

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

I. TYTUŁ PRZEDSIĘWZIĘCIA:	Centrum Metrologii Przemysłowej
----------------------------------	---------------------------------

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.	POLITECHNIKA OPOLSKA ul. Prószkowska 76, 45-758 Opole NIP: 754-00-08-109 REGON: 000001732 KOORDYNATOR: dr hab. inż. Grzegorz Robak, Dziekan Wydziału Mechanicznego ul. S. Mikołajczyka 5, 45-271 Opole tel.: 77 449 8402 e-mail: g.robak@po.edu.pl
---	---

II. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA (w każdym punkcie maks. 6000 znaków)

A. Uzasadnienie dla realizacji infrastruktury badawczej planowanej do wsparcia w ramach programu Fundusze Europejskie dla Opolskiego na lata 2021-2027

W tym punkcie należy przedstawić:

- *dyscypliny naukowe, w ramach których będą prowadzone badania z wykorzystaniem infrastruktury,*
- *do rozwiązania jakiego ważnego problemu naukowego/badawczego, społecznego czy gospodarczego przyczyni się realizacja projektu (w jaki sposób i jakim czasie będą osiągnięte efekty),*
- *potrzeby i spójność z innymi zasobami infrastrukturalnymi nauki w regionie,*
- *zgodność z celami strategii regionalnych, sposób wpisywania się w realizację strategii rozwoju województwa (SRW) i regionalnej inteligentnej specjalizacji (RIS),*
- *zgodność z warunkami/celami wskazanymi w Umowie Partnerstwa, w szczególności: regionalny strategiczny charakter, gospodarczy wymiar, współpraca z sektorem przedsiębiorstw,*
- *inne czynniki wpływające na zasadność realizacji projektu, w szczególności możliwość wykorzystania w procesach dydaktycznych związanych z realizacją RIS.*

Politechnika Opolska (PO), jako kluczowy ośrodek akademicki realizujący badania z obszaru metrologii oprócz funkcji naukowo – badawczych pełni istotne funkcje społeczne.

Celem głównym projektu pn.: Centrum Metrologii Przemysłowej (CMP) jest wsparcie przedsiębiorstw z Opolszczyzny poprzez zwiększenie potencjału B+R PO w priorytetowych kierunkach rozwoju regionu aby zwiększyć współpracę pomiędzy sektorem badawczym i przedsiębiorstwami oraz zapewnić możliwości ciągłego rozwoju PO, jako nowoczesnego ośrodka kształcącego wysoko wyspecjalizowane kadry gospodarki, także w zakresie nowoczesnych technologii.

W ramach ww. projektu utworzony zostanie kompleks laboratoriów badawczych ukierunkowany na wspieranie przemysłu oraz rozwój nauki. W skład CMP wchodzić będą laboratoria, w których realizowane będą zaawansowane badania dotyczące tematyki pomiarów w obszarach mechanicznych jak i chemicznych, precyzyjnego wytwarzania części oraz podzespołów dla branż technologicznie wymagających jak: branża

¹ Jeśli dotyczy.

samochodowa, lotnicza czy metalowa, jak również z obszaru nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych, w tym ultralekkie i wytrzymałe materiały kompozytowe oraz optyczne. Konsolidacja laboratoriów w obrębie nowego centrum laboratoryjnego pozwoli na znacznie efektywniejsze wykorzystanie już posiadanej aparatury zakupionej w ramach wcześniejszych projektów. Dodatkowo możliwość rozwoju zaplecza badawczego o nową aparaturę stworzy nowoczesny kompleks badawczy, umożliwiając przedsiębiorcom regionu na dostęp do najnowocześniejszych procedur badawczych.

Głównymi kierunkami działalności CMP będzie analiza i doskonalenie procesów metrologicznych w kontekście inżynierii powierzchni tzn. prowadzone badania będą miały na celu realizowanie zaawansowanych pomiarów służących zwiększaniu jakości produkowanych wyrobów. Badania będą koncentrowały się na zrównoważonej produkcji jako narzędziu praktycznej realizacji koncepcji społecznej odpowiedzialności w obszarze wytwarzania części maszyn. Ponadto prace będą prowadziły do budowy systemów pomiarowych będących źródłem kompleksowych informacji o cechach materiałowych, w tym fizykochemia materiałów konstrukcyjnych. Prace badawcze będą dotyczyły konceptu metrologii bogatej w informacje, odwołującej się do wiedzy, której celem jest wykorzystanie informacji przemysłowych w sposób komplementarny do poprawy pomiarów w zakresie kontroli jakości produkowanych części lub monitorowania procesu produkcyjnego. Koncentracja działań w obszarze aspektów metrologicznych pozwoli na rozwiązanie problemów związanych z nieustaną koniecznością rozwoju technik pomiarowych. Jest to niezwykle ważne dla gospodarki i bezpieczeństwa kraju, ponieważ zapewnia wiarygodność pomiarów w wielu obszarach przemysłowych.

Efektym krótkoterminowym projektu będzie utworzenie CMP wraz z infrastrukturą B+R (efekt będzie osiągnięty zgodnie z planowanym harmonogramem realizacji projektu określonym w pkt. II C). Natomiast efektem długoterminowym – zwiększenie współpracy sektora B+R z przemysłem, rozwój naukowy pracowników co będzie oddziaływało na rozwój gospodarczy całego regionu (efekt będzie osiągnięty poczynając od zakończenia budowy i wyposażenia budynku laboratoryjnego, natomiast jego oddziaływanie będzie procesem długofalowym i ciągłym).

W ramach planowanej inicjatywy CMP nabyta zostanie infrastruktura, z wykorzystaniem której prowadzone będą badania w zakresie następujących dyscyplin naukowych:

- inżynieria mechaniczna – która w ostatniej ewaluacji jednostek naukowych otrzymała wysoką kategorię A,
- inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – która w ostatniej ewaluacji jednostek naukowych otrzymała wysoką kategorię A,
- Inżynieria lądowa i transport – która w ostatniej ewaluacji jednostek naukowych otrzymała wysoką kategorię B+.

Dla planowanego CMP w województwie opolskim nie ma jednostek, które posiadają tak szeroki potencjał infrastruktury B+R.

Śląski Park Przemysłowo-Technologiczny działa blisko naszego regionu. Profil działania Parku jest jednak nieco inny – podmiot skupia się na działaniach w zakresie zagospodarowania terenów poprzemysłowych, rewitalizacji gospodarczej i społecznej zdegradowanych dzielnic poprzemysłowych, wspierania lokalnych przedsiębiorstw. Park nie posiada infrastruktury laboratoryjnej porównywalnej z obecnymi zasobami PO ani planowanego projektu.

Kędzierzyńsko-Kozielski Park Przemysłowy Sp. z o.o. skupia podmioty działające w branży logistycznej, chemicznej, usługowej, przemysłowej. Park działa na zasadzie strefy przemysłowej, oferując dostęp do terenów inwestycyjnych.

Park Naukowo – Technologiczny w Opolu Sp. z o.o. jest młodą jednostką, której rola koncentruje się na zabezpieczeniu miejsca dla nowych start-upów niż prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych. Zakres aparaturowy Parku jest skromny i tematycznie odległy od metrologii przemysłowej.

