



BIOTECHNOLOGIA I NANOTECHNOLOGIA W POLSCE W 2014 R.

Biotechnologia

- Działalność w dziedzinie biotechnologii prowadziło 126 przedsiębiorstw, w porównaniu z rokiem poprzednim ich liczba wzrosła o 3,3%;
- Nakłady wewnętrzne poniesione przez przedsiębiorstwa na działalność wyniosły 808,4 mln zł, tj. o 67,4% więcej niż przed rokiem;
- W dziedzinie biotechnologii w przedsiębiorstwach zatrudnionych było 2765 osób;
- W 2014 r. działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie biotechnologii prowadziło 186 podmiotów;
- Nakłady wewnętrzne poniesione na działalność B+R w dziedzinie biotechnologii wyniosły 816,6 mln zł i były wyższe o 35,1% niż w roku poprzednim;
- W działalność badawczo-rozwojową w dziedzinie biotechnologii zaangażowanych było 8388 osób.

Nanotechnologia

- Działalność nanotechnologiczną prowadziło 66 przedsiębiorstw, tj. o 7% mniej w porównaniu z rokiem poprzednim;
- Nakłady wewnętrzne poniesione przez przedsiębiorstwa na działalność nanotechnologiczną wyniosły 471,7 mln zł, w porównaniu z rokiem poprzednim wzrosły ponad dwukrotnie;
- W dziedzinie nanotechnologii w przedsiębiorstwach zatrudnione były 922 osoby;
- W 2014 r. działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie nanotechnologii prowadziło 147 podmiotów;
- Nakłady wewnętrzne poniesione na działalność B+R w dziedzinie nanotechnologii wyniosły 416,3 mln zł i były blisko o połowę wyższe w stosunku do 2013 r.;
- We wszystkich sektorach instytucjonalnych, w działalność badawczo-rozwojową w dziedzinie nanotechnologii zaangażowanych było 3007 osób.

BIOTECHNOLOGIA

Biotechnologia w przedsiębiorstwach¹

Liczba przedsiębiorstw biotechnologicznych jest powszechnie stosowanym wskaźnikiem zaangażowania danego kraju w stosowaniu biotechnologii, głównie z uwagi na łatwość jego uzyskania. Wadą tego wskaźnika jest ograniczona porównywalność, wynikająca z dużej różnorodności firm działających w dziedzinie biotechnologii – przede wszystkim w skali i rodzaju ich zaangażowania w działalność biotechnologiczną, a także według innych kryteriów (m.in. wielkości podmiotu, rodzaju działalności). Dlatego w analizach dotyczących działalności

¹ Dotyczy podmiotów należących, zgodnie z klasyfikacją OECD, do sektora przedsiębiorstw i tworzących tzw. sektor prywatny.

BF – to przedsiębiorstwa zaangażowane w biotechnologię poprzez stosowanie co najmniej jednej z technik biotechnologii, aby produkować wyroby i usługi i/lub prowadzić działalność B+R.

DBF – to firmy, których dominująca aktywność skupiona jest na wykorzystaniu przynajmniej jednej techniki biotechnologicznej do produkcji dóbr i usług lub/i działalności B+R i które przeznaczają 75% i więcej swoich nakładów ogółem na działalność biotechnologiczną.

