

## Informacje o działalności jednostki naukowej PAN w 2014r.

### I. INFORMACJE ORGANIZACYJNE

#### I.1.

- Nazwa (ew. patron), status jednostki (instytut naukowy, pomocnicza jednostka naukowa, międzynarodowy instytut naukowy),  
Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk, instytut naukowy
- Kategoria jednostki (przyznana przez MNiSW, data i numer komunikatu),  
Kategoria B, komunikat MNiSW Nr 169/KAT/2013 z dnia 30 września 2013 r.
- Dane adresowe jednostki (adres pocztowy, n-ry telefonu do kontaktów, adresy e-mail do kontaktu, adres strony internetowej jednostki).  
ul. M. Curie-Skłodowskiej 34, 41-819 Zabrze; 32 271 60 77; sekretariat@cmpw-pan.edu.pl; www.cmpw-pan.edu.pl

I.2. Dyrektor, przewodniczący Rady Naukowej (innego organu doradczego) (imię i nazwisko, tytuł/stopień naukowy; jeżeli zmiana na stanowisku nastąpiła w ciągu roku sprawozdawczego, należy tę informację podać).

Andrzej Dworak, prof. dr hab. - dyrektor

Zbigniew Florjańczyk, prof. dr hab. inż. - przewodniczący Rady Naukowej

I.3. Uprawiane dyscypliny naukowe i/lub realizowane główne kierunki badawcze (misja).

Dyscypliny naukowe: chemia, biochemia, fizyka

Centrum prowadzi działalność naukową w następujących głównych tematach badawczych:

1. Biodegradowalne materiały poliestrowe dla ochrony zdrowia i środowiska
2. Polimery do zastosowań medycznych:
  - a) poliestry do stentów chirurgicznych i biodegradowalne nośniki leków
  - b) nanocząsteczkowe materiały polimerowe
3. Nowoczesne materiały węglowe i polimerowo-węglowe
4. Materiały polimerowe dla optoelektroniki i optyki nieliniowej
5. Materiały i procesy membranowe

## II. AKTYWNOŚĆ NAUKOWA JEDNOSTKI

### II.1. Publikacje naukowe jednostki, które ukazały się drukiem (liczbowo)

Liczba ogółem, w tym:

- monografie<sup>1</sup> (lub ich rozdziały) autorstwa pracowników jednostki;
- podręczniki akademickie<sup>1</sup> (lub ich rozdziały) autorstwa pracowników jednostki;
- publikacje ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez Journal Citation Reports (JCR, lista A);
- publikacje ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez European Reference Index for the Humanities (ERIH, lista C);
- publikacje w innych czasopismach recenzowanych, wymienionych w aktualnym wykazie czasopism punktowanych Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (lista B);
- pozostałe publikacje naukowe.

Liczba ogółem	Monografie <sup>1</sup> (lub rozdziały)	Podr. akadem. <sup>1</sup> (lub rozdziały)	Publikacje w czasopismach recenzowanych			pozostałe publ. nauk.
			publikacje 1	publikacje 2	publikacje 3	
85	4	0	66	0	9	6

publikacje 1 – ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez Journal Citation Reports (JCR, lista A)

publikacje 2 – ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez European Reference Index for the Humanities (ERIH, lista C)

publikacje 3 – ukazujące się w innych czasopismach recenzowanych, wymienionych w aktualnym wykazie czasopism punktowanych Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (lista B)

### II.2. Aktywność wydawnicza jednostki - brak

II.2.1. Wydawnictwa własne jednostki w roku sprawozdawczym (liczbowo, dotyczy wydawnictw, które ukazały się w roku sprawozdawczym)

ogółem wydane		z tego								
		wydawnictwa zwarłe		wydawnictwa ciągłe					Pozostałe	
				w tym <i>czasopi- sma: drukowane</i>		wylącznie w wersji elektronicznej	Inne wydawnictwa ciągłe			
liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytu- łów	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

II.2.2. Czasopisma udostępniane na platformach cyfrowych (De Gruyter Open/Springer; PAN – Czytelnia Czasopism, Elektroniczna Biblioteka; inne platformy)

#### Liczba tytułów ogółem, w tym:

Tytuł czasopisma, nazwa platformy elektronicznej, na której zostało udostępnione czasopismo.

Nie udostępniamy czasopism na platformach cyfrowych

<sup>1</sup> Definicja - stosownie do kryteriów przyjętych w aktualnym rozporządzeniu MNiSW

**II.3. Projekty, zadania badawcze realizowane w roku sprawozdawczym****Łączna liczba wszystkich projektów (II.3.1-II.3.3): 33**

w tym:

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Przyznane środki	Instytucja finansująca
II.3.1	1) Zastosowanie nowej selektywnej metody redukcji polihydroksyalkanianów w syntezie biomateriałów polimerowych dla medycyny regeneracyjnej i kardiochirurgii	Dr hab. Grażyna Adamus	2014-2017	759 500,00 PLN	NCN
	2) Nowe kopolimery szczepione poli(gamma-kwasu glutaminowego) zawierające oligomery polihydroksyalkanianów jako łańcuchy boczne	Mgr inż. Iwona Kwiecień	2014-2017	123 630,00 PLN	
	3) Badanie wpływu morfologii aktywnych warstw organicznych na właściwości struktur fotowoltaicznych	Dr hab. Jan Wieszka	2014-2017	861 000,00 PLN	
	4) Badania nad syntezą nowych biodegradowalnych systemów kontrolowanego uwalniania substancji biologicznie aktywnych dla potencjalnych zastosowań w kosmetologii	Mgr inż. Magdalena Maksymiak	2014-2016	99 970,00 PLN	
	5) Morfologia podłoży poli(2-izopropyl-2-oksazoliny) a ich termowrażliwość	Mgr Natalia Oleszko	2013-2015	98 000,00 PLN	
	6) Niskociśnieniowa katalityczna synteza nowych monomerów $\beta$ -laktonowych oraz ich anionowa (ko)polimeryzacja prowadząca do syntetycznych analogów biopoliestrów alifatycznych	Prof. dr hab. Marek Kowalczyk	2013-2016	895 200,00 PLN	
	7) Nowe funkcjonalizowane kopolimery węglanowe. Badania otrzymywania nowoczesnych, funkcyjnych i biogodnych materiałów metodą polimeryzacji z otwarciem pierścienia katalizowanej koordynacyjnie	Dr hab. Piotr Dobrzyński	2013-2016	455 810,00 PLN	
	8) Otrzymywanie nowych makromonomerów 3-hydroksymaślanowych na drodze utleniania poli(3-hydroksymaślanu) zawierającego krotonianowe grupy końcowe	Dr Michał Michalak	2013-2015	99 840,00 PLN	
	9) Syntetyczne analogi biopoliestrów alifatycznych generujące kontrolowaną odpowiedź w postaci efektu mechanicznego na	Dr Michał Sobota	2013-2016	387 128,00 PLN	

	bodziec temperaturowy				
	10) Wpływ stopnia uporządkowania płaszczyzn grafenowych nano- i mikronapełniaczy węglowych na strukturę i własności kompozytów polimerowych	Prof. dr hab. Henryk Galina	2013-2016	682 409,00 PLN	
	11) Badanie procesu tworzenia się depozytów węglowych oraz otrzymywania wodoru na katalizatorze Ni/CeZrO <sub>2</sub>	Dr inż. Agata Łamacz	2012-2014	131 560,00 PLN	
	12) Nowe pochodne metalopolimerowe do zastosowania w molekularnej elektronice jako materiały aktywne	Prof. dr hab. Mieczysław Łapkowski	2012-2015	612 959,00 PLN	
	13) Elektroaktywne oligomery kwasu 3-hydroksymasłowego do zastosowań biomedycznych	dr hab. Piotr Kurcok	2012-2015	297 300,00 PLN	
	14) Macierze polimerowo-peptydowe - zależność pomiędzy strukturą koniugatu polimer-peptyd a aktywnością macierzy	Dr hab. Barbara Trzebicka	2011-2014	360 000,00 PLN	
	15) Opracowanie jedno- i wielowarstwowych bioresorbowalnych systemów kontrolowanego uwalniania leków zapobiegających restenozie	Prof. dr hab. Janusz Kasperczyk	2011-2014	300 000,00 PLN	
	16) Nowe materiały fotoluminescencyjne dla optoelektroniki oparte o struktury polinaftalimidowe i polinaftalizoimidowe. Wpływ warunków syntezy oraz struktury substratów na właściwości optyczne polinaftalimidów i polinaftalizoimidów.	Dr hab. Zbigniew Mazurak	2011-2014	294 100,00 PLN	
	17) Nowe gwieździste nośniki polimerowe do transportu kwasów nukleinowych	Dr inż. Agnieszka Kowalczyk	2011-2014	495 000,00 PLN	
	18) Nowe poliestrowe powierzchnie przeciwdziałające adsorpcji protein	Dr Alicja Utrata-Wesołek	2011-2014	410 740,00 PLN	
	19) Wpływ struktury łańcucha, składu, wiązań wodorowych na właściwości bioresorbowalnych kopolimerów z pamięcią kształtu	Mgr inż. Anna Smola	2011-2014	133 625,00 PLN	
II.3.2	1) Innowacyjne materiały i nanomateriały z polskich źródeł reń i metali szlachetnych dla katalizy, farmacji i organicznej elektroniki, - ORGANOMET Zad. 9. Zastosowanie wyselekcjonowanych materiałów do zarejestrowania charakterystyk	Dr hab. inż. Ewa Schab-Balcerzak	2014-2016	600 000,00 PLN	NCBiR

