

Wniosek o wydanie opinii dla przedsięwzięcia z zakresu infrastruktury badawczej, zgodnie z postanowieniami Kontraktu Programowego dla Województwa Opolskiego

I. TYTUŁ PRZEDSIĘWZIĘCIA:	OPOLSKIE LABORATORIUM BADAŃ STRUKTURALNYCH I MATERIAŁOWYCH (OLBSiM).
---------------------------	--

II. DANE WNIOSKODAWCY, w tym: - nazwa wnioskodawcy wraz z NIP/REGON, - skład konsorcjum ¹ , - imię, nazwisko, adres, telefon, e-mail koordynatora podmiotu odpowiedzialnego za składanie wniosku.	Uniwersytet Opolski 45-040 Opole, pl. Kopernika 11a NIP: 754-000-71-79, Regon: 000001382 - Jarosław Kubiak, Dyrektor BNiOP, projekty@uni.opole.pl ; jaroslaw.kubiak@uni.opole.pl ; 077 452 73 55
--	---

II. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA (w każdym punkcie maks. 6000 znaków)
<p>A. Uzasadnienie dla realizacji infrastruktury badawczej planowanej do wsparcia w ramach programu Fundusze Europejskie dla Opolskiego na lata 2021-2027</p> <p>W tym punkcie należy przedstawić:</p> <ul style="list-style-type: none">dyscypliny naukowe, w ramach których będą prowadzone badania z wykorzystaniem infrastruktury, Badania naukowe i prace o charakterze aplikacyjnym, które będą prowadzone w OLBSiM wpisują się w dyscypliny naukowe: nauki chemiczne i nauki farmaceutyczne oraz inżynierię materiałową.do rozwiązania jakiego ważnego problemu naukowego/badawczego, społecznego czy gospodarczego przyczyni się realizacja projektu (w jaki sposób i jakim czasie będą osiągnięte efekty), <p>Znaczącą rolę w gospodarce Województwa Opolskiego (WO) odgrywa sektor chemiczny, budowlany, cementowy, przetwórstwo tworzyw sztucznych oraz rolno-spożywczy. Jednym z ważnych działań naukowców skupionych na Wydziale/Instytucie Chemii (W/IChUO), są badania aplikacyjne realizowane na rzecz jednostek gospodarczych praktycznie z całego kraju. Zapewniają oni od lat profesjonalne zaplecze badawcze oraz kadre ekspercką w zakresie badań strukturalnych, nowo syntezowanych i uzyskiwanych ze źródeł naturalnych związków chemicznych oraz opracowania nowych, funkcjonalnych materiałów niezbędnych do wielu zastosowań w różnych sektorach gospodarki. Niestety, zarówno badania jak i współpraca naukowców UO z podmiotami gospodarczymi, są w coraz większym stopniu ograniczane ze względu na przestarzałą aparaturę badawczą, która nie spełnia europejskich i światowych standardów, a unikatowe w tej części Europy urządzenia, którymi jeszcze kilka lat temu szczyciła się opolska chemia zostały wycofane z użytkowania ze względu na wiek i związany z nim brak możliwości serwisowania i napraw. Mimo tych trudności kadra pracowników naukowo-badawczych W/IChUO nadal aktywnie współpracuje z opolskimi i krajowymi firmami. Fakt ten, jak również wciąż napływające z gospodarki i jednostek naukowych zaproszenia do współpracy, skłoniły Władze UO do podjęcia decyzji o utworzeniu nowoczesnego centrum B+R (OLBSiM). Utworzenie OLBSiM wpłynie na wzrost efektywności prowadzonych prac badawczych kadry naukowej W/IChUO oraz umożliwi w większym stopniu sprostanie rosnącemu popytowi podmiotów gospodarczych. Dotyczy to przede wszystkim MŚP, które w swojej strukturze zwykle nie zawierają jednostek</p>

¹ Jeśli dotyczy.

badawczo-rozwojowych oraz nie dysponują odpowiednią aparaturą i specjalistami przygotowanymi do rozwiązywania pojawiających się problemów technologicznych.

- *potrzeby i spójność z innymi zasobami infrastrukturalnymi nauki w regionie,*

Laboratorium powstanie w już istniejących pomieszczeniach W/ICbUO przy ulicy Oleskiej 48 w Opolu, zlokalizowanych ok. 300 metrów od Międzynarodowego Centrum Badawczego na rzecz Rolnictwa i Przemysłu i Rolno-Spożywczego (MCBR „Pomologia”). Oba przedsięwzięcia będą posiadały uzupełniającą się infrastrukturę badawczą umożliwiającą prowadzenie kompleksowych **nowoczesnych badań strukturalnych** oraz w zakresie **nowych, funkcjonalnych materiałów, głównie materiałów polimerowych** do różnych zastosowań we współczesnej gospodarce oraz spełniających wymagania społeczeństwa.

- *zgodność z celami strategii regionalnych, sposób wpisywania się w realizację strategii rozwoju województwa (SRW) i regionalnej inteligentnej specjalizacji (RIS),*

Planowane badania OLBSiM prowadzone na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczo oraz MŚP z terenu i innych regionów kraju wpisują się w następujące cele **Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego – Opolskie 2030**²:

CEL STRATEGICZNY 3: SILNA GOSPODARKA – GOSPODARKA INTELIGENTNA WZMACNIAJĄCA KONKURENCYJNOŚĆ REGIONU³

Silna gospodarka to firmy i uczelnie wyższe funkcjonujące w międzynarodowych sieciach współpracy, dysponujące potencjałem do wprowadzania nowych technologii, z wykwalifikowaną kadrami i przyczyniające się do rozwoju specjalizacji regionalnych.

CEL STRATEGICZNY 2: ŚRODOWISKO I ROZWÓJ – ŚRODOWISKO ODPORNE NA ZMIANY KLIMATYCZNE I SPRZYJAJĄCE ROZWOJOWI

Priorytety WO w najbliższych dziesięciu latach to m.in. wspieranie rozwoju gospodarki obiegu zamkniętego, efektywne wykorzystanie surowców, produktów i odpadów, wzmocnienie skuteczności systemu gospodarowania odpadami.

OLBSiM wpisuje się w cele **Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego 2030**⁴, która identyfikuje regionalne specjalizacje inteligentne, w tym zrównoważone technologie chemiczne. Te cele to:

Cel III. Poprawa zdolności rynkowych jednostek B+R.

Cel operacyjny III.1 Zwiększenie liczby jednostek B+R uczestniczących w komercjalizacji.

Cel IV. Podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw.

Cel operacyjny IV.1 Zwiększenie liczby przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje, w szczególności wśród liderów średnich technologii, rzemiosła i firm usługowych reprezentujących specjalizacje gospodarki regionalnej.

Cel VII. Wspieranie procesów komercjalizacji.

Cel operacyjny VII.1 Zwiększenie poziomu komercjalizacji wyników badań.

Cel operacyjny VII.2 Tworzenie i poprawa warunków dla skutecznego transferu wiedzy.

² Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego, Opolskie 2030, SWO, Opole, 2021.

⁴ Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego 2030, ZWO, Opole 2021, str. 24-32;

- *zgodność z warunkami/celami wskazanymi w Umowie Partnerstwa, w szczególności: regionalny strategiczny charakter, gospodarczy wymiar, współpraca z sektorem przedsiębiorstw,*

OLBSiM wpisuje się w zapisy Umowy Partnerstwa (UP)⁵ związane z produktywnością polskiej gospodarki, w tym transformację w kierunku neutralności klimatycznej obejmującą gospodarkę obiegu zamkniętego (GOZ):

Cel „Bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa dzięki promowaniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej” (CP1).

