

DZIAŁ XII NAUKA I TECHNIKA

Uwagi ogólne

Działalność badawcza i rozwojowa (B+R) to ogół działań polegających na prowadzeniu i wspieraniu badań naukowych i prac rozwojowych. Jest to praca twórcza, prowadzona w sposób metodyczny, podejmowana w celu zwiększenia zasobów wiedzy, w tym wiedzy o człowieku, kulturze i społeczeństwie oraz w celu tworzenia nowych zastosowań dla wiedzy już istniejącej. Działalność ta obejmuje:

- **badania podstawowe**, tj. oryginalne prace badawcze, eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobywania nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów, bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne;
- **badania stosowane** (aplikacyjne), tj. prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy, zorientowane przede wszystkim na zastosowanie w praktyce;
- **prace rozwojowe**, tj. nabywanie, łączenie, kształtowanie i wykorzystywanie dostępnej aktualnie wiedzy i umiejętności z dziedziny nauki, technologii i działalności gospodarczej oraz innej wiedzy i umiejętności do planowania produkcji oraz tworzenia i projektowania nowych, zmienionych lub ulepszonych produktów, procesów i usług.

Dane z zakresu działalności badawczej i rozwojowej (B+R) prezentuje się, zgodnie z metodyką stosowaną przez Eurostat w układzie **Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007)** oraz według **sektorów instytucjonalnych**.

Zgodnie z Rozporządzeniem Wykonawczym Komisji (UE) nr 995/2012 z dnia 26 października 2012 r. statystyki dotyczące działalności badawczo-rozwojowej za lata 2019–2020 dla miasta Krakowa zostały naliczone na podstawie danych jednostek głównych.

1. Informacje dotyczące działalności badawczej i rozwojowej (B+R) obejmują:

- 1) **podmioty wyspecjalizowane badawczo**,

CHAPTER XII SCIENCE AND TECHNOLOGY

General notes

Research and development (R&D) comprise all activities consisting in conducting and supporting scientific research and experimental development. It is creative work, conducted in methodological manner, undertaken to increase the stock of knowledge, including knowledge of humankind, culture and society, and to devise new applications of available knowledge:

- **basic research**, i.e. original experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundation of phenomena and observable facts, without any direct commercial application or use in view;
- **applied research**, i.e. research undertaken in order to acquire new knowledge, directed primarily towards application or use in practice;
- **experimental development**, i.e. acquiring, combining, shaping and using existing scientific, technological, business and other relevant knowledge and skills for the purpose of producing plans and arrangements or designs for new, altered or improved products, processes and services.

Data on research and development (R&D) are presented, in accordance with methodology applied by Eurostat, in a breakdown by **Statistical classification of economic activities in the European Community (NACE Rev. 2)** and by **institutional sectors**.

According to Commission Implementing Regulation (EU) No 995/2012 of 26 October 2012 statistics on Research and Development for years 2019–2020 for the city of Kraków have been compiled on the basis of main units data.

1. Information regarding R&D covers:

- 1) **dedicated research entities**, i.e. entities

tj. podmioty, których głównym (statutowym) celem działalności jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych bądź ich bezpośrednio wsparcie; są to:

- a) **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);
 - b) **uczelnie**, działające zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2020 poz. 85 z późn. zm.); w prezentowanych statystykach B+R 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;
 - c) **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 do działu 72 „Badania naukowe i prace rozwojowe”.
- 2) **podmioty gospodarcze** (niezaklasyfikowane według PKD 2007 do działu 72 „Badania naukowe i prace rozwojowe”), które obok swojej podstawowej działalności prowadzą lub finansują prace badawczo-rozwojowe.

