

## Załącznik 1. Wybrane technologie, uszczegółowienie ich zakresu oraz przypisanie do obszaru technologicznego

### Z1.1. Wybrane technologie, uszczegółowienie ich zakresu oraz przypisanie do obszaru technologicznego

KOD IPC	NAZWA TECHNOLOGII	OBSZAR TECHNOLOGICZNY	USZCZEGÓLOWIENIE ZAKRESU
B82Y	Szczególne użycie lub zastosowanie nanostruktur; pomiar lub analiza nanostruktur; wytwarzanie lub obróbka nanostruktur	Nanotechnologia	Podklasa ta obejmuje zastosowanie i aspekty nanostruktur wytwarzanych dowolną metodą i nie ogranicza się do nanostruktur tworzonych w wyniku manipulacji pojedynczych atomów lub cząsteczek, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wytwarzanie lub obróbka nanostruktur;</li> <li>• Metody lub urządzenia do pomiaru lub analizy nanostruktur;</li> <li>• Bionanotechnologia lub nanomedycyna, np. inżynieria białkowa lub podawanie leków;</li> <li>• Nanotechnologia w przetwarzaniu, przechowywaniu lub przesyłaniu informacji, np. komputery kwantowe lub logika elektronu pojedynczego;</li> <li>• Nanotechnologia w interakcji, odczycie lub uruchamianiu, np. kropki kwantowe jako znaczniki przy oznaczaniu białek lub motory molekularne;</li> <li>• Nanooptyka, np. optyka kwantowa lub kryształy fotoniczne;</li> <li>• Nanomagnetyzm, np. magnetoimpedancja, magnetoimpedancja różnokierunkowa, gigantyczna lub tunelowa;</li> <li>• Nanotechnologia do materiałoznawstwa lub nauki o powierzchni, np. nanokompozyty</li> </ul>
B01D	Oddzielanie	Technologie chemiczne	Podklasa ta obejmuje: urządzenia i metody służące do: odparowywania, destylacji, krystalizacji, filtracji, wydzielania pyłu, oczyszczanie gazów, absorpcji, adsorpcji; np. filtry powietrza. (Podklasa obejmująca podstawowe procesy technologiczne mające zastosowanie w różnych przemysłach, technologiach wytwarzania i przetwarzania oraz urządzeniach.)
B01F	Mieszanie, np. rozpuszczanie, emulgowanie, dyspergowanie	Technologie chemiczne	Urządzenia i metody służące do mieszania substancji - głównie w procesach przemysłowych. Podklasa obejmująca podstawowe procesy technologiczne mające zastosowanie w różnych przemysłach, technologiach wytwarzania i przetwarzania oraz urządzeniach.
B01J	Procesy chemiczne lub fizyczne, np. Kataliza lub chemia koloidów; urządzenia do tego celu	Technologie chemiczne	Urządzenia i metody do procesów chemicznych Podklasa obejmująca podstawowe procesy technologiczne mające zastosowanie w różnych przemysłach, technologiach wytwarzania i przetwarzania oraz urządzeniach.
B01L	Laboratoryjne aparaty chemiczne lub fizyczne do ogólnego stosowania	Technologie chemiczne	Ogólna aparatura laboratoryjna (w sensie badawczym, bez aparatury medycznej i farmaceutycznej), np. Obudowy, komory, aparaty do manipulacji gazami, pojemniki laboratoryjne, itp.
B08B	Czyszczenie ogólnie; zabezpieczanie przed zabrudzeniem, ogólnie	Technologie chemiczne	Podklasa dotycząca ogólnie metod, procesów i urządzeń stosowanych do czyszczenia.
C05G	Mieszaniny nawozów należących do różnych podklas klasy c05; mieszaniny jednego lub kilku nawozów z dodatkami niemającymi zdolności użyźniających ; nawozy znamienne postacią	Technologie chemiczne	Podklasa ta obejmuje mieszaniny nawozów, nawozy o szczególnej postaci (np. w kapsułkach) oraz sposoby ich wytwarzania.
C08K	Zastosowanie substancji nieorganicznych lub substancji organicznych innych niż wielkocząsteczkowe jako składników mieszaniny	Technologie chemiczne	Podklasa ta obejmuje mieszaniny substancji (bez wskazania na specyficzne zastosowanie, ale ze wskazaniem składników mieszaniny).

C08L	Mieszanki związków wielkocząsteczkowych	Technologie chemiczne	Podklasa ta obejmuje mieszanki substancji (bez wskazania na specyficzne zastosowanie, ale ze wskazaniem składników mieszaniny).
C09D	Kompozycje do powlekania, np. Farby, pokosty, lakiery; pasty wypełniające; środki chemiczne do usuwania farby lub atramentu; atramenty; płyny korygujące; zaprawy do drewna; pasty lub substancje stałe do barwienia lub drukowania; zastosowanie materiałów do tego celu	Technologie chemiczne	Podklasa ta obejmuje skład (kompozycje) substancji do powlekania powierzchni (np. farby itp.).
D06B	Obróbka materiałów włókienniczych z zastosowaniem cieczy, gazów lub pary	Technologie chemiczne	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosowanie cieczy, gazów lub par do obróbki materiałów tekstylnych, np. pranie, barwienie, bielenie, klejenie lub impregnowanie;</li> <li>• Przeprowadzenie materiałów włókienniczych przez ciecze, gazy lub pary w celu ich obróbki, np. pranie, barwienie, bielenie, klejenie, impregnowanie;</li> <li>• Przepuszczanie cieczy, gazów lub pary przez materiały włókiennicze w celu ich obróbki, np. pranie, barwienie, bielenie, klejenie, impregnowanie;</li> <li>• Merceryzacja, np. nadawanie połysku przez merceryzację;</li> <li>• Obróbka rozpuszczalnikowa materiałów włókienniczych;</li> <li>• Obróbka wybranych części materiałów włókienniczych, np. barwienie częściowe;</li> <li>• Obróbka materiałów włókienniczych cieczami, gazami lub parą z zastosowaniem wibracji;</li> <li>• Magazynowanie materiałów włókienniczych w połączeniu z procesem ich obróbki cieczami, gazami lub parami;</li> <li>• Części składowe, elementy lub oprzyrządowanie urządzeń lub maszyn specjalnie przystosowane do obróbki materiałów włókienniczych.</li> </ul>
D06C	Wykańczanie, uszlachetnianie, rozciąganie na szerokość lub wyciąganie wyrobów włókienniczych	Technologie chemiczne	Podklasa ta obejmuje urządzenia i metody służące do: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyciąganie, rozciąganie lub wyciąganie na szerokość wyrobów włókienniczych;</li> <li>• Nadawanie elastyczności wyrobom włókienniczym;</li> <li>• Kształtowanie lub wyciąganie tkanin o kształcie rurowym na rdzeniach lub wewnętrznych ramach;</li> <li>• Ogrzewanie lub chłodzenie wyrobów włókienniczych;</li> <li>• Drapanie, czesanie lub inne szorstkowanie lub drapanie włosa na wyrobach włókienniczych</li> <li>• Podstrzyganie lub strzyżenie powierzchni wyrobów włókienniczych;</li> <li>• Wyrównywanie zszytych krawędzi;</li> <li>• Gładzenie, prasowanie, prasowanie żelazkiem, nadawanie połysku lub satynowanie wyrobów włókienniczych;</li> <li>• Nadawanie giętkości tkaninom;</li> <li>• Wytwarzanie wzorów lub deseni na tkaninach;</li> <li>• Obróbka rąbków lub innych krawędzi, np. usztywnianie;</li> <li>• Złożone procesy lub aparatura do wykańczania lub klejenia wyrobów włókienniczych.</li> </ul>
F26B	Suszenie stałych materiałów lub przedmiotów przez usuwanie z nich cieczy	Technologie chemiczne	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obróbka wstępna stałych materiałów lub przedmiotów dla ułatwienia suszenia;</li> <li>• Suszenie stałych materiałów lub przedmiotów z zastosowaniem ogrzewania;</li> <li>• Suszenie stałych materiałów lub przedmiotów za pomocą procesów nie stosujących ogrzewania;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suszenie stałych materiałów lub przedmiotów za pomocą kombinacji procesów;</li> <li>• Maszyny lub urządzenia do suszenia stałych materiałów lub przedmiotów bez oddziaływania na nie lub tylko z oddziaływaniem miejscowym;</li> <li>• Maszyny lub urządzenia do suszenia stałych materiałów lub przedmiotów w ruchu innym niż postępowy;</li> <li>• Maszyny lub urządzenia do suszenia tkanin, włókien, przędzy lub innych materiałów o dużej długości w ruchu postępowym;</li> <li>• Maszyny lub urządzenia do suszenia przedmiotów w ruchu postępowym;</li> <li>• Maszyny lub urządzenia do suszenia materiałów w postaci luźnej, plastycznej lub fluidyzacyjnej, np. granulki, włókna cięte, w ruchu postępowym.</li> </ul>
F24T	Kolektory geotermalne; systemy geotermalne	Technologie energetyczne	Technologie geotermalne - pozyskiwanie i przetwarzanie energii geotermalnej
H01M	Sposoby lub środki, np. Baterie, do bezpośredniego przetwarzania energii chemicznej w energię elektryczną	Technologie energetyczne	Podklasa ta obejmuje galwaniczne ogniwa pierwotne lub wtórne lub baterie, ogniwa paliwowe lub stopy. Technologie magazynowania energii
H02B	Rozdzielnice, stacje lub aparatura łączeniowa do zasilania lub rozdzielenia energii elektrycznej	Technologie energetyczne	Podklasa ta obejmuje stacje rozrządowe, aparaturę łączeniową lub jej instalowanie, jak również połączenia między urządzeniami łącznikowymi lub między tymi urządzeniami i innymi, np. transformatorami, bezpiecznikami, licznikami, tablicami lub rozdzielnicami; połączenia takie tworzą podstacje lub punkty rozdzielcze.
H02J	Obwody lub systemy zasilania lub rozdzielenia mocy elektrycznej; systemy do magazynowania energii elektrycznej	Technologie energetyczne	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sieci zasilające lub rozdzielcze prądu stałego lub przemiennego;</li> <li>• układy z zasilaniem baterijnym łącznie z ich ładowaniem lub sterowaniem lub też układy złożonego zasilania z dwóch lub wielu źródeł dowolnego typu;</li> <li>• Układy lub systemy sieci do bezprzewodowego zaopatrywania lub dystrybucji energii elektrycznej.</li> </ul>
H02S	Wytwarzanie energii elektrycznej poprzez przetwarzanie promieniowania podczerwonego, promieniowania widzialnego lub światła ultrafioletowego, np. Z zastosowaniem modułów fotowoltaicznych	Technologie energetyczne	Technologie fotowoltaiczne, elektrownie i systemy fotowoltaiczne, moduły fotowoltaiczne, akcesoria i komponenty stosowane w tych urządzeniach.
G06F	Elektryczne przetwarzanie danych cyfrowych	Technologie informacyjne i komunikacyjne	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektura komputerów programowanych ogólnego zastosowania;</li> <li>• Urządzenia wejścia do transmisji danych, do przetwarzania ich na formę wymaganą dla danego komputera;</li> <li>• Urządzenia wyjścia do transmisji danych z procesora do jednostki wyjścia, np. interfejs;</li> <li>• Układy dla inżynierii oprogramowania;</li> <li>• Układy do sterowania programowego, np. jednostki sterujące (sterowanie programowe urządzeń peryferyjnych);</li> <li>• Dostęp, adresowanie lub przydzielanie w systemach lub architekturze pamięci;</li> <li>• Wzajemne połączenia lub przekazywanie informacji lub innych sygnałów między pamięciami,</li> </ul>

			<p>urządzeniami wejścia/wyjścia lub jednostkami centralnymi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komputery ogólnie oraz urządzenia przetwarzania danych ogólnie;</li> <li>• Wyszukiwanie informacji; Struktury baz danych do tych celów; Struktury systemów plików do tych celów;</li> <li>• Układy zabezpieczające do ochrony komputerów lub systemów komputerowych przed działaniami nieupoważnionymi;</li> <li>• Projektowanie wspomagane komputerowo;</li> <li>• Przetwarzanie danych dotyczących języka naturalnego.</li> </ul>
G06K	Rozpoznawanie danych; przedstawianie danych; nośniki zapisu; obsługa nośników zapisu	Technologie informacyjne i komunikacyjne	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kody kreskowe i QR, rozpoznawanie tekstu, rozpoznawanie cech biometrycznych, karty SIM, tagi RFID i nfc</li> <li>• Sposoby lub urządzenia do cyfrowego zapisu na nośnikach informacji;</li> <li>• Sposoby lub urządzenia do przedrukowywania danych z nośnika zapisu zapisanych w postaci znaków alfanumerycznych lub w innej postaci, np. interpretacja, wydrukowywanie danych z taśmy magnetycznej;</li> <li>• Sposoby lub urządzenia do sprawdzania poprawności znakowania na nośniku zapisu; Urządzenia do kontroli kolumn;</li> <li>• Sposoby lub urządzenia do odczytywania nośników zapisu;</li> <li>• Sposoby lub urządzenia do odczytywania lub rozpoznawania znaków drukowanych lub pisanych lub do rozpoznawania kształtów, np. odcisków palców;</li> <li>• Sposoby lub urządzenia do odczytywania grafiki lub do przetwarzania wzorca parametrów mechanicznych, np. siły lub obecności, na sygnały elektryczne;</li> <li>• Przenoszenie nośników zapisu z jednego stanowiska na następne, np. z pliku do dziurkarki;</li> <li>• Układy do trwałego wizualnego przedstawiania danych wyjściowych;</li> <li>• Nośniki zapisu do stosowania z maszynami i co najmniej z jedną częścią do przenoszenia znaków cyfrowych.</li> </ul>
G06N	Systemy komputerowe oparte na szczególnych modelach obliczeniowych	Technologie informacyjne i komunikacyjne	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemy komputerowe oparte na modelach biologicznych, szczególnych modelach matematycznych, zjawiskach mechaniki kwantowej, itp.</li> <li>• Uczenie maszynowe</li> </ul>
G06Q	Systemy lub metody przetwarzania danych i specjalnie przystosowane do celów administracyjnych, handlowych, finansowych, dotyczących zarządzania, kontroli lub prognozowania; systemy lub metody specjalnie przystosowane do celów administracyjnych, handlowych, finansowych, dotyczących zarządzania, kontroli lub prognozowania, nie ujęte gdzie indziej	Technologie informacyjne i komunikacyjne	<p>Podklasa ta obejmuje zastosowania ICT (programy, sieci, systemy, aplikacje) do administracji, zarządzania, płatności, bankowości, finansów, handlu, usług publicznych (różnego rodzaju „e-...”, e-handel, e-administracja, e-bankowość, itp.).</p>
G06T	Przetwarzanie lub generowanie danych obrazowych, ogólnie	Technologie informacyjne i komunikacyjne	<p>Podklasa ta obejmuje sposoby przetwarzania i generowania obrazów za pomocą programów komputerowych, w tym służących do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przetwarzanie danych obrazowych;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformacja geometryczna obrazu w planie obrazu;</li> <li>• Udoskonalanie lub odtwarzanie obrazu;</li> <li>• Analiza obrazu (bez rozpoznawania obrazów);</li> <li>• Kodowanie obrazu;</li> <li>• Generowanie obrazu 2D [dwuwymiarowego];</li> <li>• Animacja;</li> <li>• Sposób przedstawienia obrazu 3D [trójwymiarowego];</li> <li>• Modelowanie 3D na potrzeby grafiki komputerowej;</li> <li>• Manipulowanie modelami lub obrazami 3D na potrzeby grafiki komputerowej.</li> </ul>
G10L	Analiza lub synteza mowy; rozpoznawanie mowy; przetwarzanie mowy lub głosu; kodowanie lub dekodowanie mowy lub dźwięku	Technologie informacyjne i komunikacyjne	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synteza mowy; Systemy przetwarzania tekstu na mowę</li> <li>• Rozpoznawanie mowy</li> <li>• Identyfikacja lub weryfikacja osoby mówiącej</li> <li>• Techniki analizy lub syntezy mowy w celu redukcji redundancji, np. w wokoderach; Kodowanie lub dekodowanie mowy lub sygnałów akustycznych, z zastosowaniem modeli filtrów źródłowych lub analizy psychoakustycznej</li> <li>• Przetwarzanie sygnału mowy lub głosu w celu wytworzenia innego sygnału słyszalnego lub niesłyszalnego, np. wizualnego lub wyczuwalnego przez dotyk w celu modyfikacji jego jakości lub wyrazistości</li> </ul>
G16B	Bioinformatyka, tzn. Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do przetwarzania danych genetycznych lub dotyczących białek w komputacyjnej biologii molekularnej	Technologie informacyjne i komunikacyjne	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <p>Narzędzie programowania lub systemy baz danych technologii ICT specjalnie przystosowane do bioinformatyki oraz technologie ICT specjalnie przystosowane do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modelowania lub symulacji w biologii systemowej, np. sieci regulatorowe genów, sieci interakcji białek lub sieci metaboliczne;</li> <li>• bioinformatyki ewolucyjnej, np. budowa lub analiza drzewa filogenetycznego;</li> <li>• analizy dwuwymiarowych lub trójwymiarowych struktur molekularnych, np. relacje strukturalne lub funkcjonalne lub dopasowanie struktury;</li> <li>• genomiki lub proteomiki funkcjonalnej, np. powiązania pomiędzy genotypem a fenotypem</li> <li>• hybrydyzacji; ekspresji genów lub białek;</li> <li>• analizy sekwencji z zastosowaniem nukleotydów lub aminokwasów;</li> <li>• bibliotek kombinatorycznych in silico kwasów nukleinowych, białek lub peptydów;</li> <li>• biostatystyki; związanego z bioinformatyką uczenia maszynowego lub eksploracji danych, np. odkrywanie wiedzy lub wyszukiwanie wzorców;</li> <li>• wizualizacji danych związanych z bioinformatyką, np. wyświetlanie map lub sieci.</li> </ul>
G16C	Chemia obliczeniowa; chemioinformatyka; obliczeniowa inżynieria materiałowa	Technologie informacyjne i komunikacyjne	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obliczeniową chemię teoretyczną, tzn. technologie ICT specjalnie przystosowane do teoretycznych aspektów chemii kwantowej, mechaniki molekularnej, dynamiki molekularnej i tym podobnych;</li> <li>• Chemioinformatykę, tzn. technologie ICT specjalnie przystosowane do przetwarzania danych fizyko-chemicznych lub strukturalnych na temat cząsteczek, pierwiastków, związków lub mieszanin chemicznych;</li> <li>• Obliczeniową inżynierię materiałową, tzn. technologie ICT specjalnie przystosowane do badania</li> </ul>

			właściwości fizycznych lub chemicznych materiałów lub zjawisk związanych z ich budową, syntezą, przetwarzaniem, charakterystyką lub wykorzystaniem.
G16Y	Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do internetu rzeczy [iot]	Technologie informacyjne i komunikacyjne	Podklasa ta obejmuje działanie w intersieci obiektów fizycznych („rzeczy”), które mają wbudowaną technologię umożliwiającą tym rzeczom odczytywanie i zbieranie informacji z ich stanu wewnętrznego lub z otoczenia zewnętrznego, gdzie te informacje są przetwarzane przez dane rzeczy lub inne urządzenia, np. serwery, aby stanowić dane wyjściowe dla tych rzeczy, dla innych rzeczy lub dla innych urządzeń, i umożliwianie tych rzeczom bezpośredniego lub pośredniego połączenia z internetem.
G16Z	Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do określonych obszarów zastosowania, nieprzewidziane gdzie indziej	Technologie informacyjne i komunikacyjne	Podklasa obejmuje zastosowania trudne do zakwalifikowania w innych wyróżnionych klasach - z założenia jest heterogeniczna i trudna do ogólnego określenia. Patenty w tej podklasie zazwyczaj mają ogólny charakter jak np. "Systems, methods and computer program products for monitoring the behavior, health, and/or characteristics of an animal"
H04L	Transmisja informacji cyfrowej, np. łączność telegraficzna	Technologie informacyjne i komunikacyjne	Wszelkie technologie dotyczące przesyłu danych w sieciach komputerowych. W tym bezpieczeństwo sieci komputerowych. Podklasa ta obejmuje transmisję sygnałów dostarczanych w postaci cyfrowej, w tym również transmisję danych, łączność telegraficzną lub sposoby lub urządzenia do monitorowania.
E01H	Oczyszczanie ulic; oczyszczanie torów; oczyszczanie plaż; oczyszczanie terenu; rozpraszenie mgły ogólnie	Technologie Inżynierii cywilnej	Podklasa ta obejmuje urządzenia i metody służące do: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuwanie niepożądanych materiałów z dróg lub podobnych powierzchni połączone ze zraszaniem nawierzchni lub nie;</li> <li>• Zastosowanie cieczy na drogach lub podobnych powierzchniach, np. w celu ograniczenia zapylenia; Stałe urządzenia spłukujące;</li> <li>• Obróbka nawierzchni ze śniegu lub lodu, aby dostosować je do ruchu drogowego lub do celów sportowych, np. przez ubijanie śniegu;</li> <li>• Usuwanie śniegu lub lodu z dróg lub podobnych powierzchni; Wyrównywanie lub nadawanie szorstkości powierzchni śniegu lub lodu;</li> <li>• Urządzenia wyposażone w elementy służące zarówno do usuwania zanieczyszczeń jak i do usuwania śniegu lub lodu i urządzenia przystosowane do zainstalowania takich elementów;</li> <li>• Usuwanie niepożądanych materiałów z nawierzchni kolejowych; Usuwanie niepożądanych materiałów z torów tramwajowych;</li> <li>• Zwiększanie przyczepności oblodzonych lub śliskich nawierzchni drogowych, np. przez posypywanie piaskiem lub materiałami powodującymi topienie lodu;</li> <li>• Zwalczanie niepożądanej roślinności na drogach lub nasypach kolejowych;</li> <li>• Oczyszczanie plaż;</li> <li>• Rozpraszenie mgły ogólnie, np. na drogach, na lotniskach;</li> <li>• Usuwanie niepożądanych materiałów, np. śmieci z terenu, nieprzewidziane gdzie indziej.</li> </ul>
E04H	Budowle lub podobne konstrukcje o specjalnym przeznaczeniu; baseny pływackie, brodziki lub sadzawki; maszty; ogrodzenia; namioty lub daszki prowizoryczne, ogólnie	Technologie Inżynierii cywilnej	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• głównie rozplanowanie budowli jako całości;</li> <li>• elementy charakterystyczne dla danego typu budowli lub budowle o specjalnym przeznaczeniu, wymienione w poszczególnych grupach;</li> <li>• daszki ogólnie i daszki o konstrukcji podobnej do namiotu.</li> </ul>

F24F	Klimatyzacja; nawilżanie powietrza; wentylacja; zastosowanie prądów powietrznych jako ekranów	Technologie Inżynierii cywilnej	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zespoły pokojowe do klimatyzacji, np. zespoły oddzielne lub niezależne albo zespoły odbierające pierwotne powietrze ze stacji centralnej;</li> <li>• Układy klimatyzacji, w których pierwotne powietrze jest dostarczane z jednej lub więcej stacji centralnych w celu rozdzielania do poszczególnych zespołów w pomieszczeniach lub przestrzeniach, w których można przeprowadzić powtórny przemianę powietrza; Urządzenia specjalnie przeznaczone do takich układów;</li> <li>• Nawilżanie powietrza;</li> <li>• Wentylacja;</li> <li>• Obróbka, np. oczyszczanie, powietrza dostarczanego do przestrzeni, gdzie mieszkają lub pracują ludzie, w inny sposób niż przez ogrzewanie, chłodzenie, nawilżanie lub osuszanie;</li> <li>• Wykorzystanie prądu powietrza do ekranowania, np. kurtyny powietrzne;</li> <li>• Stosowanie układów odzyskiwania energii w klimatyzacji, wentylacji lub ekranowaniu.</li> </ul>
B64D	Instalacje i wyposażenie pokładowe statków powietrznych; ubiory lotnicze; spadochrony; układy lub zabudowa urządzeń napędowych lub układów przeniesienia napędu w statkach powietrznych	Technologie lotnicze	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odczepianie, odrzucanie lub przejmowanie w trakcie lotu przedmiotów, płynów lub podobnych;</li> <li>• Przystosowanie statków powietrznych do holowania lub do holu;</li> <li>• Statki powietrzne przenoszone przez statki powietrzne matki, np. do odczepiania lub przejmowania w locie;</li> <li>• Urządzenia wojskowe na statkach powietrznych, np. broń, części uzbrojenia lub osłony pancerne; Przystosowanie statków powietrznych do zamocowania ich;</li> <li>• Urządzenia ułatwiające wsiadanie pasażerów do samolotu lub podobne;</li> <li>• Ubiory lotnicze;</li> <li>• Urządzenia kabiny pasażerów lub załogi; Urządzenia pokładowe;</li> <li>• Układy lub przystosowanie aparatury klimatyzacyjnej dla załogi lub pasażerów statków powietrznych lub pomieszczeń przeznaczonych do przewozu towarów;</li> <li>• Odladzanie lub zapobieganie tworzeniu się lodu na zewnętrznej powierzchni statku powietrznego;</li> <li>• Aparaty lub urządzenia awaryjne;</li> <li>• Układ lub mocowanie zespołów napędowych na statkach powietrznych;</li> <li>• Gondole, oprofilowanie lub osłony zespołów napędowych;</li> <li>• Układy części urządzeń napędowych lub pomocniczych na statkach powietrznych;</li> <li>• Przekładnie mocy z urządzeń napędowych na śmigła lub wirniki;</li> <li>• Układy zasilania paliwem jednostek napędowych;</li> <li>• Tankowanie paliwa w locie;</li> <li>• Wskaźniki lub urządzenia ochronne dla statków powietrznych;</li> <li>• Inne wyposażenie statków powietrznych.</li> </ul>
B64F	Urządzenia na ziemi lub na lotniskowcach dla statków powietrznych specjalnie przystosowane do użycia w połączeniu ze statkiem powietrznym; projektowanie, wytwarzanie, montowanie, czyszczenie, konserwacja lub naprawa statków powietrznych, nieprzewidziane gdzie indziej;	Technologie lotnicze	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektowanie, wytwarzanie, montaż, czyszczenie, konserwacja lub naprawa statków powietrznych;</li> <li>• Manipulowanie, transportowanie, testowanie lub kontrola elementów statków powietrznych;</li> <li>• Urządzenia dla statków powietrznych na ziemi lub urządzenia na pokładach startowych lotniskowców.</li> </ul>

	manipulowanie, transportowanie, testowanie lub kontrola elementów statków powietrznych, nieprzewidziane gdzie indziej		
B64C	Samoloty; śmigłowce	Technologie lotnicze	Podklasa ta obejmuje <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementy konstrukcyjne statków powietrznych (śmigła, kadłuby, skrzydła, powierzchnie nośne stabilizujące, regulowane powierzchnie sterujące lub ich części np. stery kierunkowe, systemy układów sterowania lub układów przenoszenia działania napędów sterów, klap wyporowych, hamulców lub przerywaczy, itp.;</li> <li>• Różne typy statków powietrznych lub ich części składowe;</li> <li>• Stabilizowanie statków powietrznych;</li> <li>• Sterowanie położeniem, kierunkiem lotu lub jego wysokością przez działanie strumienia;</li> <li>• Urządzenia do sterowania statkami powietrznymi.</li> </ul>
A61B	Diagnostyka; chirurgia; identyfikacja	Technologie medyczne i farmaceutyczne	Aparatura medyczna zarówno do diagnostyki, jak i zabiegów. Technologie inżynierii medycznej.
A61G	Środki transportowe, pojazdy osobiste, sprzęt specjalnie przystosowany dla osób niepełnosprawnych lub chorych ; stoły lub fotele operacyjne; fotele dentystyczne; urządzenia pogrzebowe	Technologie medyczne i farmaceutyczne	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specjalnie przystosowane pojazdy (np. karetki pogotowia), urządzenia manipulacyjne (np. podnośniki dla wózków inwalidzkich) lub metody lub urządzenia (np. nosze) do przemieszczania pacjentów lub osób niepełnosprawnych;</li> <li>• Łóżka lub akcesoria dla chorych lub osób niepełnosprawnych; Pomieszczenia zabiegowe do celów leczniczych; Sprzęt ułatwiający pielęgnację chorych;</li> <li>• Stoły lub fotele operacyjne; Fotele dentystyczne;</li> <li>• Urządzenia pogrzebowe.</li> </ul>
A61H	Aparatura fizykoterapeutyczna, np. Przyrządy do lokalizowania lub pobudzania efektorów na ciele; sztuczne oddychanie; masaż; urządzenia kąpielowe do szczególnych celów leczniczych lub higienicznych lub do szczególnych części ciała	Technologie medyczne i farmaceutyczne	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzęt do pasywnej gimnastyki leczniczej; Aparatura wibracyjna; Przyrządy stosowane w chiropraktyce, np. przyrządy do leczenia uderzeniami w ciało, przyrządy do zewnętrznego krótkotrwałego rozciągania lub nastawiania niezłamanych kości;</li> <li>• Przyrządy pomagające chorym lub osobom niepełnosprawnym w chodzeniu;</li> <li>• Sprzęt do ćwiczeń usprawniających wzrok;</li> <li>• Urządzenia do masażu;</li> <li>• Sztuczne oddychanie lub stymulacja pracy serca, np. masaż serca;</li> <li>• Urządzenia kąpielowe do szczególnych celów leczniczych lub higienicznych;</li> <li>• Urządzenia do lokalizowania lub pobudzania określonych efektorów na ciele w celach fizykoterapeutycznych, np. akupunktura.</li> </ul>
A61K	Preparaty do celów farmaceutycznych, dentystycznych lub toaletowych	Technologie medyczne i farmaceutyczne	Preparaty medyczne (w tym leki) preparaty kosmetyczne. Technologie farmaceutyczne. (Podklasa powinna być analizowana łącznie z A61P)
A61P	Właściwości lecznicze związków chemicznych lub preparatów medycznych	Technologie medyczne i farmaceutyczne	Substancje aktywne w lekach (zdolności lecznicze preparatów medycznych). Technologie farmaceutyczne. (Podklasa powinna być analizowana łącznie z A61K)

A61L	Sposoby lub urządzenia do sterylizacji materiałów lub przedmiotów ogólnie; odkażanie, sterylizacja lub odwanianie powietrza; chemiczne aspekty opasek, materiałów opatrunkowych, wkładek chłonących lub artykułów chirurgicznych; materiały na opaski, materiały opatrunkowe, wkładki chłonne, lub artykuły chirurgiczne	Technologie medyczne i farmaceutyczne	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sposoby lub urządzenia do odkażania lub sterylizacji materiałów lub przedmiotów;</li> <li>• Dezynfekcja, sterylizacja lub odwanianie powietrza;</li> <li>• Chemiczne aspekty opasek, materiałów opatrunkowych lub wkładek wchłaniających lub zastosowanie materiałów do ich wykonywania; materiały na artykuły chirurgiczne, np. szwy chirurgiczne; kleje lub cementy chirurgiczne; materiały na protezy, cewniki lub zewnętrzne przetoki;</li> <li>• Materiały do szwów chirurgicznych lub do podwiązywania naczyń krwionośnych;</li> <li>• Kleje lub cementy chirurgiczne;</li> <li>• Aspekty chemiczne płynnych opatrunków lub stosowania materiałów na płynne opatrunki;</li> <li>• Materiały na protezy lub do powlekania protez; materiały do wykonania zewnętrznych przetok; materiały na cewniki lub do powlekania cewników; materiały na inne artykuły chirurgiczne.</li> </ul>
G16H	Informatyka w opiece zdrowotnej, tj. Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do obsługi lub przetwarzania danych medycznych lub z zakresu opieki zdrowotnej	Technologie medyczne i farmaceutyczne	Podklasa ta obejmuje przekrojowe aspekty nauk komputerowych, informatycznych lub komunikacyjnych z naukami o medycynie lub opiece zdrowotnej, gdzie skoncentrowano się wyraźnie na systemach lub metodach obliczania cyfrowego lub przetwarzania danych, które są specjalnie przystosowane do nauk o medycynie lub opiece zdrowotnej.
B07C	Sortowanie przesyłek pocztowych; sortowanie poszczególnych przedmiotów lub materiałów luzem, które mogą być sortowane po sztuce, np. Ręcznie	Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji	Metody i urządzenia do sortowania przesyłek pocztowych lub podobnych przedmiotów.
B65B	Maszyny, przyrządy, urządzenia lub sposoby pakowania przedmiotów lub materiałów; rozpakowywanie przedmiotów	Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maszyny, urządzenia lub sposoby o ogólnym zastosowaniu do pakowania przedmiotów lub materiałów;</li> <li>• Maszyny, urządzenia lub sposoby przystosowane do pakowania (i rozpakowywania) przedmiotów lub materiałów stwarzających specjalne trudności lub wymagających specjalnych czynności przy pakowaniu.</li> </ul>
B65G	Urządzenia transportowe lub magazynowe, np. Przenośniki do załadunku lub wyładunku, transport wewnętrzny zakładowy lub przenośniki pneumatyczne rurowe	Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Składowanie; Urządzenia do składowania;</li> <li>• Urządzenia do transportu ręcznego przedmiotów na małych odległościach, np. w przechowalniach, magazynach lub zakładach;</li> <li>• Przenośniki;</li> <li>• Wspólne cechy lub szczegóły przenośników lub urządzenia pomocnicze dostosowane do przenośników różnych rodzajów lub typów; Urządzenia podające (załadunkujące lub wyładunkujące) zespolone lub związane działaniem z przenośnikami;</li> <li>• Niemechaniczne przenoszenie przez przewody rurowe lub rury; Przepływ w korytach i rynnach;</li> <li>• Układanie w stosy lub zdejmowanie ze stosów;</li> <li>• Ładowanie lub wyładowanie.</li> </ul>

B66F	Urządzenia do wyciągania, podnoszenia, holowania lub pchania nieprzewidziane gdzie indziej, np. Urządzenia, w których siła podnosząca lub przesuwająca jest przyłożona bezpośrednio do powierzchni ładunku	Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenia, np. podnośniki do podnoszenia ciężarów na określony podest;</li> <li>• Urządzenia, np. podnośniki przystosowane do podnoszenia ciężarów ruchem ciągłym;</li> <li>• Podnośniki ruchome typu garażowego zamontowane na kołach lub rolkach (np. wózki widłowe);</li> <li>• Ramowe konstrukcje dźwigowe, np. do podnoszenia pojazdów;</li> <li>• Wyciągi pomostowe;</li> <li>• Urządzenia do podnoszenia lub opuszczania towarów o dużych wymiarach lub ciężkich przy załadowywaniu lub rozładowywaniu;</li> <li>• Urządzenia do podnoszenia specjalnie przystosowane do szczególnych celów.</li> </ul>
G01D	Pomiar nieprzystosowany specjalnie do szczególnej zmiennej; urządzenia do pomiaru dwóch lub kilku zmiennych nieobjęte żadną z pozostałych podklas; aparaty taryfowe liczące; urządzenia do przekazywania i przetwarzania nieprzystosowane specjalnie do szczególnej zmiennej; pomiary lub testowanie nieprzewidziane gdzie indziej	Technologie pomiarowe	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenia pomiarowe podające wyniki inaczej niż jako wartość chwilową zmiennej, ogólnego zastosowania;</li> <li>• Urządzenie pomiarowe z uwzględnieniem celów specjalnych określonych w podgrupach tej grupy;</li> <li>• Aparaty taryfowe liczące;</li> <li>• Środki mechaniczne do przekazywania sygnału wyjściowego z czujnika; Środki do przekształcania sygnału wyjściowego z czujnika na inną zmienną, przy czym forma i rodzaj czujnika nie ogranicza sposobu przemiany; Przetworniki nie przystosowane specjalnie do szczególnej zmiennej;</li> <li>• Wskazania pomierzonych wartości;</li> <li>• Rejestrowanie mierzonych wartości;</li> <li>• Części składowe urządzeń pomiarowych, wskaźników urządzeń pomiarowych, przyrządów rejestrujących urządzeń pomiarowych.</li> </ul>
G01M	Testowanie statycznego lub dynamicznego wyważenia maszyn lub konstrukcji; testowanie konstrukcji lub aparatury nieprzewidzianych gdzie indziej	Technologie pomiarowe	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testowanie statycznego lub dynamicznego wyważenia maszyn lub konstrukcji;</li> <li>• Badanie szczelności konstrukcji na płyny;</li> <li>• Badanie sprężystości konstrukcji, np. ugięcia mostów, skrzydeł samolotów;</li> <li>• Testowanie drgań konstrukcji; Badanie wytrzymałości udarowej konstrukcji;</li> <li>• Testowanie aerodynamiczne; Urządzenia w lub przy tunelach aerodynamicznych;</li> <li>• Testowanie hydrodynamiczne; Urządzenia w lub przy próbnym basenie dla statków lub tunelach wodnych;</li> <li>• Testowanie aparatury optycznej; Testowanie konstrukcji sposobami optycznymi;</li> <li>• Testowanie części maszyn;</li> <li>• Testowanie silników;</li> <li>• Testowanie pojazdów.</li> </ul>
G01N	Badanie lub analiza materiałów przez określanie ich właściwości chemicznych lub fizycznych	Technologie pomiarowe	<p>Podklasa ta obejmuje metody i urządzenia do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobieranie próbek; Przygotowywanie próbek do badania;</li> <li>• Badanie właściwości wytrzymałościowych materiałów stałych za pomocą naprężeń mechanicznych;</li> <li>• Analiza materiałów przez ważenie, np. ważenie małych cząstek oddzielonych od gazu lub od cieczy;</li> <li>• Analiza materiałów przez pomiar ciśnienia lub objętości gazu lub pary;</li> <li>• Badanie gęstości lub ciężaru właściwego materiałów;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza materiałów przez wyznaczanie gęstości lub ciężaru właściwego;</li> <li>• Badanie właściwości materiałów związanych z przepływem, np. lepkości lub plastyczności; Analiza materiałów przez określanie ich właściwości związanych z przepływem;</li> <li>• Badanie zjawisk powierzchniowych lub granicznych, np. zdolność zwilżania; Badanie właściwości dyfuzyjnych; Analiza materiałów przez określanie zjawisk powierzchniowych, granicznych lub dyfuzyjnych;</li> <li>• Badanie parametrów cząstek;</li> <li>• Badanie przepuszczalności, porowatości lub powierzchni właściwej materiału porowatego;</li> <li>• Badanie odporności materiałów na czynniki atmosferyczne, na korozję lub na światło;</li> <li>• Badanie materiałów sposobami mechanicznymi;</li> <li>• Badanie lub analiza materiałów z zastosowaniem środków optycznych, tzn. za pomocą fal submilimetrowych, światła podczerwonego, widzialnego lub nadfioletowego;</li> <li>• Badanie lub analiza materiałów z zastosowaniem mikrofal lub fal radiowych, tzn. fal elektromagnetycznych o długości jednego milimetra lub więcej;</li> <li>• Badanie lub analiza materiałów za pomocą promieniowania falowego lub korpuskularnego, np. rentgenowskiego, lub neutronów;</li> <li>• Badanie lub analiza materiałów z zastosowaniem jądrowego rezonansu magnetycznego, elektronowego rezonansu paramagnetycznego lub innych zjawisk spinowych;</li> <li>• Badanie lub analiza materiałów z zastosowaniem środków cieplnych;</li> <li>• Badanie lub analiza materiałów z zastosowaniem środków elektrycznych, elektrochemicznych lub magnetycznych;</li> <li>• Badanie lub analiza materiałów z zastosowaniem fal naddźwiękowych, dźwiękowych lub poddźwiękowych; Wizualizacja wnętrza obiektów przez przepuszczanie fal naddźwiękowych lub dźwiękowych przez obiekt;</li> <li>• Badanie lub analiza materiałów przez rozdzielanie na składniki z zastosowaniem adsorpcji, absorpcji lub podobnych zjawisk lub z zastosowaniem wymiany jonowej, np. chromatografia.</li> </ul>
G01R	Pomiar zmiennych elektrycznych; pomiar zmiennych magnetycznych	Technologie pomiarowe	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pomiar wszelkiego rodzaju zmiennych elektrycznych lub magnetycznych bezpośrednio lub za pośrednictwem innych zmiennych elektrycznych lub magnetycznych;</li> <li>• pomiar wszelkiego rodzaju elektrycznych lub magnetycznych właściwości materiałów;</li> <li>• testowanie przyrządów, aparatury lub sieci elektrycznych lub magnetycznych (np. lamp wyładowczych, wzmacniaczy) lub pomiar ich charakterystyk;</li> <li>• wskazywanie istnienia lub znaku prądu lub napięcia;</li> <li>• aparaturę NMR, EPR lub do innych zjawisk spinowych;</li> <li>• wyposażenie do wytwarzania sygnałów przeznaczonych do prowadzenia takiego testowania lub pomiarów.</li> </ul>
G01S	Radiowe określanie kierunku; radionawigacja; pomiar odległości lub prędkości z zastosowaniem fal radiowych; lokacja lub wykrywanie obecności	Technologie pomiarowe	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiolatarnie lub układy radiolatarni emitujące sygnały o jednej lub kilku charakterystykach, możliwe do wykrycia przez odbiorniki niekierunkowe i określające kierunki, pozycję lub linie pozycyjne ustalone względem nadajników radiolatarni; Odbiorniki współpracujące z tymi układami;</li> </ul>

	z wykorzystaniem odbicia lub odpromieniowania fal radiowych; analogiczne układy z wykorzystaniem innych fal		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radionamierniki do określania kierunku, z którego pochodzą fale poddźwiękowe, dźwiękowe, naddźwiękowe lub fale elektromagnetyczne lub emisje cząstek bez charakterystyk kierunkowych, które są odbierane;</li> <li>• Ustalanie pozycji przez koordynację określonych dwóch lub kilku kierunków lub linii pozycyjnych; Ustalanie pozycji przez koordynację kolejnych dwóch lub kilku odległości;</li> <li>• Układy do określania odległości lub prędkości, w których nie stosuje się odbitego lub własnego promieniowania;</li> <li>• Układy z wykorzystaniem fal radiowych odbitych lub własnych, np. układy radarowe; Układy podobne z wykorzystaniem fal odbitych lub własnych, w których rodzaj lub długość fali nie mają znaczenia lub są nieokreślone;</li> <li>• Układy z wykorzystaniem odbitych lub własnych fal dźwiękowych, np. układy hydrolokacyjne;</li> <li>• Układy z zastosowaniem promieniowania odbitego lub wtórnego fal elektromagnetycznych innych niż fale radiowe, np. systemy lidar;</li> <li>• Satelitarne systemy ustalania położenia; Określające pozycję, prędkość lub wysokość za pomocą sygnałów wysyłanych przez taki system.</li> </ul>
A01B	Uprawa gleby w rolnictwie lub leśnictwie; części, elementy lub osprzęt maszyn lub narzędzi rolniczych, ogólnie	Technologie rolno-spożywcze	Maszyny rolnicze, głównie do prac ziemnych (pługi, brony, spulchniacze, wały, kultywatory, podbieracze), części, układy, systemy stosowane w tych maszynach (np. systemy sterowania).
A01C	Sadzenie; siew; nawożenie	Technologie rolno-spożywcze	Maszyny rolnicze do sadzenia, siania, nawożenia (sadzarki, siewniki, przesadzarki, polewaczki, itp.).
A01G	Ogrodnictwo; uprawa warzyw, kwiatów, ryżu, owoców, winorośli, chmielu lub wodorostów morskich; leśnictwo; nawadnianie	Technologie rolno-spożywcze	Urządzenia wspomagające uprawę roślin, np. irygacja, podlewanie, naświetlanie, systemy uprawy hydroponicznej, maszyny do zbierania owoców i warzyw.
A01K	Zootechnika; hodowla ptactwa; pszczelarstwo; hodowla ryb; rybołówstwo; hodowla lub rozmnażanie zwierząt nieprzewidziane gdzie indziej; nowe rasy zwierząt	Technologie rolno-spożywcze	Urządzenia wspomagające hodowlę zwierząt (np. dystrybucja karmy).
A01M	Chwywanie zwierząt, chwywanie zwierząt w pułapki lub straszenie ; urządzenia do zwalczania szkodników zwierzęcych lub roślinnych	Technologie rolno-spożywcze	Głównie urządzenia do odstraszenia/eliminacji insektów, ale też odstraszenie zwierząt od instalacji technicznych, turbin w elektrowniach wiatrowych, autostrad, itp..
A21C	Maszyny lub urządzenia do produkcji lub przetwarzania ciasta; obróbka ciasta przy wyrobie pieczywa	Technologie rolno-spożywcze	Urządzenia wykorzystywane w piekarniach, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maszyny do mieszania lub miesienia ciasta;</li> <li>• Maszyny lub urządzenia do wstępnego dzielenia na kęsy;</li> <li>• Maszyny do dzielenia ciasta;</li> <li>• Maszyny do homogenizowania podzielonego ciasta w sposób inny niż przez miesienie;</li> <li>• Inne urządzenia do manipulowania ciastem lub jego kęsami;</li> <li>• Inne maszyny do formowania ciasta w kształt ostateczny przed obgotowaniem lub pieczeniem;</li> <li>• Rozrostowanie, tzn. urządzenia do rozrostu uformowanych kęsów ciasta;</li> <li>• Urządzenia do manipulowania gorącym pieczywem.</li> </ul>