	prądowo-napięciowych (I-U) i konstrukcji OLED				
	2) Nośniki polimerowe do termicznie kontrolowanego wytwarzania i oddzielania arkuszy komórek skóry i nabłonka, akronim POLYCELL	Prof. dr hab. Andrzej Dworak	2012-2015	4 363 739,00 PLN	
	3) Opracowanie wielofunkcyjnego resorbowalnego systemu sterującego długoterminowym uwalnianiem rysperydonu w chorobach układu nerwowego, akronim RYSPCONT	prof. dr hab. Janusz Kasperczyk	2012-2015	1 911 305,00 PLN	
II.3.3	1) Badania mechanizmów konwersji do gazu syntezowego wybranych węglowodorów w reakcjach reformingu parowego, suchego reformingu i półspalania na katalizatorze niklowym osadzonych na CeZrO <sub>2</sub>	Dr inż. Agata Łamacz	2012-2014	249 080,00 PLN	MNiSW
	2) Rozwój innowacyjnej środkowoeuropejskiej sieci tworzyw sztucznych przyjaznych środowisku	Prof. dr hab. Marek Kowalczyk	2011-2014	185 484,00 PLN	MNiSW SPUB
	3) Core-shell dendritic stars of tert-butyl-glycidylether and glycidol as nanocontainer for anticancer complex of ruthenium and platinum	Dr inż. Marcin Libera	2014-2015	300 000,00 PLN	Program Innowacyjna Gospodarka
	4) Direct synthesis of graphene and 3D-graphene structures over metal oxide supports	Dr inż. Alicja Bachmatiuk	2013-2015	300 000,00 PLN	
	5) pH-sensitive biodegradable hydrogels based on functional poly(caprolactone)	Dr inż. Michał Kawalec	2013-2015	268 333,00 PLN	
	6) Materiały opakowaniowe nowej generacji z tworzywa polimerowego ulegającego recyklingowi organicznemu – MARGEN	Prof. dr hab. Marek Kowalczyk	2009-2014	19 400 000,00 PLN	
	7) Biodegradowalne wyroby włókniste. Podzadanie 1.2. (CMPiW): Włóknotwórcze biodegradowalne (ko)poliestry i ich kompozycje. Opracowanie technologii wytwarzania w skali wielkolaboratoryjnej kopolimeru laktydowego - BIOGRATEX	Prof. dr hab. Marek Kowalczyk	2008-2014	1 588 066,00 PLN	

8) New BIOTECHNOLOGICAL approaches for biodegrading and promoting the environmental biotransformation of synthetic polymeric materials, akronim BIOCLEAR	Dr hab. Grażyna Adamus	2012-2015	198 160 EUR	VII Program Ramowy
9) Innovative value chain development for sustainable plastics in Central Europe, akronim PLASTICE	Prof. dr hab. Marek Kowalczyk	2011-2014	356 696 EUR	Program Europejska Współpraca Terytorialna
10) Investigation of electron-hole puddles in free-standing and supported graphene and carbon nanotubes through EBIC technique	Prof. Mark Rummeli	2014-2016	453 773,00 PLN	Air Force Office of Scientific Research

W tabeli:

tytuł projektu/ kierownik projektu (stopień/tytuł naukowy, imię i nazwisko)/okres realizacji (rok, od-do)/ środki ogółem przyznane na okres realizacji przez instytucję finansującą projekt (pominąć tę informację, jeżeli umowa o realizacji projektu stanowi inaczej lub z innych powodów podanie tej informacji jest niemożliwe)/ nazwa instytucji finansującej

II.3.1. Projekty finansowane lub dofinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki;

II.3.2. Projekty finansowane lub dofinansowane ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju;

II.3.3. Pozostałe projekty:

- projekty finansowane lub dofinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa, Wyższego na mocy wcześniej obowiązujących zasad finansowania nauki,
- projekty finansowane przez inne organizacje krajowe,
- projekty finansowane przez podmioty/instytucje zagraniczne,
- inne projekty.

Projekty wymieniono w tabeli.

**II.3.4. Zadania badawcze realizowane w ramach działalności statutowej – 22**

**II.3.5. Wyniki prac badawczych:**

- **Wybrane 3 ważniejsze wyniki uzyskane w ramach projektów/ zadań badawczych (wymienić nazwę projektu/ zadania) realizowanych lub zrealizowanych w roku sprawozdawczym (krótki opis, ok. 500 znaków).**

„BIOGRATEX” - BIODEGRADOWALNE WYROBY WŁÓKNISTE, POIG 01.03.01-00-007/08

W ramach projektu BIOGRATEX, którego celem jest opracowanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych umożliwiających poszerzenie oferty wyrobów włóknistych wytwarzanych na bazie polimerów biodegradowalnych, opracowano na skalę wielkolaboratoryjną syntezę włóknotwórczego kopolimeru glikolidu z L-laktydem z udziałem acetyloacetonianu cyrkonu  $Zr(acac)_4$  – inicjatora o niższej toksyczności w porównaniu do komercyjnie stosowanych związków cyny. Opracowano również technologię wytwarzania mieszanki polimerowej zawierającej wytypowany kopolimer PGLA oraz około 10% wag. amorficznego poli([R,S]-3-

hydroksymaślanu) –  $\alpha$ -PHB. Oba polimery stanowiły surowiec do biodegradowalnych materiałów szewnych i opatrunkowych oraz wytwarzania włókien w postaci włókninowych implantów okostnych.

## BEZPOŚREDNIA SYNTEZA GRAFENU I GRAFENOWYCH STRUKTUR 3D NA PODŁOŻACH TLENKÓW METALI

W Pracowni Materiałów Węglowych i Polimerowo-Węglowych prowadzone są prace nad syntezą i charakterystyką allotropowych struktur węglowych  $sp^2$  na podłożach metalicznych i tlenkowych (nanorurki węglowe i grafen) uzyskiwanych techniką chemicznego osadzania par z fazy gazowej (CVD) oraz przy wykorzystaniu metody chemicznego rozwarstwiania grafitu (otrzymywanie tlenku grafenu). Dane uzyskane metodami mikroskopowymi pozwalają sterować morfologią i właściwościami materiałów tj. rozmiarem struktur, wielkością ziaren, ilością warstw, obecnością defektów i ich składem chemicznym (np. obecność grup funkcyjnych).

W Pracowni otrzymywane są także hybrydy grafenu z dwuwymiarowymi warstwami metal – żelazo, hybrydy grafenu z tlenkami metali – tlenek cynku, hybrydy grafenu z azotkiem boru, hybrydy grafenu z dichalkogenkami metali przejściowych. Pokazano, że można utworzyć dwuwymiarowe, metaliczne membrany żelaza w porach monowarstwy grafenowej posiadające unikalne właściwości (publikacja w *Science*).