2. Do **pracujących w działalności B+R** zaliczono:

- 1) **badaczy**, tj. osoby prowadzące badania naukowe oraz ulepszające lub rozwijające koncepcje, teorie, modele, techniki, oprzyrządowanie, oprogramowanie lub metody operacyjne;
- 2) **techników i pracowników równorzędnych** tj. pracowników, którzy uczestniczą w działalności B+R wykonując zadania naukowe i techniczne związane z zastosowaniem pojęć i metod operacyjnych oraz wykorzystaniem sprzętu badawczego, zazwyczaj pod kierunkiem badaczy;
- 3) **pozostały personel pomocniczy**, do którego należą wykwalifikowani i niewykwalifikowani

whose main (statutory) aim is conducting scientific research and experimental development or their direct support; they include:

- a) **institutes**, which include **scientific institutes of the Polish Academy of Sciences**, operating under the Act of 30 April 2010 on the Polish Academy of Sciences (Journal of Laws 2020 item 1796), **research institutes**, operating under the Act of 30 April 2010 on research institutes (Journal of Laws 2020 item 1383) and **institutes operating under the Łukasiewicz Research Network**, operating under the Act of 21 February 2019 on Łukasiewicz Research Network (Journal of Laws 2020 item 2098);
 - b) higher education institutions, operating under the Act of 20 July 2018 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;
 - c) other, i.e. other entities classified into NACE Rev. 2 division 72 "Scientific re-search and development" or other institutionally linked auxiliary or supervising units, classified or unclassified into NACE Rev. 2 division 72 "Scientific re-search and development".
- 2) **economic entities** (not classified into NACE Rev. 2 division 72 "Scientific research and development") which apart from their main activity perform or fund research and development.

2. **Persons employed in R&D** include:

- 1) **researchers (RSE)**, i.e. persons conducting research and improving or developing concepts, theories, models, techniques, instrumentation, software or operational methods;
- 2) **technicians and equivalent staff**, i.e. persons who participate in R&D by performing scientific and technical tasks involving the application of concepts and operational methods and the use of research equipment, normally under the supervision of researchers;
- 3) **other supporting staff**, including skilled and unskilled craftsmen, as well as administrative,

pracownicy na stanowiskach robotniczych oraz pracownicy administracji, sekretariatów i biur, zaangażowani w projekty B+R lub bezpośrednio związani z takimi projektami.

3. Dane o **personelu B+R** dotyczą osób bezpośrednio zaangażowanych w prace B+R.

Dane o **personelu wewnętrznym B+R** obejmują pracujących w działalności B+R, tj. zatrudnionych w danej jednostce na podstawie stosunku pracy lub stosunku służbowego (tj. umowy o pracę, powołania, wyboru lub mianowania) oraz pracodawców i pracujących na własny rachunek, agentów pracujących na podstawie umów agencyjnych, osoby wykonujące pracę nakładczą i członków spółdzielni produkcji rolniczej. Dane te prezentowane są w dwóch ujęciach, tj. w osobach (tabl. 2) oraz w ekwiwalentach pełnego czasu pracy (tabl. 1).

Ekwiwalenty pełnego czasu pracy (EPC) są to jednostki przeliczeniowe służące do ustalenia liczby osób faktycznie zaangażowanych w działalność B+R. Jeden EPC oznacza jeden osoborok poświęcony wyłącznie na działalność B+R.

Osoby niezaliczone do pracujących w danej jednostce, a zaangażowane w jej projekty B+R zaliczane są do **personelu zewnętrznego**.

4. Statystyki dotyczące nakładów na B+R zazwyczaj przedstawiają **nakłady wewnętrzne**, tj. wartość prac badawczych i rozwojowych danej jednostki wykonanych przez jej własne zaplecze badawcze, niezależnie od źródeł ich finansowania.

Nakłady inwestycyjne na działalność B+R obejmują nakłady poniesione na środki trwałe łącznie z kosztami zakupu lub wytworzenia aparatury naukowo-badawczej, niezbędnej do wykonania określonych prac B+R, spełniającej kryteria zaliczania do środków trwałych, lecz do czasu zakończenia tych prac nieujętej w ewidencji środków trwałych. Od 2016 r. obejmują one także m.in. nakłady poniesione na wartości niematerialne i prawne oraz oprogramowanie komputerowe wykorzystywane w działalności B+R przez okres dłuższy niż 1 rok, które do 2015 r. zaliczano do nakładów bieżących.