A23F	Kawa; herbata; ich namiastki; przygotowanie lub zaparzanie	Technologie rolno-spożywcze	Przetwarzanie kawy i herbaty, w tym produkcja kawy rozpuszczalnej.
A23K	Pasze specjalnie przystosowane dla zwierząt; metody specjalnie przystosowane do ich produkcji	Technologie rolno-spożywcze	Kompozycja pasz, dodatki do pasz, procesy technologiczne produkcji pasz.
A23L	Żywność, środki spożywcze lub napoje bezalkoholowe nieobjęte przez podklasy a21d lub a23b-a23j; przygotowywanie ich lub obróbka, np. gotowanie, modyfikowanie właściwości odżywczych, obróbka metodami fizycznymi; konserwowanie żywności lub środków spożywczych, ogólnie	Technologie rolno-spożywcze	Produkty spożywcze dla ludzi i dodatki do nich - sposoby wytwarzania i obróbki takich produktów lub ich składników.
A23N	Maszyny lub sprzęt do masowej obróbki zbiorów owoców, warzyw lub cebulek kwiatowych nieprzewidziane gdzie indziej; obieranie warzyw lub owoców na skalę przemysłową; urządzenia do przygotowywania pasz	Technologie rolno-spożywcze	Głównie maszyny i sprzęt do zastosowań przemysłowych we wskazanym zakresie (np.. Ekstrakcja soków, usuwanie pestek, łuskanie, obieranie, oddzielanie miąższu, itp.).
A23P	Formowanie lub obróbka środków spożywczych nieobjęte w całości przez inną podklasę	Technologie rolno-spożywcze	Urządzenia do wytwarzania produktów spożywczych.
B09C	Regeneracja zanieczyszczonych gruntów	Technologie środowiskowe	Metody i urządzenia do całkowitego lub częściowego usuwania lub utrwalania zanieczyszczeń w gruncie.
B65F	Gromadzenie lub usuwanie śmieci lub podobnych odpadów	Technologie środowiskowe	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojazdy specjalnie przystosowane do zbierania odpadów</li> <li>• Zbiorniki na odpady</li> <li>• Gromadzenie lub usuwanie odpadów w sposób inny niż za pomocą zbiorników lub pojazdów</li> <li>• Urządzenia oczyszczające lub dezynfekujące połączone ze zbiornikami lub pojazdami do odpadów</li> <li>• Przenoszenie odpadów między pojazdami lub pojemnikami z pośrednim składowaniem lub prasowaniem</li> </ul>
C02F	Obróbka wody, ścieków przemysłowych, komunalnych lub osadów kanalizacyjnych	Technologie środowiskowe	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obróbka wody, ścieków przemysłowych lub komunalnych;</li> <li>• Biologiczna obróbka wody, ścieków przemysłowych lub komunalnych</li> <li>• Zmiękczenie wody;</li> <li>• Zapobieganie powstawaniu kamienia kotłowego;</li> <li>• Dodawanie do wody środków zapobiegających powstawaniu kamienia kotłowego lub usuwających go, np. dodawanie środków wiążących jony;</li> <li>• Napowietrzanie wód powierzchniowych;</li> <li>• Wielostopniowa obróbka wody, ścieków przemysłowych lub komunalnych.</li> </ul>

G05B	Układy sterowania lub regulacji ogólnie; elementy funkcjonalne tych układów; monitorowanie lub testowanie tych układów lub elementów	Technologie systemów kontroli i sterowania	<p>Podklasa ta obejmuje cybernetykę i systemy automatyzacji produkcji, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementy porównujące, tzn. elementy dokonujące bezpośrednio lub pośrednio porównania między zadaną wartością a wartością istniejącą lub przewidywaną;</li> <li>• Układy z wewnętrznym sprzężeniem zwrotnym do uzyskiwania określonych charakterystyk, np. proporcjonalnych, całkowych różniczkowych;</li> <li>• Układy do płynnego włączania lub wyłączania automatycznego sterowania;</li> <li>• Regulatory automatyczne;</li> <li>• Układy sterowania adaptacyjnego, tzn. układy dostrajające się automatycznie w celu osiągnięcia charakterystyki pracy, która jest optymalna zgodnie z ustalonym uprzednio kryterium;</li> <li>• Układy sterowane za pomocą komputera;</li> <li>• Układy sterowania programowego;</li> <li>• Układy z próbkowaniem zmiennej sterowanej;</li> <li>• Testowanie lub monitorowanie układów sterowania lub części;</li> <li>• Otwarte układy sterowania automatycznego</li> </ul>
G05D	Układy do sterowania lub regulacji zmiennych nieelektrycznych	Technologie systemów kontroli i sterowania	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterowanie pozycją, kursem, wysokością lub położeniem pojazdów lądowych, wodnych, powietrznych lub kosmicznych, np. automatyczny pilot;</li> <li>• Sterowanie pozycją lub kierunkiem;</li> <li>• Sterowanie wymiarami wyrobów;</li> <li>• Sterowanie przepływem;</li> <li>• Sterowanie poziomem, np. sterowanie ilością materiału w zbiorniku;</li> <li>• Sterowanie stosunkiem przepływów;</li> <li>• Sterowanie prędkością liniową; Sterowanie prędkością kątową; Sterowanie przyspieszeniem lub opóźnieniem, np. silnika napędowego;</li> <li>• Sterowanie siłą mechaniczną lub naprężeniem; Sterowanie naciskiem mechanicznym;</li> <li>• Sterowanie ciśnieniem płynu;</li> <li>• Sterowanie momentem obrotowym; Sterowanie mocą mechaniczną;</li> <li>• Sterowanie drganiami mechanicznymi, np. amplitudą, częstotliwością, fazą;</li> <li>• Sterowanie zmiennymi chemicznymi lub fizykochemicznymi, np. wartością pH;</li> <li>• Sterowanie wilgotnością;</li> <li>• Sterowanie temperaturą;</li> <li>• Sterowanie lepkością;</li> <li>• Sterowanie światłem, np. natężeniem, barwą, fazą;</li> <li>• Jednoczesne sterowanie zmiennymi o różnym charakterze, np. zmiennymi elektrycznymi i nieelektrycznymi.</li> </ul>
G07C	Urządzenia do rejestrowania czasu lub obecności; rejestrowanie lub wskazywanie pracy maszyn; wytwarzanie liczb losowych; urządzenia do głosowania lub urządzenia loteryjne; układy	Technologie systemów kontroli i sterowania	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejestrowanie, wskazywanie lub zapisywanie czasu wydarzeń lub czasu upływającego, np. rejestratory czasu pracy;</li> <li>• Rejestrowanie pojedynczych wejść lub wyjść;</li> <li>• Rejestrowanie lub wskazywanie stanu lub pracy pojazdów oraz innych maszyn lub urządzeń;</li> </ul>

	lub urządzenia do kontroli nieprzewidziane gdzie indziej		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenia do głosowania;</li> <li>• Generowanie liczb losowych; Urządzenia loteryjne.</li> </ul>
G08B	Układy sygnalizacyjne lub wywoławcze; telegrafy dyspozycyjne; układy alarmowe	Technologie systemów kontroli i sterowania	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmy przeciw włamaniom, kradzieżom lub wtargnięciom;</li> <li>• Identyfikowanie, płoszenie lub działanie przeciw włamywaczom, złodziejom lub intruzom, np. za pomocą eksplozji;</li> <li>• Alarmy pożarowe; Alarmy reagujące na eksplozję;</li> <li>• Układy alarmowe, w których lokalizacja warunków alarmowych przesyłana jest do stacji centralnej, np. układy telegraficzne przeciwpożarowe lub policyjne;</li> <li>• Prognozujące systemy alarmowe znamienne ekstrapolacją lub innymi obliczeniami z zastosowaniem uaktualnionych danych uprzednio zebranych;</li> <li>• Układy alarmowe ogólnie w tym ich sprawdzanie i monitorowanie, m.in. zapobieganie błędom ich działania;</li> <li>• Układy sygnalizacji akustycznej; Osobiste układy wywoławcze;</li> <li>• Układy sygnalizacji wizualnej np. osobiste układy wywoławcze, zdalne wskazywanie miejsc zajętych;</li> <li>• Dotykowe układy sygnalizacyjne, np. osobiste układy wywoławcze;</li> <li>• Środki identyfikujące lub uniemożliwiające włamania lub tym podobne.</li> </ul>
G08G	Układy sterowania ruchem drogowym	Technologie systemów kontroli i sterowania	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Układy sterujące ruchem pojazdów drogowych, ruchem wodnych środków transportowych, ruchem statków powietrznych, równocześnie ruchem co najmniej dwóch rodzajów pojazdów;</li> <li>• identyfikację osób łamiących przepisy ruchu drogowego;</li> <li>• wskazywanie położenia pojazdów w celu kierowania ruchem;</li> <li>• systemy nawigacji pozwalające na sterowanie ruchem, tj. systemy, w których nawigacja jest prowadzona w sposób nieautonomiczny lecz w taki, w którym pojazdy są prowadzone za pomocą przekazywanych im poleceń;</li> <li>• wskazywanie wolnych miejsc na parkingu.</li> </ul>
B02C	Kruszenie, proszkowanie lub rozdrabnianie ogólnie; mielenie ziarna	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Urządzenia i metody do kruszenia, rozdrabniania, mielenia (itp.) - głównie w procesach przemysłowych. Podklasa obejmująca podstawowe procesy technologiczne mające zastosowanie w różnych przemysłach, technologiach wytwarzania i przetwarzania oraz urządzeniach.
B07B	Rozdzielanie ciał stałych przez przesiewanie lub za pomocą strumieni gazów; rozdzielanie innymi sposobami suchymi materiałów sypkich, np. Przedmiotów luzem, które można traktować jak materiał sypki	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Urządzenia i metody - głównie w procesach przemysłowych - służące sortowaniu lub klasyfikowaniu materiałów lub przedmiotów sypkich (i podobnych). Podklasa obejmująca podstawowe procesy technologiczne mające zastosowanie w różnych przemysłach, technologiach wytwarzania i przetwarzania oraz urządzeniach.
B21F	Obróbka lub przetwarzanie drutu metalowego	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Metody i urządzenia przemysłowe do obróbki i przetwarzania drutów.

B23K	Lutowanie lub rozlutowywanie; spawanie lub zgrzewanie; powlekanie powierzchni lub platerowanie przez lutowanie, spawanie lub zgrzewanie; cięcie przez nagrzewanie miejscowe, np. Cięcie palnikiem; obróbka za pomocą strumienia laserowego	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Technologie spawania, lutowania, obróbki strumieniem laserowym, cięcia plazmowego - głównie metody i urządzenia stosowane w procesach przemysłowych.
B23P	Obróbka metali nieprzewidziana gdzie indziej; operacje połączone; obrabiarki uniwersalne	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje procesy i urządzenia do obróbki metali nieprzypisane do innych podklas lub będące ich kombinacją, w tym procesy i maszyny do wykonywania przedmiotów metalowych, maszyny do prostego przyłączania lub rozłączania części metalowych lub wyrobów metalowych między sobą lub części metalowych z niemetalowymi.
B23Q	Obróbka pomocnicza wyrobów przed lub w trakcie obróbki skrawaniem, mająca na celu poprawienie działania narzędzia lub stosowana w celu uzyskania wymaganego stanu końcowego wyrobu, np. usunięcia naprężeń wewnętrznych ; obrabiarki ogólnie, znamienne konstrukcją poszczególnych elementów lub części; kombinacje lub zestawy do metali nie przeznaczone wyłącznie do uzyskania szczególnych efektów	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obrabiarki do metalu zawierające zespoły lub podzespoły; zestawy obrabiarek do metalu lub zespołów;</li> <li>• Elementy konstrukcyjne składające się na ogólną budowę jednej maszyny, zwłaszcza stosunkowo duże, kompletne zespoły konstrukcyjne, automatyczne sterowanie obrabiarkami, układy do wskazywania lub pomiaru na obrabiarkach.</li> </ul>
B24B	Maszyny, urządzenia lub sposoby szlifowania lub polerowania ; obciążanie lub kondycjonowanie powierzchni ściernych; podawanie materiałów ściernych, polerujących lub docierających	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje maszyny, urządzenia i sposoby szlifowania, polerowania, ostrzenia, gładzenia, docierania, nagniatania, w tym systemy automatycznego sterowania takimi maszynami.
B25H	Wyposażenie warsztatowe, np. Do trasowania; wyposażenie magazynowe dla warsztatów	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoły warsztatowe;</li> <li>• Urządzenia lub środki magazynowe dla warsztatów ułatwiające dostęp do obrabianych przedmiotów, narzędzi lub przyrządów lub posługiwanie się nimi;</li> <li>• Przenośne stojaki lub wsporniki do ustawiania przenośnych narzędzi lub przedmiotów przeznaczonych do obróbki;</li> <li>• Wsporniki do narzędzi, przyrządów lub obrabianych przedmiotów lub środki magazynowe stosowane łącznie z wózkami;</li> <li>• Urządzenia do podtrzymywania pracujących ludzi, np. słupokoły monterskie.</li> </ul>
B25J	Manipulatory; komory zaopatrzone w urządzenia do manipulowania	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	W podklasie pojęcie „manipulator” oznacza narzędzie ręczne, urządzenia lub maszyny z głowicą chwytającą lub roboczą, zdolną do wykonywania ruchu w przestrzeni i do zmiany orientacji, przy czym ruchy te i zmiana orientacji mogą być sterowane za pomocą środków do zdalnego sterowania, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roboty przemysłowe, ich części oraz układy sterowania;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyposażenie manipulatorów, np. do nadzorowania do przeprowadzania obserwacji; Urządzenia zabezpieczające połączone z manipulatorami lub specjalnie przystosowane do użytku w połączeniu z manipulatorami;</li> <li>• Komory z urządzeniami manipulacyjnymi.</li> </ul>
B26D	Cięcie; wspólne elementy maszyn do dziurkowania, przebijania, wycinania, wykrawania lub rozdzielania	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cięcie materiałów niemetalowych w arkuszach lub folii metalowej ogólnie;</li> <li>• Cięcie materiałów niemetalowych w innej postaci nie przewidzianych gdzie indziej;</li> <li>• Cechy szczególne maszyn do cięcia, dziurkowania, przebijania, wykrawania, wycinania, okrawania lub dzielenia sposobami innymi niż cięcie.</li> </ul>
B27C	Strugarki, wiertarki, frezarki, tokarki lub uniwersalne obrabiarki do drewna lub podobne materiały	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obrabiarki do drewna do wykonywania płaskich powierzchni, np. za pomocą obracających się głowic nożowych;</li> <li>• Wiertarki do drewna lub urządzenia wiertnicze;</li> <li>• Obrabiarki do drewna przeznaczone do wykonywania przedmiotów o specjalnym profilu lub kształcie, np. za pomocą obracających się narzędzi tnących</li> <li>• Tokarki do drewna;</li> <li>• Obrabiarki złożone; wieloczynnościowe.</li> </ul>
B27G	Pomocnicze maszyny lub urządzenia do obróbki drewna lub podobnych materiałów; narzędzia do obróbki drewna lub podobnych materiałów ; urządzenia zabezpieczające do maszyn lub narzędzi do obróbki drewna	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje maszyny lub urządzenia specjalnie przystosowane do obróbki drewna lub podobnych materiałów.
B27J	Mechaniczna obróbka trzciny, korka lub podobnych materiałów	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje maszyny lub urządzenia do obróbki trzciny korka i podobnych materiałów („obróbka trzciny” obejmuje również obróbkę innych materiałów, np. pasków z drewna lub z tworzyw sztucznych, obrabianych w taki sam sposób).
B27K	Sposoby, urządzenia lub dobór materiałów do impregnacji, bejcowania, barwienia, bielenia drewna lub podobnych materiałów lub obróbka drewna lub podobnych materiałów ze zdolnością przenikania cieczy, nie przewidziane gdzie indziej; chemiczna lub mechaniczna obróbka korka, trzciny, sitowia, słomy lub podobnych materiałów	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impregnowanie drewna, np. dla celów ochrony;</li> <li>• Nawilżanie drewna;</li> <li>• Bejcowanie lub barwienie drewna;</li> <li>• Bielenie drewna;</li> <li>• Chemiczna lub fizyczna obróbka korka;</li> <li>• Chemiczna lub fizyczna obróbka trzciny, słomy lub podobnych materiałów.</li> </ul>
B28C	Przygotowanie gliny; sporządzanie mieszanin zawierających glinę lub inne materiały podobne do cementu, np. Zaprawy tynkowe	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenia lub sposoby wytwarzania mieszanin cementu z innymi substancjami, np. szlamów, zapraw murarskich, kompozycji porowatych lub włóknistych;</li> <li>• Urządzenia lub sposoby uzyskiwania lub obróbki gliny;</li> <li>• Urządzenia lub sposoby mieszania gliny z innymi substancjami;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterowanie działaniem urządzeń do wyrobu mieszanin gliny lub cementu z innymi substancjami;</li> <li>• Podawanie lub dozowanie składników do mieszania gliny lub cementu z innymi substancjami.</li> </ul> <p>Technologie wytwarzania materiałów budowlanych.</p>
B29C	Formowanie lub łączenie tworzyw sztucznych; formowanie materiału w stanie plastycznym, nieprzewidziane gdzie indziej; obróbka następcza wyrobów formowanych np. Naprawa	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	<p>Podklasa ta obejmuje formowanie lub łączenie tworzyw sztucznych oraz formowanie materiału w stanie plastycznym gdy nie wskazano poszczególnego materiału (w tym urządzenia do tego celu), m.in. poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formowanie przez odlewanie, tzn. wprowadzanie formowanego materiału do formy lub między ograniczające powierzchnie bez znaczącego nacisku prasującego;</li> <li>• Formowanie przez pokrywanie formy, rdzenia lub innego podłoża, tzn. przez założenie materiału i zdercie uformowanego wyrobu;</li> <li>• Formowanie przez prasowanie, tzn. przez stosowanie zewnętrznego nacisku w celu spowodowania przepływu formowanego materiału;</li> <li>• Formowanie przez wytworzenie w materiale ciśnienia wewnętrznego, np. przez wydmuchiwanie lub przez spienianie;</li> <li>• Formowanie wtryskowe, tzn. przepychanie potrzebnej objętości formowanego materiału przez dyszę do zamkniętej formy;</li> <li>• Wytłaczanie, tzn. przetłaczanie formowanego materiału przez matrycę lub dyszę, która nadaje żądaną postać;</li> <li>• Formowanie z rozdmuchiowaniem, tzn. rozdmuchiwanie tabletki lub kształtki wstępnej, do uzyskania żądanego kształtu wewnątrz formy;</li> <li>• Kształtowanie termiczne, np. kształtowanie arkuszy w formach walcowniczych lub przez głębokie tłoczenie;</li> <li>• Kształtowanie przez wyginanie, fałdowanie, skręcanie, prostowanie lub spłaszczanie;</li> <li>• Formowanie przez rozciąganie, np. ciągnięcie przez matrycę;</li> <li>• Formowanie końców rur, np. wykonywanie kołnierzy, kielichów lub zamykanie;</li> <li>• Kształtowanie powierzchni, np. wygniatanie;</li> <li>• Kształtowanie przez wyzwolenie naprężeń wewnętrznych;</li> <li>• Wykładanie lub okładanie, tzn. nanoszenie wstępnie uformowanych warstw z tworzyw sztucznych lub substancji w stanie plastycznym;</li> <li>• Kombinacje sposobów formowania;</li> <li>• Formowanie materiałów kompozytowych;</li> <li>• Obróbka końcowa wyrobów bez zmiany ich kształtu;</li> <li>• Naprawa artykułów wykonanych z tworzyw sztucznych lub substancji w stanie plastycznym.</li> </ul>
B33Y	Wytwarzanie przyrostowe, tj. Wytwarzanie obiektów trójwymiarowych [3d] poprzez depozycję przyrostową, aglomerowanie przyrostowe lub przyrostowe tworzenie warstw, np. Poprzez drukowanie 3d, stereolitografię lub selektywne spiekanie laserem	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	<p>Technologie wytwarzania przyrostowego ("druk 3D"), w tym metody, procesy i urządzenia wraz z akcesoriami, materiały specjalnie przystosowane do wytwarzania przyrostowego.</p>
B42B	Trwałe łączenie arkuszy, składek lub sygnatur lub trwałe mocowanie do nich przedmiotów	Technologie wytwarzania	<p>Podklasa ta obejmuje różne technologie introligatorskie, w tym w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trwałe łączenie arkuszy, składek lub sygnatur przez zszywanie materiałem wiążącym w postaci włókna, np. włóknami tekstylnymi;</li> </ul>

		i produkcji przemysłowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trwałe łączenie arkuszy, składek lub sygnatur przez zszywanie w sposób nieciągły materiałem wiążącym w postaci włókna, np. drutem;</li> <li>• Trwałe łączenie arkuszy, składek lub sygnatur w sposób inny niż przez zszywanie;</li> <li>• Trwałe mocowanie przedmiotów, np. wycinków map do arkuszy;</li> <li>• Urządzenia do wykonywania tych procesów.</li> </ul>
B44B	Maszyny, urządzenia lub narzędzia do prac artystycznych, np. Do rzeźbienia, giloszowania, snycerstwa, wypalania lub inkrustacji	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maszyny lub urządzenia do wytwarzania pojedynczych rzeźb lub modeli wyposażone w narzędzia lub uchwyty do obrabianego przedmiotu, pracujące lub dające się sterować w trzech kierunkach;</li> <li>• Maszyny lub urządzenia stosowane w snycerstwie do grawerowania lub giloszowania płaskich ozdób lub znaków wyposażone w narzędzia lub uchwyty do obrabianego przedmiotu, pracujące lub dające się sterować w dwóch kierunkach;</li> <li>• Maszyny lub urządzenia do wytlaczania ozdób lub znaków, np. do wytlaczania monet;</li> <li>• Maszyny, urządzenia lub narzędzia ręczne do wypalania;</li> <li>• Maszyny lub urządzenia do inkrustowania elementami zdobnymi, np. do wykonywania intarsji lub mozaiki;</li> <li>• Ręczne narzędzia do rzeźbienia, wyginania, do robót snycerskich, grawerskich, giloszowania lub wytlaczania; Wyposażenie pomocnicze do nich.</li> </ul>
C04B	Wapno palone; magnezyt kaustyczny; żużel; cement; ich mieszaniny, np. Zaprawy, beton lub podobne materiały budowlane; sztuczny kamień; ceramika ; materiały ogniotrwałe ; obróbka kamienia naturalnego	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	<p>Podklasa ta obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wytwarzanie zaprawy, betonu, sztucznego kamienia lub porowatych wyrobów ceramicznych;</li> <li>• Różnego rodzaju cementy;</li> <li>• Zastosowanie materiałów jako wypełniaczy do zapraw, betonu lub sztucznego kamienia;</li> <li>• Zastosowanie materiałów nieorganicznych i organicznych jako składników aktywnych do zapraw, betonu lub sztucznego kamienia, np. przyspieszaczy, zmiękczaczy;</li> <li>• Mieszaniny zapraw, betonu, sztucznego kamienia;</li> <li>• Wyroby ceramiczne, formowane wyroby ceramiczne znamienne składem; kompozycje ceramiczne;</li> <li>• Łączenie przez ogrzewanie wypalonych wyrobów ceramicznych z innymi wypalonymi wyrobami ceramicznymi lub innymi wyrobami;</li> <li>• Procesy ogólnie mające wpływ na właściwości mieszanin do zapraw, betonu lub sztucznego kamienia, np. ich zdolność wiązania lub twardnienia;</li> <li>• Obróbka końcowa zapraw, betonu, sztucznego kamienia lub wyrobów ceramicznych; Obróbka kamienia naturalnego.</li> </ul>
C14B	Mechaniczna obróbka lub przetwarzanie skór lub skór surowych lub skóry wyprawionej, ogólnie; maszyny do strzyżenia skór futerkowych; maszyny do rozdzielania jelit	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje procesy, urządzenia, maszyny do obróbki skór, futer, itp.
D03J	Aparatura pomocnicza tkalni; narzędzia tkackie; czótenka tkackie	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje urządzenia i akcesoria stosowane w technologii tkania.

D06H	Znakowanie, sprawdzanie, łączenie lub rozdzielanie materiałów włókienniczych	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje urządzenia i metody służące do: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Znakowanie materiałów włókienniczych;</li> <li>• Sprawdzanie materiałów włókienniczych;</li> <li>• Znakowanie w połączeniu z pomiarem lub sprawdzaniem;</li> <li>• Łączenie materiałów włókienniczych;</li> <li>• Urządzenia lub sposoby rozcinania lub innego rozłączania, specjalnie przystosowane do rozcinania lub innego rozłączania materiałów włókienniczych.</li> </ul>
D21J	Płyty pilśniowe; wytwarzanie wyrobów z celulozowej masy włóknistej lub z papieru mâché	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Płyty pilśniowe i ich wytwarzanie;</li> <li>• Wytwarzanie wyrobów przez prasowanie mokrej masy włóknistej lub masy papieru pomiędzy matrycami;</li> <li>• Wytwarzanie przedmiotów wewnątrz pustych przez przekazywanie do matryc wyżymakowych arkuszy masy włóknistej lub papieru przez odsysanie na sitach podciśnieniowych odsysających lub przez osadzanie włókien na sitach.</li> </ul>
F16M	Ramy, obudowy lub płyty fundamentowe do silników, maszyn lub urządzeń, nieograniczone do silników, maszyn lub aparatury przewidzianej gdzie indziej; stojaki; podpory	Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ramy lub obudowy silników, maszyn lub urządzeń; Ramy służące jako łoża maszyn;</li> <li>• Przenośne lub przewoźne ramy lub łoża, np. awaryjnych zespołów zasilanych energią lub zespołów sprężarkowych;</li> <li>• Łoża silników, tzn. środki do podpierania silników lub maszyn na fundamentach;</li> <li>• Detale do mocowania lub ustawienia podstaw maszyn, ram lub nóg na fundamencie lub powierzchni terenu; Zamocowanie nieruchomych części silnika, np. bloków cylindrowych;</li> <li>• Specjalne rozmieszczenie fundamentów w odniesieniu do podpieranym maszyn;</li> <li>• Stojaki lub koźły jako podpory aparatów lub przedmiotów umieszczonych na nich;</li> <li>• Inne podpory do ustawiania aparatów lub przedmiotów.</li> </ul>
A24F	Przybory do palenia; pudełka do zapalek; urządzenia do symulowanego palenia	Inne	Głównie urządzenia do symulowania palenia ("papierosy elektroniczne) - w tym ich wytwarzanie.
A47B	Stoły; biurka; meble biurowe; szafki; szuflady; elementy konstrukcyjne mebli ogólnie	Inne	Podklasa ta obejmuje <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoły lub biurka z charakterystycznymi cechami konstrukcyjnymi (np. rozsuwane, chowane, podwieszane, z obracany blatem, zmiennej wysokości);</li> <li>• Stoły lub biurka znamienne przystosowaniem do specjalnych celów (np.: Stoliki lub biurka specjalnie przystosowane do oddzielnych stanowisk komputerowych, np. w celu przetwarzania tekstów lub innego rodzaju ręcznego wprowadzania danych; Stoliki dla osób leżących w łóżku; Deski lub stoły kreślarskie; itp.);</li> <li>• Cechy budowy szafek, regałów, półek lub podobnych mebli; Cechy podobne szafek wbudowanych w ściany;</li> <li>• Szczególne przystosowanie szafek, regałów, półek lub podobnych mebli; Cechy podobne szafek wbudowanych w ściany;</li> <li>• Meble łączone lub przekształcalne, meble wielofunkcyjne;</li> <li>• Elementy konstrukcyjne mebli (ukucia, prowadnice, nogi, itp.).</li> </ul>

B60F	Pojazdy przystosowane do poruszania się po szynach i drodze; pojazdy przystosowane do poruszania się po innych powierzchniach, np. Amfibie	Inne	Podklasa ta obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojazdy przystosowane do poruszania się po szynach i drodze;</li> <li>• Amfibie, tzn. pojazdy zdolne do poruszania się po lądzie i wodzie;</li> <li>• Pojazdy lądowe zdolne do poruszania się pod wodą;</li> <li>• Inne pojazdy zdolne do poruszania się na lub w różnych ośrodkach.</li> </ul>
B62B	Pojazdy napędzane ręcznie, np. Wózki ręczne lub wózki dzieciinne; sanie	Inne	Podklasa ta obejmuje: wózki ręczne, wózki dzieciinne, sanie.
D06G	Mechaniczne lub ciśnieniowe czyszczenie dywanów, koców, worków, skór lub innych skórzanych lub włókienniczych wyrobów lub tkanin; wywracanie na drugą stronę giętkich wyrobów o kształcie rurowym lub workowym	Inne	Podklasa ta obejmuje urządzenia i metody służące do: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trzepanie, szczotkowanie lub inne mechaniczne lub ciśnieniowe czyszczenie dywanów, koców, worków, skór surowych lub innych skórzanych lub włókienniczych wyrobów lub tkanin;</li> <li>• Wywracanie na drugą stronę giętkich wyrobów o kształcie rurowym lub workowym;</li> <li>• Czyszczenie mechaniczne, próżniowe lub ciśnieniowe w połączeniu z wywracaniem na drugą stronę wyrobów o kształcie rurowym lub workowym.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej oraz danych patentowych.

## Załącznik 2. Luka technologiczna na podstawie całego portfolio zgłoszeń patentowych w poszczególnych latach 2010–2019

### Z2.1. Luka technologiczna na podstawie całego portfolio zgłoszeń patentowych (patenty na podstawie PATSTAT)

ROK	ŚWIAT	CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US
Odległość cosinusowa									
2010	0.675	0.821	0.629	0.388	0.823	0.822	0.562	0.514	0.457
2011	0.672	0.897	0.607	0.408	0.794	0.822	0.593	0.520	0.469
2012	0.655	0.857	0.685	0.391	0.775	0.800	0.537	0.482	0.460
2013	0.651	0.881	0.703	0.340	0.755	0.790	0.552	0.422	0.456
2014	0.700	0.885	0.625	0.380	0.779	0.807	0.606	0.513	0.508
2015	0.720	0.886	0.705	0.353	0.788	0.812	0.602	0.547	0.525
2016	0.724	0.846	0.670	0.385	0.776	0.813	0.603	0.552	0.519
2017	0.725	0.856	0.584	0.400	0.751	0.811	0.597	0.566	0.522
2018	0.741	0.870	0.739	0.479	0.712	0.803	0.612	0.607	0.500
2019	0.767	0.868	0.776	0.538	0.757	0.823	0.628	0.596	0.530
2010-2019	0.714	0.902	0.696	0.399	0.785	0.824	0.598	0.540	0.504
Współczynnik podobierstwa									
2010	0.004	0.407	0.258	0.111	0.074	0.028	0.145	0.084	0.006
2011	0.005	0.336	0.233	0.144	0.090	0.037	0.182	0.091	0.007
2012	0.005	0.357	0.204	0.131	0.096	0.038	0.149	0.081	0.007
2013	0.005	0.425	0.171	0.104	0.087	0.036	0.145	0.053	0.007
2014	0.005	0.404	0.196	0.117	0.088	0.037	0.155	0.058	0.008
2015	0.007	0.365	0.181	0.115	0.108	0.044	0.195	0.073	0.010
2016	0.006	0.313	0.202	0.128	0.084	0.038	0.186	0.054	0.009
2017	0.006	0.312	0.122	0.150	0.077	0.037	0.173	0.053	0.009
2018	0.006	0.320	0.142	0.258	0.069	0.037	0.207	0.083	0.010
2019	0.005	0.383	0.116	0.318	0.066	0.036	0.186	0.082	0.009
2010-2019	0.005	0.372	0.190	0.140	0.086	0.037	0.173	0.069	0.008

Źródło: Opracowanie własne.

**Z2.2. Luka technologiczna na podstawie całego portfolio publikacji (publikacje na podstawie WOS)**

ROK	ŚWIAT	CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US
Odległość cosinusowa									
2010	0.996	0.971	0.979	0.985	0.984	0.993	0.986	0.860	0.984
2011	0.995	0.980	0.958	0.989	0.979	0.992	0.985	0.839	0.984
2012	0.994	0.977	0.981	0.987	0.979	0.991	0.981	0.860	0.982
2013	0.992	0.988	0.976	0.985	0.975	0.989	0.976	0.891	0.978
2014	0.991	0.989	0.974	0.977	0.977	0.986	0.973	0.898	0.972
2015	0.990	0.985	0.968	0.978	0.977	0.988	0.973	0.891	0.973
2016	0.990	0.991	0.973	0.978	0.976	0.985	0.973	0.908	0.971
2017	0.985	0.989	0.976	0.966	0.964	0.978	0.966	0.910	0.961
2018	0.990	0.980	0.977	0.974	0.978	0.987	0.975	0.889	0.970
2019	0.988	0.990	0.974	0.974	0.976	0.984	0.972	0.896	0.967
2010-2019	0.992	0.988	0.977	0.980	0.977	0.988	0.976	0.896	0.975
Współczynnik podobieństwa									
2010	0.013	0.636	0.345	0.920	0.177	0.040	0.152	0.142	0.040
2011	0.012	0.647	0.373	0.916	0.176	0.039	0.149	0.105	0.040
2012	0.013	0.600	0.331	0.935	0.195	0.043	0.162	0.106	0.043
2013	0.013	0.603	0.357	0.930	0.208	0.045	0.165	0.103	0.046
2014	0.013	0.690	0.386	0.911	0.216	0.044	0.170	0.088	0.044
2015	0.014	0.594	0.322	0.942	0.245	0.050	0.177	0.094	0.050
2016	0.014	0.617	0.279	0.950	0.256	0.051	0.191	0.093	0.051
2017	0.014	0.589	0.292	0.923	0.257	0.052	0.191	0.086	0.052
2018	0.015	0.521	0.274	0.947	0.283	0.057	0.213	0.082	0.056
2019	0.016	0.552	0.294	0.947	0.304	0.058	0.217	0.077	0.058
2010-2019	0.014	0.599	0.317	0.944	0.237	0.049	0.182	0.093	0.049

Źródło: Opracowanie własne.

**Z2.3. Luka technologiczna na podstawie całego portfolio publikacji (publikacje na podstawie MAG)**

ROK	ŚWIAT	CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US
Odległość cosinusowa									
2010	0.965	0.981	0.970	0.911	0.928	0.963	0.898	0.900	0.913
2011	0.973	0.968	0.966	0.932	0.948	0.972	0.923	0.896	0.931
2012	0.978	0.972	0.977	0.944	0.958	0.979	0.927	0.903	0.944
2013	0.979	0.973	0.981	0.937	0.955	0.978	0.923	0.938	0.943
2014	0.985	0.969	0.978	0.953	0.970	0.985	0.933	0.931	0.951
2015	0.977	0.975	0.969	0.940	0.963	0.982	0.928	0.929	0.939
2016	0.973	0.961	0.963	0.933	0.964	0.979	0.926	0.915	0.930
2017	0.976	0.975	0.972	0.934	0.963	0.978	0.937	0.897	0.937
2018	0.977	0.953	0.969	0.942	0.953	0.981	0.948	0.883	0.951
2019	0.966	0.951	0.969	0.932	0.942	0.974	0.941	0.872	0.936
2010-2019	0.979	0.974	0.978	0.942	0.961	0.981	0.934	0.916	0.942
Współczynnik podobieństwa									
2010	0.007	0.657	0.503	0.631	0.143	0.032	0.086	0.029	0.020
2011	0.008	0.610	0.500	0.724	0.175	0.037	0.102	0.033	0.024
2012	0.008	0.574	0.448	0.750	0.189	0.039	0.109	0.039	0.025
2013	0.009	0.511	0.393	0.798	0.228	0.045	0.120	0.049	0.029
2014	0.010	0.540	0.350	0.845	0.250	0.048	0.134	0.052	0.031
2015	0.011	0.514	0.293	0.859	0.268	0.052	0.147	0.066	0.034
2016	0.011	0.512	0.285	0.843	0.276	0.053	0.152	0.070	0.034
2017	0.011	0.514	0.271	0.826	0.266	0.051	0.152	0.061	0.033
2018	0.012	0.475	0.297	0.866	0.281	0.054	0.176	0.055	0.037
2019	0.011	0.471	0.306	0.858	0.282	0.055	0.181	0.049	0.037
2010-2019	0.010	0.530	0.348	0.825	0.238	0.047	0.136	0.051	0.031

Źródło: Opracowanie własne.

## Załącznik 3. Wskaźniki udziału i specjalizacji na poziomie obszarów technologicznych dla wybranych krajów

## Z3.1. Wskaźniki zgłoszeń patentowych w podziale na obszary technologiczne i kraje (zgłoszenia patentowe na podstawie PATSTAT)

OBSZAR TECHNOLOGICZNY	POLSKA			CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US	CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US
	Liczba	Udział	Specjalizacja	Udział (odsetek ogółu publikacji w danej technologii)								Specjalizacja (współczynnik specjalizacji)							
Nanotechnologia	274	3.04	3.02	1.67	0.06	0.73	4.02	23.21	1.52	2.02	29.03	5.97	0.34	0.50	0.41	1.08	0.67	0.46	0.98
Technologie chemiczne	3467	2.05	2.04	0.34	0.14	0.89	10.10	23.81	1.61	3.45	17.77	1.21	0.85	0.61	1.03	1.10	0.71	0.78	0.60
Technologie energetyczne	664	0.58	0.57	0.13	0.08	1.04	16.80	26.01	1.70	3.65	16.24	0.46	0.51	0.71	1.71	1.21	0.75	0.83	0.55
Technologie informacyjne i komunikacyjne	2536	0.34	0.34	0.18	0.17	2.13	5.60	15.25	2.95	6.99	47.45	0.63	1.01	1.46	0.57	0.71	1.29	1.58	1.59
Technologie inżynierii cywilnej	683	1.48	1.46	0.41	0.13	0.99	6.68	20.43	2.21	2.11	13.35	1.47	0.79	0.68	0.68	0.95	0.97	0.48	0.45
Technologie lotnicze	331	0.97	0.96	0.34	0.06	0.92	11.09	30.44	4.02	4.58	35.97	1.21	0.39	0.63	1.13	1.41	1.76	1.04	1.21
Technologie medyczne i farmaceutyczne	3487	1.39	1.38	0.40	0.26	0.74	8.68	22.84	1.97	3.74	22.09	1.42	1.58	0.51	0.88	1.06	0.86	0.85	0.74
Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji	766	1.70	1.69	0.26	0.09	1.70	19.77	36.21	1.65	1.19	16.49	0.95	0.54	1.17	2.02	1.68	0.72	0.27	0.55
Technologie pomiarowe	2822	1.36	1.35	0.39	0.15	1.30	16.06	28.57	2.23	2.57	20.99	1.40	0.93	0.89	1.64	1.33	0.98	0.58	0.71
Technologie rolno-spożywcze	1512	1.19	1.18	0.25	0.22	0.61	4.31	15.36	1.33	1.35	11.30	0.89	1.34	0.42	0.44	0.71	0.58	0.31	0.38
Technologie środowiskowe	760	2.08	2.06	0.47	0.27	0.77	5.36	18.85	1.66	2.09	10.69	1.70	1.63	0.53	0.55	0.87	0.72	0.47	0.36
Technologie systemów kontroli i sterowania	632	0.55	0.55	0.39	0.17	2.07	14.87	25.76	2.07	4.00	32.41	1.38	1.00	1.42	1.52	1.20	0.91	0.91	1.09
Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	3059	1.64	1.63	0.28	0.13	1.20	16.72	29.73	1.51	2.15	19.95	1.01	0.79	0.82	1.70	1.38	0.66	0.49	0.67
Inne	366	1.29	1.28	0.16	0.04	1.18	9.42	21.48	4.40	7.60	21.14	0.57	0.26	0.81	0.96	1.00	1.93	1.72	0.71

Źródło: Opracowanie własne.

## Z3.2. Wskaźniki publikacji w podziale na obszary technologiczne i kraje (publikacje na podstawie WOS)

OBSZAR TECHNOLOGICZNY	POLSKA			CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US	CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US
	Liczba	Udział	Specjalizacja	Udział (odsetek ogółu publikacji w danej technologii)								Specjalizacja (współczynnik specjalizacji)							
Nanotechnologia	4745	1.38	0.91	0.77	0.28	0.92	4.59	19.74	3.60	33.00	15.37	1.00	0.77	0.62	0.75	0.72	0.49	1.89	0.62
Technologie chemiczne	21810	1.40	0.92	0.82	0.37	1.76	6.47	28.46	8.77	17.14	25.89	1.07	1.02	1.18	1.06	1.03	1.19	0.98	1.05
Technologie energetyczne	6344	1.27	0.84	0.72	0.22	1.16	5.61	22.84	4.87	27.83	18.89	0.94	0.63	0.78	0.92	0.83	0.66	1.59	0.77
Technologie informacyjne i komunikacyjne	8756	1.50	0.98	0.79	0.32	0.99	4.77	23.13	5.76	26.39	18.50	1.03	0.90	0.66	0.78	0.84	0.78	1.51	0.75
Technologie inżynierii cywilnej	319	1.45	0.96	0.88	0.26	1.11	3.37	24.71	5.14	22.11	20.01	1.15	0.71	0.74	0.55	0.90	0.70	1.27	0.81
Technologie lotnicze	1425	2.09	1.37	0.99	0.28	1.08	7.23	26.47	8.41	22.92	24.94	1.29	0.78	0.72	1.18	0.96	1.14	1.31	1.01
Technologie medyczne i farmaceutyczne	42282	1.43	0.94	0.62	0.40	1.63	6.59	28.93	8.31	11.47	29.31	0.81	1.10	1.09	1.08	1.05	1.13	0.66	1.19
Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji	290	3.42	2.24	1.35	0.38	1.59	6.00	35.58	3.76	19.45	13.33	1.77	1.05	1.06	0.98	1.29	0.51	1.11	0.54
Technologie pomiarowe	1739	1.31	0.86	0.55	0.22	1.29	7.35	27.77	6.59	23.99	25.71	0.72	0.62	0.86	1.20	1.01	0.90	1.37	1.05
Technologie rolno-spożywcze	12689	1.78	1.17	0.93	0.42	1.73	5.56	30.62	7.44	11.13	23.91	1.21	1.17	1.16	0.91	1.11	1.01	0.64	0.97
Technologie środowiskowe	2068	2.94	1.93	1.02	0.31	1.36	3.49	27.51	4.07	28.81	13.98	1.33	0.85	0.91	0.57	1.00	0.55	1.65	0.57
Technologie systemów kontroli i sterowania	3258	2.26	1.49	0.98	0.42	1.09	4.75	24.65	4.55	29.42	14.17	1.28	1.18	0.73	0.78	0.90	0.62	1.68	0.58
Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	13039	1.86	1.22	1.06	0.32	1.26	6.48	27.92	6.03	22.27	19.14	1.38	0.90	0.84	1.06	1.01	0.82	1.27	0.78
Inne	99	1.50	0.99	0.29	0.36	0.70	3.53	18.66	10.99	5.32	50.00	0.38	1.01	0.47	0.58	0.68	1.49	0.30	2.03

Źródło: Opracowanie własne.

