

Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2020 r.

Research and experimental development in Poland in 2020



Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2020 r.

Research and experimental development in Poland in 2020

Główny Urząd Statystyczny Statistics Poland

Urząd Statystyczny w Szczecinie Statistical Office in Szczecin

Warszawa, Szczecin 2021

Opracowanie merytoryczne

Content-related works

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

pod kierunkiem

supervised by

Magdaleny Wegner

Zespół autorski

Editorial team

Joanna Betiuk, Marta Prusakowska, Mariola Jaśków

Prace redakcyjne

Editorial work

Ewa Kacperczyk, 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

Ciągły rozwój oraz doskonalenie posiadanych zasobów wiedzy są elementami niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania każdego podmiotu gospodarczego, jak również całej gospodarki. Prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych pozwala na opracowanie innowacyjnych rozwiązań, a co za tym idzie zachowanie konkurencyjności i umocnienie pozycji danego podmiotu na rynku. Obserwacja oraz pomiar prowadzonej działalności badawczej i rozwojowej dostarczają cennych informacji na temat potencjału naukowo-badawczego kraju. Zebrane dane mają kluczowe znaczenie w podejmowaniu strategicznych decyzji oraz tworzeniu inicjatyw pomocowych, których celem jest rozwój i umacnianie gospodarki.

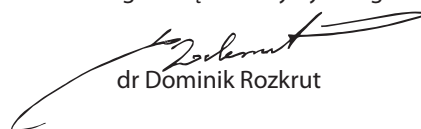
Niniejsza publikacja poświęcona jest w całości tematyce działalności badawczej i rozwojowej w Polsce. Dane w niej prezentowane zostały przygotowane na podstawie informacji pozyskanych przez Główny Urząd Statystyczny w ramach badania działalności badawczej i rozwojowej. Metodyka badań jest zgodna z wytycznymi opracowanymi przez EUROSTAT i OECD, zawartymi w *Podręczniku Frascati 2015. Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej* (polska wersja językowa GUS 2018). Zmiana wytycznych metodycznych spowodowała, że dane od 2016 r. nie są w pełni porównywalne z latami poprzednimi. Największe różnice wynikają ze sposobu klasyfikowania podmiotów w działalności B+R według sektorów instytucjonalnych oraz z zakresu danych związanych z personelem B+R. Ujęta w publikacji analiza wyników badań obejmuje trzy główne zagadnienia: nakłady wewnętrzne na działalność B+R, aparaturę naukowo-badawczą oraz personel B+R.

Pragniemy podziękować wszystkim respondentom za udział w badaniu i przekazanie danych, na podstawie których tworzone są statystyki dotyczące działalności B+R. Doceniamy również wkład wszystkich osób i instytucji współpracujących przy realizacji badania i uczestniczących w konsultacjach w zakresie sposobu pomiaru zagadnienia działalności badawczej i rozwojowej. Mamy nadzieję, że niniejsza publikacja – podobnie jak pozostałe opracowania z obszaru statystyki nauki, techniki i innowacji – będą dla Państwa cennym źródłem informacji oraz przyczynią się do lepszego zrozumienia prezentowanej tematyki.

Dyrektor
Urzędu Statystycznego
w Szczecinie


Magdalena Wegner

Prezes
Głównego Urzędu Statystycznego


dr Dominik Rozkrut

Szczecin, styczeń 2022 r.

Preface

Continuous development and improvement of the possessed knowledge resources are elements necessary for the proper functioning of each economic entity, as well as the entire economy. Conducting research and development works allows for the development of innovative solutions, and thus maintaining competitiveness and strengthening the position of a given entity on the market. Observation and measurement of the conducted research and development provide valuable information on the scientific and research potential of the country. The collected data is of key importance in making strategic decisions and creating aid initiatives aimed at the development and strengthening of the economy.

This publication is entirely devoted to the research and development in Poland. The data presented in the publication were prepared on the basis of information obtained by the Statistics Poland as part of the R&D survey. The methodology of surveys was based on guidelines developed by EUROSTAT and OECD included in *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. Due to changes in methodological guidelines, data since 2016 are not fully comparable with the previous years. The biggest differences concern grouping of entities in research and development into institutional sectors as well as the field of data related to R&D personnel. An analysis of survey results included in the publication covers three main issues: intramural expenditure on R&D, research equipment and R&D personnel.

We would like to thank all respondents for participating in the survey and providing data on the basis of which R&D statistics are created. We also appreciate the contribution of all persons and institutions cooperating in the implementation of the study and participating in consultations in the field of measuring the issue of research and development. We hope that the following publication – like other studies in the area of science, technology and innovation statistics – will be a valuable source of information for you and will contribute to a better understanding of the subject matter presented.

Director
of the Statistical Office
in Szczecin



Magdalena Wegner, MSc.

President
Statistics Poland



Dominik Rozkrut, Ph.D.

Szczecin, January 2022

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	12
Symbols	12
Ważniejsze skróty	12
Major abbreviations	12
Synteza	15
Executive summary	17
1. Najważniejsze dane z zakresu działalności badawczej i rozwojowej (B+R)	19
1. Main research and experimental development (R&D) data	19
2. Działalność B+R według sektorów wykonawczych	25
2. R&D by sectors of performance	25
2.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej	26
2.1. Expenditure on R&D conducted in a reporting unit	26
2.2. Aparatura naukowo-badawcza	33
2.2. Research equipment	33
2.3. Personel B+R	34
2.3. R&D personnel	34
3. Działalność B+R według rodzajów przeważającej działalności (PKD 2007) oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo	47
3. R&D by principal economic activities (NACE Rev. 2) and dedicated research entities	47
3.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej	47
3.1. Expenditure on R&D conducted in a reporting unit	47
3.2. Aparatura naukowo-badawcza	57
3.2. Research equipment	57
3.3. Personel B+R	59
3.3. R&D personnel	59
4. Działalność B+R według województw	73
4. R&D by voivodships	73
4.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej	73
4.1. Expenditure on R&D conducted in a reporting unit	73

	Str. Page
4.2. Wyposażenie w aparaturę naukowo-badawczą	81
4.2. Research equipment	81
4.3. Personel B+R	82
4.3. R&D personnel	82
Uwagi metodologiczne	91
Methodological notes.	95

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 expenditure 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 expenditure 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.	28
	Capital expenditure 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	29
	Intramural expenditure on R&D by origin of funds and sectors of performance	
4 (8).	Środki zagraniczne finansujące działalność B+R oraz środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE według sektorów wykonawczych	31
	Foreign funds financing on R&D and budgetary funds in 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 32 Intramural expenditure on R&D by types of R&D and sectors of performance
6 (10).	Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według sektorów wykonawczych 34 Research equipment classified as fixed assets by sectors of performance
7 (11).	Personel B+R według głównych grup i sektorów wykonawczych 35 R&D personnel main groups and sectors of performance
8 (12).	Kobiety w personelu B+R według głównych grup i sektorów wykonawczych 36 Women in R&D personnel by main groups and sectors of performance
9 (13).	Personel B+R według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych 39 R&D personnel by educational level and sectors of performance
10 (14).	Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych 41 Researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance
11 (15).	Kobiety badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych 41 Women researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance
12 (16).	Badacze w personelu wewnętrznym B+R według wieku i sektorów wykonawczych . . . 42 Researchers in internal R&D personnel by age and sectors of performance
13 (17).	Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych 42 R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D function and sectors of performance
14 (18).	Personel B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych. 44 R&D personnel (in FTE) by fields of R&D and sectors of performance
15 (19).	Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według sektorów wykonawczych 45 Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by sectors of performance
3. Działalność B+R według rodzajów przeważającej działalności (PKD 2007) oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo R&D by principal economic activities (NACE Rev. 2) and dedicated research entities	
1 (20).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. 48 Intramural expenditure on R&D by types of costs, principal economic activity and dedicated research entities in 2020
2 (21).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. 50 Intramural expenditure on R&D by origin of funds, principal economic activity and dedicated research entities in 2020

Tablica Table	Str. Page
3 (22). Środki zagraniczne finansujące działalność B+R oraz środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.	53
Foreign funds financing on R&D and budgetary funds earmarked for projects co-financed from EU funds by principal economic activity and dedicated research entities in 2020	
4 (23). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.	54
Intramural expenditure on R&D by types of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2020	
5 (24). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.	56
Intramural expenditure on R&D by fields of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2020	
6 (25). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.	58
Research equipment classified as fixed assets by principal economic activity and dedicated research entities in 2020	
7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.	60
R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2020	
8 (27). Personel B+R według głównych grup, poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.	64
R&D personnel by main groups, educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2020	
9 (28). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.	67
Researchers in internal R&D personnel by educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2020	
10 (29). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.	69
R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions and principal economic activity and dedicated research entities in 2020	
11 (30). Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.	72
Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by principal economic activity and dedicated research entities in 2020	
4. Działalność B+R według województw	
R&D by voivodships	
1 (31). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i województw w 2020 r.	74
Intramural expenditure on R&D by types of costs and voivodships in 2020	

Tablica Table		Str. Page
2 (32).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i województw w 2020 r. Intramural expenditure on R&D by funding sectors and voivodships in 2020	76
3 (33).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i województw w 2020 r. Intramural expenditure on R&D by origin of funds and voivodships in 2020	78
4 (34).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i województw w 2020 r. Intramural expenditure on R&D by types of R&D and voivodships in 2020	79
5 (35).	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i województw w 2020 r. Intramural expenditure on R&D by fields of R&D and voivodships in 2020	80
6 (36).	Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według województw w 2020 r. Research equipment classified as fixed assets by voivodships in 2020	81
7 (37).	Personel B+R według głównych grup, funkcji i województw w 2020 r. R&D personnel main groups, R&D function and voivodships in 2020	83
8 (38).	Personel B+R według poziomu wykształcenia i województw w 2020 r. R&D personnel by educational level and voivodships in 2020	85
9 (39).	Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i województw w 2020 r. Researchers in internal R&D personnel by educational level and voivodships in 2020	86
10 (40).	Personel B+R (w EPC) według województw w 2020 r. R&D personnel (in FTE) by voivodships in 2020	88
11 (41).	Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według województw w 2020 r. Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by voivodships in 2020	89

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 expenditure on R&D by fields of R&D	22
3.	Personel B+R według głównych grup R&D personnel by main groups	23

Wykres Chart	Str. Page
4. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych.	27
Intramural expenditure on R&D by sectors of performance	
5. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i sektorów wykonawczych w 2020 r.	30
Intramural expenditure on R&D by funding sectors and sectors of performance in 2020	
6. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2020 r.	33
Intramural expenditure on R&D by fields of R&D and sectors of performance in 2020	
7. Personel B+R w głównych grupach według funkcji i sektorów wykonawczych w 2020 r.	38
R&D personnel in main groups by R&D function and sectors of performance in 2020	
8. Personel B+R w głównych grupach według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych w 2020 r.	40
R&D personnel in main groups by educational level and sectors of performance in 2020	
9. Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych w 2020 r.	43
R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D function and sectors of performance in 2020	
10. Personel wewnętrzny B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2020 r.	45
Internal R&D personnel (in FTE) by field R&D and sectors of performance in 2020	
11. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według rodzajów kosztów w 2020 r.	49
Intramural expenditure on R&D of dedicated research entities by types of costs in 2020	
12. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i przeważającej działalności w 2020 r.	51
Intramural expenditure on R&D by origin of funds and principal economic activity in 2020	
13. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według sektorów finansujących w 2020 r.	52
Intramural expenditure on R&D of dedicated research entities by funding sectors in 2020.	
14. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i przeważającej działalności w 2020 r.	55
Intramural expenditure on R&D by types of R&D and principal economic activity in 2020	
15. Personel B+R według głównych grup, funkcji oraz przeważającej działalności w 2020 r.	63
R&D personnel by main groups, R&D functions and principal economic activity in 2020	
16. Personel B+R (w EPC) w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo według głównych grup i funkcji w 2020 r.	71
R&D personnel (in FTE) in dedicated research entities by main groups and R&D function in 2020.	
17. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według województw w 2020 r.	75
Intramural expenditure on R&D by voivodships in 2020	

Wykres Chart		Str. Page
18.	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i makroregionów w 2020 r.	77
	Intramural expenditure on R&D by funding sectors and macroregions in 2020	
19.	Personel wewnętrzny B+R według funkcji i województw w 2020 r.	84
	Internal R&D personnel by R&D functions and voivodships in 2020	
20.	Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia oraz makroregionów w 2020 r..	87
	Researchers in internal R&D personnel by educational level and macroregions in 2020	

Spis map

List of maps

Mapa Map		Str. Page
1.	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R na 1 mieszkańca według województw w 2020 r..	73
	Intramural expenditure on R&D per capita by voivodships in 2020	
2.	Udział nakładów wewnętrznych na działalność B+R finansowanych przez sektor przedsiębiorstw w nakładach wewnętrznych na działalność B+R według województw w 2020 r..	75
	Intramural expenditure on R&D financed from business enterprise sector funds as the share of intramural expenditure on R&D by voivodships in 2020	
3.	Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej według województw w 2020 r.	82
	Degree of consumption of research equipment by voivodships in 2020	
4.	Udział badaczy w personelu wewnętrznym B+R (w EPC) w 2020 r..	89
	Researchers as the share of internal R&D personnel (in FTE) in 2020	

Objaśnienia znaków umownych

Symbols

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

Ważniejsze skróty

Major abbreviations

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

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

Synteza

Nakłady na działalność badawczą i rozwojową

W 2020 r. w działalność B+R zaangażowanych było 6381 podmiotów, tj. o 8,8% więcej niż w roku poprzednim. Nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) wyniosły 32,4 mld zł i zwiększyły się w skali roku o 7,0%. Wskaźnik intensywności prac B+R (GERD/PKB) wyniósł 1,39% i był wyższy o 0,07 p. proc. niż w 2019 r. W strukturze nakładów wewnętrznych na działalność B+R dominowały nakłady bieżące – 84,2%, natomiast nakłady inwestycyjne stanowiły 15,8%.

Najwyższe nakłady na badania naukowe i prace rozwojowe poniósł sektor przedsiębiorstw (BERD); wyniosły one 20,4 mld zł i stanowiły 62,8% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Ponad jedna trzecia ogólnej wartości nakładów wewnętrznych na prowadzenie projektów B+R przypadła na sektor szkolnictwa wyższego (HERD), którego nakłady wyniosły 11,3 mld zł. W przypadku sektorów rządowego i prywatnych instytucji niekomercyjnych na prace B+R przeznaczono odpowiednio 639,1 mln zł (GOVERD) oraz 79,5 mln zł (PNPERD).

W Polsce nakłady wewnętrzne na prace badawcze i rozwojowe finansowane były głównie ze środków sektorów przedsiębiorstw oraz rządowego. Środki tych sektorów stanowiły odpowiednio 50,6% i 39,0% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Niewiele ponad połowa podmiotów zaangażowanych w projekty B+R poniesione przez siebie nakłady finansowała ze środków wewnętrznych, których to 94,5% należało do podmiotów z sektora przedsiębiorstw.

W strukturze nakładów wewnętrznych na projekty B+R przeważały prace rozwojowe – 16,5 mld zł, stanowiące ponad połowę wszystkich nakładów krajowych brutto na działalność B+R, z czego 92,4% przypadło na nakłady związane z pracami rozwojowymi sektora przedsiębiorstw. Na badania podstawowe przeznaczono środki w wysokości 10,8 mld zł, a na badania stosowane – 5,1 mld zł. Najwyższym udziałem nakładów poniesionych na prowadzenie badań naukowych (podstawowych i stosowanych) w nakładach wewnętrznych na działalność B+R danego sektora charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego (90,7%), który na ten rodzaj prac B+R przeznaczył 10,3 mld zł, co stanowiło 64,7% wszystkich nakładów wewnętrznych na badania naukowe.

W 2020 r. blisko połowa nakładów poniesionych na prowadzenie działalności badawczej i rozwojowej była związana z naukami inżynieryjnymi i technicznymi. Udziały pozostałych dziedzin B+R w nakładach wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową wyniosły: nauki przyrodnicze – 23,3%, nauki medyczne i nauki o zdrowiu – 12,5%, nauki społeczne – 6,6%, nauki rolnicze i weterynaryjne – 4,1%, nauki humanistyczne i sztuka – 3,8%.

Biorąc pod uwagę rodzaj prowadzonej działalności gospodarczej, największe nakłady na prace badawczo-rozwojowe poniosły podmioty z sektora usług. Nakłady te w kwocie 24,4 mld zł (wobec 21,8 mld zł w 2019 r.) stanowiły ponad trzy czwarte nakładów krajowych brutto na działalność B+R. W sektorze tym największe udziały nakładów wewnętrznych na działalność B+R przypadły na podmioty z sekcji P – edukacja oraz M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (odpowiednio 29,5% oraz 21,8% nakładów krajowych brutto na prace B+R). Podmioty wyspecjalizowane badawczo poniosły na realizację prac B+R nakłady w wysokości 15,5 mld zł, z czego najwyższym udziałem tych nakładów charakteryzowały się uczelnie (61,3%).

Największa część nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową przypadła na województwo mazowieckie (36,4%), następnie – małopolskie (14,1%), natomiast najmniejsza – na województwa opolskie i świętokrzyskie (po 0,8%) oraz lubuskie (0,7%). Największym udziałem finansowania działalności badawczej i rozwojowej ze środków sektora przedsiębiorstw charakteryzowały się województwa pomorskie i podkarpackie (odpowiednio 62,4% i 60,4%), a ze środków sektora rządowego – województwa lubelskie i podlaskie (odpowiednio 67,3% i 61,7%).

Personel B+R

W 2020 r. personel zaangażowany w działalność badawczą i rozwojową liczył 283,4 tys. osób, tj. o 4,6% więcej niż w roku poprzednim. Największy udział w strukturze tego personelu stanowiły osoby zaangażowane w działalność B+R w sektorze szkolnictwa wyższego (48,7% personelu B+R w Polsce, tj. o 3,3 p. proc. mniej niż w 2019 r.). Rzeczywiste zaangażowanie personelu B+R w badania naukowe i prace rozwojowe wyniosło 173,4 tys. ekwiwalentów pełnego czasu pracy. W Polsce jedna osoba związana z realizowanymi projektami badawczo-rozwojowymi poświęciła na te prace średnio 61,2% swojego czasu pracy.

Personel wewnętrzny mierzony liczbą osób stanowił 79,8% personelu B+R (wobec 82,8% dla danych mierzonych w EPC). Największy udział tej grupy personelu odnotowano w sektorach przedsiębiorstw oraz szkolnictwa wyższego (odpowiednio 52,1% i 44,9% personelu wewnętrznego B+R wyrażonego w osobach wobec 58,3% i 38,9% mierzonego w EPC), natomiast najmniejszy – w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (0,3% w osobach i w EPC).

Osoby pełniące funkcję badacza stanowiły 69,3% personelu B+R (w personelu wewnętrznym – 70,0%, w personelu zewnętrznym – 66,7%); analogiczne udziały odnotowane w przypadku personelu B+R wyrażonego w ekwiwalentach pełnego czasu pracy wyniosły odpowiednio: 71,9%, 72,6% i 68,3%. Analiza udziału osób pełniących funkcję badaczy w poszczególnych sektorach wykonawczych wykazała, że najwyższy był on w sektorach prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz szkolnictwa wyższego – odpowiednio 80,4% i 75,4%. W przypadku personelu wyrażonego w EPC udział ten był najwyższy w sektorze szkolnictwa wyższego oraz prywatnych instytucji niekomercyjnych (odpowiednio 79,7% oraz 77,3%).

W 2020 r. 31,8% osób należących do personelu B+R posiadało co najmniej tytuł naukowy doktora, natomiast w strukturze personelu dominowały osoby z tytułem magistra, licencjata lub równorzędnymi (56,1%). W personelu wewnętrznym udziały te wyniosły odpowiednio 35,3% i 53,6%, natomiast w personelu zewnętrznym – 17,9% i 66,0%. 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 77,5 tys. osób z takim poziomem wykształcenia (w tym 70,4 tys. osób należało do personelu wewnętrznego). Osoby z tego sektora stanowiły 86,1% personelu B+R z takim poziomem wykształcenia, natomiast w personelu wewnętrznym – 88,3%.

Uwzględniając dziedziny B+R zauważyć można, że 45,8% personelu B+R (mierzonego w ekwiwalentach pełnego czasu pracy) było zaangażowane w prace związane z naukami inżynierskimi i technicznymi; w przypadku personelu wewnętrznego udział ten wyniósł 48,5%, natomiast dla personelu zewnętrznego – 32,8%. Najmniej personelu wyrażonego w EPC odnotowano w dziedzinie nauk rolniczych i weterynaryjnych – odpowiednio 4,4% personelu B+R ogółem, 4,6% personelu wewnętrznego oraz 3,3% zewnętrznego.

Biorąc pod uwagę rodzaj przeważającej działalności, w personelu zaangażowanym w projekty badawcze i rozwojowe dominowały osoby, które pracowały w sektorze usług – 82,5% (w personelu B+R mierzonym w EPC udział ten wyniósł 80,2%). W podmiotach z tego sektora 76,6% osób należało do personelu wewnętrznego (79,7% w przypadku personelu wewnętrznego w EPC). Najwięcej osób z sektora usług zaangażowanych było w realizację badań naukowych i prac rozwojowych w sekcji P – edukacja (43,5% personelu B+R, wobec 36,0% – w EPC) oraz sekcji M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (odpowiednio 17,2% wobec 20,0%).

Najwyższą liczebność personelu zaangażowanego w działalność badawczą i rozwojową (zarówno w osobach, jak i w ekwiwalentach pełnego czasu pracy) odnotowano w województwach mazowieckim (84,6 tys. osób oraz 54,6 tys. EPC) oraz małopolskim (38,6 tys. osób oraz 25,1 tys. EPC). W przypadku danych z zakresu personelu wewnętrznego B+R również dominowały te dwa województwa, a ich personel stanowił odpowiednio 29,6% oraz 13,2% krajowego personelu wewnętrznego wyrażonego w osobach oraz 31,2% i 14,0% – w EPC. Najniższy udział personelu wewnętrznego w osobach przypadł na województwa: lubuskie (0,8%), opolskie (1,0%) i świętokrzyskie (1,1%); również wśród personelu w EPC w województwach tych odnotowano najniższe udziały (odpowiednio 0,7%, 1,0% i 0,9%).

Executive summary

Expenditure on research and development

In 2020, 6381 entities were involved in R&D, what means an increase in their number compared to the previous year by 8.8%. Gross domestic expenditure on research and development (GERD) amounted to 32.4 PLN billions and increased by 7.0% annually. R&D intensity indicator (GERD/GDP) amounted to 1.39% and was higher by 0.07 pp than in 2019. Current expenditure dominated in the structure of intramural R&D expenditure – 84.2%, while capital expenditure accounted for 15.8%.

The business enterprise sector incurred the highest intramural expenditure on R&D (BERD); they amounted to 20.4 PLN billions and accounted for 62.8% of gross domestic expenditure on R&D. More than one third of the total value of intramural expenditure on scientific research and experimental development was attributed to the higher education sector (HERD), whose expenditure amounted to 11.3 PLN billions. In the case of the government sector and private non-profit sector, were allocated to R&D, respectively 639.1 PLN millions (GOVERD) and 79.5 PLN millions (PNPERD).

In Poland, intramural expenditure on R&D were financed mainly from the funds of the business enterprise and government sectors. The resources of these sectors accounted for respectively 50.6% and 39.0% of gross domestic expenditure on R&D. Slightly more than half of the entities involved in R&D projects financed their expenditure from internal funds, 94.5% of which belonged to entities from the business enterprise sector.

The structure of intramural expenditure on R&D projects was dominated by experimental development – 16.5 PLN billions, accounting for more than a half of all gross domestic expenditure on R&D, of which 92.4% was expenditure related to experimental development in the business enterprise sector. For basic research there were allocated funds in the amount of 10.8 PLN billions, and 5.1 PLN billions for applied research. The higher education sector was characterized by the highest share of expenditure on scientific research (basic and applied) in intramural expenditure on R&D in a given sector (90.7%), which allocated to this type of R&D 10.3 PLN billions, it accounted for 64.7% of all internal expenditure on scientific research.

In 2020 nearly half of the expenditure incurred on research and development activities was related to engineering and technology. The shares of other fields of R&D in intramural expenditure on research and development were: natural sciences – 23.3%, medical and health sciences – 12.5%, social sciences – 6.6%, agricultural and veterinary sciences – 4.1%, humanities and the arts – 3.8%.

Taking into account the type of economic activity, the largest expenditure on research and development was incurred by entities from the service sector. These expenditure in the amount of 24.4 PLN billions (compared to 21.8 PLN billions in 2019) accounted for over three-quarters of gross domestic expenditure on R&D. In this sector, the largest shares of intramural expenditure on R&D fell on entities from sections P – education and M – professional, scientific and technical activities (respectively 29.5% and 21.8% of gross domestic expenditure on R&D). Dedicated research entities incurred expenditure in the amount of 15.5 PLN billions, of which higher education institutions had the highest share (61.3%).

The largest part of intramural expenditure on research and development was attributable to the Mazowieckie Voivodship (36.4%), then – Małopolskie Voivodship (14.1%), and the lowest – to the Opolskie and Świętokrzyskie Voivodships (0.8% each) and Lubuskie Voivodship (0.7%). The largest share of financing R&D from the business enterprise sector funds was found in the Pomorskie and Podkarpackie Voivodships (62.4% and 60.4% respectively), and the government sector funds – Lubelskie and Podlaskie Voivodships (67.3% and 61.7% respectively).