5. W tablicach działu wyodrębniono, zgodnie z klasyfikacją badań naukowych i prac rozwojowych OECD, sześć podstawowych dziedzin B+R: nauki przyrodnicze, nauki inżynierskie i techniczne, nauki medyczne i o zdrowiu, nauki rolnicze i weterynaryjne, nauki społeczne oraz nauki humanistyczne i sztuka.

secretarial and clerical staff, participating in R&D projects or directly associated with such projects.

3. Data on **R&D personnel** cover personnel directly engaged in R&D.

Data on **internal R&D personnel** include persons employed in R&D activities, i.e. employed in a given entity under employment relationship (i.e. under a contract of employment, election or appointment) as well as employers and self-employed, agents employed under agency contracts, home workers (outwork) and members of agricultural production cooperatives. Data are presented in two approaches, i.e. in persons (table 2) and in full-time equivalents (table 1).

Full-time equivalent (FTE) is a conversion unit used to determine the number of person actually employed in research and development. One FTE equals one person-year spent exclusively on R&D.

Persons not employed in a given entity but engaged in its R&D projects are included in **external personnel**.

4. Statistics on R&D expenditures usually present **intramural expenditures**, i.e. the value of research and development works of a given entity carried out by its own research facilities, regardless of their sources of financing.

Capital R&D expenditures include expenditures on fixed assets together with costs of purchasing or manufacturing research equipment necessary for performing particular R&D projects, meeting the criteria for inclusion in fixed assets, but not included in records of fixed assets until completion of the project. Since 2016 they have included also i.a. expenditures on intangible fixed assets and computer software used in the performance of R&D for more than one year, which up to 2015 were included in current expenditures.

5. Six main fields of R&D were listed in the chapter tables according to the fields of research and development classification of OECD, i.e. natural sciences, engineering and technology, medical and health sciences, agricultural and veterinary sciences, social sciences as well as humanities including the arts.

TABL. 1 (132). **PODMIOTY ORAZ PRACUJĄCY (personel wewnętrzny) W DZIAŁALNOŚCI BADAWCZEJ I ROZWOJOWEJ WEDŁUG FUNKCJI**
ENTITIES AND INTERNAL PERSONNEL IN RESEARCH AND DEVELOPMENT BY FUNCTIONS

WYSZCZEGÓLNIENIE	Podmioty ^a (stan w dniu 31 grudnia) Entities ^a (as of 31 December)	Pracujący (personel wewnętrzny) ^b Internal personnel ^b				SPECIFICATION	
		ogółem total	badacze researchers	technicy i pracownicy równorzędni technicians and equivalent staff	pozostały personel pomocniczy other supporting staff		
							w EPC
OGÓŁEM	2019	352	15279	12800	1762	717	TOTAL
	2020	424	16832	14099	1829	904	
w tym podmioty wyspecjalizowane badawczo		78	8538	7285	853	400	of which R&D dedicated entities
instytuty ^c		13	1570	1036	.	.	institutes ^c
uczelnie ^c		16	5574	5048	368	158	higher education institutions ^c
pozostałe		49	1394	1200	.	.	others
w tym:							of which:
Przemysł		87	2843	.	231	.	Industry
w tym przetwórstwo przemysłowe		80	2776	.	222	.	of which manufacturing
Usługi ^d		328	13894	11660	1578	656	Services ^d

a Liczba podmiotów według jednostek głównych. b W ekwiwalentach pełnego czasu pracy (EPC). c Patrz uwagi ogólne, ust. 1 na str. 214. d Pozostałe rodzaje działalności (sekcje G-U).

a Number of entities by main units. b In full-time equivalents (FTE). c See general notes, item 1 on page 214. d Other kinds of activity (sections G-U).

TABL. 2 (133).

