Uchwała nr 1a/03/RD/2025

Rady Dyscypliny Nauki Fizyczne Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 20 marca 2025 roku w sprawie zaopiniowania wniosków przygotowanych do konkursu ogłoszonego w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza "Współfinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej" (Działanie 8).

Na podstawie artykułu 25 punkt 2.3 Statutu Akademii Górniczo-Hutniczej (uwzględniając zmienione brzmienie z załącznika nr 1 do Uchwały Senatu nr 2/2025 z 29 stycznia 2025 roku) Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne zaopiniowała pozytywnie wnioski o dofinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej (koszt jednostkowy przekraczający 500 000 zł), lub doposażenia istniejącej infrastruktury naukowo-badawczej ze środków finansowych programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Propozycje wniosków zostały przedłożone przez jedną jednostkę organizacyjną AGH w których aparatura będzie umiejscowiona tj. Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej (WFiIS).

Dyscyplina Nauki Fizyczne, którą deklaruje większość pracowników WFiIS w ostatniej ewaluacji uzyskała kategorię A+ potwierdzającą wysoki poziom prowadzonych badań udokumentowany istotnym dorobkiem publikacyjnym, prowadzeniem projektów naukowych (w tym projektów realizowanych w dużych międzynarodowych konsorcjach) oraz istotnym wpływem działalności jednostki na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki.

Komisja aparaturowa przy Radzie Dyscypliny dokonała oceny merytorycznej proponowanych wniosków zwracając uwagę na zgodność wniosków z warunkami konkursu oraz uzasadnienie celowości zakupu. W oparciu o ocenę Komisji, Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne AGH stwierdza, że wszystkie zaopiniowane wnioski stanowią ważne uzupełnienie potencjału badawczego jednostki, a zakup wnioskowanej aparatury jest w pełni uzasadniony wysokim poziomem planowanych badań potwierdzonym istotnym wkładem wnioskujących zespołów w rozwój dyscypliny Nauki Fizyczne.

Zamieszczona poniżej lista pozytywnie zaopiniowanych wniosków nie jest listą rankingową, a każdy wniosek zawiera oddzielne uzasadnienie.

1. **Układ Lauego do badań monokryształów oraz cienkich warstw pod jednoosiowym ciśnieniem z możliwością orientacji próbek.**
   Cena: ok. 925 000 zł
   Wnioskodawca: dr hab. Łukasz Gondek, prof. AGH
   Katedra Fizyki Ciała Stałego

Uzasadnienie:

Celem zakupu układu Lauego jest otwarcie nowych kierunków badań dla zespołów w Katedrze Fizyki Ciała Stałego (KFCS). Aplikująca Katedra prowadzi badania w zakresie fizyki ciała stałego, materiałów funkcjonalnych oraz nanotechnologii uzyskując znaczące wyniki publikowane w czasopismach za 140 i 200 pkt. Jest to odpowiednio 60 i 12 prac w latach 2020-2025r. Od kilku lat w KFCS rozwijamy metody wytwarzania monokryształów i złożonych układów cienkowarstwowych. Są to inwestycje na poziomie aparaturowym, ale także kompetencji pracowników, którzy odbyli lub aktualnie odbywają zagraniczne staże w laboratoriach mających duże doświadczenie w syntezie i badaniu monokryształów oraz cienkich warstw. W KFCS rozwijamy pionierskie badania nad wpływem jednoosiowego ciśnienia na właściwości monokryształów oraz epitaksjalnych układów cienkowarstwowych. Takie badania mogą być prowadzone wyłącznie dla monokryształów o dobrze zdefiniowanej orientacji osi krystalograficznych i epitaksjalnych cienkich warstw. Materiały monokrystaliczne pozwalają na badanie anizotropii właściwości magnetycznych, transportowych, czy fononowych. W KFCS dysponujemy bardzo dużym doświadczeniem w takich badaniach, a co ważne kompletnym zapleczem aparaturowym do ich wykonywania. Aby móc przygotowywać takie układy samodzielnie oraz rozpocząć badania strukturalne pod jednoosiowym ciśnieniem wnioskujemy o zakup układu Lauego. Badania złożonych układów cienkowarstwowych pod jednoosiowymi ciśnieniami także mają coraz większe znaczenie aplikacyjne, gdyż naprężeniami w tych układach można sterować magnetyzmem.

Reasumując, wnioskowany układ jest niezbędny do rozwoju nowej tematyki, która ma duży potencjał publikacyjny.