- **Najważniejsze w roku sprawozdawczym osiągnięcie działalności naukowej jednostki o znaczeniu ogólnospołecznym lub gospodarczym związane z działalnością naukową lub twórczą, jeżeli zjawisko wystąpiło, (krótki opis, ok. 500 znaków)**

RYSPCONT - „Opracowanie wielofunkcyjnego resorbowalnego systemu sterującego długoterminowym uwalnianiem rysperydonu w chorobach układu nerwowego”, POLYCELL – "Nośniki polimerowe do termicznie kontrolowanego wytwarzania i oddzielania arkuszy komórek skóry i nabłonka"

Aktywna działalność Centrum przy realizacji wielkich projektów badawczych finansowanych przez NCBiR, w tym projektu: RYSPCONT oraz POLYCELL. Realizacja zadań projektu POLYCELL pozwoliła na wprowadzenie znaczących i koniecznych ulepszeń do termoczułych podłoży do hodowli komórkowych (m.in. poprzez wprowadzenie na powierzchnię substancji aktywnych biologicznie), a także standaryzację rodzaju podłoża i ustalenie sposobu jego powtarzalnego, łatwego wytwarzania w większej skali dla utworzenia modelowego urządzenia do namnażania i przenoszenia arkuszy komórek zarówno skóry jak i nabłonka.

Leczenie chorób układu nerwowego, a szczególnie psychoz schizofrenicznych spotyka się często z problemami w zakresie prawidłowego dawkowania, przyjmowania leku i właściwego uwalniania substancji leczniczej. Proponowane w projekcie RYSPCONT rozwiązania dot. systemu kontrolowanego, długoterminowego dozowania rysperydonu są całkowicie innowacyjne, przynoszące szereg korzyści terapeutycznych, społecznych i ekonomicznych w stosunku do obecnie proponowanych w sprzedaży postaci leków zawierających rysperydon. Proponowana postać leku – pręt zawierający rysperydon, będzie aplikowany domięśniowo lub podskórnym za pomocą ampułkostrzykawki. Pozwoli to na stopniowe, kontrolowane i przedłużone uwalnianie substancji leczniczej z miejsca podania. Taka postać leku stanie się bardziej dostępna ekonomicznie dla systemu refundacyjnego.

PLASTiCE - „Innowacyjnej środkowoeuropejskiej sieci tworzyw sztucznych przyjaznych środowisku”

Centrum uczestniczyło w realizacji projektu PLASTiCE realizowanego w ramach transnarodowego Programu dla Europy Środkowej. W skład zespołu realizującego projekt wchodziło 13 partnerów o uznanym autorytecie w zakresie badań i produkcji materiałów polimerowych. Celem projektu było kreowanie odpowiednich warunków dla rozwoju rynku biodegradowalnych opakowań w Europie Środkowej oraz tworzenie podstaw dla nowych aplikacji produktowych w wybranych sektorach. W celu usprawnienia procesów komercjalizacji wyników badań w zakresie opakowań biodegradowalnych, konieczna jest ścisła współpraca między jednostkami naukowymi w Europie Środkowej, pozwalająca na połączenie wiedzy i wieloletniego doświadczenia zespołów badawczych. Opracowano w ramach Projektu Mapę drogową wraz z Międzynarodowym Programem Badawczo-Rozwojowym skierowane są do przedsiębiorstw wytwarzających tradycyjne opakowania, które chcą się przekształcić w producentów opakowań biodegradowalnych oraz do przedsiębiorstw, które chcą optymalizować swoje procesy wytwórcze w zakresie opakowań biodegradowalnych. W CMPW zorganizowano spotkanie Zespołu realizującego projekt PLASTICE z przedstawicielami firm z obszaru przetwórstwa materiałów polimerowych. Celem spotkania było zapoznanie uczestników z możliwościami i perspektywami zastosowania biodegradowalnych polimerów do produkcji opakowań i innych aplikacji. W trakcie spotkania zaprezentowano tak zwaną Mapę Drogową dla Biodegradowalnych Opakowań.

- **Wybrane ważniejsze zastosowania wyników badań naukowych lub prac rozwojowych o znaczeniu społecznym (np. w zakresie ochrony zdrowia, ochrony środowiska i dziedzictwa przyrodniczego, ochrony zabytków i dziedzictwa kulturowego, inne) i gospodarczym (m.in. nowe technologie, wdrożenia, licencje); działania zwiększające innowacyjność, jeżeli zjawisko wystąpiło, (krótki opis, ok. 500 znaków).**

Najważniejszym działaniem Centrum zwiększającym innowacyjność jest utworzenie przy współudziale Parku Technologicznego spółki typu spin-off „BioMatPol”, której celem jest wdrażanie badań naukowych w zakresie wyrobów medycznych i farmaceutycznych (resorbowalne implanty, polimerowe systemy do chirurgii małoinwazyjnej, resorbowalne podłoża do hodowli komórek, polimerowe nośniki w systemach kontrolowanego uwalniania leków) oraz opakowań (biodegradowalne opakowania do przechowywania żywności, kosmetyków).

BioMatPol oferuje unikatowe rozwiązania zabezpieczone przez Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN patentami.

#### **II.4. Działalność jednostki o charakterze innowacyjnym, aplikacyjnym**

II.4.1. Ochrona własności intelektualnej (dotyczy uprawnień jednostki z tytułu patentu/prawa ochronnego w myśl obowiązujących aktów prawnych z zakresu ochrony własności przemysłowej), w tym:

- wykaz uzyskanych patentów (tytuł/data decyzji/nr patentu/kraj),

##### **Patenty:**

- 1) „Sposób oczyszczania  $\beta$ -butyrolaktonu, zwłaszcza do syntezy poli(3-hydroksymaślanu) i jego kopolimerów”, 30.07.2014, PL 216552, Polska



- 2) „Sposób wytwarzania podłoża z powłoką termoczułą, podłoża z powłoką termoczułą oraz jego zastosowanie”, 23.07.2014, EP 2574664, Europejski Urząd Patentowy
- 3) „Process for Controlled Degradation of Polyhydroxyalkanoates and Products Obtainable Therefrom”, 05.03.2014, EP 2346922, Europejski Urząd Patentowy

**Zgłoszenia patentowe:**

- 1) „Nowe biodegradowalne (ko)polimery z monomerów  $\beta$ -laktonowych zawierające substancje biologiczne aktywne”, 15.09.2014, P-409509, Polska
  - 2) „Sposób wytwarzania bioresorbowalnych materiałów polimerowych o kontrolowanym stopniu usieciowania do zastosowań medycznych”, 28.05.2014, P-408417, Polska
  - 3) „Biodegradowalny, polimerowy system miejscowego uwalniania leku do stosowania w leczeniu chorób przyzębia oraz sposób jego wytwarzania”, 01.04.2014, P-407770, Polska
  - 4) „Biodegradable textiles and methods of their manufacture”, 20.02.2014, WO2014027906, zgłoszenie międzynarodowe
- wykaz uzyskanych praw ochronnych na wzory użytkowe (tytuł/data decyzji/nr świadectwa/kraj).

**II. 5. Działalność jednostki na rzecz terytorialnych struktur samorządowych**

(krótki opis)

- **prowadzenie, wspieranie badań naukowych i prac rozwojowych z obszaru tematyki regionalnej;**

Udział 6 doktorantów Centrum (Katarzyna Wolna-Stypka, Dawid Szweda, Magdalena Wójtowicz, Piotr Kubica, Róża Trzcńska, Katarzyna Łaba) w Programie stypendialnym „DOCTORIS na rzecz innowacyjnego Śląska, który jest realizowany w ramach Priorytetu VIII Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013 (Działanie 8.2 Transfer wiedzy, Poddziałanie 8.2.2 Regionalne Strategie Innowacji). Projekt prowadzi Samorząd Województwa Śląskiego w partnerstwie z Uniwersytetem Śląskim. Celem projektu było wsparcie pracy naukowej doktorantów kształcących się w dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych oraz przygotowujących pracę doktorską w zakresie i tematyce wpisującej się w kluczowe obszary technologiczne – uznane za szczególnie istotne z punktu widzenia rozwoju regionu. Stypendia przeznaczone były w szczególności dla uczestników studiów doktoranckich, których efekty badań mogą być lub będą mogły być wykorzystane w praktyce przez przedsiębiorstwa prowadzące działalność w kluczowym obszarze technologicznym na terenie Województwa Śląskiego, przyczyniając się do poprawy konkurencyjności tych przedsiębiorstw oraz rozwoju gospodarczego Regionu.