PRACUJĄCY (personel wewnętrzny)^a W DZIAŁALNOŚCI BADAWCZEJ I ROZWOJOWEJ WEDŁUG POZIOMU WYKSZTAŁCENIAINTERNAL PERSONNEL^a IN RESEARCH AND DEVELOPMENT BY EDUCATIONAL LEVEL

WYSZCZEGÓLNIENIE	Ogółem Total	Z wykształceniem With level of education					SPECIFICATION	
		wyższym tertiary				pozostali others		
		z tytułem profesora with title of professor	ze stopniem naukowym with scientific degree of		pozostali others			
			doktora habilitowanego habilitated doctor ^b (HD)	doktora doctor (PhD)				
OGÓŁEM	2019	23994	1470	3221	6217	11608	1478	TOTAL
	2020	25219	1442	3189	6019	13096	1473	
w tym podmioty wyspecjalizowane badawczo		14792	1399	3155	5705	4004	529	of which R&D dedicated entities
instytuty ^c		1896	146	279	582	697	192	institutes ^c
uczelnie ^c		11316	1238	2855	4834	2195	194	higher education institutions ^c
pozostałe		1580	15	21	289	1112	143	others
w tym:								of which:
Przemysł		3606	7	9	122	2922	546	Industry
w tym przetwórstwo przemysłowe		3505	7	9	117	2826	546	of which manufacturing
Usługi ^d		21491	1435	3180	5883	10115	878	Services ^d

a W osobach; uwzględniono wszystkie osoby, które w danym roku przeznaczyły na działalność B+R minimum 10% całkowitego czasu pracy lub ich wkład w działalność B+R był bardzo istotny. c Patrz uwagi ogólne, ust. 1, pkt 1 na str. 214. d Pozostałe rodzaje działalności (sekcje G–U).

a In persons; taking into account all persons who in a given year allocated a minimum 10% of their total working time to R&D or their contribution to the R&D was very significant. b The habilitated doctor's degree (HD), which is higher than a doctorate (second doctorate), is peculiar to Poland. The degree is awarded on the basis of an appropriate dissertation and is necessary for obtaining the title of professor and a professorial post in scientific institutions. c See general notes, item 1 point 1 on page 214. d Other kinds of activity (sections G–U).

TABL. 3 (134). **NAKŁADY^a NA DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZĄ I ROZWOJOWĄ WEDŁUG RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI B+R (ceny bieżące)**
 EXPENDITURES^a ON RESEARCH AND DEVELOPMENT BY TYPE OF R&D (current prices)

DZIEDZINY B+R	2019	2020	FIELDS OF R&D
O G Ó Ł E M w mln zł	3449,9	3790,5	T O T A L in milion PLN
w tym podmioty wyspecjalizowane badawczo	1872,8	2032,0	of which R&D dedicated entities
instytuty ^b	302,6	304,5	institutes ^b
uczelnie ^b	1314,7	1324,5	higher education institutions ^b
pozostałe	255,5	403,0	others
w tym:			of which:
Przemysł	761,8	Industry
w tym przetwórstwo przemysłowe	of which manufacturing
Usługi ^c	2538,7	3021,2	Services ^c

a Wewnętrzne; bez amortyzacji środków trwałych. b Patrz uwagi ogólne, ust. 1, pkt 1 na str. 214. c Pozostałe rodzaje działalności (sekcje G–U).

a Intramural; excluding depreciation of fixed assets. b See general notes, item 1 point 1 on page 214. c Other kinds of activity (sections G–U).

TABL. 4 (135). **NAKŁADY^a NA DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZĄ I ROZWOJOWĄ WEDŁUG DZIEDZIN B+R (ceny bieżące)**
 EXPENDITURES^a ON RESEARCH AND DEVELOPMENT BY FIELD OF R&D (current prices)

DZIEDZINY B+R	2019	2020	FIELDS OF R&D
O G Ó Ł E M w mln zł	3449,9	3790,5	T O T A L in milion PLN
Nauki przyrodnicze	1063,2	1173,1	Natural sciences
Nauki inżynieryjne i techniczne	1609,1	1764,4	Engineering and technical sciences
Nauki medyczne i nauki o zdrowiu	290,0	362,5	Medical and health sciences
Nauki rolnicze i weterynaryjne	73,2	85,0	Agricultural sciences
Nauki społeczne	213,0	224,0	Social sciences
Nauki humanistyczne i sztuka	201,3	181,6	Humanistic sciences and art

a Wewnętrzne; bez amortyzacji środków trwałych.
a Intramural; excluding depreciation of fixed assets.