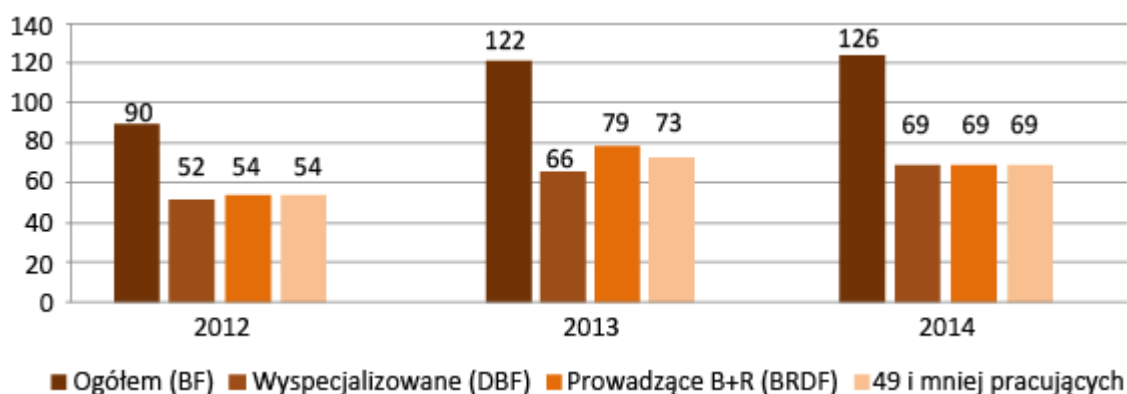
BRDF – to przedsiębiorstwa prowadzące działalność B+R i wykazujące nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie biotechnologii. Jeśli nakłady na B+R w dziedzinie biotechnologii stanowią 75% lub więcej całkowitych nakładów na B+R przedsiębiorstwa, to takie przedsiębiorstwo zaklasyfikowane jest do wyspecjalizowanych przedsiębiorstw prowadzących działalność B+R (DBRDF – *Dedicated Biotechnology Research & Development Firm*).

w dziedzinie biotechnologii rozpatruje się przedsiębiorstwa w przekrojach opracowanych przez OECD do analiz nowych technologii oraz według przyjętych w statystyce klasyfikacji przedsiębiorstw.

W 2014 r. działalność w dziedzinie biotechnologii prowadziło 126 przedsiębiorstw, które nazywane były przedsiębiorstwami biotechnologicznymi (BF). Wśród nich:

- 69 (54,8% ogólnej liczby) to przedsiębiorstwa, w których dominowała działalność oparta na wykorzystywaniu technik biotechnologicznych. Jest to kategoria przedsiębiorstw biotechnologicznych wyróżniona w analizach OECD jako przedsiębiorstwa wyspecjalizowane w działalności biotechnologicznej (DBF);
- 69 (54,8%) przedsiębiorstw prowadziło badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii. Jest to kategoria przedsiębiorstw wyróżniona w analizach OECD jako przedsiębiorstwa prowadzące działalność B+R w dziedzinie biotechnologii (BRDF). Wśród nich 41 przedsiębiorstw zajmowało się tylko działalnością B+R w dziedzinie biotechnologii, a 28 – łączyło działalność badawczą i rozwojową z produkcją biotechnologiczną;
- 57 (45,2%) przedsiębiorstw zajmowało się tylko produkcją biotechnologiczną;
- 69 (54,8%) to przedsiębiorstwa małe (o liczbie pracujących 49 i mniej osób), 35 (27,8%) – przedsiębiorstwa średnie (od 50 do 249 osób), a 22 (17,4%) – duże (250 osób i więcej).;

Wykres 1. Przedsiębiorstwa prowadzące działalność w dziedzinie biotechnologii



Nakłady wewnętrzne przedsiębiorstw w dziedzinie biotechnologii

W 2014 r. nakłady wewnętrzne na działalność w dziedzinie biotechnologii wyniosły 808,4 mln zł, tj. o 67,4% więcej niż rok wcześniej. Wśród przedsiębiorstw biotechnologicznych zwiększono nakłady w skali roku o 147,8 mln zł (o 77,5%). Zanotowano również wzrost nakładów wewnętrznych na działalność obejmującą produkcję biotechnologiczną – o 177,6 mln zł (o 60,8%). Uwzględniając wielkość przedsiębiorstwa, największy wzrost nakładów (ponad trzykrotny) odnotowano wśród przedsiębiorstw o liczbie pracujących 49 osób i mniej.