## Z3.3. Wskaźniki publikacji w podziale na obszary technologiczne i kraje (publikacje na podstawie MAG)

OBSZAR TECHNOLOGICZNY	POLSKA			CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US	CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US
	Liczba	Udział	Specjalizacja																
Nanotechnologia	4654	1.01	0.94	0.55	0.26	1.17	5.78	20.79	4.97	28.30	26.52	1.15	0.90	0.90	1.22	0.94	0.73	1.39	0.95
Technologie chemiczne	3842	0.98	0.91	0.55	0.31	1.59	5.31	22.88	8.06	19.72	29.06	1.14	1.08	1.21	1.12	1.04	1.19	0.97	1.04
Technologie energetyczne	1994	0.83	0.77	0.43	0.16	1.00	4.77	19.58	4.48	29.63	23.63	0.89	0.56	0.76	1.01	0.89	0.66	1.46	0.85
Technologie informacyjne i komunikacyjne	12407	1.03	0.96	0.53	0.28	1.19	5.15	22.24	6.42	24.15	26.35	1.12	1.00	0.91	1.09	1.01	0.94	1.19	0.94
Technologie inżynierii cywilnej	432	1.31	1.22	0.66	0.33	1.38	2.43	24.02	6.10	28.28	16.90	1.38	1.16	1.05	0.51	1.09	0.90	1.39	0.61
Technologie lotnicze	492	1.85	1.72	0.70	0.22	0.94	4.83	21.47	7.85	29.34	24.84	1.47	0.77	0.72	1.02	0.97	1.16	1.44	0.89
Technologie medyczne i farmaceutyczne	22521	0.96	0.90	0.35	0.30	1.48	4.60	21.95	8.52	12.43	33.97	0.72	1.05	1.13	0.97	0.99	1.25	0.61	1.22
Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji	127	2.20	2.05	1.01	0.33	1.11	3.79	31.47	3.45	28.05	13.67	2.10	1.16	0.85	0.80	1.43	0.51	1.38	0.49
Technologie pomiarowe	1216	1.08	1.01	0.52	0.17	1.21	6.38	24.47	5.85	25.60	27.90	1.08	0.61	0.92	1.35	1.11	0.86	1.26	1.00
Technologie rolno-spożywcze	7426	1.50	1.39	0.51	0.30	1.40	3.58	24.96	5.73	14.79	24.35	1.06	1.04	1.07	0.76	1.13	0.84	0.73	0.87
Technologie środowiskowe	839	1.93	1.79	0.70	0.28	1.33	2.63	23.86	3.55	29.98	16.45	1.47	0.97	1.02	0.56	1.08	0.52	1.47	0.59
Technologie systemów kontroli i sterowania	5281	1.16	1.08	0.54	0.29	0.90	3.57	19.14	3.98	36.78	15.71	1.12	1.03	0.69	0.75	0.87	0.59	1.81	0.56
Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	5109	1.42	1.32	0.82	0.29	1.12	5.25	23.11	5.03	26.11	20.29	1.71	1.03	0.86	1.11	1.05	0.74	1.28	0.73
Inne	30	1.48	1.38	0.30	0.10	0.35	1.93	16.97	11.08	3.56	59.97	0.62	0.35	0.26	0.41	0.77	1.63	0.18	2.15

Źródło: Opracowanie własne.

## Załącznik 4. Wskaźniki zgłoszeń patentowych w podziale na technologie i kraje

Z4.1. Wskaźniki zgłoszeń patentowych w podziale na technologie i kraje (patenty na podstawie PATSTAT)

OBSZAR TECHNOLOGICZNY	TECHNOLOGIA (KOD)	TECHNOLOGIA – NAZWA	POLSKA			CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US	CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US
			Liczba	Udział	Specjalizacja	Udział (odsetek ogółu publikacji w danej technologii)								Specjalizacja (współczynnik specjalizacji)							
Nanotechnologia	B82Y	Szczególne użycie lub zastosowanie nanostruktur; pomiar lub analiza nanostruktur; wytwarzanie lub obróbka nanostruktur	274	3.04	3.07	1.67	0.06	0.73	4.02	23.21	1.52	2.02	29.03	5.82	0.34	0.52	0.43	1.10	0.66	0.46	0.91
Technologie chemiczne	B01D	Oddzielanie	790	1.44	1.46	0.38	0.15	1.38	10.94	23.25	1.84	1.94	17.03	1.34	0.89	0.98	1.17	1.11	0.79	0.44	0.53
	B01F	Mieszanie, np. Rozpuszczanie, emulgowanie, dyspergowanie	205	1.86	1.87	0.29	0.14	1.12	9.90	24.14	1.98	1.93	18.55	1.01	0.83	0.79	1.06	1.15	0.85	0.44	0.58
	B01J	Procesy chemiczne lub fizyczne, np. Kataliza lub chemia koloidów; urządzenia do tego celu	838	2.99	3.02	0.51	0.19	0.51	9.31	26.07	1.75	3.69	17.30	1.77	1.13	0.36	0.99	1.24	0.76	0.84	0.54
	B01L	Laboratoryjne aparaty chemiczne lub fizyczne do ogólnego stosowania	71	1.30	1.31	0.24	0.24	0.88	17.03	32.11	4.77	2.82	30.46	0.83	1.45	0.62	1.82	1.53	2.06	0.64	0.96
	B08B	Czyszczenie ogólnie; zabezpieczanie przed zabrudzeniem, ogólnie	146	1.11	1.12	0.18	0.10	1.11	10.10	21.49	1.98	2.01	20.27	0.61	0.60	0.79	1.08	1.02	0.86	0.46	0.64
	C05G	Mieszanki nawozów należących do różnych podklas klasy C05; mieszaniny jednego lub kilku nawozów z dodatkami niemającymi zdolności użyźniających; nawozy znamienne postacią	196	11.36	11.44	0.23	0.52	0.06	5.62	27.88	1.33	3.94	11.13	0.81	3.18	0.04	0.60	1.33	0.58	0.90	0.35
	C08K	Zastosowanie substancji nieorganicznych lub substancji organicznych innych niż	719	3.43	3.46	0.35	0.09	0.50	9.70	25.39	0.91	5.67	17.31	1.23	0.52	0.36	1.03	1.21	0.39	1.29	0.54

		wielkocząsteczkowe jako składników mieszaniny																				
	C08L	Mieszaniny związków wielkocząsteczkowych	850	2.67	2.69	0.39	0.10	0.60	9.04	24.92	0.75	6.44	15.05	1.37	0.63	0.43	0.96	1.18	0.32	1.47	0.47	
	C09D	Kompozycje do powlekania, np. Farby, pokosty, lakiery; pasty wypełniające; środki chemiczne do usuwania farby lub atramentu; atramenty; płyny korygujące; zaprawy do drewna; pasty lub substancje stałe do barwienia lub drukowania; zastosowanie materiałów do tego celu	246	1.18	1.19	0.24	0.07	0.36	9.67	21.90	1.39	5.31	24.53	0.84	0.44	0.25	1.03	1.04	0.60	1.21	0.77	
	D06B	Obróbka materiałów włókienniczych z zastosowaniem cieczy, gazów lub pary	17	0.99	1.00	0.47	0.06	0.58	4.71	12.67	0.87	2.38	6.63	1.62	0.35	0.41	0.50	0.60	0.38	0.54	0.21	
	D06C	Wykańczanie, uszlachetnianie, rozciąganie na szerokość lub wyciąganie wyrobów włókienniczych	2	0.15	0.15	0.00	0.07	0.22	5.63	9.85	0.30	0.96	6.74	0.00	0.45	0.16	0.60	0.47	0.13	0.22	0.21	
	F26B	Suszenie stałych materiałów lub przedmiotów przez usuwanie z nich cieczy	156	2.39	2.41	0.28	0.21	0.98	7.63	20.57	1.42	1.33	11.38	0.96	1.31	0.70	0.81	0.98	0.62	0.30	0.36	
Technologie energetyczne	F24T	Kolektory geotermalne; systemy geotermalne	20	7.14	7.19	0.36	0.71	2.86	8.57	28.57	1.43	0.71	5.36	1.25	4.35	2.03	0.91	1.36	0.62	0.16	0.17	
	H01M	Sposoby lub środki, np. Baterie, do bezpośredniego przetwarzania energii chemicznej w energię elektryczną	196	0.34	0.34	0.08	0.07	0.46	19.92	26.96	1.34	3.34	13.35	0.27	0.40	0.33	2.12	1.28	0.58	0.76	0.42	
	H02B	Rozdzielnice, stacje lub aparatura łączeniowa do zasilania lub rozdziału energii elektrycznej	97	1.45	1.46	0.49	0.06	1.00	17.13	30.97	1.42	2.05	13.65	1.72	0.36	0.71	1.83	1.47	0.61	0.47	0.43	
	H02J	Obwody lub systemy zasilania lub rozdziału mocy	299	0.65	0.65	0.13	0.08	1.92	15.01	25.90	2.37	4.69	21.55	0.47	0.51	1.36	1.60	1.23	1.02	1.07	0.68	

		elektrycznej; systemy do magazynowania energii elektrycznej																				
	H02S	Wytwarzanie energii elektrycznej poprzez przetwarzanie promieniowania podczerwonego, promieniowania widzialnego lub światła ultrafioletowego, np. Z zastosowaniem modułów fotowoltaicznych	73	0.76	0.77	0.14	0.16	0.24	6.73	16.29	0.62	2.24	13.31	0.47	0.95	0.17	0.72	0.77	0.27	0.51	0.42	
Technologie informacyjne i komunikacyjne	G06F	Elektryczne przetwarzanie danych cyfrowych	1289	0.32	0.32	0.19	0.10	1.04	5.04	12.81	3.21	5.59	55.72	0.67	0.63	0.74	0.54	0.61	1.39	1.27	1.75	
	G06K	Rozpoznawanie danych; przedstawianie danych; nośniki zapisu; obsługa nośników zapisu	273	0.40	0.40	0.18	0.14	1.18	6.48	17.26	2.55	5.94	45.22	0.63	0.85	0.84	0.69	0.82	1.10	1.35	1.42	
	G06N	Systemy komputerowe oparte na szczególnych modelach obliczeniowych	100	0.34	0.34	0.27	0.12	0.69	5.13	13.47	2.80	4.52	65.75	0.94	0.73	0.49	0.55	0.64	1.21	1.03	2.06	
	G06Q	Systemy lub metody przetwarzania danych i specjalnie przystosowane do celów administracyjnych, handlowych, finansowych, dotyczących zarządzania, kontroli lub prognozowania; systemy lub metody specjalnie przystosowane do celów administracyjnych, handlowych, finansowych, dotyczących zarządzania, kontroli lub prognozowania, nie ujęte gdzie indziej	358	0.22	0.22	0.11	0.07	0.58	3.39	9.39	2.00	2.43	36.61	0.37	0.43	0.41	0.36	0.45	0.86	0.55	1.15	
	G06T	Przetwarzanie lub generowanie danych obrazowych, ogólnie	305	0.50	0.51	0.21	0.16	1.52	6.19	17.46	3.77	5.63	42.85	0.73	0.99	1.08	0.66	0.83	1.63	1.28	1.35	

	G10L	Analiza lub synteza mowy; rozpoznawanie mowy; przetwarzanie mowy lub głosu; kodowanie lub dekodowanie mowy lub dźwięku	158	0.88	0.88	0.26	0.05	1.35	5.71	15.38	3.11	4.95	50.57	0.91	0.30	0.96	0.61	0.73	1.34	1.13	1.59
	G16B	Bioinformatyka, tzn. Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do przetwarzania danych genetycznych lub dotyczących białek w komputacyjnej biologii molekularnej	5	0.49	0.49	0.20	0.10	0.39	6.95	14.97	2.84	5.68	30.72	0.68	0.60	0.28	0.74	0.71	1.23	1.29	0.96
	G16C	Chemia obliczeniowa; chemioinformatyka; obliczeniowa inżynieria materiałowa	1	0.23	0.23	0.00	0.00	0.46	3.22	10.57	1.38	4.60	20.69	0.00	0.00	0.33	0.34	0.50	0.60	1.05	0.65
	G16Y	Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do internetu rzeczy [iot]	0	0.00	0.00	0.00	0.00	11.11	22.22	33.33	7.41	14.81	33.33	0.00	0.00	7.90	2.37	1.58	3.20	3.38	1.05
	G16Z	Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do określonych obszarów zastosowania, nieprzewidziane gdzie indziej	0	0.00	0.00	0.95	0.00	0.48	55.37	65.16	0.48	0.72	16.95	3.33	0.00	0.34	5.91	3.10	0.21	0.16	0.53
	H04L	Transmisja informacji cyfrowej, np. łączność telegraficzna	629	0.32	0.33	0.21	0.37	5.70	6.58	21.71	3.22	12.15	53.40	0.72	2.26	4.05	0.70	1.03	1.39	2.77	1.68
Technologie inżynierii cywilnej	E01H	Oczyszczanie ulic; oczyszczanie torów; oczyszczanie plaż; oczyszczanie terenu; rozpraszanie mgły ogólnie	34	1.19	1.20	0.42	0.11	2.03	11.12	26.90	1.96	1.23	16.38	1.47	0.64	1.45	1.19	1.28	0.85	0.28	0.51
	E04H	Budowle lub podobne konstrukcje o specjalnym	322	1.83	1.85	0.27	0.15	0.68	7.18	25.39	3.04	1.61	14.98	0.93	0.94	0.49	0.77	1.21	1.31	0.37	0.47

		przeznaczeniu; baseny pływackie, brodziki lub sadzawki; maszty; ogrodzenia; namioty lub daszki prowizoryczne, ogólnie																				
	F24F	Klimatyzacja; nawilżanie powietrza; wentylacja; zastosowanie prądów powietrznych jako ekranów	332	1.27	1.28	0.50	0.11	1.07	5.81	16.32	1.65	2.53	11.87	1.76	0.70	0.76	0.62	0.78	0.71	0.58	0.37	
Technologie lotnicze	B64D	Instalacje i wyposażenie pokładowe statków powietrznych; ubiory lotnicze; spadochrony; układy lub zabudowa urządzeń napędowych lub układów przeniesienia napędu w statkach powietrznych	114	0.67	0.67	0.39	0.05	0.64	11.66	30.61	3.48	4.27	38.83	1.35	0.28	0.45	1.24	1.45	1.50	0.97	1.22	
	B64F	Urządzenia na ziemi lub na lotniskowcach dla statków powietrznych specjalnie przystosowane do użycia w połączeniu ze statkiem powietrznym; projektowanie, wytwarzanie, montowanie, czyszczenie, konserwacja lub naprawa statków powietrznych, nieprzewidziane gdzie indziej; manipulowanie, transportowanie, testowanie lub kontrola elementów statków powietrznych, nieprzewidziane gdzie indziej	38	0.92	0.93	0.36	0.02	1.29	9.09	26.67	3.69	1.92	38.48	1.27	0.15	0.91	0.97	1.27	1.59	0.44	1.21	
	B64C	Samoloty; śmigłowce	221	1.07	1.08	0.25	0.09	0.96	9.25	26.22	3.95	5.79	33.86	0.86	0.53	0.68	0.99	1.25	1.71	1.32	1.06	

Technologie medyczne i farmaceutyczne	A61B	Diagnostyka; chirurgia; identyfikacja	815	0.83	0.84	0.22	0.16	0.81	11.54	22.25	2.11	2.65	30.88	0.78	1.00	0.57	1.23	1.06	0.91	0.61	0.97
	A61G	Środki transportowe, pojazdy osobiste, sprzęt specjalnie przystosowany dla osób niepełnosprawnych lub chorych ; stoły lub fotele operacyjne; fotele dentystyczne; urządzenia pogrzebowe	164	1.79	1.80	0.58	0.21	2.23	10.00	26.66	4.57	2.29	19.32	2.02	1.26	1.58	1.07	1.27	1.97	0.52	0.61
	A61H	Aparatura fizykoterapeutyczna, np. Przyrządy do lokalizowania lub pobudzania efektorów na ciele; sztuczne oddychanie; masaż; urządzenia kąpielowe do szczególnych celów leczniczych lub higienicznych lub do szczególnych części ciała	186	1.30	1.31	0.33	0.23	0.53	5.14	14.66	1.29	2.58	13.60	1.15	1.41	0.37	0.55	0.70	0.56	0.59	0.43
	A61K	Preparaty do celów farmaceutycznych, dentystycznych lub toaletowych	1728	1.61	1.62	0.57	0.38	0.49	6.48	24.21	1.70	5.19	15.37	2.00	2.30	0.35	0.69	1.15	0.74	1.18	0.48
	A61L	Sposoby lub urządzenia do sterylizacji materiałów lub przedmiotów ogólnie; odkażanie, sterylizacja lub odwanianie powietrza; chemiczne aspekty opasek, materiałów opatrunkowych, wkładek chłonących lub artykułów chirurgicznych; materiały na opaski, materiały opatrunkowe, wkładki chłonne, lub artykuły chirurgiczne	420	1.90	1.91	0.39	0.14	1.25	9.37	22.66	1.94	1.99	17.96	1.37	0.85	0.89	1.00	1.08	0.84	0.45	0.56

	A61P	Właściwości lecznicze związków chemicznych lub preparatów medycznych	1149	2.55	2.57	0.69	0.40	0.58	4.32	21.69	2.15	7.53	10.04	2.42	2.44	0.41	0.46	1.03	0.93	1.72	0.32
	G16H	Informatyka w opiece zdrowotnej, tj. Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do obsługi lub przetwarzania danych medycznych lub z zakresu opieki zdrowotnej	13	0.17	0.17	0.13	0.06	1.14	7.14	17.16	1.95	1.96	44.93	0.45	0.39	0.81	0.76	0.82	0.84	0.45	1.41
Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji	B07C	Sortowanie przesyłek pocztowych; sortowanie poszczególnych przedmiotów lub materiałów luzem, które mogą być sortowane po sztuce, np. Ręcznie	50	2.43	2.45	0.15	0.05	1.22	15.32	38.81	1.56	2.19	13.72	0.51	0.30	0.86	1.63	1.84	0.67	0.50	0.43
	B65B	Maszyny, przyrządy, urządzenia lub sposoby pakowania przedmiotów lub materiałów; rozpakowywanie przedmiotów	184	1.36	1.37	0.11	0.11	2.14	21.76	39.79	2.03	1.04	20.61	0.39	0.68	1.52	2.32	1.89	0.87	0.24	0.65
	B65G	Urządzenia transportowe lub magazynowe, np. Przenośniki do załadowywania lub wyładowywania, transport wewnętrzny lub przenośniki pneumatyczne rurowe	482	1.90	1.92	0.33	0.08	1.34	18.66	34.19	1.25	1.21	14.15	1.16	0.46	0.95	1.99	1.63	0.54	0.28	0.44
	B66F	Urządzenia do wyciągania, podnoszenia, holowania lub pchania nieprzewidziane gdzie indziej, np. Urządzenia, w których siła podnosząca	84	1.32	1.33	0.33	0.11	2.31	23.08	39.50	2.23	1.10	16.40	1.15	0.67	1.64	2.46	1.88	0.96	0.25	0.51

Technologie pomiarowe	G01D	Pomiar nieprzystosowany specjalnie do szczególnej zmiennej; urządzenia	116	0.89	0.89	0.28	0.24	1.56	26.89	38.70	2.73	1.99	20.60	0.99	1.44	1.11	2.87	1.84	1.18	0.45	0.65
	G01M	Testowanie statycznego lub dynamicznego wyważenia maszyn lub konstrukcji; testowanie konstrukcji lub aparatury nieprzewidzianych gdzie indziej	312	1.52	1.53	0.44	0.08	1.84	20.11	33.12	1.87	1.33	18.62	1.53	0.47	1.31	2.15	1.57	0.81	0.30	0.58
	G01N	Badanie lub analiza materiałów przez określanie ich właściwości chemicznych lub fizycznych	1868	1.97	1.99	0.55	0.16	0.73	13.44	26.82	2.35	2.23	18.44	1.93	0.96	0.52	1.43	1.28	1.01	0.51	0.58
	G01R	Pomiar zmiennych elektrycznych; pomiar zmiennych magnetycznych	523	1.02	1.03	0.20	0.11	1.07	16.70	27.34	2.03	2.69	23.89	0.71	0.66	0.76	1.78	1.30	0.88	0.61	0.75
	G01S	Radiowe określanie kierunku; radionawigacja; pomiar odległości lub prędkości	186	0.49	0.49	0.30	0.19	2.63	16.54	29.21	2.38	3.79	26.27	1.06	1.14	1.87	1.76	1.39	1.03	0.87	0.82
Technologie rolno-spożywcze	A01B	Uprawa gleby w rolnictwie lub leśnictwie; części, elementy lub osprzęt maszyn lub narzędzi rolniczych, ogólnie	121	1.62	1.63	0.66	0.25	1.35	13.29	28.59	1.23	0.51	21.13	2.29	1.55	0.96	1.42	1.36	0.53	0.12	0.66
	A01C	Sadzenie; siew; nawożenie	140	2.08	2.10	0.46	0.19	1.43	11.55	23.51	0.56	0.80	17.89	1.61	1.18	1.01	1.23	1.12	0.24	0.18	0.56
	A01G	Ogrodnictwo; uprawa warzyw, kwiatów, ryżu, owoców, winorośli, chmielu	225	1.01	1.02	0.19	0.26	1.54	3.86	17.35	1.50	1.58	11.38	0.68	1.59	1.09	0.41	0.82	0.65	0.36	0.36
	A01K	Zootechnika; hodowla ptactwa; pszczelarstwo; hodowla ryb; rybołówstwo; hodowla lub rozmnażanie zwierząt nieprzewidziane gdzie indziej; nowe rasy zwierząt	184	0.81	0.81	0.33	0.33	0.41	3.63	16.09	2.49	1.72	18.26	1.17	2.03	0.29	0.39	0.76	1.08	0.39	0.57
	A01M	Chwywanie zwierząt, chwywanie zwierząt w pułapki lub straszenie ;	89	1.35	1.36	0.52	0.36	0.52	8.33	21.14	2.53	1.87	22.31	1.80	2.22	0.37	0.89	1.01	1.09	0.43	0.70

		urządzenia do zwalczania szkodników zwierzęcych lub roślinnych																			
	A21C	Maszyny lub urządzenia do produkcji lub przetwarzania ciasta; obróbka ciasta przy wyrobie pieczywa	26	1.62	1.63	0.25	0.00	0.62	12.58	34.93	2.80	1.00	12.70	0.87	0.00	0.44	1.34	1.66	1.21	0.23	0.40
	A23F	Kawa; herbata; ich namiastki; przygotowanie lub zaparzanie	14	0.50	0.51	0.18	0.14	0.07	2.04	8.35	1.58	2.04	9.43	0.63	0.87	0.05	0.22	0.40	0.68	0.47	0.30
	A23K	Pasze specjalnie przystosowane dla zwierząt; metody specjalnie przystosowane do ich produkcji	132	2.17	2.19	0.31	0.36	0.38	2.96	16.85	1.27	1.94	10.86	1.09	2.20	0.27	0.32	0.80	0.55	0.44	0.34
	A23L	Żywność, środki spożywcze lub napoje bezalkoholowe nieobjęte przez podklasy a21d lub a23b-a23j; przygotowywanie ich lub obróbka, np. gotowanie, modyfikowanie właściwości odżywczych, obróbka metodami fizycznymi; konserwowanie żywności lub środków spożywczych, ogólnie	636	1.17	1.18	0.15	0.16	0.21	2.20	10.44	0.68	1.14	6.05	0.52	0.97	0.15	0.24	0.50	0.29	0.26	0.19
	A23N	Maszyny lub sprzęt do masowej obróbki zbiorów owoców, warzyw lub cebulek kwiatowych nieprzewidziane gdzie indziej; obieranie warzyw lub owoców	38	1.25	1.26	0.16	0.03	0.07	1.84	13.51	1.12	0.92	7.39	0.57	0.20	0.05	0.20	0.64	0.48	0.21	0.23
	A23P	Formowanie lub obróbka środków spożywczych nieobjęte w całości przez inną podklasę	58	1.61	1.62	0.19	0.14	0.19	4.69	14.81	1.77	1.11	12.67	0.68	0.84	0.14	0.50	0.70	0.77	0.25	0.40
Technologie środowiskowe	B09C	Regeneracja zanieczyszczonych gruntów	72	4.53	4.56	0.94	0.57	0.31	2.01	15.71	0.94	0.50	9.99	3.29	3.44	0.22	0.21	0.75	0.41	0.11	0.31

	B65F	Gromadzenie lub usuwanie śmieci lub podobnych odpadów	47	1.21	1.22	0.15	0.18	2.09	5.13	26.47	3.51	1.99	14.50	0.54	1.10	1.49	0.55	1.26	1.51	0.45	0.46
	C02F	Obróbka wody, ścieków przemysłowych, komunalnych lub osadów kanalizacyjnych	651	2.07	2.08	0.49	0.27	0.63	5.51	18.02	1.45	2.15	10.33	1.72	1.64	0.44	0.59	0.86	0.63	0.49	0.32
Technologie systemów kontroli i sterowania	G05B	Układy sterowania lub regulacji ogólnie; elementy funkcjonalne tych układów; monitorowanie lub testowanie tych układów lub elementów	149	0.54	0.55	0.47	0.17	1.95	17.88	28.58	1.89	3.91	36.39	1.65	1.05	1.39	1.91	1.36	0.82	0.89	1.14
	G05D	Układy do sterowania lub regulacji zmiennych nieelektrycznych	149	0.57	0.57	0.43	0.13	2.88	10.59	23.60	1.85	7.11	42.43	1.50	0.81	2.05	1.13	1.12	0.80	1.62	1.33
	G07C	Urządzenia do rejestrowania czasu lub obecności; rejestrowanie	46	0.39	0.39	0.26	0.19	2.26	18.95	31.65	3.11	3.13	39.65	0.91	1.13	1.60	2.02	1.50	1.34	0.71	1.24
	G08B	Układy sygnalizacyjne lub wywoławcze; telegrafy dyspozycyjne; układy alarmowe	202	0.63	0.64	0.23	0.09	1.54	6.95	16.08	2.45	2.51	29.97	0.79	0.57	1.09	0.74	0.76	1.06	0.57	0.94
	G08G	Układy sterowania ruchem drogowym	121	0.46	0.46	0.54	0.25	2.15	22.08	32.47	1.38	3.24	25.59	1.87	1.49	1.53	2.36	1.54	0.59	0.74	0.80
	B02C	Kruszenie, proszkowanie lub rozdrabnianie ogólnie; mielenie ziarna	175	2.24	2.25	0.27	0.17	4.48	12.37	29.07	1.89	1.76	10.73	0.94	1.01	3.18	1.32	1.38	0.82	0.40	0.34
Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	B07B	Rozdzielanie ciał stałych przez przesiewanie lub za pomocą strumieni gazów; rozdzielanie innymi sposobami suchymi materiałami sypkimi, np. Przedmiotów luzem, które można traktować jak materiał sypki	81	2.26	2.27	0.33	0.08	1.39	8.56	22.58	2.06	0.67	11.01	1.17	0.51	0.99	0.91	1.07	0.89	0.15	0.35
	B21F	Obróbka lub przetwarzanie drutu metalowego	22	1.57	1.58	0.07	0.07	1.00	13.36	29.14	0.29	2.00	11.00	0.25	0.43	0.71	1.42	1.39	0.12	0.46	0.35

B23K	Lutowanie lub rozlutowywanie; spawanie lub zgrzewanie; powlekanie powierzchni lub platerowanie przez lutowanie, spawanie lub zgrzewanie; cięcie przez nagrzewanie miejscowe, np. Cięcie palnikiem; obróbka za pomocą strumienia laserowego	416	1.57	1.58	0.17	0.09	1.15	18.55	28.25	1.04	1.96	18.38	0.59	0.53	0.82	1.98	1.34	0.45	0.45	0.58
B23P	Obróbka metali nieprzewidziana gdzie indziej; operacje połączone; obrabiarki uniwersalne	177	1.23	1.24	0.12	0.06	0.93	18.51	26.64	1.29	1.68	47.26	0.41	0.38	0.66	1.97	1.27	0.56	0.38	1.48
B23Q	Obróbka pomocnicza wyrobów przed lub w trakcie obróbki skrawaniem, mająca na celu poprawienie działania narzędzia lub stosowana w celu uzyskania wymaganego stanu końcowego wyrobu, np. usunięcia naprężeń wewnętrznych ; obrabiarki ogólnie, znamienne konstrukcją poszczególnych elementów lub części; kombinacje lub zestawy do metali nie przeznaczone wyłącznie do uzyskania szczególnych efektów	183	1.33	1.34	0.55	0.12	1.03	26.10	36.46	0.97	1.53	8.05	1.92	0.75	0.73	2.78	1.73	0.42	0.35	0.25
B24B	Maszyny, urządzenia lub sposoby szlifowania lub polerowania	115	1.27	1.28	0.28	0.14	1.01	18.43	27.27	0.65	1.67	14.29	0.96	0.87	0.72	1.97	1.30	0.28	0.38	0.45
B25H	Wyposażenie warsztatowe, np. do trasowania; wyposażenie magazynowe	25	0.98	0.99	0.04	0.08	1.64	12.57	23.22	4.35	1.96	20.91	0.14	0.48	1.17	1.34	1.10	1.88	0.45	0.66

B25J	Manipulatory; komory zaopatrzone w urządzenia do manipulowania	187	1.05	1.06	0.26	0.19	2.34	14.49	26.10	1.22	3.15	15.87	0.93	1.17	1.66	1.55	1.24	0.53	0.72	0.50
B26D	Cięcie; wspólne elementy maszyn do dziurkowania, przebijania, wycinania, wykrawania lub rozdzielania	67	1.08	1.09	0.14	0.08	1.11	15.19	28.98	2.03	1.30	15.33	0.51	0.49	0.79	1.62	1.38	0.88	0.30	0.48
B27C	Strugarki, wiertarki, frezarki, tokarki lub uniwersalne obrabiarki do drewna	18	2.63	2.65	0.29	0.00	0.29	22.66	37.72	1.32	0.88	8.77	1.02	0.00	0.21	2.42	1.79	0.57	0.20	0.28
B27G	Pomocnicze maszyny lub urządzenia do obróbki drewna lub podobnych materiałów; narzędzia do obróbki drewna lub podobnych materiałów ; urządzenia zabezpieczające do maszyn lub narzędzi do obróbki drewna	25	4.11	4.13	0.33	0.16	3.61	28.74	49.75	2.30	1.81	15.93	1.15	1.00	2.57	3.07	2.36	0.99	0.41	0.50
B27J	Mechaniczna obróbka trzciny, korka lub podobnych materiałów	2	1.68	1.69	0.00	0.00	0.00	1.68	22.69	0.00	4.20	7.56	0.00	0.00	0.00	0.18	1.08	0.00	0.96	0.24
B27K	Sposoby, urządzenia lub dobór materiałów do impregnacji, bejcowania, barwienia, bielenia drewna lub podobnych materiałów lub obróbka drewna	64	5.54	5.58	0.52	0.26	0.69	7.53	29.18	1.30	1.47	6.32	1.81	1.58	0.49	0.80	1.39	0.56	0.34	0.20
B28C	Przygotowanie gliny; sporządzanie mieszanin zawierających glinę lub inne materiały podobne do cementu, np. Zaprawy tynkowe	30	2.22	2.24	0.15	0.22	0.52	8.52	21.50	2.30	1.26	12.45	0.52	1.35	0.37	0.91	1.02	0.99	0.29	0.39
B29C	Formowanie lub łączenie tworzyw sztucznych; formowanie materiału w stanie plastycznym, nieprzewidziane gdzie	837	1.56	1.57	0.26	0.11	0.90	20.84	37.29	1.88	1.75	23.35	0.91	0.65	0.64	2.22	1.77	0.81	0.40	0.73

		indziej; obróbka następcza wyrobów formowanych np. Naprawa																				
	B33Y	Wytwarzanie przyrostowe, tj. Wytwarzanie obiektów trójwymiarowych [3d] poprzez depozycję przyrostową, aglomerowanie przyrostowe lub przyrostowe tworzenie warstw, np. Poprzez drukowanie 3d, stereolitografię lub selektywne spiekanie laserem	28	0.27	0.27	0.09	0.06	0.71	18.03	33.30	2.49	1.33	44.63	0.30	0.35	0.51	1.92	1.58	1.07	0.30	1.40	
	B42B	Trwałe łączenie arkuszy, składek lub sygnatur lub trwałe mocowanie do nich przedmiotów	2	1.10	1.11	0.55	0.00	0.55	16.02	26.52	2.76	3.87	12.15	1.93	0.00	0.39	1.71	1.26	1.19	0.88	0.38	
	B44B	Maszyny, urządzenia lub narzędzia do prac artystycznych, np. Do rzeźbienia, giloszowania, snycerstwa, wypalania lub inkrustacji	8	1.74	1.76	0.44	0.00	0.22	25.71	44.66	3.05	2.61	13.94	1.52	0.00	0.15	2.74	2.12	1.32	0.60	0.44	
	C04B	Wapno palone; magnezyt kaustyczny; żużel; cement; ich mieszaniny, np. Zaprawy, beton lub podobne materiały budowlane; sztuczny kamień; ceramika ; materiały ogniotrwałe ; obróbka kamienia naturalnego	696	2.92	2.94	0.54	0.24	0.26	9.62	23.73	0.79	1.53	10.46	1.88	1.43	0.19	1.03	1.13	0.34	0.35	0.33	
	C14B	Mechaniczna obróbka lub przetwarzanie skórek lub skór surowych lub skóry wyprawionej, ogólnie; maszyny do strzyżenia skór futerkowych; maszyny	3	0.71	0.71	0.47	0.00	0.00	7.80	42.08	4.49	1.18	2.13	1.65	0.00	0.00	0.83	2.00	1.94	0.27	0.07	

	D03J	Aparatura pomocnicza tkalni; narzędzia tkackie; czótenka tkackie	0	0.00	0.00	1.37	0.00	6.85	13.01	34.25	0.68	4.79	8.22	4.78	0.00	4.87	1.39	1.63	0.30	1.09	0.26
	D06H	Znakowanie, sprawdzanie, łączenie lub rozdzielanie materiałów włókienniczych	10	1.73	1.75	0.87	0.00	0.52	14.73	26.34	0.87	1.91	8.84	3.03	0.00	0.37	1.57	1.25	0.37	0.43	0.28
	D21J	Płyty pilśniowe; wytwarzanie wyrobów z celulozowej masy włóknistej	6	2.21	2.23	0.37	0.00	14.02	12.18	41.33	1.48	9.59	12.55	1.29	0.00	9.97	1.30	1.96	0.64	2.19	0.39
	F16M	Ramy, obudowy lub płyty fundamentowe do silników, maszyn lub urządzeń, nieograniczone do silników, maszyn lub aparatury przewidzianej gdzie indziej; stojaki; podpory	74	0.94	0.94	0.18	0.20	1.10	9.75	18.92	2.90	8.56	42.46	0.62	1.23	0.78	1.04	0.90	1.25	1.95	1.33
Inne	A24F	Przybory do palenia; pudełka do zapalek; urządzenia do symulowanego palenia	15	0.26	0.26	0.02	0.00	0.50	6.40	13.34	9.20	28.25	22.30	0.06	0.00	0.36	0.68	0.63	3.97	6.44	0.70
	A47B	Stoły; biurka; meble biurowe; szafki; szuflady; elementy konstrukcyjne mebli ogólnie	205	1.24	1.25	0.11	0.05	1.28	10.16	22.38	2.28	2.32	20.59	0.38	0.33	0.91	1.08	1.06	0.99	0.53	0.65
	B60F	Pojazdy przystosowane do poruszania się po szynach i drodze; pojazdy przystosowane do poruszania się po innych powierzchniach, np. Amfibie	32	3.96	3.98	1.61	0.12	0.99	8.90	29.05	4.70	1.61	11.99	5.61	0.75	0.70	0.95	1.38	2.03	0.37	0.38
	B62B	Pojazdy napędzane ręcznie, np. Wózki ręczne lub wózki dzieciinne; sanie	114	2.16	2.18	0.27	0.06	1.59	10.40	26.25	5.82	2.52	23.57	0.93	0.35	1.13	1.11	1.25	2.51	0.57	0.74
	D06G	Mechaniczne lub ciśnieniowe czyszczenie dywanów, koców, worków, skór	0	0.00	0.00	0.00	0.00	2.94	8.82	38.24	0.00	2.94	8.82	0.00	0.00	2.09	0.94	1.82	0.00	0.67	0.28

Źródło: Opracowanie własne.

## Z4.2. Wskaźniki publikacji w podziale na technologie i kraje (publikacje na podstawie WOS)

OBSZAR TECHNOLOGICZNY	TECHNOLOGIA (KOD)	TECHNOLOGIA – NAZWA	POLSKA			CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US	CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US
			Liczba	Udział	Specjalizacja	Udział (odsetek ogółu publikacji w danej technologii)								Specjalizacja (współczynnik specjalizacji)							
Nanotechnologia	B82Y	Szczególne użycie lub zastosowanie nanostruktur; pomiar lub analiza nanostruktur; wytwarzanie lub obróbka nanostruktur	4745	1.38	0.91	0.77	0.28	0.92	4.59	19.74	3.60	33.00	15.37	1.01	0.76	0.61	0.75	0.72	0.49	1.90	0.62
Technologie chemiczne	B01D	Oddzielanie	1557	2.21	1.45	0.70	0.32	0.70	4.32	20.82	3.53	33.47	10.98	0.92	0.88	0.46	0.71	0.75	0.48	1.93	0.45
	B01F	Mieszanie, np. Rozpuszczanie, emulgowanie, dyspergowanie	164	1.29	0.85	0.63	0.41	0.98	6.80	24.46	5.09	31.65	14.07	0.83	1.14	0.65	1.11	0.89	0.69	1.82	0.57
	B08B	Czyszczenie ogólnie; zabezpieczanie przed zabrudzeniem, ogólnie	46	2.03	1.33	0.93	0.13	1.41	7.54	29.62	4.98	20.80	16.88	1.22	0.37	0.94	1.23	1.07	0.68	1.20	0.68
	C05G	Mieszaniny nawozów należących do różnych podklas klasy c05; mieszaniny jednego lub kilku nawozów z dodatkami niemającymi zdolności użyźniających; nawozy znamienne postacią	1070	2.64	1.74	1.22	0.29	1.34	4.68	26.04	4.60	19.08	17.60	1.60	0.82	0.89	0.76	0.94	0.62	1.10	0.71
	C09D	Kompozycje do powlekania, np. Farby, pokosty, lakiery; pasty wypełniające; środki chemiczne do usuwania farby lub atramentu; atramenty; płyny korygujące; zaprawy do drewna; pasty lub substancje stałe do barwienia lub drukowania; zastosowanie materiałów do tego celu	18581	1.33	0.88	0.82	0.37	1.86	6.67	29.21	9.32	15.77	27.27	1.08	1.04	1.24	1.09	1.06	1.26	0.91	1.11
	D06B	Obróbka materiałów włókienniczych z	91	1.03	0.68	0.74	0.11	0.67	2.91	17.12	3.66	33.56	10.88	0.97	0.32	0.45	0.47	0.62	0.50	1.93	0.44

		zastosowaniem cieczy, gazów lub pary																				
	D06C	Wykańczenie, uszlachetnianie, rozciąganie na szerokość lub wyciąganie wyrobów włókienniczych	355	1.07	0.70	0.49	0.20	0.91	5.49	18.74	4.25	32.41	16.40	0.64	0.55	0.60	0.89	0.68	0.58	1.87	0.66	
	F26B	Suszenie stałych materiałów lub przedmiotów przez usuwanie z nich cieczy	154	2.73	1.80	0.82	0.52	0.83	2.33	18.27	2.27	32.20	8.31	1.08	1.43	0.55	0.38	0.66	0.31	1.86	0.34	
	F24T	Kolektory geotermalne; systemy geotermalne	230	1.80	1.18	0.77	0.70	1.03	10.09	32.95	5.63	16.85	18.56	1.01	1.95	0.68	1.65	1.19	0.76	0.97	0.75	
	H01M	Sposoby lub środki, np. Baterie, do bezpośredniego przetwarzania energii chemicznej w energię elektryczną	4262	1.24	0.82	0.74	0.22	1.18	5.77	22.57	4.83	29.37	19.86	0.98	0.62	0.78	0.94	0.82	0.66	1.69	0.80	
	H02B	Rozdzielnice, stacje lub aparatura łączeniowa do zasilania lub rozdziału energii elektrycznej	327	2.74	1.80	0.89	0.28	1.01	4.02	22.09	4.00	26.25	11.13	1.17	0.77	0.67	0.66	0.80	0.54	1.51	0.45	
	H02J	Obwody lub systemy zasilania lub rozdziału mocy elektrycznej; systemy do magazynowania energii elektrycznej	865	1.51	1.00	0.83	0.18	0.91	4.35	21.22	4.34	27.65	14.54	1.09	0.50	0.60	0.71	0.77	0.59	1.59	0.59	
	H02S	Wytwarzanie energii elektrycznej poprzez przetwarzanie promieniowania podczerwonego, promieniowania widzialnego lub światła ultrafioletowego, np. Z zastosowaniem modułów fotowoltaicznych	945	0.94	0.62	0.51	0.17	1.20	5.11	23.38	5.24	22.40	17.88	0.67	0.46	0.80	0.83	0.85	0.71	1.29	0.72	
Technologie informacyjne i komunikacyjne	G06K	Rozpoznawanie danych; przedstawianie danych; nośniki zapisu; obsługa nośników zapisu	1728	1.24	0.82	0.63	0.29	0.88	4.91	22.27	5.55	28.78	18.07	0.83	0.80	0.58	0.80	0.81	0.75	1.66	0.73	

G06N	Systemy komputerowe oparte na szczególnych modelach obliczeniowych	3796	1.71	1.12	0.67	0.30	0.67	3.80	20.27	5.61	28.03	17.84	0.88	0.82	0.44	0.62	0.73	0.76	1.62	0.72
G06Q	Systemy lub metody przetwarzania danych i specjalnie przystosowane do celów administracyjnych, handlowych, finansowych, dotyczących zarządzania, kontroli lub prognozowania; systemy lub metody specjalnie przystosowane do celów administracyjnych, handlowych, finansowych, dotyczących zarządzania, kontroli lub prognozowania, nie ujęte gdzie indziej	487	1.18	0.77	0.94	0.26	1.11	3.87	24.04	5.92	24.85	17.65	1.23	0.71	0.74	0.63	0.87	0.80	1.43	0.72
G06T	Przetwarzanie lub generowanie danych obrazowych, ogólnie	1501	2.02	1.33	1.19	0.46	1.00	6.23	27.66	5.60	20.31	18.03	1.57	1.29	0.67	1.02	1.00	0.76	1.17	0.73
G10L	Analiza lub synteza mowy; rozpoznawanie mowy; przetwarzanie mowy lub głosu; kodowanie lub dekodowanie mowy lub dźwięku	251	1.10	0.72	1.54	0.49	0.87	6.50	25.56	6.59	14.90	22.92	2.03	1.36	0.58	1.06	0.93	0.89	0.86	0.93
G16B	Bioinformatyka, tzn. Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do przetwarzania danych genetycznych lub dotyczących białek w komputacyjnej biologii molekularnej	339	1.03	0.68	0.59	0.35	1.47	5.84	23.16	7.01	32.54	27.47	0.78	0.97	0.98	0.95	0.84	0.95	1.88	1.11
G16C	Chemia obliczeniowa; chemioinformatyka; obliczeniowa inżynieria materiałowa	46	1.42	0.93	1.36	0.62	1.79	9.34	32.75	9.10	8.88	34.47	1.79	1.71	1.19	1.52	1.19	1.24	0.51	1.40