R&D personnel

In 2020 the personnel involved in research and development amounted to 283.4 thousands of persons, i.e. 4.6% more than in the previous year. The largest share in the structure of this personnel belonged to people involved in R&D in the higher education sector (48.7% of R&D personnel in Poland, i.e. 3.3 percentage points less than in 2019). The actual involvement of R&D personnel in scientific research and experimental development was 173.4 thousand in full-time equivalents. In Poland, one person involved in the research and development projects has spent an average of 61.2% of their working time on these works.

Internal personnel measured in head counts accounted for 79.8% of R&D personnel (against 82.8% for data measured in FTE). The largest share of this group of personnel were found in the business enterprise and higher education sectors (respectively 52.1% and 44.9% of internal R&D personnel in head counts compared to 58.3% and 38.9% measured in FTE), while the lowest – in the private non-profit sector (0.3% in head counts and in FTE).

Researchers accounted for 69.3% of R&D personnel (internal personnel – 70.0%, external personnel – 66.7%); the corresponding shares recorded for R&D personnel expressed in full-time equivalents amounted to 71.9%, 72.6% and 68.3%, respectively. An analysis of the share of researchers in individual sectors of performance showed that it was the highest in the private non-profit and higher education sectors – respectively 80.4% and 75.4%. In case of the R&D personnel in FTE the share was the highest in higher education and private non-profit sectors (respectively 79.7% and 77.3%).

In 2020 31.8% of R&D personnel had at least scientific degree of doctor (PhD), while the personnel structure was dominated by persons with a master's, bachelor's degree or equivalent (56.1%). In internal personnel these shares amounted to 35.3% and 53.6% respectively and in external personnel – 17.9% and 66.0%. The analysis of the sectors of performance showed that the higher education sector was characterized by the highest number of people with at least scientific degree of doctor (PhD), in which 77.5 thousand people with this level of education were involved in research and development projects (including 70.4 thousand people belonged to the internal personnel). People from this sector accounted for 86.1% of R&D personnel with this level of education, while in internal personnel – 88.3%.

Taking into account the fields of R&D, it can be noticed that 45,8% of the R&D personnel (measured in full-time equivalents) was involved in works related to engineering and technical sciences; in case of the internal personnel this share was 48.5%, while for the external personnel – 32.8%. The lowest number of internal personnel expressed in FTE was recorded in the fields of agricultural and veterinary sciences – 4.4% of total R&D personnel, 4.6% of internal personnel and 3.3% of external personnel respectively.

Taking into account the type of economic activity, the personnel involved in research and development projects was dominated by people who worked in the service sector – 82.5% (in R&D personnel measured in FTE, this share was 80.2%). In entities of this sector, 76.6% of people belonged to internal personnel (79.7% in the case of internal personnel in FTE). The largest number of people from the service sector was involved in the implementation of research and development in section P – education (43.5% of R&D personnel, compared to 36.0% – in FTE) and section M – professional, scientific and technical activities (respectively 17.2% compared to 20.0%).

The highest number of personnel involved in research and development (in head counts as well as in full-time equivalents) was recorded in Mazowieckie (84.6 thousand of head counts and 54.6 thousand of FTE) and Małopolskie (38.6 thousand of head counts and 25.1 thousand of FTE) Voivodships. In the case of data on internal R&D personnel, these two voivodeships also dominated, and their personnel accounted for 29.6% and 13.2% of national internal personnel involved in research and development measured in head counts and 31.2% and 14.0% in FTE respectively. The lowest share of internal personnel in head counts was recorded in the Lubuskie (0.8%), Opolskie (1.0%) and Świętokrzyskie (1.1%) Voivodships; also among personnel in FTE the lowest share was recorded in this voivodeships (0.7%, 1.0% and 0.9% respectively).

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

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

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

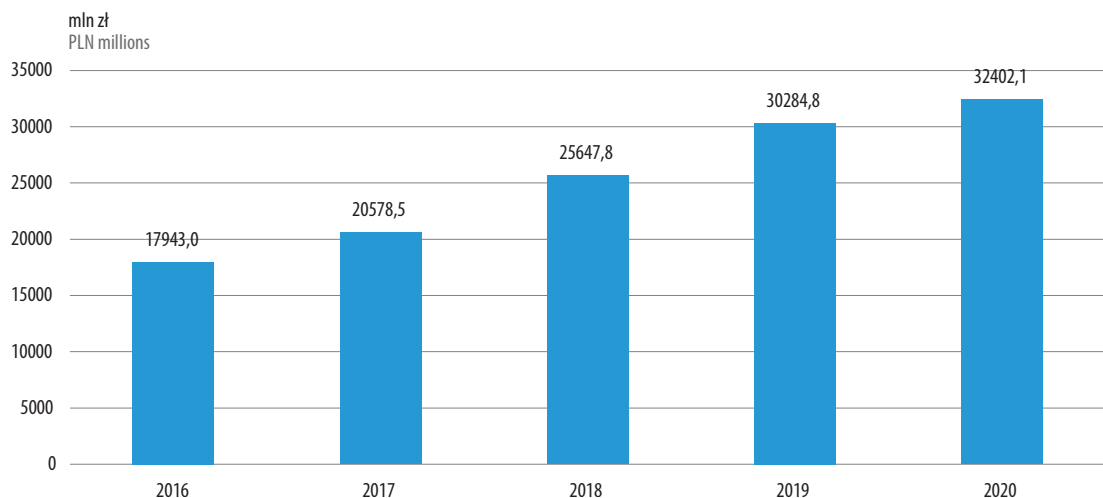
- nowatorska – ukierunkowana na nowe odkrycia,
- twórcza – opierająca się na oryginalnych, nieoczywistych koncepcjach i hipotezach,
- nieprzewidywalna – niepewna co do ostatecznego wyniku oraz kosztu, w tym poświęconego czasu,
- metodyczna – prowadzona w sposób zaplanowany (z określonym celem projektu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

Nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) w Polsce w 2020 r. wyniosły 32,4 mld zł i zwiększyły się rok do roku o 7,0%, natomiast w stosunku do 2016 r. – o 80,6%. Intensywność prac B+R, czyli udział nakładów wewnętrznych na działalność B+R w relacji do PKB wyniósł 1,39%, co oznacza wzrost o 0,07 p. proc. wobec roku poprzedniego oraz o 0,43 p. proc. w porównaniu z 2016 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 we wskazanych okresie sprawozdawczym tworzy wskaźnik – nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD).

Wykres 2.
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	2016	2017	2018	2019	2020
Nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) w mln zł (ceny bieżące) Gross domestic expenditure on R&D (GERD) in PLN millions (current prices)	17943,0	20578,5	25647,8	30284,8	32402,1
Relacja nakładów krajowych brutto na działalność B+R (GERD) do PKB w % Relation of GERD to GDP in %	0,96	1,03	1,21	1,32	1,39
Nakłady wewnętrzne na działalność B+R na 1 mieszkańca w zł GERD per capita in PLN	467	536	668	789	845
Liczba podmiotów w działalności B+R Number of entities in R&D	4871	5102	5779	5863	6381
Personel wewnętrzny B+R ^a na 1000 aktywnych zawodowo ^b Internal R&D personnel ^a per 1000 active population ^b	6,5	7,0	7,7	8,0	8,5
Personel wewnętrzny B+R ^a na 1000 pracujących ^c Internal R&D personnel ^a per 1000 persons employed ^c	6,9	7,4	8,0	8,3	8,7
Badacze w personelu wewnętrznym B+R ^a na 1000 aktywnych zawodowo ^b Researchers in internal R&D personnel ^a per 1000 active population ^b	5,1	5,6	5,8	5,9	6,1
Badacze w personelu wewnętrznym B+R ^a na 1000 pracujących ^c Researchers in internal R&D personnel ^a per 1000 persons employed ^c	5,4	5,9	6,0	6,1	6,3

a W ekwiwalentach pełnego czasu pracy (EPC). 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). 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.

Nieprzerwanie od 2012 r. sektorem wykonawczym charakteryzującym się najwyższymi nakładami na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych jest sektor przedsiębiorstw, który w 2020 r. na ten cel przeznaczył 20,4 mld zł. Nakłady tego sektora stanowiły 62,8% nakładów krajowych brutto na działalność B+R i wzrosły w porównaniu z rokiem poprzednim o 7,0%. Wskaźnik relacji nakładów wewnętrznych na działalność B+R sektora przedsiębiorstw do PKB (BERD/PKB) wyniósł 0,88% i zwiększył się w skali roku o 0,05 p. proc.

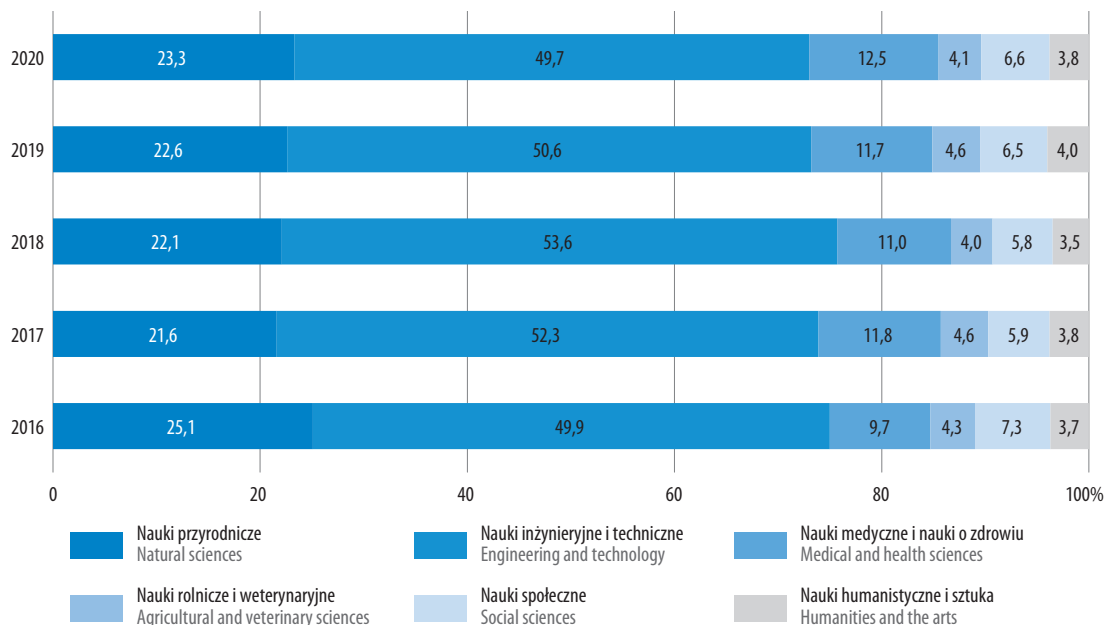
W 2020 r. liczba podmiotów finansujących prowadzenie prac badawczo-rozwojowych ze środków pochodzących z sektora reszta świata wzrosła rok do roku o 8,6% i wyniosła 1259. Środki finansowane pozyskane z tego sektora sfinansowały 7,2% nakładów krajowych brutto na działalność B+R w Polsce. W strukturze środków zagranicznych finansujących badania naukowe i prace rozwojowe dominowały fundusze pochodzące z Komisji Europejskiej (73,6%) oraz przedsiębiorstw zagranicznych (19,9%).

Tablica 2.
Table 2.

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

Wyszczególnienie Specification	2016	2017	2018	2019	2020
Nakłady wewnętrzne na działalność B+R finansowane z sektora reszta świata w mln zł Intramural expenditure on R&D financed from the rest of the world sector in PLN millions	981,1	1225,1	1804,5	2134,2	2325,4
Udział środków zagranicznych w nakładach krajowych brutto na działalność B+R ogółem w % Foreign funds as the share of GERD in %	5,5	6,0	7,0	7,0	7,2
Liczba podmiotów finansujących prowadzenie działalności B+R ze środków zagranicznych Number of entities financing R&D from foreign funds	826	714	1032	1159	1259
Środki Komisji Europejskiej w mln zł European Commission funds in PLN millions	510,2	623,4	1035,7	1424,5	1712,3
Udział środków Komisji Europejskiej w nakładach krajowych brutto na działalność B+R w % European Commission funds as the share of GERD in %	2,8	3,0	4,0	4,7	5,3
Liczba podmiotów w działalności B+R korzystających ze środków Komisji Europejskiej Number of entities in R&D using European Commission funds	333	559	891	1031	1124
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	6,8	11,0	15,4	17,6	17,6

Klasyfikacja dziedzin badań naukowych i prac rozwojowych (FORD) opracowana przez OECD wyróżnia sześć dziedzin B+R. Niezmiennie największymi nakładami wewnętrznymi na prace B+R charakteryzowały się nauki inżynieryjne i techniczne – 16,1 mld zł oraz nauki przyrodnicze – 7,5 mld zł, stanowiące odpowiednio 49,7% i 23,3% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Najwyższy wzrost wartości nakładów wewnętrznych na prowadzenie prac B+R w porównaniu z 2019 r. zaobserwowano w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu (o 14,0%) oraz w dziedzinie nauk przyrodniczych (o 10,5%).

Wykres 3.
Chart 2.Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R
Intramural expenditure on R&D by fields of R&D

W 2020 r. najwyższym udziałem w strukturze podmiotów zaangażowanych w działalność B+R według klas wielkości podobnie jak w ubiegłym roku charakteryzowały się te, w których pracowało od 50 do 249 osób oraz od 10 do 49 osób (odpowiednio 28,3% oraz 27,6%). Najmniejszy udział przypadł na podmioty, w których pracowało 250 osób i więcej (18,9%). Jednocześnie podmioty z tej klasy wielkości poniosły w 2020 r. najwyższe nakłady na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych, które stanowiły trzy czwarte wartości nakładów krajowych brutto na działalność B+R.

Tablica 3.
Table 3.Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów wykonawczych i klas wielkości
Intramural expenditure on R&D by sectors of performance and size classes

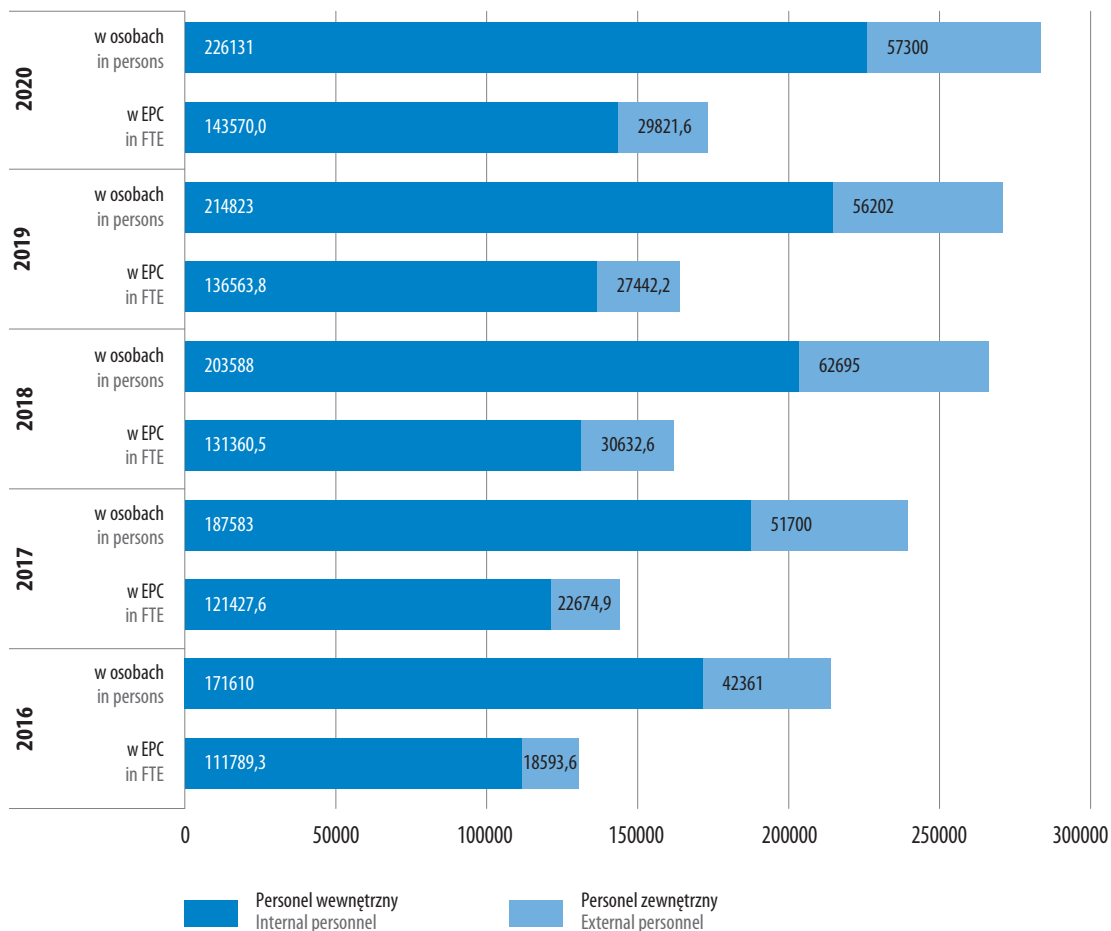
Klasy wielkości Size classes	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Nakłady wewnętrzne Intramural expenditure	Sektory wykonawcze Sectors of performance				
			przedsiębiorstw BES	rządowy GOV	szkolnictwa wyższego HES	prywatnych instytucji nie-komercyjnych PNP	
w mln zł in PLN millions							
Ogółem	2019	5863	30284,8	19030,9	384,2	10779,4	90,3
Total	2020	6381	32402,1	20359,1	639,1	11324,4	79,5
do 9 pracujących up to 9 persons		1614	746,2	707,1	0,4	1,2	37,5
10–49		1760	2259,1	2144,9	54,5	23,5	36,2
50–249		1804	5060,5	3909,2	256,8	888,6	5,8
250 osób i więcej persons and more		1203	24336,3	13597,8	327,4	10411,1	–

a W działalności B+R.
a In R&D.

Personel zaangażowany w prace B+R w 2020 r. liczył 283431 osób (wzrost rok do roku o 4,6%), natomiast w przeliczeniu na ekwiwalenty pełnego czasu pracy, określające rzeczywiste zaangażowanie osób pracujących w działalności B+R, liczebność personelu B+R wyniosła 173391,6 EPC (wzrost o 5,7%). Niezmiennie w strukturze osób zaangażowanych w prace badawcze i rozwojowe według głównych grup dominował personel wewnętrzny (osoby pracujące), który stanowił 79,8% osób z personelu B+R oraz 82,8% w przypadku personelu B+R mierzonego w EPC.

Wykres 4.
Chart 3.

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



Najwięcej osób było zaangażowanych w działalność B+R w podmiotach, w których pracowało 250 i więcej osób; w przypadku personelu B+R mierzonego w osobach udział tej klasy wielkości wyniósł 73,9% natomiast w ekwiwalentach pełnego czasu pracy – 72,4%. Dane o personelu B+R wyrażonym w osobach wskazują na dominację personelu B+R z tej klasy wielkości w sektorze szkolnictwa wyższego – 91,9%, w sektorze przedsiębiorstw – 58,2% oraz sektorze rządowym – 49,7%. W przypadku personelu mierzonego w EPC również dominował on w podmiotach, w których pracowało więcej niż 249 osób, a najwyższy udział przypadł na sektor przedsiębiorstw (60,5%) oraz szkolnictwa wyższego (90,8%). W sektorze rządowym największy odsetek odnotowano w podmiotach o liczbie pracujących od 50 do 249 osób (46,8%). W sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych w strukturze personelu zaangażowanego w badania naukowe i prace rozwojowe, wyrażonego w osobach oraz w ekwiwalentach pełnego czasu pracy, według klas wielkości dominowały podmioty, w których pracowało mniej niż 10 osób (udział tej klasy wielkości wyniósł odpowiednio 65,9% oraz 50,4%).

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

Klasy wielkości Size classes	Personel B+R R&D personnel	Sektory wykonawcze Sectors of performance				
		przedsiębiorstw BES	rządowy GOV	szkolnictwa wyższego HES	prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP	
w osobach in persons						
Ogółem	2019	271025	121210	6724	140806	2285
Total	2020	283431	134727	8813	137996	1895
do 9 pracujących up to 9 persons		9302	7982	16	55	1249
10–49		20445	18406	1025	568	446
50–249		44092	29990	3390	10512	200
250 osób i więcej persons and more		209592	78349	4382	126861	–
w EPC in FTE						
Ogółem	2019	164006,0	86741,8	3235,1	73196,4	832,7
Total	2020	173391,6	96129,2	4390,6	72159	712,8
do 9 pracujących up to 9 persons		6041,2	5655,0	3,5	23,7	359,0
10–49		13486,2	12496,7	481,3	258,6	249,6
50–249		28338,5	19848,2	2056,7	6329,4	104,2
250 osób i więcej persons and more		125525,7	58129,3	1849,1	65547,3	–

2. Działalność B+R według sektorów wykonawczych

2. R&D by sectors of performance

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

W klasyfikacji sektorów wykonawczych podmioty zaangażowane w działalność badawczą i rozwojową dzielone są na cztery kategorie, tj.: sektor przedsiębiorstw (BES), sektor rządowy (GOV), sektor szkolnictwa wyższego (HES) oraz sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych (PNP). Dane ujmowane w statystykach obejmują podmioty, których przeważający rodzaj działalności jest zaklasyfikowany według PKD 2007 do działu 72 oraz podmioty, które są zaangażowane w prace badawcze i rozwojowe obok innej przeważającej działalności.

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

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

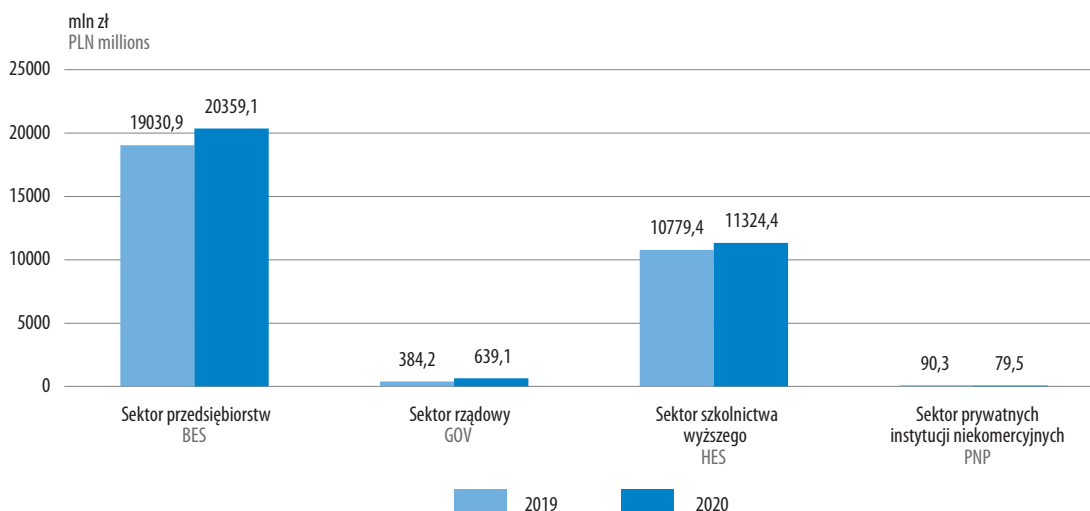
W 2020 r. największe nakłady wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową poniosły podmioty z sektora przedsiębiorstw, które na prowadzenie tego typu prac przeznaczyły 20,4 mld zł, co stanowiło 62,8% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Wskaźniki intensywności prac B+R w poszczególnych sektorach wykonawczych kształtowały się następująco:

- w sektorze przedsiębiorstw: BERD/PKB – 0,83%,
- w sektorze rządowym: GOVERD/PKB – 0,03%,
- w sektorze szkolnictwa wyższego: HERD/PKB – 0,49%,
- w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych: PNPED/PKB – 0,003%.

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

Wykres 5.
Chart 4.

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



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

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

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

W strukturze nakładów poniesionych na prowadzenie prac B+R według rodzaju kosztów w 2020 r. w dalszym ciągu dominowały nakłady bieżące, które stanowiły 84,2% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Najwyższym udziałem tego rodzaju kosztów charakteryzował się sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych (96,9%), natomiast najniższym – sektor przedsiębiorstw (82,4%). W strukturze nakładów bieżących w większości sektorów wykonawczych przeważały nakłady osobowe, wyjątek stanowił sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych, w którym dominowały pozostałe nakłady bieżące (63,7%).

Tablica 1 (5). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i sektorów wykonawczych
Table 1 (5). Intramural expenditure on R&D by types of costs and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Nakłady wewnętrzne Intramural expenditure			
		ogółem grand total	bieżące current		inwestycyjne capital
			razem total	w tym osobowe of which labour costs	
		w mln zł in PLN millions			
Ogółem	2019	30284,8	24962,9	14412,5	5321,9
Total	2020	32402,1	27286,7	16265,9	5115,4
Przedsiębiorstw BES		20359,1	16775,1	9721,3	3584,0
Rządowy GOV		639,1	533,4	312,0	105,7
Szkolnictwa wyższego HES		11324,4	9901,2	6204,8	1423,2
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		79,5	77,0	27,9	2,5

W sektorze przedsiębiorstw nakłady inwestycyjne na środki trwałe, dla których zakłada się wielokrotne lub nieprzerwane wykorzystywanie w działalności B+R przez okres dłuższy niż jeden rok, wyniosły 3,6 mld zł, co stanowiło 70,1% tego typu nakładów w Polsce. W strukturze nakładów inwestycyjnych we wszystkich sektorach wykonawczych dominowały nakłady na maszyny i wyposażenie (kategoria ta obejmuje maszyny, urządzenia techniczne, środki transportu oraz pozostałe narzędzia, przyrządy, ruchomości i wyposażenie). Najwyższy udział tej grupy kosztów w nakładach inwestycyjnych zaobserwowano w sektorze szkolnictwa wyższego – 70,1%, natomiast najniższy – w sektorze przedsiębiorstw – 57,0%. Nakłady na zakup aparatury naukowo-badawczej stanowiły 48,1% nakładów na maszyny i wyposażenie, przy czym najwyższym udziałem zakupów tego typu aparatury charakteryzował się sektor rządowy (85,8%).