Wrocławski Park Technologiczny to największa instytucja biznesowa tego typu działająca w Polsce pod kątem liczby firm działających na jej terenie. WPT jest istotnym konkurentem Wnioskodawcy – posiada w swoich

zasobach szereg laboratoriów, których możliwości pokrywają się z możliwościami PO jedynie w niektórych obszarach. Ze względu na wielkość regionu w którym działa WPT, dostęp do infrastruktury jest utrudniony. Projekt zgodny jest z celami i kierunkami działań określonych w **Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego – Opolskie 2030**, w tym z celem strategicznym **3: SILNA GOSPODARKA – GOSPODARKA INTELIGENTNA WZMACNIAJĄCA KONKURENCYJNOŚĆ REGIONU**, szczególnie w zakresie zapisów dotyczących: Celu operacyjnego GOSPODARKA OTWARTA NA WSPÓŁPRACĘ

Projekt wpisuje się również wizję i misję **Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego 2030**.

Projekt jest zgodny z następującymi celami strategicznymi:

- wzmocnienie współpracy instytucji edukacyjnych i naukowych z otoczeniem w obszarze nauczania i prowadzenia badań,
- poprawa zdolności rynkowych jednostek B+R,
- podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw,
- promowanie i premiowanie postaw przedsiębiorczych w nauce,
- rozwój systemu wsparcia innowacji oraz sieci współpracy,
- wspieranie procesów komercjalizacji,
- zwiększenie poziomu internacjonalizacji działalności gospodarczej i naukowej.

Warto zaznaczyć, że w **Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego 2030** wymieniono inteligentne specjalizacje, w które wpisuje się obszar projektu tj.: **Technologie przemysłu maszynowego i metalowego – REGIONALNA SPECJALIZACJA INTELIGENTNA, Sektor ICT – POTENCJALNA REGIONALNA SPECJALIZACJA INTELIGENTNA**.

Wśród celów projektu pn.: Centrum Metrologii Przemysłowej wyliczyć można:

- zwiększenie wpływu na gospodarkę inteligentną wzmocniającą konkurencyjność regionu,
- możliwość podnoszenia kwalifikacji, możliwość rozwoju – wzrost liczby specjalistów w regionie,
- zwiększenie wpływu na rozwój lokalnego przemysłu,
- realizacja ambicji zawodowych pracowników naukowo – badawczych,
- utworzenie nowych miejsc pracy,
- poprawa atrakcyjności Opola dla studentów – Akademickość Opola – zwiększenie liczby studentów,
- wzrost jakości kształcenia,
- zwiększenie wpływu na rozwój e-usług,
- zatrzymanie odpływu ludzi z regionu.

Projekt wpisuje się w następujący cel **Umowy Partnerstwa dla realizacji polityki spójności 2021 – 2027 w Polsce: Bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa dzięki promowaniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej (CP1)** gdzie wskazano na konieczność wzmocnienia innowacyjności gospodarki.

Jak wskazano w zał. nr 3 do RSIWO2030 pn. Bariery i wąskie gardła dyfuzji innowacji: Opolskie uczelnie często nie są pierwszym wyborem – zarówno jako partnerzy do współpracy w zakresie opracowywania innowacyjnych rozwiązań, jak i jako miejsce do studiowania.

Dodatkowo zgodnie ze RSIWO2030 (Tabela 25. Wybrane wskaźniki dla woj. opolskiego na tle Polski – wskaźniki przekraczające średnią Unii Europejskiej – ocena wskaźników w latach 2017/2018) wskaźnik Ludności, która ukończyła studia wyższe jest dla województwa opolskiego poniżej średniej krajowej.

Cele projektu są zbieżne i komplementarne z celami określonymi w SRWO Opolskie 2023, RSIWO2030 oraz UP.

Opisane cele, zostaną osiągnięte m.in. poprzez: budowę budynku laboratoryjnego, zakup nowoczesnej infrastruktury B+R oraz utworzenie 9 laboratoriów naukowo – badawczych.

Powyższe działania, znacznie wpłyną na rozwój innowacyjnej i inteligentnej gospodarki wzmocniającej konkurencyjność regionu. Nastąpi zwiększenie liczby specjalistów w regionie, jak również przedsiębiorstw współpracujących z jednostkami naukowymi oraz komercjalizacji badań naukowych. Przedsiębiorcy uzyskają dostęp do infrastruktury B+R, wyszkolonych specjalistów, co pozwoli na wzrost liczby wdrożeń i uzyskiwanych patentów. Rozwój naukowy pracowników uczelni przełoży się dodatkowo na wzrost jakości kształcenia. CMP stworzy dostęp do najwcześniejszej aparatury badawczej również dla studentów realizujących swoje prace dyplomowe szczególnie na drugim stopniu kształcenia. Studenci realizujący w ten sposób prace dyplomowe również we współpracy z przedstawicielami przemysłu będą znakomicie przygotowani do wejścia na lokalny jak i krajowy rynek pracy. Dodatkowo w ramach CMP realizowane będą procedury badawcze prowadzone przez doktorantów szkoły doktorskich również w ramach doktoratów wdrożeniowych, których efektem zawsze jest wdrożenie konkretnych rozwiązań w przemyśle.

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),*
 - *zakres planowanych robót budowlanych (rzeczowo i finansowo),*
 - *informację w jaki sposób uzupełnienie infrastruktury B+R zwiększy potencjał naukowo-badawczy jednostki w kontekście udziału w realizacji SWR i RIS,*
 - *spójność inwestycji i proponowanej agendy naukowo-badawczej,*
 - *spójność przedsięwzięcia z dotychczas realizowanymi.*

Jak pokazują dotychczasowe doświadczenia infrastruktura badawcza zakupiona między innymi ze środków RPO WO 2014 – 2020, Regionalnej Inicjatywy Doskonałości jak również innych projektów oraz środków statutowych nie zawsze jest wystarczająca w celu realizacji prac badawczych wymaganych przez zainteresowane przedsiębiorstwa. Powoduje to konieczność podzlecenia części badań instytucjom zewnętrznym. Szczególnie dotyczy to obszaru badań numerycznych, metrologicznych oraz wytwarzania prototypów.

CMP będzie kompleksem laboratoriów badawczych ukierunkowanym na wspieranie przemysłu. Ich celem będzie podniesienie poziomu aplikacyjnych badań naukowych ukierunkowanych na nowoczesne pomiary, gdyż wszystkie laboratoria wykorzystywać będą nowatorskie podejście naukowe. Zaawansowane badania będą mogły służyć przedsiębiorcom, podniosą poziom bezpieczeństwa konstrukcji i przyczynią się do opracowania nowoczesnych, bardzo wytrzymałych materiałów.

W związku z tym, przewiduje się na potrzeby utworzenia nowoczesnego CMP wybudowanie budynku laboratoryjnego, w którym będą działać nowe laboratoria wraz z aparaturą B+R. Budynek będzie spełniał wszystkie niezbędne wymagania techniczne, umożliwiając w ten sposób pełne wykorzystanie potencjału zakupionej aparatury, jak również dając komfortowe warunki pracy dla naukowców. **Będzie również spełniał wymogi dostępności.**

Budynek powstanie na działce przy ul. Mikołajczyka o powierzchni około 8000 m² należącej do PO.