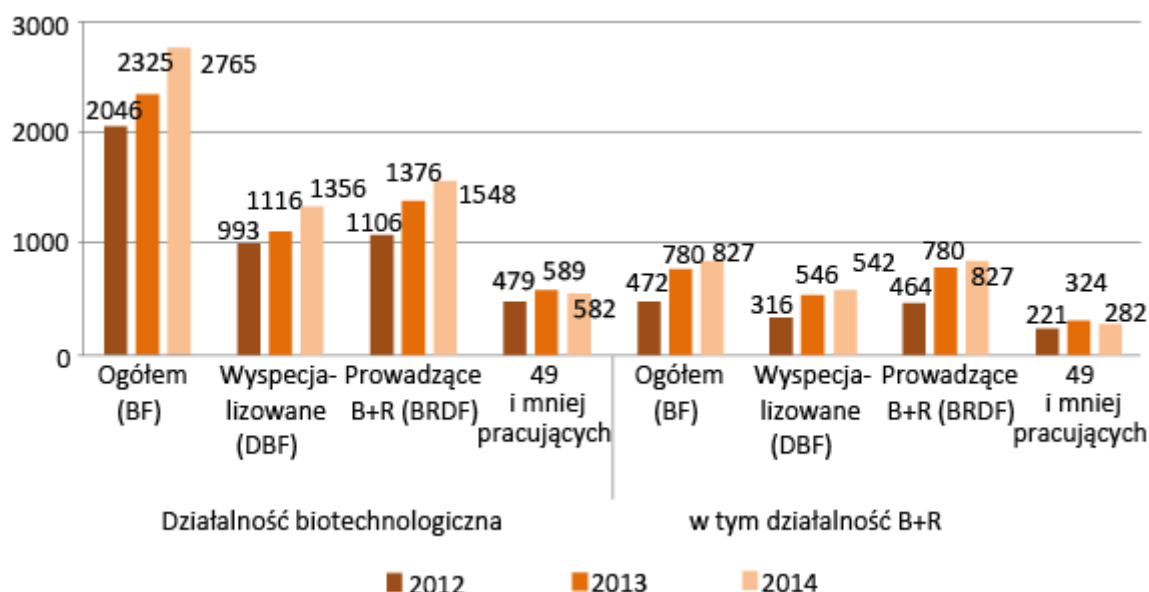
Tablica 1. Nakłady wewnętrzne przedsiębiorstw biotechnologicznych w 2014 r.

Wyszczególnienie	Przedsiębiorstwa biotechnologiczne (BF)	Z ogółem		
		wyspecjalizowane (DBF)	prowadzące B+R (BRDF)	49 i mniej pracujących
w tys. zł				
Nakłady wewnętrzne ogółem	6829313,4	436357,4	3539847,9	186654,5
w tym na działalność w dziedzinie biotechnologii	808422,6	414849,9	434103,8	118434,4
na działalność B+R	338490,0	110390,0	338490,0	39227,5
na produkcję	469932,6	304459,9	95613,8	79206,9

Pracujący w dziedzinie biotechnologii

W działalność biotechnologiczną przedsiębiorstw w 2014 r. było zaangażowanych 2765 osób, tj. o 440 osób (o 18,9%) więcej niż przed rokiem. Biotechnologiczną działalnością badawczą i rozwojową zajmowało się 827 osób, tj. o 47 (o 6,0%) więcej niż w 2013 r.

Wykres 2. Pracujący w dziedzinie biotechnologii



Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie biotechnologii

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie biotechnologii w 2014 r. wyniosły 816,6 mln zł. W nakładach tych udział podmiotów sektora przedsiębiorstw wyniósł 41,4%, sektorów rządowego i prywatnych instytucji niekomercyjnych – 29,5%, a sektora szkół wyższych – 29,1%.

Tablica 2. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie biotechnologii w sektorach wykonawczych