	G16Y	Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do internetu rzeczy [iot]	304	0.92	0.60	0.57	0.31	1.91	4.48	29.32	6.42	23.15	14.83	0.75	0.87	1.27	0.73	1.06	0.87	1.33	0.60
	H04L	Transmisja informacji cyfrowej, np. łączność telegraficzna	912	1.37	0.90	0.80	0.32	1.27	4.65	21.48	4.92	29.24	16.18	1.05	0.90	0.84	0.76	0.78	0.67	1.69	0.66
Technologie inżynierii cywilnej	E01H	Oczyszczanie ulic; oczyszczanie torów; oczyszczanie plaż; oczyszczanie terenu; rozpraszanie mgły ogólnie	6	1.14	0.75	0.57	0.00	3.23	6.65	25.48	5.51	14.83	35.93	0.75	-	2.15	1.09	0.92	0.75	0.85	1.46
	E04H	Budowle lub podobne konstrukcje o specjalnym przeznaczeniu; baseny pływackie, brodziki lub sadzawki; maszty; ogrodzenia; namioty lub daszki prowizoryczne, ogólnie	120	1.68	1.10	1.59	0.35	1.34	4.02	29.56	7.63	17.29	17.20	2.10	0.97	0.89	0.66	1.07	1.04	1.00	0.70
	F24F	Klimatyzacja; nawilżanie powietrza; wentylacja; zastosowanie prądów powietrznych jako ekranów	196	1.35	0.89	0.54	0.21	0.92	2.92	22.25	3.92	24.62	20.99	0.71	0.59	0.61	0.48	0.81	0.53	1.42	0.85
Technologie lotnicze	B64C_B64D_B64F	Samoloty; śmigłowce	1425	2.09	1.38	0.99	0.28	1.08	7.23	26.47	8.41	22.92	24.94	1.30	0.77	0.72	1.18	0.96	1.14	1.32	1.01
Technologie medyczne i farmaceutyczne	A61B	Diagnostyka; chirurgia; identyfikacja	23556	1.42	0.93	0.59	0.34	1.52	7.07	29.67	8.12	10.44	28.44	0.77	0.95	1.01	1.15	1.07	1.10	0.60	1.15
	A61G	Środki transportowe, pojazdy osobiste, sprzęt specjalnie przystosowany dla osób niepełnosprawnych lub chorych; stoły lub fotele operacyjne; fotele dentystyczne; urządzenia pogrzebowe	146	1.16	0.77	0.45	0.39	2.88	4.70	27.43	11.12	5.69	23.38	0.60	1.09	1.91	0.77	0.99	1.51	0.33	0.95
	A61H	Aparatura fizykoterapeutyczna, np. Przyrządy do lokalizowania lub pobudzania efektorów	802	1.95	1.28	0.61	0.48	2.02	6.77	29.14	8.44	12.60	27.98	0.80	1.34	1.35	1.10	1.06	1.15	0.73	1.13

		na ciele; sztuczne oddychanie; masaż; urządzenia kąpielowe do szczególnych celów leczniczych lub higienicznych lub do szczególnych części ciała																			
	A61K_A61P	Preparaty do celów farmaceutycznych, dentystycznych lub toaletowych	15547	1.55	1.02	0.70	0.49	1.63	6.08	28.22	7.90	13.85	29.02	0.92	1.36	1.08	0.99	1.02	1.07	0.80	1.18
	A61L	Sposoby lub urządzenia do sterylizacji materiałów lub przedmiotów ogólnie; odkażanie, sterylizacja lub odwanianie powietrza; chemiczne aspekty opasek, materiałów opatrunkowych, wkładek chłonących lub artykułów chirurgicznych; materiały na opaski, materiały opatrunkowe, wkładki chłonne, lub artykuły chirurgiczne	50	2.47	1.63	0.79	0.20	1.34	5.24	34.67	5.98	13.35	20.62	1.04	0.55	0.89	0.86	1.26	0.81	0.77	0.84
	G16H	Informatyka w opiece zdrowotnej, tj. Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do obsługi lub przetwarzania danych medycznych lub z zakresu opieki zdrowotnej	5647	1.18	0.78	0.53	0.37	2.09	6.36	29.19	10.06	9.69	34.60	0.70	1.04	1.39	1.04	1.06	1.37	0.56	1.40
Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji	B07C	Sortowanie przesyłek pocztowych; sortowanie poszczególnych przedmiotów lub materiałów luzem, które mogą być sortowane po sztuce, np. Ręcznie	0	0.00	-	0.00	0.00	12.12	3.03	39.39	6.06	21.21	3.03	-	-	8.06	0.49	1.43	0.82	1.22	0.12

	B65B	Maszyny, przyrządy, urządzenia lub sposoby pakowania przedmiotów lub materiałów; rozpakowywanie przedmiotów	80	1.62	1.07	0.63	0.28	1.93	4.60	35.93	3.69	17.03	14.54	0.83	0.79	1.28	0.75	1.30	0.50	0.98	0.59
	B65G	Urządzenia transportowe lub magazynowe, np. Przenośniki do załadowywania lub wyładowywania, transport wewnętrzny lub przenośniki pneumatyczne rurowe	178	6.21	4.09	2.58	0.45	0.87	7.68	35.87	3.91	22.61	11.65	3.40	1.26	0.58	1.25	1.30	0.53	1.30	0.47
	B66F	Urządzenia do wyciągania, podnoszenia, holowania lub pchania nieprzewidziane gdzie indziej, np. Urządzenia, w których siła podnosząca	33	4.93	3.25	1.49	0.75	1.64	9.12	31.54	3.44	23.62	12.41	1.97	2.08	1.09	1.49	1.14	0.47	1.36	0.50
Technologie pomiarowe	G01S	Radiowe określanie kierunku; radionawigacja; pomiar odległości lub prędkości	1739	1.31	0.86	0.55	0.22	1.29	7.35	27.77	6.59	23.99	25.71	0.73	0.62	0.86	1.20	1.01	0.89	1.38	1.04
Technologie rolno-spożywcze	A01B	Uprawa gleby w rolnictwie lub leśnictwie; części, elementy lub osprzęt maszyn lub narzędzi rolniczych, ogólnie	450	1.95	1.29	1.36	0.49	1.31	5.60	28.74	4.96	16.49	22.15	1.79	1.36	0.87	0.91	1.04	0.67	0.95	0.90
	A01C	Sadzenie; siew; nawożenie	80	1.34	0.88	0.79	0.25	1.11	4.16	22.78	4.24	20.75	18.67	1.04	0.70	0.74	0.68	0.83	0.58	1.20	0.76
	A01G	Ogrodnictwo; uprawa warzyw, kwiatów, ryżu, owoców, winorośli, chmielu	1382	2.17	1.43	1.57	0.49	2.47	6.68	33.30	4.96	13.46	16.04	2.07	1.37	1.64	1.09	1.21	0.67	0.78	0.65
	A01K	Zootechnika; hodowla ptactwa; pszczelarstwo; hodowla ryb; rybołówstwo; hodowla lub rozmnażanie zwierząt nieprzewidziane gdzie indziej; nowe rasy zwierząt	3120	1.67	1.10	0.83	0.39	1.66	5.66	31.35	7.99	9.85	21.40	1.09	1.09	1.10	0.92	1.14	1.08	0.57	0.87

	A01M	Chwyatanie zwierząt, chwytatanie zwierząt w pułapki lub straszanie ; urządzenia do zwalczania szkodników zwierzęcych lub roślinnych	115	1.08	0.71	1.11	0.42	1.71	7.25	27.67	6.73	17.27	23.00	1.46	1.17	1.14	1.18	1.00	0.91	1.00	0.93
	A21C	Maszyny lub urządzenia do produkcji lub przetwarzania ciasta; obróbka ciasta przy wyrobie pieczywa	28	2.05	1.35	0.95	0.88	0.59	5.50	38.64	3.81	14.37	10.85	1.26	2.44	0.39	0.90	1.40	0.52	0.83	0.44
	A23F	Kawa; herbata; ich namiastki; przygotowanie lub zaparzanie	51	4.51	2.97	1.15	0.44	0.09	4.86	28.27	3.98	18.29	13.87	1.51	1.23	0.06	0.79	1.02	0.54	1.05	0.56
	A23K	Pasze specjalnie przystosowane dla zwierząt; metody specjalnie przystosowane do ich produkcji	565	1.82	1.20	0.90	0.24	1.69	5.21	26.53	6.67	7.69	28.90	1.18	0.65	1.12	0.85	0.96	0.91	0.44	1.17
	A23L_A23P	Żywność, środki spożywcze lub napoje bezalkoholowe nieobjęte przez podklasy a21d lub a23b-a23j; przygotowywanie ich lub obróbka, np. gotowanie, modyfikowanie właściwości odżywczych, obróbka metodami fizycznymi; konserwowanie żywności lub środków spożywczych, ogólnie	7783	1.75	1.15	0.85	0.43	1.74	5.39	30.82	7.84	10.74	25.76	1.12	1.19	1.16	0.88	1.12	1.06	0.62	1.04
	A23N	Maszyny lub sprzęt do masowej obróbki zbiorów owoców, warzyw lub cebulek kwiatowych nieprzewidziane gdzie indziej; obieranie warzyw lub owoców	2	2.33	1.53	0.00	0.00	0.00	3.49	26.74	4.65	4.65	18.60	-	-	-	0.57	0.97	0.63	0.27	0.75
Technologie środowiskowe	B09C	Regeneracja zanieczyszczonych gruntów	84	4.07	2.68	1.50	0.63	0.87	2.42	30.45	3.48	31.80	10.99	1.98	1.75	0.58	0.39	1.10	0.47	1.83	0.45

	B65F	Gromadzenie lub usuwanie śmieci lub podobnych odpadów	53	3.57	2.35	2.90	0.27	2.29	3.71	42.95	5.60	7.08	10.52	3.82	0.75	1.52	0.60	1.56	0.76	0.41	0.43
	C02F	Obróbka wody, ścieków przemysłowych, komunalnych lub osadów kanalizacyjnych	1941	2.90	1.91	0.96	0.30	1.36	3.51	27.11	4.06	29.20	14.15	1.27	0.83	0.90	0.57	0.98	0.55	1.68	0.57
Technologie systemów kontroli i sterowania	G05D_G05B	Układy do sterowania lub regulacji zmiennych nieelektrycznych	3018	2.38	1.56	0.99	0.44	1.10	4.86	24.81	4.43	30.50	13.57	1.30	1.21	0.73	0.79	0.90	0.60	1.76	0.55
	G07C	Urządzenia do rejestrowania czasu lub obecności; rejestrowanie	56	1.72	1.13	0.68	0.37	1.38	7.49	28.66	6.78	15.40	19.64	0.89	1.02	0.92	1.22	1.04	0.92	0.89	0.80
	G08B	Układy sygnalizacyjne lub wywoławcze; telegrafy dyspozycyjne; układy alarmowe	83	0.91	0.60	0.86	0.21	0.67	2.49	17.55	5.50	23.50	16.84	1.13	0.58	0.44	0.41	0.64	0.75	1.35	0.68
	G08G	Układy sterowania ruchem drogowym	199	2.72	1.79	1.19	0.62	1.30	5.46	31.08	4.62	20.15	21.52	1.57	1.71	0.86	0.89	1.13	0.63	1.16	0.87
Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	B02C	Kruszenie, proszkowanie lub rozdrabnianie ogólnie; mielenie ziarna	302	2.95	1.94	0.86	0.85	0.84	5.12	23.06	3.44	28.81	9.51	1.13	2.36	0.56	0.83	0.84	0.47	1.66	0.39
	B07B	Rozdzielanie ciał stałych przez przesiewanie lub za pomocą strumieni gazów; rozdzielanie innymi sposobami suchymi materiałów sypkich, np. Przedmiotów luzem, które można traktować jak materiał sypki	11	2.03	1.33	1.29	0.55	0.92	6.08	25.60	7.00	33.15	12.34	1.70	1.54	0.61	0.99	0.93	0.95	1.91	0.50
	B21F	Obróbka lub przetwarzanie drutu metalowego	18	1.04	0.69	0.06	0.40	1.04	5.09	20.75	5.49	31.56	18.84	0.08	1.12	0.69	0.83	0.75	0.75	1.82	0.76
	B23K	Lutowanie lub rozlutowywanie; spawanie lub zgrzewanie; powlekanie powierzchni lub platerowanie przez lutowanie, spawanie lub zgrzewanie; cięcie przez	1073	2.51	1.65	1.08	0.53	1.25	7.61	24.80	3.86	28.96	10.26	1.42	1.46	0.83	1.24	0.90	0.52	1.67	0.42

		nagrzewanie miejscowe, np. Cięcie palnikiem; obróbka za pomocą strumienia laserowego																			
B24B		Maszyny, urządzenia lub sposoby szlifowania lub polerowania ; obciąganie	342	3.56	2.34	1.01	0.47	0.73	8.20	22.61	3.75	38.71	9.03	1.33	1.30	0.48	1.34	0.82	0.51	2.23	0.37
B25H		Wyposażenie warsztatowe, np. Do trasowania; wyposażenie magazynowe	12	0.65	0.43	0.65	0.22	0.70	4.70	21.29	4.54	41.17	13.99	0.85	0.60	0.47	0.77	0.77	0.62	2.37	0.57
B25J		Manipulatory; komory zaopatrzone w urządzenia do manipulowania	2227	1.25	0.82	0.60	0.31	1.19	6.76	27.71	5.74	17.87	22.08	0.78	0.86	0.79	1.10	1.00	0.78	1.03	0.90
B26D		Cięcie; wspólne elementy maszyn do dziurkowania, przebijania, wycinania, wykrawania lub rozdzielania	195	2.83	1.87	1.35	0.70	1.34	8.27	28.85	4.47	32.66	7.26	1.78	1.94	0.89	1.35	1.05	0.61	1.88	0.29
B27C		Strugarki, wiertarki, frezarki, tokarki lub uniwersalne obrabiarki do drewna	20	7.66	5.05	4.98	1.92	3.45	3.83	45.98	4.60	8.81	6.51	6.56	5.32	2.29	0.62	1.67	0.62	0.51	0.26
B27J		Mechaniczna obróbka trzciny, korka lub podobnych materiałów	11	0.79	0.52	0.21	0.29	0.57	3.22	17.88	5.01	22.39	25.61	0.28	0.79	0.38	0.53	0.65	0.68	1.29	1.04
B27K		Sposoby, urządzenia lub dobór materiałów do impregnacji, bejcowania, barwienia, bielienia drewna lub podobnych materiałów lub obróbka drewna	95	1.75	1.15	1.07	0.52	3.29	5.56	29.46	4.49	19.12	17.35	1.41	1.43	2.19	0.91	1.07	0.61	1.10	0.70
B28C		Przygotowanie gliny; sporządzanie mieszanin zawierających glinę lub inne materiały podobne do cementu, np. Zaprawy tynkowe	52	3.31	2.18	2.10	0.25	0.76	2.29	31.38	3.69	16.74	8.59	2.77	0.71	0.51	0.37	1.14	0.50	0.96	0.35
B33Y		Wytwarzanie przyrostowe, tj. Wytwarzanie obiektów trójwymiarowych [3d] poprzez depozycję	467	1.57	1.04	0.80	0.20	1.19	7.51	28.08	8.10	16.60	30.79	1.05	0.54	0.79	1.22	1.02	1.10	0.96	1.25

		przyrostową, aglomerowanie przyrostowe lub przyrostowe tworzenie warstw, np. Poprzez drukowanie 3d, stereolitografię lub selektywne spiekanie laserem																				
	B44B	Maszyny, urządzenia lub narzędzia do prac artystycznych, np. Do rzeźbienia, giloszowania, snycerstwa, wypalania lub inkrustacji	23	1.23	0.81	1.07	0.21	0.70	6.90	30.77	6.90	15.89	17.60	1.41	0.59	0.46	1.13	1.11	0.94	0.92	0.71	
	C04B	Wapno palone; magnezyt kaustyczny; żużel; cement; ich mieszaniny, np. Zaprawy, beton lub podobne materiały budowlane; sztuczny kamień; ceramika ; materiały ogniotrwałe ; obróbka kamienia naturalnego	8288	2.03	1.34	1.29	0.30	1.28	6.27	28.86	6.48	23.03	18.72	1.70	0.83	0.85	1.02	1.05	0.88	1.33	0.76	
	C14B	Mechaniczna obróbka lub przetwarzanie skórek lub skór surowych lub skóry wyprawionej, ogólnie; maszyny do strzyżenia skór futerkowych; maszyny	3	1.15	0.76	2.68	0.00	0.38	2.68	24.90	3.07	18.77	5.75	3.53	-	0.25	0.44	0.90	0.42	1.08	0.23	
	D06H	Znakowanie, sprawdzanie, łączenie lub rozdzielanie materiałów włókienniczych	173	1.19	0.78	0.63	0.19	0.88	5.22	18.94	4.25	28.34	18.68	0.83	0.52	0.59	0.85	0.69	0.58	1.63	0.76	
	D21J	Płyty pilśniowe; wytwarzanie wyrobów z celulozowej masy włóknistej	116	2.85	1.87	1.50	0.22	4.12	6.31	36.23	3.61	15.56	14.09	1.97	0.61	2.74	1.03	1.31	0.49	0.90	0.57	
Inne	A24F	Przybory do palenia; pudełka do zapalek; urządzenia do symulowanego palenia	86	1.65	1.09	0.15	0.37	0.63	2.83	17.28	12.05	1.90	56.54	0.20	1.01	0.42	0.46	0.63	1.64	0.11	2.29	

	B60F	Pojazdy przystosowane do poruszania się po szynach i drodze; pojazdy przystosowane do poruszania się po innych powierzchniach, np. Amfibie	1	0.56	0.37	1.69	0.56	0.00	1.12	15.17	7.30	23.03	19.66	2.22	1.56	-	0.18	0.55	0.99	1.33	0.80
	B62B	Pojazdy napędzane ręcznie, np. Wózki ręczne lub wózki dzieciinne; sanie	1	0.27	0.18	1.09	0.27	1.37	3.83	18.85	6.28	12.30	25.14	1.44	0.76	0.91	0.62	0.68	0.85	0.71	1.02
	D06G	Mechaniczne lub ciśnieniowe czyszczenie dywanów, koców, worków, skór	11	1.29	0.85	0.47	0.35	0.94	8.24	27.76	7.29	19.53	27.06	0.62	0.98	0.63	1.34	1.01	0.99	1.13	1.10

Źródło: Opracowanie własne.

## Z4.3. Wskaźniki publikacji w podziale na technologie i kraje (publikacje na podstawie MAG)

OBSZAR TECHNOLOGICZNY	TECHNOLOGIA (KOD)	TECHNOLOGIA – NAZWA	POLSKA			CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US	CZ	HU	SE	DE	EU	UK	CN	US
			Liczba	Udział	Specjalizacja	Udział (odsetek ogółu publikacji w danej technologii)									Specjalizacja (współczynnik specjalizacji)						
Nanotechnologia	B82Y	Szczególne użycie lub zastosowanie nanostruktur; pomiar lub analiza nanostruktur; wytwarzanie lub obróbka nanostruktur	4654	1.01	0.94	0.55	0.26	1.17	5.78	20.79	4.97	28.30	26.52	1.15	0.90	0.89	1.23	0.94	0.73	1.40	0.95
Technologie chemiczne	B01D	Oddzielanie	167	1.69	1.58	0.49	0.38	0.46	3.83	18.81	3.53	35.59	16.01	1.02	1.36	0.35	0.81	0.85	0.52	1.76	0.57
	B01F	Mieszanie, np. Rozpuszczanie, emulgowanie, dyspergowanie	9	0.69	0.64	0.31	0.23	0.61	4.89	19.33	4.13	36.36	16.42	0.64	0.81	0.46	1.04	0.88	0.61	1.79	0.59
	B08B	Czyszczenie ogólnie; zabezpieczanie przed zabrudzeniem, ogólnie	0	0.00	-	0.00	0.00	0.00	0.00	14.71	0.00	61.76	29.41	-	-	-	-	0.67	-	3.05	1.05
	C05G	Mieszaniny nawozów należących do różnych podklas klasy c05; mieszaniny jednego lub kilku nawozów z dodatkami niemającymi zdolności użyźniających; nawozy znamienne postacią	304	1.35	1.26	0.45	0.32	0.76	3.19	15.84	2.97	25.22	22.56	0.94	1.13	0.58	0.68	0.72	0.44	1.24	0.81
	C09D	Kompozycje do powlekania, np. Farby, pokosty, lakiery; pasty wypełniające; środki chemiczne do usuwania farby lub atramentu; atramenty; płyny korygujące; zaprawy do drewna; pasty lub substancje stałe do barwienia lub drukowania; zastosowanie materiałów do tego celu	3297	0.93	0.87	0.56	0.31	1.69	5.53	23.58	8.59	18.62	30.10	1.16	1.09	1.28	1.17	1.07	1.26	0.92	1.08
	D06B	Obróbka materiałów włókienniczych z	5	0.39	0.36	0.62	0.00	0.54	1.08	10.21	3.17	43.16	7.35	1.29	-	0.41	0.23	0.46	0.47	2.13	0.26

		zastosowaniem cieczy, gazów lub pary																				
	D06C	Wykańczanie, uszlachetnianie, rozciąganie na szerokość lub wyciąganie wyrobów włókienniczych	18	0.85	0.79	0.28	0.09	0.57	3.07	12.90	2.88	40.22	16.16	0.59	0.33	0.43	0.65	0.58	0.42	1.98	0.58	
	F26B	Suszenie stałych materiałów lub przedmiotów przez usuwanie z nich cieczy	46	3.21	3.00	0.42	0.28	0.56	1.54	14.79	2.02	36.78	9.70	0.88	0.99	0.42	0.33	0.67	0.30	1.81	0.35	
Technologie energetyczne	F24T	Kolektory geotermalne; systemy geotermalne	94	1.22	1.14	0.38	0.68	0.98	8.93	29.03	5.41	17.67	22.64	0.79	2.39	0.74	1.89	1.32	0.80	0.87	0.81	
	H01M	Sposoby lub środki, np. Baterie, do bezpośredniego przetwarzania energii chemicznej w energię elektryczną	977	0.74	0.69	0.41	0.14	1.10	5.14	18.70	4.31	34.99	24.58	0.86	0.48	0.84	1.09	0.85	0.63	1.73	0.88	
	H02B	Rozdzielnice, stacje lub aparatura łączeniowa do zasilania lub rozdziału energii elektrycznej	83	1.67	1.56	0.52	0.24	0.62	4.69	19.57	3.48	30.40	17.88	1.10	0.85	0.47	0.99	0.89	0.51	1.50	0.64	
	H02J	Obwody lub systemy zasilania lub rozdziału mocy elektrycznej; systemy do magazynowania energii elektrycznej	366	0.89	0.83	0.50	0.15	0.87	3.64	18.61	3.84	27.28	21.26	1.05	0.54	0.66	0.77	0.84	0.56	1.35	0.76	
	H02S	Wytwarzanie energii elektrycznej poprzez przetwarzanie promieniowania podczerwonego, promieniowania widzialnego lub światła ultrafioletowego, np. Z zastosowaniem modułów fotowoltaicznych	535	0.78	0.73	0.40	0.15	0.92	4.21	21.44	5.16	19.73	23.12	0.83	0.54	0.70	0.89	0.97	0.76	0.97	0.83	
Technologie informacyjne i komunikacyjne	G06K	Rozpoznawanie danych; przedstawianie danych; nośniki zapisu; obsługa nośników zapisu	5033	0.99	0.92	0.50	0.21	0.68	4.65	19.65	5.29	30.20	22.03	1.05	0.73	0.51	0.99	0.89	0.78	1.49	0.79	

G06N	Systemy komputerowe oparte na szczególnych modelach obliczeniowych	307	1.32	1.24	0.55	0.24	0.51	2.68	15.82	4.41	28.34	17.54	1.15	0.85	0.39	0.57	0.72	0.65	1.40	0.63
G06Q	Systemy lub metody przetwarzania danych i specjalnie przystosowane do celów administracyjnych, handlowych, finansowych, dotyczących zarządzania, kontroli lub prognozowania; systemy lub metody specjalnie przystosowane do celów administracyjnych, handlowych, finansowych, dotyczących zarządzania, kontroli lub prognozowania, nie ujęte gdzie indziej	237	1.06	0.99	0.46	0.17	0.96	3.93	20.29	5.96	28.22	21.22	0.96	0.59	0.73	0.83	0.92	0.88	1.39	0.76
G06T	Przetwarzanie lub generowanie danych obrazowych, ogólnie	1236	1.40	1.31	0.79	0.39	0.79	5.58	22.94	5.37	23.78	23.64	1.66	1.39	0.60	1.18	1.04	0.79	1.17	0.85
G10L	Analiza lub synteza mowy; rozpoznawanie mowy; przetwarzanie mowy lub głosu; kodowanie lub dekodowanie mowy lub dźwięku	817	1.03	0.97	1.04	0.37	0.80	6.43	23.99	7.04	17.23	24.52	2.17	1.29	0.61	1.36	1.09	1.04	0.85	0.88
G16B	Bioinformatyka, tzn. Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do przetwarzania danych genetycznych lub dotyczących białek w komputacyjnej biologii molekularnej	2653	0.97	0.91	0.43	0.35	1.86	6.71	25.99	9.92	14.45	40.21	0.91	1.25	1.41	1.42	1.18	1.46	0.71	1.44
G16C	Chemia obliczeniowa; chemioinformatyka; obliczeniowa inżynieria materiałowa	1397	3.02	2.82	1.25	0.72	1.36	8.11	31.11	4.84	16.00	23.48	2.61	2.55	1.04	1.72	1.41	0.71	0.79	0.84

	G16Y	Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do internetu rzeczy [iot]	164	0.78	0.73	0.45	0.20	2.27	3.93	26.44	6.79	22.01	19.91	0.95	0.69	1.72	0.83	1.20	1.00	1.09	0.71
	H04L	Transmisja informacji cyfrowej, np. łączność telegraficzna	1516	0.67	0.62	0.39	0.23	1.62	3.33	20.25	4.91	26.60	21.30	0.81	0.82	1.23	0.71	0.92	0.72	1.31	0.76
Technologie inżynierii cywilnej	E01H	Oczyszczanie ulic; oczyszczanie torów; oczyszczanie plaż; oczyszczanie terenu; rozpraszanie mgły ogólnie	4	1.57	1.47	0.00	0.00	3.92	3.53	18.43	2.35	23.92	35.69	-	-	2.98	0.75	0.84	0.35	1.18	1.28
	E04H	Budowle lub podobne konstrukcje o specjalnym przeznaczeniu; baseny pływackie, brodziki lub sadzawki; maszty; ogrodzenia; namioty lub daszki prowizoryczne, ogólnie	323	1.57	1.47	0.84	0.43	1.67	2.34	27.49	7.69	26.56	14.11	1.75	1.52	1.27	0.50	1.25	1.13	1.31	0.51
	F24F	Klimatyzacja; nawilżanie powietrza; wentylacja; zastosowanie prądów powietrznych jako ekranów	113	0.84	0.78	0.37	0.19	0.83	2.59	19.00	3.67	30.68	20.82	0.78	0.68	0.63	0.55	0.86	0.54	1.51	0.75
Technologie lotnicze	B64C_B64D_B64F	Samoloty; śmigłowce	492	1.85	1.73	0.70	0.22	0.94	4.83	21.47	7.85	29.34	24.84	1.47	0.77	0.71	1.02	0.97	1.15	1.45	0.89
Technologie medyczne i farmaceutyczne	A61B	Diagnostyka; chirurgia; identyfikacja	12230	0.86	0.81	0.33	0.25	1.30	4.76	21.35	8.26	11.87	34.45	0.69	0.90	0.99	1.01	0.97	1.21	0.59	1.24
	A61G	Środki transportowe, pojazdy osobiste, sprzęt specjalnie przystosowany dla osób niepełnosprawnych lub chorych ; stoły lub fotele operacyjne; fotele dentystyczne; urządzenia pogrzebowe	67	0.87	0.81	0.22	0.30	2.56	2.51	20.52	14.31	6.58	25.15	0.46	1.05	1.95	0.53	0.93	2.10	0.32	0.90
	A61H	Aparatura fizykoterapeutyczna, np. Przyrządy do lokalizowania lub pobudzania efektorów	2588	0.86	0.80	0.23	0.22	2.58	3.83	24.06	11.92	7.05	35.78	0.48	0.77	1.96	0.81	1.09	1.75	0.35	1.28

		na ciele; sztuczne oddychanie; masaż; urządzenia kąpielowe do szczególnych celów leczniczych lub higienicznych lub do szczególnych części ciała																			
	A61K_A61P	Preparaty do celów farmaceutycznych, dentystycznych lub toaletowych	7885	1.24	1.16	0.44	0.44	1.39	4.64	22.47	7.41	16.62	31.74	0.92	1.55	1.05	0.98	1.02	1.09	0.82	1.14
	A61L	Sposoby lub urządzenia do sterylizacji materiałów lub przedmiotów ogólnie; odkażanie, sterylizacja lub odwanianie powietrza; chemiczne aspekty opasek, materiałów opatrunkowych, wkładek chłonących lub artykułów chirurgicznych; materiały na opaski, materiały opatrunkowe, wkładki chłonne, lub artykuły chirurgiczne	1	0.69	0.65	0.00	0.00	2.08	3.47	20.14	5.56	19.44	20.14	-	-	1.58	0.74	0.91	0.82	0.96	0.72
	G16H	Informatyka w opiece zdrowotnej, tj. Technologie informacyjno-komunikacyjne [ict] specjalnie przystosowane do obsługi lub przetwarzania danych medycznych lub z zakresu opieki zdrowotnej	387	0.63	0.58	0.25	0.19	2.14	4.14	22.17	11.16	5.72	41.51	0.52	0.69	1.63	0.88	1.00	1.64	0.28	1.49
Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji	B07C	Sortowanie przesyłek pocztowych; sortowanie poszczególnych przedmiotów lub materiałów luzem, które mogą być sortowane po sztuce, np. Ręcznie	0	0.00	-	0.00	0.00	30.00	10.00	40.00	0.00	30.00	0.00	-	-	22.80	2.12	1.81	-	1.48	-

	B65B	Maszyny, przyrządy, urządzenia lub sposoby pakowania przedmiotów lub materiałów; rozpakowywanie przedmiotów	60	1.58	1.48	0.82	0.05	1.32	2.77	34.05	3.82	22.99	15.51	1.71	0.19	1.00	0.59	1.54	0.56	1.13	0.56
	B65G	Urządzenia transportowe lub magazynowe, np. Przenośniki do załadowywania lub wyładowywania, transport wewnętrzny lub przenośniki pneumatyczne rurowe	61	3.54	3.31	1.51	0.64	0.35	5.46	26.02	2.73	38.50	10.16	3.16	2.26	0.26	1.16	1.18	0.40	1.90	0.36
	B66F	Urządzenia do wyciągania, podnoszenia, holowania lub pchania nieprzewidziane gdzie indziej, np. Urządzenia, w których siła podnosząca	6	2.45	2.29	0.41	2.45	2.04	7.76	29.80	2.86	33.06	10.20	0.85	8.67	1.55	1.64	1.35	0.42	1.63	0.37
Technologie pomiarowe	G01S	Radiowe określanie kierunku; radionawigacja; pomiar odległości lub prędkości	1216	1.08	1.01	0.52	0.17	1.21	6.38	24.47	5.85	25.60	27.90	1.08	0.61	0.92	1.35	1.11	0.86	1.26	1.00
Technologie rolno-spożywcze	A01B	Uprawa gleby w rolnictwie lub leśnictwie; części, elementy lub osprzęt maszyn lub narzędzi rolniczych, ogólnie	176	1.40	1.31	0.68	0.43	1.20	4.79	25.05	4.02	20.53	26.69	1.42	1.52	0.91	1.02	1.14	0.59	1.01	0.96
	A01C	Sadzenie; siew; nawożenie	2	1.49	1.39	0.00	0.75	0.75	3.73	18.66	5.22	32.09	22.39	-	2.64	0.57	0.79	0.85	0.77	1.58	0.80
	A01G	Ogrodnictwo; uprawa warzyw, kwiatów, ryżu, owoców, winorośli, chmielu	651	1.09	1.01	0.85	0.38	2.15	5.31	24.53	6.05	13.72	27.02	1.78	1.34	1.64	1.13	1.11	0.89	0.68	0.97
	A01K	Zootechnika; hodowla ptactwa; pszczelarstwo; hodowla ryb; rybołówstwo; hodowla lub rozmnażanie zwierząt nieprzewidziane gdzie indziej; nowe rasy zwierząt	1005	1.05	0.98	0.39	0.24	1.79	4.17	27.19	7.69	9.36	26.48	0.82	0.86	1.36	0.88	1.23	1.13	0.46	0.95

	A01M	Chwytnie zwierząt, chwytanie zwierząt w pułapki lub straszenie ; urządzenia do zwalczania szkodników zwierzęcych lub roślinnych	96	0.70	0.65	0.53	0.41	1.29	3.52	22.48	6.01	12.01	28.11	1.11	1.47	0.98	0.75	1.02	0.88	0.59	1.01
	A21C	Maszyny lub urządzenia do produkcji lub przetwarzania ciasta; obróbka ciasta przy wyrobie pieczywa	3	2.13	1.99	0.00	0.71	0.71	6.38	40.43	0.71	14.89	13.48	-	2.51	0.54	1.35	1.83	0.10	0.73	0.48
	A23F	Kawa; herbata; ich namiastki; przygotowanie lub zaparzanie	13	3.50	3.27	0.81	0.54	0.00	2.16	21.02	2.70	29.11	11.32	1.69	1.91	-	0.46	0.95	0.40	1.44	0.41
	A23K	Pasze specjalnie przystosowane dla zwierząt; metody specjalnie przystosowane do ich produkcji	184	1.18	1.10	0.54	0.16	1.84	4.00	22.44	5.03	8.48	32.00	1.12	0.56	1.40	0.85	1.02	0.74	0.42	1.15
	A23L_A23P	Żywność, środki spożywcze lub napoje bezalkoholowe nieobjęte przez podklasy a21d lub a23b-a23j; przygotowywanie ich lub obróbka, np. gotowanie, modyfikowanie właściwości odżywczych, obróbka metodami fizycznymi; konserwowanie żywności lub środków spożywczych, ogólnie	5534	1.72	1.61	0.46	0.29	1.17	3.04	24.76	5.22	16.43	22.81	0.97	1.02	0.89	0.65	1.12	0.77	0.81	0.82
	A23N	Maszyny lub sprzęt do masowej obróbki zbiorów owoców, warzyw lub cebulek kwiatowych nieprzewidziane gdzie indziej; obieranie warzyw lub owoców	0	0.00	-	0.00	0.00	0.00	9.09	18.18	9.09	18.18	9.09	-	-	-	1.93	0.82	1.34	0.90	0.33
Technologie środowiskowe	B09C	Regeneracja zanieczyszczonych gruntów	18	2.98	2.78	0.66	0.33	0.83	1.82	25.83	2.81	34.11	15.40	1.39	1.17	0.63	0.39	1.17	0.41	1.68	0.55

	B65F	Gromadzenie lub usuwanie śmieci lub podobnych odpadów	32	2.17	2.03	1.70	0.54	2.45	2.11	33.70	5.84	11.68	11.01	3.55	1.92	1.86	0.45	1.53	0.86	0.58	0.39
	C02F	Obróbka wody, ścieków przemysłowych, komunalnych lub osadów kanalizacyjnych	789	1.90	1.78	0.67	0.27	1.30	2.66	23.47	3.48	30.59	16.66	1.40	0.94	0.99	0.56	1.06	0.51	1.51	0.60
Technologie systemów kontroli i sterowania	G05D_G05B	Układy do sterowania lub regulacji zmiennych nieelektrycznych	5119	1.17	1.09	0.52	0.29	0.90	3.56	19.08	3.93	37.30	15.40	1.09	1.04	0.68	0.76	0.86	0.58	1.84	0.55
	G07C	Urządzenia do rejestrowania czasu lub obecności; rejestrowanie	49	2.22	2.07	0.95	0.27	0.68	3.72	25.01	5.35	22.43	21.16	1.99	0.96	0.52	0.79	1.13	0.79	1.11	0.76
	G08B	Układy sygnalizacyjne lub wywoławcze; telegrafy dyspozycyjne; układy alarmowe	44	0.47	0.44	0.95	0.06	0.69	2.42	15.66	4.85	25.61	20.96	1.98	0.23	0.52	0.51	0.71	0.71	1.26	0.75
	G08G	Układy sterowania ruchem drogowym	103	1.22	1.14	0.72	0.50	1.30	5.09	25.96	5.13	24.74	25.96	1.51	1.76	0.99	1.08	1.18	0.75	1.22	0.93
Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej	B02C	Kruszenie, proszkowanie lub rozdrabnianie ogólnie; mielenie ziarna	53	2.07	1.93	0.39	0.82	1.37	4.65	19.70	3.44	33.33	11.45	0.82	2.90	1.04	0.99	0.89	0.51	1.64	0.41
	B07B	Rozdzielanie ciał stałych przez przesiewanie lub za pomocą strumieni gazów; rozdzielanie innymi sposobami suchymi materiałów sypkich, np. Przedmiotów luzem, które można traktować jak materiał sypki	3	1.09	1.02	0.00	0.72	0.00	4.35	17.39	6.52	50.00	12.32	-	2.56	-	0.92	0.79	0.96	2.47	0.44
	B21F	Obróbka lub przetwarzanie drutu metalowego	4	0.63	0.59	0.00	0.00	0.79	5.87	23.02	3.81	27.94	25.56	-	-	0.60	1.25	1.04	0.56	1.38	0.92
	B23K	Lutowanie lub rozlutowywanie; spawanie lub zgrzewanie; powlekanie powierzchni lub platerowanie przez lutowanie, spawanie lub zgrzewanie; cięcie przez	908	1.91	1.79	0.67	0.61	0.93	5.61	19.23	3.97	34.80	13.65	1.41	2.16	0.71	1.19	0.87	0.58	1.72	0.49

		nagrzewanie miejscowe, np. Cięcie palnikiem; obróbka za pomocą strumienia laserowego																			
B24B		Maszyny, urządzenia lub sposoby szlifowania lub polerowania ; obciążanie	125	2.94	2.74	0.94	0.33	0.61	6.70	16.26	2.33	47.91	8.83	1.97	1.16	0.46	1.42	0.74	0.34	2.36	0.32
B25H		Wyposażenie warsztatowe, np. Do trasowania; wyposażenie magazynowe	1	0.20	0.18	0.00	0.59	0.39	5.30	16.70	3.93	49.31	11.98	-	2.09	0.30	1.12	0.76	0.58	2.43	0.43
B25J		Manipulatory; komory zaopatrzone w urządzenia do manipulowania	1396	0.97	0.91	0.49	0.31	1.30	6.45	25.41	5.29	19.23	24.94	1.03	1.09	0.99	1.37	1.15	0.78	0.95	0.89
B26D		Cięcie; wspólne elementy maszyn do dziurkowania, przebijania, wycinania, wykrawania lub rozdzielania	24	2.00	1.87	0.75	0.17	0.42	6.01	17.95	1.25	44.66	8.76	1.57	0.59	0.32	1.27	0.81	0.18	2.20	0.31
B27C		Strugarki, wiertarki, frezarki, tokarki lub uniwersalne obrabiarki do drewna	0	0.00	-	6.25	0.00	0.00	0.00	12.50	6.25	12.50	18.75	13.08	-	-	-	0.57	0.92	0.62	0.67
B27J		Mechaniczna obróbka trzciny, korka lub podobnych materiałów	0	0.00	-	0.00	0.00	0.00	1.98	4.95	3.96	31.68	27.72	-	-	-	0.42	0.22	0.58	1.56	0.99
B27K		Sposoby, urządzenia lub dobór materiałów do impregnacji, bejcowania, barwienia, bielenia drewna lub podobnych materiałów lub obróbka drewna	5	1.53	1.43	0.92	0.31	5.20	2.14	24.77	3.06	30.28	11.93	1.92	1.08	3.95	0.45	1.12	0.45	1.49	0.43
B28C		Przygotowanie gliny; sporządzanie mieszanin zawierających glinę lub inne materiały podobne do cementu, np. Zaprawy tynkowe	4	1.12	1.05	3.36	0.84	0.56	2.52	28.29	3.36	25.77	9.24	7.03	2.97	0.43	0.53	1.28	0.49	1.27	0.33
B33Y		Wytwarzanie przyrostowe, tj. Wytwarzanie obiektów trójwymiarowych [3d] poprzez depozycję	222	1.26	1.18	0.51	0.19	1.08	6.75	25.48	8.23	18.23	32.83	1.07	0.69	0.82	1.43	1.15	1.21	0.90	1.18

		przyrostową, aglomerowanie przyrostowe lub przyrostowe tworzenie warstw, np. Poprzez drukowanie 3d, stereolitografię lub selektywne spiekanie laserem																			
	B44B	Maszyny, urządzenia lub narzędzia do prac artystycznych, np. Do rzeźbienia, giloszowania, snycerstwa, wypalania lub inkrustacji	3	1.79	1.67	0.00	0.00	0.60	1.79	22.62	4.17	30.36	17.26	-	-	0.45	0.38	1.03	0.61	1.50	0.62
	C04B	Wapno palone; magnezyt kaustyczny; żużel; cement; ich mieszaniny, np. Zaprawy, beton lub podobne materiały budowlane; sztuczny kamień; ceramika ; materiały ogniotrwałe ; obróbka kamienia naturalnego	2370	1.67	1.56	1.24	0.17	0.99	3.74	21.97	4.90	30.37	16.90	2.60	0.60	0.75	0.79	1.00	0.72	1.50	0.61
	C14B	Mechaniczna obróbka lub przetwarzanie skórek lub skór surowych lub skóry wyprawionej, ogólnie; maszyny do strzyżenia skór futerkowych; maszyny	0	0.00	-	0.00	0.00	0.00	0.00	13.33	2.22	33.33	4.44	-	-	-	-	0.60	0.33	1.64	0.16
	D06H	Znakowanie, sprawdzanie, łączenie lub rozdzielanie materiałów włókienniczych	0	0.00	-	0.00	0.00	0.27	4.58	12.94	2.96	33.69	20.22	-	-	0.20	0.97	0.59	0.44	1.66	0.72
	D21J	Płyty pilśniowe; wytwarzanie wyrobów z celulozowej masy włóknistej	29	1.50	1.40	0.93	0.10	4.28	4.59	31.03	3.20	25.09	13.11	1.94	0.37	3.26	0.97	1.41	0.47	1.24	0.47
Inne	A24F	Przybory do palenia; pudełka do zapalek; urządzenia do symulowanego palenia	29	1.60	1.50	0.28	0.11	0.33	1.99	17.42	11.73	1.05	64.38	0.58	0.39	0.25	0.42	0.79	1.72	0.05	2.31
	B60F	Pojazdy przystosowane do poruszania się po szynach i	1	1.41	1.32	1.41	0.00	0.00	1.41	9.86	5.63	43.66	14.08	2.95	-	-	0.30	0.45	0.83	2.15	0.50

		drodze; pojazdy przystosowane do poruszania się po innych powierzchniach, np. Amfibie																			
	B62B	Pojazdy napędzane ręcznie, np. Wózki ręczne lub wózki dziecięce; sanie	0	0.00	-	0.00	0.00	0.89	0.89	15.18	5.36	14.29	26.79	-	-	0.68	0.19	0.69	0.79	0.70	0.96
	D06G	Mechaniczne lub ciśnieniowe czyszczenie dywanów, koców, worków, skór	0	0.00	-	0.00	0.00	0.00	3.33	13.33	6.67	20.00	26.67	-	-	-	0.71	0.60	0.98	0.99	0.96

Źródło: Opracowanie własne.