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

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Nakłady inwestycyjne Capital expenditure				
		ogółem grand total	budynki i grunty buildings and land	maszyny i wyposażenie machinery and equipment		pozostałe others
				razem total	w tym zakup aparatury naukowo- -badawczej of which pur- chase of research equipment	
		w mln zł in PLN millions				
Ogółem	2019	5321,9	1064,6	3547,4	1497,6	709,9
Total	2020	5115,4	1160,0	3112,6	1497,6	842,8
Przedsiębiorstw BES		3584,0	751,4	2044,1	763,6	788,6
Rządowy GOV		105,7	26,7	69,0	59,2	10,0

Tablica 2 (6).
Table 2 (6).

Nakłady inwestycyjne na działalność B+R według rodzajów kosztów i sektorów wykonawczych (dok.)
Capital expenditure on R&D by types of costs and sectors of performance (cont.)

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Nakłady inwestycyjne Capital expenditure				
	ogółem grand total	budynki i grunty buildings and land	maszyny i wyposażenie machinery and equipment		pozostałe others
			razem total	w tym zakup aparatury naukowo- -badawczej of which pur- chase of research equipment	
	w mln zł in PLN millions				
Szkolnictwa wyższego HES	1423,2	381,9	998,1	674,3	43,2
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP	2,5	-	1,4	0,5	1,0

Analiza nakładów krajowych brutto na działalność badawczą i rozwojową według źródeł pochodzenia środków wskazuje, iż ponad połowa z nich została sfinansowana ze środków wewnętrznych (50,8%), czyli środków kontrolowanych i przeznaczonych na projekty B+R według uznania jednostki sprawozdawczej. Środki wewnętrzne były głównym źródłem finansowania nakładów sektora przedsiębiorstw, w którym pokryto nimi 76,4% nakładów poniesionych na realizację działalności badawczej i rozwojowej. W pozostałych sektorach wykonawczych dominowały środki zewnętrzne, których najwyższym udziałem w strukturze charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego (93,3%). W Polsce głównym źródłem pochodzenia środków zewnętrznych były instytucje rządowe i samorządowe, których środki stanowiły 78,4% środków zewnętrznych przeznaczonych na finansowanie prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych. Najwyższy udział środków pozyskanych z tych instytucji w środkach zewnętrznych zaobserwowano w sektorze szkolnictwa wyższego – 88,1% oraz w sektorze rządowym – 77,7%.

Tablica 3 (7).
Table 3 (7).

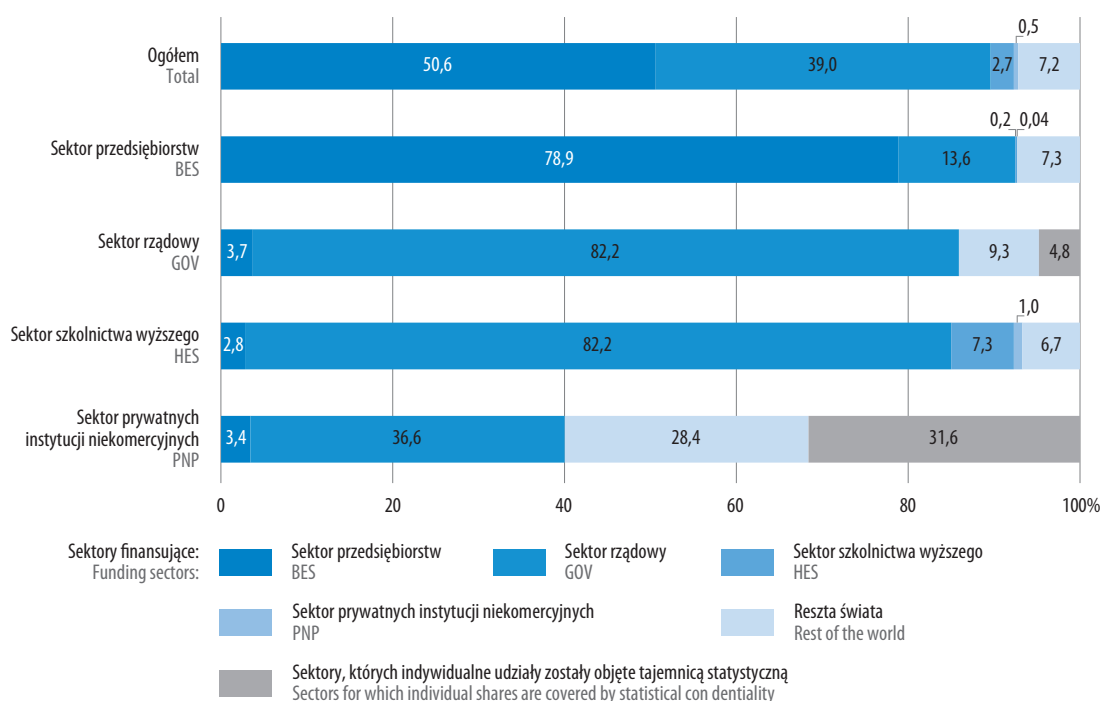
Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i sektorów wykonawczych
Intramural expenditure on R&D by origin of funds and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditure 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 PLN millions			
Ogółem	2019	30284,8	15473,6	14811,3	11656,7
Total	2020	32402,1	16458,4	15943,7	12497,5
Przedsiębiorstw BES		20359,1	15547,8	4811,2	2761,4
Rządowy GOV		639,1	128,0	511,1	397,4
Szkolnictwa wyższego HES		11324,4	761,3	10563,1	9309,6
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		79,5	21,3	58,2	29,1

W 2020 r. w dalszym ciągu głównymi sektorami finansującymi nakłady krajowe brutto na działalności B+R w Polsce były sektor przedsiębiorstw oraz sektor rządowy, które sfinansowały odpowiednio 50,6% oraz 39,0% nakładów poniesionych na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych. Środki sektora przedsiębiorstw finansowały przede wszystkim nakłady poniesione w sektorze przedsiębiorstw (97,9%) i tylko w tym sektorze dominowały w strukturze nakładów wewnętrznych na prace B+R według źródeł finansowania (78,9%). W pozostałych sektorach wykonawczych najwięcej nakładów zostało sfinansowanych ze środków sektora rządowego, którego środki pokryły po 82,2% nakładów wewnętrznych na działalność B+R sektora rządowego oraz szkolnictwa wyższego oraz 36,6% nakładów na badania naukowe i prace rozwojowe realizowane przez sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych. Udział nakładów na projekty badawczo-rozwojowe finansowane ze środków otrzymanych z sektora reszta świata był najwyższy w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (28,4%), natomiast najwyższą wartością środków zagranicznych dysponował sektor przedsiębiorstw (64,0% wszystkich środków zagranicznych finansujących nakłady wewnętrzne na działalność B+R).

Wykres 6. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i sektorów wykonawczych w 2020 r.

Chart 5. Intramural expenditure on R&D by funding sectors and sectors of performance in 2020



Największą liczbą podmiotów finansujących nakłady na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych ze środków zagranicznych charakteryzował się sektor przedsiębiorstw (81,4% wszystkich podmiotów, które skorzystały z tego źródła finansowania). Ponad połowa podmiotów z sektora szkolnictwa wyższego zaangażowanych w działalność B+R sfinansowała poniesione przez siebie nakłady ze środków pozyskanych od zagranicznych podmiotów (55,8%). W strukturze środków finansowych pozyskanych z reszty świata we wszystkich sektorach wykonawczych przeważały środki pozyskane z Komisji Europejskiej. Podobnie jak w ubiegłym roku najwyższym udziałem tych środków charakteryzowały się sektory rządowy oraz szkolnictwa wyższego (odpowiednio 91,7% oraz 88,8% środków zagranicznych danego sektora), natomiast najniższym sektor przedsiębiorstw – 65,3%. W sektorze przedsiębiorstw wysokim udziałem w strukturze środków reszty świata finansujących prace badawcze i rozwojowe realizowane przez ten sektor wyróżniały się również środki zagranicznych przedsiębiorstw (29,5%).

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

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

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Środki zagraniczne Foreign funds			Środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE Budgetary funds in projects co-financed from EU funds
			ogółem total	w tym pochodzące z of which from		
				Komisji Europejskiej the European Commission	przedsiębiorstw business enterprises	
w mln zł in PLN millions						
Ogółem Total	2019	1159	2134,2	1424,5	576,9	267,0
	2020	1259	2325,4	1712,3	463,8	583,3
Przedsiębiorstw BES		1025	1489,4	972,5	438,7	.
Rządowy GOV		63	59,1	54,2	1,7	28,6
Szkolnictwa wyższego HES		144	754,3	669,5	23,4	381,2
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		27	22,6	16,1	-	.

a Finansujących nakłady ze środków pochodzących z zagranicy.

a Financing expenditure with funds from the rest of the world.

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

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

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

Badania stosowane – oryginalne prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy. Są one ukierunkowane przede wszystkim na konkretne, praktyczne cele. Tożsame z badaniami aplikacyjnymi definiowanymi w art. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 1383) jako prace mające na celu zdobycie nowej wiedzy oraz umiejętności, nastawione na opracowywanie nowych produktów, procesów lub usług, lub wprowadzanie do nich znaczących ulepszeń.

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

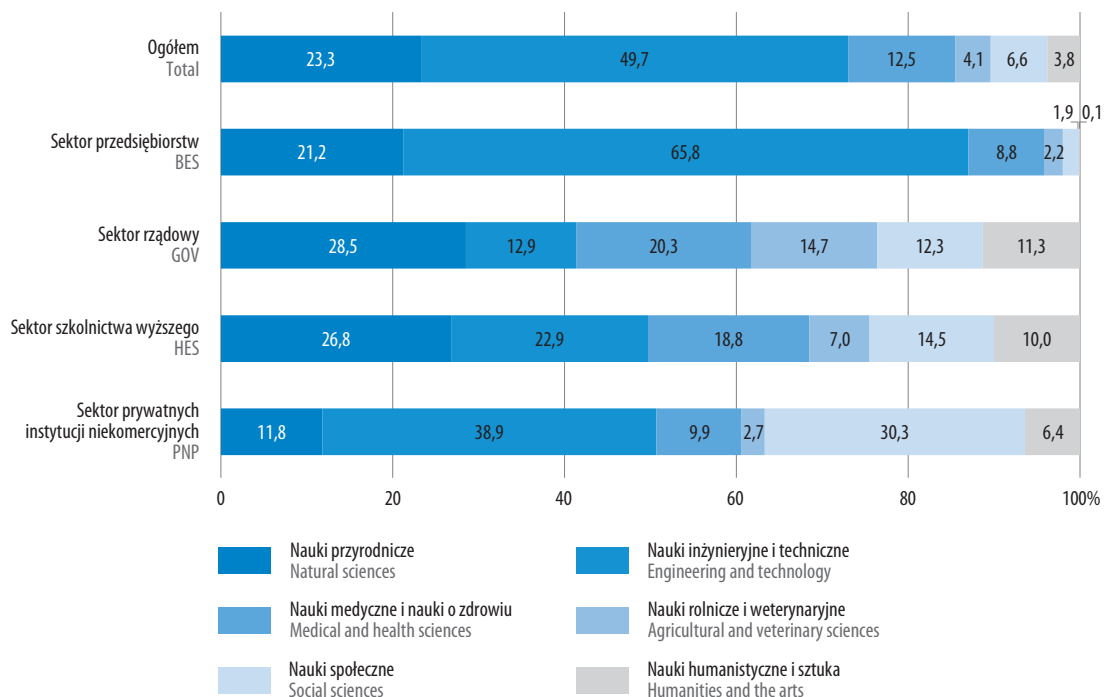
Zgodnie z Podręcznikiem Frascati 2015 działalność badawcza i rozwojowa obejmuje: badania podstawowe, badania stosowane oraz prace rozwojowe. Struktura nakładów wewnętrznych na działalność B+R według rodzajów działalności B+R charakteryzuje się dominacją prac rozwojowych (51,0%), przy czym ten rodzaj prac przeważał tylko w sektorze przedsiębiorstw, w którym trzy czwarte nakładów na prace B+R było związanych z realizacją prac rozwojowych. Nakłady na prace rozwojowe tego sektora stanowiły 92,4% wszystkich nakładów związanych z realizacją tego typu prac w Polsce. W pozostałych sektorach przeważały nakłady na badania naukowe, przy czym badania podstawowe dominowały w sektorach szkolnictwa wyższego oraz rządowym (odpowiednio 76,3% oraz 47,0% nakładów wewnętrznych na działalność B+R danego sektora), natomiast badania stosowane – w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (42,3% nakładów na prace B+R prowadzone przez ten sektor).

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

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

Sektory wykonawcze Sectors of performance	Ogółem Total	Nakłady przeznaczane na Expenditure on			
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development	
		w mln zł in PLN millions			
Ogółem Total	2019	30284,8	12146,5	4064,8	14073,5
	2020	32402,1	10769,0	5102,3	16530,8
Przedsiębiorstw BES		20359,1	1815,7	3264,6	15278,7
Rządowy GOV		639,1	300,2	171,8	167,1
Szkolnictwa wyższego HES		11324,4	8637,2	1632,3	1055,0
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		79,5	15,9	33,6	30,0

W 2020 r. podobnie jak we wcześniejszych latach, w strukturze nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową według dziedzin B+R dominowały prace związane z naukami inżynieryjnymi i technicznymi, które stanowiły ponad połowę nakładów krajowych brutto na działalność B+R (16,1 mld zł). Najwyższe nakłady na tę dziedzinę B+R odnotowano w przypadku sektora przedsiębiorstw, na który przypadło 83,2% nakładów na prowadzenie projektów B+R związanych z naukami inżynieryjnymi i technicznymi oraz 65,8% wszystkich nakładów poniesionych na prowadzenie prac badawczo-rozwojowych sektora przedsiębiorstw. Ta dziedzina B+R dominowała również w strukturze nakładów sektora prywatnych instytucji niekomercyjnych (38,9%). W pozostałych sektorach wykonawczych największy udział nakładów wewnętrznych na prace B+R przypadł na nauki przyrodnicze, które w sektorze rządowym stanowiły 28,5% nakładów tego sektora, natomiast w sektorze szkolnictwa wyższego – 26,8%.

Wykres 7.
Chart 6.Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2020 r.
Intramural expenditure on R&D by fields of R&D and sectors of performance in 2020

2.2. Aparatura naukowo-badawcza

2.2. Research equipment

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

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

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

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

W 2020 r. aparaturę naukowo-badawczą posiadały 1523 podmioty (23,9% podmiotów zaangażowanych w działalność B+R) i było to o 1,1% więcej niż przed rokiem. Podobnie jak w ubiegłych latach w strukturze podmiotów posiadających aparaturę tego rodzaju dominował sektor przedsiębiorstw (84,0%), w którym wartość brutto posiadanej aparatury naukowo-badawczej wyniosła 7,8 mld zł, co stanowiło 37,7% wartości brutto aparatury naukowo-badawczej we wszystkich sektorach wykonawczych. Najwyższą wartością brutto tego typu urządzeń charakteryzował się sektor szkolnictwa wyższego, w którym aparatura stanowiła 59,3% wartości brutto aparatury naukowo-badawczej w Polsce. W sektorze tym średnio na jeden podmiot posiadający tego typu urządzenia przypadała aparatura naukowo-badawcza o wartości brutto 75,1 mln zł, przy czym wartość tego wskaźnika w Polsce wyniosła 13,6 mln zł. Sektorami wykonawczymi charakteryzującymi się najwyższym stopniem zużycia aparatury naukowo-badawczej były sektor szkolnictwa wyższego – 87,9% oraz sektor rządowy – 85,6%.

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 PLN millions	Stopień zużycia w % Degree of consumption in %
			stan w dniu 31 grudnia as of 31 December	
Ogółem Total	2019	1507	19640,5	81,0
	2020	1523	20656,3	80,2
Przedsiębiorstw BES		1280	7792,5	67,7
Rządowy GOV		60	594,8	85,6
Szkolnictwa wyższego HES		163	12242,2	87,9
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		20	26,8	78,8

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

2.3. Personel B+R

2.3. R&D personnel

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

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

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

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

W 2020 r. personel B+R liczył 283431 osób, co oznacza wzrost rok do roku o 4,6%. Analiza personelu zaangażowanego w badania naukowe i prace rozwojowe według sektorów wykonawczych wykazała, iż największą liczbą osób charakteryzowały się sektor szkolnictwa wyższego (48,7% personelu B+R) oraz sektor przedsiębiorstw (47,5%). W strukturze personelu B+R według głównych grup, w trzech sektorach wykonawczych dominował personel wewnętrzny: w sektorze przedsiębiorstw (87,4%), szkolnictwa wyższego (73,5%) oraz rządowym (71,8%), natomiast personel zewnętrzny przeważał w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (67,0%). Najwięcej osób stanowiących personel zewnętrzny było zaangażowanych w działalność badawczą i rozwojową realizowaną przez sektor szkolnictwa wyższego (63,8% współpracowników zewnętrznych).

Tablica 7 (11).
Table 7 (11).

Personel B+R według głównych grup i sektorów wykonawczych
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	2019	271025	214823	56202
	2020	283431	226131	57300
Przedsiębiorstw BES		134727	117728	16999
Rządowy GOV		8813	6329	2484
Szkolnictwa wyższego HES		137996	101449	36547
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		1895	625	1270

W działalność badawczą i rozwojową zaangażowanych było 109481 kobiet, co oznacza wzrost ich liczby w porównaniu do ubiegłego roku o 3,6%. W strukturze kobiet z personelu B+R według głównych grup dominował personel wewnętrzny, który stanowił 77,7% kobiet pracujących przy projektach B+R. Podobnie jak we wcześniejszych latach najwyższym współczynnikiem feminizacji charakteryzował się sektor rządowy, w którym na 100 osób zaangażowanych w działalność B+R przypadało 60 kobiet, w personelu wewnętrznym B+R współczynnik ten wyniósł 63, natomiast w personelu zewnętrznym tego sektora – 55. Drugim sektorem wykonawczym charakteryzującym się wysokim współczynnikiem feminizacji był sektor szkolnictwa wyższego, dla którego współczynnik ten w personelu B+R ogółem oraz w w personelu wewnętrznym wyniósł 50 kobiet, natomiast w personelu zewnętrznym – 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	2019	105685	81131	24554
	2020	109481	85083	24398
Przedsiębiorstw BES		34088	30072	4016
Rządowy GOV		5323	3960	1363
Szkolnictwa wyższego HES		69271	50736	18535
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		799	315	484

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:

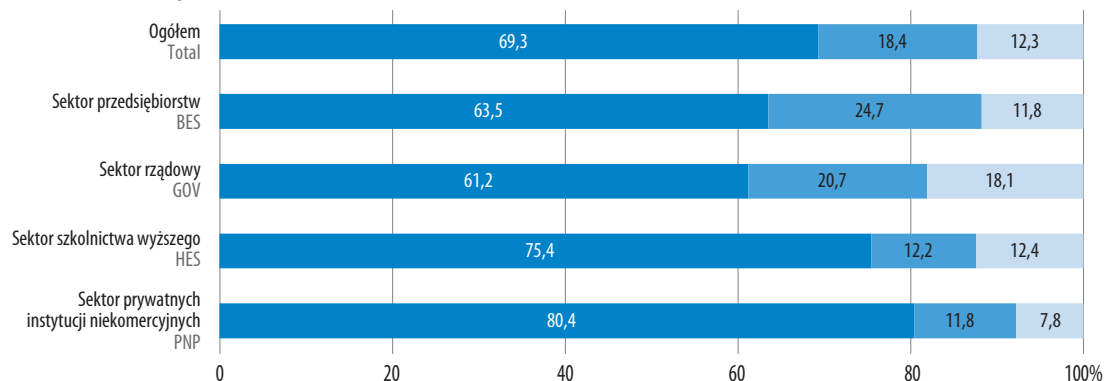
- prowadzenie poszukiwań bibliotecznych i wybór odpowiednich materiałów z archiwów i bibliotek;
- przygotowywanie programów komputerowych;
- prowadzenie eksperymentów, testów i analiz;
- zapewnianie pomocy i wsparcia technicznego w zakresie działalności B+R lub testowanie prototypów;
- obsługa, konserwacja 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.

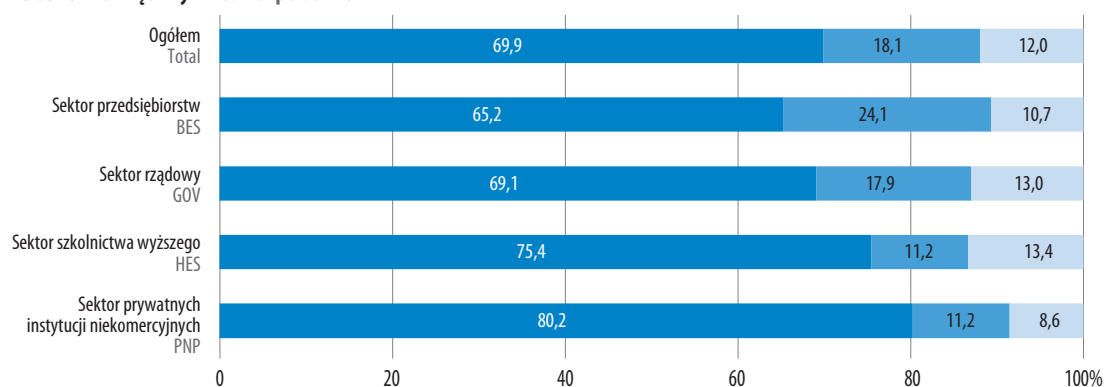
W 2020 r. w strukturze personelu B+R według funkcji niezmiennie przeważali badacze, którzy stanowili 69,3%. Osoby pełniące tę funkcję w personelu wewnętrznym stanowili 69,9%, natomiast w personelu zewnętrznym 66,7%. W personelu wewnętrznym udział techników i pracowników równorzędnych wyniósł 18,1%, natomiast pozostałego personelu pomocniczego 12,0%, w przypadku personelu zewnętrznego udziały te wyniosły odpowiednio 19,7% oraz 13,6%. Wśród sektorów wykonawczych największym udziałem badaczy w liczbie osób zaangażowanych w projekty B+R charakteryzowały się sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz sektor szkolnictwa wyższego, w których funkcję badacza pełniło odpowiednio 80,4% oraz 75,4% osób. Pracownicy naukowo-badawczy z sektora szkolnictwa wyższego stanowili ponad połowę wszystkich badaczy zaangażowanych w realizację prac badawczo-rozwojowych w 2020 r. w Polsce. Wśród sektorów wykonawczych personel zewnętrzny przeważnie charakteryzował się niższym udziałem osób pełniących funkcję badacza niż personel wewnętrzny, wyjątek stanowił sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych, w którym udział badaczy w personelu zewnętrznym B+R wyniósł 80,6% (wobec 80,2% – w personelu wewnętrznym).

Wykres 8. **Personel B+R w głównych grupach według funkcji i sektorów wykonawczych w 2020 r.**
 Chart 7. **R&D personnel in main groups by R&D functions and sectors of performance in 2020**

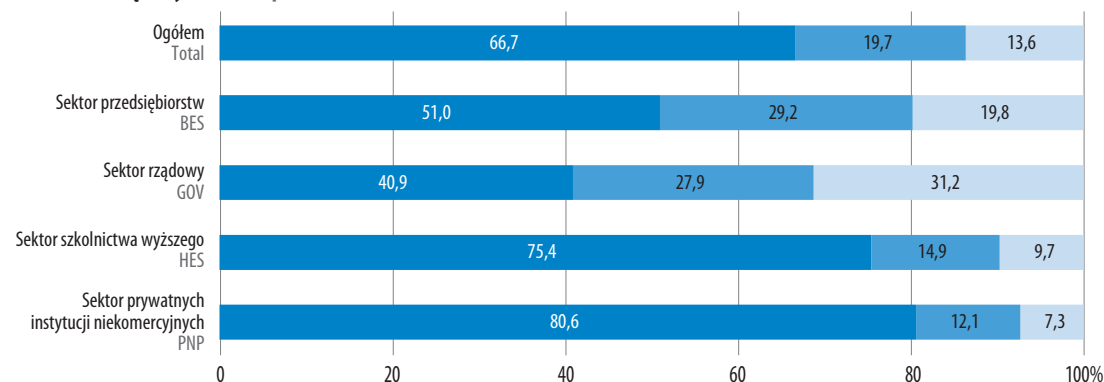
Personel B+R R&D personnel



Personel wewnętrzny Internal personnel



Personel zewnętrzny External personnel



■ Badacze
 Researchers

■ Technicy i pracownicy równorzędni
 Technicians and equivalent staff

■ Pozostały personel pomocniczy
 Other supporting personnel

W 2020 r. niezmiennie w strukturze personelu zaangażowanego w badania naukowe i prace rozwojowe najliczniejszą grupę stanowiły osoby posiadające tytuł magistra, licencjata lub równorzędne, stanowiące 56,1% personelu B+R. Liczba osób posiadających co najmniej tytuł naukowy doktora wyniosła 90,0 tys. osób, z czego najwyższym udziałem osób z tym poziomem wykształcenia charakteryzował się sektor

szkolnictwa wyższego (56,2%) oraz sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych 50,4%. Struktura personelu B+R posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora prezentowała się następująco: osoby ze stopniem naukowym doktora – 55,3%, osoby ze stopniem naukowym doktora habilitowanego – 28,9% oraz osoby z tytułem profesora – 15,8%. Najwięcej osób posiadających tytuł profesora pracowało przy projektach B+R realizowanych w sektorze szkolnictwa wyższego (88,2% osób posiadających ten tytuł zaangażowanych w prace B+R w Polsce). Sektor ten charakteryzował się dodatkowo najwyższą liczbą osób ze stopniami naukowymi doktora habilitowanego oraz doktora (odpowiednio 92,2% oraz 82,3% wszystkich osób z danym stopniem naukowym zaangażowanych w badania naukowe i prace rozwojowe).

