	5846	1496
Świętokrzyskie	1783	730	1105	497	678	233
Warmińsko-mazurskie	2310	#	1624	766	686	256
Wielkopolskie	10533	3955	6482	2722	4051	1233
Zachodniopomorskie	3640	1610	2686	#	954	#

Wykres 20.
Chart 20.

Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wykształcenia i województw w 2018 r.
Researchers in internal R&D personnel by educational level and voivodships in 2018



Uwagi metodologiczne

Urzędy statystyczne krajów członkowskich Unii Europejskiej realizują badania statystyczne dotyczące działalności badawczej i rozwojowej zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) nr 995/2012 z dnia 26 października 2012 r. określającym szczegółowe zasady wykonania decyzji nr 1608/2003/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie sporządzania i rozwoju statystyk Wspólnoty z zakresu nauki i techniki¹.

Rozporządzenie nr 995/2012 określa obowiązki sprawozdawcze państw należących do UE i dotyczy:

- statystyk działalności badawczej i rozwojowej,
- statystyk środków budżetowych alokowanych na działalność B+R (GBARD),
- innych statystyk nauki i techniki,
- statystyk innowacji.

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 sfery 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. Działalności B+R nie powinno się zawężać do czynności strictly badawczych, bowiem obejmuje ona zarówno prace naukowo-techniczne (projektowanie i przeprowadzanie eksperymentów i badań, konstruowanie prototypów itd.), jak i elementy zarządzania pracami badawczo-rozwojowymi, tj.:
 - planowanie i kierowanie projektami B+R,
 - przygotowywanie raportów cząstkowych i końcowych dla projektów B+R,
 - świadczenie usług wewnętrznych dla projektów B+R (np. wykonywanie zadań z zakresu informatyki, studiów bibliograficznych i prowadzenia dokumentacji),
 - obsługę administracyjną projektów B+R w zakresie spraw finansowych i kadrowych.

Czynności te mogą być realizowane w podmiocie gospodarczym – jednostce sprawozdawczej w wyspecjalizowanych komórkach lub zespołach powoływanych jedynie na czas realizacji projektu B+R.

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 naukowe Polskiej Akademii Nauk, działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1183),
 - instytuty badawcze działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1350),
 - uczelnie,

1 Dz. Urz. UE I 299 z 27 października 2012 r., s. 18-30.

- 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.

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.

Zarówno podręcznik OECD, jak i system rachunków narodowych dokonują podziału nakładów krajowych brutto na działalność B+R według sektorów instytucjonalnych, przy czym istnieją trudności metodyczne prostego wskazania odpowiedników sektorowych obu klasyfikacji. Główne sektory instytucjonalne w systemie rachunków narodowych to: sektor gospodarstw domowych, sektor instytucji rządowych i samorządowych, sektor przedsiębiorstw (przedsiębiorstw niefinansowych i instytucji finansowych), sektor instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych (INKgd) oraz sektor zagranica. Podręcznik Frascati 2015 wymienia następujące sektory: sektor przedsiębiorstw, sektor rządowy, sektor szkolnictwa wyższego, sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz sektor zagranica.

Sektor szkolnictwa wyższego nie jest wyróżniany w rachunkach narodowych, z kolei w Podręczniku Frascati 2015 nie jest wymieniany 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 nie spotyka się innych podmiotów sektora gospodarstw domowych wykazujących działalność B+R.

Pełna zgodność zakresu podmiotowego w obu dziedzinach statystyki występuje w przypadku sektora zagranica.

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.

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 systemie rachunków narodowych (w tym przedsiębiorstwa publiczne), ale z wyłączeniem instytucji szkolnictwa wyższego w tym sektorze		instytucje szkolnictwa wyższego w sektorze przedsiębiorstw	
instytucji rządowych i samorządowych		te same podmioty co w systemie rachunków narodowych z wyjątkiem instytucji sektora szkolnictwa wyższego w tym sektorze	instytucje szkolnictwa wyższego w sektorze instytucji rządowych i samorządowych	
gospodarstw domowych	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (w tym samozatrudnieni)			te same podmioty co w systemie rachunków narodowych, z wyjątkiem osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą
instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych			instytucje szkolnictwa wyższego w sektorze instytucji niekomercyjnych	te same podmioty co w systemie rachunków narodowych, z wyjątkiem instytucji sektora szkolnictwa wyższego w tym sektorze

Klasyfikacje działalności

W ramach PKD wyodrębniono w publikacji jako dodatkowe grupowania „przemysł” i „usługi”. W „przemysłu” wyodrębniono sekcję:

C Przetwórstwo przemysłowe.

„Usługi” ograniczono na cele niniejszej publikacji do wybranych działów sekcji G–U:

J Informacja i komunikacja,

K Działalność finansowa i ubezpieczeniowa,

M Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna,

Q Opieka zdrowotna i pomoc społeczna.

Poza „przemysłem” i „usługami” niektóre grupowania zawierają również sekcje:

A Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo,

F Budownictwo.

Kluczową rolę w statystykach działalności badawczej i rozwojowej przypisuje się podmiotom:

- z sekcji M: dział 72 Badania naukowe i prace rozwojowe,
- z sekcji P: klasa 85.42 Szkoły wyższe.