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Nauki Fizyczne

Prof. dr hab. inż. Bartłomiej Szafran

Uchwała nr 1b/03/RD/2025

Rady Dyscypliny Nauki Fizyczne Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 20 marca 2025 roku w sprawie zaopiniowania wniosków przygotowanych do konkursu ogłoszonego w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza "Współfinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej" (Działanie 8).

Na podstawie artykułu 25 punkt 2.3 Statutu Akademii Górniczo-Hutniczej (uwzględniając zmienione brzmienie z załącznika nr 1 do Uchwały Senatu nr 2/2025 z 29 stycznia 2025 roku) Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne zaopiniowała pozytywnie wnioski o dofinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej (koszt jednostkowy przekraczający 500 000 zł), lub doposażenia istniejącej infrastruktury naukowo-badawczej ze środków finansowych programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Propozycje wniosków zostały przedłożone przez jedną jednostkę organizacyjną AGH w których aparatura będzie umiejscowiona tj. Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej (WFiIS).

Dyscyplina Nauki Fizyczne, którą deklaruje większość pracowników WFiIS w ostatniej ewaluacji uzyskała kategorię A+ potwierdzającą wysoki poziom prowadzonych badań udokumentowany istotnym dorobkiem publikacyjnym, prowadzeniem projektów naukowych (w tym projektów realizowanych w dużych międzynarodowych konsorcjach) oraz istotnym wpływem działalności jednostki na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki.

Komisja aparaturowa przy Radzie Dyscypliny dokonała oceny merytorycznej proponowanych wniosków zwracając uwagę na zgodność wniosków z warunkami konkursu oraz uzasadnienie celowości zakupu. W oparciu o ocenę Komisji, Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne AGH stwierdza, że wszystkie zaopiniowane wnioski stanowią ważne uzupełnienie potencjału badawczego jednostki, a zakup wnioskowanej aparatury jest w pełni uzasadniony wysokim poziomem planowanych badań potwierdzonym istotnym wkładem wnioskujących zespołów w rozwój dyscypliny Nauki Fizyczne.

Zamieszczona poniżej lista pozytywnie zaopiniowanych wniosków nie jest listą rankingową, a każdy wniosek zawiera oddzielne uzasadnienie.

2. **Stanowisko pomiarowe do laboratorium mikroelektroniki i detektorów zawierające: oscyloskopy z 14-bitowym ADC (ENOB>10 bit), 14-bitowy dwu-kanałowy generator funkcyjny, przenośny szybki (2.5GS/s) 4-kanałowy oscyloskop typu mixed-signal z zasilaniem bateryjnym,**

2-kanałowy 14-bitowy generator funkcyjny o częstotliwości maksymalnej >=150MHz oraz 4-kanałowe zasilacze dużej mocy (~400W)

Cena ok.: 830 000 zł

Wnioskodawca: prof. dr hab. inż. Marek Idzik

Katedra Oddziaływań i Detekcji Cząstek

Uzasadnienie:

Celem zakupu jest podniesienie potencjału aparaturowego katedry KOiDC w pracach na rzecz systemów detektorowych, a w szczególności ich elektroniki odczytu, dla eksperymentów fizyki cząstek takich jak LHCb, CMS, ATLAS i ALICE na zderzaczu LHC w CERN, HADES i PANDA na zderzaczu FAIR w GSI, czy też prac naukowo-badawczych nad nowatorskimi systemami detekcji i dedykowanych układów elektroniki odczytu w zaawansowanych technologiach CMOS dla przyszłych eksperymentów fizyki cząstek. Katedra od lat wnosi bardzo istotny wkład aparaturowy w wymienionych powyżej światowych eksperymentach/badanich, a wnioskowana infrastruktura pozwoli na rozszerzenie i podniesienie jakości prowadzonych badań.