---

Załącznik 5. Tabele i wykresy zawierające szczegółowe wyniki dotyczące potencjału jednostek naukowych w wytypowanych obszarach technologicznych

## Załącznik 5.1. Nanotechnologia

### Z5.1.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze nanotechnologii

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze do zatrudnienia ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	Potencjał kadrowy
1 Politechnika Wrocławska	91	89	9	63	90
2 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	56	53	9	61	64
3 Politechnika Warszawska	34	21	11	100	60
4 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	66	53	16	40	62
5 Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk	16	21	45	34	42
6 Uniwersytet Warszawski	100	100	9	70	100
7 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	84	84	13	90	97
8 Politechnika Śląska	38	32	12	64	52
9 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	63	68	3	50	66
10 Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk	53	42	78	62	84
11 Politechnika Łódzka	91	74	12	59	84
12 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	19	26	3	11	21
13 Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk	13	16	100	23	54
14 Politechnika Lubelska	9	11	7	13	15
15 Uniwersytet Gdański	25	26	6	21	28

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.1.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze nanotechnologii**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Politechnika Wrocławska	41	31	1	37	22	48
2 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	71	38	3	84	40	86
3 Politechnika Warszawska	100	41	2	65	24	84
4 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	78	48	5	68	34	85
5 Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk	34	29	13	53	50	65
6 Uniwersytet Warszawski	94	43	2	100	34	100
7 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	86	33	2	74	28	82
8 Politechnika Śląska	69	40	2	29	23	59
9 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	38	30	1	60	35	60
10 Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk	62	25	14	23	17	52
11 Politechnika Łódzka	39	29	1	44	25	51
12 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	15	38	1	35	31	44
13 Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk	15	25	8	10	23	30
14 Politechnika Lubelska	39	80	3	24	21	61
15 Uniwersytet Gdański	13	29	1	18	48	40

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.1.3.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013-2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze nanotechnologii oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze nanotechnologii.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

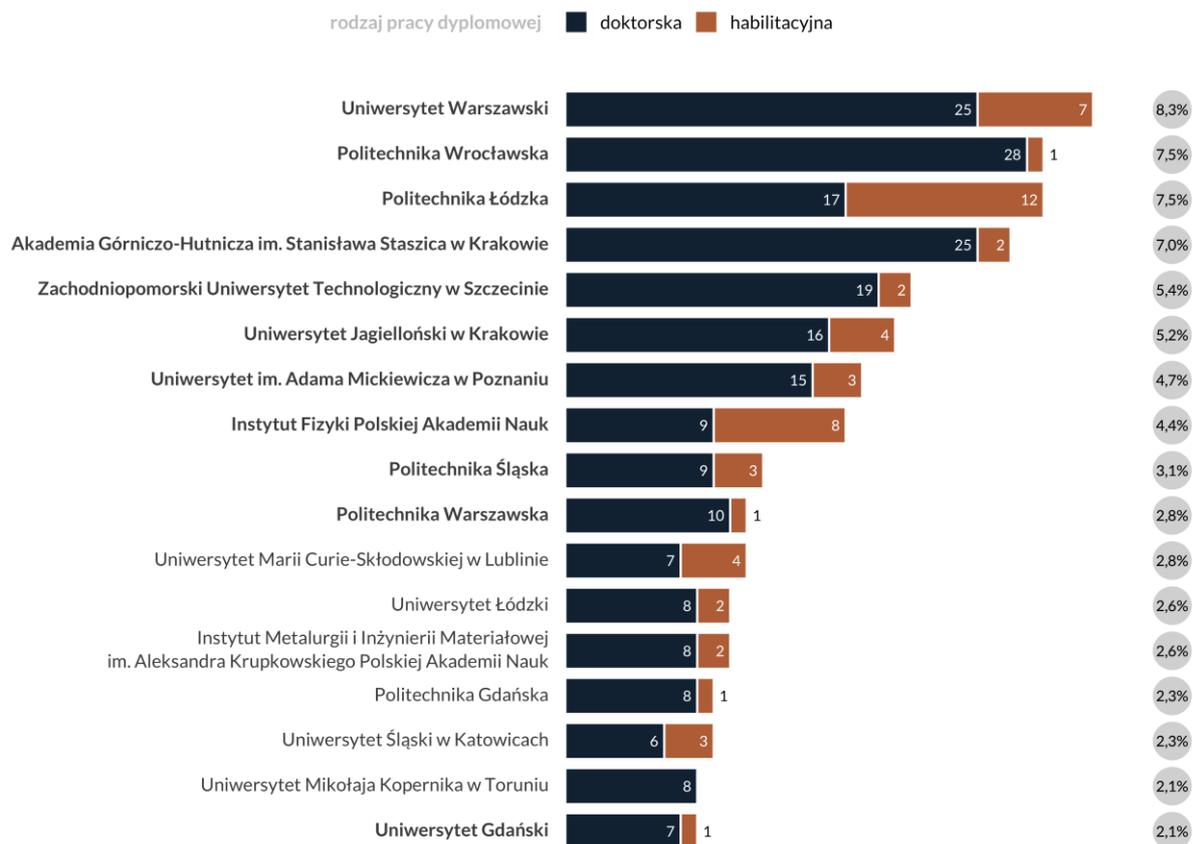
**Z5.1.4.** Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze nanotechnologii w latach 2010–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze nanotechnologii.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).

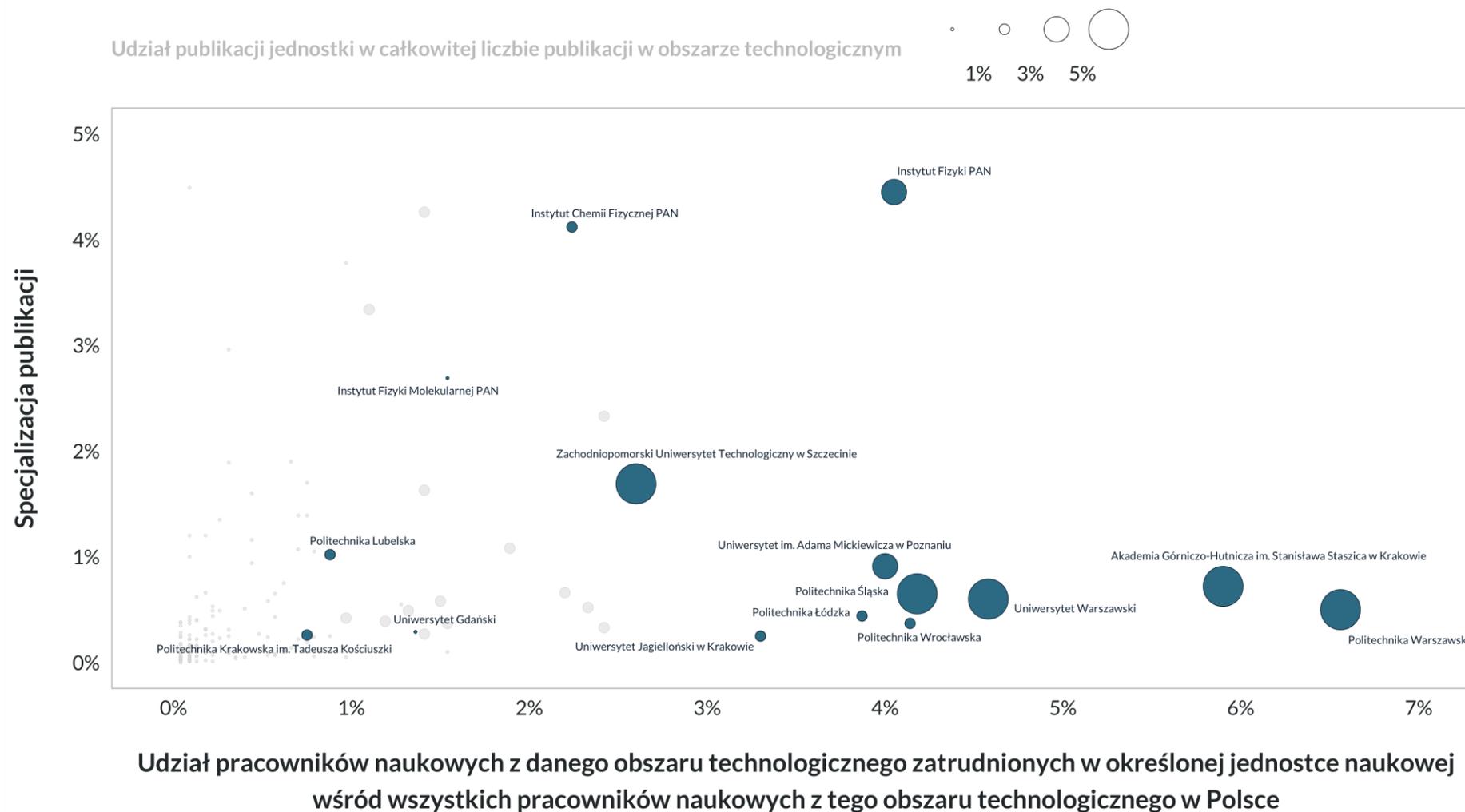
**Z5.1.5.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze nanotechnologii w latach 1999–2019



*Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze nanotechnologii.*

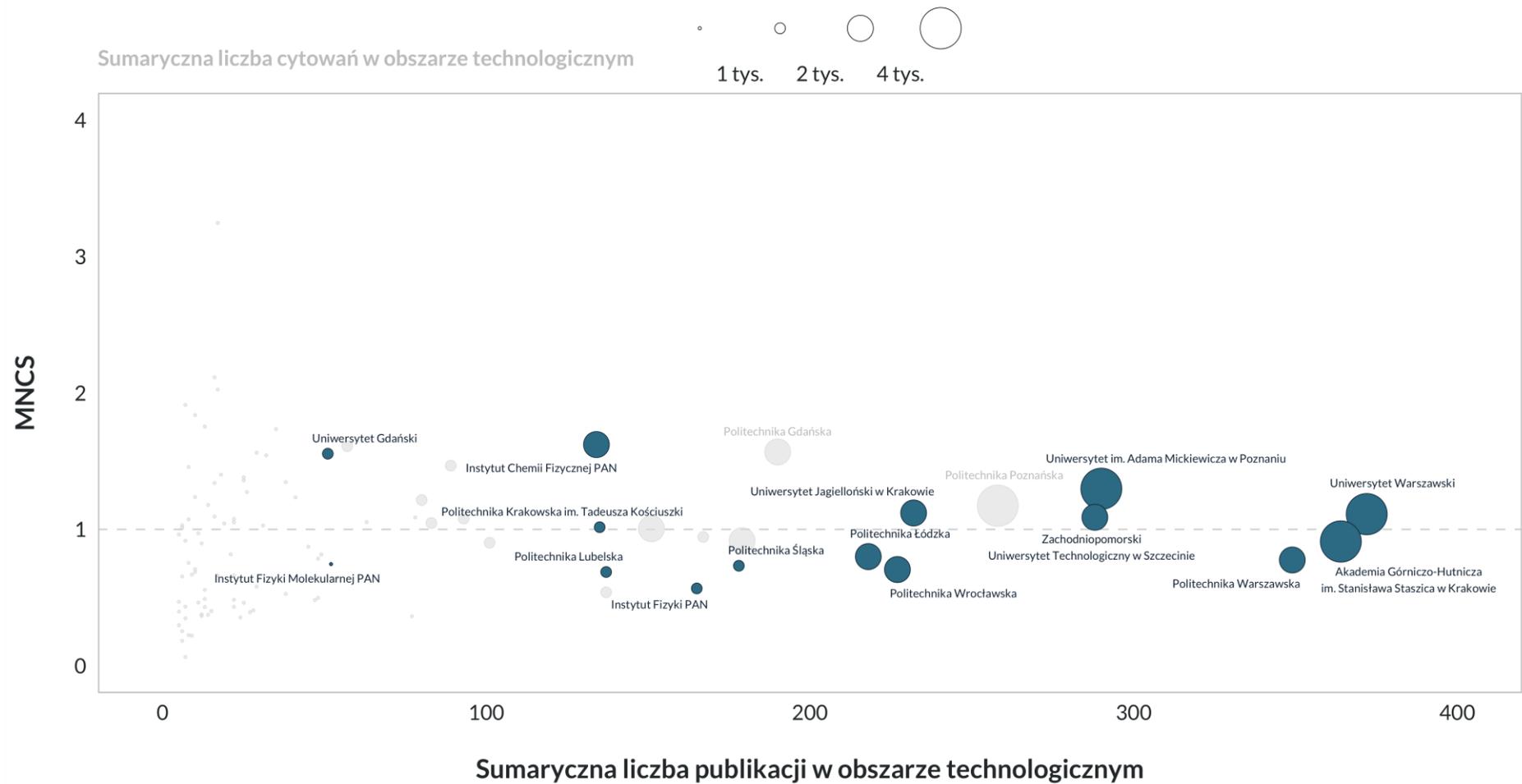
*Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.*

**Z5.1.6.** Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze nanotechnologii w latach 2013–2019



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.1.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze nanotechnologii w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.1.8. Specjalizacja i udział publikacji w nanotechnologii 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*	UDZIAŁ**
	B82Y	
1 Politechnika Wroclawska	100%	5%
2 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	100%	6%
3 Politechnika Warszawska	100%	7%
4 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	100%	6%
5 Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk	100%	3%
6 Uniwersytet Warszawski	100%	8%
7 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	100%	8%
8 Politechnika Śląska	100%	4%
9 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	100%	5%
10 Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk	100%	3%
11 Politechnika Łódzka	100%	5%
12 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	100%	3%
13 Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk	100%	1%
14 Politechnika Lubelska	100%	3%
15 Uniwersytet Gdański	100%	1%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze nanotechnologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Obszar nanotechnologii zawiera tylko jedną technologię – B82Y.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.1.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w nanotechnologii 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*	UDZIAŁ**
	B82Y	
1 Politechnika Wrocławska	100%	9%
2 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	100%	2%
3 Politechnika Warszawska	100%	8%
4 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	100%	13%
5 Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk	100%	10%
6 Uniwersytet Warszawski	100%	3%
7 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	100%	3%
8 Politechnika Śląska	100%	4%
9 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	100%	2%
10 Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk	100%	4%
11 Politechnika Łódzka	100%	4%
12 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	100%	10%
13 Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk	100%	-
14 Politechnika Lubelska	100%	-
15 Uniwersytet Gdański	100%	0,4%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze nanotechnologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Obszar nanotechnologii zawiera tylko jedną technologię – B82Y.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021.

## Załącznik 5.2. Technologie chemiczne

### Z5.2.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii chemicznych

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)		
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Potencjał kadrowy
1 Politechnika Wrocławska	83	73	82
2 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	100	89	100
3 Politechnika Łódzka	68	76	76
4 Uniwersytet Warszawski	22	35	30
5 Politechnika Śląska	52	38	47
6 Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy	22	32	29
7 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	54	81	72
8 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	23	16	21
9 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	72	100	91
10 Politechnika Warszawska	32	41	38
11 Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	10	14	12
12 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	70	73	76
13 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	60	92	81
14 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	23	35	31
15 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	59	59	63

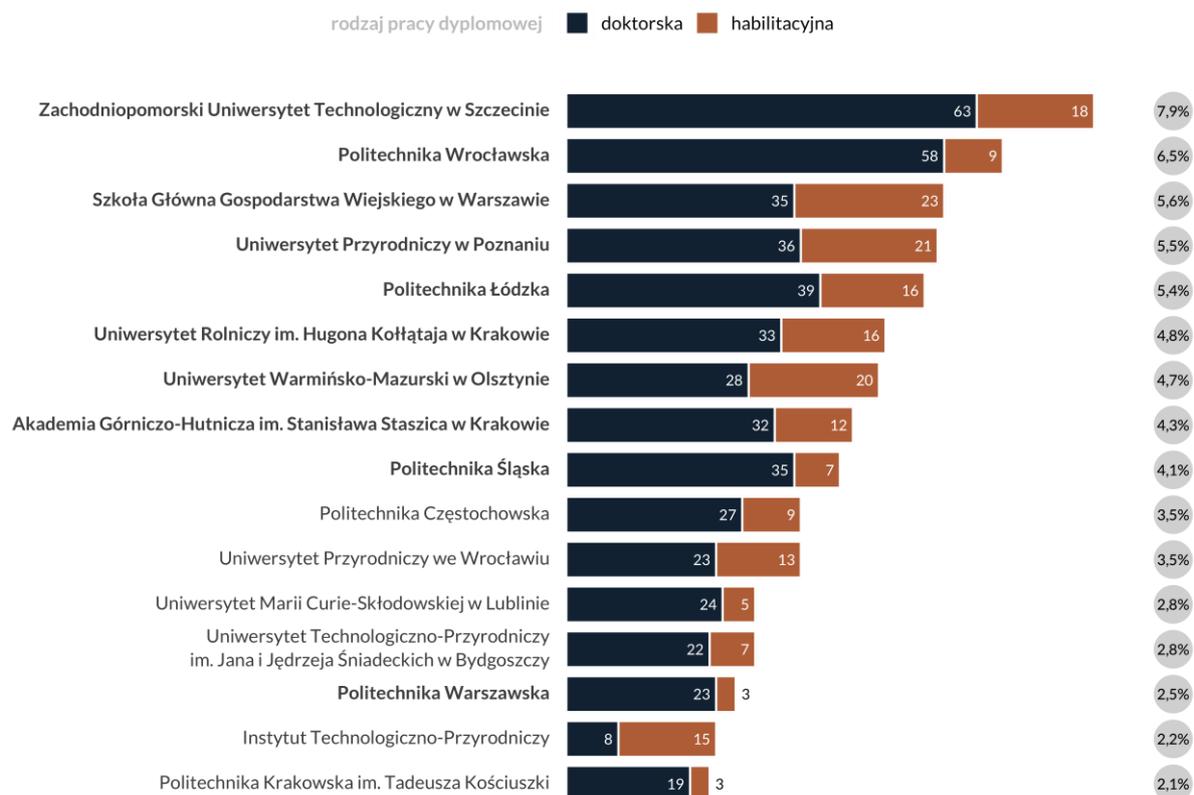
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.2.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii chemicznych**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)			
	publikacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Politechnika Wrocławska	65	32	7	49
2 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	30	15	7	24
3 Politechnika Łódzka	51	29	8	41
4 Uniwersytet Warszawski	79	90	16	87
5 Politechnika Śląska	54	24	6	40
6 Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy	6	2	6	7
7 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	64	32	7	48
8 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	100	100	14	100
9 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	28	18	9	26
10 Politechnika Warszawska	62	38	9	51
11 Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	36	28	11	35
12 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	28	19	9	26
13 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	16	7	6	14
14 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	53	41	12	49
15 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	24	11	7	20

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.2.3. Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii chemicznych w latach 1999–2019**



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii chemicznych.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

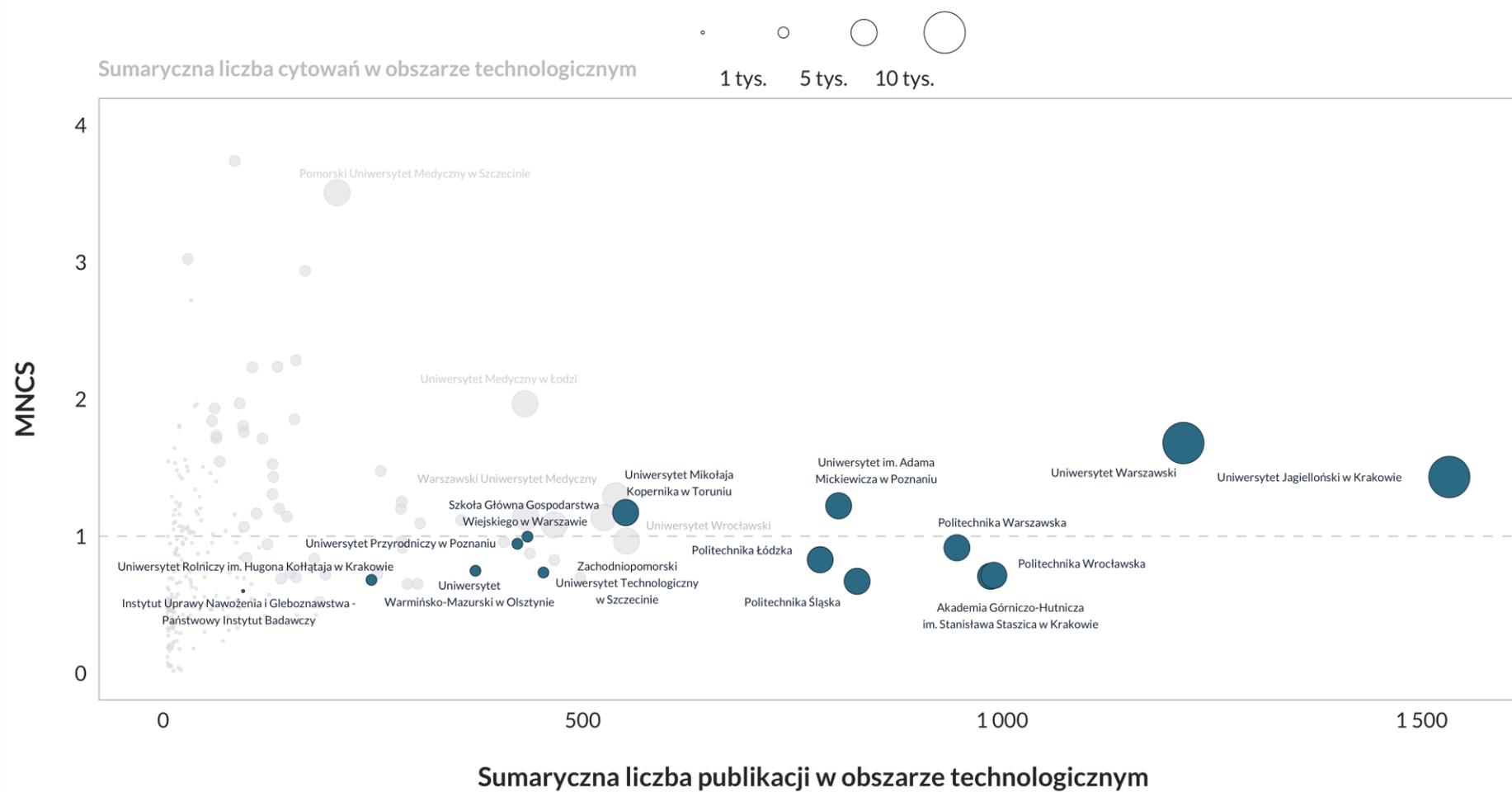
**Z5.2.4. Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii chemicznych w latach 2010–2019**



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii chemicznych.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).

**Z5.2.5. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii chemicznych w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.2.6. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach chemicznych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*		UDZIAŁ**	
	C09D	B01D	C09D	B01D
1 Politechnika Wrocławska	68%	13%	4%	9%
2 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	70%	14%	2%	4%
3 Politechnika Łódzka	79%	11%	3%	6%
4 Uniwersytet Warszawski	94%	3%	6%	2%
5 Politechnika Śląska	73%	22%	3%	12%
6 Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy	31%	2%	0,2%	0,1%
7 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	77%	16%	4%	10%
8 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	95%	3%	8%	3%
9 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	73%	4%	2%	1%
10 Politechnika Warszawska	82%	10%	4%	6%
11 Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	89%	8%	3%	3%
12 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	69%	5%	2%	1%
13 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	67%	3%	1%	1%
14 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	91%	6%	4%	3%
15 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	69%	6%	1%	2%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii chemicznych. Udziały publikacji nie sumują się do 100%, gdyż ta sama publikacja może być przypisana do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii chemicznych, tj.: C09D (85%) i B01D (7%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.2.7. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach chemicznych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*					UDZIAŁ**				
	B01J	C08L	C08K	B01D	B01F	B01J	C08L	C08K	B01D	B01F
1 Politechnika Wrocławska	37%	11%	19%	25%	6%	5%	2%	4%	6%	5%
2 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	51%	16%	15%	16%	11%	26%	10%	10%	14%	33%
3 Politechnika Łódzka	25%	56%	46%	9%	-	7%	19%	18%	4%	-
4 Uniwersytet Warszawski	65%	9%	17%	4%	-	2%	0,4%	1%	0,2%	-
5 Politechnika Śląska	39%	10%	10%	39%	8%	5%	1%	2%	8%	6%
6 Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy	33%	24%	13%	24%	4%	2%	2%	1%	3%	2%
7 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	81%	9%	9%	38%	-	4%	1%	1%	3%	-
8 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	12%	12%	-	25%	12%	0,2%	0,2%	-	0,5%	1%
9 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	34%	30%	19%	10%	-	4%	4%	3%	2%	-
10 Politechnika Warszawska	36%	8%	16%	48%	-	1%	0,4%	1%	3%	-
11 Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	11%	-	22%	44%	11%	0,2%	-	0,4%	1%	1%
12 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	9%	18%	18%	27%	9%	0,2%	0,4%	0,4%	1%	1%
13 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	57%	22%	25%	10%	-	5%	2%	3%	2%	-
14 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	43%	-	-	21%	29%	1%	-	-	1%	3%
15 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	37%	11%	19%	25%	6%	5%	2%	4%	6%	5%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii chemicznych. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii energetycznych, tj.: B01J (32%), C08L (27%), C08K (24%), B01D (19%) i B01F (6%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021

## Załącznik 5.3. Technologie energetyczne

### Z5.3.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii energetycznych

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	Potencjał kadrowy
1 Politechnika Warszawska	97	100	23	100	100
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	100	91	26	85	94
3 Politechnika Poznańska	1	4	14	25	14
4 Politechnika Śląska	41	42	17	43	45
5 Uniwersytet Warszawski	81	64	9	32	58
6 Politechnika Łódzka	76	69	18	40	63
7 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	10	16	6	10	13
8 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	22	18	11	12	20
9 Politechnika Wrocławska	64	71	10	35	57
10 Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk	17	16	41	14	27
11 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Elektrotechniki	11	13	83	12	37
12 Politechnika Gdańska	47	53	11	21	41
13 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL	-	-	100	3	32
14 Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk	-	-	68	6	23
15 Politechnika Lubelska	24	42	34	29	40

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.3.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii energetycznych**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Politechnika Warszawska	100	24	14	77	22	98
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	90	27	18	84	24	100
3 Politechnika Poznańska	30	26	10	100	41	85
4 Politechnika Śląska	36	24	7	26	17	46
5 Uniwersytet Warszawski	27	25	4	79	34	70
6 Politechnika Łódzka	23	19	7	36	43	53
7 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	9	33	3	18	24	36
8 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	11	26	5	15	26	35
9 Politechnika Wrocławska	23	24	5	66	30	61
10 Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk	12	20	32	36	50	62
11 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Elektrotechniki	22	25	100	13	27	77
12 Politechnika Gdańska	16	29	9	48	27	53
13 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL*	6	42	78	-	-	52
14 Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk	7	28	30	21	100	77
15 Politechnika Lubelska	29	31	16	6	11	38

\* W przypadku Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL nie podano wartości wskaźnika cytowań oraz MNCS, z uwagi na brak wyszukania publikacji afiliowanych do tej instytucji w bazie Web of Science.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.3.3.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii energetycznych w latach 1999–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii energetycznych.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

**Z5.3.4.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013-2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii energetycznych oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii energetycznych.

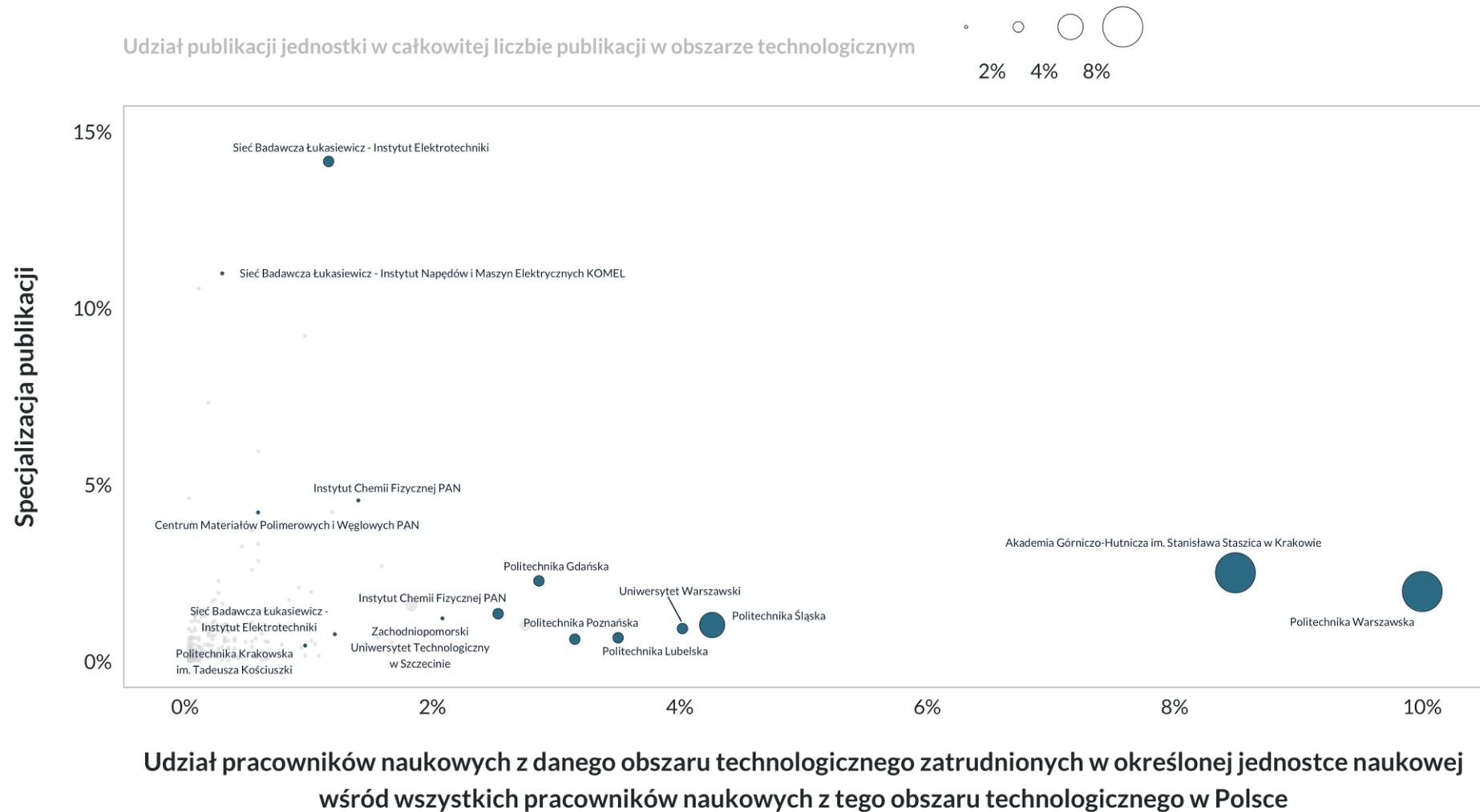
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.3.5. Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii energetycznych w latach 2010–2019**

*Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii energetycznych.*

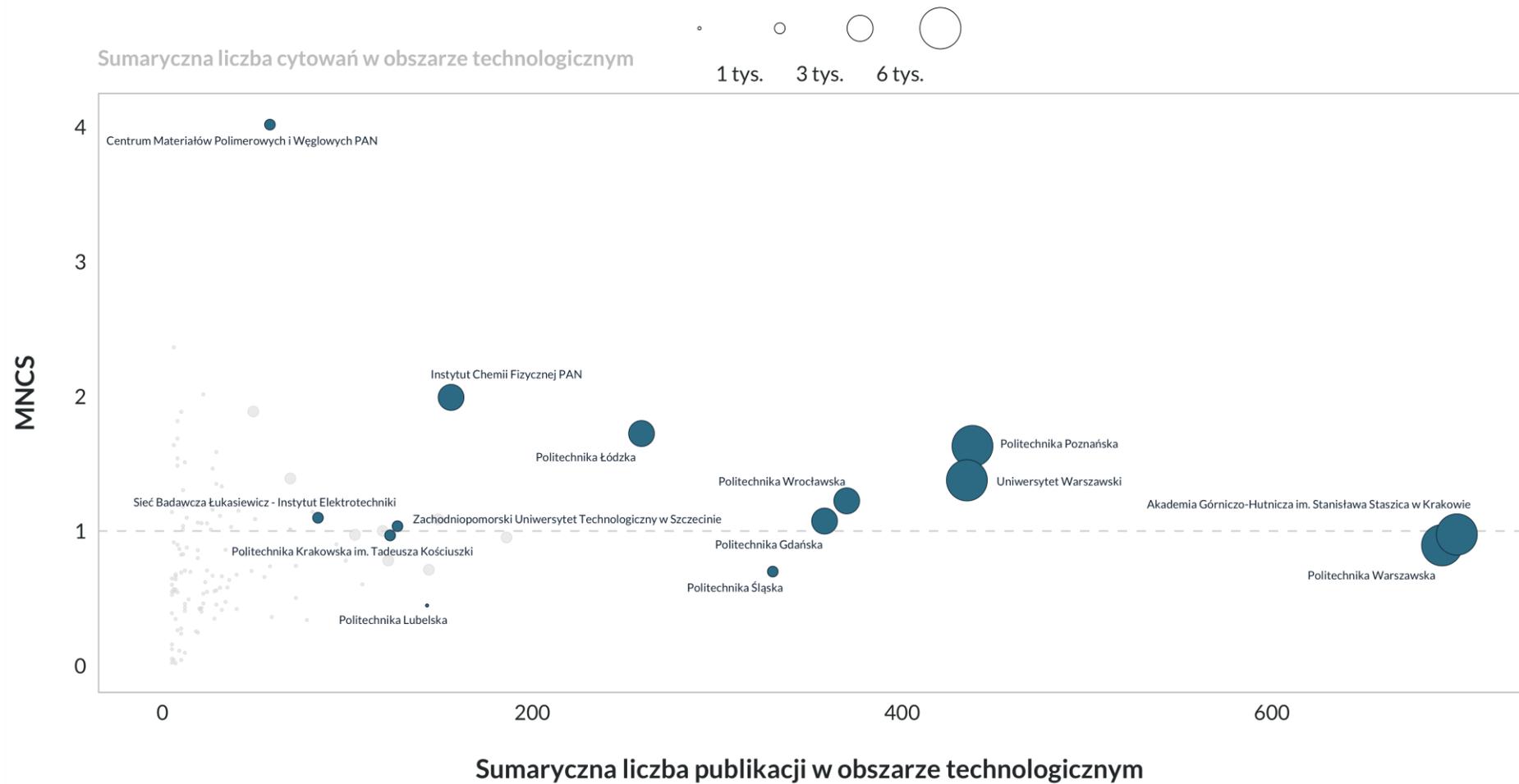
*Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).*

**Z5.3.6.** Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze technologii energetycznych w latach 2013–2019



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.3.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii energetycznych w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.3.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach energetycznych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*			UDZIAŁ**		
	H01M	H02S	H02J	H01M	H02S	H02J
1 Politechnika Warszawska	72%	14%	19%	12%	10%	16%
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	64%	12%	12%	11%	9%	10%
3 Politechnika Poznańska	72%	10%	11%	8%	5%	6%
4 Politechnika Śląska	53%	18%	24%	4%	7%	9%
5 Uniwersytet Warszawski	88%	10%	1%	9%	5%	1%
6 Politechnika Łódzka	49%	29%	17%	3%	8%	5%
7 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	62%	27%	13%	2%	4%	2%
8 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	57%	7%	20%	2%	1%	3%
9 Politechnika Wrocławska	56%	31%	11%	5%	12%	5%
10 Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk	82%	18%	1%	3%	3%	0,2%
11 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Elektrotechniki	49%	38%	29%	1%	3%	3%
12 Politechnika Gdańska	75%	14%	10%	6%	5%	4%
13 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL	-	-	-	-	-	-
14 Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk	53%	48%	-	1%	3%	-
15 Politechnika Lubelska	43%	29%	24%	1%	5%	4%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii energetycznych. Udziały publikacji nie sumują się do 100%, gdyż ta sama publikacja może być przypisana do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii energetycznych, tj.: H01M (68%), H02S (15%) i H02J (13%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na postawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.3.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach energetycznych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*		UDZIAŁ**	
	H01M	H02J	H01M	H02J
1 Politechnika Warszawska	71%	26%	17%	8%
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	54%	46%	9%	10%
3 Politechnika Poznańska	100%	-	16%	-
4 Politechnika Śląska	29%	71%	1%	4%
5 Uniwersytet Warszawski	100%	-	9%	-
6 Politechnika Łódzka	50%	17%	2%	1%
7 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	-	78%	-	6%
8 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	-	33%	-	1%
9 Politechnika Wrocławska	-	-	-	-
10 Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk	100%	-	6%	-
11 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Elektrotechniki	33%	-	1%	-
12 Politechnika Gdańska	50%	50%	4%	4%
13 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL	67%	50%	3%	3%
14 Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-
15 Politechnika Lubelska	17%	100%	1%	5%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii energetycznych. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii energetycznych, tj.: H01M (52%) i H02J (42%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021.

## Załącznik 5.4. Technologie informacyjne i komunikacyjne

### Z5.4.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze do zatrudnienia ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	Potencjał kadrowy
1 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	100	100	25	82	100
2 Politechnika Warszawska	82	90	23	100	96
3 Politechnika Śląska	46	75	17	44	59
4 Uniwersytet Warszawski	17	23	6	21	22
5 Politechnika Gdańska	47	59	7	14	41
6 Politechnika Łódzka	69	79	18	41	67
7 Politechnika Wrocławska	64	82	10	32	61
8 Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk	3	6	33	11	17
9 Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk	6	3	77	7	30
10 Politechnika Poznańska	2	3	11	21	12
11 Instytut BioInfoBank	-	-	100	0,2	33
12 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	33	42	16	18	35
13 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	13	23	4	30	23
14 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	26	28	28	40	39
15 Politechnika Częstochowska	30	43	28	22	40

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.4.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	70	22	15	100	23	95
2 Politechnika Warszawska	100	24	15	74	15	94
3 Politechnika Śląska	43	23	10	60	18	64
4 Uniwersytet Warszawski	17	22	3	68	47	65
5 Politechnika Gdańska	7	18	4	30	16	31
6 Politechnika Łódzka	27	20	8	35	17	45
7 Politechnika Wrocławska	18	18	4	95	20	64
8 Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk	5	14	21	12	26	33
9 Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk	18	40	53	55	46	88
10 Politechnika Poznańska	13	18	3	44	20	40
11 Instytut BioInfoBank	0,4	38	100	4	100	100
12 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	16	19	8	20	15	32
13 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	13	22	2	57	29	50
14 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	32	17	13	16	11	37
15 Politechnika Częstochowska	22	20	11	26	18	40

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.4.3.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych w latach 1999–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

**Z5.4.4.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013-2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych.

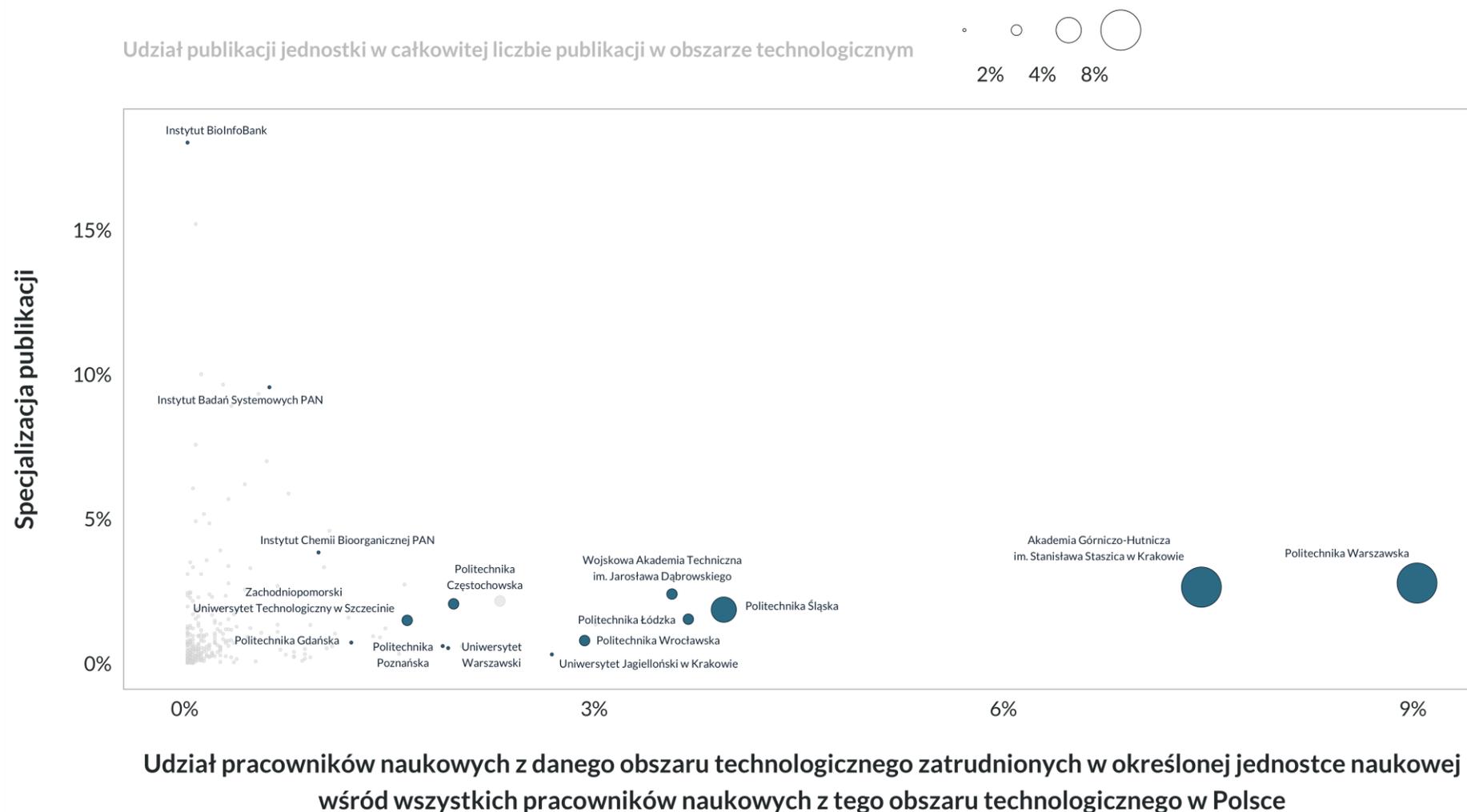
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.4.5. Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych w latach 2010–2019**

*Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych.*

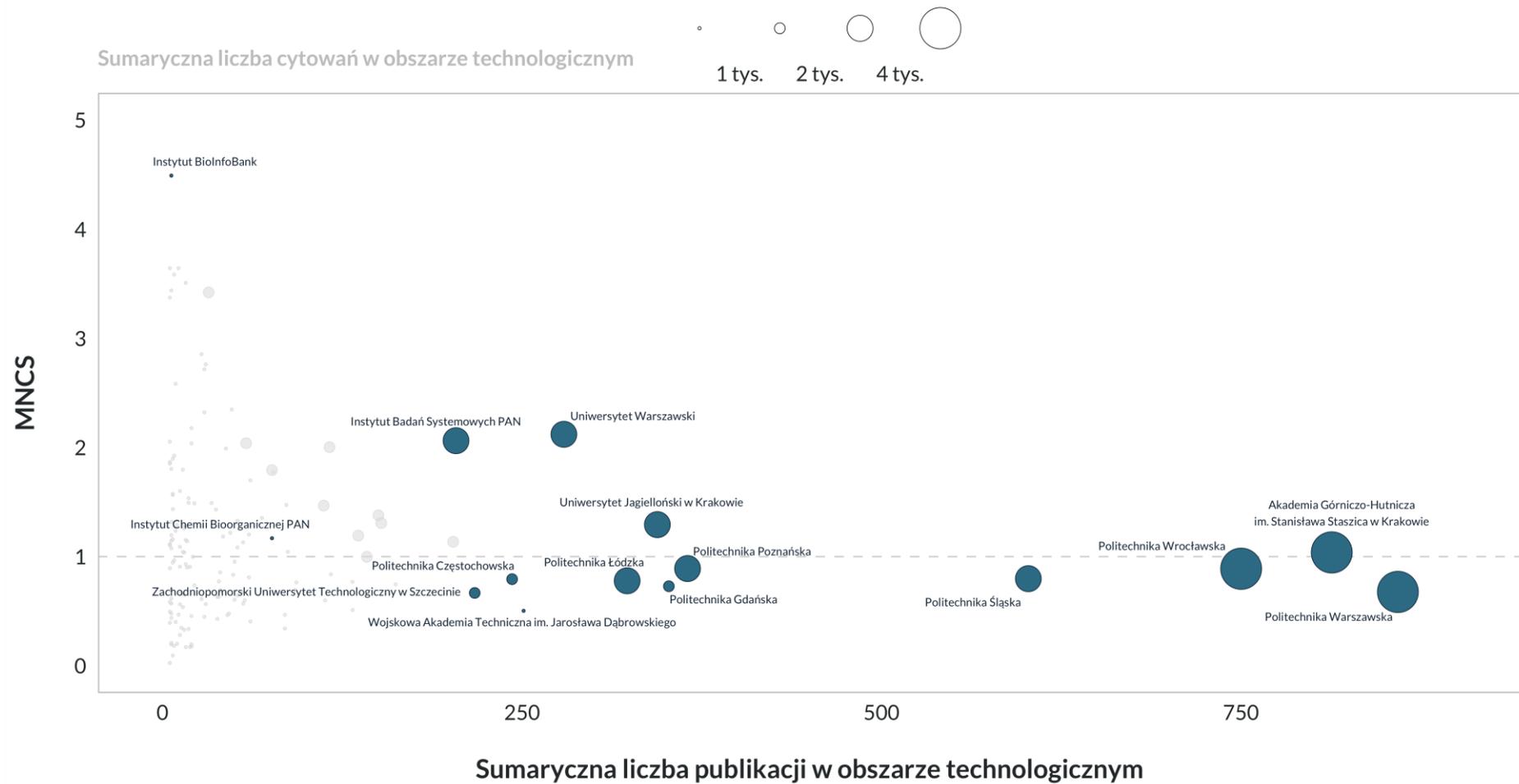
*Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).*

**Z5.4.6.** Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych w latach 2013–2019



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.4.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.4.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach informacyjnych i komunikacyjnych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*					UDZIAŁ**				
	G06N	G06K	G06T	H04L	G06Q	G06N	G06K	G06T	H04L	G06Q
1 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	45%	22%	21%	10%	1%	10%	10%	11%	10%	3%
2 Politechnika Warszawska	40%	18%	16%	18%	3%	9%	9%	9%	17%	6%
3 Politechnika Śląska	45%	18%	19%	12%	3%	7%	6%	8%	8%	4%
4 Uniwersytet Warszawski	46%	18%	6%	5%	8%	3%	3%	1%	2%	5%
5 Politechnika Gdańska	45%	18%	19%	15%	2%	4%	4%	5%	6%	2%
6 Politechnika Łódzka	41%	14%	28%	14%	2%	4%	3%	6%	5%	2%
7 Politechnika Wrocławska	52%	23%	11%	12%	5%	10%	10%	5%	10%	8%
8 Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk	8%	8%	7%	14%	-	0,2%	0,4%	0,3%	1%	-
9 Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk	63%	25%	6%	3%	2%	3%	3%	1%	1%	1%
10 Politechnika Poznańska	42%	17%	13%	12%	2%	4%	4%	3%	5%	2%
11 Instytut BioInfoBank	-	17%	-	-	-	-	0,1%	-	-	-
12 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	33%	28%	29%	3%	12%	2%	4%	4%	1%	6%
13 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	43%	30%	16%	3%	1%	4%	6%	4%	1%	1%
14 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	24%	24%	23%	24%	3%	2%	3%	4%	7%	1%
15 Politechnika Częstochowska	60%	15%	13%	5%	10%	4%	2%	2%	1%	5%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Udziały publikacji nie sumują się do 100%, gdyż ta sama publikacja może być przypisana do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych, tj.: G06N (44%), G06K (20%), G06T (17%), H04L (10%) i G06Q (5%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na postawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.4.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach informacyjnych i komunikacyjnych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*						UDZIAŁ**					
	G06F	H04L	G06T	G06K	G06Q	G10L	G06F	H04L	G06T	G06K	G06Q	G10L
1 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	46%	44%	2%	6%	2%	12%	11%	27%	1%	5%	3%	26%
2 Politechnika Warszawska	75%	25%	9%	3%	-	-	11%	10%	4%	2%	-	-
3 Politechnika Śląska	59%	7%	21%	3%	17%	-	8%	2%	8%	2%	15%	-
4 Uniwersytet Warszawski	50%	-	-	-	-	-	0,5%	-	-	-	-	-
5 Politechnika Gdańska	61%	22%	7%	29%	-	22%	12%	11%	4%	21%	-	39%
6 Politechnika Łódzka	62%	4%	25%	12%	-	-	7%	1%	8%	5%	-	-
7 Politechnika Wrocławska	50%	25%	12%	12%	25%	-	2%	2%	1%	2%	6%	-
8 Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 Politechnika Poznańska	30%	18%	48%	18%	18%	-	6%	10%	27%	14%	24%	-
11 Instytut BioInfoBank	-	100%	-	-	-	-	-	2%	-	-	-	-
12 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	50%	17%	17%	17%	17%	-	3%	2%	3%	4%	6%	-
13 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	50%	-	75%	-	-	-	1%	-	4%	-	-	-
14 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	50%	50%	-	-	-	-	0,5%	1%	-	-	-	-
15 Politechnika Częstochowska	50%	-	50%	-	-	-	0,5%	-	1%	-	-	-

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych, tj.: G06F (52%), H04L (20%), G06T (19%), G06K (14%), G06Q (8%) i G10L (6%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021

## Załącznik 5.5. Inżynieria cywilna

### Z5.5.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii inżynierii cywilnej

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				Potencjał kadrowy
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze do zatrudnienia ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	
1 Politechnika Wrocławska	100	100	4	34	100
2 Politechnika Warszawska	63	47	9	100	92
3 Politechnika Lubelska	19	20	21	45	44
4 Politechnika Śląska	19	20	10	62	46
5 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	30	40	11	94	74
6 Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk	4	-	9	6	8
7 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	22	20	6	25	31
8 Politechnika Łódzka	11	13	4	25	22
9 Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-	-
10 Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy	4	7	34	15	25
11 Politechnika Gdańska	26	20	0,4	2	20
12 Politechnika Świętokrzyska	-	-	24	36	25
13 Instytut Techniki Budowlanej	15	20	14	9	25
14 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	15	13	9	26	27
15 Politechnika Poznańska	4	13	4	21	18

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.5.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii inżynierii cywilnej**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Politechnika Wrocławska	26	19	4	100	98	100
2 Politechnika Warszawska	100	23	10	42	58	94
3 Politechnika Lubelska	20	17	7	6	6	23
4 Politechnika Śląska	39	17	6	81	69	86
5 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	51	15	6	44	44	65
6 Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szewalskiego Polskiej Akademii Nauk*	1	13	1	-	-	6
7 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	16	25	4	29	78	61
8 Politechnika Łódzka	9	25	2	20	100	63
9 Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-	-	
10 Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy	9	13	21	29	96	68
11 Politechnika Gdańska	3	31	1	64	87	75
12 Politechnika Świętokrzyska	13	25	10	8	66	49
13 Instytut Techniki Budowlanej	6	15	7	17	100	58
14 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	19	25	6	7	29	35
15 Politechnika Poznańska	11	14	3	14	52	38

\* W przypadku Instytutu Maszyn Przepływowych im. Roberta Szewalskiego Polskiej Akademii Nauk nie podano wartości wskaźnika cytowań oraz MNCS, z uwagi na brak wyszukania publikacji afiliowanych do tej instytucji w bazie Web of Science.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.5.3. Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii inżynierii cywilnej w latach 1999–2019**



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii inżynierii cywilnej.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

**Z5.5.4. Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013–2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii inżynierii cywilnej oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru**



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii inżynierii cywilnej.