Zakres prac z tym związany będzie obejmował:

1. Wykonanie dokumentacji projektowej razem z uzyskaniem pozwolenia na budowę – 404 670 zł.
2. Budowa budynku, w tym:
 - prace budowlane – 24 553 850 zł,
 - prace instalatorskie (sanitarne i elektryczne) – 11 931 000 zł,
 - zagospodarowanie terenu – 676 500 zł,
 - łącznik z istniejącymi budynkami – 553 500 zł,
 - niezbędna armatura i wyposażenie – 2 500 000 zł.

Ww. ceny są cenami szacunkowymi wynikającymi z opracowanej dokumentacji projektowej. Ostateczny koszt inwestycji będzie znany po wyłonieniu wykonawcy w procedurze przetargowej.

Mając na uwadze zapisy „Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego – Opolskie 2030” a także „**Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego 2030** utworzenie CMP w ramach, którego prowadzone będą badania na rzecz gospodarki, wpłynie nie tylko na rozwój potencjału naukowo – badawczego uczelni, ale przede wszystkim przyczyni się do realizacji celów określonych w ww. dokumentach.

Przewiduje się, na obecnym etapie planowania przedsięwzięcia, że w ramach CMP funkcjonować będą laboratoria, które planujemy wyposażyć wysoko wyspecjalizowaną infrastrukturą badawczą m.in.:

1. Laboratorium metrologii powierzchni:

- laser do tekstuowania S400 – szacowany koszt: 2 829 000 zł,
- stanowisko pomiarowe Formline Roundscan 555 HR – szacowany koszt: 905 280 zł,
- scratch-tester Fischerscope ST200 – szacowany koszt: 509 220 zł,
- wysokościomierz Digimar 817 CLT 600 mm – szacowany koszt: 79 212 zł,
- konturograf i chropowatościomierz stykowy MarSurf VD 280 – szacowany koszt: 537 510 zł,
- komora do skanera DEBEN CT5000-TEC – szacowany koszt: 543 660 zł,
- dwa moduły oprogramowania VG Studio Max – szacowany koszt: 113 160 zł.

2. Laboratorium technologicznej warstwy wierzchniej:

- montowany w komorze mikroskopu SEM mikroskop AFM – szacowany koszt: 792 120 zł,
- montowany w komorze mikroskopu stolik do nanoindentacji z możliwości robienia scratch test– szacowany koszt: 792 120 zł,
- stoliki do rozciągania i ściskania próbek mocowany bezpośrednio w komorze mikroskopu – szacowany koszt: 735 540 zł.

3. Laboratorium metrologii dynamicznej:

- mikro-nanotribometr wysokotemperaturowy THT (do 1000 °C) – szacowana wartość: 1 230 000 zł,
- mikro-siłomierz piezoelektryczny – szacowany koszt: 430 500 zł.

4. Laboratorium analityki instrumentalnej:

- modułowy Reometr Kompaktowy – MCR 702e MultiDrive – szacowany koszt: 984 000 zł,
- gęstościomierz laboratoryjny DMA– szacowany koszt: 123 000 zł,
- dygestoria laboratoryjne ceramiczne – szacowany koszt: 50 000 zł.

5. Laboratorium badań wytrzymałościowych materiałów i konstrukcji:

- maszyna wytrzymałościowa Instron Electropuls 20000 – szacowany koszt: 2 000 000 zł.

6. Laboratorium zaawansowanych metod druku 3D:

- drukarka Aconity MINI – szacowany koszt: 1 500 000 zł,
- drukarka J5 DentalJet – szacowany koszt: 400 000 zł.

7. Laboratorium zaawansowanych analiz numerycznych:

- utworzenie nowego klastra obliczeniowego do uczenia maszynowego – szacowany koszt: 500 000 zł.

8. Laboratorium badań nieniszczących:

- spektrometr FISCHERSCOPE X-RAY – szacowany koszt: 678 960 zł.

9. Laboratorium dyfraktometrii przemysłowych materiałów funkcjonalnych i konstrukcyjnych:

- dyfraktometr rentgenowski Explorer – szacowany koszt: 1 131 600 zł,

- spektrometr LifeSpec II – szacowany koszt: 984 000 zł.

Proponowany wykaz sprzętu jest przykładowy (nie wykluczono zakupu sprzętu o równoważnych parametrach badawczych), gdyż bardzo mocno on ewoluuje ze względu na postęp technologiczny firm produkujących sprzęt, a także ciągłe uzupełnianie wyposażenia istniejących już laboratoriów. Ponadto przedsiębiorcy na podstawie ciągłych rozmów z przedstawicielami Uczelni określają zapotrzebowania na dane badania. Również przedstawione ceny są cenami szacunkowymi wynikającymi z rozeznania rynku. Ostateczny koszt zakupu będzie znany po wyłonieniu dostawcy w procedurze przetargowej.

Ww. infrastruktura budowlana oraz infrastruktura B+R, tworzy wzajemnie uzupełniającą się całość. Zaplanowano spójne podejście w procesie badawczym – poprzez kolejne etapy tj.: projektowanie, wytwarzanie, pomiary oraz oddziaływanie na środowisko. Pozwoli to na komplementarne podejście do realizacji celów założonych w zaproponowanej agendzie badawczej.

Konsolidacja laboratoriów w obrębie nowego budynku laboratoryjnego pozwoli na znacznie efektywniejsze wykorzystanie już posiadanej aparatury zakupionej w ramach projektu pn.: Centrum Projektowe Zaawansowanych Technologii Lekkich oraz zasobów własnych PO i będzie tym samym stanowił kontynuację i rozwój działań, zapoczątkowanych m.in. w ww. projekcie.

Realizacja tego projektu pozwoli nie tylko na rozwój naukowy i badawczy w regionie Śląska Opolskiego, ale także przyczyni się do rozwoju przedsiębiorstw, zatrudnienia i wyszkolenia kolejnych specjalistów, wzrostu liczby wdrożeń i uzyskiwanych patentów, rozwoju współpracy z jednostkami naukowymi w kraju i zagranicą oraz do wzrostu potencjału regionu jako miejsca lokowania przyszłych inwestycji.

Dodatkowo możliwość rozwoju zaplecza badawczego o nową aparaturę stworzy nowoczesny kompleks badawczy, umożliwiając przedsiębiorcom z regionu na dostęp do najnowocześniejszych procedur badawczych. Głównymi kierunkami działalności CMP będzie analiza i doskonalenie procesów produkcyjnych w kontekście inżynierii powierzchni tzn. prowadzone badania będą miały na celu realizowanie zaawansowanych pomiarów służących zwiększaniu jakości produkowanych wyrobów. Ponadto, badania będą ukierunkowane na detekcję istotnych z przemysłowego punktu widzenia przemian fazowych będących wynikiem wpływu ciepła, badania starzenia materiałów o zaawansowanych strukturach, badania stabilności temperaturowej oraz badania procesów degradacji materiałów. Badania będą koncentrowały się na zrównoważonej produkcji jako narzędziu praktycznej realizacji koncepcji społecznej odpowiedzialności w obszarze wytwarzania części maszyn. Ponadto prace będą prowadziły do budowy systemów pomiarowych będących źródłem kompleksowych informacji o cechach materiałowych, w tym fizykochemicznych materiałów konstrukcyjnych. Prace badawcze będą dotyczyły konceptu metrologii bogatej w informacje, odwołującej się do wiedzy, której celem jest wykorzystanie informacji przemysłowych w sposób komplementarny do poprawy pomiarów w zakresie kontroli jakości produkowanych części lub monitorowania procesu produkcyjnego.