Wnioskowany zestaw instrumentów elektronicznych umożliwi budowę różnych stanowisk pomiarowych do testowania kompletnych systemów detektorowych jak również ich głównych elementów, w szczególności układów elektroniki odczytu. jak Zestaw ten będzie wykorzystany tak podczas pomiarów laboratoryjnych jak również podczas testów na wiązkach w CERN czy DESY. Współczesne systemy detektorowe w światowych eksperymentach fizyki cząstek wykorzystują zaawansowane układy odczytu, przetwarzania i transmisji sygnałów. Wraz z rosnącymi wymaganiami na granulację, precyzję i szybkość pracy detektorów rosną wymagania dla elektroniki odczytu detektorów. W szczególności, dla detektorów wykonujących precyzyjny pomiar energii, konieczne jest uzyskanie rozdzielczości pomiaru sygnałów elektroniki front-end powyżej 10 bitów, przy częstotliwości próbkowania 40 MHz, czy nawet dużo większej. Wykonanie tak precyzyjnych i szybkich pomiarów wymaga adekwatnego wyposażenia stanowisk pomiarowych służących do testowania kompletnego toru elektroniki odczytu, czy też jej poszczególnych bloków. Pomiary wykonywane bezpośrednio na wiązkach testowych wymagają natomiast przenośnych instrumentów pomiarowych (głównie oscyloskop) o odpowiedniej precyzji, częstotliwości próbkowania, czy też możliwości badania sygnałów zarówno analogowych jak i cyfrowych. Grupa z KOiDC od lat zajmuje się rozwojem dedykowanych układów elektroniki odczytu typu System-on-Chip dla detektorów w kluczowych eksperymentach fizyki cząstek, takich jak LHCb, CMS, ATLAS i ALICE na największym światowym akceleratorze LHC w CERN czy też w eksperymentach

HADES i PANDA na największym europejskim (poza CERN) budowanym właśnie akceleratorze FAIR w GSI. Prace te owocują szeregiem publikacji tak czysto hardware-owych, jak np.

„The SALT—readout ASIC for silicon strip sensors of upstream tracker in the upgraded LHCb experiment", C. A. Beteta, [et al.] (M. Firlej, T. Fiutowski, M. Idzik, J. Moroń, K. Świentek, T. Szumlak), Sensors 2022 vol. 22 iss. 1 art. no. 107, s. 1–21.

czy też przedstawiających wyniki badań eksperymentalnych, jak np.

„Measurement of CP violation in the decay B+→K+π0", R. Aaij, [et al.] (M. Firlej, T. Fiutowski, M. Idzik, J. Moroń, K. Świentek, T. Szumlak), Physical Review Letters 2021 vol. 126 iss. 9, s. 091802-1–091802-11.

Udział w publikacjach kluczowych światowych eksperymentów możliwy jest, w dużej mierze, dzięki wkładowi aparaturowemu grupy w budowę i modernizację tych eksperymentów. Pełna lista publikacji grupy z KoiDC jest obszerna i dostępna na stronie wydziału WFiIS czy też biblioteki AGH. Dla podsumowania można wspomnieć, że tylko w ostatnich trzech latach, w ramach eksperymentów LHCb i ATLAS pojawiło się ponad 50 publikacji za 200 punktów.

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Nauki Fizyczne

Prof. dr hab. inż. Bartłomiej Szafran

Uchwała nr 1c/03/RD/2025

Rady Dyscypliny Nauki Fizyczne Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 20 marca 2025 roku w sprawie zaopiniowania wniosków przygotowanych do konkursu ogłoszonego w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza "Współfinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej" (Działanie 8).

Na podstawie artykułu 25 punkt 2.3 Statutu Akademii Górniczo-Hutniczej (uwzględniając zmienione brzmienie z załącznika nr 1 do Uchwały Senatu nr 2/2025 z 29 stycznia 2025 roku) Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne zaopiniowała pozytywnie wnioski o dofinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej (koszt jednostkowy przekraczający 500 000 zł), lub doposażenia istniejącej infrastruktury naukowo-badawczej ze środków finansowych programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Propozycje wniosków zostały przedłożone przez jedną jednostkę organizacyjną AGH w których aparatura będzie umiejscowiona tj. Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej (WFiIS).

Dyscyplina Nauki Fizyczne, którą deklaruje większość pracowników WFiIS w ostatniej ewaluacji uzyskała kategorię A+ potwierdzającą wysoki poziom prowadzonych badań udokumentowany istotnym dorobkiem publikacyjnym, prowadzeniem projektów naukowych (w tym projektów realizowanych w dużych międzynarodowych konsorcjach) oraz istotnym wpływem działalności jednostki na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki.

Komisja aparaturowa przy Radzie Dyscypliny dokonała oceny merytorycznej proponowanych wniosków zwracając uwagę na zgodność wniosków z warunkami konkursu oraz uzasadnienie celowości zakupu. W oparciu o ocenę Komisji, Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne AGH stwierdza, że wszystkie zaopiniowane wnioski stanowią ważne uzupełnienie potencjału badawczego jednostki, a zakup wnioskowanej aparatury jest w pełni uzasadniony wysokim poziomem planowanych badań potwierdzonym istotnym wkładem wnioskujących zespołów w rozwój dyscypliny Nauki Fizyczne.