- **inicjowanie i prowadzenie prac oraz studiów koncepcyjnych związanych z regionem;**
- 
- **inne formy działalności jednostki w zakresie współpracy z samorządem terytorialnym.**

Udział w Festiwalu Przyrodniczych Projektów Gimnazjalnych, 13.06.2014, organizowanym przez Wydział Oświaty w Zabrze. Dr inż. Marta Musioł wygłosiła wykład pt.: „Co mogę ja....? - projekt PLASTiCE”. Przedstawienie projektu PLASTiCE miało na celu zainspirowanie do podjęcia działań związanych z realizacją Programu Edukacji Ekologicznej dla miasta Zabrze na

lata 2013 – 2020 „Przez edukację do zrównoważonego rozwoju”, który został przyjęty do realizacji Uchwałą Rady Miasta Zabrze.

## II.6. Kształcenie i rozwój kadry naukowej

II.6.1. Wykaz uzyskanych tytułów i stopni naukowych pracowników jednostki w roku sprawozdawczym:

- profesora nadany przez Prezydenta RP (imię i nazwisko pracownika)
- doktora habilitowanego (imię i nazwisko pracownika, tytuł pracy habilitacyjnej, dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego)

Imię i nazwisko	Tytuł pracy habilitacyjnej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
Bożena Jarząbek	Charakterystyka wybranych materiałów polimerowych i związków małowymiarowych metodami spektroskopii optycznej	Nauki techniczne, inżynieria materiałowa

- doktora (imię, nazwisko pracownika, tytuł pracy doktorskiej, dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego)

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
Katarzyna Gębarowska	Opracowanie metodyki badania poliestrowęglańców z pamięcią kształtu przy pomocy spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego	Nauki chemiczne, chemia
Róża Szweda	Macierze polimerowo-peptydowe do detekcji enzymów proteolitycznych	Nauki chemiczne, chemia
Dawid Szweda	Poli(metakrylany glikoli oligoetylenowych) w roztworze i na powierzchni	Nauki chemiczne, chemia

II.6.2. Wykaz tytułów i stopni naukowych nadanych przez jednostkę w roku sprawozdawczym innym osobom (niezatrudnionym w jednostce):

- doktora habilitowanego
- doktora

II.6.3. Studia doktoranckie:

Liczba uczestników studium		Liczba uczestników pobierających stypendia	
ogółem	w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym	ogółem	w tym: przyznane przez jednostkę PAN prowadzącą studium
12	0	0	0

II.6.3.1. Wykaz uzyskanych doktoratów w ramach studiów doktoranckich pod kierunkiem promotora z jednostki PAN:

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
Katarzyna Gębarowska	Opracowanie metodyki badania poliestrowęglańców z pamięcią kształtu przy pomocy spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego	Nauki chemiczne, chemia
Róża Szweda	Macierze polimerowo-peptydowe do detekcji enzymów proteolitycznych	Nauki chemiczne, chemia
Dawid Szweda	Poli(metakrylany glikoli oligoetylenowych) w roztworze i na powierzchni	Nauki chemiczne, chemia

II.6.4. Udział pracowników jednostki w różnych formach kształcenia podoktorskiego w instytucjach zagranicznych (studia, staże, stypendia, inne, ukończone w roku sprawozdawczym). Dotyczy osób, które będąc pracownikami jednostki, uczestniczyły w tych formach kształcenia.

Krótki opis: imię i nazwisko pracownika; zagraniczny ośrodek naukowy; forma kształcenia; okres kształcenia, rok od-do; wybrane uzyskane najważniejsze rezultaty badawcze (ew. publikacje).

- 1) Dr inż. Agata Łamacz, Uniwersytet w Strasburgu, miesięczny staż w ramach programu stypendiów rządu francuskiego dla doświadczonych naukowców, 26.10 - 25.11.2014
- 2) Dr inż. Przemysław Data, Durham University, Wielka Brytania, post-doc, 2013-2015
- 3) Dr Joanna Rydz-Pawlak, laureatka konkursu na stanowisko doświadczonego naukowca w projekcie POLINNOVA (nr 316086), 7 Program Ramowy EU, Bułgaria, 2013-2015
- 4) Dr Michał Michalak, guest reasercher w projekcie europejskim PARADIGM, KTH School of Chemical Science and Engineering, Stockholm, Szwecja, 2014-2015
- 5) Mgr inż. Katarzyna Łaba, staż naukowy, Uniwersytet Sao Paulo, Instytut Chemii w Sao Carlos w Brazylii, 02.01.2014 - 01.03.2014
- 6) mgr inż. Magdalena Wójtowicz i mgr Piotr Kubica, staż naukowy, Instytut Chemii Makromolekularnej "Petru Poni" Rumuńskiej Akademii Nauk w Iasi, 20 - 26. 10. 2014

#### II.6.5. Opieka nad studentami

Liczba studentów odbywających praktyki w jednostce PAN ogółem	Liczba prac magisterskich wykonanych pod kierunkiem pracowników naukowych jednostki PAN		
	ogółem	w uczelniach macierzystych	w jednostkach PAN
33	12	0	12

#### II.7. Działalność dydaktyczna pracowników jednostki

wyszczególnienie	Liczba osób prowadzących, ogółem:	
	zajęcia ze studentami (wykłady, ćwiczenia seminaria, itp.)	wykłady (inne, poza zajęciami ze studentami)
<b>1. w kraju</b>		
a) w uczelniach wyższych	12	1
b) w innych instytucjach		
<b>2. za granicą</b>	1	

Wykaz krajowych i/lub zagranicznych ośrodków naukowych, w których pracownicy jednostki prowadzili działalność dydaktyczną w roku sprawozdawczym.

1. Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie
2. University of Wolverhampton, Faculty of Science and Engineering, Department of Biology, Chemistry and Forensic Science
3. Politechnika Śląska w Gliwicach
4. Uniwersytet Śląski w Katowicach
5. Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Stasica w Krakowie

**II.8. Współpraca z zagranicą**

II.8.1. Umowy i porozumienia o współpracy naukowej zawarte przez jednostkę z partnerem zagranicznym

**Liczba ogółem: 11**

z tego:

kraj	partner	nazwa dokumentu	okres obowiązywania
Rumunia	„Petru Poni” Institute of Macromolecular Chemistry, Iasi	Wspólny projekt badawczy nr 10 „Nowe dwufunkcyjne aromatyczne aldehydy i aminy oraz poliazometyny i polisulfoazometyny dla optoelektroniki i membrany do separacji mieszanin gazów i cieczy”	2013 – 2015
Słowacja	Instytut Polimerów SAN, Bratislava	Wspólny projekt badawczy „Charakterystyka polimerów czułych na bodźce o różnej topologii za pomocą chromatografii żelowej w wodzie”	2013 – 2015
Bułgaria	Instytut Chemii Organicznej BAN, Sofia	Wspólny projekt badawczy „Otrzymywanie i charakterystyka materiałów węglowych z polimerowych produktów ubocznych i odpadów”	2012 – 2014
Bułgaria	Instytut Polimerów BAN, Sofia	Wspólny projekt badawczy nr 10 „Funkcjonalizowane hydrofilowe i amfifilowe polimery do projektowania nowych materiałów”	2012 – 2014
Bułgaria	Instytut Polimerów BAN, Sofia	Wspólny projekt badawczy nr 11 „Polimerowe nanocząsteczki dla immobilizacji i transportu leków i biomakromolekuł”	2012 – 2014
Bułgaria	Instytut Polimerów BAN, Sofia	Wspólny projekt badawczy nr 12 „Biodegradowalne, czułe na bodźce hydrożele polifosfoestrowe do biomedycznych zastosowań”	2012 – 2014
Chiny	Uniwersytet Fudan, Szanghaj	Wspólny projekt badawczy nr 35-6 „Biodegradowalne kopoliestrowęgłany – materiał na stenty sercowo-naczyniowe”	2012 – 2014
Bułgaria	Instytut Polimerów BAN, Sofia	Deed of Establishment of a Joint Bulgarian-Polish Laboratory COPOLYMAT	10.06.2012 bezterminowo
Rumunia	„Petru Poni” Institute of Macromolecular Chemistry, Iasi	Joint Polish-Romanian Laboratory ADVAPOL – Advanced polymer and biopolymer-based materials	01.02.2011 bezterminowo
Słowacja	Instytut Polimerów SAN, Bratislava	Polsko-Słowackie Laboratorium SYNADPOL – Synthesis and characterization of advanced polymer and biopolymer materials	01.01.2008 bezterminowo
Niemcy	Instytut Badań Polimerów, Drezno	Framework Cooperation Agreement between Institute für Polymerforschung Dresden and the Polish Academy of Sciences	27.08.2004 bezterminowo

II.8.2. Zagraniczne instytucje naukowe, z którymi jednostka współpracuje w sposób ciągły bez zawartego porozumienia – **liczba ogółem - 4**

II.8.3. Tematy realizowane we współpracy z zagranicą – **liczba tematów ogółem - 10**

II.8.4. Uzyskane rezultaty współpracy:

– wybrane rezultaty współpracy, np. wspólne publikacje, patenty, nowe metody badawcze i technologie (krótki opis 3 wybranych wyników).