Głównym celem interwencji w obszarze CP1 jest wzrost produktywności polskiej gospodarki. Wymaga to innowacyjnego podejścia i rozwoju nowoczesnych technologii szczególnie w zakresie wykorzystania surowców wtórnych, od etapu projektowania produktów i usług dla minimalizacji zużycia surowców i energii i wydłużenia ich życia, po zagospodarowanie odpadów tam, gdzie nie jest możliwe uniknięcie ich powstawania.

Projekt **OLBSiM** będzie miał pozytywny wpływ na zasadę równości szans i niedyskryminacji. Będzie neutralnie oddziaływał na zasadę równości kobiet i mężczyzn. Realizowane przedsięwzięcie jest zgodne z zasadą DNSH, ze względu na jego charakter nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko.

- *inne czynniki wpływające na zasadność realizacji projektu, w szczególności możliwość wykorzystania w procesach dydaktycznych związanych z realizacją RIS.*

Utworzenie i wyposażenie OLBSiM wpisując się w regionalną specjalizację inteligentną- zrównoważone technologie chemiczne– stwarza unikatową możliwość praktycznego poznania nowoczesnej aparatury i procedur badawczych podczas laboratoryjnych zajęć dydaktycznych oraz realizacji (przy jej wykorzystaniu) badań naukowych w ramach prac dyplomowych. Rezultatem tego będzie rozwój kompetencji praktycznych studentów, który ułatwi im, jako absolwentom, swobodne wejście na coraz bardziej wymagający rynek pracy.

Szczególnego podkreślenia wymaga możliwość wykorzystania nowoczesnej aparatury **OLBSiM** w badaniach realizowanych przez doktorantów. Wpłynie to na rozszerzenie spektrum i wzrost poziomu prac badawczych młodych naukowców oraz zapewne ograniczy migrację z województwa opolskiego osób o wysokich i poszukiwanych kwalifikacjach.

B. Opis zakresu rzeczowego przedsięwzięcia, wykazanie związku z posiadanymi zasobami infrastrukturalnymi

W tym punkcie należy przedstawić:

- *zakres rzeczowy projektu, w szczególności:*
 - *planowany zakres aparatury naukowo-badawczej (rzeczowo i finansowo),*

⁵ Umowa partnerstwa dla realizacji polityki spójności 2021-2027 w Polsce, Warszawa, 30 czerwca 2022 r., str. 10-13.

Tab. B.1. Zakres rzeczowy projektu

Aparatura	Kwota PLN
Wysokotemperaturowy chromatograf żelowy	2 600 000
Profesjonalny, kompletny zestaw do analizy termicznej	3 300 000
Maszyna wytrzymałościowa	550 000
Reomikser	550 000
Zestaw do analizy powierzchni właściwej i rozkładu porów	650 000
Analizator elementarny	460 000
Akcesoria kompatybilne do reometru	400 000
Spektrometr magnetycznego rezonansu jądrowego NMR 500 MHz	6 800 000
Spektrometr FT-IR z przystawką Ramana	800 000
Wysokorozdzielczy spektrometr mas z podwójnym analizatorem ruchliwości jonów wyposażony w źródło VIP-HESI	4 230 000
Dyfraktometr rentgenowski	2 600 000
Suma:	22 940 000

UWAGA: kwoty brutto, szacowane na dzień składania przedmiotowej ankiety

- o zakres planowanych robót budowlanych (rzeczowo i finansowo),

Tab. B.2. Zakres planowanych robót budowlanych (rzeczowo i finansowo)

Roboty budowlane	Kwota PLN
adaptacja pomieszczeń dla potrzeb poszczególnego sprzętu	1 300 000
Racjonalne usprawnienia – konieczne i odpowiednie zmiany oraz dostosowania, (m.in. podjazdy, odpowiednie oznaczenia dla osób z niepełnosprawnościami, itp.)	400 000
Suma:	1 700 000

UWAGA: kwoty brutto, szacowane na dzień składania przedmiotowej ankiety

- o informację w jaki sposób uzupełnienie infrastruktury B+R zwiększy potencjał naukowo-badawczy jednostki w kontekście udziału w realizacji SWR i RIS,

Wyzwania stojące przed gospodarką krajów europejskich i regionów UE związane z transformacją klimatyczną⁶ generują potrzebę opracowania nowych, innowacyjnych oraz energooszczędnych i wysokowydajnych rozwiązań, opartych o surowce odnawialne z wdrażaniem zasad bezodpadowej gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ).

Sprostanie takim wyzwaniom wymaga **opracowania wielu nowych, funkcjonalnych i efektywnych substancji i materiałów o pożądanych właściwościach dla ich skutecznego zastosowania, wraz z ich analizą**

⁶ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów dotyczący 8. sprawozdania na temat spójności: Spójność w Europie do 2050 r. , luty 2022. str. 14-19.

i pełną charakterystyką właściwości. Ważne jest by wspomniane substancje i materiały były pozyskiwane i/lub wytwarzane z wykorzystaniem surowców naturalnych oraz surowców odnawialnych.

Zakupiona na rzecz **OLBSiM** aparatura zwiększy potencjał naukowo-badawczy Uczelni i regionu w zakresie badań strukturalnych i materiałowych. Utworzenie **OLBSiM** umożliwi dalszy rozwój badań naukowych pracowników, studentów i doktorantów W/IChUO na najwyższym poziomie oraz sprostanie wymogom przedsiębiorstw sektora chemicznego i branż pokrewnych. Powołanie **OLBSiM** daje olbrzymią szansę na podnoszenie ponadregionalnej i międzynarodowej konkurencyjności MŚP Opolszczyzny, działających w branżach przemysłu: chemicznego, spożywczego, farmaceutycznego, kosmetycznego, budowlanego, meblarskiego, poligraficznego i innych. Przedsiębiorstwa te, w przeciwieństwie do dużych firm z WO, zazwyczaj nie dysponują odpowiednio wyposażonym parkiem aparaturowym do prowadzenia badań, których celem jest wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań technologicznych i materiałowych.

- *spójność inwestycji i proponowanej agendy naukowo-badawczej,*

Zakupiona w ramach **OLBSiM** aparatura pozwoli na znakomite rozszerzenie spektrum prowadzonych badań strukturalnych nowych związków chemicznych i materiałów w zakresie określania ich struktury molekularnej, z uwzględnieniem izomerii przestrzennej (optycznej, jak i geometrycznej), właściwości fizykochemicznych i użytkowych. Planowana do zakupu aparatura umożliwi ponadto pogłębienie i rozszerzenie badań w zakresie wytwarzania i charakterystyki materiałów polimerowych.

Infrastruktura badawcza **OLBSiM** będzie wykorzystywana do prac:

- **w zakresie chemii organicznej oraz chemii produktów naturalnych** do ustalenia właściwości konformacyjnych peptydów, potwierdzenie struktury syntezowanych związków oraz analizy strukturalnej aktywnych fizjologicznie produktów naturalnych;
- **z zakresu biochemii, nauk medycznych, farmaceutycznych oraz nauk o życiu** do badania reakcji katalizowanych przez enzymy i ustalania struktury produktów tych reakcji, do potwierdzenia struktury nieracemicznych feromonów owadów i badania ich inaktywacji enzymatycznej, do określenia produktów przemian zachodzących z udziałem mikroorganizmów jako biokatalizatorów, w badania metabolomicznych stanów chorobowych pod kątem obecności i identyfikacji markerów tych zaburzeń;
- **z zakresu chemii ogólnej i krystalografii** do oceny właściwości wybranych oktakarboksyftalocyjaniny metali jako potencjalnych fotouczulaczy w terapii fotodynamicznej, do badań strukturalne podstawionych układów cyklicznych, do analizy wiązań wodorowych;
- **w zakresie chemii i technologii polimerów oraz materiałów polimerowych** w tym:
 - syntezy polimerów i biopolimerów,
 - modyfikacji polimerów,
 - otrzymywania i charakterystyki kompozytów i nanokompozytów,
 - badania w zakresie stabilizacji i degradacji polimerów.