Nakłady na działalność B+R według źródeł finansowania

W międzynarodowych badaniach nakładów poniesionych na prace B+R stosuje się klasyfikację źródeł finansowania zgodną z klasyfikacją instytucjonalną według Podręcznika Frascati 2015. 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. Obok sektorów: rządowego, przedsiębiorstw, szkolnictwa wyższego oraz prywatnych instytucji niekomercyjnych wyróżnia się sektor „zagranica”. Sektor ten pojawia się w statystykach na temat działalności B+R jedynie jako źródło finansowania badań naukowych i prac rozwojowych prowadzonych przez jednostki statystyczne zaklasyfikowane do jednego z czterech sektorów wykonawczych lub jako rodzaj odbiorców finansowania zewnętrznej działalności B+R.

Obok klasyfikacji nakładów według sektorów finansujących stosuje się klasyfikację źródeł pochodzenia środków uwzględniającą środki wewnętrzne oraz środki zewnętrzne, w tym środki pozyskane od instytucji rządowych i samorządowych. Środki wewnętrzne w finansowaniu działalności badawczej i rozwojowej zawierają m. in. kredyty komercyjne.

Źródła danych:

- PNT-01 – Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej (B+R),
- PNT-01/s – Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej (B+R) w szkołach wyższych,
- PNT-01/a – Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej (B+R) oraz o środkach alokowanych na prace badawcze i rozwojowe w jednostkach rządowych i samorządowych.

Methodological notes

National Statistical Offices of EU Member States are carrying out surveys on R&D in accordance with 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 technology³.

Regulation No 995/2012 stipulates reporting obligations of the EU Member States concerning:

- research and development statistics,
- government budget allocations for R&D (GBARD),
- other science and technology statistics,
- innovation statistics.

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. R&D should not be limited to research activities as it covers both scientific and technical works (designing and conducting experiments and research, building prototypes, etc.) as well as elements of managing research (experimental development), i.e.:
 - planning and managing R&D projects,
 - preparing interim and final reports for R&D projects,
 - providing internal services for R&D projects (e.g. dedicated computing or library and documentation work),
 - providing support for the administration of the financial and personnel aspects of R&D projects.

These tasks can be carried out in an economic unit – a reporting unit in specialised units or teams set up only for a given research (development) project.

Information regarding research and development covers:

1. dedicated research entities, i.e. entities whose main (statutory) aim is conducting scientific research and experimental development or their direct support; they include:
 - scientific institutes of the Polish Academy of Sciences, operating on the basis of the Law on the Polish Academy of Sciences, dated 30th April 2010 (uniform text Journal of Laws 2019 item 1183),
 - research institutes operating on the basis of the Law on the Research Institutes, dated 30th April 2010 (uniform text Journal of Laws 2019 item 1350),
 - universities,
 - 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";
2. economic entities which apart from their main activity perform research and development or/and fund R&D performed by other entities.

3 The Official Journal of the European Union L 299 of 27 October 2012, p. 18-30.

Institutional sectors in accordance with Frascati Manual 2015

The System of National Accounts sector classification⁴ 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.

Both the OECD manual and the System of National Accounts divide gross domestic expenditure on R&D 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 households, general government, financial corporations and non-financial corporations, non-profit institutions

serving households (NPISH) and the rest of the world. The Frascati Manual 2015 mentions the following sectors: business enterprise, government, higher education, private non-profit and 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 single 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 is a purely formal rule as in practice there are no other entities of the households sector conducting R&D.

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

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		including public corporations, but not 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

⁴ 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.

Classifications of activities

Data on research and development are presented according to the Polish Classification of Activities (PKD 2007), prepared on the basis of Statistical classification of economic activities in the European Community – NACE Rev. 2. PKD 2007 came into force on 1st January 2008 by the resolution of the Council of Ministers of 24th December 2007 on the Polish Classification of Activities (Journal of Laws, No 251, item 1885).

Within the framework of the Polish Classification of Activities – PKD 2007 additional groups „industry” and „services” are singled out in the publication.

„Industry” covers the following sections:

C Manufacturing.

„Services” are limited, for the purpose of this publication, to the divisions 45–99 from sections G–U:

J Information and communication,

K Financial and insurance activities,

M Professional, scientific and technical activities,

Q Human health and social work activities.

Apart from „industry” and „services” some groupings also include sections:

A Agriculture, forestry and fishing,

F Construction.

A key role in R&D statistics is assigned to entities classified in:

- section M: division 72 Scientific research and development,
- section P: class 85.42 Tertiary education.

Expenditures on R&D by sources of funding

The classification of the source of funds consistent with an institutional classification presented in the Frascati Manual 2015 is applied in international surveys on R&D expenditures. 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. Apart from the business enterprise, higher education and private non-profit sectors, the „rest of the world” sector can be singled out. It occurs in statistical surveys on R&D only as a source of R&D funding performed by statistical units assigned to one of four domestic sectors or as a type of recipients of external financing for R&D.

Apart from the classification of R&D expenditures by funding sectors, there is used the classification of funding including internal and external funds of which from general government. Internal funds for financing R&D include among others commercial credits.

Sources of data:

- PNT-01 – Report on research and experimental development (R&D),,
- PNT-01/s – Report on research and experimental development (R&D) in higher education institutions,
- PNT-01/a – Report on research and experimental development (R&D) and on funds allocated for research and development in government and local government units.