Zamieszczona poniżej lista pozytywnie zaopiniowanych wniosków nie jest listą rankingową, a każdy wniosek zawiera oddzielne uzasadnienie.

3. **System izotopowy ^{18}O, D, ^{17}O & ^{17}O-excess do analizy wody**

   Cena ok.: 997 000 zł

   Wnioskodawca: dr hab. inż. Przemysław Wachniew, prof. AGH

   Katedra Zastosowań Fizyki Jądrowej

   <u>Uzasadnienie:</u>

Celem zakupu jest zapewnienie ciągłości pracy laboratorium izotopowego Zespołu Fizyki Środowiska AGH (ZFŚ) poprzez odnowienie kluczowego dla działania laboratorium przyrządu analitycznego. Obecnie używany spektrometr strat we wnęce optycznej (CRDS) działa nieprzerwanie od 2016 roku i wykazuje objawy zużycia, które według serwisu producenta są nieodwracalne. ZFŚ jest wiodącym w kraju ośrodkiem w zakresie zastosowań metod izotopowych w badaniach środowiska. Laboratorium ZFŚ dostarcza danych kluczowych dla hydrologicznych zastosowań trwałych izotopów wody w badaniach zasobów wodnych i zmian klimatu w Polsce i w skali globalnej. M. in. nieprzerwanie od 1975 roku prowadzone są obserwacje składu izotopowego opadów atmosferycznych w Krakowie. Do szczególnie ważnych zastosowań należą systematyczne badania składu izotopowego wycieków wody w kopalniach soli, których rozpoznanie, w oparciu o wieloletnie doświadczenie ZFŚ, jest kluczowe dla bezpieczeństwa wodnego tych kopalni. Wyniki uzyskane w laboratorium były do tej wykorzystywane w licznych publikacjach oraz projektach badawczych. Laboratorium jest wykorzystywane również w działalności dydaktycznej, w tym w pracach dyplomowych. Utrzymanie ciągłości pracy laboratorium jest istotne nie tylko dla możliwości kontynuowania przez ZFŚ badań naukowych w dziedzinie hydrologii izotopowej, ale również dla przedsiębiorstw z branży górniczej i hydrogeologicznej oraz dla innych użytkowników danych ze względu na ich globalne znaczenie. Utrzymanie ciągłości pracy laboratorium izotopowego ZFŚ dzięki zakupowi nowego spektrometru CRDS pozwoli kontynuować interdyscyplinarne badania, zarówno o charakterze podstawowym, jaki aplikacyjnym, prowadzone we współpracy krajowej i międzynarodowej.

Do badań istotnych w skali światowej należą obserwacje składu izotopowego opadów atmosferycznych w Krakowie będące elementem globalnej sieci GNIP (https://www.iaea.org/services/networks/gnip) koordynowanej przez Międzynarodową Agencję Energii Atomowej (https://doi.org/10.1007/s11600-019-00367-2)

W ZFŚ prowadzone są również nowatorskie prace nad rozwojem metod określania składu izotopowego, w tym w zakresie analiz solanek https://doi.org/10.1002/rcm.9680), analiz $\delta^{17}O$ (https://doi.org/10.1080/10256016.2019.1609959, https://doi.org/10.1080/10256016.2021.1875222, https://doi.org/10.1016/j.gca.2022.01.020) oraz wykorzystania zmienności izotopu ^{17}O jako znacznika procesów hydrologicznych (https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151935).

Przewodniczący Rady Dyscypliny Nauki Fizyczne

Prof. dr hab. inż. Bartłomiej Szafran

Uchwała nr 2a/03/RD/2025

Rady Dyscypliny Nauki Fizyczne Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 20 marca 2025 roku w sprawie zaopiniowania wniosków przygotowanych do konkursu ogłoszonego w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza " Współfinansowanie zakupów infrastruktury badawczej - o wartości jednostkowej nie wyższej niż 500 000 zł " (Działanie 8).

Na podstawie artykułu 25 punkt 2.3 Statutu Akademii Górniczo-Hutniczej (uwzględniając zmienione brzmienie z załącznika nr 1 do Uchwały Senatu nr 2/2025 z 29 stycznia 2025 roku) Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne zaopiniowała pozytywnie wnioski o dofinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej (koszt jednostkowy nie przekraczający 500 000 zł) lub doposażenia istniejącej infrastruktury naukowo-badawczej ze środków finansowych programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Propozycje wniosków zostały przedłożone przez dwie jednostki organizacyjne AGH w których aparatura będzie umiejscowiona tj. Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej (WFiIS) oraz Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii (ACMiN).