- *spójność przedsięwzięcia z dotychczas realizowanymi.*

Stworzenie **OLBSiM** jest spójne z dotychczas realizowanymi badaniami i grantami (pkt E) oraz projektem pn. „Wyposażenie laboratoriów Wydziału Chemii Uniwersytetu Opolskiego w sprzęt badawczy”⁷, który objął zakup głównie aparatury dla W/IChUO. Zakupione urządzenia (mimo ich wieku ponad 10 lat) są do dziś eksploatowane zarówno w prowadzeniu badań naukowych pracowników, studentów i doktorantów

⁷ zrealizowany w ramach EFRR poddziałanie 1.3.1 RPO 2007-2013.

W/IChUO, Posiadanie i intensywne korzystanie z zakupionej aparatury przyczyniło m.in. się do znaczącej efektywności publikacyjnej pracowników W/IChUO oraz dobrej oceny tej jednostki w ramach kryterium III podczas ostatniej ewaluacji działalności badawczej jednostek naukowych, co skutkowało **przyznaniem Uniwersytetowi Opolskiemu kategorii A w dyscyplinie nauki chemiczne** oraz świadczy o renomie i jakości opolskiej chemii w skali co najmniej kraju. Uzupelnienie i unowocześnienie posiadanej infrastruktury badawczej o wnioskowaną do zakupu aparaturę umożliwi kadrze, studentom i doktorantom W/IChUO dalszy rozwój i intensyfikację badań naukowych, zintensyfikowanie prac na rzecz przedsiębiorstw sektora chemicznego i branż pokrewnych oraz sprostanie współczesnym wyzwaniom nauki i gospodarki. Dodatkowo zakres prac badawczych, których prowadzenie planowane jest w oparciu o utworzone laboratoria MCBBiR „Pomologia” stanowić będzie kompleksową ofertę naukową i komercyjną UO.

C. Harmonogram rzeczowo-finansowy projektu, trwałość przedsięwzięcia, założenia dotyczące przychodów wykorzystania infrastruktury do celów gospodarczych

W tym punkcie należy przedstawić:

- *główne kategorie wydatków,*

Tab. C.3. Główne kategorie wydatków

Główne kategorie wydatków
1. Aparatura, punkt B, Tabela B.1.
2. Adaptacja pomieszczeń, punkt B, Tabela B.2.
Suma kosztów 1.+2. = 24 640 000 PLN
3. Promocja- 50 000 PLN
4. Szkolenia kadry (15 osób)- 500 000 PLN
5. koszty pośrednie (7%)- 1 390 000 PLN
Suma kosztów: 3.+4.+5. = 1 940 000 PLN

- *sposób zapewnienia wkładu własnego⁸,*

Władze uczelni przed podpisaniem umowy z IZ złożą wnioszek do Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej o uruchomienie rezerwy celowej budżetu środków europejskich na zapewnienie wkładu własnego (część 83, poz. 98) w roku 2024.

- *koszty realizacji przedsięwzięcia (w podziale na źródła finansowania, z uwzględnieniem faz przygotowawczej i implementacyjnej inwestycji, z rozbiem na koszty infrastruktury badawczej, infrastruktury budowlanej i pozostałe),*

Tab. C.4. Koszty realizacji przedsięwzięcia

Koszty realizacji przedsięwzięcia	Środki UO mln PLN	Środki EFRR mln PLN	Suma mln PLN	% dof EFRR
Implementacja inwestycji:	cz. gospodarcza	cz. gospodarcza	cz. gospodarcza	40,1

⁸ Finansowanie niezbędnego wkładu krajowego zarówno w zakresie wydatków kwalifikowalnych, jak i niekwalifikowalnych pozostaje we właściwości wnioskodawcy.

koszty infrastruktury badawczej, adaptacji pomieszczeń, Pozostałe (m.in. szkolenia pracowników, koszty pośrednie, dokumenty planistyczno-architektoniczne)	netto 2,15	netto 2,15	netto 4,30	85
	VAT 0,99	VAT 0,00	VAT 0,99	
	brutto 3,14	brutto 2,15	brutto 5,29	
	cz. niegospodarcza netto 2,43	cz. niegospodarcza netto 13,75	cz. niegospodarcza netto 16,18	
	VAT 0,56	VAT 3,16	VAT 3,72	76
	brutto 2,99	brutto 16,91	brutto 19,90	
	k. pośr. 7% - 0,21	k. pośr. 7% - 1,18	k. pośr. 7% - 1,39	
	razem 6,34	razem 20,24	razem 26,58	

- harmonogram realizacji przedsięwzięcia,

Tab. C.5. Harmonogram realizacji projektu

Kategoria działania	Czas
Złożenie wniosku o dof. projektu	wrzesień 2023
Umowa IZ z Beneficjentem (UO)	marzec 2024
Wstępna analiza rynku, przygotowanie specyfikacji przetargowych na zakup aparatury, prace budowlane	grudzień 2023/ kwiecień 2024
Ogłoszenie przetargów na adaptację pomieszczeń i zakup aparatury (4-10)	maj 2024
Rozstrzygnięcie przetargów, umowa z wykonawcami	wrzesień 2024 prace budowlane listopad 2024 sprzęt
Sukcesywne dostawy sprzętu od wykonawców	luty/październik 2025
Adaptacja pomieszczeń Instytut Chemii Uniwersytetu Opolskiego przy ulicy Oleskiej 48	wrzesień 2024/ luty 2025
Szkolenia pracowników OLBSiM	marzec/ październik 2025
Rozliczenie wniosku o dofinansowanie w IZ	listopad/grudzień 2025

- szacowane roczne koszty funkcjonowania infrastruktury oraz plany w zakresie pokrycia kosztów utrzymania infrastruktury w okresie ekonomicznej użyteczności infrastruktury (w tym źródła finansowania tych kosztów),

Tab. C.6. Szacowane roczne koszty funkcjonowania infrastruktury oraz plany w zakresie pokrycia kosztów utrzymania infrastruktury

szacowane roczne koszty funkcjonowania infrastruktury:	PLN/ Uzasadnienie	Rok
Pomieszczenia/ Aparatura	12m-cy x 30 tys. PLN = 360 tys. PLN	Od 2026
Plany w zakresie pokrycia kosztów utrzymania infrastruktury w okresie	W ramach projektu nie powstaje nowa infrastruktura budowlana, w	

ekonomicznej użyteczności infrastruktury (w tym źródła finansowania tych kosztów)

związku z czym nie wygeneruje dodatkowych kosztów jej utrzymania.
Przyjęte koszty: stałe przeglądy aparatury, części zamienne i zużywalne, odczynniki i materiały do badań, korzystanie z gazów, energii pokrywane ze środków na rozwój dyscypliny „nauki chemiczne”, grantów, projektów i zleceń.
UO zapewnia całość kosztów utrzymania aparatury i budynku, w którym się znajduje.