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

W tym punkcie należy przedstawić:

- *główne kategorie wydatków,*
- *sposób zapewnienia wkładu własnego²,*
- *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),*
- *harmonogram realizacji przedsięwzięcia,*

² Finansowanie niezbędnego wkładu krajowego zarówno w zakresie wydatków kwalifikowalnych, jak i niekwalifikowalnych pozostaje we właściwości wnioskodawcy.

- szacowane roczne koszty funkcjonowania infrastruktury oraz plany w zakresie pokrycia kosztów utrzymania infrastruktury w okresie ekonomicznej użyteczności infrastruktury (w tym źródła finansowania tych kosztów),
- zakładany stopień wykorzystania infrastruktury do działalności gospodarczej³ oraz szacowane roczne przychody z tej działalności,
- planowany okres użytkowania aparatury, inwestycje odtworzeniowe i źródła ich finansowania,
- stopień zaawansowania przygotowania przedsięwzięcia (studium wykonalności, kosztorys inwestorski, pozwolenia, zgody etc.)⁴.

Lp.	Nazwa		Część gospodarcza	Część niegospodarcza	Ogółem koszty kwalifikowalne
1.	Koszty przygotowawcze (w tym: projekt budowlany, operat szacunkowy gruntu, koszty związane z przygotowaniem dokumentacji niezbędnej do ubiegania się o dofinansowanie projektu).	<i>koszty kwalifikowalne</i>	86 452,82	343 660,69	430 113,51
		<i>dofinansowanie EFRR</i>	43 226,41	292 111,59	335 338,00
2.	Koszty infrastruktury budowlanej	<i>koszty kwalifikowalne</i>	8 012 144,83	31 849 272,22	39 861 417,05
		<i>dofinansowanie EFRR</i>	4 006 072,41	27 071 881,39	31 077 953,80
3.	Koszty nadzoru autorskiego i inwestorskiego	<i>koszty kwalifikowalne</i>	23 908,02	95 037,35	118 945,37
		<i>dofinansowanie EFRR</i>	11 954,01	80 781,75	92 735,76
4.	Koszty infrastruktury B+R	<i>koszty kwalifikowalne</i>	3 657 548,69	14 539 210,97	18 196 759,66
		<i>dofinansowanie EFRR</i>	1 828 774,35	12 358 329,32	14 187 103,67
5.	Staże/wizyty studyjne w przedsiębiorstwach i innych uczelniach/instytucjach badawczych w kraju i za granicą	<i>koszty kwalifikowalne</i>	9 961,67	39 598,89	49 560,56
		<i>dofinansowanie EFRR</i>	4 980,84	33 659,06	38 639,90
6.	Działania promocyjne	<i>koszty kwalifikowalne</i>	2 450,57	9 741,33	12 191,90
		<i>dofinansowanie EFRR</i>	1 225,29	8 280,13	9 505,42
7.	Koszty pośrednie	<i>koszty kwalifikowalne</i>	0,00	3 281 356,50	3 281 356,50
		<i>dofinansowanie EFRR</i>	0,00	2 789 153,03	2 789 153,03
RAZEM		<i>koszty kwalifikowalne</i>	11 792 466,60	50 157 877,95	61 950 344,55
		<i>dofinansowanie EFRR</i>	5 896 233,31	42 634 196,27	48 530 429,58

* wg kursu przeliczeniowego 1EUR=4,6PLN

Planuje się, że wkład własny zostanie zapewniony w następujący sposób:

- w części projektu dot. działalności niegospodarczej:
 - wkład własny pieniężny: własne środki finansowe PO,
 - wkład własny niepieniężny: grunt którego uczelnia stała się właścicielem w 2005r. (nabycie z mocy prawa zgodnie z art. 256 ust. 1 w związku z art. 277 Ustawy z dnia 5 listopada 1958 r. o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 1965r. nr 16, poz. 114).

³ W rozumieniu przepisów o pomocy publicznej.

⁴Należy opisać stan zaawansowania prac, bez załączania dodatkowych dokumentów.

- w części projektu dot. działalności gospodarczej: środki pochodzące z prowadzonej działalności gospodarczej w rozumieniu Zasad ramowych dotyczących pomocy państwa na działalność badawczą, rozwojową i innowacyjną (2014/C 198/01) m.in.
- a) wynajem sprzętu lub laboratoriów dla przedsiębiorstw,
- b) świadczenie usług dla przedsiębiorstw,
- c) prowadzenie badań na zlecenie.

Planowany harmonogram realizacji projektu, przedstawia się następująco:

Lp.	Nazwa zadania	Termin rozpoczęcia	Termin zakończenia
I. ETAP PRZYGOTOWAWCZY			
1.	Opracowanie projektu budowlanego wraz z pozwoleniem na budowę	wrzesień 2022	czerwiec 2023
2.	Opracowanie dokumentacji aplikacyjnej w ramach FEO 2021 – 2027	wrzesień 2023	listopad 2023
3.	Przeprowadzenie oceny złożonej dokumentacji aplikacyjnej przez IZ FEO 2021 – 2027	grudzień 2023	marzec 2024
4.	Zawarcie umowy o dofinansowanie projektu	kwiecień 2024	maj 2024
II. ETAP REALIZACJI			
5.	Opracowanie dokumentacji przetargowej i innych dokumentów związanych z uruchomieniem projektu	maj 2024	styczeń 2027
6.	Przeprowadzenie postępowań o udzielenie zamówień	maj 2024	styczeń 2027
7.	Budowa budynku laboratoryjnego	sierpień 2024	sierpień 2026
8.	Dostawy i montaż sprzętu i wyposażenia B+R	sierpień 2024	sierpień 2027
9.	Wprowadzenie zarządzeń i regulaminów dot. wykorzystania infrastruktury B+R	sierpień 2027	październik 2027
III. ETAP OPERACYJNY			
10.	Rozliczenie projektu i uruchomienie działalności laboratoriów	listopad 2027	grudzień 2027

Projekt będzie wykorzystywany do działalności gospodarczej powyżej 20 % wydajności infrastruktury.

Zakładając, że w roku 2022 w ramach ww. dyscyplin naukowych, wykonano prace zlecone na łączną kwotę 753 975,76 zł netto, szacować można, że przyszłe roczne przychody z działalności gospodarczej na poziomie 1 000 000 zł netto (mając na uwadze zwiększenie infrastruktury badawczej).

Szacowane, przewidywane roczne koszty funkcjonowania infrastruktury w okresie funkcjonowania i po zakończeniu projektu to ok. 450 000,00 zł:

- koszty związane z utrzymaniem budynku,
- koszty osobowe związane z obsługą laboratoriów,
- koszty materiałów eksploatacyjnych,
- koszty ogólne (media, sprzętanie, ochrona, itp.).

Plany w zakresie pokrycia kosztów utrzymania infrastruktury w okresie ekonomicznej użyteczności infrastruktury po zakończeniu projektu:

- przychodów z sektora biznesowego (dzięki realizacji prac zleconych na rzecz przemysłu),
- uzyskiwanych grantów na realizację badań naukowych.