1) „Polimerowe nanocząstki dla immobilizacji i transportu leków i biomakromolekuł” (współpraca z Instytutem Polimerów Bułgarskiej Akademii Nauk)

W ramach projektu otrzymano amfifilowe gwieżdziste czteroramienne struktury z hydrofobowym rdzeniem kaliksarenowym i ramionami z łańcuchów poli(tlenku etylenu). Badano termiczną agregację gwiazd w wodzie, ustalono krytyczne stężenie miceralne (cmc) procesu agregacji. Potwierdzono wysoką biogodność otrzymanego materiału. Trwają prace nad jego wykorzystaniem do enkapsulacji niskocząsteczkowych substancji biologicznie czynnych. W ramach współpracy opublikowano następujące prace:

1. A. Kowalczyk, R. Trzcińska, B. Trzebicka, A. Dworak, A. H. E. Müller, Ch. B. Tsvetanov, „Loading of polymer nanocarriers: Factors, mechanisms and applications”, *Progress in Polymer Science*, 2014, 39, 43-86
2. A. Dworak, B. Trzebicka, A. Kowalczyk, Ch. Tsvetanov, S. Rangelov „Polyoxazolines - mechanism of synthesis and solution properties”, *Polimery*, 2014, 59 (1), 88-94

2) „Biodegradable copolyestercarbonates) as cardio-vascular stent material” (współpraca z Fudan University, Shanghai, Chiny)

W ramach projektu badano uwalnianie paklitakselu, leku immunosupresyjnego, z materiałów polimerowych posiadających pamięć kształtu. W reakcji z otwarciem pierścienia (ROP) otrzymano terpolimery o określonej strukturze z glikolidu, laktynu i trimetylenowęglanu. Ścisłe zdefiniowana struktura terpolimeru zapewniała odpowiednie własności przetwórcze do formowania stentów. Otrzymany materiał posiadał przewidywalny czas degradacji i resorpcji, a także uwalniał lek w odpowiednim czasie.

3) “Nowe dwufunkcyjne aromatyczne aldehydy i aminy oraz poliazometyny i polisulfoazometyny dla optoelektroniki i membrany do separacji mieszanin gazów i cieczy” (współpraca z “Petru Poni” Instytut Chemii Makromolekularnej Rumuńskiej Akademii Nauk)

W ramach projektu badano morfologię oraz właściwości fizyczne i transportowe poliimidów syntetyzowanych w instytucie „Petru Poni”. Celem tych badań było ustalenie wzajemnych zależności pomiędzy wybranymi parametrami struktury i parametrami transportowymi gazów. Efektem współpracy były następujące publikacje:

1. E. Hamciuc, C. Hamciuc, V. E. Musteata, Y. Kalvachev, A. Wolinska-Grabczyk "Preparation and characterization of new polyimide films containing zeolite L and/or silica", *High Performance Polymers*, 2014, 26, 175-187.
2. M. D. Damaceanu, R. D. Rusu, M. Cristea, V. E. Musteata, M. Bruma, A. Wolinska-Grabczyk „Insight into the chain and local mobility of some aromatic polyamides and their influence on the physicochemical properties”, *Macromolecular Chemistry and Physics*, 2014, 215, 1573-1587
3. I. Sava, S. Chisca, A. Wolinska-Grabczyk, A. Jankowski, M. Sava, E. Grabiec, M. Bruma “Synthesis and thermal, mechanical and gas permeation properties of aromatic polyimides containing different linkage groups”, *Polymer International*, 2015, 64, 154-164

W 2014r. efektem realizacji wspólnych programów jest 15 publikacji w czasopismach wyróżnionych w Journal Citation Reports (Progress in Polymer Science, Science, Applied Rheology, RSD Advances, Polimery, Journal of Polymer Science Part A-Polymer Chemistry, Cellulose Chemistry and Technology, Nano Letteres, Polymer Engineering and Science, High Performance Polymers, Polymer Chemistry, International Journal of Polymer Science, Chemistry of Materials, ACS Nano) i 8 publikacji w druku.

W roku 2014 CMPW PAN podpisało umowę o współpracy z Uniwersytetem w Wolverhampton (Anglia) w zakresie badań nad polimerami biodegradowalnymi, przedstawicielem z ramienia CMPW PAN odpowiedzialnym za współpracę jest dr hab. Grażyna Adamus. Rezultatem współpracy w 2014 była krótkoterminowa wymiana doktorantów oraz 2 wspólne publikacje.

## II.9. Międzynarodowe centra naukowe (działające w strukturze jednostki) - brak

### II.9.1. Dane organizacyjne:

- nazwa centrum/rok założenia/ dyrektor/przewodniczący Rady Naukowej.

### II.9.2. Działalność naukowa:

- łączna liczba opublikowanych prac;  
- wybrane wyniki działalności naukowej (krótki opis 3 wybranych wyników).

### II.9.3. Działalność dydaktyczna:

- krótki opis działalności dydaktycznej.

### II.9.4. Pozostałe informacje, wynikające ze specyfiki działania centrum (krótki opis).

## II.10. Upowszechnianie i promocja osiągnięć naukowych

II.10.1. Konferencje naukowe (debaty, dyskusje, inne formy spotkań naukowych) organizowane/ współorganizowane przez jednostkę,

**Liczba ogółem: 6** (2 wykłady, 2 seminaria, 2 konferencje)

z tego:

Nazwa konferencji miejsce, data	Organizator, współorganizatorzy	Rodzaj konferencji		Liczba wystąpień
		krajowa	międzynarod.	
Łączna liczba wszystkich rodzajów wystąpień konferencyjnych przedstawionych przez pracowników jednostki				85
Konferencja „Silesian Meetings on Polymer Materials” POLYMAT60, 30.06. – 01.07.2014, Zabrze	CMPW PAN		X	
Konferencja ECO-PLASTiCE, 11.09.2014, Warszawa	CMPW PAN, COBRO – Instytut Badawczy Opakowań	X		

W tabeli: liczba wystąpień – łączna liczba wszystkich rodzajów wystąpień konferencyjnych przedstawionych przez pracowników jednostki.

II.10.2. Udział jednostki w przedsięwzięciach promujących i popularyzujących wyniki badań naukowych (np. festiwale i pikniki naukowe, wystawy i targi, w tym targi książki, artystyczne, inne): nazwa i miejsce imprezy, ewentualne wyróżnienia związane z udziałem jednostki w tej imprezie (krótki opis).

1. Organizacja Dnia Otwartego Centrum, 14 marca 2014, zaangażowanych 9 pracowników Centrum. Mając na uwadze jak ważna jest edukacja w zakresie nauk ścisłych zaproszenie do uczestnictwa w Dniu Otwartym skierowaliśmy głównie do młodzieży szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Centrum odwiedziła młodzież 2 zabrzańskich szkół: podstawowych oraz 2 Gimnazjów. Była to dla nich doskonała okazja do zobaczenia jak wyposażone są laboratoria w placówce naukowej oraz porozmawiania z pracownikami na temat ich pracy w laboratorium. Uczniowie mogli także uczestniczyć w efektywnych eksperymentach chemicznych i fizycznych z użyciem nie tylko specyficznych odczynników, ale również produktów, które mamy w domu. Mogła również poznać właściwości niezwykłego, otrzymanego w Centrum, termoczułego polimeru, który znajduje zastosowanie w medycynie.