- zakładany stopień wykorzystania infrastruktury do działalności gospodarczej⁹ oraz szacowane roczne przychody z tej działalności,

Aparatura Laboratorium będzie wykorzystywana w 21% w celach komercyjnych. Szacowany roczny (od 2026 roku) przychód z działalności to ok. 230 tys. PLN rocznie. Przyjmując koszty odpowiadające działalności gospodarczej na poziomie 72 tys. PLN, projekt w części gospodarczej ma szansę osiągać dodatni wynik finansowy na poziomie 158 tys. PLN rocznie.

Powyższe wyliczenia mają charakter szacunkowy i będą rozwinięte i uszczegółowione w przygotowywanym Studium Wykonalności.

- planowany okres użytkowania aparatury, inwestycje odtworzeniowe i źródła ich finansowania,

Planowana do zakupienia w ramach **OLBSiM** aparatura badawcza ma różny cykl życia, choć przewiduje się jej wykorzystanie przez co najmniej 5 lat od zakończenia realizacji projektu, a nawet ponad 10 lat zaś skuteczne jej funkcjonowanie zagwarantują bieżące prace serwisowe, których koszty będą ponoszone ze środków Uczelni.

Personel pracujący w ramach Laboratorium będzie opłacany ze środków UO.

Szkolenie personelu będzie finansowane ze środków projektu, jak również innych źródeł zewnętrznych pozyskanych przez Uczelnię.

- stopień zaawansowania przygotowania przedsięwzięcia (studium wykonalności, kosztorys inwestorski, pozwolenia, zgody etc.)¹⁰.

Tab. C.7. Stopień zaawansowania przygotowania

Kategoria działania	Stopień zaawansowania/ przygotowania
Studium wykonalności	czerwiec 2023
Kosztorys inwestorski	wrzesień 2023
Audyt dostępności	wrzesień 2023

⁹ W rozumieniu przepisów o pomocy publicznej.

¹⁰Należy opisać stan zaawansowania prac, bez załączania dodatkowych dokumentów.

D. Opis celów badawczych oraz programu badań realizowanych w oparciu o wnioskowaną infrastrukturę wraz z opisem koncepcji realizacji programu badawczego***W tym punkcie należy przedstawić:***

- *założenia agendy badawczej projektu/programu, do której/którego będzie wykorzystywana powstała infrastruktura (w punktach),*

Dzięki nowoczesnej infrastrukturze i kompetencjom kadry W/IChUO, **OLBSiM** stanie się liderem ponadregionalnym **w zakresie badań strukturalnych różnorodnych substancji**, obejmujących:

- ustalanie składu pierwiastkowego związków chemicznych i ich mieszanin,
- analizę struktur monokryształów i materiałów zdyspergowanych,
- ustalanie struktur związków chemicznych, w tym farmaceutyków, substancji naturalnych i spożywczych,
- analizę składu produktów degradacji różnorodnych materiałów odpadowych.

Realizacja projektu umożliwi także rozszerzenie badań **w zakresie nowoczesnych materiałów, głównie materiałów polimerowych** do różnych zastosowań, w tym opracowanie, wytworzenie i charakterystykę właściwości molekularnych, fizykochemicznych i użytkowych:

- polimerów i biopolimerów;
- materiałów polimerowych z udziałem różnych dodatków modyfikujących w tym uniepalniaczy, nukleantów, czy plastyfikatorów,
- kompozytów i nanokompozytów na osnowie polimerów, także z udziałem produktów odnawialnych i odpadowych.
- *szczegółowy opis i znaczenie celów badawczych w sposób umożliwiający identyfikację zakresu i celu badań (identyfikowanie problemów i pytań badawczych i planowanych do zweryfikowania hipotez).*

Głównym celem projektu jest rozwijanie i wzmacnianie zdolności badawczych i innowacyjnych UO, w tym wykorzystywanie zaawansowanych technologii w badaniach materiałowych i strukturalnych. Utworzenie **OLBSiM** wyposażonego w zestaw aparatury do badań naukowych i prac rozwojowych daje szansę na rozszerzenie i unowocześnienie zasobów infrastrukturalnych W/IChUO służących prowadzeniu naukowych prac badawczych, kształceniu studentów i doktorantów oraz realizacji badań na rzecz i we współpracy z innymi jednostkami naukowymi a przede wszystkim instytucjami biznesowymi, w tym głównie zaliczanymi do MŚP, z WO i innych regionów kraju.

Cele szczegółowe projektu to:

- stworzenie w zdecydowanej większości niedostępnej w regionie, a w niektórych przypadkach nawet w kraju dedykowanej infrastruktury badawczej;
- zwiększenie dostępności nowoczesnych zaawansowanych metod badawczych i działań eksperckich dla przedsiębiorstw sektora chemicznego, spożywczego, farmaceutycznego, kosmetycznego, budowlanego, meblarskiego, poligraficznego i innych;
- wzrost i poszerzenie współpracy pracowników nauki i przemysłu, w tym także umożliwienie realizacji wspólnych innowacyjnych projektów;

- stworzenie miejsc praktyk dla studentów i pracy dla absolwentów kierunków eksperymentalnych Uniwersytetu Opolskiego, szczególnie dla studentów i absolwentów Wydziału Chemii, dzięki czemu zmniejszy się liczba osób o wysokich i poszukiwanych kwalifikacjach, które migrują z regionu opolskiego;
- wykorzystanie istniejących oraz umożliwienie zdobycia nowych kompetencji kadrze eksperckiej reprezentującej środowisko opolskich chemików i farmaceutów.

Uzupełniony i unowocześniony w wyniku realizacji projektu park aparaturowy służyć będzie badaniom strukturalnym różnych typów substancji stosowanych w prowadzonych badaniach kadry naukowej głównie W/ICHUO, w tym m.in. chemicznych i biologicznych surowców, reagentów, katalizatorów, modyfikatorów, różnorodnych produktów, polimerów i biopolimerów, materiałów kompozytowych itp.

Drugim komplementarnym kierunkiem badań jest i będzie opracowanie nowych materiałów polimerowych, w tym modyfikowanych, funkcjonalnych i (nano)kompozytowych wraz z pełną ich charakterystyką strukturalno-molekularną, fizykochemiczną i użytkową oraz oceną ich stabilności w różnych warunkach użytkowania (ciepło, promieniowanie UV, mikroorganizmy, zespół czynników środowiskowych). Ważnym kierunkiem badań będą także prace nad wykorzystaniem surowców odnawialnych, w tym roślinnych, jako zamienników surowców petrochemicznych zgodnie z zadaniami zrównoważonego rozwoju, a także prace dotyczące utylizacji odpadów, w tym głównie w zakresie ponownego ich wykorzystania z uwzględnieniem zasad GOZ lub przetworzenia na użyteczne produkty lub energię.

Badania obejmować będą także prace usługowe nie tylko dla potrzeb przedsiębiorstw sektora chemicznego, w tym głównie przetwórstwa tworzyw sztucznych i farmaceutyków, ale także spożywczego, budowlanego, meblarskiego, poligraficznego, AGD i innych. Pozyskana aparatura badawcza umożliwi zintensyfikowanie i rozszerzenie licznych już dotąd kontaktów badawczych z przedsiębiorstwami zlokalizowanymi na terenie całego kraju oraz udział we wspólnych projektach badawczych. Obecnie trwają rozmowy i podpisywane są listy intencyjne dla utworzenia konsorcjów z udziałem naukowców UO do prac B+R w planowanych projektach w ramach FENG 2021-2027.