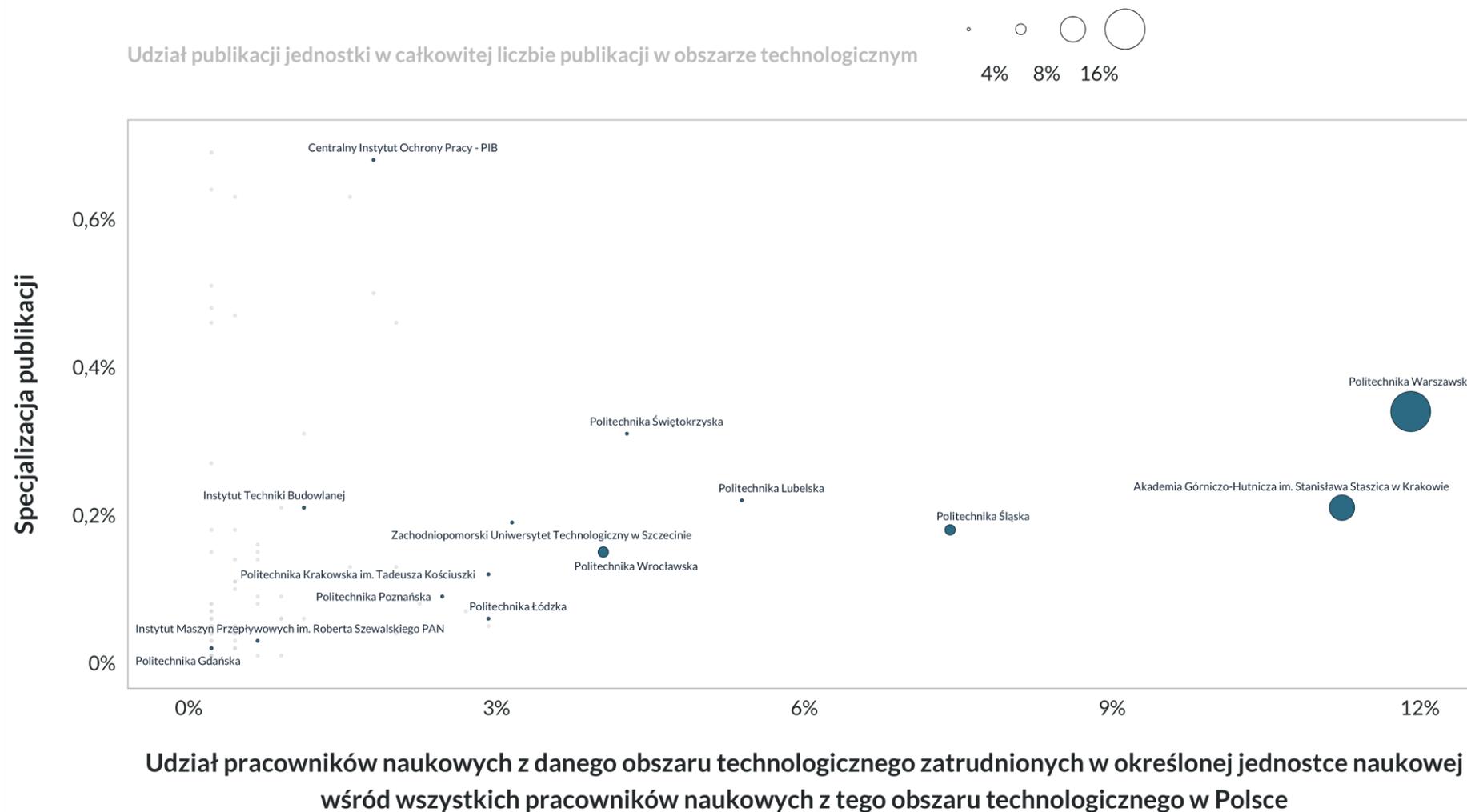
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.5.5. Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii inżynierii cywilnej w latach 2010–2019**

*Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii inżynierii cywilnej.*

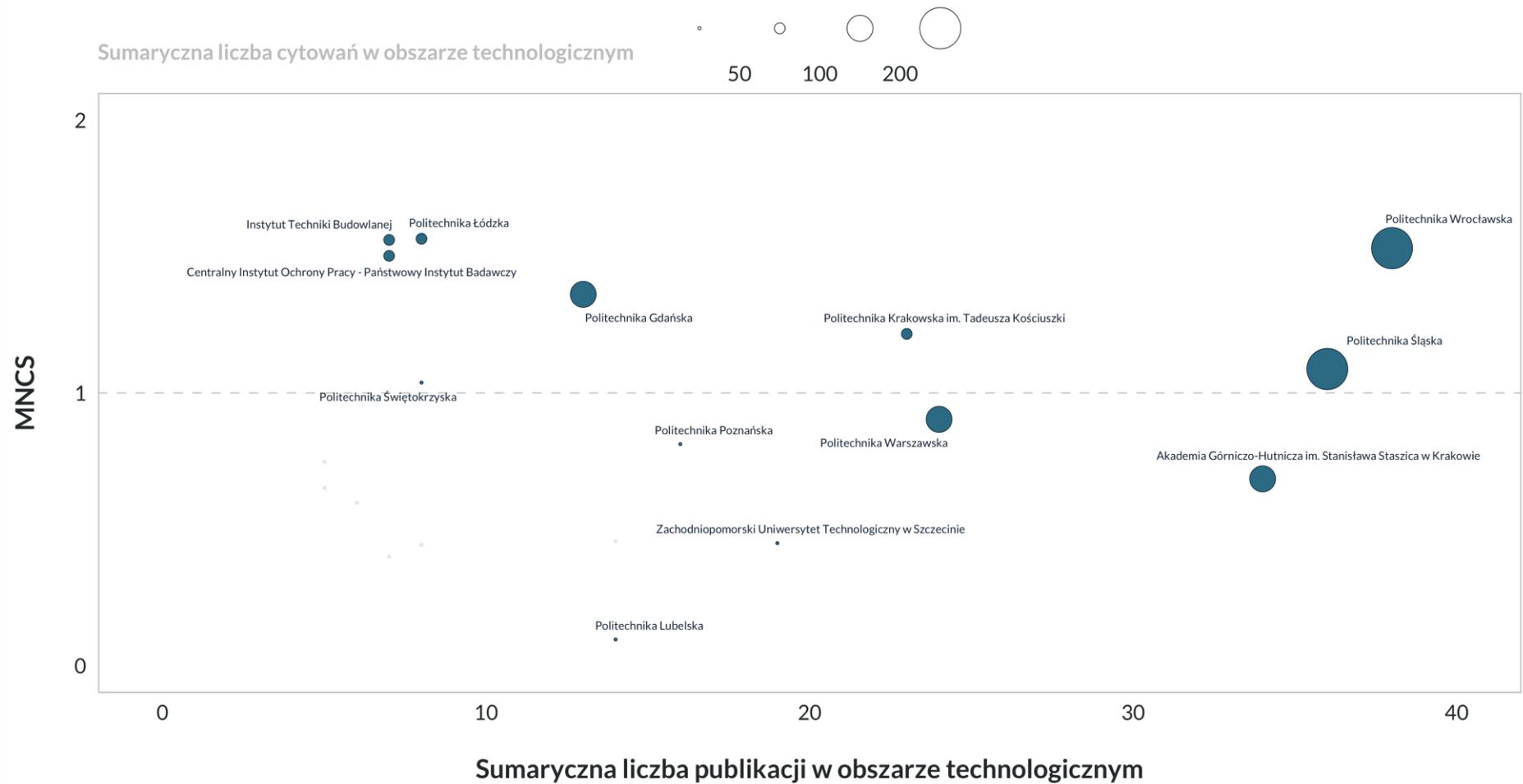
*Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).*

**Z5.5.6.** Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze technologii inżynierii cywilnej w latach 2013–2019



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.5.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii inżynierii cywilnej w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.5.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach inżynierii cywilnej 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*		UDZIAŁ**	
	F24F	E04H	F24F	E04H
1 Politechnika Wrocławska	92%	11%	18%	3%
2 Politechnika Warszawska	75%	25%	9%	5%
3 Politechnika Lubelska	71%	29%	5%	3%
4 Politechnika Śląska	69%	33%	13%	10%
5 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	56%	32%	10%	9%
6 Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-
7 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	13%	74%	2%	14%
8 Politechnika Łódzka	38%	62%	2%	4%
9 Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk	100%	-	1%	-
10 Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy	71%	29%	3%	2%
11 Politechnika Gdańska	62%	38%	4%	4%
12 Politechnika Świętokrzyska	50%	50%	2%	3%
13 Instytut Techniki Budowlanej	71%	29%	3%	2%
14 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	68%	32%	7%	5%
15 Politechnika Poznańska	75%	31%	6%	4%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii inżynierii cywilnej. Udziały publikacji nie sumują się do 100%, gdyż ta sama publikacja może być przypisana do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii inżynierii cywilnej, tj.: F24F (62%) i E04H (38%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.5.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach inżynierii cywilnej 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*		UDZIAŁ**	
	F24F	E04H	F24F	E04H
1 Politechnika Wrocławska	78%	22%	10%	6%
2 Politechnika Warszawska	-	100%	-	3%
3 Politechnika Lubelska	78%	22%	30%	17%
4 Politechnika Śląska	78%	11%	10%	3%
5 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	67%	33%	6%	6%
6 Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-
7 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	60%	80%	4%	11%
8 Politechnika Łódzka	75%	25%	4%	3%
9 Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-
10 Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy	100%	-	3%	-
11 Politechnika Gdańska	-	100%	-	3%
12 Politechnika Świętokrzyska	67%	33%	3%	3%
13 Instytut Techniki Budowlanej	-	-	-	-
14 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	75%	25%	4%	3%
15 Politechnika Poznańska	33%	33%	1%	3%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii inżynierii cywilnej. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii inżynierii cywilnej, tj.: F24F (65%) i E04H (32%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021

## Załącznik 5.6. Technologie lotnicze

### Z5.6.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii lotniczych

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze do zatrudnienia ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	Potencjał kadrowy
1 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Lotnictwa	-	52	12	65	47
2 Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych	4	43	46	100	69
3 Politechnika Warszawska	100	91	6	96	93
4 Politechnika Lubelska	15	39	18	64	38
5 Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza	31	57	8	46	52
6 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	93	100	15	79	100
7 Lotnicza Akademia Wojskowa	2	30	52	69	35
8 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	4	9	2	26	43
9 Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk	9	22	3	10	14
10 Politechnika Śląska	44	35	-	-	13
11 Politechnika Białostocka	9	13	-	-	12
12 Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie	-	4	6	5	5
13 Fundacja Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS*	2	4	100	15	32
14 Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej	6	13	3	26	37
15 Politechnika Łódzka	19	22	2	19	21

\* Jednostka o statusie „inna instytucja naukowa” w systemie POL-on.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.6.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii lotniczych**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Lotnictwa	52	33	100	16	18	72
2 Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych	100	34	100	44	25	100
3 Politechnika Warszawska	68	33	4	100	34	79
4 Politechnika Lubelska	33	29	9	50	41	53
5 Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza	23	20	7	48	27	41
6 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	54	24	9	20	21	42
7 Lotnicza Akademia Wojskowa	69	55	98	8	9	79
8 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	17	23	1	37	32	36
9 Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk	7	20	8	19	19	24
10 Politechnika Śląska	24	44	2	48	29	49
11 Politechnika Białostocka	2	33	0,3	13	44	30
12 Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie	12	67	10	3	84	58
13 Fundacja Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS*	5	44	48	-	-	32
14 Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej	5	22	24	4	20	25
15 Politechnika Łódzka	5	33	1	10	35	28

\* W przypadku Fundacji Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS nie podano wartości wskaźnika cytowań oraz MNCS, z uwagi na brak wyszukania publikacji afiliowanych do tej instytucji w bazie Web of Science.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.6.3.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii lotniczych w latach 1999–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii lotniczych.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

**Z5.6.4.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013–2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii lotniczych oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii lotniczych.

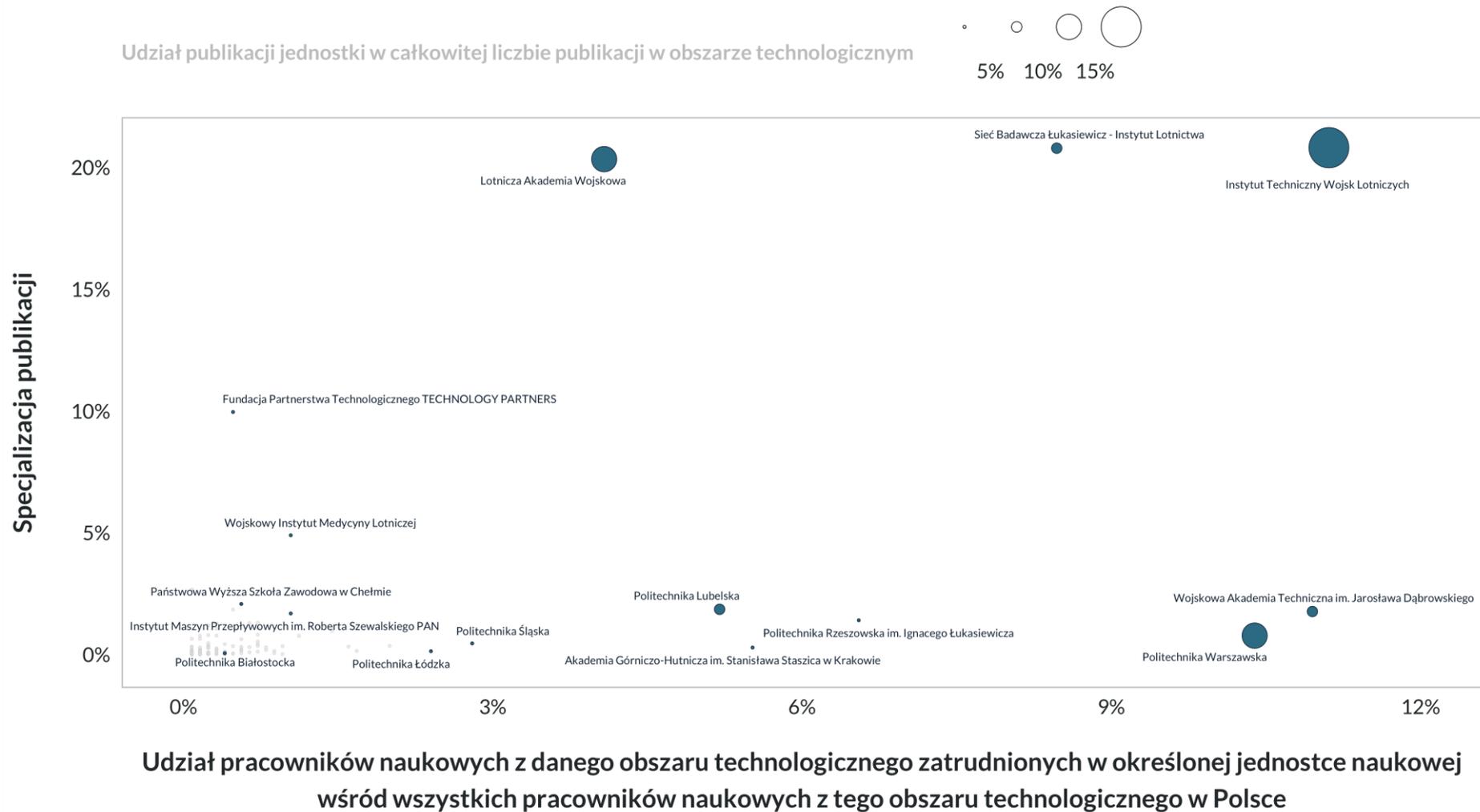
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.6.5. Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii lotniczych w latach 2010–2019**

*Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii lotniczych.*

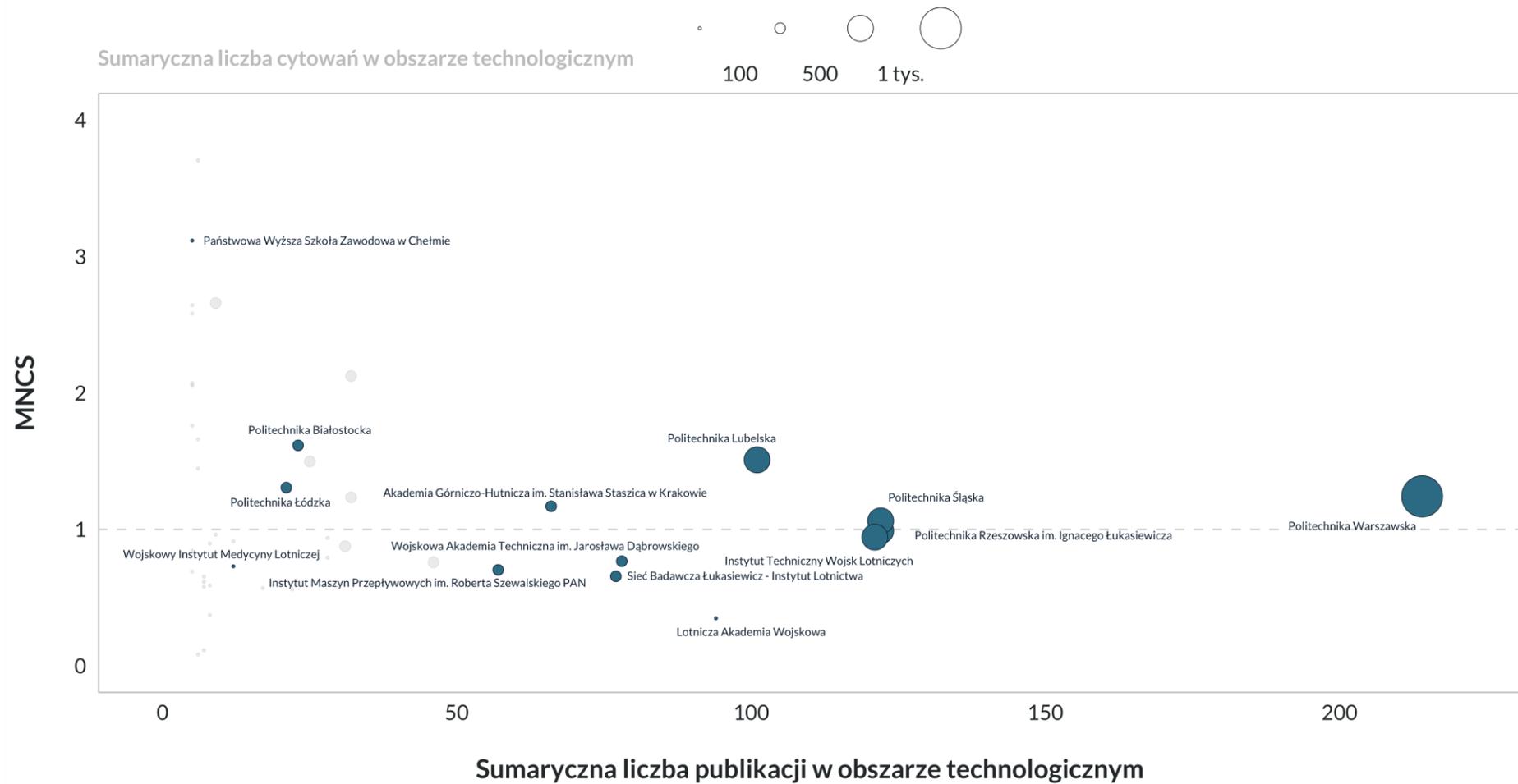
*Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).*

**25.6.6. Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze technologii lotniczych w latach 2013–2019**



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.6.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii lotniczych w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.6.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologii lotniczej 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*	UDZIAŁ**
	B64C_B64D_B64F	
1 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Lotnictwa	100%	6%
2 Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych	100%	9%
3 Politechnika Warszawska	100%	15%
4 Politechnika Lubelska	100%	7%
5 Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza	100%	9%
6 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	100%	6%
7 Lotnicza Akademia Wojskowa	100%	7%
8 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	100%	5%
9 Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szewalskiego Polskiej Akademii Nauk	100%	4%
10 Politechnika Śląska	100%	9%
11 Politechnika Białostocka	100%	2%
12 Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie	100%	0,4%
13 Fundacja Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS	100%	0,1%
14 Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej	100%	1%
15 Politechnika Łódzka	100%	2%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii lotniczych.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Obszar technologii lotniczych zawiera tylko jedną technologię, powstałą z połączenia trzech technologii – B64C\_B64D\_B64F.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.6.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach lotniczych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*			UDZIAŁ**		
	B64C	B64D	B64F	B64C	B64D	B64F
1 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Lotnictwa	77%	27%	-	23%	23%	-
2 Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych	17%	83%	17%	1%	19%	7%
3 Politechnika Warszawska	100%	-	-	1%	-	-
4 Politechnika Lubelska	89%	5%	11%	23%	4%	13%
5 Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza	38%	31%	31%	7%	15%	27%
6 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	100%	-	50%	3%	-	7%
7 Lotnicza Akademia Wojskowa	-	-	100%	-	-	7%
8 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	50%	-	50%	1%	-	7%
9 Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-	-	-
10 Politechnika Śląska	67%	33%	33%	3%	4%	7%
11 Politechnika Białostocka	67%	-	33%	5%	-	13%
12 Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie	100%	100%	-	1%	4%	-
13 Fundacja Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS	-	-	-	-	-	-
14 Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej	-	-	-	-	-	-
15 Politechnika Łódzka	100%	50%	-	3%	4%	-

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii lotniczych. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii lotniczych, tj.: B64C (71%), B64D (25%) i B64F (14%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021.

## Załącznik 5.7. Technologie medyczne i farmaceutyczne

### Z5.7.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				Potencjał kadrowy
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze do zatrudnienia ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	
1 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	86	100	15	98	100
2 Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	69	69	38	100	92
3 Uniwersytet Medyczny w Łodzi	100	83	24	62	90
4 Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu	71	75	32	69	83
5 Politechnika Warszawska	12	14	11	46	28
6 Warszawski Uniwersytet Medyczny	58	73	23	96	83
7 Uniwersytet Warszawski	9	14	8	28	20
8 Gdański Uniwersytet Medyczny	22	38	42	60	54
9 Politechnika Wrocławska	13	16	7	21	19
10 Politechnika Łódzka	16	20	13	29	26
11 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	11	16	17	28	24
12 Politechnika Lubelska	2	3	15	12	11
13 Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	33	38	15	44	43
14 Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach	10	28	22	61	40
15 Uniwersytet Medyczny w Białymstoku	35	37	37	54	54

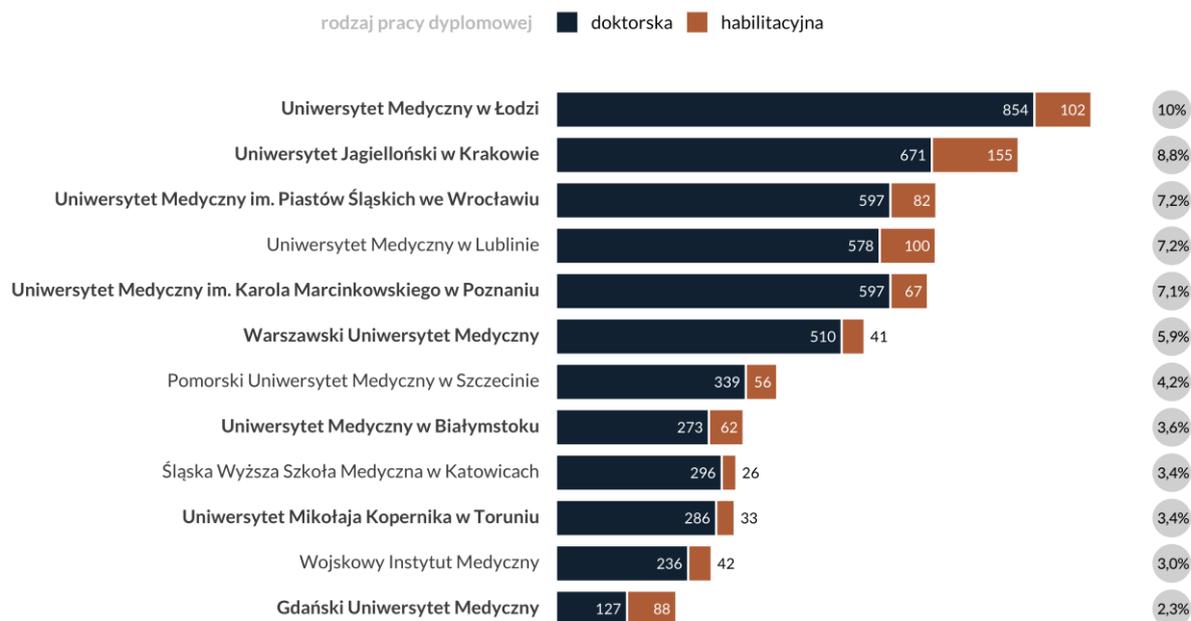
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.7.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	51	15	11	100	46	85
2 Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	100	20	68	43	32	100
3 Uniwersytet Medyczny w Łodzi	34	16	15	61	42	64
4 Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu	39	16	13	61	49	68
5 Politechnika Warszawska	36	22	6	15	31	42
6 Warszawski Uniwersytet Medyczny	50	15	14	59	32	65
7 Uniwersytet Warszawski	17	19	3	19	44	39
8 Gdański Uniwersytet Medyczny	40	15	29	45	39	64
9 Politechnika Wrocławska	9	15	2	14	31	27
10 Politechnika Łódzka	13	16	5	12	41	33
11 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	14	16	4	7	29	27
12 Politechnika Lubelska	9	22	6	3	30	27
13 Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	25	17	11	24	31	42
14 Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach	29	13	13	46	35	52
15 Uniwersytet Medyczny w Białymstoku	26	14	46	22	36	56

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

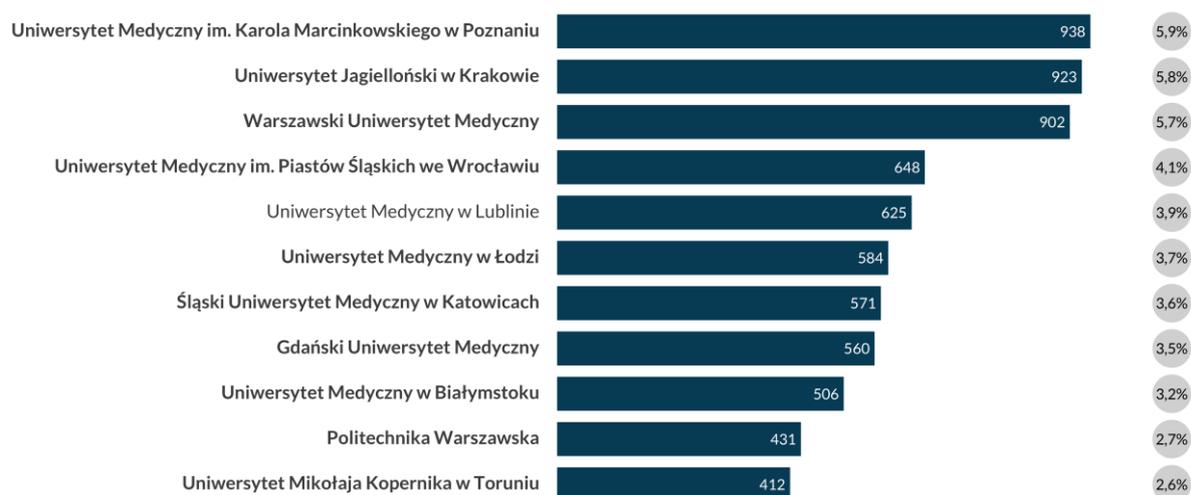
**Z5.7.3.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych w latach 1999–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

**Z5.7.4.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013-2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych.

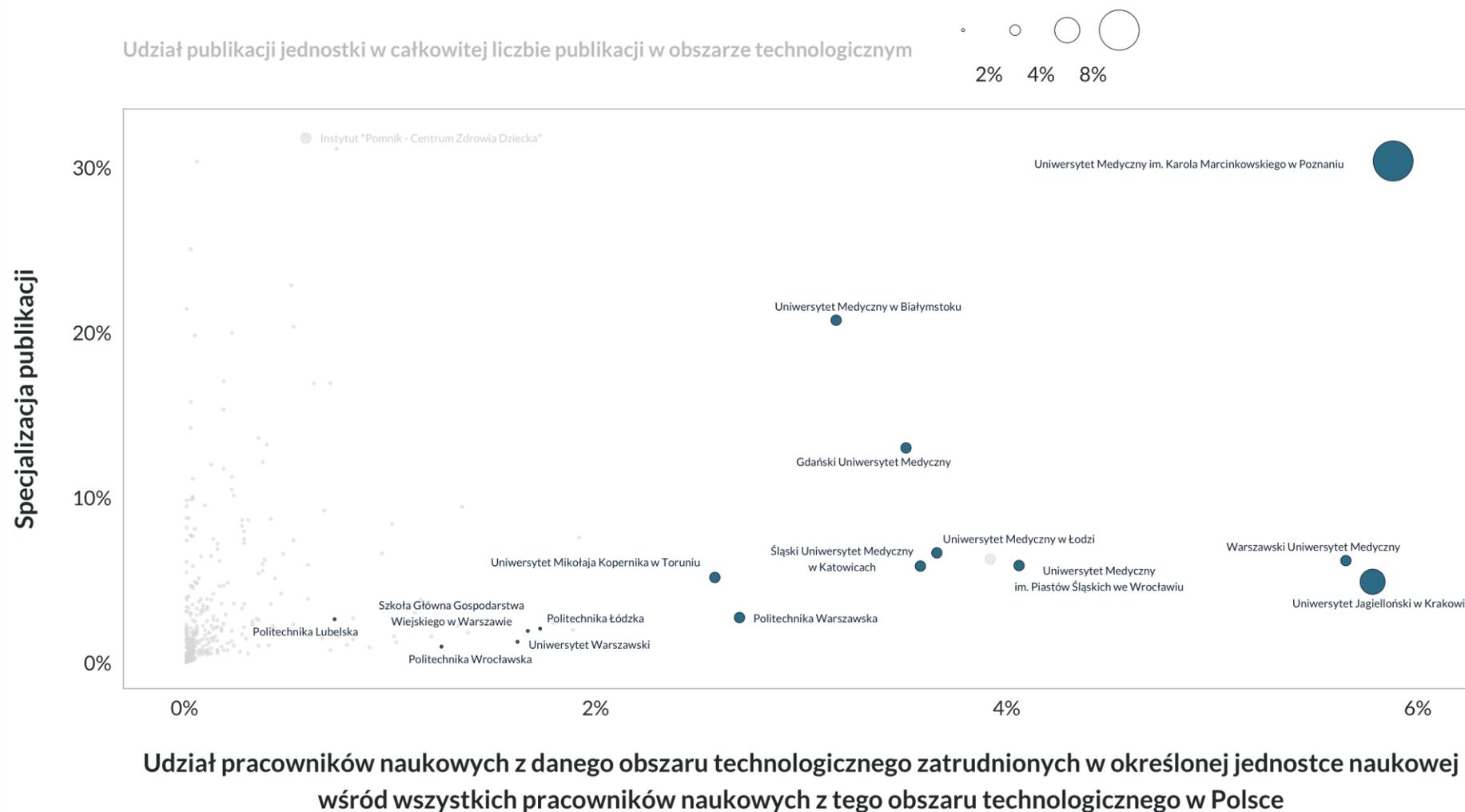
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.7.5. Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych w latach 2010–2019**

*Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych.*

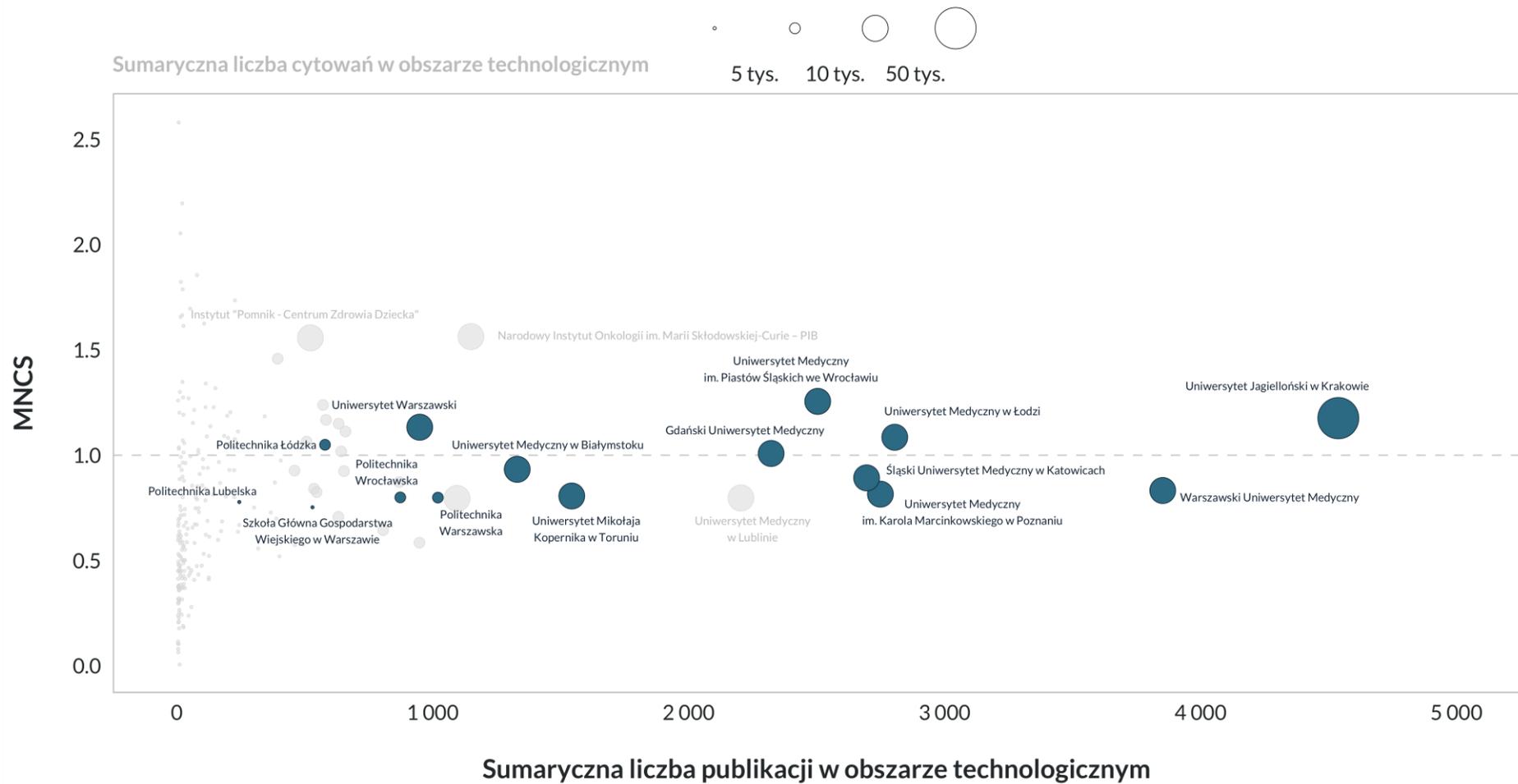
*Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).*

**25.7.6. Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych w latach 2013–2019**



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.7.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.7.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach medycznych i farmaceutycznych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*			UDZIAŁ**		
	A61B	A61K_A61P	G16H	A61B	A61K_A61P	G16H
1 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	50%	45%	13%	10%	13%	11%
2 Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	57%	37%	14%	7%	7%	7%
3 Uniwersytet Medyczny w Łodzi	58%	35%	16%	7%	7%	8%
4 Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu	60%	33%	13%	7%	6%	6%
5 Politechnika Warszawska	65%	26%	11%	3%	2%	2%
6 Warszawski Uniwersytet Medyczny	63%	31%	14%	11%	8%	10%
7 Uniwersytet Warszawski	35%	54%	17%	1%	3%	3%
8 Gdański Uniwersytet Medyczny	56%	40%	11%	6%	6%	5%
9 Politechnika Wrocławska	58%	34%	14%	2%	2%	2%
10 Politechnika Łódzka	57%	39%	7%	1%	1%	1%
11 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	48%	41%	15%	1%	1%	1%
12 Politechnika Lubelska	85%	6%	15%	1%	0,1%	1%
13 Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	58%	38%	11%	4%	4%	3%
14 Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach	62%	33%	12%	7%	6%	6%
15 Uniwersytet Medyczny w Białymstoku	63%	31%	15%	4%	3%	4%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych. Udziały publikacji nie sumują się do 100%, gdyż ta sama publikacja może być przypisana do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych, tj.: A61B (55%), A61K\_A61P (37%) i G16H (13%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.7.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach medycznych i farmaceutycznych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*				UDZIAŁ**			
	A61K	A61P	A61B	A61L	A61K	A61P	A61B	A61L
1 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	72%	63%	16%	7%	7%	7%	4%	2%
2 Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	69%	54%	8%	8%	1%	1%	0,3%	0,4%
3 Uniwersytet Medyczny w Łodzi	72%	68%	18%	3%	4%	5%	3%	1%
4 Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu	58%	64%	15%	7%	4%	6%	3%	2%
5 Politechnika Warszawska	27%	13%	23%	27%	1%	1%	3%	6%
6 Warszawski Uniwersytet Medyczny	76%	69%	12%	12%	4%	4%	2%	2%
7 Uniwersytet Warszawski	80%	64%	4%	8%	2%	2%	0,3%	1%
8 Gdański Uniwersytet Medyczny	70%	63%	17%	7%	2%	2%	1%	1%
9 Politechnika Wrocławska	49%	51%	18%	7%	7%	9%	7%	4%
10 Politechnika Łódzka	40%	15%	23%	34%	4%	2%	6%	14%
11 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	81%	19%	19%	-	1%	0,4%	1%	-
12 Politechnika Lubelska	63%	76%	4%	12%	10%	14%	2%	7%
13 Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	50%	64%	7%	14%	1%	2%	1%	2%
14 Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach	34%	34%	31%	25%	1%	1%	3%	3%
15 Uniwersytet Medyczny w Białymstoku	55%	76%	18%	-	2%	3%	2%	-

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii medycznych i farmaceutycznych, tj.: A61K (51%), A61P (42%), A61B (19%) i A61L (13%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021.