Zgodnie z *Mechanizmem monitorowania i wycofania w przypadku finansowania infrastruktury badawczej ze środków publicznych* monitorowanie sposobu wykorzystania infrastruktury prowadzone będzie co najmniej przez cały okres jej amortyzacji:

- w przypadku infrastruktury budowlanej – co najmniej 40 lat,
- w przypadku infrastruktury badawczej – każdy ze składników – we właściwym dla niego okresie amortyzacji.

Stopień zaawansowania realizacji przedsięwzięcia:

- projekt budowlany – kwiecień 2023 (ostatni etap ustaleń technicznych),
- pozwolenie na budowę – czerwiec 2023.

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),*
- *szczegółowy opis i znaczenie celów badawczych w sposób umożliwiający identyfikację zakresu i celu badań (identyfikowanie problemów i pytań badawczych i planowanych do zweryfikowania hipotez).*

Cele badawcze w planowanej agendzie badawczej będą uwzględniały obszary związane z nowoczesnymi trendami naukowymi oraz są oparte o przeprowadzone analizy rynku i dyskusje z przedsiębiorcami, którzy wyrazili zainteresowanie wdrożeniem pewnych rozwiązań z zakresu:

- wykonywania pomiarów cech geometrycznych produkowanych części, które są istotne przy próbie określenia właściwości użytkowych powierzchni czy wręcz niezbędne do kontroli procesu podczas wytwarzania,
- funkcjonalnej analizy powierzchni w inżynierii mechanicznej poprzez wykorzystanie metody ekstrakcji cech charakterystycznych powierzchni 3D,
- kompleksowej metodyki pomiaru nierówności powierzchni wykonanych technikami addytywnymi uwzględniającej aspekty pomiarowe (jak zmierzyć, jak przetwarzać zarejestrowane dane, jakie miary ilościowe są odpowiednie do oceny nierówności), technologiczne (jak sterować procesem technologicznym, żeby uzyskać powierzchnie o danej wartości parametru ją opisującego) oraz funkcjonalne (czy i jak nierówności powierzchni, zmierzone i opisane w odpowiedni sposób korelują z zaprojektowaną dla nich funkcją, np. hydrofobowością, wysoką/niską refleksyjnością czy wysokim/niskim współczynnikiem tarcia),
- analiz cech materiałowych dla branż technologicznie wymagających (np. branża samochodowa, lotnicza, metalowa) służących do identyfikacji przyczyn powstawania defektów (zanieczyszczeń, pęknięć, rys, porów, produktów korozji) na powierzchni badanych części maszyn, pozwalających na identyfikację wad materiałowych będących przyczyną uszkodzeń poprzez określenie w sposób ilościowy i jakościowy pierwiastków wybranych mikroobszarów na powierzchni próbki, (również tych zbyt małych do badania innymi metodami w pełnym zakresie oznaczeń),
- pomiarów odkształceń powierzchniowych próbek poddawanych obciążeniu statycznemu lub dynamicznemu niezależnie od rodzaju materiału, opierających się na nowoczesnej metrologii, która pozwala na analizę odkształceń w czasie rzeczywistym, rejestracja i inspekcja wszystkich pomiarów równocześnie,
- prowadzenia szeroko pojętej analityki środowiskowej – w szczególności w zakresie analiz środowiskowych, ocen nowych materiałów, paliw, produktów pod kątem oddziaływania na środowisko,
- określenia wytrzymałości oraz poprawności założeń projektowych elementów maszyn i całych konstrukcji, pod kątem wytrzymałości statycznej oraz trwałości zmęczeniowej,
- wytwarzania nowoczesnych materiałów używanych w branżach technologicznie wspomagających,

- prowadzenia obliczeń numerycznych pozwalając tym na predykcję okresu trwałości części maszyn,
- wykrywania wad i określenia stanu materiałów w sposób nieniszczący dla badanych obiektów, w szczególności metali i ich połączeń w różnych gałęziach przemysłu (konstrukcji stalowych, samochodowym, lotniczym, energetyki, petrochemii, stoczniowym itd.),
- kontroli połączeń spawanych oraz detekcji wewnętrznych wad materiałowych w materiałach porowatych.

W ramach utworzonych laboratoriów, realizowane będą następujące cele badawcze:

Laboratorium metrologii powierzchni

Badania realizowane w laboratorium dotyczyć będą pomiarów cech geometrycznych produkowanych części które są istotne przy próbie określenia właściwości użytkowych powierzchni czy wręcz niezbędne do kontroli procesu podczas wytwarzania. Wyposażenie laboratorium o urządzenia umożliwiające generowanie różnych struktur powierzchni w technologii laserowej pozwoli na weryfikację użytych metod wytwarzania i ich wpływu na jakość powierzchni. Celem w nowatorskim podejściu naukowym jest określenie parametrów funkcjonalnych generowanych powierzchni. Produkowane wyroby można opisać parametrami obszaru wybranej powierzchni i są one wynikiem interakcji narzędzia z materiałem z którego wytwarzamy produkt finalny.

Laboratorium technologicznej warstwy wierzchniej

Laboratorium ukierunkowane będzie na prace badawczo – rozwojowe z obszaru analizy cech materiałowych dla branż technologicznie wymagających jak branża samochodowa, lotnicza czy metalowa. Głównym celem badań realizowanych w laboratorium będzie analiza służąca do identyfikacji przyczyn powstawania wad (zanieczyszczeń, pęknięć, rys, porów, produktów korozji) na powierzchni badanych detali. Wyposażone laboratorium w mikroskop skaningowy z dodatkowymi nowoczesnymi detektorami pozwoli na realizowanie analiz polegających na określenie pierwiastków (ilość i jakość) wybranych mikroobszarów na powierzchni próbki, również tych zbyt małych do badania innymi metodami w pełnym zakresie oznaczeń. Tak zaawansowane badania będą mogły posłużyć przedsiębiorcom do określenia składu materiałowego oraz przyczyn uszkodzeń materiałowych oraz dać kompleksowe informacje z obszaru twardości produkowanych części.

Laboratorium metrologii dynamicznej

Utworzenie Laboratorium umożliwi bezkontaktowe i kontaktowe pomiary odkształceń powierzchniowych próbek poddawanych obciążeniu statycznemu lub dynamicznemu niezależnie od rodzaju materiału oraz poziomu zużycia różnych materiałów – badania tribologiczne. Pomiary opierać się będą na nowoczesnej metrologii która pozwala na analizę odkształceń w czasie rzeczywistym, rejestrację i inspekcję wszystkich pomiarów równocześnie oraz bardzo dokładnych pomiarów sił nacisku. Takie badania podniosą poziom bezpieczeństwa konstrukcji oraz będą mogły przyczynić się do opracowania nowoczesnych bardzo wytrzymałych materiałów jak również zwiększać trwałość projektowanych elementów. W przypadku badań tribologicznych w skali mikro i nano możliwe będzie dodatkowo prowadzenie ocen własności odporności na zużycie różnych materiałów (nanomateriałów) używanych w różnych dziedzinach jak przemysł, medycyna, elektronika w rzeczywistych warunkach pracy.