E. Opis potencjału wnioskodawcy oraz opis proponowanej struktury własnościowej i operacyjnej infrastruktury

W tym punkcie należy przedstawić informacje potwierdzające potencjał wnioskodawcy do realizacji przedsięwzięcia i agendy w zakładanym zakresie, w szczególności:

- *opis struktury własnościowej i operacyjnej infrastruktury (infrastruktura skupiona, rozproszona, sieć),*

Obecna infrastruktura jest skupiona w pomieszczeniach budynku Wydziału/Instytutu Chemii UO przy ul Oleskiej 48 i jest obsługiwana przez pracowników naukowych i technicznych wymienionej jednostki.

- *posiadane zasoby ludzkie związane z prowadzeniem badań oraz zarządzaniem prawami własności intelektualnej oraz zarządzaniem infrastrukturą badawczą, przyszłe potrzeby w tym zakresie,*

Kadra Instytutu Chemii liczy obecnie łącznie 44 pracowników, w tym: 33 osoby w dyscyplinie nauki chemiczne, 5 na etatach dydaktycznych oraz 6 osób w dyscyplinie nauki farmaceutyczne. Dominujący zakres tematyczny prowadzonych prac dotyczy badań strukturalnych różnorodnych substancji chemicznych, w tym naturalnych oraz zagadnienia z zakresu chemii i technologii polimerów oraz materiałów polimerowych. Tworzenie **OLBSiM** to dalsza możliwość rozwoju naukowego opolskiej chemii. Środki na rozwój zasobów ludzkich w ramach projektu z pewnością wzmocnią także potencjał intelektualny W/ICHUO.

Dodatkowe dane dot. dorobku naukowców– kierujących zespołami badawczymi z zakresu chemii analitycznej oraz chemii i technologii polimerów podano w Wyjaśnieniach nr 1.

- *potencjał naukowy wnioskodawcy – lista najważniejszych grantów badawczych wraz z budżetem (krajowe i międzynarodowe agencje finansujące, ostatnie 4 lata przed złożeniem fiszki), lista najważniejszych publikacji naukowych w dyscyplinach związanych z rozwojem wnioskowanej infrastruktury (10 najważniejszych publikacji w ciągu ostatnich 4 lat przed złożeniem fiszki),*

Granty badawcze:

- Opracowanie i optymalizacja metody przygotowania próbek do badań zawartości węgla biogenicznego w próbkach paliw stałych i ciekłych z wykorzystaniem metody konwersji do benzenu."MEiN, doktorat wdrożeniowy (Sieć Badawcza Łukasiewicz), realizacja: 2022– 2026, wartość: 324 077,36 zł
- Projekt NCBR, *Visegrad Group (V4)-Japan* Czarne metale pokryte receptorami powierzchniowymi jako materiały sensoryczne o wysokiej zdolności wykrywania gazów [akronim: BLACKSENS], realizacja: 2021– 2024; wartość: 680 625,00 zł
- Projekt NCN „Okrzemki epifityczne porastające makroglony słodkowodne jako źródła krzemu przyswajalnego dla roślin”, projekt honoracyjny (UAM w Poznaniu, Uniwersytet Opolski) realizacja: 2022–2026, wartość: 1 850 679,00 zł
- Badanie wpływu warunków prowadzenia procesu na biodegradację i kompostowalność tworzyw sztucznych i materiałów opakowaniowych, MEiN, doktorat wdrożeniowy (Sieć Badawcza Łukasiewicz), realizacja: 2021–2025, wartość: 324 077,36 zł
- Projekt NCN „*Profilowanie fosforowe jako metoda oceny rozwoju organizmów w warunkach stresu fizjologicznego – diagnostyka fosforomiczna*”, realizacja: 2018-2021, wartość: 835 260,00 zł
- Projekt NCN „*Projektowanie nowych metod sprzęgania krzyżowego z udziałem metali powszechnie występujących w przyrodzie - efektywna droga do zrównoważonej syntezy*”, realizacja: 2020-2024r, wartość: 783 600,00 zł

Publikacje:

1. Nackiewicz J., Gąsowska-Bajger B., Kołodziej Ł., Poliwoda A., Pogoda-Mieszczak K., Skonieczna M., Comparison of the degradation mechanisms of diclofenac in the presence of iron octacarboxyphthalocyanine and myeloperoxidase *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 2023, vol. 287, nr 2, s.1-13.
2. Marć M., Wieczorek P., The preparation and evaluation of core-shell magnetic dummy-template molecularly imprinted polymers for preliminary recognition of the low-mass polybrominated diphenyl ethers from aqueous solutions, *Science of the Total Environment*, 2020, vol. 724, s.1-15.
3. Bialek, J. Fryga, G. Spaleniak, M. Matsko, N. Hajdasz; Ethylene homo- and copolymerization catalyzed by vanadium, zirconium and titanium complexes having potentially tridentate Schiff base ligands. *J.Catal.* 2021, 400, 184-194.
4. Bialek M., Czaja K.; Application of Silsesquioxanes in the Preparation of Polyolefin-based Materials. *Materials* 2023, 16, 1876.
5. Wang CA., Rahman MM., Bisz E., Dziuk B., Szostak R., Szostak M. (2022) Palladium-NHC (NHC = N-heterocyclic Carbene)-Catalyzed Suzuki-Miyaura Cross-Coupling of Alkyl Amides, *ACS Catalysis* 12(4): 2426-2433.

6. Groch, K. Czaja, U. Szeluga, S. Rabiej, M. Bączek. The effect of macromolecular architecture of ethylene copolymers with multi-alkenylsilsesquioxane on morphological, rheological and dynamic mechanical behavior. *Polymer*, 2021, 212, 123172.
7. Kafka A., Wieczorek D., Żyszka-Haberecht B., Lipok, J. Metabolic Study of Cucumber Seeds and Seedlings in the Light of the New, Controversial Trend of Preventive Use of Systemic Fungicides. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 5554.
8. Wieczorek D., Żyszka-Haberecht B., Kafka A., Lipok J., Determination of phosphorus compounds in plant tissues: from colourimetry to advanced instrumental analytical chemistry, *Plant Methods*, 2022, vol. 18, s.1-17,
9. Rok M., Zarychta B., Bator G., Piecha-Bisiołek A., Screening Order–Disorder Phase Transition in 1-D Perovskite-like Crystals of [Azetidinium]CdBr₃, *The Journal of Physical Chemistry Part C: Nanomaterials, Interfaces and Hard Matter*, 2022, vol. 126, nr 4, s.18876-18884,
10. Bujak M., Podsiadło M., Katrusiak A., Response to comment on Properties and interactions – melting point of tribromobenzene isomers, *Acta Crystallographica Section B-Structural Science Crystal Engineering and Materials*, 2022, vol. B78, s.276-278.