TABL. 5 (136). **STOPIEŃ ŻUŻYCIA APARATURY NAUKOWO-BADAWCZEJ W DZIAŁALNOŚCI B+R**
Stan w dniu 31 grudnia
DEGREE OF CONSUMPTION OF RESEARCH EQUIPMENT IN R&D
As of 31 December

WYSZCZEGÓLNIENIE	2019	2020	SPECIFICATION
	Stopień zużycia w % Degree of consumption in %		
O G Ó Ł E M	80,3	80,1	T O T A L
w tym podmioty wyspecjalizowane badawczo	86,1	83,3	of which R&D dedicated entities
instytuty ^a	70,8	68,7	institutes ^a
uczelnie ^a	90,7	90,2	higher education institutions ^a
pozostałe	64,8	77,0	others
w tym:			of which:
Przemysł	52,7	64,0	Industry
w tym przetwórstwo przemysłowe	53,8	65,4	of which manufacturing
Usługi ^b	85,1	82,5	Services ^b

a Patrz uwagi ogólne, ust. 1, pkt 1 na str. 214. b Pozostałe rodzaje działalności (sekcje G–U).
a See general notes, item 1 point 1 on page 214. b Other kinds of activity (sections G–U).

TABL. 6 (137). **POLSKA AKADEMIA UMIEJĘTNOŚCI W KRAKOWIE**
THE POLISH ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES IN KRAKÓW

WYSZCZEGÓLNIENIE	2010	2015	2019	2020	SPECIFICATION
Członkowie ogółem^a	481	493	504	501	Total members^a
Krajowi	302	306	315	316	National
czynni	149	148	151	148	active
korespondenci	153	158	164	168	corresponding
Zagraniczni	177	186	189	185	Foreign
Honorowi	2	1	–	–	Honorary
Z ogółem w działach nauk ^b :					Of total in the field of ^b :
filologicznych	92	82	101	97	philologies
historyczno-filozoficznych	91	95	87	88	history and philosophy
matematyczno-fizyczno- -chemicznych	90	91	97	102	mathematics, physics and chemistry
przyrodniczych	91	97	94	91	natural sciences
lekarskich	87	98	96	93	medical sciences
twórczości artystycznej	28	29	29	30	creative activity
Posiedzenia naukowe i sesje	216	210	277	131	Scientific sittings and sessions
Działalność wydawnicza – tytuły	61	50	43	31	Publishing activity – titles

a Stan w dniu 31 grudnia. b W podziale na działy nie uwzględniono członków honorowych.
Ź r ó d ł o: dane Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie.

a As of 31 December. b In the division into departments honorary members are not included.
S o u r c e: data of the Polish Academy of Arts and Sciences in Kraków.

TABL. 7 (138). **POLSKA AKADEMIA NAUK**
 Oddział w Krakowie
 THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES
 Department in Kraków

WYSZCZEGÓLNIENIE	2010	2015	2019	2020	SPECIFICATION
Członkowie ogółem^a	57	53	49	57	Total members^a
rzeczywiści	37	32	25	30	full
korespondenci	20	21	24	27	corresponding
Z ogółem w działach nauk:					Of total in the field of:
humanistycznych i społecznych ..	6	5	7	8	humanistic and social sciences
biologicznych i rolniczych	10	13	12	12	biology and agricultural
ścisłych nauk o ziemi	–	14	10	13	mathematics, physics and chemistry
technicznych	6	11	12	14	technical sciences
medycznych	10	10	8	10	medical sciences
Komisje naukowe i ośrodki:					Scientific commissions and centres:
Jednostki organizacyjne	33	30	30	27	Organisational units
Członkowie	1089	982	885	860	Members
Posiedzenia naukowe i sesje	138	135	150	69	Scientific sittings and sessions
Działalność wydawnicza – tytuły	12	13	9	7	Publishing activity – titles

^a Stan w dniu 31 grudnia.

Źródło: dane Polskiej Akademii Nauk Oddział w Krakowie.

^a As of 31 December.

Source: data of the Polish Academy of Sciences Department in Kraków.