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

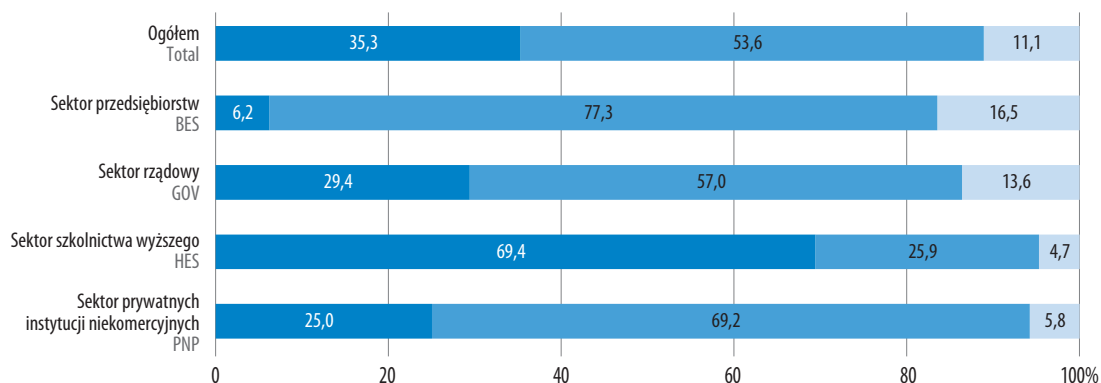
Sektory wykonawcze Sectors of performance	Personel B+R R&D personnel						
	ogółem total	z wykształceniem wyższym with tertiary education				z wykształceniem pozostałym with other educational level	
		z tytułem profesora with professor title	ze stopniem naukowym with scientific degree of		pozostałe osoby other persons		
			doktora habilitowanego habilitated doctor	doktora doctor (PhD)			
w osobach in persons							
Ogółem Total	2019	271025	15095	25870	51379	148316	30365
	2020	283431	14196	26053	49797	159145	34240
Przedsiębiorstw BES		134727	1045	1242	6944	103360	22136
Rządowy GOV		8813	400	531	1413	4383	2086
Szkolnictwa wyższego HES		137996	12519	24021	40976	50539	9941
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		1895	232	259	464	863	77

Podobnie jak we wcześniejszych latach, w odniesieniu do personelu wewnętrznego B+R w sektorze szkolnictwa wyższego zaobserwowano najwyższy udział osób posiadających co najmniej stopień naukowy doktora (69,4% osób), z czego 10,0% osób z tego sektora posiadało tytuł profesora, 21,7% – stopień naukowy doktora habilitowanego oraz 37,7% – stopień naukowy doktora. W przypadku osób z personelu wewnętrznego z tytułem magistra, licencjata lub równorzędnymi oraz osób z pozostałym wykształceniem najwyższymi udziałami tych osób w personelu wewnętrznym B+R danego sektora charakteryzował się sektor przedsiębiorstw (odpowiednio 77,3% oraz 16,5%). Personel zewnętrzny zaangażowany w prace B+R prowadzone przez sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych charakteryzował się najwyższym udziałem osób posiadających co najmniej tytuł naukowy doktora (62,9%).

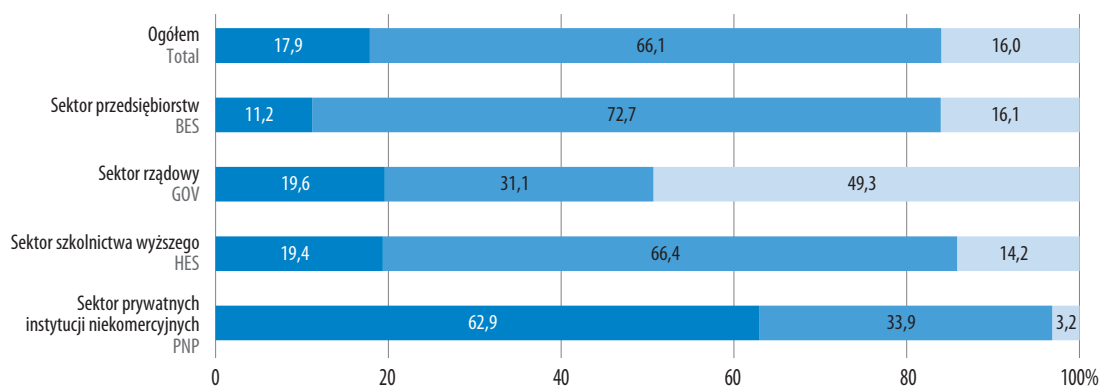
Wykres 9. Personel B+R w głównych grupach według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych w 2020 r.

Chart 8. R&D personnel in main groups by educational level and sectors of performance in 2020

Personel wewnętrzny Internal personnel



Personel zewnętrzny External personnel



■ Co najmniej ze stopniem naukowym doktora
 With at least scientific degree of doctor (PhD)

■ Z pozostałym wykształceniem wyższym
 With other tertiary educational level

■ Z pozostałym wykształceniem
 With other educational level

Osoby co najmniej ze stopniem naukowym doktora stanowiły 43,0% badaczy w personelu B+R. Odsetek ten był wyższy w sektorze szkolnictwa wyższego (70,1%) oraz w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (59,7%). W pozostałych sektorach wykonawczych najwięcej badaczy miało tytuł magistra, licencjata lub równorzędne. W sektorze przedsiębiorstw udział osób posiadających taki poziom wykształcenia wyniósł 81,6%, natomiast w sektorze rządowym – 56,0%.

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

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Badacze Researchers	Z wykształceniem With educational level			
			wyższym tertiary		pozostali others	pozostałym other
			co najmniej ze stopniem nau- kowym doktora with at least scien- tific degree of doctor (PhD)			
			w osobach in persons			
Ogółem Total	2019	194607	87694	98411	8502	
	2020	196420	84483	102965	8972	
Przedsiębiorstw BES		85469	8399	69700	7370	
Rządowy GOV		5387	2247	3015	125	
Szkolnictwa wyższego HES		104040	72927	29666	1447	
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		1524	910	584	30	

Analiza badaczy w personelu B+R według płci wykazała, że udział osób posiadających co najmniej tytuł naukowy doktora był wyższy w przypadku kobiet niż mężczyzn (49,8% wobec 39,1%). Kobiety pełniące funkcję badacza posiadające taki poziom wykształcenia dominowały w sektorach szkolnictwa wyższego oraz prywatnych instytucji niekomercyjnych (odpowiednio 66,1% oraz 50,2%), natomiast w pozostałych sektorach wykonawczych wśród kobiet przeważały osoby z pozostałym wykształceniem wyższym, stanowiące w sektorze przedsiębiorstw 80,4%, a w sektorze rządowym – 62,9%.

Tablica 11 (15). Kobiety badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i sektorów wykonawczych

Table 11 (15). Women researchers in internal R&D personnel by educational level and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Badacze Researchers	Z wykształceniem With educational level			
			wyższym tertiary		pozostali others	pozostałym other
			co najmniej ze stopniem nau- kowym doktora with at least scien- tific degree of doctor (PhD)			
			w osobach in persons			
Ogółem Total	2019	73175	36956	33888	2331	
	2020	71845	35801	33796	2248	
Przedsiębiorstw BES		19846	2501	15956	1389	
Rządowy GOV		3014	1027	1895	92	
Szkolnictwa wyższego HES		48381	31970	15661	750	
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		604	303	284	17	

W 2020 r. w strukturze badaczy w personelu wewnętrznym B+R według wieku najwyższym udziałem charakteryzowały się osoby w grupie wiekowej 35–44 lata (33,6%) oraz 25–34 lata (28,7%), natomiast najmniejszym – w grupie poniżej 25 lat (1,8%). Grupa wieku 35–44 lata dominowała w strukturze pracowników naukowo-badawczych w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych, sektorze rządowym oraz sektorze szkolnictwa wyższego (odpowiednio 37,9%, 32,1% i 31,9%). W sektorze przedsiębiorstw przeważały osoby w przedziale wiekowym 25–34 lata (41,7% badaczy z personelu wewnętrznego), przy czym wysokim udziałem charakteryzowali się również pracownicy z grupy 35–44 lata (35,5%).

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

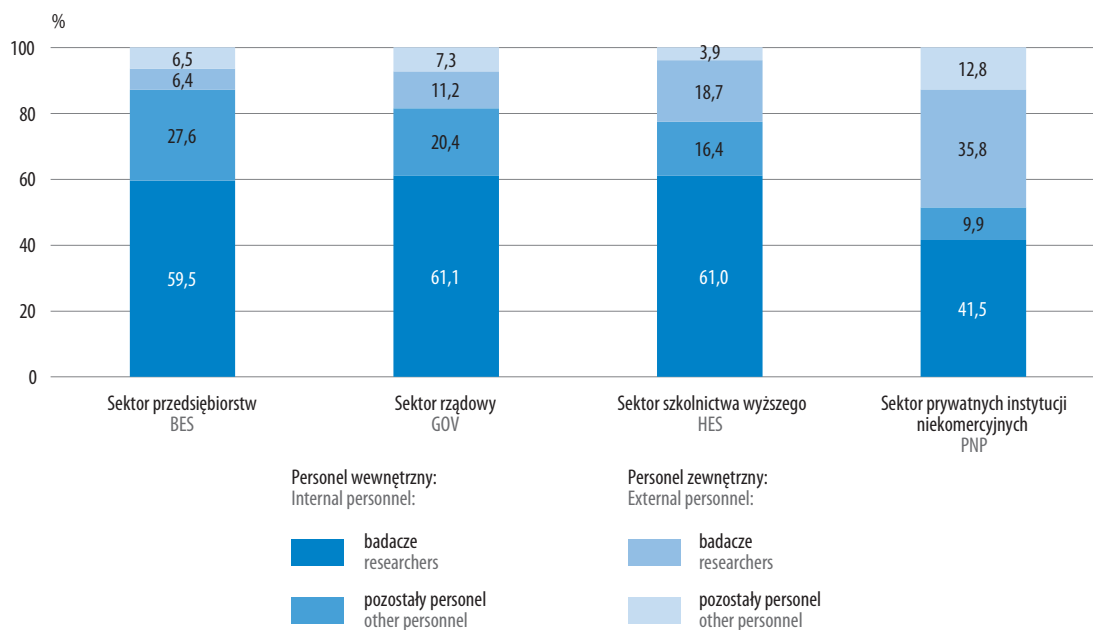
Sektory wykonawcze Sectors of performance		Badacze Research- ers	Wiek Age					
			24 lata i mniej 24 and less	25–34	35–44	45–54	55–64	65 lat i więcej 65 and more
			w osobach in persons					
Ogółem Total	2019	153243	2997	45836	49570	28353	16160	10327
	2020	158184	2831	45399	53224	30737	16073	9920
Przedsiębiorstw BES		76799	2601	32043	27236	9694	3687	1538
Rządowy GOV		4371	56	809	1404	1052	693	357
Szkolnictwa wyższego HES		76513	153	12403	24394	19914	11647	8002
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		501	21	144	190	77	46	23

W 2020 r. personel zaangażowany w badania naukowe i prace rozwojowe mierzony w ekwiwalentach pełnego czasu pracy wyniósł 173,4 tys. EPC i jego liczebność wzrosła w skali roku o 5,7%. Najwyższą liczbą personelu B+R wyrażonego w EPC charakteryzował się sektor przedsiębiorstw oraz sektor szkolnictwa wyższego, których personel stanowił odpowiednio 55,4% oraz 41,6% ekwiwalentów pełnego czasu pracy personelu B+R. Badacze stanowili 71,9% personelu zaangażowanego w projekty B+R mierzonego w EPC. We wszystkich sektorach wykonawczych wyższą wartością ekwiwalentów pełnego czasu pracy charakteryzował się personel wewnętrzny, którego najwyższy udział zaobserwowano w sektorze przedsiębiorstw (87,1%). Najwyższy udział personelu zewnętrznego wyrażonego w EPC odnotowano w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych (48,6% EPC personelu B+R tego sektora). W tym sektorze wykonawczym wartość EPC badaczy stanowiła 73,6% EPC współpracowników zewnętrznych, a wyższą wartość tego udziału zaobserwowano tylko w sektorze szkolnictwa wyższego (82,7%).

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

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Personel B+R R&D personnel		Personel wewnętrzny Internal personnel		Personel zewnętrzny External personnel	
		ogółem grand total	w tym badacze of which researchers	ogółem total	w tym badacze of which researchers	ogółem total	w tym badacze of which researchers
		w EPC in FTE					
Ogółem Total	2019	164006,0	120780,3	136563,8	99843,8	27442,2	20936,5
	2020	173391,6	124599,7	143570,0	104220,2	29821,6	20379,5
Przedsiębiorstw BES		96129,2	63339,4	83764,1	57189,5	12365,1	6149,9
Rządowy GOV		4390,6	3177,8	3582,4	2688,2	808,2	489,6
Szkolnictwa wyższego HES		72159,0	57531,7	55857,1	44046,7	16301,9	13485,0
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		712,8	550,8	366,4	295,8	346,4	255,0

Wykres 10. Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji i sektorów wykonawczych w 2020 r.
 Chart 9. R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D functions and sectors of performance in 2020



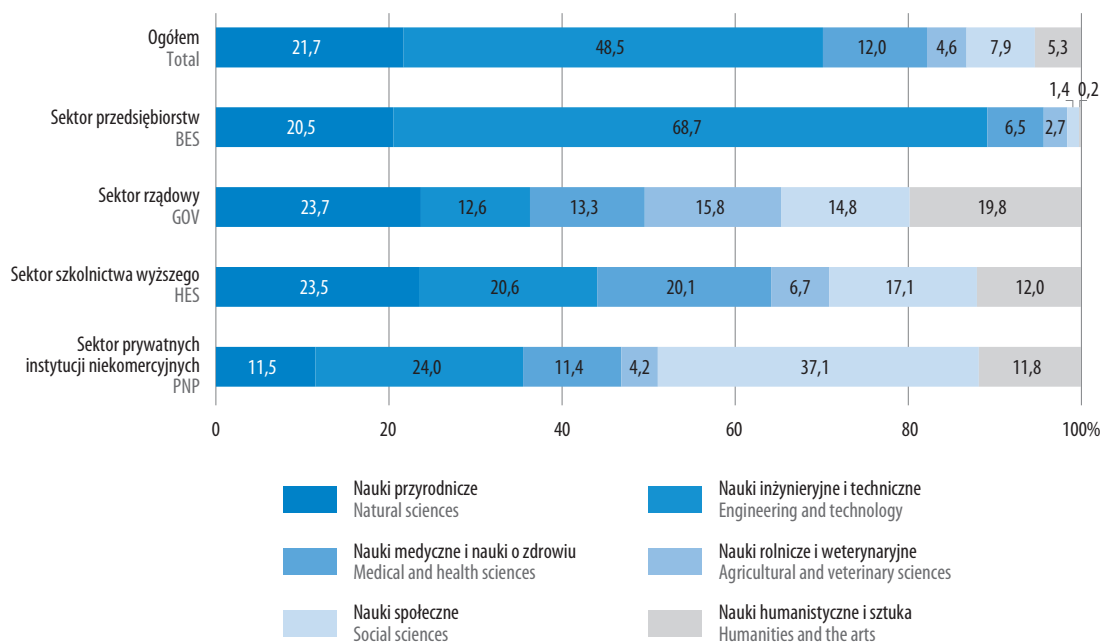
W 2020 r. w strukturze personelu zaangażowanego w działalność badawczą i rozwojową wyrażonego w ekwiwalentach pełnego czasu pracy według dziedzin badań naukowych i prac rozwojowych dominował personel związany z dziedziną nauk inżynieryjnych i technicznych (45,8%). Udziały pozostałych dziedzin B+R w strukturze personelu kształtowały się następująco: nauki przyrodnicze – 22,5%, nauki medyczne i nauki o zdrowiu – 13,0%, nauki społeczne – 8,5%, nauki humanistyczne i sztuka – 5,8% oraz nauki rolnicze i weterynaryjne – 4,4%. W badaniach naukowych i pracach rozwojowych związanych z naukami inżynieryjnymi i technicznymi dominowały ekwiwalenty pełnego czasu pracy osób, które pracowały w sektorze przedsiębiorstw (80,3% EPC przypadających na tę dziedzinę B+R oraz 66,3% personelu B+R tego sektora). W sektorze rządowym oraz sektorze szkolnictwa wyższego najwyższą wartością EPC charakteryzowały się nauki przyrodnicze (odpowiednio 25,2% oraz 23,8%), natomiast w przypadku sektora prywatnych instytucji niekomercyjnych były to nauki społeczne (34,3%).

Tablica 14 (18). Personel B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych

Table 14 (18). R&D personnel (in FTE) by fields of R&D and sectors of performance

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Dziedziny B+R Fields of R&D						
		ogółem total	nauki przyrodnicze natural sciences	nauki inżynieryjne i techniczne engineering and technology	nauki medyczne i nauki o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i wetery- naryjne agricul- tural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humani- styczne i sztuka humanities and the arts
		w EPC in FTE						
Ogółem Total	2019	164006,0	37277,0	73786,3	20189,4	7453,8	14889,1	10410,4
	2020	173391,6	39097,2	79341,8	22498,5	7585,0	14807,9	10061,2
Przedsiębiorstw BES		96129,2	20749,6	63729,8	7389,0	2559,4	1476,9	224,4
Rządowy GOV		4390,6	1104,8	.	499,1	.	733,5	799,3
Szkolnictwa wyższego HES		72159	17163,1	14913,9	14503,9	4317,7	12352,9	8907,5
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		712,8	79,7	.	106,4	.	244,7	129,8

Podobnie jak w przypadku ogólnej wartości EPC osób zaangażowanych w działalność B+R, również w personelu wewnętrznym najwyższy udział ekwiwalentów pełnego czasu pracy przypadł na nauki inżynieryjne i techniczne (48,5%), natomiast najmniejszy – na nauki rolnicze i weterynaryjne (4,6%). Analiza personelu wewnętrznego według dziedzin B+R w poszczególnych sektorach wykonawczych wykazała, iż w sektorze przedsiębiorstw przeważały osoby związane z pracami B+R w dziedzinie nauk inżynieryjnych i technicznych (68,7% personelu wewnętrznego B+R w EPC), w sektorze rządowym oraz w sektorze szkolnictwa wyższego – nauk przyrodniczych (odpowiednio 23,7% oraz 23,5%), natomiast w sektorze prywatnych instytucji niekomercyjnych – nauk społecznych (37,1%).

Wykres 11.
Chart 10.
Personel wewnętrzny B+R (w EPC) według dziedzin B+R i sektorów wykonawczych w 2020 r.
 Internal R&D personnel (in FTE) by fields of R&D and sectors of performance in 2020

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

Sektory wykonawcze Sectors of performance		Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
			nakłady osobowe i wynagrodzenie personelu zewnętrznego labour costs and external personnel costs	środki od instytucji rządowych i samorządowych funds from general government
			w tys. zł na 1 EPC in PLN thousands per 1 FTE	
Ogółem Total	2019	184,7	95,4	71,1
	2020	186,9	101,7	72,1
Przedsiębiorstw BES		211,8	110,5	28,7
Rządowy GOV		145,6	75,5	90,5
Szkolnictwa wyższego HES		156,9	92,2	129,0
Prywatnych instytucji niekomercyjnych PNP		111,5	54,5	40,8

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

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

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

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

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

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

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

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

W Polsce w 2020 r. największe nakłady wewnętrzne na badania naukowe i prace rozwojowe odnotowano w podmiotach prowadzących działalność usługową oraz przemysłową; stanowiły one odpowiednio 75,3% oraz 24,0% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Wśród sekcji PKD 2007 najwyższy udział w nakładach wewnętrznych na działalność B+R miały: edukacja (29,5%), przetwórstwo przemysłowe (23,4%) oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (21,8%). Z sekcji uwzględnionych w analizie najwyższym udziałem nakładów bieżących w nakładach wewnętrznych na prace badawczo-rozwojowe charakteryzowały się informacja i komunikacja (93,2%) oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (88,8%).

Podmioty wyspecjalizowane badawczo przeznaczyły na prowadzenie prac badawczo-rozwojowych 15,5 mld zł, co stanowiło 48,0% nakładów krajowych brutto na działalność B+R. Największy udział tych nakładów przypadł na uczelnie – 61,3%, natomiast nakłady instytutów oraz pozostałych podmiotów stanowiły odpowiednio 26,3% oraz 12,4% nakładów wszystkich podmiotów wyspecjalizowanych badawczo.

Podmioty wyspecjalizowane badawczo przeważnie ponosiły nakłady bieżące, które stanowiły 87,8% nakładów wewnętrznych na działalność B+R. Najwyższym udziałem nakładów tego typu charakteryzowały się pozostałe podmioty wyspecjalizowane badawczo, w których udział nakładów bieżących w nakładach wewnętrznych na prace B+R wyniósł 89,4%, natomiast w uczelniach oraz instytutach nakłady te stanowiły odpowiednio 87,7% oraz 87,2% nakładów na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych.

Tablica 1 (20). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.

Table 1 (20). Intramural expenditure on R&D by types of costs, principal economic activity and dedicated research entities in 2020

Wyszczególnienie Specification	Liczba ^a podmiotów Number of entities ^a	Nakłady Expenditure			
		ogółem grand total	bieżące current		inwestycyjne capital
			razem total	w tym osobowe of which labour costs	
w mln zł in PLN millions					
Ogółem Total	6381	32402,1	27286,7	16265,9	5115,4
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	23	66,6	57,8	28,9	8,7
Przemysł Industry	2808	7788,9	5786,2	3161,3	2002,7
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	2663	7577,1	5659,9	3108,1	1917,3
Budownictwo Construction	143	155,6	121,5	59,4	34,1
Usługi Services	3407	24391,0	21321,1	13016,3	3069,9
w tym: of which:					
informacja i komunikacja information and communication	1091	5238,1	4884,3	3388,4	353,7
działalność finansowa i ubezpiecze- niowa financial and insurance activities	91	937,2	474,7	258,7	462,5
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	1097	7061,4	6268,6	3302,2	792,9
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	704	5952,9	5261,4	2722,8	691,5
edukacja education	206	9546,8	8375,8	5328,7	1171,0
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	91	149,4	83,1	38,8	66,4
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	891	15547,6	13653,9	8063,5	1893,7
instytuty institutes	167	4085,1	3563,8	1769,2	521,4

Tablica 1 (20). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (dok.)

Table 1 (20). Intramural expenditure on R&D by types of costs, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

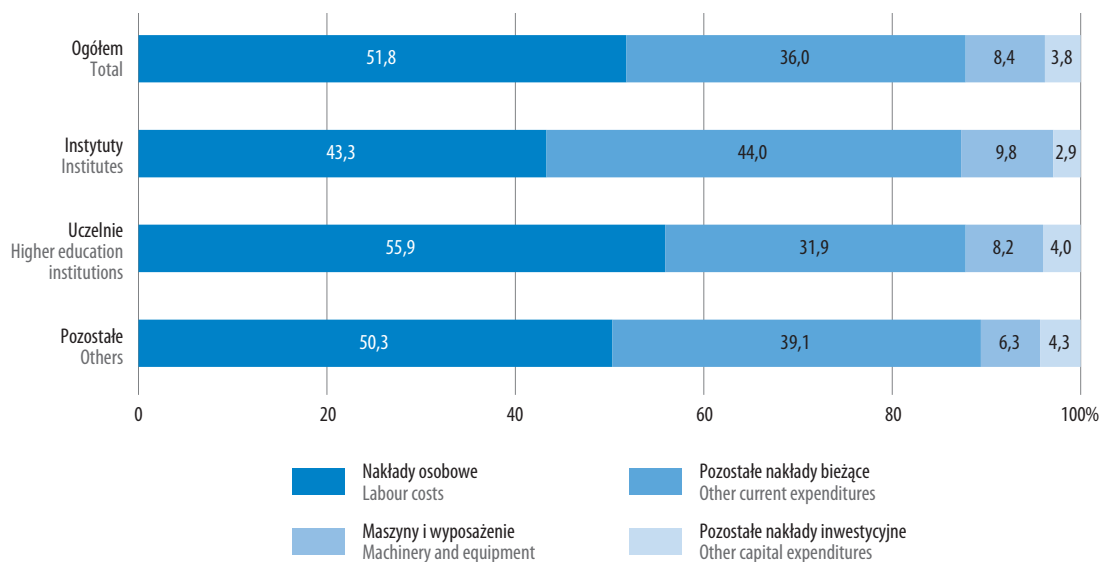
Wyszczególnienie Specification	Liczba ^a podmiotów Number of entities ^a	Nakłady Expenditure			
		ogółem grand total	bieżące current		inwestycyjne capital
			razem total	w tym osobowe of which labour costs	
		w mln zł in PLN millions			
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	17	757,8	702,7	224,6	55,1
uczelnie higher education institutions	186	9534,8	8366,2	5323,9	1168,6
pozostałe others	538	1927,7	1724,0	970,4	203,7

a W działalności B+R.
a In R&D.

Ponad połowę nakładów poniesionych na realizację projektów badawczo-rozwojowych podmiotów wyspecjalizowanych badawczo stanowiły nakłady osobowe. Udziały pozostałych rodzajów kosztów w nakładach wewnętrznych na prace B+R w tych podmiotach były następujące: pozostałe nakłady bieżące – 36,0%, nakłady na maszyny i wyposażenie – 8,4% oraz pozostałe nakłady inwestycyjne – 3,8%. Najwyższym udziałem nakładów osobowych w strukturze nakładów na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych charakteryzowały się uczelnie (55,9%), natomiast najniższym – instytuty (43,3%). Wśród podmiotów wyspecjalizowanych badawczo tylko w instytutach wartość pozostałych nakładów bieżących była wyższa od wartości nakładów osobowych.