- *potencjał wnioskodawcy do współpracy z przedsiębiorcami – 10 najważniejszych projektów/przedsięwzięć realizowanych z przedsiębiorcami z regionu w ciągu 4 lat przed złożeniem fiszki,*

1. Opracowanie i optymalizacja metody przygotowania próbek do badań zawartości węgla biogenicznego w próbkach paliw stałych i ciekłych z wykorzystaniem metody konwersji do benzenu.”MEiN, doktorat wdrożeniowy (Sieć Badawcza Łukasiewicz), realizacja: 2022–2026,
2. Badanie wpływu warunków prowadzenia procesu na biodegradację i kompostowalność tworzyw sztucznych i materiałów opakowaniowych, MEiN, doktorat wdrożeniowy (Sieć Badawcza Łukasiewicz), realizacja: 2021–2025,
3. Badania fizykochemiczne próbek membran PVC, realizacja: 2020 r., firma: Poburski Dachtechnik Sp. z o.o.;
4. Realizacja na podstawie umowy na wykonanie prac badawczo-rozwojowych, realizacja: 2019 r., firma: MARMA Polskie Folie sp. z o.o.;
5. Opracowanie optymalnego składu i warunków otrzymywania materiału z polietylenu, realizacja: 2019 r., firma: Transcom International S. Śleziak, W. Filipow Spółka Jawna;
6. Przeprowadzenie prac badawczo-rozwojowych wraz z interpretacją wyników, realizacja: 2020 r., firma: Euroceras Sp. z o.o.;
7. Opracowanie metody analizy IR oraz określenie rodzaju i ilości modyfikatorów w koncentratkach polimerowych dostarczonych próbek, realizacja: 2020 r., firma: MK KOLIBRI Sp. z o.o.;
8. Ocena odporności na zespół warunków atmosferycznych panujących na zewnątrz pomieszczeń elementów ram drzwi zewnętrznych podczas dwuletniej eksploatacji w polskich warunkach klimatycznych, realizacja: 2021 r., firma: Turenwerke Sp.z o.o.;
9. Opracowanie opinii dot. Jakości dostarczanej próbki wosku otrzymanego z odpadów folii poliolefinowych jako produktu o właściwościach podobnych do cech komercyjnych wosków poliolefinowych, realizacja: 2020 r., firma: TOZBIK Sp.z o.o.;
10. Ocena porównawcza polimerowych materiałów bazowych poddanych sieciowaniu różnymi dawkami promieniowania elektronowego a przeznaczonych do produkcji nasuwek termokurczliwych, realizacja: 2021 r., firma: RADPOL S.A.

Wykaz uzyskanych patentów w okresie minionych 4 lat w Wyjaśnieniach nr 1.

- *zasady zarządzania infrastrukturą badawczą i prawami własności intelektualnej,*

Zasady uregulowane są w dokumentach:

- Regulamin korzystania z infrastruktury badawczej Uniwersytetu Opolskiego. Załącznik do uchwały nr 36/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 30 marca 2021 r.
- Regulamin zasad komercjalizacji oraz zarządzania prawami autorskimi, prawami pokrewnymi i prawami własności przemysłowej w Uniwersytecie Opolskim. Załącznik do uchwały nr 35/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 30 marca 2021 r.

Najważniejsze zasady:

- prawa autorskie do utworów naukowych stworzonych przez pracowników uczelni w ramach wykonywania obowiązków pracowniczych przysługują ich twórcom,
 - w odniesieniu do utworów, o których mowa wyżej Uczelni przysługują pewne uprawnienia, w szczególności do nieodpłatnego korzystania z materiału naukowego zawartego w utworze,
 - prawa majątkowe do pracowniczych projektów wynalazczych, w tym wynalazków oraz wzorów użytkowych, przysługują uczelni,
 - w umowach z osobami trzecimi uczelnia dąży do uzyskania oraz zachowania praw własności intelektualnej jako jedyny uprawniony lub współuprawniony; w innych przypadkach uczelnia dąży do pozyskania licencji na korzystanie z dóbr intelektualnych,
 - komercjalizacja dóbr intelektualnych odbywa się w drodze zawarcia umów licencyjnych lub przeniesienia praw do dobra intelektualnego na osobę trzecią, ewentualnie w drodze zawarcia umowy konsorcjum badawczo rozwojowego.
- *proponowane zasady dostępu dla użytkowników zewnętrznych.*

Zasady zostały zdefiniowane w paragrafie 8 Regulaminu korzystania z infrastruktury badawczej Uniwersytetu Opolskiego. Załącznik do uchwały nr 36/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 30 marca 2021 r.

Najważniejsze zasady:

- Infrastruktura badawcza może zostać udostępniona podmiotom zewnętrznym do korzystania w miejscu i czasie uzgodnionym przez ten podmiot oraz Uniwersytet Opolski – przy czym udostępnienie może nastąpić tylko w przypadku, gdy nie będzie to kolidować z wykonywaniem zadań Uniwersytetu Opolskiego, w szczególności w zakresie działalności naukowej, dydaktycznej i innych przyjętych zobowiązań.
- Udostępnienie infrastruktury badawczej odbywa się na zasadach równego dostępu dla wszystkich podmiotów zewnętrznych.
- Udostępnianie infrastruktury badawczej może nastąpić po złożeniu przez podmiot zewnętrzny wniosku o udostępnienie IB do dysponenta infrastruktury lub UCTWiT. Po uzyskaniu zgody opiekuna infrastruktury w porozumieniu z dysponentem infrastruktury na udostępnienie infrastruktury zostaje zawarta umowa z podmiotem zewnętrznym.
- Wyrażenie zgody, o której mowa w ust. 1, wymaga każdorazowo ustalenia w szczególności: 1) terminów udostępnienia IB; 2) osób, które będą korzystać z udostępnianej IB; 3) kosztów korzystania z IB; 4) zasad i terminów rozliczeń kosztów korzystania z IB.
- Opłata za udostępnienie infrastruktury badawczej podmiotowi zewnętrznemu winna uwzględniać koszty eksploatacji, zużycia materiałów i przedmiotów nietrwałych, wymaganej obsługi oraz inne

koszty pośrednie, np. narzuty stosowane przez Uniwersytet Opolski.

- Wykorzystywanie infrastruktury badawczej do realizacji odpłatnych prac badawczych na rzecz podmiotów zewnętrznych, które nie polega na udostępnieniu IB tym podmiotom, każdorazowo wymaga zgody opiekuna infrastruktury w porozumieniu z dysponentem infrastruktury i zawarcia umowy, którą przygotowuje UCTWiT.

Aparatura zgromadzona w **OLBSiM** będzie obsługiwana przez specjalistów z W/IChUO i służyć będzie realizacji badań własnych kadry naukowej tej jednostki, kształceniu studentów i doktorantów Aparatura ta służyć też będzie wykonywaniu prac na rzecz i we współpracy z jednostkami biznesowymi sektora chemicznego i innymi zainteresowanymi kontrahentami na podstawie szczegółowych uzgodnień w ramach zleceń czy podpisanych umów. Ze względu na wartość aparatury i konieczność specjalistycznej obsługi nie przewiduje się użyczenia aparatów i możliwości na nich pracy osób spoza macierzystej jednostki. Wszelkie badania zarówno własne jak i dla zainteresowanych kontrahentów będą realizowane przez specjalistów W/ICh UO obsługujących dane aparaty.

4. Informacje dodatkowe wymagane przez Instytucję Zarządzającą (do ewentualnego doprecyzowania zakresu przez IZ – punkt nie jest przedmiotem oceny MFiPR i MEiN)

- **Analiza popytu wykorzystania gospodarczego infrastruktury badawczej organizacji badawczej**

Współczesne wyzwania stojące przed przedsiębiorcami, dotyczące wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju oraz proekologicznej przemiany dla ochrony środowiska i neutralności klimatycznej, generują potrzebę opracowania nowych, innowacyjnych, energooszczędnych i wysokowydajnych rozwiązań technologicznych, opartych o surowce odnawialne, z wdrażaniem zasad bezodpadowej gospodarki obiegu zamkniętego. Sprostanie takim wyzwaniom wymaga opracowania wraz ze szczegółową analizą i charakterystyką różnorodnych właściwości wielu pożądaných i nowych substancji oraz funkcjonalnych i efektywnych materiałów do różnorodnych zastosowań. Dodatkowo stosowanie się do wymogów wynikających z zasad gospodarki obiegu zamkniętego przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na prowadzenie badań oraz usługi na nowoczesne, zaawansowane metody badawcze i działania eksperckie z wykorzystaniem nowoczesnej infrastruktury do badań strukturalnych i materiałowych. Informacje te zostały potwierdzone w wyniku przeprowadzonego wywiadu środowiskowego z dotychczasowymi oraz potencjalnymi kontrahentami (podmiotami przedsiębiorstw sektora chemicznego, spożywczego, farmaceutycznego, kosmetycznego, budowlanego, meblarskiego, czy poligraficznego), z którego to wywiadu wynika duże zainteresowanie, a tym samym popyt na usługi w zakresie badań o charakterze analitycznym lub w zakresie opracowania lub oceny właściwości stosowanych surowców i materiałów polimerowych. Z informacji wynikających z przeprowadzonego wywiadu środowiskowego wynika, iż zakup wymienionych w tabeli B1 aparatów i wyposażenia obejmujących m.in.:

- spektrometr magnetycznego rezonansu jądrowego NMR 500 MHz,
- wysokorozdzielczy spektrometr mas z podwójnym analizatorem ruchliwości jonów wyposażony w źródło VIP-HESI,
- wysokotemperaturowy chromatograf żelowy,
- zestaw do analizy termicznej,

jest w pełni uzasadnione, pozwoli sprostać oczekiwaniom kontrahentów i realizacji usług o charakterze rynkowym zgodnie z zgłaszanym popytem.

Należy także podkreślić, iż przewidywane zakupy (wydatki) są adekwatne i zgodne z zaproponowanymi

działaniami i produktami oraz uzasadnione pod względem ekonomiczno-finansowym. Zakupy inwestycyjne charakteryzują się dużą spójnością z rodzajem działalności oraz umożliwiają kompleksową realizację przedsięwzięcia.

Specjalistyczne wyposażenie aparaturowe **OLBSiM** wraz z wyszkoloną obsługą i zapleczem naukowym kadry W/ICh UO umożliwi realizację popytu zgłaszanego przez przedsiębiorstwa z terenu WO i innych części kraju na obsługę przedsięwzięć w tym zakresie. Charakterystykę prac badawczych na rzecz gospodarki wykonanych w ostatnich latach (mimo problemów spowodowanych pandemią Covid) wraz z analizą popytu na badania i rozeznaniem rynku zawarto w załączniku 2 a ogólnie scharakteryzowano także wyżej szczególnie w punkcie II.E, gdzie wyspecyfikowano prace badawcze na rzecz przedsiębiorstw, czy zrealizowane aplikacyjne projekty badawcze także wspólnie z przedsiębiorstwami.

- **Opis sposobu wsparcia kompetencji pracowników zarządzających infrastrukturą B+R** (kompetencje pracowników organizacji badawczych stanowią obligatoryjny element projektów oraz muszą stanowić element zwiększania skuteczności transferu technologii z tych organizacji na rynek celem rozszerzenia współpracy między instytucjami naukowymi a przedsiębiorstwami, poprawy zdolności rynkowych jednostek B+R, wzrostu innowacji w przedsiębiorstwach, promowania postaw przedsiębiorczych w nauce, a także zwiększenia poziomu komercyjnego wykorzystania infrastruktury B+R).

Uniwersytet Opolski posiada specjalistyczną jednostkę, tj. Uniwersyteckie Centrum Transferu Wiedzy i Technologii UO, której celem jest komercjalizacja bezpośrednia wyników prac naukowych, upowszechnienie wiedzy, współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, lepsze wykorzystanie potencjału intelektualnego i technicznego Uczelni oraz transfer wyników badań naukowych i prac rozwojowych do gospodarki. Niniejsza jednostka współpracuje z opiekunami oraz dysponentami infrastruktury badawczej na bazie Regulaminu korzystania z infrastruktury badawczej Uniwersytetu Opolskiego (Załącznik do uchwały nr 36/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 30 marca 2021 r). Realizuje szkolenia dla pracowników UO z zakresu zarządzania własnością intelektualną w celu podniesienia poziomu kompetencji pracowników. W ramach działania projektowego zakłada się przeprowadzenie szkoleń w zakresie współpracy oraz możliwości komercjalizacji dla pracowników naukowo-dydaktycznych zaangażowanych w działania w ramach nowotworzonego centrum badawczo-rozwojowego.

Wyjaśnienia nr 1 Do dokumentu

- *posiadane zasoby ludzkie związane z prowadzeniem badań oraz zarządzaniem prawami własności intelektualnej oraz zarządzaniem infrastrukturą badawczą, przyszłe potrzeby w tym zakresie,*

Charakterystyka dorobku naukowców – kierujących zespołami badawczymi z zakresu chemii analitycznej oraz chemii i technologii polimerów.

Prof. dr hab. inż. Piotr Paweł Wieczorek, profesor nauk chemicznych (2008).

Specjalność naukowa: chemia organiczna i analityczna

Dorobek naukowy: ponad 180 publikacji naukowych, 19 monografii i rozdziałów w monografiach, 1 podręcznik, 3 rozdziały w podręcznikach, 5 skryptów w tym 1 wydany w Republice Czeskiej i 7 rozdziałów w podręcznikach, 8 patentów oraz ponad 30 raportów. Jego prace były cytowane ponad 3300 razy, a indeks Hirscha wynosi $H=32$ (wg bazy Scopus i WoS). Wypromował ponad 100 magistrów i 14 doktorów. Recenzent 12 wniosków o tytuł profesora, 2 wniosków o stanowisko profesora nadzwyczajnego poza UO, 30 habilitacji i 41 prac doktorskich. Ponadto był członkiem dwóch komisji doktorskich i recenzentem ośmiu przewodów doktorskich za granicą (Uniwersytet w Lund, Uniwersytet w Gironie i University of the Witwatersrand, Johannesburg, RPA. Victoria University, Melbourne, Australia). Kierował lub kieruje 14 grantami naukowymi, a w trzech kolejnych brał udział w realizacji jako wykonawca, w tym czterech międzynarodowych.

Przykładowe projekty badawcze:

- Projekt BioMed - Biotechnologie i zaawansowane technologie medyczne. Rządowy projekt kluczowy dotyczący badań i rozwoju w ramach EIT we Wrocławiu, współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Priorytet I: Zastosowanie nowych bionanomateriałów w terapii i diagnostyce Zadanie I.2: Wykrywanie substancji halucynogennych. Termin realizacji: 2009-2014, Kierownik projektu.
- Nr PBS 1/A1/2/2012 (grant w ramach Programu Badań Stosowanych, koordynowany przez Politechnikę Wrocławską) finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) - Innowacyjna technologia ekstraktów glonowych - komponentów nawozów, pasz i kosmetyków. Zadanie 3. Identyfikacja związków biologicznie czynnych i ocena właściwości użytkowych ekstraktów glonowych jako stymulatorów wzrostu roślin. Termin realizacji: 2012-2015, Kierownik projektu.
- „Nowoczesne preparaty agrochemiczne oparte o biodegradowalne ligandy i inne naturalne związki stymulujące odporność, umożliwiając biofortyfikację roślin do zastosowania w Integrowanej Produkcji Roślinnej” w ramach Działania 1.1 „Projekty B+R. Projekt został zrealizowany w 2017r na zlecenie firmy INTERMAG z Olkusza. Termin realizacji: 2016-2017, Kierownik projektu.
- Wytworzenie i charakterystyka morfologiczna polimerów z odciskiem molekularnym (MIPs) jako nowego typu sorbentów w analityce środowiskowej związków chemicznych z grupy średniolotnych związków organicznych (SVOCs) NCN; FUGA 5; 36/WCH/16-G, termin realizacji: 2016-2019; Kierownik naukowy projektu.