2. Udział w X Dniu Nauki, Zabrze, 12 września 2014. CMPW PAN od kilku lat aktywnie uczestniczy w Dniu Nauki. Pracownicy Centrum - 10 osób i 3 praktykantki, przygotowało takie demonstracje przybliżające świat nauki, w których mogli brać udział uczestnicy wydarzenia. W konkursie na najlepsze stanowisko dydaktyczne zajęliśmy II miejsce.
3. Warsztaty naukowe w zakresie chemii i fizyki dla dzieci Domu Dziecka w Gliwicach, 14 marca 2014, warsztaty prowadziło 3 pracowników Centrum. W pierwszej części warsztatów dzieci obejrzały krótki film, a następnie zapoznały się z właściwościami otrzymanego w Centrum, termoczułego polimeru, który znajduje zastosowanie w medycynie. W drugiej części dzieci poznały podstawowe pojęcia i prawa chemiczne oraz pod okiem pracowników naukowych przeprowadziły proste eksperymenty chemiczne.
4. Udział w „Industriadzie”, Świącie Szlaku Zabytków Techniki, 14 czerwca 2014. Hasłem przewodnim Industriady było „Zabrze żąda dostępu do morza”. Stoisko Centrum zlokalizowano w pobliżu Sztolni Królowa Luiza, wokół, której na czas Industriady powstał port jachtowy. Prezentacje doświadczeń chemicznych i fizycznych przygotowane przez pracowników Centrum również nawiązywały do tematyki morskiej. Preparowano „Zabrzański bursztyn” z poliestru z zatopionym logo Centrum. W przedsięwzięcie było zaangażowanych 8 pracowników Centrum.
5. Udział w festynie rodzinnym „Rodzina razem” w Zabrzu, 6 września 2014 - 6 pracowników Centrum, pokazy i udział uczestników w widowiskowych eksperymentach chemiczno-fizycznych.
6. Udział w pikniku rodzinnym Skarbnikowe Gody organizowanym z okazji 92. rocznicy nadania Zabrzu praw miejskich, 27 września 2014 r. – 6 pracowników Centrum, prowadzenie doświadczeń chemicznych i fizycznych z udziałem uczestników pikniku.
7. Warsztaty naukowe dla młodzieży gimnazjalnej w Centrum, 30 października 2014 r. - 10 pracowników Centrum. W ramach warsztatów oprócz zajęć praktycznych w laboratoriach Centrum uczniowie zapoznali się z rezultatami badań prowadzonych w Centrum, w ramach projektów europejskich, dotyczących innowacyjnego produktu antygraffiti do stosowania w ochronie zabytków kultury, budynków oraz innych obiektów przeciw atakom graffiti.
8. Wykład dr hab. Barbary Trzebickiej „Termoczułe polimery w hodowli komórek” (Promocja projektu NCBiR POLYCELL), Krakowski Oddział PTChem, 28 maja 2014 r., Kraków
9. Wykład prof. Andrzeja Dworaka „Termosterowalne polimery biozgodne jako zamienniki skóry do leczenia oparzeń i ran”, Wszechnica PAN, 12 listopada 2014, Warszawa <https://www.youtube.com/watch?v=3OOeWH8eOhA>
10. Wykład - G. Adamus, M. Kowalczyk „Metodologia badania struktury polimerów technikami spektrometrii mas” w trakcie Warsztatów Spektrometrii Mas, 25-26 maja 2014, Trzebnica
11. Wykład dr. Michała Kawalca pt.: „Reklamówka czy torba papierowa? Co jest tak naprawdę przyjazne środowisku”, w trakcie Seminarium "Przeszłość i terażniejszość" Cieszyńskiego Uniwersytetu Trzeciego Wieku, 18 lutego 2014, Cieszyn
12. Notatki, artykuły prasowe i publikacje filmów edukacyjnych promujące Centrum:
  - a) serwis Polskiej Agencji Prasowej Nauka w Polsce poświęconym polskiej nauce

21.06.2014 - "Innowacje w leczeniu oparzeń" dot. koordynowanego przez Centrum projektu "Termosterowalne polimery biozgodne jako zamienniki skóry do leczenia oparzeń i ran".

<http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,400854,innowacje-w-leczeniu-oparzen.html>

2.04.2014 - "Najcieńsze na świecie wolne warstwy żelaza dzięki grafenowi"

<http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,399783,najciensze-na-swiecie-wolne-warstwy-zelaza-dzieki-grafenowi.html>

17.02.2014 - "Skóra hodowana w laboratorium" dotyczący termoczułych materiałów polimerowych do hodowli komórek”

<http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,399143,skora-hodowana-w-laboratorium.html>

b) "The Warsaw Voice", 3.03.2014 - "Skin from a Laboratory" dotyczący badań prowadzonych w ramach projektu DERMOSTIM "Termosterowalne polimery biozgodne jako zamienniki skóry do leczenia oparzeń i ran"

<http://www.warsawvoice.pl/WVpage/pages/article.php/27144/article>

c) dodatek Nowin Zabrzeńskich Nowiny Gospodarcze, 6.02.2014 - wywiad z Dyrektorem Centrum prof. dr hab. Andrzejem Dworakiem pt.: "Bez badań nie ma postępu"

<http://nz24.pl/gospodarka/bez-badan-nie-ma-postepu/>

d) Wiadomości naukowe TVP1, odc.13

## **II.11. Działalność zaplecza naukowego jednostki, o charakterze ogólnoodrodowiskowym, w tym:**

II.11.1. Muzea, wystawy, kolekcje specjalne i eksponaty, banki zasobów m.in. genetycznych, i in. w strukturze jednostki

- eksponaty, kolekcje – działy, grupy – krótki opis nabytków w roku sprawozdawczym
- udostępnianie zbiorów kolekcji i zasobów (rodzaj zadań i usług specjalistycznych – krótki opis).

II.11.2. Laboratoria, stacje diagnostyczne, obserwatoria, prace terapeutyczne, itp.

- zadania, usługi, świadczenia (rodzaj zadań, usług i świadczeń – krótki opis);

Ze względu na duży nacisk kładziony na wzrost współpracy między nauką i gospodarką w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020 w miejsce Laboratorium Środowiskowego utworzono **Zespół Innowacji, Technologii i Analiz**. Zespół został powołany uchwałą Rady Naukowej PAN w dniu 7 marca 2014 i wprowadzony do schematu organizacyjnego Centrum przez Prezesa PAN w dniu 1 sierpnia 2014 r.

Do głównych zadań Zespołu należy:

- 1) realizowanie polityki Centrum w stosunku do biznesowych podmiotów zewnętrznych określonej przez Dyрекcję CMPW PAN,
- 2) prowadzenie działań marketingowych zmierzających do promowania Centrum w zakresie działalności usługowej oraz inicjowanie współpracy z biznesem,
- 3) nawiązywanie kontaktów i współpracy z podmiotami zewnętrznymi w zakresie usług badawczych CMPW PAN, inicjowanie projektów badawczych w kooperacji z partnerami biznesowymi



4) Koordynacja procesu prowadzenia usług wykonywanych w CMPW PAN dla podmiotów zewnętrznych

Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN podejmuje się wykonania usług naukowo-badawczych, ekspertyz i analiz w zakresie:

- badań struktury i własności materiałów wysokocząsteczkowych, kompozytów i materiałów węglowych
  - syntezy, wytwarzania i charakterystyki membran polimerowych
  - syntezy polimerów specjalnych "na miarę"
  - separacji mieszanin gazowych metodą membran polimerowych
  - komputerowego wspomaganie projektowania reaktorów i kolumn destylacyjnych
  - otrzymywania, badania i zastosowania różnych kompozycji na bazie żywic chemo- i termoutwardzalnych, w szczególności epoksydowych
  - technologii przetwórstwa i charakterystyki węgla i węgl pochodnych
  - zagrożeń i ochrony środowiska związanych ze stosowaniem i przetwórstwem węgla kamiennego
- uzyskane certyfikaty za wdrożenia systemów jakości, międzynarodowych, przyjętych w UE (opis);
- uzyskane akredytacje Polskiego Centrum Akredytacji lub równorzędnego, systemy jakości (opis).

**II.12. Nagrody i wyróżnienia naukowe uzyskane przez pracowników jednostki w roku sprawozdawczym**

II.12.1. Nagrody krajowe i zagraniczne przyznane za działalność naukową  
nazwa-rodzaj nagrody/za co przyznana/przez kogo/komu

(m.in. Prezydenta RP, Prezesa Rady Ministrów, nagrody PAN, nagrody akademii nauk i instytucji równorzędnych, nagrody resortowe, uczelni wyższych, fundacji, towarzystw, instytucji oraz osób działających na rzecz nauki, nagrody przyznawane przez jednostkę).