Wykres 12. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według rodzajów kosztów w 2020 r.

Chart 11. Intramural expenditure on R&D of dedicated research entities by types of costs in 2020



W 2020 r. ponad połowa nakładów krajowych brutto na działalność badawczą i rozwojową została sfinansowana ze środków wewnętrznych (50,8%). Najwyższy udział tych środków w strukturze finansowania nakładów na działalność B+R w analizowanych rodzajach działalności odnotowano w podmiotach z sekcji działalność finansowa i ubezpieczeniowa oraz informacja i komunikacja (odpowiednio 95,9% i 90,1%). W podmiotach wyspecjalizowanych badawczo udział środków wewnętrznych w nakładach na prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych wyniósł 14,9% i zmniejszył się w porównaniu z rokiem poprzednim o 1,2 p. proc. Najwyższym udziałem środków wewnętrznych w finansowaniu nakładów na realizację prace B+R charakteryzowały się pozostałe podmioty wyspecjalizowane badawczo (63,8%).

Ponad trzy czwarte nakładów finansowanych ze środków zewnętrznych pochodziło z instytucji rządowych i samorządowych. Środki zewnętrzne dominowały w strukturze finansowania nakładów wewnętrznych na działalność B+R w podmiotach z sektora usług; ich udział wyniósł 59,0%, w tym blisko połowę stanowiły środki pozyskane od instytucji rządowych i samorządowych. Wśród podmiotów wyspecjalizowanych badawczo największym udziałem środków otrzymanych od zewnętrznych podmiotów charakteryzowały się uczelnie – 93,4%, które korzystały głównie ze środków pozyskanych od instytucji rządowych i samorządowych stanowiących 89,0% wszystkich środków zewnętrznych wydatkowanych przez uczelnie.

Tablica 2 (21). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.

Table 2 (21). Intramural expenditure on R&D by origin of funds, principal economic activity and dedicated research entities in 2020

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditure financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewnętrznych external funds	
			razem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of which funds from general government
w mln zł in PLN millions				
Ogółem Total	32402,1	16458,4	15943,7	12497,5
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	66,6	56,4	10,1	.
Przemysł Industry	7788,9	6300,9	1488,0	891,1
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	7577,1	6169,7	1407,4	853,8
Budownictwo Construction	155,6	108,4	47,2	.
Usługi Services	24391,0	9992,7	14398,4	11570,8
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	5238,1	4719,6	518,5	236,9
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	937,2	898,4	38,8	.
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	7061,4	2620,2	4441,2	3125,6

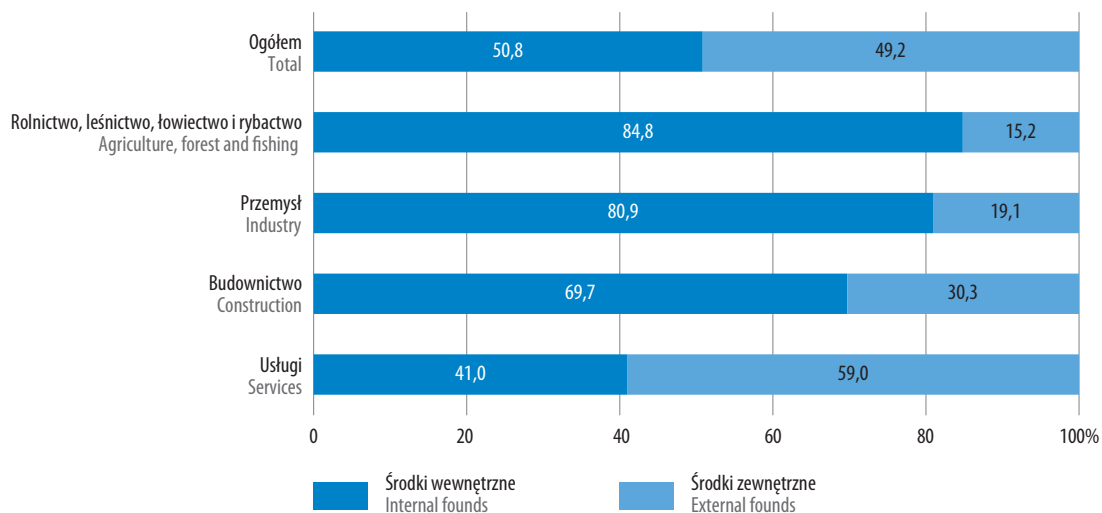
Tablica 2 (21). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (dok.)

Table 2 (21). Intramural expenditure on R&D by origin of funds, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditure financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewewnętrznych external funds	
			razem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of which funds from general government
w mln zł in PLN millions				
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	5952,9	1691,8	4261,1	3031,4
edukacja education	9546,8	634,2	8912,5	7931,4
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activi- ties	149,4	52,6	96,8	.
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	15547,6	2322,6	13225,0	11006,2
instytuty institutes	4085,1	463,2	3621,9	2770,4
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	757,8	54,6	703,2	635,5
uczelnie higher education institutions	9534,8	629,5	8905,3	7925,6
pozostałe others	1927,7	1229,9	697,8	310,2

Wykres 13. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i przeważającej działalności w 2020 r.

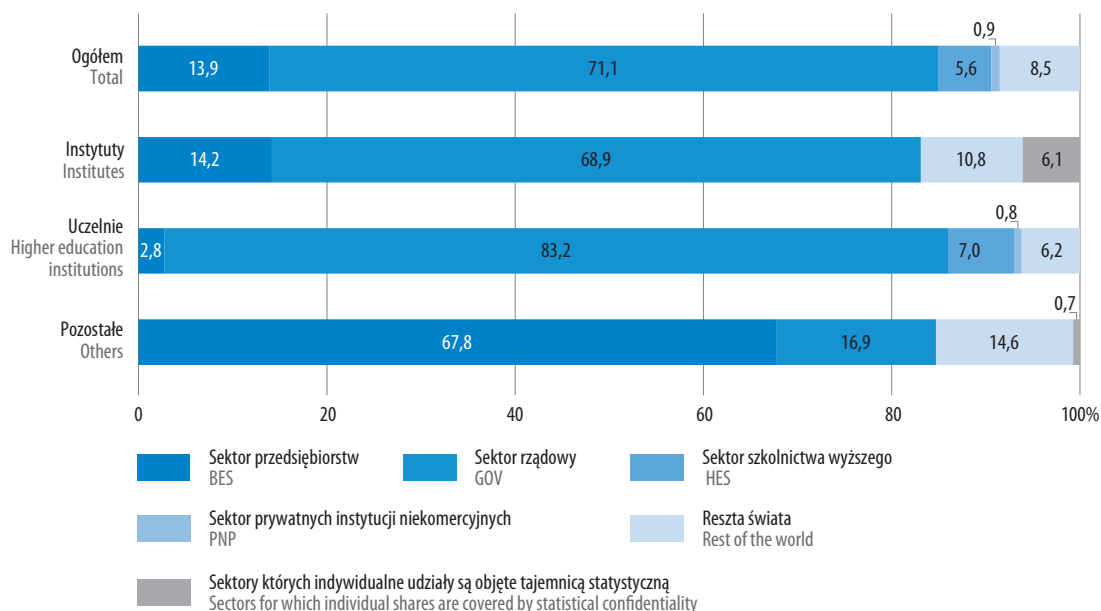
Chart 12. Intramural expenditure on R&D by origin of funds and principal economic activity in 2020



W 2020 r. głównym źródłem finansowania nakładów wewnętrznych na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo był sektor rządowy (71,1%), a największym udziałem tego sektora finansującego w strukturze nakładów poniesionych na realizację projektów B+R charakteryzowały się uczelnie (83,2%). Tylko w pozostałych podmiotach wyspecjalizowanych badawczo dominował inny sektor i był nim sektor przedsiębiorstw, z którego środków sfinansowano 67,8% nakładów wewnętrznych na badania naukowe i prace rozwojowe tych podmiotów.

Wykres 14. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo według sektorów finansujących w 2020 r.

Chart 13. Intramural expenditure on R&D of dedicated research entities by funding sectors in 2020



W analizowanym roku większość środków zagranicznych finansujących działalność badawczą i rozwojową (78,7%) została wydatkowana przez podmioty sektora usługowego, przy czym ponad jedną trzecią tej kwoty wykorzystali podmioty prowadzące działalność profesjonalną, naukową i techniczną. Środki pozyskane z Komisji Europejskiej stanowiły 73,6% środków pochodzących z sektora reszta świata, a ich najwyższym udziałem charakteryzowały się podmioty z sekcji edukacja, w których stanowiły 91,5% środków zagranicznych finansujących nakłady na prowadzenie prac B+R w tych podmiotach. Wysoką wartość tego wskaźnika zaobserwowano również wśród podmiotów prowadzących działalność przemysłową (82,1%).

W 2020 r. nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową finansowało ze środków zagranicznych 40,6% podmiotów wyspecjalizowanych badawczo, które wydatkowały w sumie ponad połowę wszystkich środków pozyskanych przez polskie podmioty na potrzeby działalności B+R z sektora reszta świata (56,5%). Struktura tych środków wskazuje, iż podmioty te korzystały przede wszystkim ze środków pochodzących z Komisji Europejskiej (73,1%) oraz przedsiębiorstw zagranicznych (18,2%).

Tablica 3 (22). Środki zagraniczne finansujące działalność B+R oraz środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.

Table 3 (22). Foreign funds financing on R&D and budgetary funds earmarked for projects co-financed from EU funds by principal economic activity and dedicated research entities in 2020

Wyszczególnienie Specification	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Środki zagraniczne Foreign funds			Środki budżetowe w projektach współfinansowanych ze środków UE Budgetary funds in projects co-financed from EU funds
		ogółem total	w tym pochodzące z of which from		
			Komisji Europejskiej the European Commission	przedsiębiorstw business enterprises	
w mln zł in PLN millions					
Ogółem Total	1259	2325,4	1712,3	463,8	583,3
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	6	3,5	.	.	1,2
Przemysł Industry	429	475,0	390,0	.	67,0
Budownictwo Construction	26	17,2	.	-	0,9
Usługi Services	798	1829,7	1303,1	394,8	514,2
w tym: of which:					
informacja i komunikacja information and communication	200	247,0	168,3	75,6	27,6
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	334	788,8	454,1	252,1	142,8
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	270	714,3	411,7	223,9	136,7
edukacja education	93	595,2	544,7	14,6	310,0
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	362	1314,3	960,7	238,6	462,1
instytuty institutes	135	439,9	251,4	.	133,0
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	17	44,4	39,2	2,7	7,8
uczelnie higher education institutions	90	593,8	543,3	14,6	310,0
pozostałe others	137	280,7	166,0	.	19,1

a Finansujących nakłady ze środków pochodzących z sektora reszta świata.

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

W strukturze nakładów wewnętrznych na działalność B+R według rodzajów realizowanych prac w 2020 r. przeważały nakłady poniesione na prace rozwojowe (51,0%). Najwyższy udział tego typu prac odnotowano w sekcji działalność finansowa i ubezpieczeniowa (95,3%) oraz w sekcji informacja i komunikacja (84,6%). Wysoki udział zaobserwowano także w budownictwie (76,0%) oraz w przetwórstwie przemysłowym (72,8%, przy czym w całym przemyśle – 72,7%). Badania naukowe dominowały w sektorze usług oraz w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie (odpowiednio 56,1% oraz 51,5% nakładów wewnętrznych na prace B+R tych podmiotów). W sektorze usług przeważały badania podstawowe, na które przypadło 72,8% nakładów na badania naukowe, natomiast w sekcji rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo – badania stosowane stanowiące 89,9% nakładów na badania naukowe.

Podmioty wyspecjalizowane badawczo najwięcej środków przeznaczyły na realizację badań podstawowych – 60,3% nakładów wewnętrznych na działalność B+R. Ten rodzaj działalności B+R dominował na uczelniach (78,2%) oraz w instytutach (40,3%). W Państwowych Instytutach Badawczych oraz w pozostałych podmiotach najwięcej nakładów poniesiono na realizację prac rozwojowych, które stanowiły odpowiednio 64,6% oraz 63,8% wszystkich nakładów wewnętrznych na projekty B+R tych podmiotów. W strukturze nakładów na projekty badawczo-rozwojowe najwyższy udział badań stosowanych zaobserwowano w instytutach (28,9%).

Tablica 4 (23). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (dok.)

Table 4 (23). Intramural expenditure on R&D by types of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditure on		
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development
		w mln zł in PLN millions		
Ogółem Total	32402,1	10769,0	5102,3	16530,8
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	66,6	3,5	30,8	32,3
Przemysł Industry	7788,9	784,9	1340,2	5663,8
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	7577,1	758,7	1301,4	5517,1
Budownictwo Construction	155,6	24,0	13,3	118,3
Usługi Services	24391,0	9956,7	3717,9	10716,4
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	5238,1	.	.	4432,1
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	937,2	.	.	893,1
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	7061,4	2005,3	1672,9	3383,3
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and devel- opment	5952,9	1888,8	1581,7	2482,4
edukacja education	9546,8	7458,1	1299,2	789,4
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	149,4	29,5	51,5	68,4

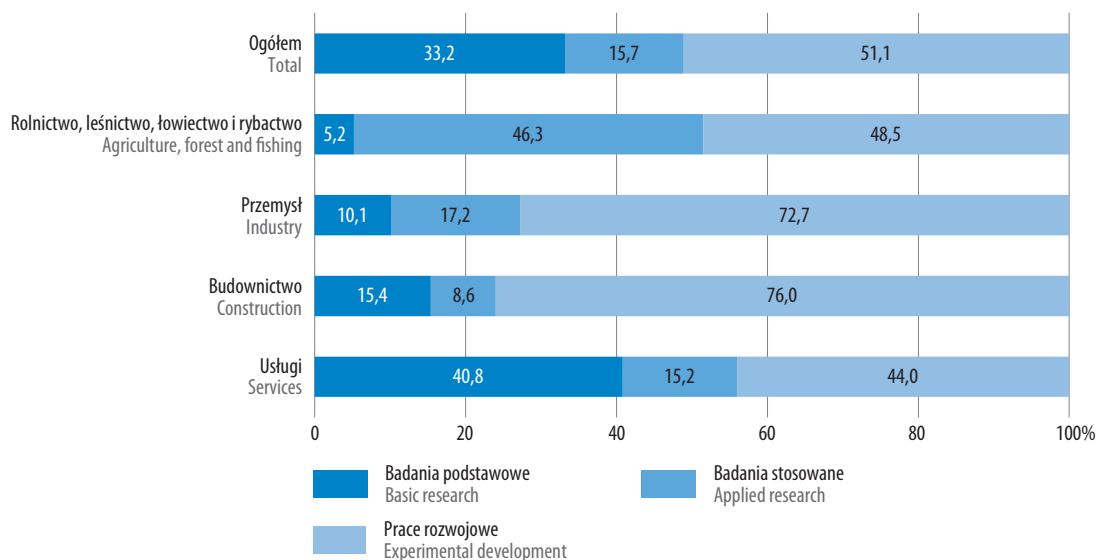
Tablica 4 (23). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (dok.)

Table 4 (23). Intramural expenditure on R&D by types of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditure on		
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development
		w mln zł in PLN millions		
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	15547,6	9368,0	2907,6	3272,0
instytuty institutes	4085,1	1646,3	1181,2	1257,6
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	757,8	118,3	150,2	489,3
uczelnie higher education institutions	9534,8	7454,8	1296,1	783,9
pozostałe others	1927,7	266,9	430,3	1230,5

Wykres 15. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i przeważającej działalności w 2020 r.

Chart 14. Intramural expenditure on R&D by types of R&D and principal economic activity in 2020



W 2020 r. nakłady wewnętrzne na projekty badawcze i rozwojowe w dziedzinie nauk inżynierskich i technicznych przeważały w strukturze nakładów większości wyróżnionych w publikacji rodzajów działalności. Ich najwyższym udziałem charakteryzowało się budownictwo (97,8%) oraz przetwórstwo przemysłowe (85,4%, przy czym w całym przemyśle udział ten wyniósł 85,3%). Nauki rolnicze i weterynaryjne dominowały tylko w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie (95,6%), nauki przyrodnicze – w działalności finansowanej i ubezpieczeniowej (62,3%), natomiast nauki medyczne i nauki o zdrowiu – w opiece zdrowotnej i pomocy społecznej (97,8%).

W podmiotach wyspecjalizowanych badawczo najwyższymi nakładami wewnętrznymi na projekty badawczo-rozwojowe charakteryzowały się nauki inżynieryjne i techniczne oraz nauki przyrodnicze (odpowiednio 29,5% oraz 24,5%), natomiast najniższymi – nauki rolnicze i weterynaryjne (6,6%). Nauki inżynieryjne i techniczne nie dominowały tylko w pozostałych podmiotach wyspecjalizowanych badawczo, w których najwyższymi nakładami na działalność B+R charakteryzowały się nauki medyczne i nauki o zdrowiu (43,8%).

Tablica 5 (24). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.

Table 5 (24). Intramural expenditure on R&D by fields of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2020

Wyszczególnienie Specification	Dziedziny B+R Fields of R&D						
	ogółem total	nauki przyrodnicze natural sciences	nauki inżynieryjne i techniczne engineering and technology	nauki medyczne i nauki o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i weterynaryjne agricultural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humanistyczne i sztuka humanities and the arts
	w mln zł in PLN millions						
Ogółem Total	32402,1	7546,1	16099,2	4055,6	1328,0	2136,2	1237,0
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	66,6	.	2,5	.	63,7	-	-
Przemysł Industry	7788,9	466,9	6644,7	474,1	192,6	9,4	1,1
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	7577,1	433,8	6468,5	.	190,4	.	1,1
Budownictwo Construction	155,6	.	152,2	.	-	-	-
Usługi Services	24391,0	7075,6	9299,9	3581,2	1071,7	2126,8	1235,9
w tym: of which:							
informacja i komunikacja information and communication	5238,1	2160,3	2988,3	51,2	2,1	.	.
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	937,2	584,3	.	1,7	0,1	.	.
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	7061,4	1922,3	2893,5	1484,0	439,5	206,5	115,8
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	5952,9	1640,1	2257,8	1337,0	433,5	168,9	115,6
edukacja education	9546,8	2157,2	2338,6	1818,6	592,9	1604,2	1035,3

Tablica 5 (24). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (dok.)

Table 5 (24). Intramural expenditure on R&D by fields of R&D, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Dziedziny B+R Fields of R&D						
	ogółem total	nauki przyrodnicze natural sciences	nauki inżynieryjne i techniczne engineering and technology	nauki medyczne i nauki o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i weterynaryjne agricultural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humanistyczne i sztuka humanities and the arts
	w mln zł in PLN millions						
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	149,4	2,0	.	146,1	-	-	.
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total – number dedicated research entities	15547,6	3805,2	4588,7	3201,0	1027,8	1773,1	1151,8
instytuty institutes	4085,1	1337,9	1639,8	540,4	305,8	148,1	113,1
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	757,8	208,1	303,3	.	148,6	.	-
uczelnie higher education institutions	9534,8	2154,6	2333,5	1815,4	592,3	1603,7	1035,2
pozostałe others	1927,7	312,7	615,4	845,1	129,7	21,3	3,5

3.2. Aparatura naukowo-badawcza

3.2. Research equipment

W 2020 r. aparaturę naukowo-badawczą posiadało 23,9% podmiotów zaangażowanych w działalność B+R, z czego najwyższą wartością tego wskaźnika charakteryzowały się sekcje: edukacja (52,9%), działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (34,7%, w tym dział badania naukowe i prace rozwojowe – 42,3%) oraz opieka zdrowotna i pomoc społeczna (34,1%). Podmioty prowadzące działalność usługową posiadające tego typu urządzenia stanowiły 52,9% wszystkich podmiotów wyposażonych w taką aparaturę, natomiast w podmiotach przemysłowych udział ten wyniósł 45,0%. Instytuty wyróżniały się na tle wszystkich podmiotów wyspecjalizowanych badawczo najwyższym odsetkiem instytucji posiadających tego typu aparaturę.

Niezmiennie najwyższa wartość brutto aparatury naukowo-badawczej będącej na stanie księgowym w dniu 31 grudnia przypadła na podmioty usługowe (85,3% wartość brutto tego typu urządzeń w Polsce posiadanych przez podmioty B+R). W ewidencji środków trwałych podmiotów wyspecjalizowanych badawczo figurowała aparatura naukowo-badawcza o wartości 16,1 mld zł, co stanowiło 77,7% wartości brutto wszystkich urządzeń tego typu będących w posiadaniu podmiotów sfery B+R. Najwyższą wartością takiego wyposażenia charakteryzowały się uczelnie (62,5% aparatury naukowo-badawczej podmio-

tów wyspecjalizowanych w prowadzeniu i wspieraniu prac B+R), natomiast najniższą – pozostałe podmioty wyspecjalizowane badawczo (7,2%).

Tablica 6 (25). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.

Table 6 (25). Research equipment classified as fixed assets by principal economic activity and dedicated research entities in 2020

Wyszczególnienie Specification	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Wartość brutto (ceny bieżące) w mln zł Gross value (current prices) in PLN millions	Stopień zużycia w % Degree of consumption in %
		stan w dniu 31 grudnia as of 31 December	
Ogółem Total	1523	20656,3	80,2
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	6	37,7	68,0
Przemysł Industry	686	2971,4	59,0
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	658	2901,6	59,4
Budownictwo Construction	25	27,7	47,8
Usługi Services	806	17619,6	83,8
w tym: of which:			
informacja i komunikacja information and communication	139	1115,9	63,0
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	381	6078,8	81,8
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	298	5985,5	82,5
edukacja education	109	10033,7	88,2
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	31	91,7	56,0
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	406	16050,1	85,9
instytuty institutes	147	4856,2	85,3
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	15	533,8	88,5
uczelnie higher education institutions	106	10033,6	88,2
pozostałe others	153	1160,3	68,8

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

3.3. Personel B+R

3.3. R&D personnel

W 2020 r. najliczniejszym personelem zaangażowanym w badania naukowe i prace rozwojowe wyróżniał się sektor usług – 82,5% personelu B+R, w tym sekcje edukacja – 43,5% oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna – 17,2%. Personel wewnętrzny dominował w strukturze osób zaangażowanych w prace B+R we wszystkich uwzględnionych w publikacji rodzajach działalności, a jego najwyższym odsetkiem charakteryzowały się sekcje przetwórstwo przemysłowe (95,3%) oraz budownictwo (93,3%), natomiast najniższym – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (70,7%). Personel B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo stanowił 57,8% wszystkich osób zaangażowanych w badania naukowe i prace rozwojowe w Polsce. Osoby związane z projektami realizowanymi na uczelniach stanowiły trzy czwarte personelu B+R instytucji wyspecjalizowanych w prowadzeniu lub wspieraniu działalności badawczej i rozwojowej. Wśród tego typu jednostek najwyższym udziałem personelu wewnętrznego w liczbie wszystkich osób zaangażowanych w prace B+R charakteryzowały się pozostałe podmioty wyspecjalizowane badawczo (85,8%).

W większości rodzajów działalności w personelu wewnętrznym B+R przeważali mężczyźni i tylko w sekcjach opieka zdrowotna i pomoc społeczna oraz rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo dominowały kobiety, które stanowiły odpowiednio 68,4% oraz 61,3% personelu wewnętrznego B+R danego rodzaju działalności. W przypadku podmiotów wyspecjalizowanych badawczo kobiety dominowały tylko w personelu wewnętrznym B+R w Państwowych Instytutach Badawczych (53,3%). Najniższym współczynnikiem feminizacji charakteryzowały się pozostałe podmioty wyspecjalizowane badawczo, w których udział kobiet w personelu wewnętrznym B+R wyniósł 45,9%.

W strukturze personelu wewnętrznego B+R według funkcji we wszystkich rodzajach działalności dominowali badacze, których najwyższym udziałem wyróżniała się sekcja edukacja (77,1%), natomiast najniższym – sekcja rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (38,5%). W podmiotach wyspecjalizowanych badawczo pracownicy naukowo-badawczy stanowili 72,6% pracujących zaangażowanych w prace B+R, technicy i pracownicy równorzędni – 13,6%, a pozostały personel pomocniczy – 13,8%. Ponad trzy czwarte wszystkich badaczy z personelu wewnętrznego B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo była zaangażowana w projekty naukowo-badawcze realizowane na uczelniach (78,4%).

Personel zewnętrzny B+R podmiotów z sektora usług stanowił 95,4% tego typu personelu zaangażowanego w badania naukowe i prace rozwojowe w Polsce. W sektorze usług najliczniejszym personelem zewnętrznym B+R wyróżniała się sekcja edukacja (59,4%). Osoby z tej grupy personelu uczestniczyły w projektach badawczo-rozwojowych realizowanych przede wszystkim przez podmioty wyspecjalizowane badawczo (77,3%).

Tablica 7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.

Table 7 (26). R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2020

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem grand total	wewnętrzny internal				zewnętrzny external
		razem total	badacze researchers	technicy i pracownicy równorzędni technicians and equivalent staff	pozostały personel pomocniczy other supporting staff	
	w osobach in persons					
OGÓŁEM TOTAL						
Ogółem Total	283431	226131	158184	40900	27047	57300
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	764	540	208	118	214	224
Przemysł Industry	47343	45055	27774	.	.	2288
w tym przetwórstwo prze- mysłowe of which manufacturing	46028	43873	27183	11526	5164	2155
Budownictwo Construction	1606	1499	1004	.	.	107
Usługi Services	233718	179037	129198	28645	21194	54681
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communi- cation	40449	32456	23953	.	.	7993
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	6039	5425	3409	.	.	614
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	48723	39120	24115	9388	5617	9603
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	40393	32656	19629	7976	5051	7737
edukacja education	123200	90725	69909	8877	11939	32475
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	1303	1046	690	155	201	257

Tablica 7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (cd.)