Prof. dr hab. inż. Krystyna Czaja, profesor nauk chemicznych (2002).

Specjalność naukowa: chemia i technologia polimerów oraz materiałów polimerowych

Dorobek naukowy: blisko 200 publikacji naukowych, ponad 200 niepublikowanych opracowań, ekspertyz i sprawozdań ze zleconych prac badawczych, 35 patentów i 2 zgłoszenia patentowe oraz ponad 250 referatów i komunikatów przedstawionych na naukowych konferencjach w kraju i za granicą. Promotor ponad 100 magistrów i 16 doktorów. Recenzent ponad 50 prac doktorskich, habilitacyjnych i dorobku w związku z wnioskiem o uzyskanie tytułu profesora. Kierownik 18 grantów

i projektów badawczych różnych typów oraz od szeregu lat niezliczonych prac na rzecz przedsiębiorstw z całego kraju.

Przykładowe projekty badawcze:

- Grant NCN zgłoszony w konkursie OPUS 4; ID 205 390 pt. „Silleskwioksany w polimeryzacji i kopolimeryzacji olefin jako komonomery i składniki metaloorganicznych układów katalitycznych”, Umowa nr UMO-2012/07/B/ST5/03042, termin realizacji 6.08.2013 do 5.08.2016, kierownik projektu.
- Projekt INNOTECH-K2/IN2/21/181982/NCBR/12; „Opracowanie technologii produkcji dimetalocyjanowego katalizatora poliaddycji homologów oksiranu”. Projekt realizowany przez konsorcjum: firma MEXEO z Kędzierzyna-Koźła – Lider konsorcjum, Uniwersytet Opolski, PCC Rokita w Brzegu Dolnym, termin realizacji 01.11.2012 – 30.09.2014, kierownik zad. 1 fazy badawczej projektu.
- Wykonanie prac badawczych obejmujących badania przemysłowe, w ramach projektu firmy MARMA Polskie Folie pn. „Nowe materiały kompozytowe i struktury wielowarstwowe napędem rozwoju branży tworzyw sztucznych” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi priorytetowej nr I „Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020, okres realizacji 2018-2019; kierownik badań.
- Projekt POIR.01.01.01-00-1120/17 realizowany ze środków EFRR pt. „Prace B+R w firmie EUROCERAS dotyczące innowacyjnej technologii produkcji wosków utlenionych”, termin realizacji 01.2018 do 08.2020, kierownik B+R.

Wykaz uzyskanych patentów w okresie 4 lat przed złożeniem wniosku:

1. PL 232721, 2019, K. Piechota, K. Czaja, S. Kudła, J. Kosno, J. Grittner, M. Romanowski, A. Wojtala, A. Krasuska, A. Pietruszka, M. Mendel, *Sposób wytwarzania kompozytów na podstawie poliolefin (z montmorylonitem)*, zgł. pat. nr P.419705, z 07.12.2016, udzielony 22.03.2019, opubl. 31.07.2019.
2. PL 232722, 2019, K. Piechota, K. Czaja, S. Kudła, J. Kosno, J. Grittner, M. Romanowski, A. Wojtala, A. Krasuska, A. Pietruszka, M. Mendel, *Kompozyty na podstawie poliolefin (z haloizytem)*, zgł. pat. nr P.419707 z 07.12.2016, udzielony 21.03.2019, opubl. 31.07.2019.
3. PL 234127 2019, B. Żyszka-Haberech, J. Lipok Jacek, M. Anioł Mirosław. *Zastosowanie naringeniny*. zgł. pat. nr P.412310 z 12.05.2015, udzielony 19.09.2019.
4. PL 232723, 2019, K. Piechota, K. Czaja, S. Kudła, J. Kosno, J. Grittner, M. Romanowski, A. Wojtala, A. Krasuska, A. Pietruszka, M. Mendel, *Sposób wytwarzania kompozytów na podstawie poliolefin (z haloizytem)*, zgł. pat. nr P.419708 z 07.12.2016, udzielony 21.03.2019, opubl. 31.07.2019.
5. PL 232724, 2019, K. Piechota, K. Czaja, S. Kudła, J. Kosno, J. Grittner, M. Romanowski, A. Wojtala, A. Krasuska, A. Pietruszka, M. Mendel, *Kompozyty na podstawie poliolefin, (z montmorylonitem)* zgł. pat. nr P.419729 z 07.12.2016, udzielony 22.03.2019, opubl. 31.07.2019.
6. PL 233702, 2019, K. Dziubek, K. Czaja, P. Groch, B. Dudziec, B. Marciniak *Sposób otrzymywania kopolimerów etylenu (di-funkcyjne, double decker)*, zgł. pat. nr P.418184 z 2.08.2016, udzielony 19.07.2019, opubl. 29.11.2019.
7. PL 233823, 2019, K. Dziubek, K. Czaja, P. Groch, B. Dudziec, B. Marciniak; *Sposób otrzymywania kopolimerów etylenu (tri-funkcyjne)* zgł. pat nr P.418183 z 2.08.2016, udzielony 20.08.2019, opubl. 29.11.2019.
8. PL 235157 2020, M. Białek, J. Fryga; *Sposób otrzymywania kopolimerów etylenu z alkoholami nienasyconymi*. zgł. pat. nr P.422857, z 15.09.2017, opubl. 1.06.2020.
9. Wynalazek, Zaakceptowany, Numer zgłoszenia (w pierwszym kraju zgłoszenia powyżej):, Numer patentu/prawa:, Data zgłoszenia 15-09-2017, Data udzielenia prawa: 20-02-2020, Publikacja patentu/wzoru: [WUP 01-06-2020].

10. PL 235063, 2020, A. Niemczyk, K. Dziubek, K. Czaja, B. Sacher-Majewska, M. Szotyga, B. Marciniak; *Sposób wytwarzania kompozytów na osnowie poliolefin*; zgł. pat. nr P.422797 z 9.09.2017, udzielony 23.01.2020, opubl. 18.05.2020.
11. PL 235064, 2020, A. Niemczyk, K. Dziubek, K. Czaja, B. Sacher-Majewska, M. Szotyga, B. Marciniak; *Kompozyty na osnowie poliolefin* (kompozyty z żywicami o podwyższonej odporności termicznej); zgł. pat. nr P.422798 z 9.09.2017, udzielony 23.01.2020, opubl. 18.05.2020.
12. PL 235363, 2020, K. Piechota, K. Czaja, S. Kudła, J. Kosno, J. Grittner, M. Romanowski, A. Wojtala, A. Krasuska, A. Pietruszka, M. Mendel, *Sposób otrzymywania modyfikowanego montmorylonitu*, zgł. pat. nr P.419730, z 07.12.2016, udzielony 19.03.2020, opubl. 29.06.2020.
13. PL 237 965, 2021, K. Piechota, K. Czaja, S. Kudła, J. Kosno, M. Romanowski, I. Semeniuk, A. Wojtala, M. Mendel, *Sposób otrzymywania modyfikowanego haloizytu*, zgł. pat. nr P.419728 z 07.12.2016r., udzielony 2.03.2021, opubl. 14.06.2021.

Aktualne zgłoszenia patentowe z zakresu polimerów i materiałów polimerowych:

1. M. Kullas, K. Czaja, M. Dębowski, B. Sacher-Majewska; *Sposób nukleacji polipropylenu*. Zgł. pat. nr P.440 535 z dnia 3.03.2022.
2. M. Kullas, K. Czaja, M. Dębowski, *Sposób ograniczenia palności polimerów termoplastycznych* Zgł. pat. nr P.440 534 z dnia 3.03.2022.