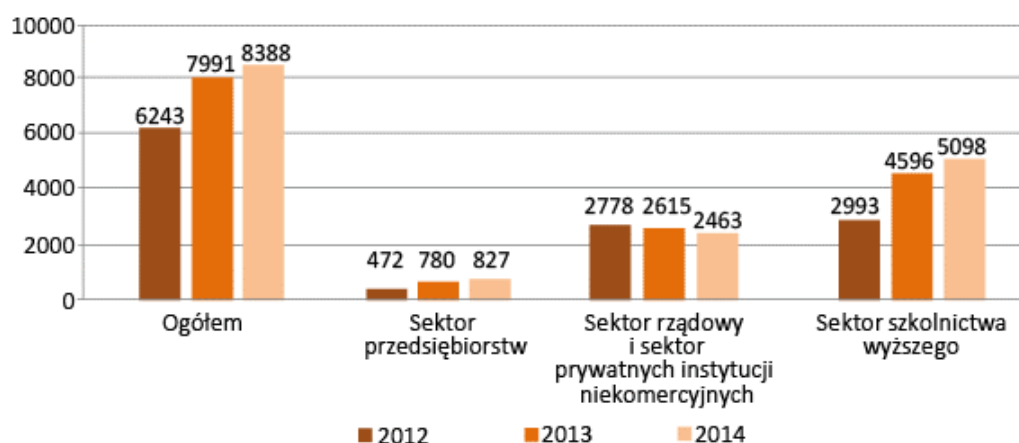
Wyszczególnienie	2012	2013	2014
	w tys. zł		
Ogółem	580355,1	604474,3	816630,2
sektor przedsiębiorstw	132733,0	190694,4	338490,0
sektor rządowy i sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych	246032,0	254807,6	240656,9
sektor szkolnictwa wyższego	201590,1	158972,3	237483,3

W odniesieniu do 2013 r. odnotowano wzrost nakładów wewnętrznych na działalność B+R w biotechnologii (o 35,1%) i był on konsekwencją zwiększenia nakładów na ten cel w sektorze przedsiębiorstw (o 77,5%) oraz w sektorze szkolnictwa wyższego (o 49,4%).

Personel B+R w dziedzinie biotechnologii

W 2014 r. liczba osób stanowiących personel w działalności B+R w dziedzinie biotechnologii wyniosła 8388 i była o 5,0% wyższa niż w 2013 r. Uwzględniając sektory instytucjonalne, personel w sektorach szkolnictwa wyższego i przedsiębiorstw zwiększył się odpowiednio o 10,9% i 6,0%, natomiast w sektorze rządowym (łącznie z sektorem prywatnych instytucji niekomercyjnych) – zmniejszył się o 5,8%.

Wykres 3. Personel B+R w dziedzinie biotechnologii w sektorach wykonawczych



NANOTECHNOLOGIA

Nanotechnologia w przedsiębiorstwach

W 2014 r. liczba przedsiębiorstw, które w badaniu wykazały działalność nanotechnologiczną, czyli stosowały nanotechnologię do produkcji dóbr pośrednich i finalnych i/lub prowadziły działalność badawczą i rozwojową (B+R) w dziedzinie nanotechnologii, wyniosła 66, co oznacza spadek o 7,0% w porównaniu z rokiem poprzednim.

Działalność nanotechnologiczna w przedsiębiorstwach obejmuje produkcję, w której nanotechnologię stosuje się do wytwarzania produktów. Zastosowanie nanotechnologii w produkcji obejmuje oprócz produkcji dóbr pośrednich i finalnych także zaangażowanie przedsiębiorstw w nanotechnologię w sposób pośredni, jako użytkownik lub integrator. Nanotechnologia znajduje również zastosowanie w działalności badawczej i rozwojowej, czyli badaniach naukowych i eksperymentalnych pracach rozwojowych.

W badaniu dotyczącym działalności nanotechnologicznej przedsiębiorstwa określały obszary zastosowania nanotechnologii w produkcji oraz w działalności badawczej i rozwojowej (możliwość wielokrotnego wyboru spośród 13 wyszczególnionych w badaniu obszarów) oraz zaznaczały dominujący obszar zastosowania nanotechnologii w swojej działalności. W 2014 r., podobnie jak w latach poprzednich, dominującym obszarem w dziedzinie nanotechnologii były nanomateriały.