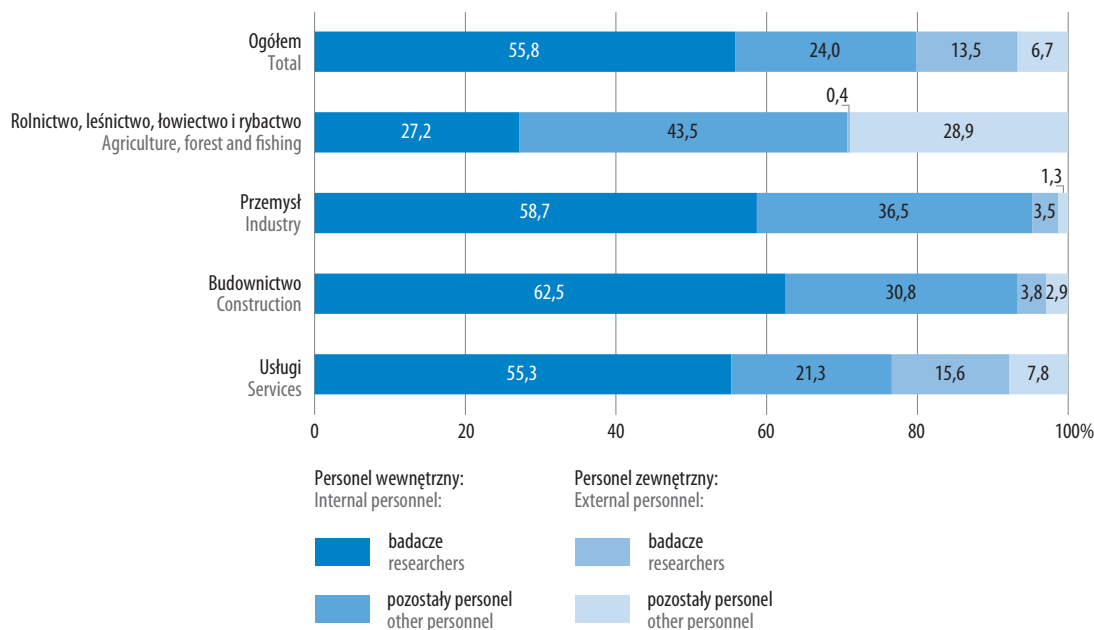
Table 7 (26). R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem grand total	wewnętrzny internal				zewnętrzny external
		razem total	badacze researchers	technicy i pracownicy równorzędni technicians and equivalent staff	pozostały personel pomocniczy other supporting staff	
	w osobach in persons					
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	163790	123571	89673	16851	17047	40219
instytuty institutes	30022	23754	13051	6793	3910	6268
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	3944	2869	1331	982	556	1075
uczelnie higher education institutions	123038	90612	69837	8848	11927	32426
pozostałe others	10730	9205	6785	1210	1210	1525
w tym kobiety of which women						
Ogółem Total	109481	85083	55584	13816	15683	24398
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	472	331	.	86	.	141
Przemysł Industry	10527	9888	5956	2321	1611	639
w tym przetwórstwo prze- mysłowe of which manufacturing	10212	9601	5815	.	.	611
Budownictwo Construction	253	236	.	38	.	17
Usługi Services	98229	74628	49334	11371	13923	23601
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communi- cation	6607	5807	3638	1696	473	800
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	2056	1973	1232	.	.	83

Tablica 7 (26). Personel B+R według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (dok.)

Table 7 (26). R&D personnel by main groups, R&D functions, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem grand total	wewnętrzny internal				zewnętrzny external
		razem total	badacze researchers	technicy i pracownicy równorzędni technicians and equivalent staff	pozostały personel pomocniczy other supporting staff	
	w osobach in persons					
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	21280	16834	9669	3538	3627	4446
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	18629	15271	8607	3299	3365	3358
edukacja education	61787	45215	31746	4784	8685	16572
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	826	715	450	110	155	111
Z liczby ogółem – pod- mioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	80584	60646	40462	8087	12097	19938
instytuty institutes	14024	11246	5740	2822	2684	2778
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	1962	1529	676	480	373	433
uczelnie higher education institutions	61726	45174	31726	4771	8677	16552
pozostałe others	4834	4226	2996	494	736	608

Wykres 16.
Chart 15.**Personel B+R według głównych grup, funkcji oraz przeważającej działalności w 2020 r.**
R&D personnel by main groups, R&D functions and principal economic activity in 2021

W podmiotach z sektora usług w projekty badawczo-rozwojowe było zaangażowanych 97,4% personelu B+R posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora, 77,6% osób z pozostałym wykształceniem wyższym oraz 65,5% osób z pozostałym wykształceniem. W strukturze personelu B+R tego sektora dominowały osoby z pozostałym wykształceniem wyższym (52,9%). Grupa ta przeważała w większości sekcji, a największy udział miała w informacji i komunikacji (88,3%). Osoby co najmniej z tytułem naukowym doktora dominowały w personelu B+R sekcji edukacja – 57,1%. W podmiotach wyspecjalizowanych badawczo również dominowały osoby posiadające taki poziom wykształcenia i stanowiły one ponad połowę personelu B+R tego rodzaju podmiotów (51,1%). Udział w strukturze personelu B+R osób z pozostałym wykształceniem wyższym oraz pozostałym wykształceniem wyniósł odpowiednio 40,5% oraz 8,4% osób zaangażowanych w badania naukowe i prace rozwojowe podmiotów wyspecjalizowanych badawczo. Tylko na uczelniach dominowały osoby posiadające co najmniej tytuł naukowy doktora (57,2%), natomiast w pozostałych podmiotach wyspecjalizowanych badawczo oraz instytutach w działalności B+R było zaangażowanych najwięcej osób z pozostałym wykształceniem wyższym (odpowiednio 71,2% oraz 48,8% personelu B+R danej kategorii podmiotów).

Tablica 8 (27). Personel B+R według głównych grup, poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.

Table 8 (27). R&D personnel by main groups, educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2020

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel			
	ogółem total	z wykształceniem with educational level		
		wyższym tertiary		pozostałym other
		co najmniej ze stopniem nau- kowym doktora with at least scientific degree of doctor (PhD)	pozostałe others	
w osobach in persons				
OGÓŁEM TOTAL				
Ogółem Total	283431	90046	159145	34240
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	764	.	210	.
Przemysł Industry	47343	2192	34214	10937
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	46028	.	33287	.
Budownictwo Construction	1606	.	1147	.
Usługi Services	233718	87702	123574	22442
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	40449	898	35725	3826
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	6039	145	4891	1003
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	48723	13835	29250	5638
w tym badania naukowej prace rozwojowe of which scientific research and devel- opment	40393	13209	22146	5038
edukacja education	123200	70368	44161	8671
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	1303	419	774	110
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	163790	83743	66326	13721
instytuty institutes	30022	11638	14644	3740
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	3944	1296	1951	697
uczelnie higher education institutions	123038	70340	44043	8655
pozostałe others	10730	1765	7639	1326

Tablica 8 (27). Personel B+R według głównych grup, poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (cd.)

Table 8 (27). R&D personnel by main groups, educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel			
	ogółem total	z wykształceniem with educational level		
		wyższym tertiary		pozostałym other
		co najmniej ze stopniem nau- kowym doktora with at least scientific degree of doctor (PhD)	pozostałe others	
w osobach in persons				
PERSONEL WEWNĘTRZNY INTERNAL PERSONNEL				
Ogółem Total	226131	79778	121301	25052
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	540	39	207	294
Przemysł Industry	45055	1694	32879	10482
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	43873	1571	32007	10295
Budownictwo Construction	1499	78	1087	334
Usługi Services	179037	77967	87128	13942
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	32456	672	28974	2810
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	5425	.	4707	.
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	39120	11453	23222	4445
w tym badania naukowej prace rozwojowe of which scientific research and devel- opment	32656	11000	17755	3901
edukacja education	90725	64567	22292	3866
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	1046	.	670	.
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	123571	75694	40100	7777
instytuty institutes	23754	9703	11113	2938
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	2869	918	1561	390
uczelnie higher education institutions	90612	64550	22208	3854
pozostałe others	9205	1441	6779	985

Tablica 8 (27). Personel B+R według głównych grup, poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (dok.)

Table 8 (27). R&D personnel by main groups, educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Personel B+R R&D personnel			
	ogółem total	z wykształceniem with educational level		
		wyższym tertiary		pozostałym other
		co najmniej ze stopniem nau- kowym doktora with at least scientific degree of doctor (PhD)	pozostałe others	
w osobach in persons				
PERSONEL ZEWNĘTRZNY EXTERNAL PERSONNEL				
Ogółem Total	57300	10268	37844	9188
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	224	.	3	.
Przemysł Industry	2288	498	1335	455
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	2155	.	1280	.
Budownictwo Construction	107	.	60	.
Usługi Services	54681	9735	36446	8500
w tym: of which:				
informacja i komunikacja information and communication	7993	226	6751	1016
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	614	.	184	.
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activi- ties	9603	2382	6028	1193
w tym badania naukowej prace rozwojowe of which scientific research and devel- opment	7737	2209	4391	1137
edukacja education	32475	5801	21869	4805
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	257	.	104	.
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	40219	8049	26226	5944
instytuty institutes	6268	1935	3531	802
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	1075	378	390	307
uczelnie higher education institutions	32426	5790	21835	4801
pozostałe others	1525	324	860	341

W 2020 r. współczynnik feminizacji badaczy z personelu wewnętrznego B+R wyniósł 35,1%, przy czym wyższą jego wartością charakteryzowały się podmioty z sektora usług (38,2%). Kobiety pełniące funkcję badacza z tego sektora stanowiły 88,8% wszystkich kobiet realizujących tę funkcję w personelu wewnętrznym B+R. Blisko trzy czwarte z nich pracowało w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo (72,8%). Najwyższy współczynnik feminizacji badaczy z tej grupy personelu odnotowano w Państwowych Instytutach Badawczych (50,8%) oraz w uczelniach – 45,4%. Udział badaczy z personelu wewnętrznego B+R posiadających co najmniej tytuł naukowy doktora wyniósł 47,4%, a jego najwyższą wartością charakteryzowały się podmioty z sektora usług (56,8%), w tym w sekcji edukacja (87,5%) oraz w dziale badania naukowe i prace rozwojowe (50,6%).

Tablica 9 (28). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.

Table 9 (28). Researchers in internal R&D personnel by educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2020

Wyszczególnienie Specification	Badacze Researchers					
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	z wykształceniem wyższym posiadający co najmniej stopień naukowy doktora with tertiary educational with at least scientific degree of doctor (PhD)		z pozostałym wykształceniem with other educational level	
			razem total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w osobach in persons					
Ogółem Total	158184	55584	75034	32606	83150	22978
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	208	.	39	15	169	.
Przemysł Industry	27774	5956	1561	375	26213	5581
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	27183	5815	1452	356	25731	5459
Budownictwo Construction	1004	.	69	10	935	.
Usługi Services	129198	49334	73365	32206	55833	17128
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	23953	3638	628	91	23325	3547
działalność finansowa i ubezpieczeniowa financial and insurance activities	3409	1232	.	.	.	.
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	24115	9669	10378	4398	13737	5271
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	19629	8607	9940	4311	9689	4296
edukacja education	69909	31746	61155	27214	8754	4532

Tablica 9 (28). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (dok.)

Table 9 (28). Researchers in internal R&D personnel by educational level, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	Badacze Researchers					
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	z wykształceniem wyższym posiadający co najmniej stopień naukowy doktora with tertiary educational with at least scientific degree of doctor (PhD)		z pozostałym wykształceniem with other educational level	
			razem total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w osobach in persons					
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	690	450	.	.	.	.
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	89673	40462	71219	31607	18454	8855
instytuty institutes	13051	5740	8699	3805	4352	1935
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	1331	676	790	390	541	286
uczelnie higher education institutions	69837	31726	61139	27212	8698	4514
pozostałe others	6785	2996	1381	590	5404	2406

Porównanie liczby osób z wartością ekwiwalentów pełnego czasu pracy określających rzeczywiste zaangażowane osób w prace B+R wykazało, iż w 2020 r. najwyższym średnim zaangażowaniem wyróżniały się sekcje informacja i komunikacja (76,5% czasu pracy personelu B+R było związane z działalnością B+R) oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (71,1%). Wśród podmiotów wyspecjalizowanych badawczo najwyższą wartością tego wskaźnika charakteryzowały się pozostałe podmioty (75,5%). Podobnie jak w przypadku personelu B+R wyrażonego w osobach, największy udział personelu B+R mierzonego w EPC przypadł na podmioty z sektora usług (80,2%), w tym na podmioty z sekcji edukacja oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna przypadło odpowiednio 36,0% oraz 20,0% personelu B+R wyrażonego w ekwiwalentach pełnego czasu pracy. Wśród analizowanych rodzajów działalności sekcja edukacja wyróżniała się dodatkowo najwyższym udziałem badaczy w personelu B+R wyrażonym w EPC (81,8%). Suma ekwiwalentów pełnego czasu pracy personelu wewnętrznego B+R podmiotów wyspecjalizowanych badawczo stanowiła 52,4% ogólnej wartości EPC w Polsce, natomiast w przypadku ekwiwalentów pełnego czasu pracy badaczy udział ten wyniósł 55,6%. W strukturze personelu B+R mierzonego w EPC podmiotów wyspecjalizowanych badawczo dominował personel wewnętrzny (80,0%). Udział ekwiwalentów pełnego czasu pracy badaczy w ogólnej wartości EPC personelu B+R najwyższy był w uczelniach (81,8%), natomiast najniższy – w instytutach (59,9%).

Tablica 10 (29). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r.

Table 10 (29). R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D function, principal economic activity and dedicated research entities in 2020

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	173391,6	124599,7	143570,0	104220,2	29821,6	20379,5
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	520,1	.	456,7	178,4	63,4	.
Przemysł Industry	33163,2	22008,2	31619,7	20835,2	1543,5	1173,0
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	32476,4	21622,0	30993,5	20487,1	1482,9	1134,9
Budownictwo Construction	726,9	.	676,8	447,5	50,1	.
Usługi Services	138981,4	101930,3	110816,8	82759,1	28164,6	19171,2
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	30946,3	21624,7	24288,9	18393,1	6657,4	3231,6
działalność finansowa i ubezpie- czeniowa financial and insurance activities	2759,2	1686,0	2420,4	1612,5	338,8	73,5
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	34641,0	21809,5	29515,3	19028,9	5125,7	2780,6
w tym badania naukowe prace rozwojowe of which scientific research and development	28469,8	18194,1	24944,0	15812,8	3525,8	2381,3
edukacja education	62361,5	50981,8	47713,9	38654,8	14647,6	12327,0
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	585,8	395,1	504,1	334,2	81,7	60,9
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	90930,4	69255,5	72769,3	54556,9	18161,1	14698,6
instytuty institutes	20566,9	12311,9	17822,1	10494,9	2744,8	1817,0
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	2659,1	1312,6	2285,5	1073,8	373,6	238,8
uczelnie higher education institutions	62264,8	50917,1	47637,3	38605,0	14627,5	12312,1
pozostałe others	8098,7	6026,5	7309,9	5457,0	788,8	569,5

Tablica 10 (29). Personel B+R (w EPC) według głównych grup, funkcji, przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2020 r. (dok.)

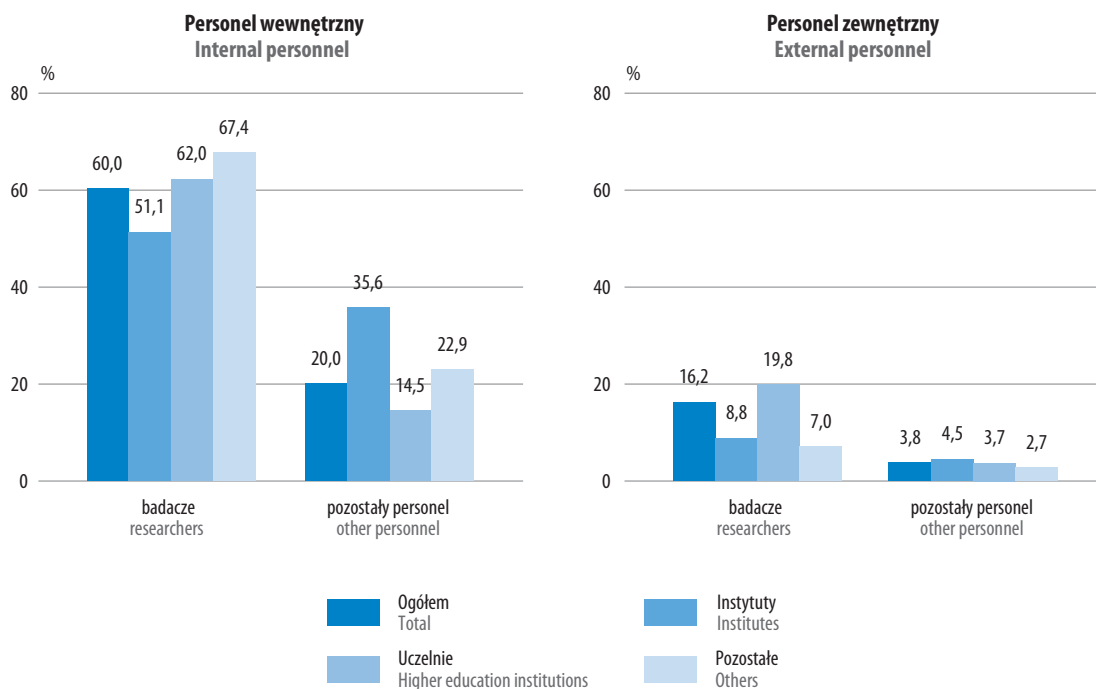
Table 10 (29). R&D personnel (in FTE) by main groups, R&D function, principal economic activity and dedicated research entities in 2020 (cont.)

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	62264,1	42973,7	50630,5	34639,9	11633,6	8333,8
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	329,7	109,3	286,2	.	43,5	.
Przemysł Industry	7604,5	4934,8	7135,4	4553,7	469,1	381,1
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	7418,2	4835,8	6963,7	4463,5	454,5	372,3
Budownictwo Construction	128,0	82,9	117,7	.	10,3	.
Usługi Services	54201,9	37846,7	43091,2	29899,2	11110,7	7947,5
w tym: of which:						
informacja i komunikacja information and communication	4822,6	3117,6	4189,5	2769,8	633,1	347,8
działalność finansowa i ubezpie- czeniowa financial and insurance activities	637,8	393,5	596,7	384,1	41,1	9,4
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	14979,3	8722,8	12462,0	7552,0	2517,3	1170,8
w tym badania naukowe prace rozwojowe of which scientific research and development	13008,2	7965,6	11453,4	6919,7	1554,8	1045,9
edukacja education	30786,0	23628,1	23372,2	17497,0	7413,8	6131,1
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	378,9	242,0	343,0	216,4	35,9	25,6
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	43879,9	31659,7	34912,2	24482,0	8967,7	7177,7
instytuty institutes	9488,1	5442,0	8224,2	4591,6	1263,9	850,4
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	1398,4	671,2	1210,8	552,4	187,6	118,8
uczelnie higher education institutions	30755,1	23611,4	23345,4	17483,1	7409,7	6128,3
pozostałe others	3636,7	2606,3	3342,6	2407,3	294,1	199,0

Analiza struktury personelu B+R w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo według głównych grup i funkcji wykazała, że badacze z personelu wewnętrznego B+R stanowili 60,0% całego personelu B+R wyrażonego w EPC, a ich największym udziałem charakteryzowały się pozostałe podmioty wyspecjalizowane badawczo (67,4%). Najniższy udział w strukturze przypadł na pozostały personel zewnętrzny (3,8% całego personelu B+R mierzonego w EPC), przy czym najwyższa wartość tego wskaźnika wśród kategorii podmiotów wyspecjalizowanych badawczo przypadła na instytuty (4,5%).

Wykres 17. Personel B+R (w EPC) w podmiotach wyspecjalizowanych badawczo według głównych grup i funkcji w 2020 r.

Chart 16. R&D personnel (in FTE) in dedicated research entities by main groups and R&D functions in 2020



W 2020 r. wskaźnik intensywności wykorzystania środków na działalność badawczą i rozwojową (relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R wyrażonego w EPC) wyniosła 186,9 tys. zł, co oznacza wzrost w porównaniu z rokiem poprzednim o 2,2 tys. zł. Najwyższą wartością tego wskaźnika wyróżniały się podmioty z sekcji działalność finansowa i ubezpieczeniowa (339,7 tys. zł), natomiast najniższą – z sekcji edukacja (153,1 tys. zł). W przypadku podmiotów wyspecjalizowanych badawczo najkorzystniejsza relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R wystąpiła w Państwowych Instytutach Badawczych oraz pozostałych podmiotach (odpowiednio 285,0 tys. zł i 238,0 tys. zł). Najwyższą wartość nakładów osobowych i wynagrodzeń personelu zewnętrznego przypadającą na jeden ekwiwalent pełnego czasu pracy personelu B+R zaobserwowano w sekcji informacja i komunikacja (128,3 tys. zł), natomiast wśród podmiotów wyspecjalizowanych badawczo – w pozostałych podmiotach (124,5 tys. zł).

Tablica 11 (30). Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według przeważającej działalności oraz podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w 2019 r.

Table 11 (30). Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by principal economic activity and dedicated research entities in 2019

Wyszczególnienie Specification	Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
		nakłady osobowe i wynagrodzenie personelu zewnętrznego labour costs and external personnel costs	środki od instytucji rządowych i samorządowych funds from general government
		w tys. zł na 1 EPC in PLN thousands per 1 FTE	
Ogółem Total	186,9	101,7	72,1
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo Agriculture, forestry and fishing	128,0	59,7	.
Przemysł Industry	234,9	98,1	26,9
w tym przetwórstwo przemysłowe of which manufacturing	233,3	98,4	26,3
Budownictwo Construction	214,0	86,6	.
Usługi Services	175,5	102,9	83,3
w tym: of which:			
informacja i komunikacja information and communication	169,3	128,3	7,7
działalność finansowa i ubez- pieczeniowa financial and insurance activities	339,7	103,0	.
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna professional, scientific and technical activities	203,8	100,6	90,2
w tym badania naukowe i prace rozwojowe of which scientific research and development	209,1	99,3	106,5
edukacja education	153,1	91,9	127,2
opieka zdrowotna i pomoc społeczna human health and social work activities	255,1	74,3	.
Z liczby ogółem – podmioty wyspecjalizowane badawczo Of total number – dedicated research entities	171,0	94,2	121,0
instytuty institutes	198,6	89,3	134,7
w tym Państwowe Instytuty Badawcze of which National Research Institutes	285,0	86,8	239,0
uczelnie higher education institutions	153,1	91,9	127,3
pozostałe others	238,0	124,5	38,3

4. Działalność B+R według województw

4. R&D by voivodships

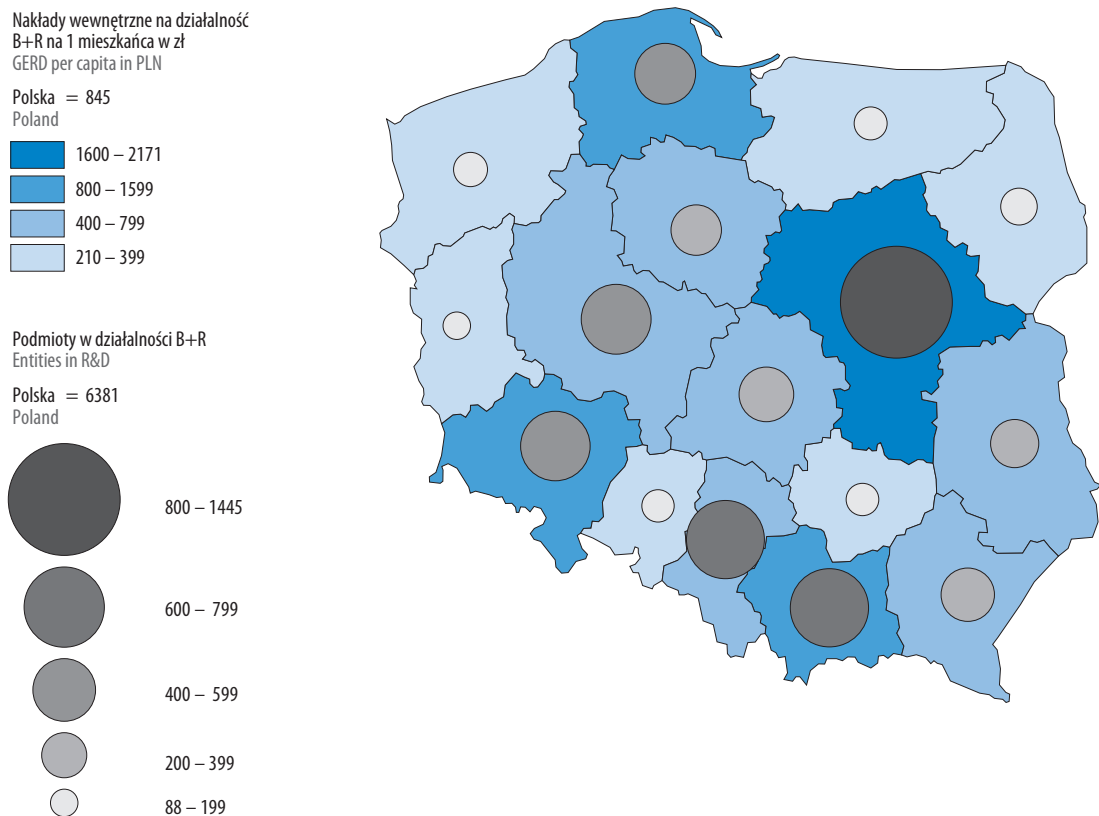
4.1. Nakłady na działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej

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

W 2020 r. najwyższe nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową, stanowiące 36,4% wszystkich nakładów wewnętrznych na badania i rozwój w kraju, poniosły podmioty z siedzibą w województwie mazowieckim. W województwie tym 15,8% nakładów wewnętrznych na działalność B+R to nakłady inwestycyjne, które stanowiły ponad jedną trzecią wartości tych nakładów w kraju. Również wysoki udział nakładów wewnętrznych na działalność B+R odnotowano w województwach małopolskim i dolnośląskim (odpowiednio 14,1%, 7,8% wartości dla kraju). Najliczniejszą grupę podmiotów w działalności B+R stanowiły jednostki zlokalizowane w województwie mazowieckim (22,6% wszystkich podmiotów w działalności B+R w kraju).