- 1) Złoty Krzyż Zasługi za zasługi w działalności na rzecz rozwoju nauki nadany przez Prezydenta RP Bronisława Komorowskiego otrzymało 5 pracowników Centrum: dr hab. Grażyna Adamus, prof. dr. hab. inż. Janusz Kasperczyk, prof. dr. hab. inż. Marek Kowalczyk, dr hab. Barbara Trzebicka, dr hab. Jan Weszka
- 2) Srebrny Krzyż Zasługi za zasługi w działalności na rzecz rozwoju nauki nadany przez Prezydenta RP Bronisława Komorowskiego otrzymało 3 pracowników Centrum: dr hab. Piotr Dobrzyński, dr hab. inż. Piotr Kurcok, dr inż. Henryk Janeczek
- 3) Brązowy Krzyż Zasługi za zasługi w działalności na rzecz rozwoju nauki nadany przez Prezydenta RP Bronisława Komorowskiego otrzymało 2 pracowników Centrum: dr hab. inż. Ewa Schab-Balcerzak, dr hab. Aleksandra Wolińska-Grabczyk
- 4) Złota Odznaka Honorowa za zasługi dla województwa śląskiego na rzecz rozwoju nauki nadana przez Sejmik Śląski dla Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN

- 5) Złota Odznaka Honorowa za zasługi dla województwa śląskiego na rzecz rozwoju nauki nadana przez Sejmik Śląski dla 5 pracowników Centrum: prof. dr hab. Marek Kowalczyk, prof. dr hab. Janusz Kasperczyk, dr hab. Barbara Trzebicka, dr hab. Grażyna Adamus, pani Barbara Niškiewicz
- 6) Srebrna Odznaka Honorowa za zasługi dla województwa śląskiego na rzecz rozwoju nauki przez Sejmik Śląski dla 5 pracowników Centrum: dr hab. inż. Andrzej Borowski, dr inż. Andrzej Krztoń, dr hab. inż. Bożena Jarząbek, dr inż. Bożena Kaczmarczyk, pani Sylwia Czajkowska
- 7) Dyplom za wyróżniającą się aktywność naukową w latach 2012-2013 przyznany przez Radę Naukową CMPW PAN otrzymało 8 pracowników Centrum: prof. dr hab. inż. Marek Kowalczyk, dr Michał Sobota, dr inż. Michał Kawalec, dr Michał Michalak, dr inż. Agnieszka Kowalczyk, dr inż. Małgorzata Pastusiak, mgr inż. Anna Smola, dr inż. Henryk Janeczek
- 8) Medal Komisji Edukacji Narodowej za szczególne zasługi dla oświaty w zakresie działalności dydaktycznej otrzymał prof. dr hab. inż. Janusz Kasperczyk
- 9) Insygnia Kawalera Orderu Palm Akademickich nadawane przez Ministra Edukacji Francji otrzymał dr inż. Andrzej Krztoń
- 10) Nagrodę im. Marii Skłodowskiej-Curie w konkursie na najlepszą pracę doktorską w zakresie energetyki przyznana przez Ambasadora Francji Pierre'a Buhlera otrzymała dr inż. Agata Łamacz
- 11) Indywidualną Nagrodę Naukową III stopnia Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach otrzymała dr hab. inż. Ewa Schab-Balcerzak
- 12) Zespołową Nagrodę Naukową I stopnia Rektora Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach otrzymali dr Katarzyna Jelonek, dr hab. Piotr Dobrzyński, prof. dr hab. inż. Janusz Kasperczyk, dr inż. Henryk Janeczek, dr hab. inż. Bożena Jarząbek
- 13) Stypendium w Programie stypendialnym na rzecz innowacyjnego Śląska „DoktoRIS”, przyznane przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego w Katowicach współfinansowane ze Środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, stypendia przyznano 6 doktorantom Centrum: mgr Katarzyna Wolna-Stypka, mgr inż. Dawid Szweda, mgr inż. Magdalena Wójtowicz, mgr inż. Piotr Kubica, mgr inż. Róża Trzcńska, mgr inż. Katarzyna Łaba
- 14) „Best Poster Awards” nagroda Prezydenta miasta Zabrze pani Małgorzaty Mańki-Szulik za poster prezentujący badania istotne dla ekologii miast pt.: „Synthesis, structural characterization and evaluation of effectiveness of biodegradable pesticide-oligomer conjugates” - I. Kwiecień, G. Adamus, W. Kowalski, M. Kowalczyk, podczas Międzynarodowej Konferencji „Silesian Meetings on Polymer Materials” POLYMAT60, nagrodę otrzymało 3 pracowników Centrum: mgr inż. Iwona Kwiecień, dr hab. Grażyna Adamus, prof. dr hab. inż. Marek Kowalczyk

#### II.12.2. Nagrody i wyróżnienia przyznane za praktyczne zastosowanie wyników B+R nazwa-rodzaj nagrody/za co przyznana/przez kogo/komu

(m.in. Prezydenta RP, Prezesa Rady Ministrów, nagrody PAN, nagrody resortowe, uczelni wyższych, fundacji, towarzystw, instytucji oraz osób działających na rzecz nauki, krajowych

izb gospodarczych, medali i wyróżnień przyznanych na targach krajowych i zagranicznych, nagrody przyznawane przez jednostkę).

Dyplom dla Politechniki Łódzkiej za projekt pod nazwą „Biodegradowalne tekstylia medyczne i sposób ich wytwarzania” przyznany przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, nagroda zbiorowa, wśród laureatów pracownicy Centrum: dr hab. Piotr Dobrzyński, prof. dr hab. inż. Marek Kowalczyk, dr inż. Małgorzata Pastusiak, dr Michał Sobota

### III. ZATRUDNIENIE

III.1. Zatrudnienie według stanu na 31 grudnia roku sprawozdawczego (w jednostce PAN jako podstawowym miejscu pracy, jeśli dotyczy)\*.

#### Zatrudnienie według stanowisk

ogółem w oso- bach	pracownicy naukowi							pozostali pracownicy
	razem	profesorowie zwyczajni	w tym czł. PAN	profesorowie nadzwyczajni	profesorowie wizytujący	adiunkci	asystenci	
99	49	6	0	4	0	13	24	25 (13 bad. techn. z tyt. dr i 10 mgr inż., inż.) + 27 (po- zost.)

III.2. Zatrudnienie średnioroczne w przeliczeniu na pełne etaty\*:

#### Liczba ogółem/w tym naukowych.

93,94/48,75

93,94/69,92 (z badawczo-technicznymi i inżynierskimi)

\*zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### IV. INNE FORMY ZRZESZENIA JEDNOSTEK NAUKOWYCH PAN

– powołane dla potrzeb wspólnych przedsięwzięć naukowych lub prac rozwojowych (centra doskonałości, centra PAN, sieci i konsorcja naukowe, centra naukowe uczelni wyższych, centra naukowo-przemysłowe instytutów badawczych, inne)

IV.1. Działające w jednostce Centra Doskonałości:

Nazwa/data powołania Centrum/status nadany przez....

Centrum Doskonałości - POLIMERY 2000+, utworzone w październiku 2004, status nadany przez Ministra Nauki i Informatyzacji.

IV.2. Przynależność jednostki do centrów PAN (definicja centrum stosownie do przepisów obowiązującej ustawy o Polskiej Akademii Nauk)

Nazwa/data powołania centrum PAN /specjalność naukowa/ jednostki naukowe tworzące centrum

IV.3. Przynależność jednostki do sieci naukowych (definicja sieci naukowej stosownie do przepisów obowiązującej ustawy o zasadach finansowania nauki):

Liczba ogółem: **5**

Podać nazwy 5 najważniejszych dla działalności jednostki

Nazwa/ data powołania sieci naukowej/ specjalność naukowa/ jednostki naukowe tworzące sieć