## Załącznik 5.8. Technologie pakowania, magazynowania i manipulacji

### Z5.8.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				Potencjał kadrowy
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze do zatrudnienia ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	
1 Politechnika Wrocławska	100	100	6	72	100
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	38	44	8	100	68
3 Politechnika Śląska	38	22	5	50	41
4 Politechnika Lubelska	13	11	8	25	20
5 Instytut Techniki Górniczej KOMAG	-	11	71	36	43
6 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL	-	-	100	11	40
7 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Technologii Eksploatacji	-	-	95	31	45
8 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	50	33	7	28	42
9 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	25	22	9	61	42
10 Politechnika Łódzka	13	11	3	25	19
11 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	-	-	15	67	29
12 KGHM CUPRUM sp. z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe	-	11	26	14	18
13 Politechnika Koszalińska	-	11	16	28	20
14 Politechnika Poznańska	6	-	3	19	10
15 Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu	-	-	10	14	9

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.8.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Politechnika Wrocławska	100	38	7	100	25	100
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	73	25	6	22	35	59
3 Politechnika Śląska	52	50	4	18	23	54
4 Politechnika Lubelska	18	50	3	72	77	81
5 Instytut Techniki Górniczej KOMAG*	18	29	24	-	-	26
6 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL*	18	75	100	-	-	72
7 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Technologii Eksploatacji*	8	23	12	-	-	16
8 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	10	28	1	39	78	58
9 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	20	25	1	16	58	45
10 Politechnika Łódzka	15	50	1	42	95	75
11 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	25	28	3	20	100	65
12 KGHM CUPRUM sp. z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe	28	63	30	14	17	56
13 Politechnika Koszalińska	22	38	2	31	66	58
14 Politechnika Poznańska	5	23	1	18	46	34
15 Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu*	12	100	4	-	-	43

\* W przypadku tych jednostek naukowych nie podano wartości wskaźnika cytowań oraz MNCS, z uwagi na brak wyszukania publikacji afiliowanych do tych instytucji w bazie Web of Science.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.8.3.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji w latach 1999–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

**Z5.8.4.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013-2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji.

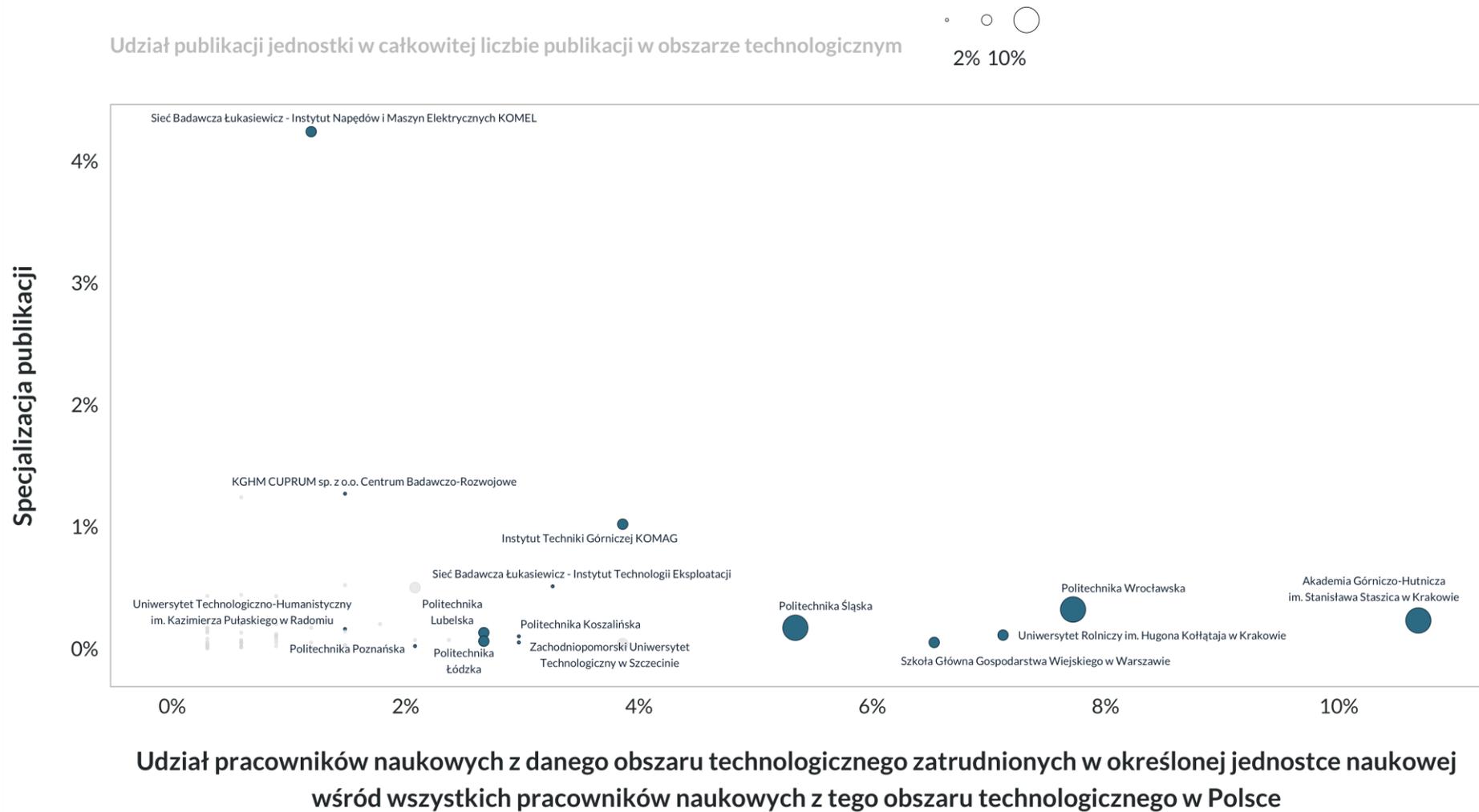
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.8.5. Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji w latach 2010–2019**

*Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji.*

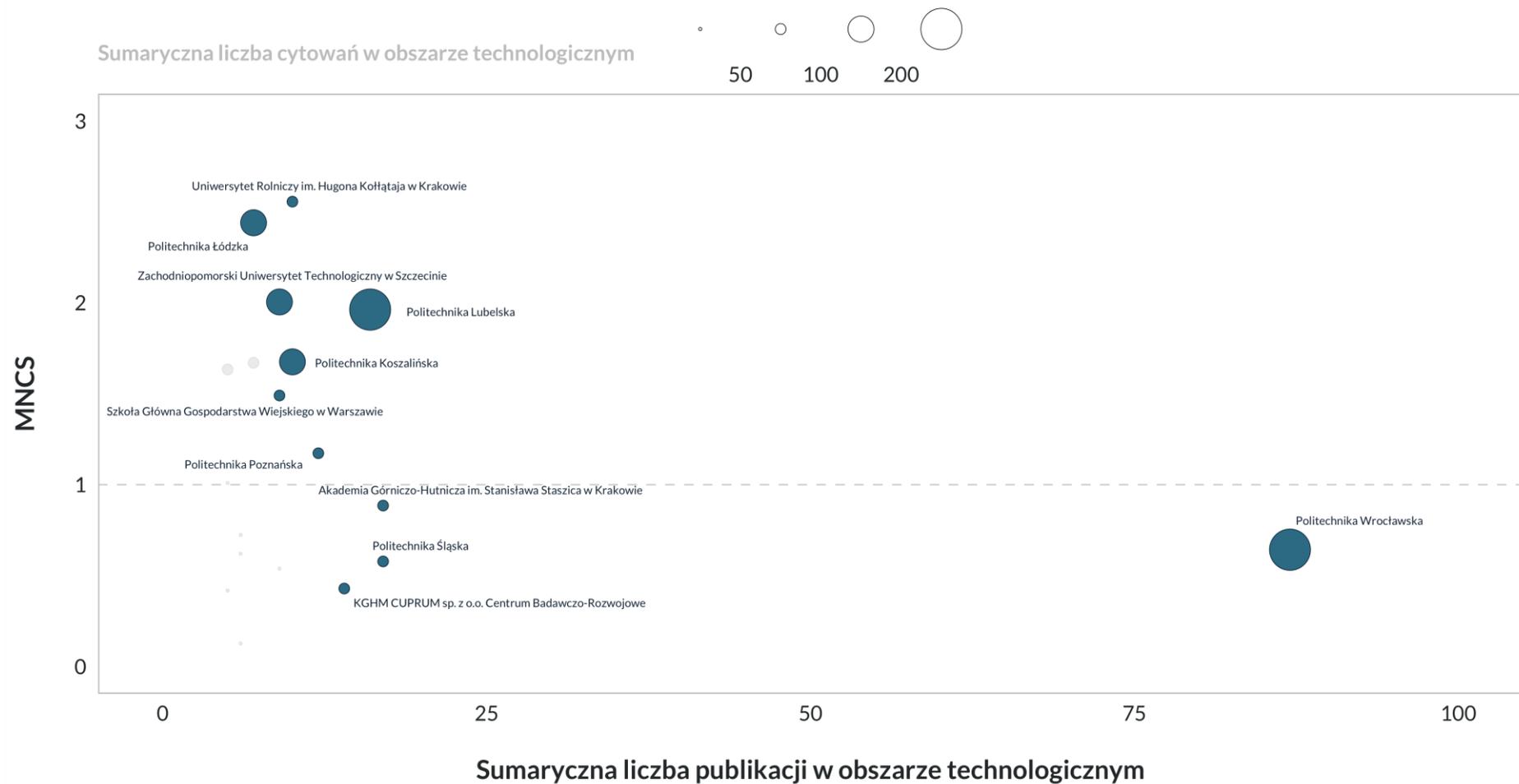
*Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).*

**Z5.8.6.** Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji w latach 2013–2019



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.8.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Z uwagi na brak publikacji w bazie Web of Science w latach 2010–2019 na wykresie nie zamieszczono: Instytutu Techniki Górniczej KOMAG, Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL, Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji oraz Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.8.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach pakowania, magazynowania i manipulacji 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*			UDZIAŁ**		
	B65G	B65B	B66F	B65G	B65B	B66F
1 Politechnika Wrocławska	91%	3%	7%	45%	4%	19%
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	88%	6%	6%	9%	1%	3%
3 Politechnika Śląska	82%	6%	12%	8%	1%	6%
4 Politechnika Lubelska	81%	6%	12%	7%	1%	6%
5 Instytut Techniki Górniczej KOMAG	100%	-	-	2%	-	-
6 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL	33%	-	67%	1%	-	6%
7 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Technologii Eksploatacji	-	100%	-	-	1%	-
8 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	33%	56%	11%	2%	6%	3%
9 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	-	100%	-	-	11%	-
10 Politechnika Łódzka	57%	43%	-	2%	4%	-
11 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	-	100%	-	-	13%	-
12 KGHM CUPRUM sp. z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe	100%	-	-	8%	-	-
13 Politechnika Koszalińska	-	30%	70%	-	4%	22%
14 Politechnika Poznańska	50%	33%	17%	3%	5%	6%
15 Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu	-	-	100%	-	-	3%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji. Udziały publikacji nie sumują się do 100%, gdyż ta sama publikacja może być przypisana do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji, tj.: B65G (61%), B65B (28%) i B66F (11%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**25.8.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach pakowania, magazynowania i manipulacji 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*				UDZIAŁ**			
	B65G	B66F	B65B	B07C	B65G	B66F	B65B	B07C
1 Politechnika Wrocławska	94%	3%	-	3%	21%	3%	-	8%
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	76%	20%	-	4%	13%	17%	-	8%
3 Politechnika Śląska	68%	20%	4%	8%	12%	17%	7%	17%
4 Politechnika Lubelska	-	100%	-	-	-	34%	-	-
5 Instytut Techniki Górniczej KOMAG	100%	-	-	-	14%	-	-	-
6 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL	-	-	-	-	-	-	-	-
7 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Technologii Eksploatacji	57%	-	36%	36%	6%	-	36%	42%
8 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	100%	-	-	-	1%	-	-	-
9 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	40%	40%	20%	-	1%	7%	7%	-
10 Politechnika Łódzka	-	-	100%	-	-	-	7%	-
11 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	-	-	-	-	-	-	-	-
12 KGHM CUPRUM sp. z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe	100%	-	-	-	1%	-	-	-
13 Politechnika Koszalińska	-	-	-	-	-	-	-	-
14 Politechnika Poznańska	80%	-	20%	-	3%	-	7%	-
15 Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu	50%	-	50%	-	1%	-	7%	-

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii pakowania, magazynowania i manipulacji, tj.: B65G (75%), B66F (15%), B65B (7%) i B07C (6%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021.

## Załącznik 5.9. Technologie pomiarowe

### Z5.9.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii pomiarowych

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	Potencjał kadrowy
1 Politechnika Warszawska	76	100	6	85	86
2 Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk	-	-	34	19	17
3 Politechnika Gdańska	33	100	5	31	55
4 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	100	89	21	100	100
5 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	71	78	4	48	65
6 Uniwersytet Warszawski	24	11	2	22	19
7 Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	19	22	4	14	19
8 Politechnika Wrocławska	19	11	1	12	14
9 Politechnika Śląska	5	-	1	9	5
10 Akademia Morska w Szczecinie	10	44	18	17	29
11 Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk	-	22	23	14	19
12 Instytut Geodezji i Kartografii	-	-	100	19	38
13 Politechnika Lubelska	-	-	1	3	1
14 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	10	22	6	24	20
15 Instytut Badawczy Leśnictwa	-	-	16	12	9

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.9.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii pomiarowych**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Politechnika Warszawska	100	44	17	100	22	100
2 Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk	11	33	75	39	55	76
3 Politechnika Gdańska	11	29	8	42	32	43
4 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	58	23	28	54	23	66
5 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	24	25	5	36	28	42
6 Uniwersytet Warszawski	21	57	4	81	53	76
7 Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	7	23	4	32	57	44
8 Politechnika Wrocławska	4	33	1	17	21	27
9 Politechnika Śląska	3	21	1	13	52	32
10 Akademia Morska w Szczecinie	15	33	34	47	59	67
11 Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk	9	33	38	56	81	77
12 Instytut Geodezji i Kartografii	6	13	100	5	25	53
13 Politechnika Lubelska	1	25	0,2	10	43	28
14 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	13	29	6	24	70	50
15 Instytut Badawczy Leśnictwa	9	33	20	31	100	69

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.9.3.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii pomiarowych w latach 1999–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii pomiarowych.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

**Z5.9.4.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013-2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii pomiarowych oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii pomiarowych.

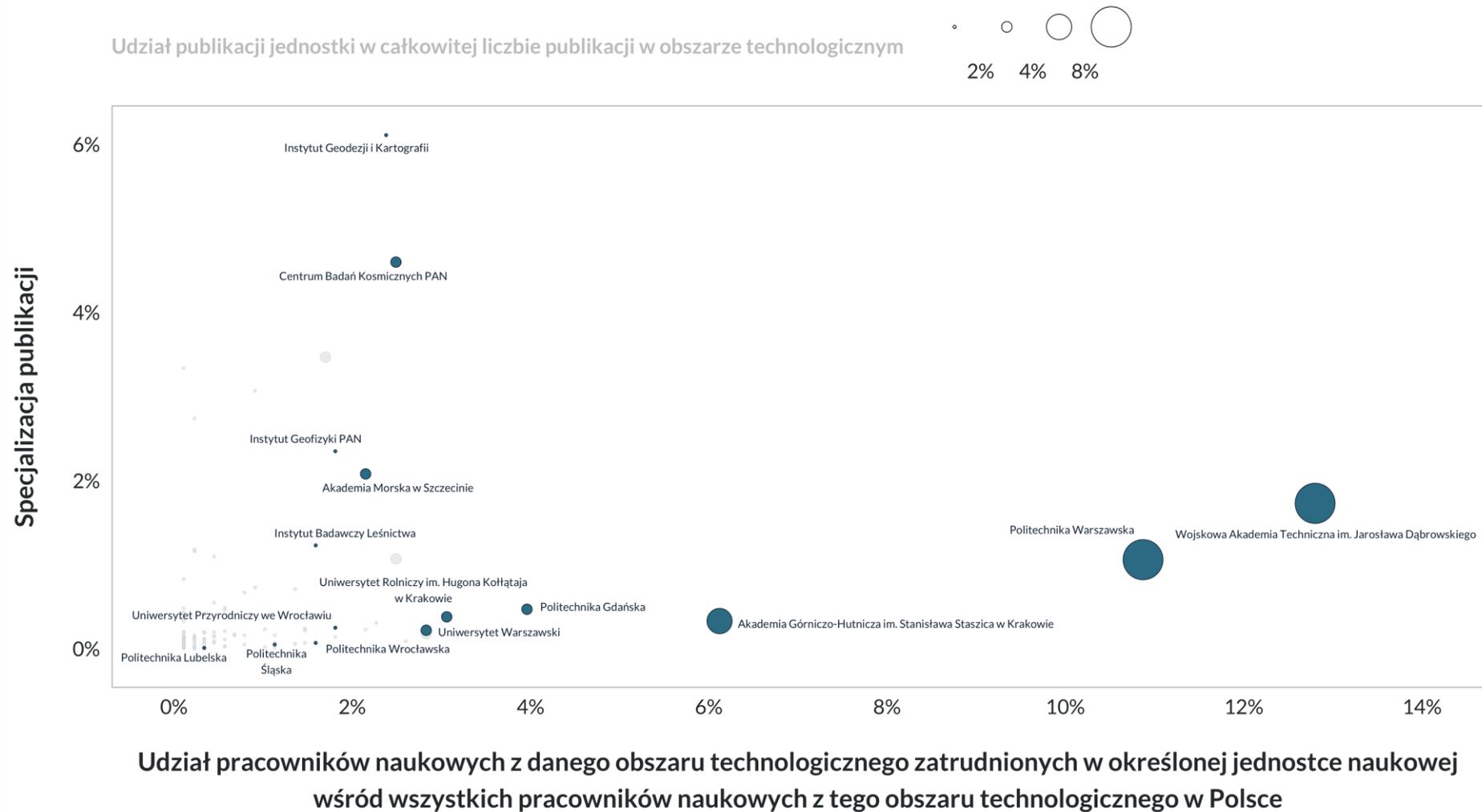
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.9.5. Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii pomiarowych w latach 2010–2019**

*Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii pomiarowych.*

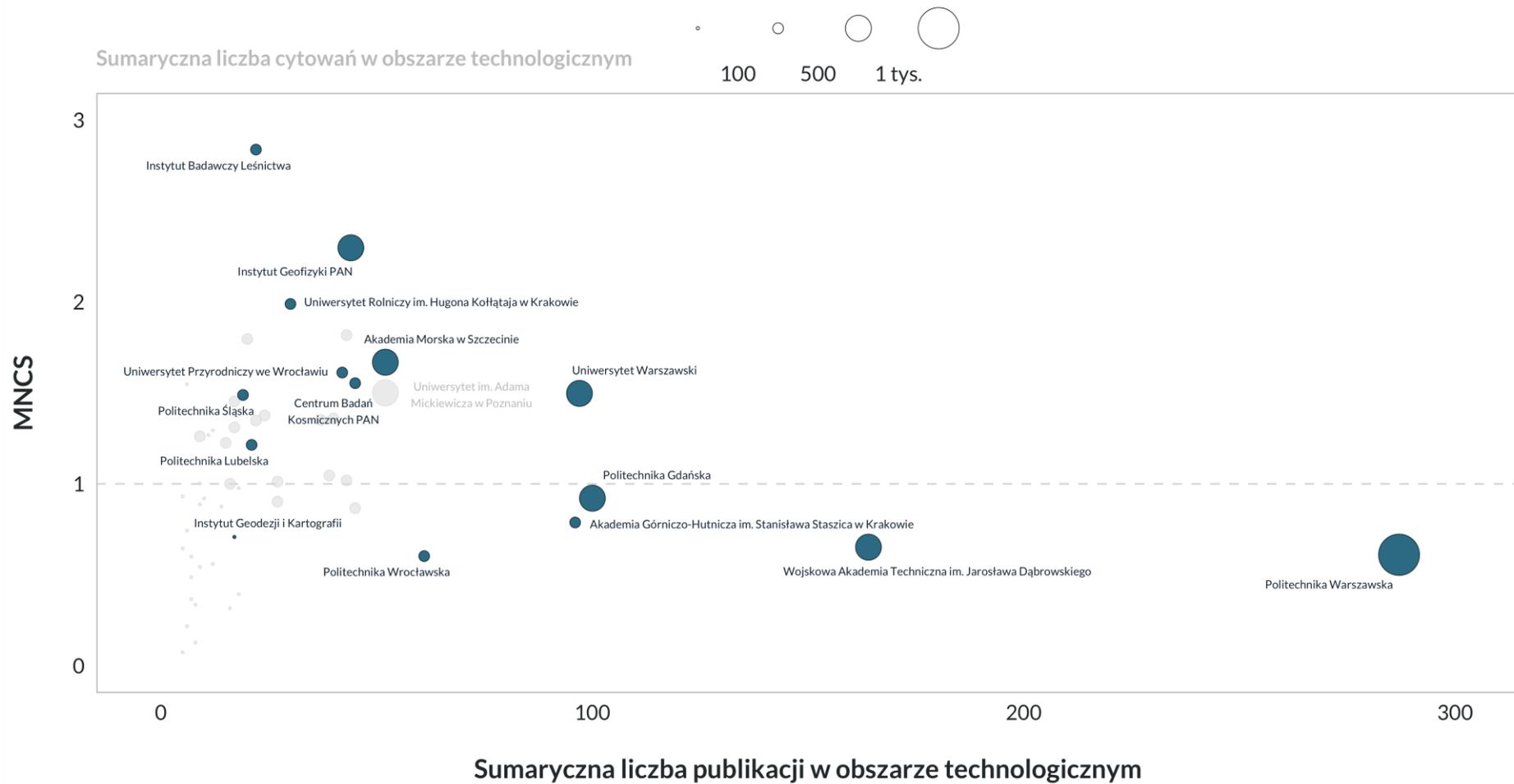
*Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).*

**Z5.9.6.** *Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze technologii pomiarowych w latach 2013–2019*



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.9.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii pomiarowych w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.9.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach pomiarowych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*	UDZIAŁ**
	G01S	
1 Politechnika Warszawska	100%	17%
2 Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk	100%	3%
3 Politechnika Gdańska	100%	6%
4 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	100%	10%
5 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	100%	6%
6 Uniwersytet Warszawski	100%	6%
7 Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	100%	3%
8 Politechnika Wrocławska	100%	4%
9 Politechnika Śląska	100%	1%
10 Akademia Morska w Szczecinie	100%	3%
11 Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk	100%	3%
12 Instytut Geodezji i Kartografii	100%	1%
13 Politechnika Lubelska	100%	1%
14 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	100%	2%
15 Instytut Badawczy Leśnictwa	100%	1%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii pomiarowych.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii pomiarowych, tj.: G01S (100%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na postawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.9.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach pomiarowych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*			UDZIAŁ**		
	G01N	G01R	G01M	G01N	G01R	G01M
1 Politechnika Warszawska	66%	17%	4%	3%	3%	1%
2 Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk	67%	-	-	0,1%	-	-
3 Politechnika Gdańska	48%	24%	18%	3%	6%	7%
4 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	72%	4%	12%	1%	0,30%	1%
5 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	58%	26%	14%	4%	8%	6%
6 Uniwersytet Warszawski	82%	27%	18%	1%	1%	1%
7 Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	100%	-	12%	1%	-	0,4%
8 Politechnika Wrocławska	74%	19%	5%	8%	8%	3%
9 Politechnika Śląska	72%	18%	19%	5%	5%	9%
10 Akademia Morska w Szczecinie	11%	11%	67%	0,1%	0,3%	3%
11 Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-	-	-
12 Instytut Geodezji i Kartografii	-	-	-	-	-	-
13 Politechnika Lubelska	78%	15%	20%	4%	4%	7%
14 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	89%	-	6%	1%	-	0,4%
15 Instytut Badawczy Leśnictwa	-	-	-	-	-	-

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii pomiarowych. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii pomiarowych, tj.: G01N (71%), G01R (19%) i G01M (11%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021

## Załącznik 5.10. Technologie rolno-spożywcze

### Z5.10.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii rolno-spożywczych

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				Potencjał kadrowy
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze do zatrudnienia ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	
1 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	100	100	46	100	100
2 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	74	86	65	87	90
3 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	57	63	63	96	81
4 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	67	66	20	57	61
5 Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy	4	8	97	24	39
6 Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	57	59	35	51	58
7 Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk	2	8	46	11	19
8 Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie	17	20	49	59	42
9 Instytut Ogrodnictwa	1	2	100	25	37
10 Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy	-	7	77	13	28
11 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	33	24	21	29	31
12 Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy	0,2	1	63	18	24
13 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	16	21	4	33	21
14 Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy	8	12	62	19	29
15 Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk	5	3	50	5	18

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.10.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii rolno-spożywczych**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	84	13	23	95	4	99
2 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	79	12	34	85	4	98
3 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	100	12	53	52	4	100
4 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	41	13	11	58	3	57
5 Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy	37	13	70	39	4	74
6 Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	34	12	19	41	4	50
7 Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk	8	15	27	27	4	37
8 Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie	34	9	17	47	3	50
9 Instytut Ogrodnictwa	27	11	100	6	3	66
10 Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy	9	9	35	12	4	31
11 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	31	14	16	17	2	36
12 Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy	29	17	32	9	3	41
13 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	12	10	2	100	8	60
14 Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy	27	19	75	14	4	63
15 Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk	7	17	40	19	5	39

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.10.3.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii rolno-spożywczych w latach 1999–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii rolno-spożywczych.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

**Z5.10.4.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013–2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii rolno-spożywczych oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii rolno-spożywczych.

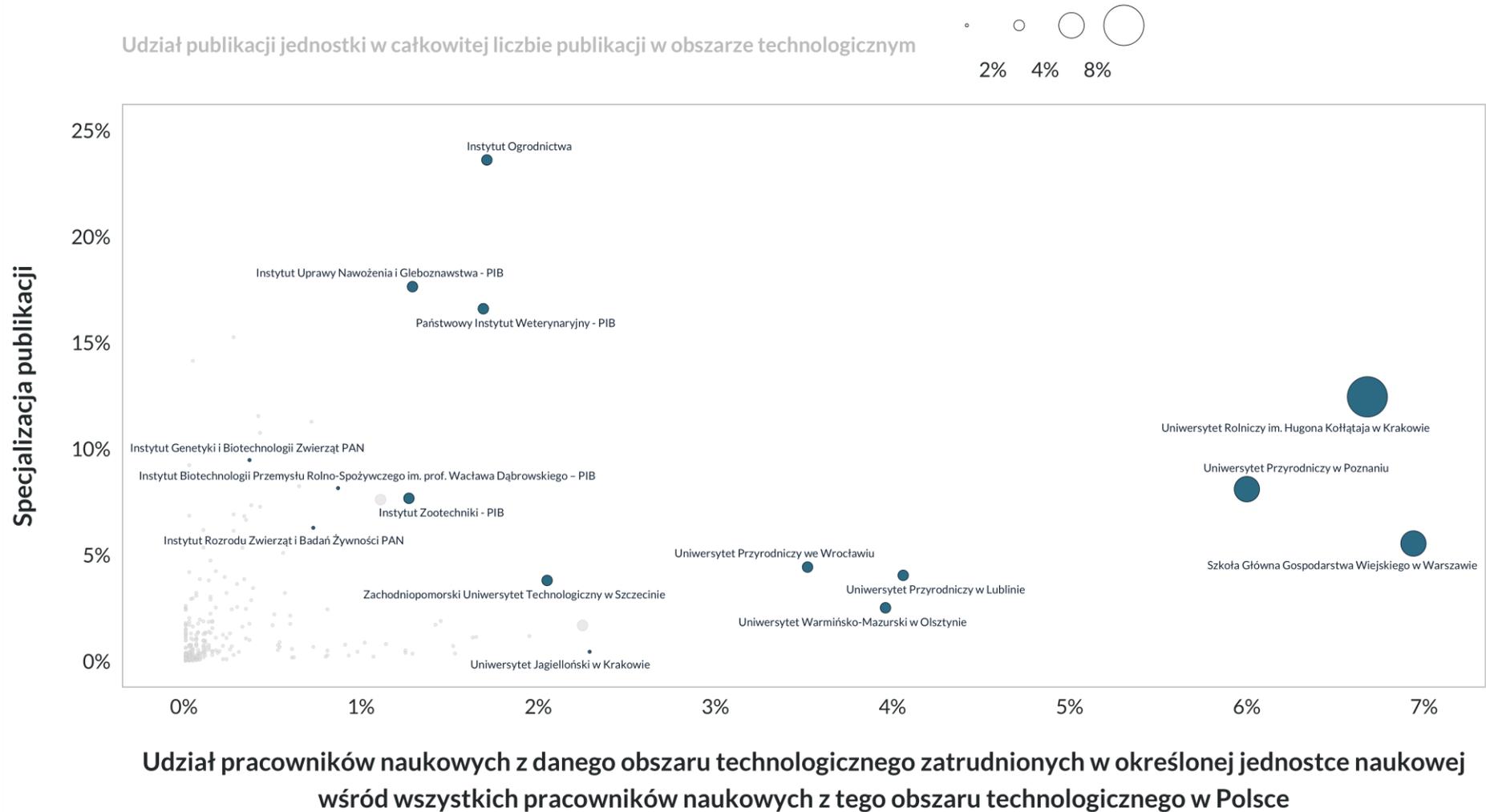
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.10.5. Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii rolno-spożywczych w latach 2010–2019**

Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii rolno-spożywczych.

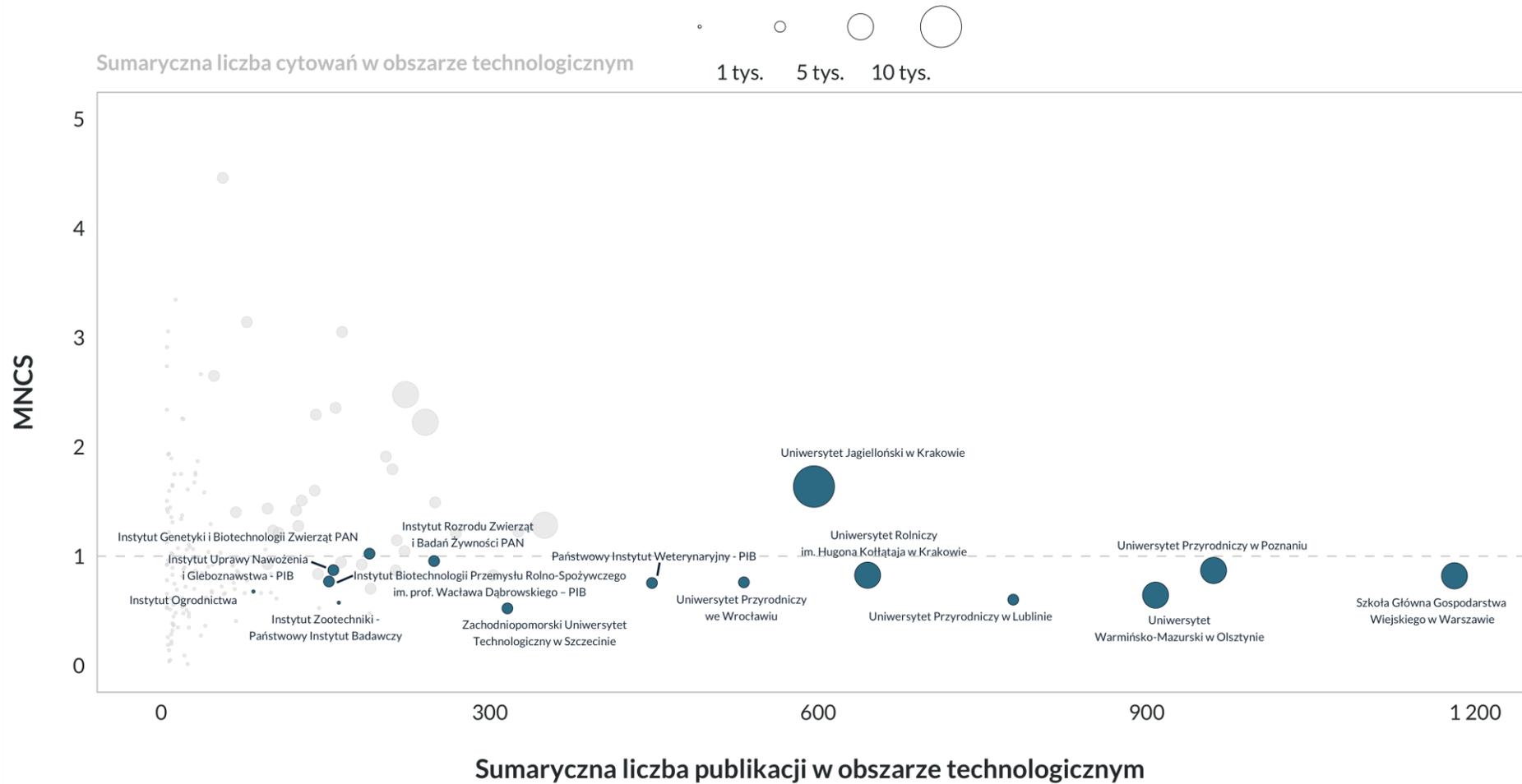
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).

**Z5.10.6.** Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze technologii rolno-spożywczych w latach 2013–2019



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.10.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii rolno-spożywczych w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021

**Z5.10.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach rolno-spożywczych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*			UDZIAŁ**		
	A23L_A23P	A01K	A01G	A23L_A23P	A01K	A01G
1 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	59%	27%	13%	9%	11%	11%
2 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	51%	28%	17%	6%	9%	12%
3 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	46%	28%	18%	4%	6%	9%
4 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	52%	41%	7%	6%	12%	4%
5 Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy	44%	60%	2%	3%	9%	1%
6 Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	49%	35%	11%	3%	6%	4%
7 Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk	73%	26%	-	2%	2%	-
8 Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie	49%	29%	12%	5%	7%	7%
9 Instytut Ogrodnictwa	32%	8%	61%	0,4%	0,2%	4%
10 Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy	80%	18%	4%	2%	1%	0,4%
11 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	44%	47%	12%	2%	5%	3%
12 Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy	25%	73%	-	1%	4%	-
13 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	75%	12%	11%	6%	2%	5%
14 Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy	31%	10%	28%	1%	1%	3%
15 Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk	24%	77%	1%	1%	5%	0,1%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii rolno-spożywczych. Udziały publikacji nie sumują się do 100%, gdyż ta sama publikacja może być przypisana do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii rolno-spożywczych, tj.: A23L\_A23P (61%), A01K (25%) i A01G (11%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**25.10.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach rolno-spożywczych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*							UDZIAŁ**						
	A23L	A01C	A01G	A01K	A23K	A01B	A01M	A23L	A01C	A01G	A01K	A23K	A01B	A01M
1 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	33%	8%	5%	3%	39%	15%	8%	9%	5%	4%	3%	41%	18%	14%
2 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	52%	3%	6%	3%	29%	-	3%	14%	2%	5%	3%	30%	-	6%
3 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	40%	20%	25%	10%	2%	12%	2%	7%	8%	12%	6%	2%	9%	3%
4 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	15%	22%	7%	2%	30%	11%	7%	3%	10%	4%	1%	22%	9%	8%
5 Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy	-	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	3%	-	-	-
6 Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	71%	4%	4%	7%	7%	4%	4%	8%	1%	1%	3%	3%	2%	3%
7 Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk	100%	-	-	-	-	-	-	0,4%	-	-	-	-	-	-
8 Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie	40%	19%	31%	5%	10%	5%	12%	7%	8%	16%	3%	6%	4%	14%
9 Instytut Ogrodnictwa	20%	27%	27%	-	-	7%	20%	1%	4%	5%	-	-	2%	8%
10 Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy	91%	-	-	-	16%	-	-	22%	-	-	-	14%	-	-
11 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	76%	-	-	8%	-	4%	12%	8%	-	-	3%	-	2%	8%
12 Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy	-	-	-	61%	39%	-	-	-	-	-	33%	24%	-	-
13 Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	33%	-	-	33%	33%	-	-	0,4%	-	-	1%	2%	-	-
14 Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk	36%	-	-	4%	72%	-	-	4%	-	-	1%	29%	-	-

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii rolno-spożywczych. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii rolno-spożywczych, tj.: A23L (39%), A01C (17%), A01G (13%), A01K (11%), A23K (10%), A01B (9%) i A01M (6%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021.

## Załącznik 5.11. Technologie systemów kontroli i sterowania

### Z5.11.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii kontroli i sterowania

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	Potencjał kadrowy
1 Politechnika Warszawska	100	97	23	100	100
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	74	97	25	79	86
3 Politechnika Śląska	35	69	27	68	62
4 Politechnika Łódzka	70	100	16	36	69
5 Politechnika Częstochowska	12	28	23	17	25
6 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP	-	3	35	7	14
7 Politechnika Wrocławska	53	79	7	23	51
8 Instytut Energetyki - Instytut Badawczy	-	3	13	3	6
9 Politechnika Lubelska	19	38	36	31	39
10 Politechnika Poznańska	-	-	12	22	11
11 Politechnika Świętokrzyska	10	34	37	21	32
12 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	22	41	12	13	28
13 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	16	21	35	49	38
14 Politechnika Gdańska	26	45	7	14	29
15 Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk	-	-	18	1	6

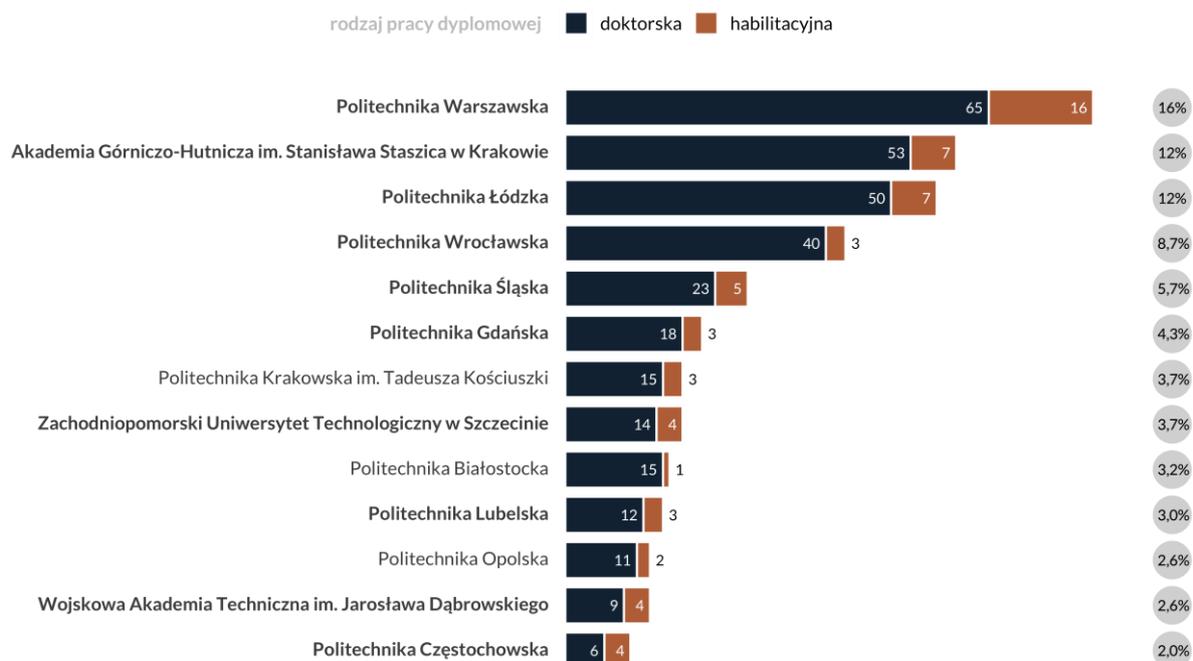
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.11.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii kontroli i sterowania**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Politechnika Warszawska	100	21	5	69	12	100
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	55	15	4	51	13	66
3 Politechnika Śląska	62	19	5	100	13	96
4 Politechnika Łódzka	22	18	3	28	11	39
5 Politechnika Częstochowska	14	19	3	29	21	42
6 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP	12	36	13	2	8	34
7 Politechnika Wrocławska	16	20	1	76	18	63
8 Instytut Energetyki - Instytut Badawczy	2	19	6	1	18	22
9 Politechnika Lubelska	26	25	5	13	16	41
10 Politechnika Poznańska	12	14	1	42	14	40
11 Politechnika Świętokrzyska	18	17	7	12	12	32
12 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	17	25	3	17	10	35
13 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	45	20	5	8	8	41
14 Politechnika Gdańska	9	24	2	41	18	45
15 Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk	2	50	5	2	9	32

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.11.3.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii kontroli i sterowania w latach 1999–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii kontroli i sterowania.

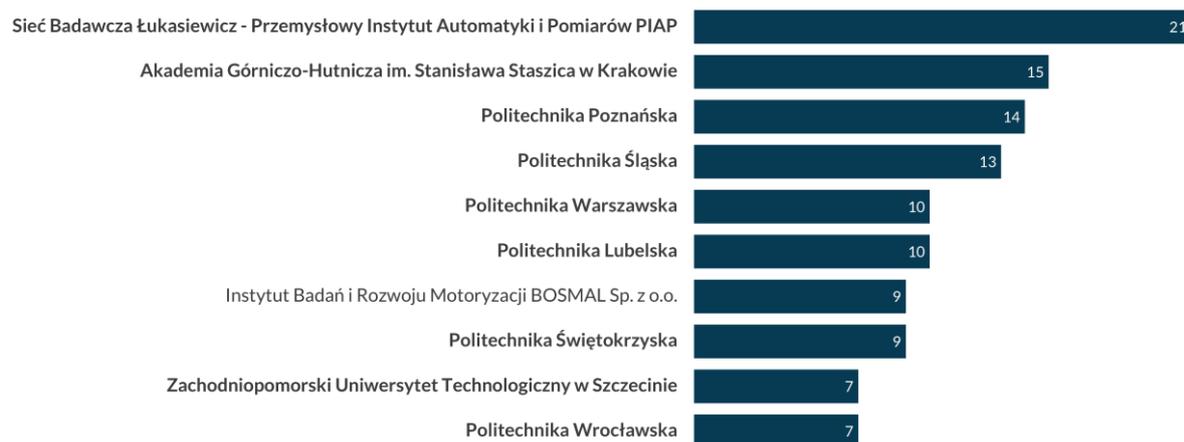
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

**Z5.11.4.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013-2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii kontroli i sterowania oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii kontroli i sterowania.