Laboratorium analityki instrumentalnej

Przeznaczone będzie do prowadzenia prac naukowych oraz świadczenia usług dla przemysłu w zakresie szeroko pojętej analityki środowiskowej. Planuje się prowadzenie prac w zakresie analiz środowiskowych, ocen nowych materiałów, paliw i produktów pod kątem oddziaływania ich na środowisko. Zakłada się również prowadzenie badań naukowych dotyczących opracowania innowacyjnych produktów, substytutów składników toksycznych w produktach, niskoemisyjnych paliw oraz dodatków katalitycznych. Prace badawcze w Laboratorium analityki instrumentalnej prowadzone będą w odpowiednio wyposażonych pracowniach: analiz środowiskowych, chromatografii, spalania oraz chemii organicznej.

Laboratorium badań wytrzymałościowych materiałów i konstrukcji

Utworzenie laboratorium badań wytrzymałościowych materiałów i konstrukcji umożliwi kompleksowe i nowoczesne realizowanie badań mających na celu określanie wytrzymałości oraz poprawności założeń projektowych elementów maszyn i całych konstrukcji. Poprzez utworzenie laboratorium przedsiębiorstwa z regionu będą miały możliwość skorzystania z nowoczesnych metod badawczych co bezpośrednio przełoży się na zwiększenie innowacyjności oferowanych przez nie produktów.

W ramach laboratorium opracowywane będą nowe procedury badawcze. Realizowane badania będą obejmować zarówno określanie wytrzymałości statycznej elementów maszyn i konstrukcji oraz możliwym będzie wyznaczanie trwałości zmęczeniowej w różnych zakresach temperaturowych oraz stanach obciążenia. W obrębie laboratorium możliwe będzie również realizowanie procedur projektowych związanych z nowoczesnym podejściem do projektowania uwzględniające między innymi elementy projektowania uniwersalnego w tym obszarze.

Laboratorium zaawansowanych metod druku 3D

Laboratorium zaawansowanych metod druku 3D stanowi istotny element strategii rozwoju naukowego kadry PO z obszaru nowoczesnych metod wytwarzania. Nowoczesne i innowacyjne metody wytwarzania elementów maszyn i konstrukcji za pomocą przyrostowych technik wytwarzania są obecnie rozwijane i wprowadzane do praktyki przemysłowej. Celem badawczym będzie wytwarzanie nowoczesnych materiałów metalicznych używanych w branżach technologicznie wymagających. Rozwój nowoczesnych metod wytwarzania jakim są techniki przyrostowe umożliwi tworzenie ultra lekkich konstrukcji komórkowych, które mają szerokie zastosowanie w wielu branżach takich jak samochodowa, lotnicza jak również biomedyczna.

Laboratorium zaawansowanych analiz numerycznych

Celem głównym utworzenia laboratorium jest zwiększenie potencjału badawczo-rozwojowego PO, stanowiące regionalne zaplecze badawcze oraz wsparcie dla lokalnych przedsiębiorstw z obszaru projektowania, ewaluacji oraz optymalizacji elementów maszyn i konstrukcji. Utworzenie laboratorium pozwoli zarówno rozszerzyć zdolność odpowiedzi na zapotrzebowanie przemysłu oraz zwiększyć możliwości naukowo-badawcze z zakresu metod numerycznych w mechanice. W ramach laboratorium planowane jest stworzenie wysokowydajnego serwera obliczeniowego, który umożliwi realizację specjalistycznych naukowych badań symulacyjnych związanych między innymi z procesem tworzenia nowych materiałów jak również innowacyjnych analiz wytrzymałościowych w zakresie mikroskopowych wielkości ziaren materiału.

Laboratorium badań nieniszczących

Utworzenie laboratorium przyczyni się do wzmocnienia potencjału badawczego PO w obszarze wykrywania wad i określenia stanu materiałów w sposób nieniszczący dla badanych obiektów. Głównym obszarem zastosowania badań nieniszczących są metale i ich połączenia w różnych gałęziach przemysłu (konstrukcji stalowych, samochodowym, lotniczym, energetyki, petrochemii, stoczniowym itd.). Głównie wykorzystywane są w badaniu złączy spawanych, lutowanych odlewów oraz odkuwek. Jednak w związku z zapotrzebowaniem na badania materiałów niemetalowych mogą służyć także do badania takich materiałów jak np. laminaty, materiały polimerowe, elementy betonowe lub badania elementów elektronicznych.

Laboratorium dyfraktometrii przemysłowych materiałów funkcjonalnych i konstrukcyjnych

Głównymi celami badawczymi laboratorium będą prace służące do podnoszenia poziomu wiedzy w przedsiębiorstwach produkcyjnych z obszaru nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych w tym ultralekkie i wytrzymałe materiały kompozytowe oraz optyczne. Badania będą skoncentrowane na wspieraniu przemysłu w obszarze kontroli połączeń spawanych oraz detekcji wewnętrznych wad materiałowych w materiałach porowatych. Ponadto badania będą ukierunkowane na detekcję istotnych z przemysłowego punktu widzenia przemian fazowych będących wynikiem wpływu ciepła, badania starzenia materiałów o zaawansowanych strukturach, badania stabilności temperaturowej oraz badania procesów degradacji materiałów w zróżnicowanych środowiskach. Realizowane badania opierać się będą na aplikacjach metod badań promieniowaniem rentgenowskim w tym nowoczesnej tomografii komputerowej.

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),
- posiadane zasoby ludzkie związane z prowadzeniem badań oraz zarządzaniem prawami własności intelektualnej oraz zarządzaniem infrastrukturą badawczą, przyszłe potrzeby w tym zakresie,
- 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),
- potencjał wnioskodawcy do współpracy z przedsiębiorcami – 10 najważniejszych projektów/przedsięwzięć realizowanych z przedsiębiorcami z regionu w ciągu 4 lat przed złożeniem fiszki,
- zasady zarządzania infrastrukturą badawczą i prawami własności intelektualnej,
- proponowane zasady dostępu dla użytkowników zewnętrznych.

PO jest publiczną uczelnią akademicką, działającą na podstawie przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668).

Majątek uczelni stanowią m.in.: grunty (w tym prawo użytkowania wieczystego gruntu), budynki, lokale i obiekty, urządzenia techniczne i maszyny, środki transportu, inne środki trwałe.

Struktura operacyjna przewidywana do realizacji programu badań skupiona będzie w nowopowstałym, nowoczesnym budynku przy ul. Mikołajczyka w Opolu. Nieopodal znajduje się budynek PO, mieszczący Wydział Mechaniczny, gdzie znajdują się kompatybilne laboratoria powstałe w ramach projektu pn.: Centrum Projektowe Zaawansowanych Technologii Lekkich w ramach RPO WO 2014-2020.

Szczegółowe zasady wykorzystania i udostępniania infrastruktury zakupionej w ramach projektu zostaną opracowane na etapie przygotowania dokumentacji aplikacyjnej.

Według stanu na dzień 31.03.2023 r., na Uczelni liczba zatrudnionych pracowników ogółem wynosi 793 osoby (w tym 409 kobiet):

- nauczycieli akademickich – 420 osób (w tym 162 kobiety),
- pracownicy niebędący nauczycielami – 373 osoby (w tym 247 kobiet).

W ramach planowanej inicjatywy prowadzone będą badania przez pracowników, skupionych w szczególności w trzech dyscyplinach naukowych:

- inżynieria mechaniczna — 38 pracowników,
- inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – 33 pracowników,
- Inżynieria lądowa i transport – 35 pracowników.