Tablica 3. Przedsiębiorstwa według dominującego obszaru zastosowania nanotechnologii

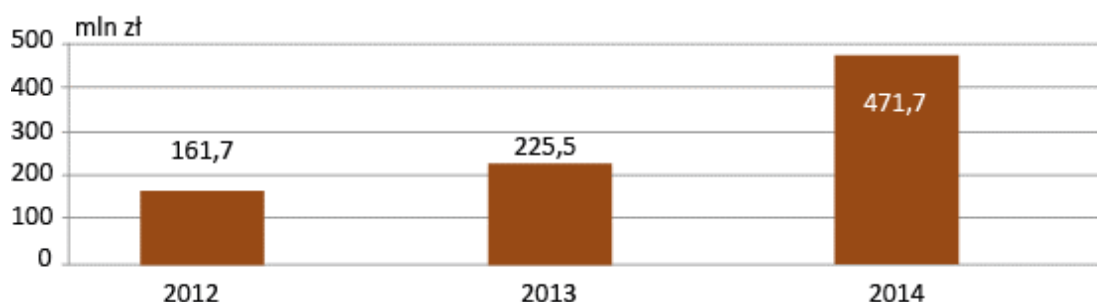
Obszary zastosowania	2012	2013	2014
Ogółem	48	71	66
nanomateriały	32	48	49
nanoelektronika	1	3	1
nanooptyka	1	1	–
nanofotonika	2	1	1
nanobiotechnologia	1	3	–
nanomedycyna	1	3	5
nanomagnetyzm	–	–	1
nanomechanika	–	1	–
filtracja i membrany	5	4	3
oprogramowanie do modelowania i symulacji	2	1	–
inne	3	6	6

Nakłady wewnętrzne przedsiębiorstw w dziedzinie nanotechnologii

Nakłady wewnętrzne na działalność nanotechnologiczną są to nakłady poniesione na ten cel przez przedsiębiorstwo w roku sprawozdawczym, niezależnie od źródła pochodzenia wydatkowanych środków. W latach 2012-2014 obserwuje się wzrost nakładów wewnętrznych w dziedzinie nanotechnologii poniesionych

przez przedsiębiorstwa. W 2014 r. na działalność nanotechnologiczną wydatkowano 471,7 mln zł i w stosunku do roku poprzedniego nakłady te zwiększyły się ponad dwukrotnie, a wobec 2012 r. – prawie trzykrotnie. Przedsiębiorstwa angażują w tego rodzaju technologię coraz większe środki własne. Ponad jedna czwarta środków w dziedzinie nanotechnologii w przedsiębiorstwach angażowana była w działalność badawczą i rozwojową. W 2014 r. odnotowano ponad czterokrotny wzrost tych środków.

Wykres 4. Nakłady wewnętrzne w przedsiębiorstwach prowadzących działalność w dziedzinie nanotechnologii



Pracujący w dziedzinie nanotechnologii

W 2014 r. w dziedzinie nanotechnologii pracowały 922 osoby (w tym 272 kobiety), tj. o 167 osób więcej (o 22,1%) niż przed rokiem. Działalność badawczą i rozwojową prowadziło 265 osób, w tym 89 kobiet, co stanowiło odpowiednio 28,7% i 32,7% ogólnej liczby pracujących w dziedzinie nanotechnologii. Pozostałe 657 osób zajmowało się produkcją, marketingiem i administracją.

Tablica 4. Pracujący w dziedzinie nanotechnologii według poziomu wykształcenia
Stan w dniu 31 XII

Wyszczególnienie	2012	2013	2014
Ogółem	10214	10262	8398
w tym w dziedzinie nanotechnologii	569	755	922
z tytułem naukowym profesora lub ze stopniem doktora habilitowanego	5	8	9
ze stopniem doktora	43	56	48
z wykształceniem wyższym	299	340	408
z pozostałym wykształceniem	222	351	457

Działalność badawczo-rozwojowa w dziedzinie nanotechnologii

Podstawową klasyfikacją działalności badawczej i rozwojowej jest podział podmiotów na sektory instytucjonalne. W 2014 r. działalność badawczo-rozwojową w dziedzinie nanotechnologii prowadziło 147 podmiotów, z czego największy udział stanowiły podmioty należące do sektorów rządowego i prywatnych instytucji niekomercyjnych – 36,1%.

W porównaniu z 2013 r. w sektorach przedsiębiorstw oraz rządowym i prywatnych instytucji niekomercyjnych odnotowano spadek liczby podmiotów zajmujących się działalnością badawczą i rozwojową w dziedzinie nanotechnologii, jedynie w sektorze szkolnictwa wyższego wystąpił wzrost (o 7,0%).