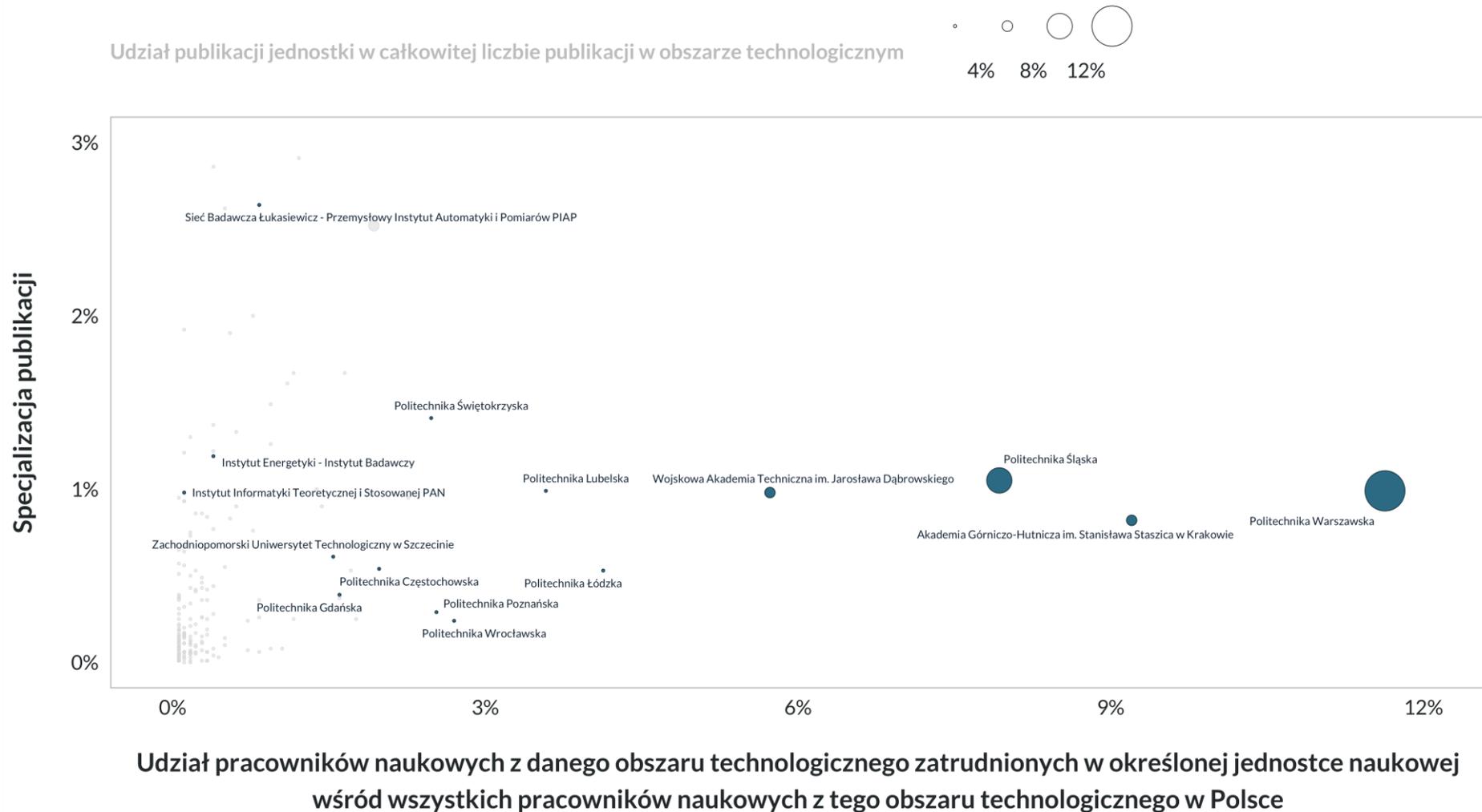
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.11.5. Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii kontroli i sterowania w latach 2010–2019**

*Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii kontroli i sterowania.*

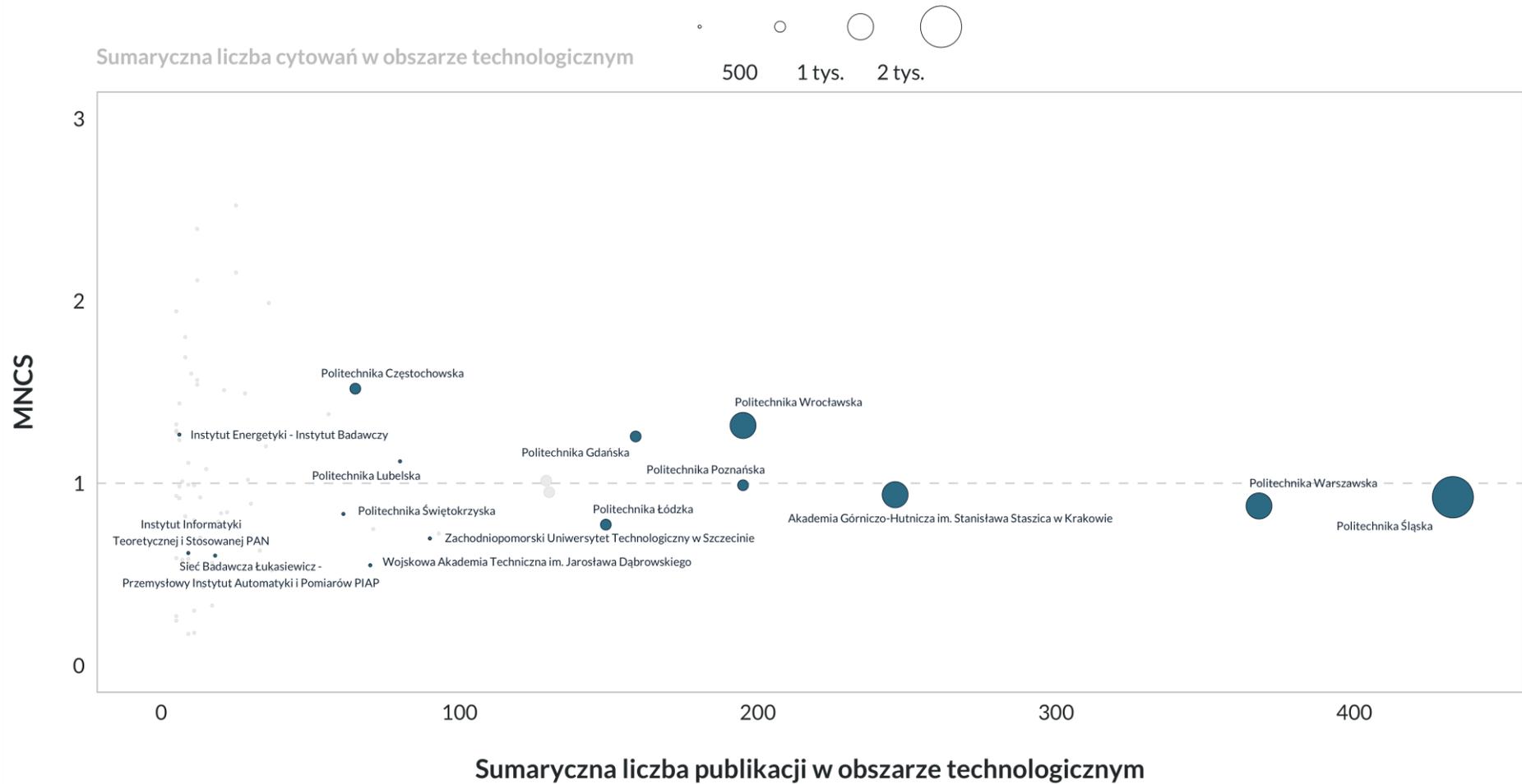
*Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).*

**Z5.11.6.** Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze technologii systemów kontroli i sterowania w okresie 2013–2019



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

Z5.11.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii systemów kontroli i sterowania w latach 2010–2019



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.11.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach systemów kontroli i sterowania 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*		UDZIAŁ**	
	G05D_G05B	G08G	G05D_G05B	G08G
1 Politechnika Warszawska	92%	7%	11%	13%
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	91%	5%	8%	7%
3 Politechnika Śląska	96%	7%	14%	17%
4 Politechnika Łódzka	97%	2%	5%	2%
5 Politechnika Częstochowska	98%	-	2%	-
6 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP	94%	-	1%	-
7 Politechnika Wrocławska	92%	2%	6%	2%
8 Instytut Energetyki - Instytut Badawczy	100%	-	0,2%	-
9 Politechnika Lubelska	98%	1%	3%	1%
10 Politechnika Poznańska	96%	2%	6%	2%
11 Politechnika Świętokrzyska	100%	3%	2%	1%
12 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	93%	7%	3%	3%
13 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	81%	7%	2%	3%
14 Politechnika Gdańska	93%	6%	5%	5%
15 Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk	44%	56%	0,1%	3%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii systemów kontroli i sterowania. Udziały publikacji nie sumują się do 100%, gdyż ta sama publikacja może być przypisana do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii systemów kontroli i sterowania, tj.: G05D\_G05B (93%) i G08G (6%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na postawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.11.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach systemów kontroli i sterowania 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*				UDZIAŁ**			
	G05D	G05B	G08B	G08G	G05D	G05B	G08B	G08G
1 Politechnika Warszawska	20%	30%	30%	20%	3%	5%	6%	5%
2 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	13%	33%	13%	40%	3%	8%	4%	15%
3 Politechnika Śląska	23%	62%	8%	15%	4%	13%	2%	5%
4 Politechnika Łódzka	20%	20%	60%	-	1%	2%	6%	-
5 Politechnika Częstochowska	-	-	-	-	-	-	-	-
6 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP	38%	29%	29%	19%	12%	10%	12%	10%
7 Politechnika Wrocławska	57%	43%	14%	-	6%	5%	2%	-
8 Instytut Energetyki - Instytut Badawczy	100%	-	-	-	1%	-	-	-
9 Politechnika Lubelska	50%	10%	40%	-	7%	2%	8%	-
10 Politechnika Poznańska	29%	50%	29%	21%	6%	12%	8%	8%
11 Politechnika Świętokrzyska	11%	56%	22%	22%	1%	8%	4%	5%
12 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	14%	71%	-	14%	1%	8%	-	2%
13 Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	33%	-	67%	-	1%	-	4%	-
14 Politechnika Gdańska	25%	25%	50%	-	1%	2%	4%	-
15 Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk	-	-	-	-	-	-	-	-

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii systemów kontroli i sterowania. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii systemów kontroli i sterowania, tj.: G05D (32%), G05B (28%), G08B (24%) i G08G (19%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021.

## Załącznik 5.12. Technologie środowiskowe

### Z5.12.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii środowiskowych

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				Potencjał kadrowy
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze do zatrudnienia ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	
1 Politechnika Śląska	90	83	6	45	77
2 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	34	67	2	22	43
3 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	72	92	28	100	100
4 Politechnika Częstochowska	83	83	28	62	88
5 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	45	58	13	43	55
6 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	41	50	6	39	47
7 Politechnika Łódzka	31	67	5	36	48
8 Politechnika Gdańska	59	58	4	23	49
9 Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia	-	-	23	1	8
10 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	34	67	5	51	54
11 Politechnika Warszawska	59	58	4	52	59
12 Politechnika Lubelska	21	8	10	26	22
13 Politechnika Wrocławska	100	100	4	39	83
14 Instytut Technologiczno-Przyrodniczy	21	17	11	6	18
15 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	28	50	16	49	49

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.12.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii środowiskowych**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Politechnika Śląska	84	40	10	52	21	100
2 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	9	17	1	35	70	64
3 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	100	26	27	10	13	85
4 Politechnika Częstochowska	59	26	16	27	19	71
5 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	23	22	6	29	48	62
6 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	24	25	3	38	24	55
7 Politechnika Łódzka	20	22	3	25	36	52
8 Politechnika Gdańska	12	22	4	100	52	92
9 Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia*	1	33	100	-	-	65
10 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	59	33	6	20	18	66
11 Politechnika Warszawska	55	29	4	19	19	61
12 Politechnika Lubelska	13	21	4	19	24	40
13 Politechnika Wrocławska	19	18	2	22	14	37
14 Instytut Technologiczno-Przyrodniczy	2	22	3	2	17	22
15 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	20	16	4	8	14	30

\* W przypadku Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia nie podano wartości wskaźnika cytowań oraz MNCS, z uwagi na brak wyszukania publikacji afiliowanych do tej instytucji w bazie Web of Science.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.12.3.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013-2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii środowiskowych oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii środowiskowych.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

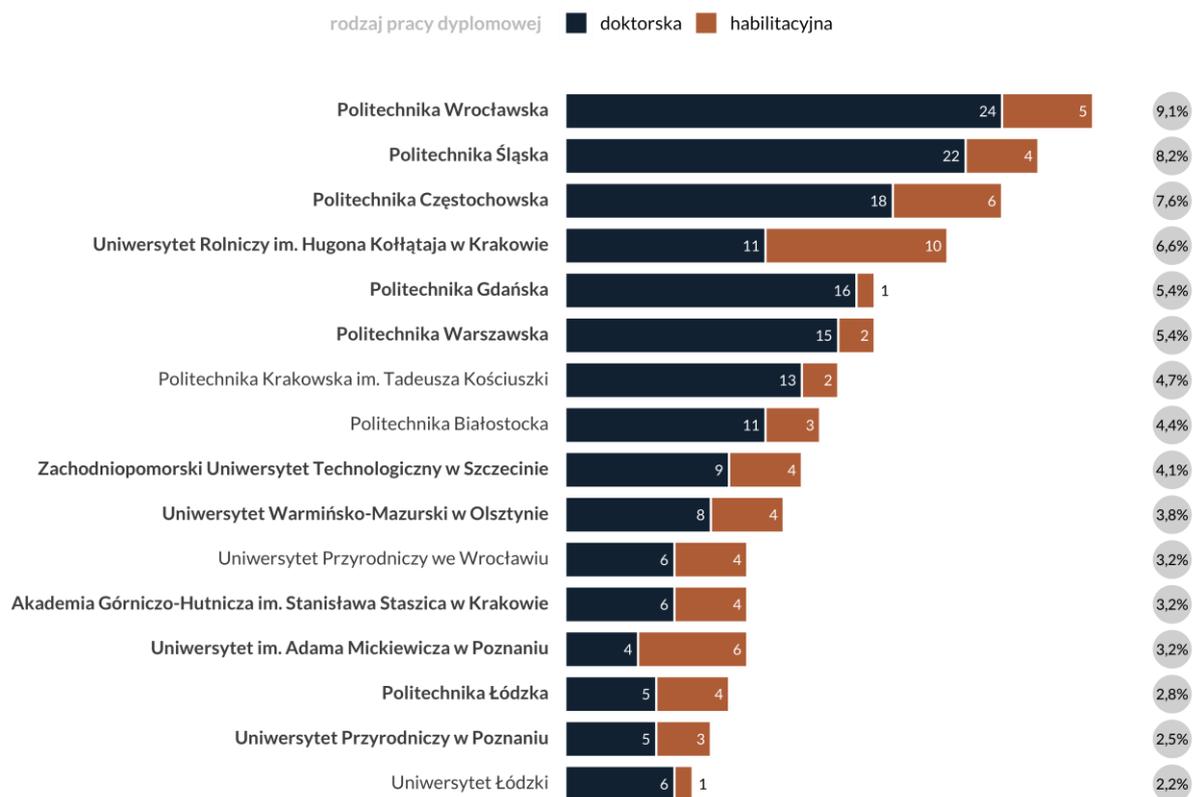
**Z5.12.4.** Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii środowiskowych w latach 2010–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii środowiskowych.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).

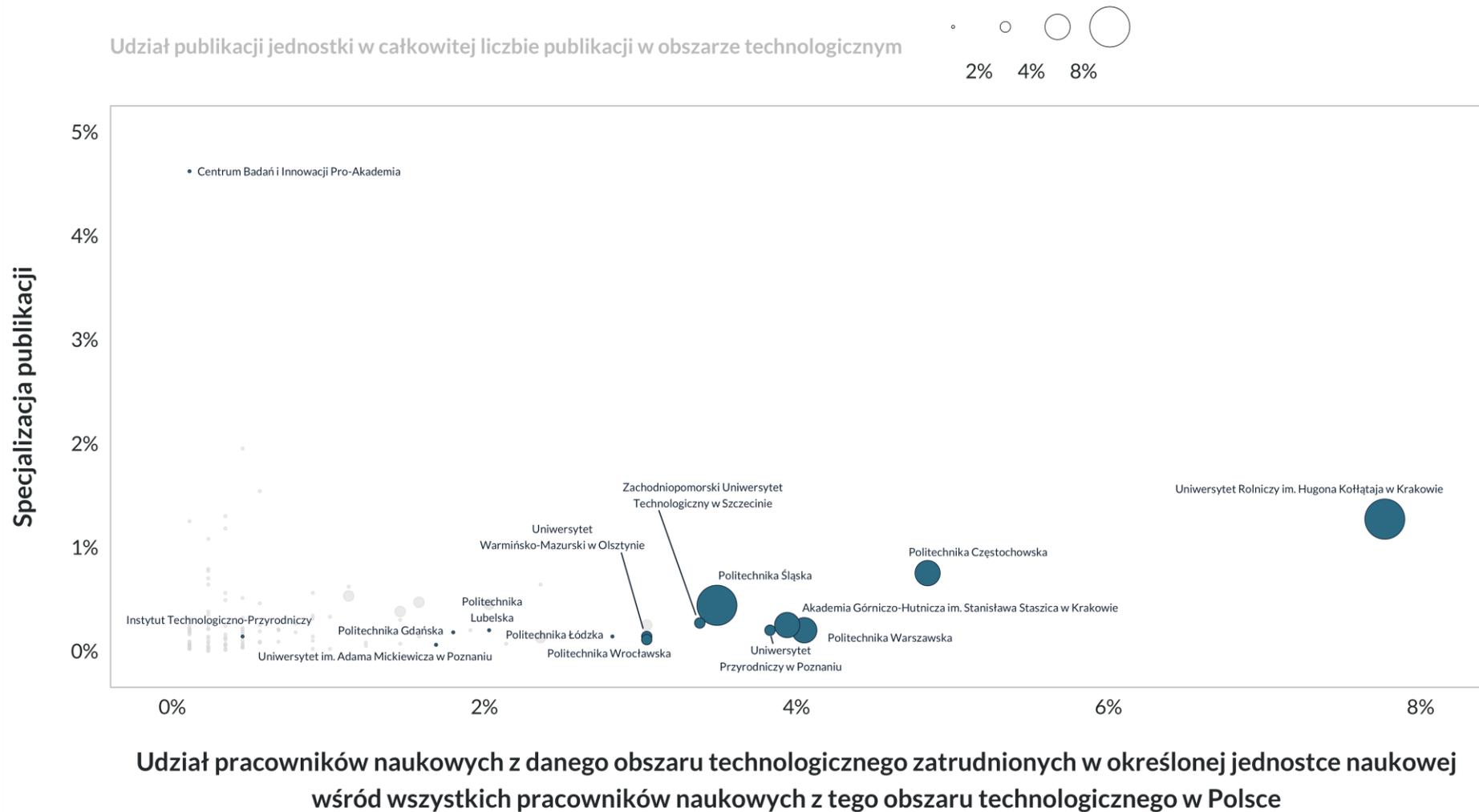
**Z5.12.5.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii środowiskowych w latach 1999–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii środowiskowych.

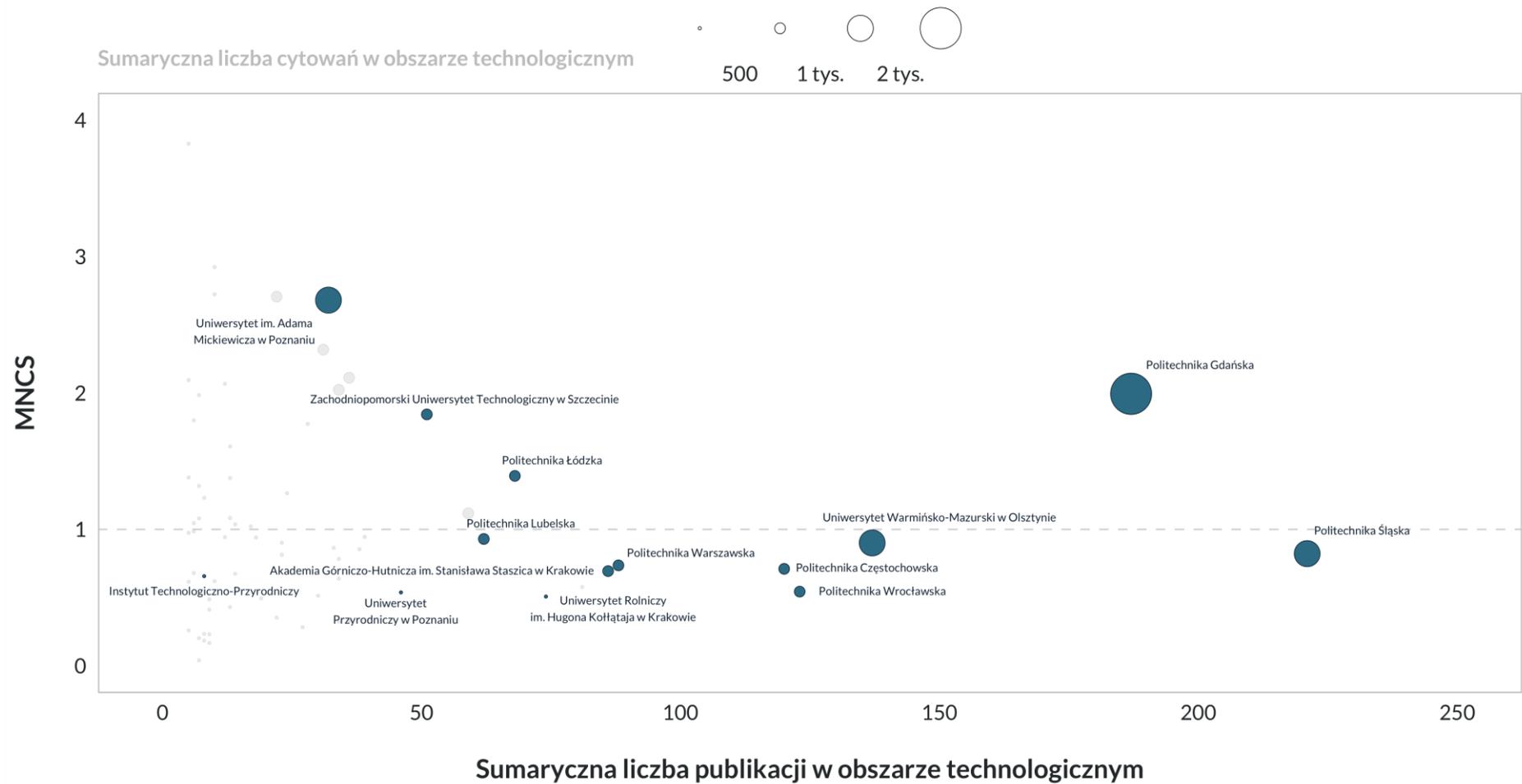
Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.

**Z5.12.6.** Udział pracowników naukowych z danego obszaru technologicznego zatrudnionych w określonej jednostce naukowej wśród wszystkich pracowników naukowych z tego obszaru w Polsce w 2019 roku a specjalizacja publikacji oraz udział publikacji jednostki naukowej w całkowitej liczbie publikacji w obszarze technologii środowiskowych w latach 2013–2019



Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.12.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii środowiskowych w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.12.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach środowiskowych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*	UDZIAŁ**
	C02F	
1 Politechnika Śląska	96%	11%
2 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	94%	2%
3 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	86%	3%
4 Politechnika Częstochowska	99%	6%
5 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	96%	3%
6 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	89%	6%
7 Politechnika Łódzka	93%	3%
8 Politechnika Gdańska	99%	10%
9 Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia	-	-
10 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	98%	4%
11 Politechnika Warszawska	95%	4%
12 Politechnika Lubelska	95%	3%
13 Politechnika Wrocławska	89%	6%
14 Instytut Technologiczno-Przyrodniczy	100%	0,4%
15 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	93%	2%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii środowiskowych. Udziały publikacji nie sumują się do 100%, gdyż ta sama publikacja może być przypisana do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii środowiskowych, tj.: C02F (94%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na postawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.12.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach środowiskowych 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*		UDZIAŁ**	
	C02F	B09C	C02F	B09C
1 Politechnika Śląska	85%	8%	3%	2%
2 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	60%	40%	1%	3%
3 Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	100%	-	2%	-
4 Politechnika Częstochowska	50%	50%	2%	10%
5 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	100%	-	6%	-
6 Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	90%	10%	6%	3%
7 Politechnika Łódzka	60%	40%	4%	13%
8 Politechnika Gdańska	100%	-	3%	-
9 Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia	-	-	-	-
10 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	73%	27%	2%	5%
11 Politechnika Warszawska	100%	-	2%	-
12 Politechnika Lubelska	85%	15%	5%	5%
13 Politechnika Wrocławska	100%	-	2%	-
14 Instytut Technologiczno-Przyrodniczy	100%	-	7%	-
15 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	75%	25%	3%	5%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii środowiskowych. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze technologii środowiskowych, tj.: C02F (84%), B09C (16%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021

## Załącznik 5.13. Technologie wytwarzania i produkcji przemysłowej

### Z5.13.1. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału kadrowego w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)				
	Stopnie naukowe nadane w obszarze w latach 1999-2019	Osoby zatrudnione ze stopniem naukowym w obszarze w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze do zatrudnienia ogółem w instytucji w 2019 roku	Stosunek liczby zatrudnionych w obszarze w instytucji do liczby naukowców w obszarze ogółem w 2019 roku	Potencjał kadrowy
1 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	100	100	26	100	100
2 Politechnika Warszawska	59	70	18	93	74
3 Politechnika Śląska	51	71	23	69	66
4 Politechnika Wrocławska	61	65	11	45	56
5 Politechnika Lubelska	19	35	35	35	38
6 Uniwersytet Warszawski	10	13	3	12	12
7 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP	-	3	28	7	12
8 Politechnika Poznańska	1	3	17	36	17
9 Politechnika Łódzka	53	62	15	40	52
10 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	29	48	19	26	37
11 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Spawalnictwa	-	10	100	8	36
12 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	51	74	15	28	52
13 Politechnika Częstochowska	38	51	36	32	48
14 Politechnika Gdańska	34	52	8	18	34
15 Politechnika Świętokrzyska	10	19	41	29	30

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska oraz systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021.

**Z5.13.2. Składowe wskaźnika syntetycznego dotyczącego potencjału publikacyjnego w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej**

Nazwa jednostki	Ranking (wskaźniki znormalizowane w przedziale 0-100)					
	publikacji	publikacji na autora	specjalizacji	cytowań	MNCS	Potencjał publikacyjny
1 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	76	25	6	100	15	88
2 Politechnika Warszawska	100	32	6	96	17	100
3 Politechnika Śląska	87	33	8	74	13	86
4 Politechnika Wrocławska	33	23	3	89	17	66
5 Politechnika Lubelska	37	27	8	47	26	57
6 Uniwersytet Warszawski	8	31	0,4	99	46	74
7 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP	11	34	23	3	8	32
8 Politechnika Poznańska	29	23	3	61	17	53
9 Politechnika Łódzka	22	22	3	46	19	44
10 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	27	27	5	37	25	48
11 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Spawalnictwa	23	41	79	10	15	67
12 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	22	26	3	40	16	43
13 Politechnika Częstochowska	40	30	8	29	14	48
14 Politechnika Gdańska	11	22	3	60	25	48
15 Politechnika Świętokrzyska	36	28	15	19	10	43

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN i POL-on, stan na 1.10.2021, oraz bazy Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.13.3.** Instytucje z największą liczbą zatrudnionych osób w 2019 roku, które w latach 2013-2019 opublikowały przynajmniej jedną pracę naukową w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej oraz ich udział w ogóle naukowców ze wskazanego obszaru



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z systemów PBN oraz POL-on, stan na 1.10.2021.

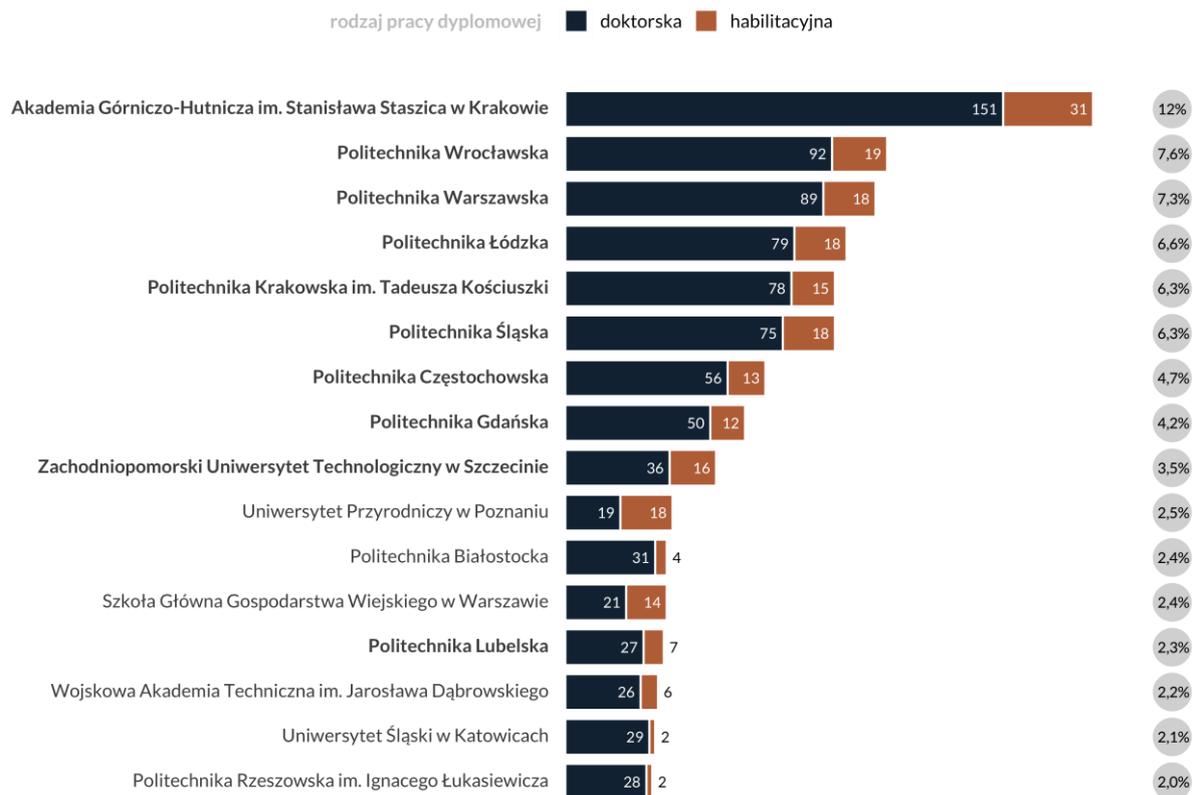
**Z5.13.4.** Liczba zgłoszeń patentowych w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej w latach 2010–2019



Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring).

**Z5.13.5.** Instytucje z największą liczbą nadanych doktoratów i habilitacji w poszczególnych jednostkach naukowych i ich udział w całkowitej liczbie nadanych stopni naukowych w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej w latach 1999–2019

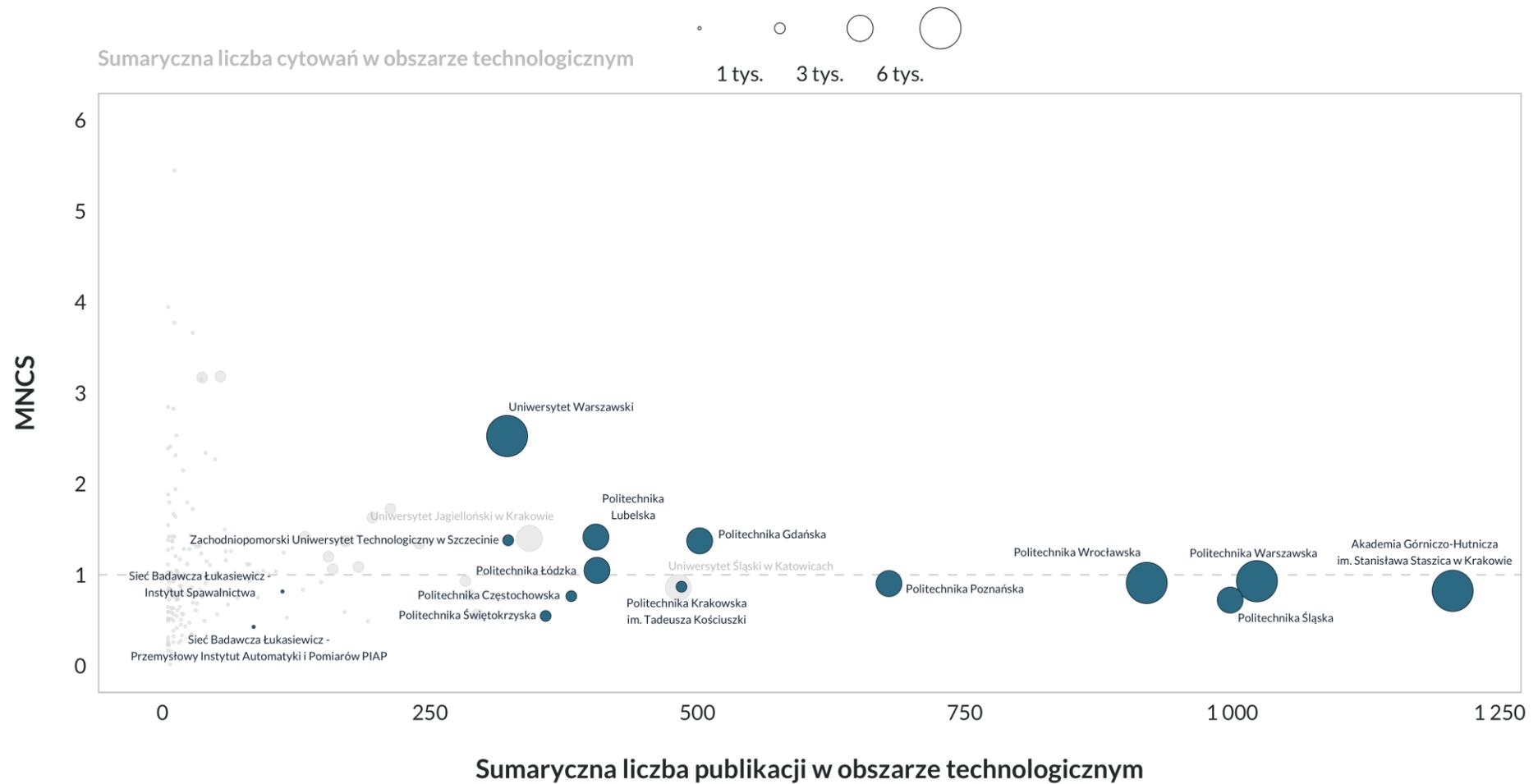


Uwaga: Pogrubioną czcionką oznaczono instytucje, które znajdują się w rankingu 15 wiodących jednostek naukowych w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie danych z bazy Nauka Polska, stan na 1.10.2021.



**Z5.13.7. Liczba publikacji i wskaźniki wpływu jednostek naukowych w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej w latach 2010–2019**



Uwaga: MNCS to wskaźnik poziomu cytowań publikacji autorów afiliowanych w określonej jednostce naukowej w danym obszarze technologicznym, znormalizowany względem obszaru technologicznego i roku publikacji. Wskaźnik na poziomie 1 oznacza średni poziom cytowań w określonym obszarze technologicznym. Wartość powyżej 1 wskazuje na ponadprzeciętny poziom cytowań, natomiast poniżej 1 – poziom cytowań poniżej średniej dla obszaru.

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021

**Z5.13.8. Specjalizacja i udział publikacji w technologiach wytwarzania i produkcji przemysłowej 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*			UDZIAŁ**		
	C04B	B25J	B23K	C04B	B25J	B23K
1 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	73%	11%	8%	11%	6%	9%
2 Politechnika Warszawska	55%	29%	5%	7%	13%	5%
3 Politechnika Śląska	54%	17%	20%	7%	8%	19%
4 Politechnika Wrocławska	63%	22%	6%	7%	9%	6%
5 Politechnika Lubelska	66%	7%	7%	3%	1%	3%
6 Uniwersytet Warszawski	75%	20%	1%	3%	3%	0,3%
7 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP	6%	91%	5%	0,1%	4%	0,4%
8 Politechnika Poznańska	41%	42%	4%	3%	13%	3%
9 Politechnika Łódzka	59%	17%	4%	3%	3%	2%
10 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	61%	14%	8%	2%	2%	2%
11 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Spawalnictwa	3%	3%	96%	0,1%	0,1%	10%
12 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	80%	5%	5%	5%	1%	2%
13 Politechnika Częstochowska	42%	6%	43%	2%	1%	16%
14 Politechnika Gdańska	70%	14%	8%	4%	3%	4%
15 Politechnika Świętokrzyska	65%	11%	12%	3%	2%	4%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział prac instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich publikacjach tej jednostki w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej. Udziały publikacji nie sumują się do 100%, gdyż ta sama publikacja może być przypisana do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek prac naukowych określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich publikacji powstałych w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% publikacji powstałych w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej, tj.: C04B (64%), B25J (17%) i B23K (8%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie Web of Science, stan na maj 2021.

**Z5.13.9. Specjalizacja i udział zgłoszeń patentowych w technologiach wytwarzania i produkcji przemysłowej 15 najlepszych instytucji naukowych (według wskaźnika syntetycznego) w tym obszarze**

Nazwa jednostki	SPECJALIZACJA*							UDZIAŁ**						
	C04B	B29C	B25J	B23K	B23Q	B23P	B24B	C04B	B29C	B25J	B23K	B23Q	B23P	B24B
1 Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	61%	3%	8%	6%	1%	7%	2%	21%	2%	7%	6%	1%	12%	4%
2 Politechnika Warszawska	73%	9%	2%	-	9%	-	-	9%	2%	1%	-	4%	-	-
3 Politechnika Śląska	29%	10%	9%	22%	6%	19%	13%	5%	3%	4%	11%	4%	17%	12%
4 Politechnika Wrocławska	27%	12%	4%	44%	8%	4%	-	4%	2%	1%	16%	4%	3%	-
5 Politechnika Lubelska	16%	60%	1%	3%	4%	16%	6%	5%	27%	1%	2%	5%	25%	9%
6 Uniwersytet Warszawski	50%	-	-	-	-	-	-	0,30%	-	-	-	-	-	-
7 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP	-	5%	80%	6%	2%	2%	1%	-	2%	45%	4%	2%	3%	1%
8 Politechnika Poznańska	14%	25%	2%	10%	43%	7%	-	4%	10%	1%	7%	43%	9%	-
9 Politechnika Łódzka	29%	24%	7%	2%	4%	-	16%	4%	4%	2%	1%	2%	-	9%
10 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	20%	29%	8%	7%	20%	5%	5%	3%	6%	3%	3%	12%	4%	4%
11 Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Spawalnictwa	-	3%	-	97%	-	-	-	-	0,40%	-	22%	-	-	-
12 Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	38%	19%	14%	-	-	-	-	2%	2%	2%	-	-	-	-
13 Politechnika Częstochowska	17%	39%	-	28%	-	11%	6%	1%	3%	-	4%	-	3%	1%
14 Politechnika Gdańska	31%	23%	8%	-	15%	8%	8%	1%	1%	1%	-	2%	1%	1%
15 Politechnika Świętokrzyska	45%	10%	10%	13%	13%	3%	6%	4%	1%	2%	3%	4%	1%	3%

\* Specjalizacja rozumiana jest jako udział patentów instytucji naukowej w danej technologii we wszystkich patentach tej jednostki w obszarze technologii wytwarzania i produkcji przemysłowej. Udziały patentów nie sumują się do 100%, gdyż ten sam patent może być przypisany do więcej niż jednej technologii.

\*\* Udział rozumiany jest jako odsetek patentów określonej instytucji naukowej w danej technologii do wszystkich zgłoszonych patentów w ramach tej technologii.

Tabela zawiera jedynie te technologie, do których przypisano co najmniej 5% patentów w obszarze wytwarzania i produkcji przemysłowej, tj.: C04B (28%), B29C (20%), B25J (11%), B23K (11%), B23Q (8%), B23P (6%) i B24B (6%).

Źródło: Opracowanie OPI PIB na podstawie bazy PATSTAT Global 2021 – single edition (Spring), stan na maj 2021.

## Załącznik 6. Spis skróconych nazw instytucji

Pełna nazwa jednostki	Skrócona nazwa jednostki
"Poltegor-Institut" Instytut Górnictwa Odkrywkowego'	Poltegor - Instytut
Akademia Górniczo-Hutnicza Im. Stanisława Staszica w Krakowie	AGH
Akademia Morska w Szczecinie	Akademia Morska w Szczecinie
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej	ATH
Akademia Wojsk Lądowych Imienia Generała Tadeusza Kościuszki	AWL
Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy	CIOP - PIB
Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia*	CBI Pro-Akademia
Centrum Badań i Rozwoju Technologii dla Przemysłu S.A.*	CBRTP
Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk	CMPW PAN
Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii Polskiej Akademii Nauk	ERCE PAN
Fundacja Badań i Rozwoju Nauki*	FBiRN
Fundacja Partnerstwa Technologicznego Technology Partners*	Technology Partners
Gdański Uniwersytet Medyczny	GUMed
Instytut "Centrum Zdrowia Matki Polki"	ICZMP
Instytut "Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka"	CZD
Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk	IA PAN
Instytut Automatyki Systemów Energetycznych sp. z o.o.*	IASE
Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL sp. z o.o.*	BOSMAL
Instytut Badawczy Dróg i Mostów	IBDiM
Instytut Biochemii i Biofizyki Polskiej Akademii Nauk	IBB PAN
Instytut Biologii Doświadczalnej im. Marceliego Nenckiego Polskiej Akademii Nauk	IBD PAN
Instytut Biotechnologii i Medycyny Molekularnej*	IBMM
Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla	ICHpW
Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk	IBCh PAN
Instytut Chemii i Techniki Jądrowej	ICHtJ
Instytut Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk	ICHo PAN
Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych	IETU
Instytut Energetyki - Instytut Badawczy	IEñ
Instytut Farmakologii Im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk	IF PAN
Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu	IFPS
Instytut Fizjologii Roślin Im. Franciszka Górskiego Polskiej Akademii Nauk	IFR PAN
Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy	IFPiLM
Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk	IF PAN
Instytut Genetyki Człowieka Polskiej Akademii Nauk	IGCz PAN
Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk	IGBZ PAN
Instytut Geodezji i Kartografii	IGiK
Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk	IGSMiE PAN
Instytut Hematologii i Transfuzjologii	IHiT
Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda Polskiej Akademii Nauk	IITD PAN
Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk	IITiS PAN
Instytut Kolejnictwa	IKolej
Instytut Łączności - Państwowy Instytut Badawczy	IŁ - PIB
Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk	IMP PAN

Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej Im. Mirosława Mossakowskiego Polskiej Akademii Nauk	IMDiK PAN
Instytut Medycyny Wsi Im. Witolda Chodźki	IMW
Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej Im. Aleksandra Krupkowskiego Polskiej Akademii Nauk	IMIM PAN
Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych Im. Włodzimierza Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk	INTiBS PAN
Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy	IOŚ - PIB
Instytut Ogrodnictwa	IHort
Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk	IPPT PAN
Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk	IRZiBŻ PAN
Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych	ITWL
Instytut Techniki Górniczej KOMAG	KOMAG
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy	ITP
Instytut Technologii Bezpieczeństwa MORATEX	MORATEX
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy,	IUNG - PIB
Instytut Wysokich Ciśnień Polskiej Akademii Nauk	IWC PAN
Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy	Izoo - PIB
Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II w Lublinie	KUL
Narodowe Centrum Badań Jądrowych	NCBJ
Narodowy Instytut Kardiologii Stefana Kardynała Wyszyńskiego – Państwowy Instytut Badawczy	IKard - PIB
Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie – Państwowy Instytut Badawczy	NIO - PIB
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny	NIZP PZH - PIB
Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa - Państwowy Instytut Badawczy	NASK - PIB
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu*	OBR WSS
Politechnika Białostocka	PB
Politechnika Częstochowska	PCz
Politechnika Gdańska	PG
Politechnika Koszalińska	PK
Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki	PKr
Politechnika Lubelska	PLub
Politechnika Łódzka	PŁ
Politechnika Poznańska	PP
Politechnika Rzeszowska Im. Ignacego Łukasiewicza	PRz
Politechnika Śląska	PŚI
Politechnika Świętokrzyska	PŚ
Politechnika Warszawska	PW
Politechnika Wrocławska	PWr
Polska Akademia Nauk Zakład Ichtiobiologii i Gospodarki Rybackiej w Gołyszach	ZliGR PAN
Polsko-Japońska Akademia Technik Komputerowych	PJATK
Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie	PUM
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych	SBŁ - IBWCh
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych	SBŁ - ICIMB
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Chemii Przemysłowej Imienia Profesora Ignacego Mościckiego	SBŁ - IChP
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej Blachownia	SBŁ - ICSO Blachownia
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników	SBŁ - IMPIB
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Logistyki i Magazynowania	SBŁ - ILiM
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Lotnictwa	SBŁ - ILot

Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Mechaniki Precyzyjnej	SBŁ - IMP
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Metali Nieżelaznych	SBŁ - IMN
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Metalurgii Żelaza Im. Stanisława Staszica	SBŁ - IMŻ
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki	SBŁ - IMiF
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych Komel	SBŁ - INiME KOMEL
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Nowych Syntez Chemicznych	SBŁ - INS
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Obróbki Plastycznej	SBŁ - INOP
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Przemysłu Organicznego	SBŁ - IPO
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Spawalnictwa	SBŁ - IS
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Technik Innowacyjnych EMAG	SBŁ - EMAG
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Techniki i Aparatury Medycznej ITAM	SBŁ - ITAM
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Technologii Eksploatacji	SBŁ - ITeE
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Krakowski Instytut Technologiczny	SBŁ - KIT
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Port Polski Ośrodek Rozwoju Technologii	SBŁ - PORT
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych	SBŁ - PIMR
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	SGGW
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach	ŚUM
Uniwersytet Gdański	UG
Uniwersytet Im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	UAM
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	UJ
Uniwersytet Łódzki	UŁ
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie	UMCS
Uniwersytet Medyczny Im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	UMP
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu	UMWr
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku	UMB
Uniwersytet Medyczny w Lublinie	UMLub
Uniwersytet Medyczny w Łodzi	UMŁ
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	UMK
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie	UPLub
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	UPP
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	UPWr
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	URK
Uniwersytet Rzeszowski	URz
Uniwersytet Śląski w Katowicach	UŚ
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy	UTP
Uniwersytet w Białymstoku	UwB
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	UWM
Uniwersytet Warszawski	UW
Uniwersytet Wrocławski	UWr
Uniwersytet Zielonogórski	UZ
Warszawski Uniwersytet Medyczny	WUM
Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego	WAT
Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii im. Gen. Karola Kaczkowskiego	WIHE
Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia	WITU
Wojskowy Instytut Techniki Inżynierskiej im. Profesora Józefa Kosackiego	WITI
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	ZUT

\* inna instytucja naukowa