Kluczowy personel B+R z punktu widzenia realizacji agendy badawczej w ramach przedmiotowego projektu:

- prof. dr hab. inż. Aleksander Karolczuk,
- prof. dr hab. inż. Grzegorz Królczyk,
- prof. dr hab. inż. Tadeusz Łagoda,
- prof. dr hab. inż. Adam Niesłony,
- prof. dr hab. inż. Dariusz Rozumek,
- dr hab. inż. Krzysztof Kluger, prof. Uczelni,
- dr hab. inż. Anna Król, prof. Uczelni,
- dr hab. inż. Jolanta Królczyk, prof. Uczelni,
- dr hab. inż. Jolanta Małecka, prof. Uczelni,
- dr hab. inż. Piotr Niesłony, prof. Uczelni,

- dr hab. inż. Grzegorz Robak, prof. Uczelni,
- dr hab. inż. Małgorzata Wzorek, prof. Uczelni,
- dr hab. inż. Krzysztof Żak, prof. Uczelni,
- dr Munish Gupta, prof. Uczelni.

Opracowane patenty w latach 2019 -2023 w ramach ww. dyscyplin naukowych:

1. **Pat. 233686** – Sposób uzdatniania, zwłaszcza odżelaziania wody geotermalnej – Iwona Kłosok – Bazan.
2. **Pat. 234352** – Sposób bielenia i dezodoryzacji tłuszczów, zwłaszcza tłuszczów odpadowych – Wilhelm Jan Tic.
3. **Pat. 234401** – Układ napędowy z przekładnią stopniową, zwłaszcza do pojazdów drogowych” – Andrzej Bieniek i inni.
4. **Pat. 241403** – Narzędzie do nagniatania tocznego metali, zwłaszcza metali plastycznych – Jarosław Zygarlicki i inni.
5. **Pat. 242232** – Odpylacz cyklonowy z kanałem wlotowym czystego gazu – Marek Wasilewski.
6. **Pat. 238406** – Odpylacz cyklonowy - Marek Wasilewski.
7. **Pat. 241403** – Narzędzie do nagniatania tocznego metali, zwłaszcza metali plastycznych – Jarosław Zygarlicki i inni.
8. **Pat. 242237** – Belkowy, żelbetowy element zespolony - Zbigniew Perkowski i inni.

Wybrane projekty badawcze:

TEMAT PROJEKTU BADAWCZEGO	OKRES REALIZACJI	KWOTA (zł)	INSTYTUCJA FINANSUJĄCA
Opracowanie systemów "druk 3D - natrysk termiczny" do zastosowań przy obciążeniu dynamicznym i udarowym - M-ERA.NET 2 Call 2020 - 00093	2021-2024	304 872	NCN
Modelowanie metalurgicznych, tribologicznych i zrównoważonych aspektów w energooszczędnej obróbce New Metastable Beta Titanium Alloy dla zastosowań w komponentach silników lotniczych - POLS-02795	2021-2023	606 250	NCN
Wyznaczenie charakterystyk tribologicznych materiałów trudnoobrabialnych stosowanych w lotnictwie - MINIATURA 5 - 01769	2021-2022	24 200	NCN
Pionierski model szacowania trwałości zmęczeniowej bazujący na procesie Gaussowskim i uczeniu maszynowym - OPUS - 00257	2022-2025	381 860	NCN
Funkcjonalna analiza powierzchni w inżynierii mechanicznej - Polska Metrologia	2022-2024	430 100	MEiN

Metrologia nierówności powierzchni w technikach addytywnych - Polska Metrologia	2022-2024	268 400	MEiN
Intensyfikacja aktywności naukowo-badawczej Politechniki Opolskiej w obszarze inżynierii mechanicznej - RID	2019-2022	12 000 000	MEiN
Opracowanie nisko-odpadowej technologii platerowania wybuchowego oraz technologii przetwarzania wielowarstwowych, wysokowytrzymałościowych materiałów lekkich i superlekkich z warstwami reaktywnymi i funkcjonalnymi oraz blach platerowanych wybuchowo metalami reaktywnymi i ich stopami - TECHMATSTRATEG	2019-2023	12 239 798	NCBR
Centrum Projektowe Zaawansowanych Technologii Lekkich - RPO WO 2014-2020, 1.2 Infrastruktura B+R	2020-2022	8 966 295,46	UMWO
Supporting Energy Transition and Decarbonisation in District Heating Sector - LIFE (w trakcie procedowania podpisanie umowy dotacji LIFE)	2023-2026	1 555 915,89 EUR	Komisja Europejska

Wykaz ważniejszych publikacji:

1. Karolczuk Aleksander i inni: Application of the Gaussian process for fatigue life prediction under multiaxial loading, Mechanical Systems and Signal Processing, vol. 167, nr B, 2022.
2. Gupta Munish, i inni: On tribological characteristics of TiC rollers machined under hybrid lubrication/cooling conditions, Tribology International, vol. 174, 2022.
3. Królczyk Grzegorz i inni: Structural fatigue life prediction considering model uncertainties through a novel digital twin-driven approach, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 391, 2022.
4. Bogdan-Chudy Marta i inni: Tribological and thermal behavior with wear identification in contact interaction of the Ti6Al4V-sintered carbide with AlTiN coatings pair , Tribology International, vol. 167, 2022.
5. Królczyk Jolanta i inni: A new method to electrical parameters identification of carbon fiber reinforced composites using lightning disturbances corresponding to subsequent return strokes, Measurement, Elsevier, vol. 199, 2022.
6. Gupta Munish i inni: Tool wear patterns and their promoting mechanisms in hybrid cooling assisted machining of titanium Ti-3Al-2.5V/grade 9 alloy, Tribology International, vol. 174, 2022.
7. Bartoszek Marian i inni: Influence of the Milling Conditions of Aluminium Alloy 2017A on the Surface Roughness, Materials, MDPIAG, vol. 15, nr 10, 2022.
8. Karolczuk Aleksander i inni: Fatigue life and cyclic creep of tantalum/copper/steel layerwise plates under tension loading at room temperature, International Journal of Fatigue, Elsevier Ltd, vol. 162, 2022.
9. Gupta Munish i inni: Development of lattice structure with selective laser melting process: A state of the art on properties, future trends and challenges, Journal of Manufacturing Processes, vol. 81, 2022.
10. Wzorek Małgorzata i inni: Combustion behavior and mechanical properties of pellets derived from blends of animal manure and lignocellulosic biomass, Journal of Environmental Management, 2021, vol. 290.