Mapa 2.
Map 1.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R na 1 mieszkańca według województw w 2020 r.
Intramural expenditure on R&D per capita by voivodships in 2020



Tablica 1 (31). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów kosztów i województw w 2020 r.
 Table 1 (31). Intramural expenditure on R&D by types of costs and voivodships in 2020

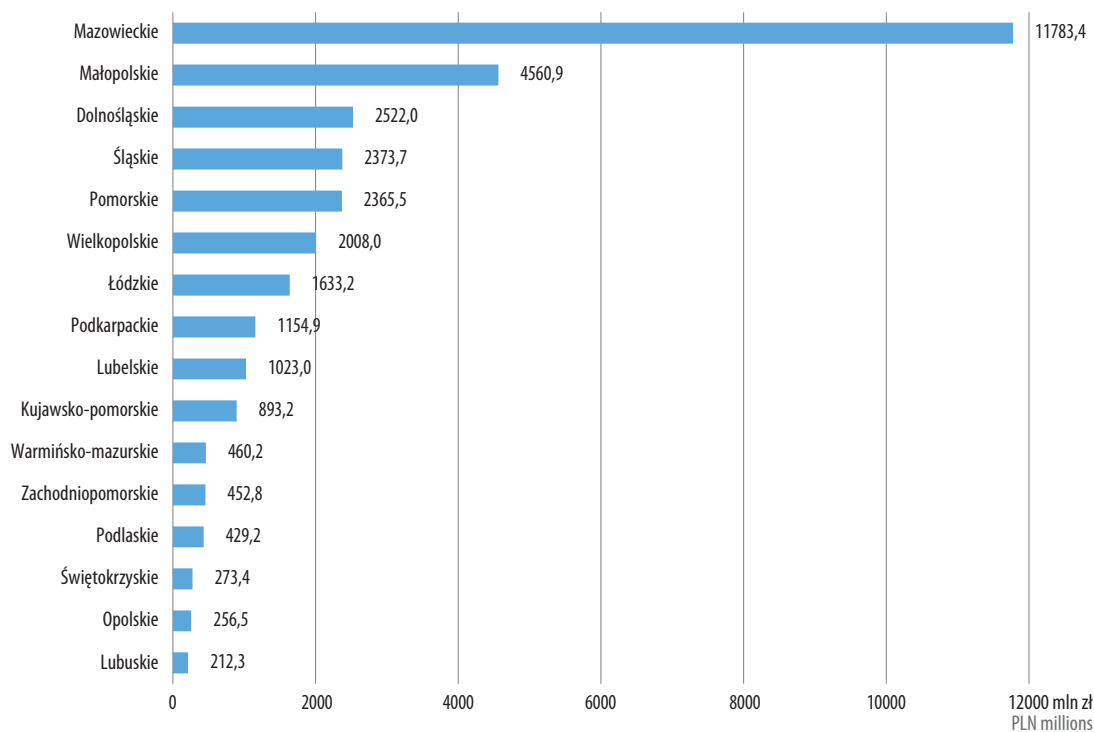
Województwa Voivodships	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Nakłady Expenditure		
		ogółem total	bieżące current	inwestycyjne capital
		w mln zł in PLN millions		
Polska Poland	6381	32402,1	27286,7	5115,4
Dolnośląskie	556	2522,0	2188,9	333,1
Kujawsko-pomorskie	294	893,2	670,5	222,7
Lubelskie	267	1023,0	822,8	200,2
Lubuskie	88	212,3	154,0	58,2
Łódzkie	346	1633,2	1286,9	346,2
Małopolskie	708	4560,9	3948,9	612,0
Mazowieckie	1445	11783,4	9926,4	1857,0
Opolskie	121	256,5	214,2	42,3
Podkarpackie	329	1154,9	864,3	290,6
Podlaskie	156	429,2	356,1	73,1
Pomorskie	425	2365,5	2142,1	223,4
Śląskie	702	2373,7	2059,0	314,7
Świętokrzyskie	123	273,4	178,4	94,9
Warmińsko-mazurskie	126	460,2	335,6	124,6
Wielkopolskie	561	2008,0	1736,5	271,5
Zachodniopomorskie	134	452,8	401,9	50,9

a W działalności B+R.
 a In R&D.

Uwzględniając sektory wykonawcze, największe nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową w sektorach: przedsiębiorstw, szkolnictwa wyższego oraz pozostałych łącznie poniosły jednostki z województwa mazowieckiego (odpowiednio 40,9%, 27,5% i 48,6%). W dalszej kolejności znaczne nakłady wewnętrzne na działalność B+R w tych sektorach wykazały podmioty z siedzibą w województwach małopolskim i dolnośląskim.

Wykres 18.
Chart 17.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według województw w 2020 r.
Intramural expenditure on R&D by voivodships in 2020

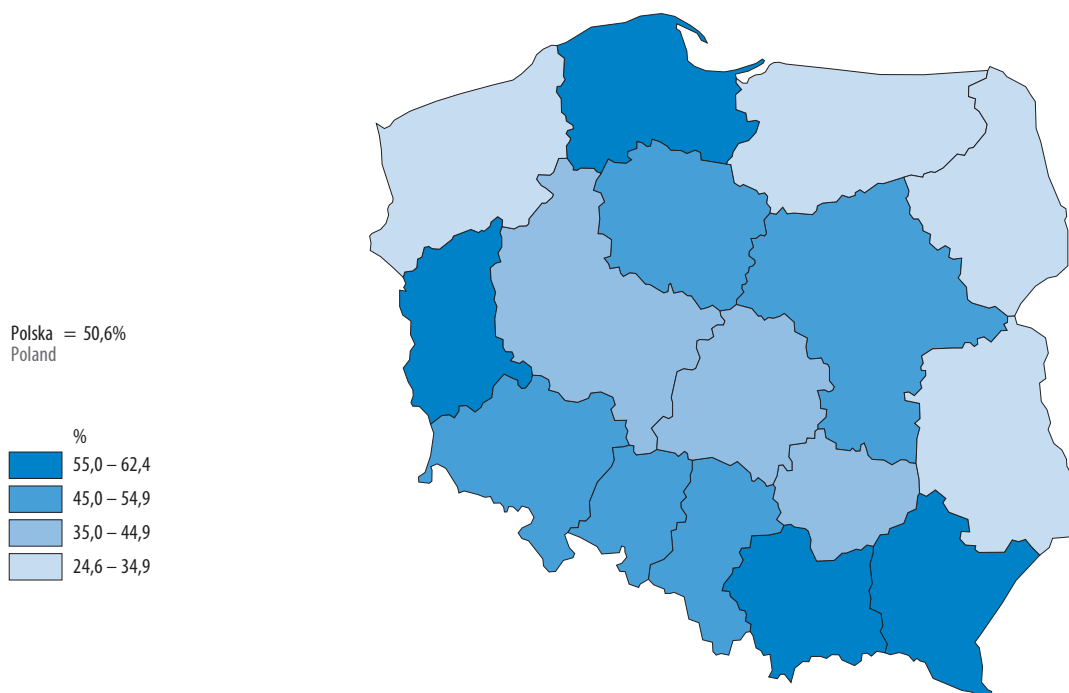


Mapa 3.

Udział nakładów wewnętrznych na działalność B+R finansowanych przez sektor przedsiębiorstw w nakładach wewnętrznych na działalność B+R według województw w 2020 r.

Map 2.

Intramural expenditure on R&D financed from business enterprise sector funds as the share of intramural expenditure on R&D by voivodships in 2020



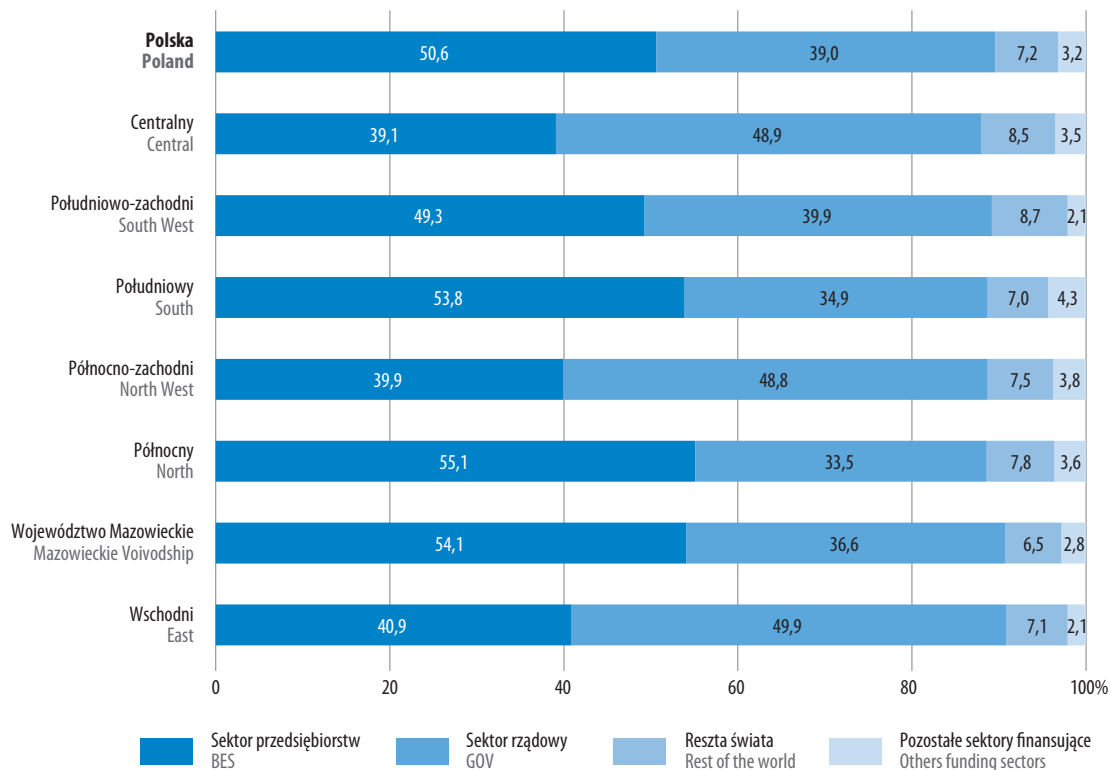
W 2020 r. ponad połowa nakładów wewnętrznych na działalność B+R finansowana była ze środków sektora przedsiębiorstw, przy czym 38,9% ogółu tych środków pochodziło od jednostek z województwa mazowieckiego. Największy odsetek nakładów finansowanych przez sektor przedsiębiorstw odnotowano w województwach pomorskim i podkarpackim – odpowiednio 62,4 i 60,4% nakładów na działalność B+R ogółem w tych województwach. Środki pochodzące z sektora rządowego pokrywały w największym stopniu nakłady wewnętrzne na badania i rozwój jednostek z województw lubelskiego (67,3%) i podlaskiego (61,7%). Jedna trzecia nakładów na działalność B+R 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 2020 r.
Table 2 (32). Intramural expenditure on R&D by funding sectors and voivodships in 2020

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Sektory finansujące Funding sectors		
		rządowy GOV	przedsiębiorstw BES	pozostałe others
		w mln zł in PLN millions		
Polska Poland	32402,1	12625,5	16407,2	3369,4
Dolnośląskie	2522,0	984,3	1251,0	286,7
Kujawsko-pomorskie	893,2	314,8	432,9	145,5
Lubelskie	1023,0	688,0	261,4	73,6
Lubuskie	212,3	60,8	118,9	32,6
Łódzkie	1633,2	827,0	626,2	179,9
Małopolskie	4560,9	1503,1	2621,8	436,0
Mazowieckie	11783,4	4311,2	6382,6	1089,6
Opolskie	256,5	124,7	117,5	14,3
Podkarpackie	1154,9	347,9	698,0	109,0
Podlaskie	429,2	264,8	105,8	58,5
Pomorskie	2365,5	690,5	1476,7	198,3
Śląskie	2373,7	916,8	1110,7	346,2
Świętokrzyskie	273,4	104,9	118,8	49,7
Warmińsko-mazurskie	460,2	240,9	137,6	81,6
Wielkopolskie	2008,0	993,2	810,5	204,3
Zachodniopomorskie	452,8	252,7	136,7	63,4

Wykres 19. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według sektorów finansujących i makroregionów w 2020 r.

Chart 18. Intramural expenditure on R&D by funding sectors and macroregions in 2020



W 2020 r. najwyższe nakłady wewnętrzne na działalność B+R finansowane ze środków wewnętrznych, jak i otrzymane z zewnątrz poniosły podmioty z województwa mazowieckiego (odpowiednio 38,6% i 34,0% tych nakładów w kraju). Największy udział środków wewnętrznych w nakładach wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową odnotowano w województwie pomorskim – 62,9%, natomiast w przypadku środków zewnętrznych – w województwie lubelskim – 75,4%.

Tablica 3 (33). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według pochodzenia środków i województw w 2020 r.
 Table 3 (33). Intramural expenditure on R&D by origin of funds and voivodships in 2020

Województwa Voivodships	Ogółem Grand total	Nakłady finansowane ze środków Expenditure financed by		
		wewnętrznych internal funds	zewnątrznych external funds	
			razem total	w tym od instytucji rządowych i samorządowych of witch from general government
w mln zł in PLN millions				
OGÓŁEM TOTAL				
Polska Poland	32402,1	16458,4	15943,7	12497,5
Dolnośląskie	2522,0	1231,4	1290,6	979,2
Kujawsko-pomorskie	893,2	439,4	453,9	311,8
Lubelskie	1023,0	251,6	771,4	686,2
Lubuskie	212,3	120,9	91,4	60,5
Łódzkie	1633,2	620,8	1012,4	818,8
Małopolskie	4560,9	2647,6	1913,3	1491,2
Mazowieckie	11783,4	6356,4	5427,0	4247,1
Opolskie	256,5	108,2	148,3	123,3
Podkarpackie	1154,9	676,3	478,6	.
Podlaskie	429,2	115,5	313,6	.
Pomorskie	2365,5	1487,2	878,3	.
Śląskie	2373,7	1148,4	1225,4	905,5
Świętokrzyskie	273,4	122,3	151,1	102,6
Warmińsko-mazurskie	460,2	151,4	308,7	239,9
Wielkopolskie	2008,0	814,1	1193,9	987,2
Zachodniopomorskie	452,8	166,9	285,9	250,7
W TYM SEKTOR PRZEDSIĘBIORSTW OF WHICH BES				
Polska Poland	20359,1	15547,8	4811,2	2761,4
Dolnośląskie	1502,8	1173,6	329,2	117,8
Kujawsko-pomorskie	538,7	412,5	126,2	55,6
Lubelskie	370,1	222,4	147,7	.
Lubuskie	.	115,4	.	.
Łódzkie	787,1	557,8	229,3	.
Małopolskie	2923,1	2485,3	437,7	208,5
Mazowieckie	8316,8	6128,6	2188,2	1451,4
Opolskie	156,9	106,0	50,9	.
Podkarpackie	886,8	658,8	228,1	.
Podlaskie	150,8	102,4	48,4	.
Pomorskie	1601,5	1424,9	176,6	113,7
Śląskie	1462,6	1029,3	433,3	207,3
Świętokrzyskie	155,6	112,6	43,0	.
Warmińsko-mazurskie	.	134,0	.	50,3
Wielkopolskie	976,9	755,8	221,1	126,5
Zachodniopomorskie	153,4	128,3	25,1	14,0

W 2020 r. nakłady wewnętrzne poniesione na badania podstawowe stanowiły ponad połowę nakładów wewnętrznych na działalność B+R w województwach podlaskim i lubelskim. Ponad jedna czwarta wszystkich nakładów na te badania poniesiona została przez jednostki z województwa mazowieckiego. Nakłady poniesione na prace rozwojowe stanowiły największy odsetek nakładów na działalność B+R w województwie pomorskim (64,1%). Również w przypadku nakładów na tego rodzaju działalność ich wartość była najwyższa w województwie mazowieckim i stanowiła blisko 41,4% nakładów na prace rozwojowe w Polsce. Nakłady przeznaczone na badania stosowane stanowiły najmniejszy odsetek nakładów wewnętrznych na działalność B+R we wszystkich województwach. Największe nakłady na te badania poniesiono w województwie mazowieckim – stanowiły one 39,3% nakładów wewnętrznych na badania stosowane w Polsce.

Tablica 4 (34). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według rodzajów działalności B+R i województw w 2020 r.
Table 4 (34). Intramural expenditure on R&D by types of R&D and voivodships in 2020

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Nakłady przeznaczone na Expenditure on		
		badania podstawowe basic research	badania stosowane applied research	prace rozwojowe experimental development
		w mln zł in PLN millions		
Polska Poland	32402,1	10769,0	5102,3	16530,8
Dolnośląskie	2522,0	806,9	319,0	1396,1
Kujawsko-pomorskie	893,2	.	.	506,1
Lubelskie	1023,0	560,5	236,5	226,0
Lubuskie	212,3	48,8	53,9	109,6
Łódzkie	1633,2	772,7	165,6	694,9
Małopolskie	4560,9	2113,2	764,1	1683,7
Mazowieckie	11783,4	2944,0	2003,4	6836,0
Opolskie	256,5	88,4	57,4	110,7
Podkarpackie	1154,9	255,3	212,8	686,9
Podlaskie	429,2	257,9	50,2	121,1
Pomorskie	2365,5	558,8	290,9	1515,8
Śląskie	2373,7	816,4	431,5	1125,8
Świętokrzyskie	273,4	74,5	46,3	152,5
Warmińsko-mazurskie	460,2	.	.	173,4
Wielkopolskie	2008,0	699,9	275,9	1032,2
Zachodniopomorskie	452,8	211,0	81,8	160,1

Biorąc pod uwagę dziedzinę B+R, w 2020 r. w większości województw największe nakłady wewnętrzne na działalność B+R skierowane były na nauki inżynieryjne i techniczne. Jedynie w województwie pomorskim największy odsetek tych nakładów przypadł na nauki przyrodnicze (48,0%).

Tablica 5 (35). Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według dziedzin B+R i województw w 2020 r.
Table 5 (35). Intramural expenditure on R&D by fields of R&D and voivodships in 2020

Województwa Voivodships	Dziedziny B+R Fields of R&D						
	ogółem total	nauki przyrod- nicze natural sciences	nauki inżynieryjne i technic- zne engineer- ing and technology	nauki medyczne i nauki o zdrowiu medical and health sciences	nauki rolnicze i wetery- naryjne agricul- tural and veterinary sciences	nauki społeczne social sciences	nauki humani- styczne i sztuka humanities and the arts
	w mln zł in PLN millions						
Polska Poland	32402,1	7546,1	16099,2	4055,6	1328,0	2136,2	1237,0
Dolnośląskie	2522,0	495,9	1350,7	322,8	.	124,8	.
Kujawsko-pomorskie	893,2	126,5	492,5	.	25,2	72,1	.
Lubelskie	1023,0	153,5	284,1	.	210,2	118,9	.
Lubuskie	212,3	28,8	160,5	.	5,4	9,6	.
Łódzkie	1633,2	186,0	663,5	392,2	.	.	101,3
Małopolskie	4560,9	1238,9	2445,2	368,2	96,7	228,5	183,4
Mazowieckie	11783,4	3088,3	5953,5	1358,3	258,8	831,8	292,7
Opolskie	256,5	31,5	168,7	9,0	7,0	.	.
Podkarpackie	1154,9	97,2	813,1	.	29,8	41,1	.
Podlaskie	429,2	51,3	162,3	.	12,0	26,8	.
Pomorskie	2365,5	1136,4	598,3	432,7	22,2	114,0	61,9
Śląskie	2373,7	303,9	1584,5	240,0	13,0	111,7	120,6
Świętokrzyskie	273,4	16,1	214,7	11,8	3,7	15,9	11,3
Warmińsko-mazurskie	460,2	37,5	191,2	.	142,6	13,6	.
Wielkopolskie	2008,0	495,9	835,2	.	205,3	149,1	.
Zachodniopomorskie	452,8	58,4	181,1	.	20,5	64,5	.

4.2. Wyposażenie w aparaturę naukowo-badawczą

4.2. Research equipment

W 2020 r. najliczniejszą grupą podmiotów posiadających aparaturę naukowo-badawczą były jednostki z województwa mazowieckiego – 356 jednostek. Wartość brutto aparatury na koniec 2020 r. w tym województwie wynosiła 6,6 mld zł, natomiast stopień jej zużycia – 82,6%. Najmniej jednostek posiadających aparaturę naukowo-badawczą odnotowano w województwie lubuskim – 1,6% ogółu podmiotów prowadzących badania naukowe i prace rozwojowe z wykorzystaniem aparatury naukowo-badawczej.

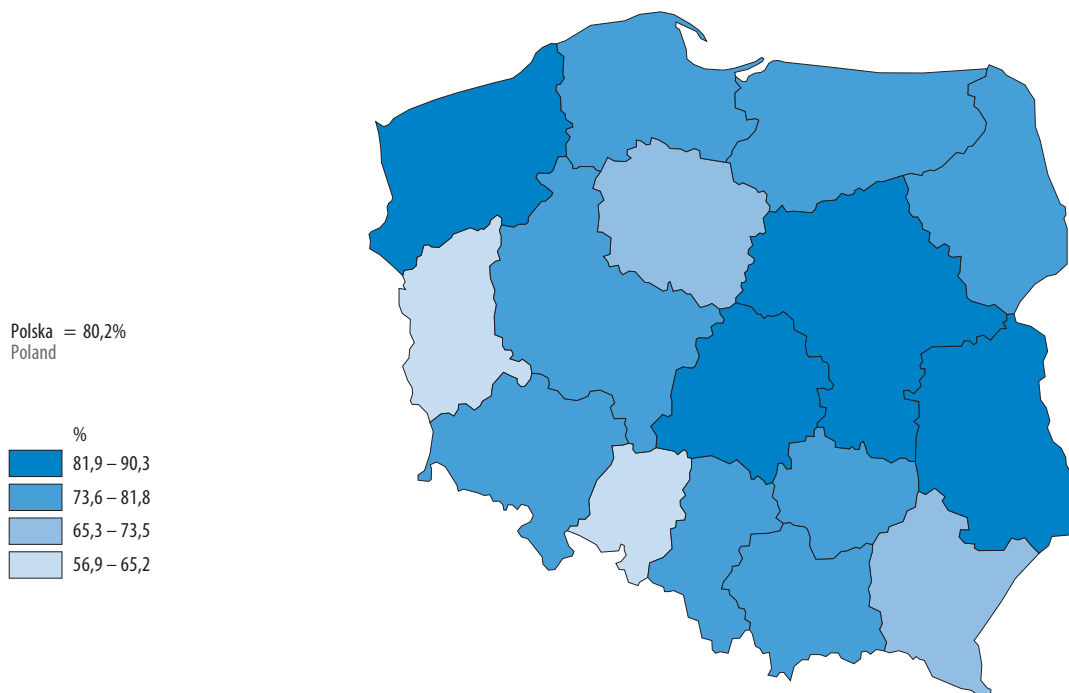
Tablica 6 (36). Aparatura naukowo-badawcza zaliczona do środków trwałych według województw w 2020 r.
Table 6 (36). Research equipment classified as fixed assets by voivodships in 2020

Województwa Voivodships	Liczba podmiotów ^a Number of entities ^a	Wartość brutto (ceny bieżące) w mln zł Gross value (current prices) in PLN millions	Stopień zużycia w % Degree of consumption in %
		stan w dniu 31 grudnia as of 31 December	
Polska Poland	1598	20656,3	80,2
Dolnośląskie	113	1731,9	76,4
Kujawsko-pomorskie	61	421,5	73,4
Lubelskie	73	1425,4	90,3
Lubuskie	26	74,1	58,6
Łódzkie	92	981,2	82,0
Małopolskie	178	3058,7	78,2
Mazowieckie	356	6557,4	82,6
Opolskie	32	142,9	56,9
Podkarpackie	84	933,4	74,1
Podlaskie	45	390,1	75,0
Pomorskie	99	.	76,6
Śląskie	195	1506,2	79,9
Świętokrzyskie	31	251,1	76,0
Warmińsko-mazurskie	27	.	79,0
Wielkopolskie	148	1552,7	80,1
Zachodniopomorskie	38	355,7	84,2

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

Mapa 4.
Map 3.

Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej według województw w 2020 r.
Degree of consumption of research equipment by voivodships in 2020



4.3. Personel B+R

4.3. R&D personnel

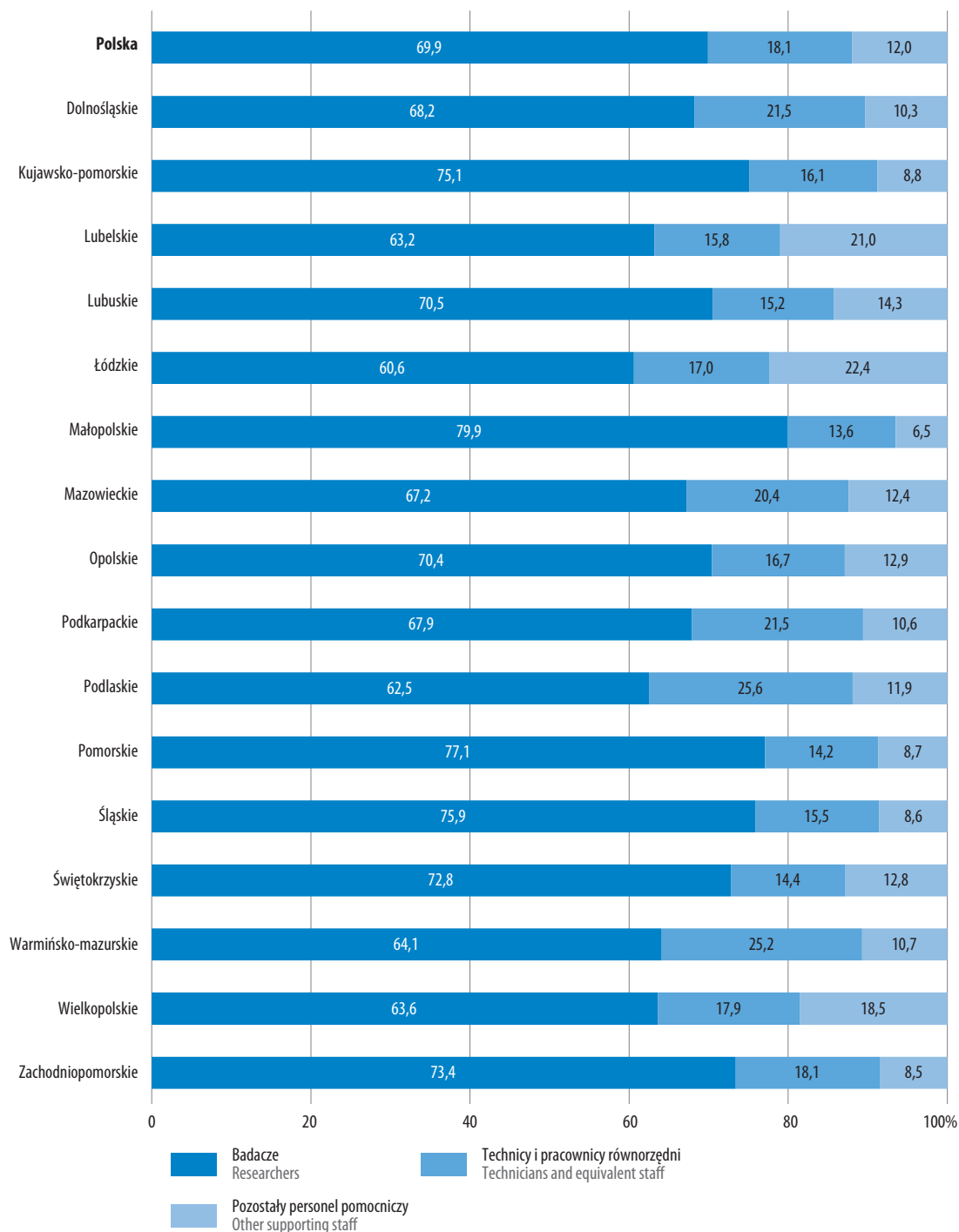
W 2020 r. najliczniejszy personel, stanowiący 29,8% personelu B+R w Polsce, posiadały podmioty z województwa mazowieckiego. Kobiety należące do personelu B+R w tym województwie stanowiły 29,0% liczby kobiet zaangażowanych w działalność B+R w kraju. Również w tym województwie najwyższy był udział pracujących (personelu wewnętrznego), jak i personelu zewnętrznego na tle kraju (odpowiednio 29,6% i 30,7%). Największy odsetek kobiet zarówno w przypadku personelu wewnętrznego, jak i zewnętrznego odnotowano również w województwie mazowieckim (odpowiednio 29,0% i 28,9% kobiet pracujących oraz należących do personelu zewnętrznego w Polsce).

Dominującą grupą osób pracujących w działalności B+R we wszystkich województwach były osoby pełniące funkcję badaczy. Najliczniej występowały one w województwie mazowieckim, najmniejszą zaś grupę stanowiły w województwach lubuskim i opolskim; ich udział wynosił odpowiednio 28,4 oraz po 0,8% badaczy w Polsce.

Tablica 7 (37). Personel B+R według głównych grup, funkcji i województw w 2020 r.
 Table 7 (37). R&D personnel main groups, R&D functions and voivodships in 2020

Województwa Voivodships	Personel B+R R&D personnel			
	ogółem grand total	wewnętrzny internal		zewnątrzny external
		razem total	w tym badacze of which researchers	
	w osobach in persons			
Polska Poland	283431	226131	158184	57300
Dolnośląskie	24550	20031	13669	4519
Kujawsko-pomorskie	10350	7512	5640	2838
Lubelskie	12502	9748	6154	2754
Lubuskie	2106	1886	1331	220
Łódzkie	16245	12673	7677	3572
Małopolskie	38643	29942	23911	8701
Mazowieckie	84552	66988	45014	17564
Opolskie	2415	2186	1539	229
Podkarpackie	9732	8681	5887	1051
Podlaskie	5214	4164	2599	1050
Pomorskie	18348	14744	11363	3604
Śląskie	26148	19639	14904	6509
Świętokrzyskie	2936	2488	1812	448
Warmińsko-mazurskie	4515	3983	2551	532
Wielkopolskie	19343	16574	10542	2769
Zachodniopomorskie	5832	4892	3591	940

Wykres 20. Personal wewnętrzny B+R według funkcji i województw w 2020 r.
 Chart 19. Internal R&D personnel by R&D functions and voivodships in 2020



W 2020 r. najliczniejszą zbiorowość personelu B+R w każdej grupie określającej poziom wykształcenia tworzyły osoby należące do personelu B+R z województwa mazowieckiego. Największy odsetek personelu B+R w tym województwie stanowiły pozostałe osoby z wykształceniem wyższym (61,6%).

Biorąc pod uwagę wewnętrzny i zewnętrzny personel B+R województwo mazowieckie było także dominujące pod względem liczebności w każdej z grup określającej poziom wykształcenia. W województwie tym wśród kobiet należących do personelu wewnętrznego B+R największy odsetek stanowiły osoby z pozostałym wykształceniem wyższym (60,7%).

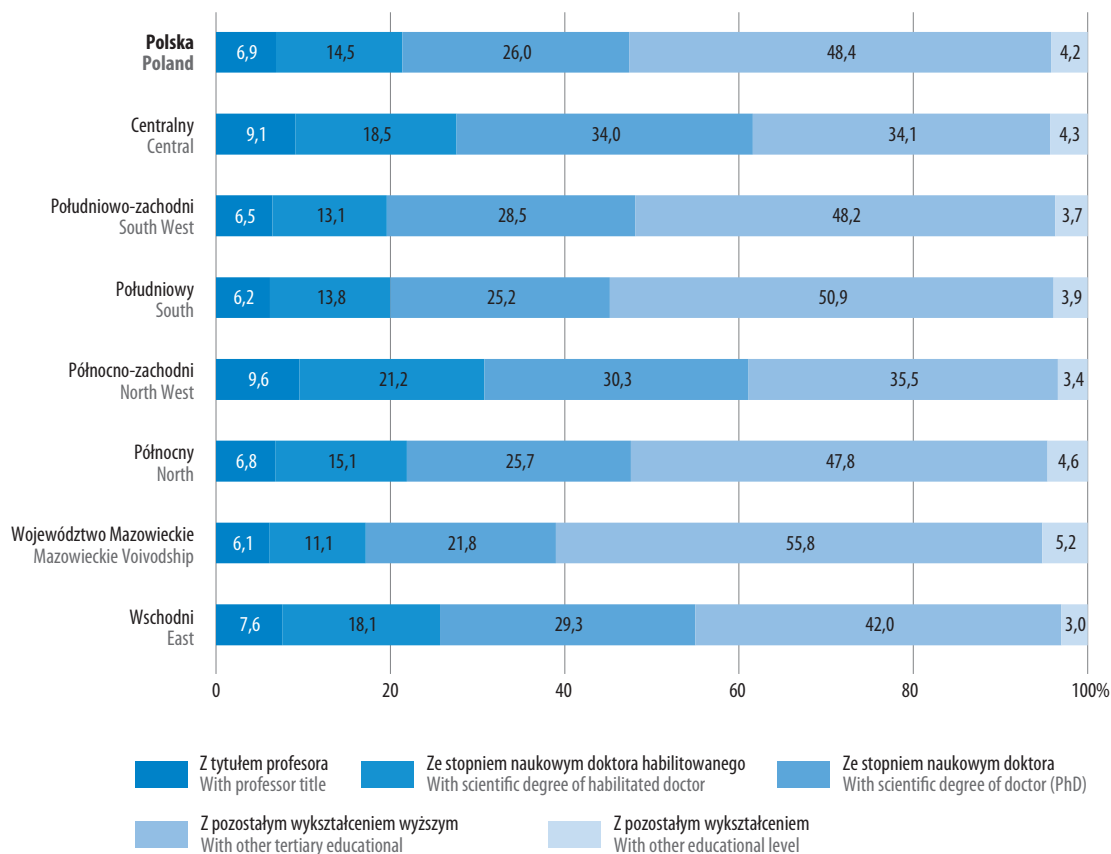
Tablica 8 (38). Personel B+R według poziomu wykształcenia i województw w 2020 r.
Table 8 (38). R&D personnel by educational level and voivodships in 2020

Województwa Voivodships	Personel B+R R&D personnel					
	ogółem total	z wykształceniem wyższym with tertiary education				z wykształceniem pozostałym with other educational level
		z tytułem profesora with professor title	ze stopniem naukowym with scientific degree of		pozostałe osoby other persons	
			doktora habilitowanego habilitated doctor	doktora doctor (PhD)		
w osobach in persons						
Polska Poland	283431	14196	26053	49797	159145	34240
Dolnośląskie	24550	.	.	4647	.	3309
Kujawsko- pomorskie	10350	477	.	.	.	.
Lubelskie	12502	854	1722	2678	6250	998
Lubuskie	2106	.	.	436	970	287
Łódzkie	16245	1229	.	.	7409	2162
Małopolskie	38643	1771	3516	6756	22393	4207
Mazowieckie	84552	3665	6019	12583	52120	10165
Opolskie	2415	.	.	556	.	321
Podkarpackie	9732	222	572	1421	6114	1403
Podlaskie	5214	288	574	1157	2798	397
Pomorskie	18348	768	1513	2917	.	.
Śląskie	26148	1403	2483	4340	15323	2599
Świętokrzyskie	2936	179	.	.	1510	230
Warmińsko- mazurskie	4515	309	.	.	2000	.
Wielkopolskie	19343	1366	2433	3634	8402	3508
Zachodniopomor- skie	5832	.	.	1456	2653	533

W 2020 r. w personelu wewnętrznym B+R największy odsetek badaczy posiadających co najmniej stopień doktora wśród ogólnej liczby badaczy odnotowano w województwie lubelskim (71,7%), najmniejszy zaś – w województwie podkarpackim (34,7%). Kobiety badaczki o takim poziomie wykształcenia stanowiły najliczniejszą grupę w województwie mazowieckim – 22,0% kobiet badaczki co najmniej ze stopniem doktora w Polsce.

Tablica 9 (39). Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia i województw w 2020 r.
Table 9 (39). Researchers in internal R&D personnel by educational level and voivodships in 2020

Województwa Voivodships	Badacze Researchers					
	ogółem grand total	w tym kobiety of which women	z wykształceniem wyższym posiadający co najmniej stopień nau- kowy doktora with tertiary educational with at least scientific degree of doctor (PhD)		z pozostałym wykształceniem with other educational level	
			razem total	w tym kobiety of which women	razem total	w tym kobiety of which women
	w osobach in persons					
Polska Poland	158184	55584	75034	32606	83150	22978
Dolnośląskie	13669	4730	6429	2789	7240	1941
Kujawsko-pomorskie	5640	1987	.	.	.	.
Lubelskie	6154	2772	4410	2126	1744	646
Lubuskie	1331	461	772	303	559	158
Łódzkie	7677	3438	4770	2299	2907	1139
Małopolskie	23911	7760	10596	4469	13315	3291
Mazowieckie	45014	15336	17527	7172	27487	8164
Opolskie	1539	567	889	350	650	217
Podkarpackie	5887	1722	2041	810	3846	912
Podlaskie	2599	1093	1600	820	999	273
Pomorskie	11363	3846	4525	1971	6838	1875
Śląskie	14904	4640	6931	2993	7973	1647
Świętokrzyskie	1812	703	1072	453	740	250
Warmińsko-mazurskie	2551	1096	.	.	.	286
Wielkopolskie	10542	3968	6274	2770	4268	1198
Zachodniopomorskie	3591	1465	2415	1135	1176	330

Wykres 21. Badacze w personelu wewnętrznym B+R według poziomu wykształcenia oraz makroregionów w 2020 r.
Chart 20. Researchers in internal R&D personnel by educational level and macroregions in 2020


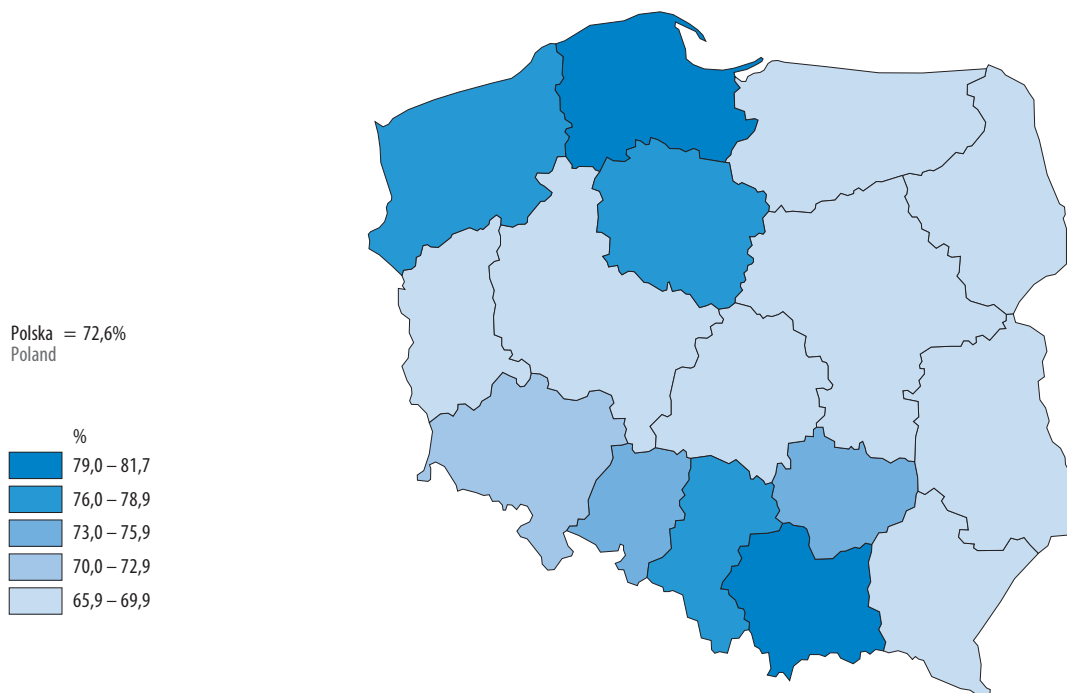
Analizując personel B+R wyrażony w ekwiwalentach pełnego czasu pracy zauważyć można, iż w 2020 r. personel B+R z województwa mazowieckiego stanowił około jedną trzecią personelu B+R zarówno wewnętrznego, jak i zewnętrznego w Polsce. Również w tym województwie odnotowano najwyższy odsetek badaczy w ogólnej ich liczbie w kraju (29,3%). Największy udział tych pracowników w wewnętrznym personelu B+R odnotowano w województwie pomorskim (81,2%), a najmniejszy – w województwie lubuskim (65,9%). Wśród wewnętrznej kadry naukowo-badawczej w województwie lubelskim kobiety stanowiły 48,2%, co plasowało to województwo na pierwszym miejscu w Polsce pod względem wartości tego wskaźnika. W przypadku kobiet badaczy wartość tego wskaźnika była najwyższa w województwie łódzkim (46,3%). Najniższy udział pracujących kobiet, w tym także kobiet badaczy w wewnętrznym personelu B+R wyrażonym w EPC odnotowano w województwie podkarpackim (odpowiednio 26,3% oraz 26,3%).

Tablica 10 (40). Personel B+R (w EPC) według województw w 2020 r.
 Table 10 (40). R&D personnel (in FTE) by voivodships in 2020

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	173391,6	62264,1	124599,7	42973,7
Dolnośląskie	16046,4	5942,9	.	3778,1
Kujawsko-pomorskie	.	.	.	.
Lubelskie	6948,4	3351,3	4831,9	2226,3
Lubuskie	1077,6	393,0	718,3	217,7
Łódzkie	9110,3	4414,5	6242,8	2891,9
Małopolskie	25110,7	7616,4	19166,7	6050,3
Mazowieckie	54553,0	19385,6	36477,6	12266,2
Opolskie	1512,5	540,2	.	.
Podkarpackie	5769,6	1516,0	4051,1	1031,6
Podlaskie	2848,6	1282,7	2056,2	906,7
Pomorskie	12112,1	3777,4	9855,8	2876,6
Śląskie	15315,3	5049,6	12149,6	3983,8
Świętokrzyskie	1478,3	523,8	1112,4	391,1
Warmińsko-mazurskie	.	.	.	.
Wielkopolskie	9825,9	3716,0	6497,5	2289,4
Zachodniopomorskie	3292,8	1469,3	2496,8	1007,4

Mapa 5.
Map 4.

Udział badaczy w personalu wewnętrznym B+R (w EPC) w 2020 r.
Researchers as the share of internal R&D personnel (in FTE) in 2020



Tablica 11 (41). Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personalu B+R według województw w 2020 r.

Table 11 (41). Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by voivodships in 2020 t.)

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
		nakłady osobowe i wynagrodzenie personalu zewnętrznego labour costs and external personnel costs	środki od instytucji rządowych i samorządowych funds from general government
w tys. zł na 1 EPC in PLN thousands per 1 FTE			
Polska Poland	186,9	101,7	72,1
Dolnośląskie	157,2	95,6	61,0
Kujawsko-pomorskie	.	.	.
Lubelskie	147,2	77,5	98,8
Lubuskie	197,0	92,1	56,1
Łódzkie	179,3	89,6	89,9
Małopolskie	181,6	100,0	59,4
Mazowieckie	216,0	113,3	77,9
Opolskie	169,6	100,7	81,5
Podkarpackie	200,2	90,2	.

Tablica 11 (41). Relacja nakładów wewnętrznych na działalność B+R do personelu B+R według województw w 2020 r. (dok.)

Table 11 (41). Relation of intramural expenditure on R&D to R&D personnel by voivodships in 2020 (cont.)

Województwa Voivodships	Ogółem Total	Z liczby ogółem Of total number	
		nakłady osobowe i wynagrodzenie personelu zewnętrznego labour costs and external personnel costs	środki od instytucji rządowych i samorządowych funds from general government
w tys. zł na 1 EPC in PLN thousands per 1 FTE			
Podlaskie	150,7	87,5	.
Pomorskie	195,3	128,7	.
Śląskie	155,0	89,5	59,1
Świętokrzyskie	184,9	75,6	69,4
Warmińsko-mazurskie	.	.	.
Wielkopolskie	204,4	109,5	100,5
Zachodniopomorskie	137,5	91,1	76,1

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.

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

1. podmioty wyspecjalizowane badawczo, tj. podmioty, których głównym (statutowym) celem działalności jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych bądź ich bezpośrednie wsparcie. Należą do nich:
 - instytuty, do których zalicza się instytuty naukowe Polskiej Akademii Nauk, działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk (Dz. U. z 2020 r. poz. 1796), instytuty badawcze, działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (Dz. U. z 2020 r. poz. 1383) oraz instytuty działające w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz, działającej na podstawie ustawy z dnia 21 lutego 2019 r. o Sieci Badawczej Łukasiewicz (Dz. U. z 2020 r. poz. 2098),
 - uczelnie, działające zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.); w prezentowanych statystykach termin „uczelnie” obejmuje wszystkie uniwersytety, uczelnie techniczne itp., ale nie obejmuje innych instytucji szkolnictwa wyższego, uniwersyteckich instytutów lub ośrodków badawczych, szpitali i klinik uniwersyteckich oraz organizacji badawczych, których działalność B+R jest kontrolowana przez sektor szkolnictwa wyższego,
 - pozostałe, tj. pozostałe podmioty zaklasyfikowane według PKD 2007 do działu 72 „Badania naukowe i prace rozwojowe” oraz inne powiązane z nimi instytucjonalnie jednostki pomocnicze lub nadzorujące, zaklasyfikowane bądź niezaklasyfikowane według PKD 2007 do działu 72 „Badania naukowe i prace rozwojowe”;
2. podmioty gospodarcze, które obok swojej podstawowej działalności prowadzą prace badawczo-rozwojowe lub finansują prowadzenie takich prac przez inny podmiot.

1 Dz. Urz. UE | 299 z 27 października 2012 r., s. 18–30.

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 wewnętrznych 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: przedsiębiorstwa niefinansowe, instytucje finansowe, sektor instytucji rządowych i samorządowych, gospodarstwa domowe, instytucje niekomercyjne działające na rzecz gospodarstw domowych oraz zagranica. Podręcznik Frascati 2015 wymienia następujące sektory: sektor przedsiębiorstw, sektor rządowy, sektor szkolnictwa wyższego, sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz sektor zagranica.

Sektor szkolnictwa wyższego nie jest wyróżniany w Systemie Rachunków 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 od pozostałych podmiotów z sektora gospodarstw domowych nie pozyskuje się danych z zakresu działalności B+R.

Pełna zgodność zakresu podmiotowego w obu klasyfikacjach występuje w przypadku sektora zagranica.

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	

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) (dok.)

Sektory instytucjonalne w Systemie Rachunków Narodowych	Sektory Frascati			
	przedsiębiorstw	rządowy	szkolnictwa wyższego	prywatnych instytucji niekomercyjnych
gospodarstw domowych	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (w tym samozatrudnieni)	w sektorze instytucji rządowych i samorządowych		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

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

Sekcja A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo,

Sekcje B–E – przemysł,

w tym sekcja C – przetwórstwo przemysłowe,

Sekcja F – budownictwo,

Sekcje G–U – usługi, w tym:

Sekcja I – informacja i komunikacja,

Sekcja K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa,

Sekcja M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna,

w tym dział 72 – badania naukowe i prace rozwojowe,

Sekcja P – edukacja,

Sekcja Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna.

Finansowanie nakładów wewnętrznych na działalność B+R według źródeł finansowania

Jedną z klasyfikacji wykorzystywanych w analizach nakładów wewnętrznych na działalność B+R jest podział według sektorów finansujących (źródeł finansowania), który jest zgodny 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: przedsiębiorstw, rządowego, szkolnictwa wyższego oraz prywatnych instytucji niekomercyjnych wyróżnia się sektor zagranica. Sektor ten pojawia się w badaniach działalności B+R jedynie jako źródło finansowania badań naukowych i prac rozwojowych prowadzonych przez jednostki zaklasyfikowane do jednego z czterech sektorów wykonawczych.

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

Źródła danych:

- PNT-01 – Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej (B+R),
- PNT-01/s – Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej (B+R) w szkolnictwie wyższym,
- 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.

Information regarding research and development covers:

1. dedicated research entities, entities whose main (statutory) aim is conducting scientific research and experimental development or its direct support; they include:
 - institutes, including scientific institutes of the Polish Academy of Sciences, operating on the basis of the Act of 30 April 2010 on the Polish Academy of Sciences (Journal of Laws 2020 item 1796), research institutes, operating on the basis of the Act of 30 April 2010 on Research Institutes (Journal of Laws 2020 item 1383), as well as institutes operating within the Łukasiewicz Research Network, operating on the basis of the Law on the Łukasiewicz Research Network, dated 21 February 2019 (Journal of Laws 2020 item 2098),
 - higher education institutions, operating under the Act of 20 July 2018, the Law on Higher Education and Science (Journal of Laws 2020 item 85, as amended); in presented R&D statistics the term "higher education institutions" comprises all universities, higher schools of technology, etc., but it does not include other tertiary level education institutions, university research institutes or centres, university hospitals or clinics and research organisations, the R&D of which is controlled by the higher education sector,
 - others, i.e. other entities classified into NACE Rev. 2 division 72 "Scientific research and development" or other institutionally linked auxiliary or supervising units, classified or unclassified into NACE Rev. 2 division 72 "Scientific research and development";
2. economic entities which apart from their main activity perform or fund research and development.

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 intramural 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: non-financial corporations, financial corporations, general government, households, non-profit institutions serving households and the rest of the world. The Frascati Manual 2015 mentions the following sectors: business enterprise, government, higher education, private non-profit and the rest of the world.

The higher education sector is not singled out in the System of National Accounts, while the Frascati Manual 2015 does not 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 provision is purely formal, because in practice data on R&D are not obtained from other entities in the household sector.

Full compatibility of an entity scope in both areas of statistics exists in the case of the rest of the world 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 economic activities, the following categories:

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

Financing of intramural expenditure on R&D

One of the classifications used in the analysis of intramural expenditure on R&D is division by the financing sectors (source of funds) consistent with an institutional classification presented in the Frascati Manual 2015. 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. This sector appears in the R&D survey only as a source of financing scientific research and experimental development works carried out by units classified to one of the four sectors of performance.

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

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.