1. **Sieć Naukowa Technologie i Systemy Fotowoltaiczne Nowych Generacji**, data powołania: 14 lipca 2011 r., specjalność naukowa: optoelektronika; jednostki tworzące sieć: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN w Zabrze, Instytut Fizyki PAN w Warszawie, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN w Krakowie, Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN im. Włodzimierza Trzebiatowskiego we Wrocławiu, Instytut Technologii Elektronowej w Warszawie, Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie, Instytut Transportu Samochodowego w Warszawie, Instytut Wysokich Ciśnień PAN w Warszawie, Politechnika Gdańska w Gdańsku, Politechnika Koszalińska w Koszalinie, Politechnika Lubelska w Lublinie, Politechnika Łódzka w Łodzi, Politechnika Śląska w Gliwicach, Politechnika Warszawska w Warszawie, Politechnika Wrocławska we Wrocławiu, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie.
2. **Sieć Precision Polymer Materials P2M**, data powołania: lipiec 2011; specjalność naukowa: polimery, fizyka; kraje uczestniczące: Austria, Belgia, Bułgaria, Finlandia, Wielka Brytania, Szwajcaria, Polska, Holandia, Niemcy, Francja. Ze strony polskiej w sieci uczestniczą 2 placówki PAN (CMPW PAN oraz CBMiM PAN w Łodzi) oraz Uniwersytet Jagielloński.
3. **Sieć Centrów Doskonałości BioMedTech Silesia** (koordynator CMPW PAN), data powołania: rok 2004, specjalność naukowa: polimery, chemia medyczna, biologia molekularna, kardiochirurgia; jednostki naukowe, które uzyskały status CD: Centrum Doskonałości Polimery 2000+ z siedzibą w Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, Centrum Doskonałości Działu Badawczego z siedzibą w Centrum Onkologii - Instytut w Gliwicach, Centrum Doskonałości Pro Cordis, którego koordynatorem jest Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii, Centrum Doskonałości Badań i Nauczania Biologii Molekularnej Macierzy i Nanotechnologii z siedzibą w Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach.
4. **Central and East European Polymer Network, CEEPN** (koordynator CMPW PAN), data powołania: rok 2005, specjalność naukowa: polimery, jednostki tworzące sieć: Institute of Polymers, Bulgarian Academy of Sciences; Institute of Macromolecular Chemistry, Academy of Sciences of the Czech Republic; Institute of Materials and Environmental Chemistry, Chemical Research Center, Hungarian Academy of Sciences; Centre of Polymer and Carbon Materials, Polish Academy of Sciences; Polymer Institute, Slovak Academy of Sciences; National Institute of Chemistry, Slovenia; Institute of Macromolecular Chemistry, Romanian Academy; Institute of Macromolecular Chemistry, National Academy of Sciences of Ukraine.

IV.4. Przynależność jednostki do konsorcjów naukowych (definicja konsorcjum naukowego stosownie do przepisów obowiązującej ustawy o zasadach finansowania nauki):

Liczba ogółem: **3**

Podać nazwy 5 najważniejszych dla działalności jednostki

Nazwa/ data powołania konsorcjum naukowego/ specjalność naukowa/ jednostki tworzące konsorcjum

1. Konsorcjum dla realizacji Programu Międzynarodowej Grupy Badawczej GDRI Catalyse, „Kataliza w ochronie środowiska: usuwanie zanieczyszczeń ze środowiska, energia odna-

wialna i czyste paliwa”, data powołania: 27 maja 2013, specjalność naukowa: kataliza, ochrona środowiska; jednostki tworzące konsorcjum: Instytut Chemii Fizycznej PAN, Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN, Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Akademia Górniczo-Hutnicza, Politechnika Łódzka, Politechnika Śląska, Politechnika Wroclawska, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej.

2. Konsorcjum dla realizacji projektu finansowanego przez NCBiR w ramach Programu strategicznego „Profilaktyka i Leczenie Chorób Cywilizacyjnych” - STRATEGMED pt.: „Opracowanie i wdrożenie pierwszej polskiej niskoprofilowej zastawki aortalnej implantowanej przezskórnie” - INFLOW, data powołania: 1 października 2014, specjalność naukowa: medycyna kliniczna, inżynieria medyczna, jednostki tworzące konsorcjum: American Heart of Poland S.A., Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu, Balton Sp. z o.o., Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, Politechnika Śląska Wydział Mechaniczno-Technologiczny, Innovations for Heart and Vessels Sp. z o.o., Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki PIB Grodziec Śląski Sp. z o.o.
3. Konsorcjum dla realizacji projektu finansowanego przez NCBiR pt.: „Opracowanie metody otrzymywania samorozprężalnych, biodegradowalnych, polimerowych stentów naczyniowych uwalniających leki” - BSM STENT, data powołania: listopad 2014, specjalność naukowa: biomateriały, jednostki tworzące konsorcjum: Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, American Heart of Poland S.A., Innovations for Heart and Vessels Sp. z o.o.

IV.5. Udział jednostki w pracach innych form zrzeszeń powołanych dla potrzeb wspólnych przedsięwzięć naukowych lub prac rozwojowych (centra naukowe uczelni wyższych, centra naukowo-przemysłowe instytutów badawczych, inne)<sup>2</sup>

Nazwa/ data powołania/ specjalność naukowa/ jednostki tworzące

1. **SYNADPOL Polsko-Słowackie Laboratorium Polimerów i Biopolimerów** utworzone 1 stycznia 2008 r., specjalność naukowa: polimery, biopolimery; jednostki naukowe: Instytut Polimerów Słowackiej Akademii Nauk w Bratysławie, Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN w Zabrzu.
2. **ADVAPOL Polsko-Rumuńskie Laboratorium** utworzone w 1 lutego 2011, specjalność naukowa: polimery, biopolimery; jednostki naukowe: "Petru Poni" Institute of Macromolecular Chemistry Romanian Academy, Iasi, Rumunia; Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, Zabrze.
3. **Śląskie Centrum Naukowe Chemii Stosowanej, Technologii i Inżynierii Chemicznej SILCHEM**, utworzone 28 lutego 2012 w Gliwicach, specjalność naukowa: polimery, inżynieria chemiczna; Centrum tworzą: Wydział Chemiczny Politechniki Śląskiej w Gliwicach, Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN w Zabrzu, Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu, Instytut Inżynierii Chemicznej PAN w Gliwicach.
4. **COPOLYMAT Bułgarsko-Polskie Laboratorium** utworzone 15 czerwca 2012, specjalność naukowa: polimery, jednostki naukowe: Institute of Polymers Bulgarian Academy of Science, Sofia i Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, Zabrze.

<sup>2</sup> Definicja centrum naukowego uczelni oraz centrum naukowo-przemysłowego instytutu badawczego - stosownie do przepisów obowiązujących ustaw – odpowiednio – o szkolnictwie wyższym, o instytutach badawczych

5. **„Śląski Klaster Dizajnu”** - nowa regionalna koncentracja branż kreatywnych łącząca innowacyjne firmy, naukowców i projektantów. Takie połączenie ma na celu wykorzystanie dizajnu jako narzędzia pomagającego wyróżnić się na rynku, poprawić zarządzanie czy obniżyć koszty. Śląski Klaster Dizajnu wspiera powstawanie nowych innowacyjnych produktów i firm oraz rozwój współpracy partnerskiej na rzecz innowacji (33 firmy, jednostki badawcze i naukowe)
6. Klaster **„Silesia Automotive”** jest inicjatywą Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej SA, InnoCo Sp. z o. o. oraz Landster Business Development Center realizowana wspólnie z i na rzecz przedsiębiorstw, działających w branży motoryzacyjnej i instytucji z nią współpracujących (umowa 6.11.2014)  
Wizją Silesia Automotive jest wykreowanie województwa śląskiego i opolskiego jako środkowoeuropejskiego regionu kompetencji branży motoryzacyjnej. Celem klastra jest budowanie silnej platformy wymiany i współpracy między przedsiębiorstwami a instytucjami edukacyjnymi i naukowymi, uruchomienie wspólnych projektów rozwojowych w celu osiągnięcia operacyjnej mobilności firm i ich zespołów względem określonych problemów w ramach branżowych grup zadaniowych (klaster tworzy 11 firm i jednostek badawczych i naukowych).
7. **POLINTEGRA Ponadregionalne Centrum Naukowo-Przemysłowe (BIO)-Polimery-Materiały-Technologie dla Gospodarki** utworzone 24 października 2014. Centrum tworzą 33 jednostki naukowe i 29 firm. Zasadnicze zadania Centrum to: rozwijanie kompetencji partnerów, wspieranie i koordynowanie ich działalności, pozyskiwanie wspólnych projektów badawczych w latach 2014-2020, działanie w kierunku transferu technologii i efektywnej komercjalizacji. Strategia Centrum będzie ukierunkowana na kreowanie polityki ponadregionalnej i międzysektorowej współpracy, z uwzględnieniem założeń zrównoważonego rozwoju, inteligentnej specjalizacji i dynamicznego rozwoju. Dyrektor Centrum jest członkiem prezydium tej organizacji.

Zabrze, dnia 29 stycznia 2015 r.

Imię i nazwisko, telefon do kontaktów osoby sporządzającej informację  
Bożena Szapska, 32 271 60 77 w. 763