Wykaz wybranych prac zleconych:

NAZWA FIRMY	TEMAT PRACY	TERMIN WYKONANIA	KWOTA NETTO (zł)
PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Opole	Analiza naukowo-techniczna uwarunkowań technicznych i ruchowych zespołów młynowych bloków 1-6 w PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Opole.	2023	20 000
STEGU Sp. z o.o	Wykonanie prac badawczych dotyczących realizacji projektu "Badanie i modelowanie procesu dojrzewania i suszenia płytek betonowych w firmie STEGU w celu stabilizacji parametrów fizycznych produktu finalnego".	2022	175 000
Neapco Europe Sp. z o.o.	Przeprowadzenie badań w celu określenia struktury powstających pęknięć w ramach procesu obróbki cieplnej badanych elementów półośi oraz przeprowadzenie badań w zakresie składu chemicznego materiału surowego wałków.	2021	26 000
KAMET S.A	Przeprowadzenie badania pełnej wymiany powietrza wewnątrz makiety wagonu.	2022	39 087,55
Proma Sp. z o.o.	Wykonanie projektu wykonawczego elementów urządzenia tj. wanny z obrotową platformą oraz realizacja badań.	2023	170 000
Karpiński Prawdziwe Lody S.J.	Przeprowadzenie badań przemysłowych do opracowania najkorzystniejszych parametrów konstrukcyjnych, technicznych i mechanicznych umożliwiających stworzenie prototypu urządzenia do produkcji lodów rzemieślniczych.	2021	90 999,99
Spółka AS Sp. z o.o.	Przeprowadzenie badań przemysłowych i prac rozwojowych w celu opracowania i wdrożenia innowacyjnej metody wykonywania połączeń nierozłącznych materiałów trudno-spawalnych i bimetalii	2022	200 000
ACN ROBOTICS Andrzej Culic	Opracowanie typoszeregu mobilnych urządzeń konfekcjonujących dla potrzeb digitalizacji nisko wydajnych linii w branży spożywczej	2022	149 000
HARD BEANS COFFEE ROASTERS Sp. z o.o.	Przeprowadzenie badań opracowanych wstępnych zaleceń konstrukcyjnych dla prototypu urządzenia do wielopłaszczyznowej kalibracji żaren w młynkach do kaw, celem ograniczenia wpływu odkształceń termicznych na jakość mielonego ziarna.	2022	70 000
Ekoamret	Wykonanie badań laboratoryjnych mających na celu wytypowanie materiału sorpcyjnego do absorpcji dwutlenku węgla z surowego biogazu, określenie głównych etapów procesu technologicznego, opracowania wytycznych do technologii redukcji dwutlenku węgla z	2020	230 000

	biogazu oraz optymalizację parametrów procesu absorpcji.		
--	--	--	--

Załącznikiem do uchwały nr 210 Senatu Politechniki Opolskiej z dnia 23.11.2022 r., uchwalono Regulamin korzystania z infrastruktury badawczej w Politechnice Opolskiej, który szczegółowo określa zasady udostępniania infrastruktury badawczej przez Uczelnię pracownikom, doktorantom i studentom, podmiotom wewnętrznym i zewnętrznym w celu korzystania z infrastruktury badawczej przy prowadzeniu badań naukowych lub prac rozwojowych, w tym komercyjnego wykorzystania infrastruktury badawczej.

Poza tym, w strukturze organizacyjnej uczelni funkcjonuje Biuro Inwestycji i Zakupów, w skład którego wchodzi Sekcja Zakupów i Aparatury. W strukturze organizacyjnej PO funkcjonuje Biuro ds. Własności Intelaktuanej. Przewiduje się bieżącą i ścisłą współpracę z rzecznikiem patentowym, zatrudnionym w ww. biurze.

W ramach projektu przewidywana jest szeroka współpraca z różnymi zainteresowanymi podmiotami, co będzie możliwe dzięki otwartej formule dostępu do infrastruktury. Istotnym rezultatem budowy przedsięwzięcia będzie prowadzona działalność usługowa na rzecz zainteresowanych podmiotów – przede wszystkim w zakresie prac zleconych (usług badawczych).

Wykorzystanie aparatury będzie się odbywać zgodnie z dokumentami spełniającymi wymogi konkursu w ramach programu operacyjnego Fundusze Europejskie dla Opolskiego na lata 2021 – 2027, działanie 1.3 Infrastruktura B+R organizacji badawczych. Infrastruktura zostanie udostępniona zainteresowanym użytkownikom w oparciu o otwarte, **przejrzyste i niedyskryminujące zasady**, zgodnie z przyjętym regulaminem oraz cennikiem.

Szczegółowe zasady udostępniania infrastruktury użytkownikom zewnętrznym zostaną opracowane na etapie uruchamiania projektu. Infrastruktura B+R będąca przedmiotem niniejszego przedsięwzięcia będzie wykorzystywana do działalności gospodarczej na poziomie powyżej 20% wydajności infrastruktury. Planowane jest zastosowanie „Mechanizmu monitorowania i wycofania w przypadku finansowania infrastruktury badawczej ze środków publicznych”. Monitorowanie sposobu wykorzystania infrastruktury odbywać się będzie przez cały okres jej amortyzacji.

Zasady takie zostały opracowane i uchwalone załącznikiem do uchwały nr 92 Senatu Politechniki Opolskiej z dnia 28.04.2021 r. dla infrastruktury badawczej zakupionej w ramach projektu pt.: Centrum Projektowe Zaawansowanych Technologii Lekkich. Będą więc stanowić wzór, możliwy do wykorzystania jako dobre praktyki w ramach projektu pn.: Centrum Metrologii Przemysłowej.

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**
- **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).

Jednym z kluczowych wyzwań stojących gospodarką jest rozwój przemysłu 4.0, który charakteryzuje się indywidualizacją produkcji ale również uelastycznieniem się do nowych wymagań czy trendów płynących z rynku, wskazują na to badania naukowców i ekonomistów z naszego regionu. Potrzeby i sygnały z rynku są bardzo widoczne i nie mogą być pominięte przez PO, jako kluczowej uczelni w regionie.

Ciągłe rozwijanie działalności B+R przekładające się na innowacyjność na świecie i w Polsce, wymaga szerokiego poparcia społecznego oraz niezbędna jest inwestycja w infrastrukturę B+R ściśle powiązaną z działalnością CMP.

Analiza popytu wykorzystania gospodarczego infrastruktury badawczej, w zakresie ww. dyscyplin naukowych, na podstawie danych z lat 2020 – 2022:

LATA	ILOŚĆ PROCEDUR BADAWCZYCH	WARTOŚĆ (w netto)
2020	17	548 617,16 zł
2021	11	698 168,25 zł
2022	26	753 975,76 zł
RAZEM	54	2 000 761,17 zł

Pracownicy naukowcy oraz personel techniczny planowany do obsługi infrastruktury badawczej posiada bardzo wysokie kwalifikacje zdobyte poprzez wieloletnią pracę z różną aparaturą badawczą, ukończone kursy, szkolenia oraz staże w przedsiębiorstwach jak również innych jednostkach badawczych. Jednakże na potrzeby realizacji projektu w założeniu, którego jest zakup wysokospecjalistycznych urządzeń badawczych oraz rozwiązywanie celów badawczych, niezbędnym będzie zdobycie nowych kompetencji zapewniających prawidłowe i sprawne obsługiwanie tej aparatury. Planowane są szkolenia dla personelu, które najczęściej realizowane będą przez dostawców poszczególnych urządzeń.

Ponieważ planowany zakup infrastruktury badawczej obejmuje urządzenia, które są w wielu przypadkach unikatowe, podnoszenie kompetencji pracowników odbywać się będzie również poprzez wyjazdy studyjne i stażowe do innych ośrodków naukowych w kraju i za granicą, w wyniku czego podniesione zostaną kompetencje ww. związane z komercyjnym wykorzystaniem infrastruktury B+R.