Tablica 5. Podmioty prowadzące działalność badawczo-rozwojową w dziedzinie nanotechnologii według sektorów

Wyszczególnienie	2012	2013	2014
Ogółem	123	149	147
sektor przedsiębiorstw	34	50	48
sektor rządowy i sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych	49	56	53
sektor szkolnictwa wyższego	40	43	46

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie nanotechnologii

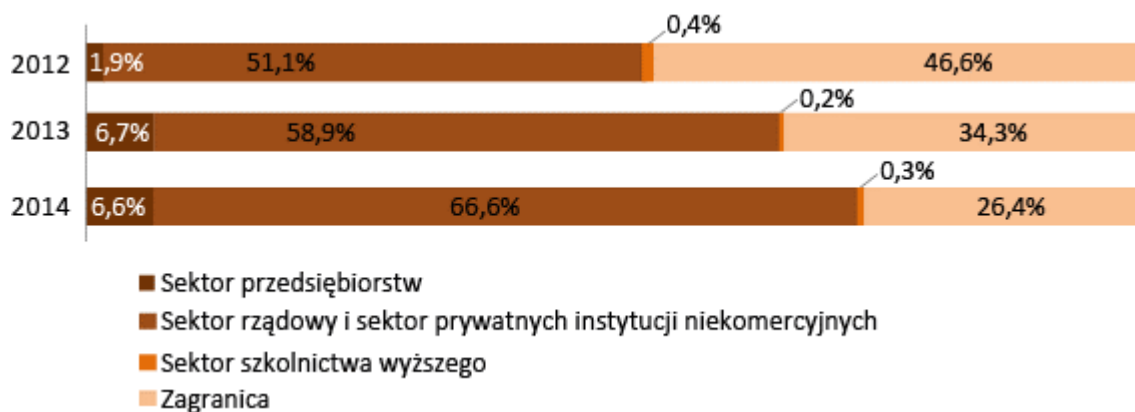
W 2014 r. wielkość nakładów wewnętrznych na działalność B+R w dziedzinie nanotechnologii wyniosła 416,3 mln zł, z czego 37% pochodziło z sektora szkolnictwa wyższego.

Tablica 6. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie nanotechnologii

Wyszczególnienie	2012	2013	2014
	w tys. zł		
Ogółem	566524,7	283062,2	416268,1
sektor przedsiębiorstw	#	29960,9	124234,9
sektor rządowy i sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych	#	117254,3	137682,3
sektor szkolnictwa wyższego	372229,5	135847,0	154350,9

Środki na finansowanie działalności badawczej i rozwojowej w dziedzinie nanotechnologii pochodziły głównie z sektorów rządowego i prywatnych instytucji niekomercyjnych (66,6%) oraz z zagranicy (26,4%).

Wykres 5. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie nanotechnologii według źródeł pochodzenia środków



Personel B+R w dziedzinie nanotechnologii

W 2014 r. w działalności badawczo-rozwojowej w dziedzinie nanotechnologii zaangażowanych było 3007 osób, w tym 1247 kobiet. Największy udział w personelu B+R w dziedzinie nanotechnologii stanowili zatrudnieni w sektorach rządowym i prywatnych instytucji niekomercyjnych – 48,1%. W sektorach tych odnotowano jednocześnie największy odsetek kobiet – 46,7%.

Tablica 7. Personel B+R w dziedzinie nanotechnologii według sektorów instytucjonalnych w 2014 r. Stan w dniu 31 XII

Wyszczególnienie	Ogółem	W tym kobiety
Ogółem	3007	1247
sektor przedsiębiorstw	265	89
sektor rządowy i sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych	1449	676
sektor szkolnictwa wyższego	1293	482

UWAGI METODYCZNE

Biotechnologia

1. Biotechnologia jest to interdyscyplinarna dziedzina nauki i techniki zajmująca się zmianą materii żywej i nieożywionej, poprzez wykorzystanie organizmów żywych, ich części, bądź pochodzących od nich produktów, a także modeli procesów biologicznych, w celu tworzenia wiedzy, dóbr i usług. Powyższa definicja opisowa obejmuje szerokie spektrum technicznych zastosowań materiałów i procesów biologicznych w produkcji dóbr i usług oraz w działalności badawczej i rozwojowej, od tzw. biotechnologii tradycyjnej po biotechnologię nowoczesną.
2. Źródłem danych są informacje uzyskane od badanych jednostek i zawarte w formularzach sprawozdawczych: MN-01 – *Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej w dziedzinie biotechnologii* i MN-02 – *Sprawozdanie o działalności w dziedzinie biotechnologii w przedsiębiorstwach*. Badaniem MN-01 objęte były osoby prawne, jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej, w których przeważający rodzaj działalności jest zaklasyfikowany według PKD jako badania naukowe i prace rozwojowe – dział 72 (klasa 72.11 i 72.19) bez względu na liczbę pracujących (metoda doboru celowego) oraz szkoły wyższe, które prowadzą działalność na podstawie ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (metoda pełna). Badaniem MN-02 – objęte były osoby prawne, jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej oraz osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą w dziedzinie biotechnologii (prace B+R i/lub produkcja), lub w których prowadzona jest działalność w dziedzinie biotechnologii obok innej przeważającej działalności, bez względu na liczbę pracujących.
3. Wytyczne metodyczne dotyczące badań statystycznych działalności badawczej i rozwojowej (B+R), w tym biotechnologii, jak również definicje pojęć z zakresu działalności w dziedzinie biotechnologii pochodzą z dokumentów OECD – *Frascati Manual* (2002), *Framework for Biotechnology Statistics* (2005) i *Guidelines for Harmonised Statistical Approach to Biotechnology Research and Development in the Government and Higher Education Sectors* (2009).

Nanotechnologia

1. Nanotechnologia jest to rozpoznanie i kontrola materii i procesów w nanoskali, zwykle, ale nie wyłącznie, poniżej 100 nanometrów w jednym lub wielu wymiarach, w których wystąpienie zjawisk zależnych od rozmiaru zazwyczaj umożliwia nowe zastosowania, wykorzystujące te właściwości materiałów w nanoskali, które różnią się od właściwości pojedynczych cząstek atomów, w celu stworzenia udoskonalonych materiałów, urządzeń i systemów wykorzystujących te nowe właściwości.
2. Źródłem danych są informacje uzyskane od badanych jednostek i zawarte w formularzach sprawozdawczych: PNT-05 – *Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej w dziedzinie nanotechnologii w jednostkach naukowych* i PNT-06 – *Sprawozdanie o działalności w dziedzinie nanotechnologii w przedsiębiorstwach*. Badaniem PNT-05 objęte były osoby prawne, jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej, w których rodzaj prowadzonej działalności jest zaklasyfikowany według PKD jako badania naukowe i prace rozwojowe – dział 72 (klasa 72.11 i 72.19), szkoły wyższe – dział 85 (klasa 8542B), działalność pozostałych organizacji członkowskich, gdzie indziej niesklasyfikowana – dział 94 (klasa 9499) oraz inne, w których prowadzona jest działalność w dziedzinie nanotechnologii, bez względu na liczbę pracujących. Badaniem PNT-06 objęte były osoby prawne, jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej oraz osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, w których prowadzona jest działalność w dziedzinie nanotechnologii, bez względu na liczbę pracujących.
3. Definicje podstawowych pojęć stosowanych w badaniu działalności w dziedzinie nanotechnologii zawarte są w objaśnieniach do formularzy sprawozdawczych.

U w a g a. Ze względu na konieczność zachowania tajemnicy statystycznej, informacje dotyczące sektora rządowego i sektora prywatnych instytucji niekomercyjnych prezentowane są łącznie.

Opracowanie merytoryczne:

**Urząd Statystyczny
w Szczecinie
dr Dominik Rozkrut
Tel: 91 459 77 00**

Obszar tematyczny Nauka i technika, Społeczeństwo informacyjne:

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

Rzeczposzechnianie:

**Rzecznik Prasowy Prezesa GUS
Artur Satora
Tel: 22 608 3475, 22 608 3009
e-mail: rzecznik@stat.gov.pl**