Dyscyplina Nauki Fizyczne, którą deklaruje większość pracowników tych jednostek w ostatniej ewaluacji uzyskała kategorię A+ potwierdzającą wysoki poziom prowadzonych badań udokumentowany istotnym dorobkiem publikacyjnym, prowadzeniem projektów naukowych (w tym projektów realizowanych w dużych międzynarodowych konsorcjach) oraz istotnym wpływem działalności jednostki na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki.

Komisja aparaturowa przy Radzie Dyscypliny dokonała oceny merytorycznej proponowanych wniosków zwracając uwagę na zgodność wniosków z warunkami konkursu oraz uzasadnienie celowości zakupu. W oparciu o ocenę Komisji, Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne AGH stwierdza, że wszystkie zaopiniowane wnioski stanowią ważne uzupełnienie potencjału badawczego jednostek, a zakup wnioskowanej aparatury jest w pełni uzasadniony wysokim poziomem planowanych badań potwierdzonym istotnym wkładem wnioskujących zespołów w rozwój dyscypliny Nauki Fizyczne.

Zamieszczona poniżej lista pozytywnie zaopiniowanych wniosków nie jest listą rankingową, a każdy wniosek zawiera oddzielne uzasadnienie.

1. **Układ generacji wielokierunkowego pola magnetycznego w mikroskopie MOKE (doposażenie istniejącego Mikroskopu MOKE).**
   Cena: ok. 450 000 zł
   Wnioskodawca: prof. dr hab. Tomasz Ślęzak

Katedra Fizyki Ciała Stałego WFiIS

Uzasadnienie:

Celem zakupu Układu generacji wielokierunkowego pola magnetycznego jest doposażenie istniejącego wysokorozdzielczego mikroskopu MOKE w źródło zewnętrznego pola magnetycznego o dowolnym kierunku. W chwili obecnej mikroskop posiada dwa niezależne źródła pola magnetycznego które generują pole magnetyczne prostopadłe lub równoległe do osi optycznej mikroskopu. W praktyce oznacza to, że w danym pomiarze dostępne jest zewnętrzne pole magnetyczne w płaszczyźnie badanych układów cienkowarstwowych lub prostopadle do niej. W ostatnim czasie Zespół Nanostruktur Powierzchniowych prowadzi badania, które mają na celu wytworzenie topologicznie nie-trywialnych osobliwości magnetycznych nazywanych skyrmionami. Skyrmiony magnetyczne są obecnie przedmiotem intensywnych badań ze względu na ich potencjalne zastosowanie w pamięciach magnetycznych typu toru wyścigowego (ang. Racetrack memory). Wg opcji SciVal w Scopus (fraza „skyrmion") od kilku lat obserwuje się duży wzrost liczby artykułów i cytowań poświęconych skyrmionom. Od roku 2016 opublikowano 2930 artykułów, 5 spośród nich ma więcej niż 500 cytowań, a rekordowo cytowany artykuł (Nature Materials 15 (2016) 501) zbliża się do granicy 1000 cytowań. Stabilizacja skyrmionów możliwa jest w cienkowarstwowych układach magnetycznych wykazujących prostopadłą anizotropię magnetyczną oraz generowane obecnością warstwy metalu ciężkiego (HM) oddziaływanie typu Dzyaloshinskiego-Moriyi (DMI). W takich prostopadle namagnesowanych układach ferromagnetyk/HM najczęściej pojawia się spontanicznie skomplikowana struktura drobnych domen magnetycznych o meandrowych kształtach która ewoluuje do stanu skyrmionowego w zewnętrznym polu magnetycznym o odpowiednio dobranej orientacji. Co ważne optymalny kierunek zewnętrznego pola magnetycznego którego przyłożenie prowadzi do stabilizacji skyrmionów nie jest zazwyczaj prostopadły czy też równoległy do powierzchni warstw tylko pośredni. W obecnej konfiguracji mikroskopu MOKE uzyskanie takiego pola magnetycznego nie jest możliwe ale będzie dzięki wnioskowanemu doposażeniu. Kolejnym merytorycznie ważnym zagadnieniem jest badanie siły oraz skrętności oddziaływania DMI poprzez ewolucje domen magnetycznych w polu prostopadłym przy jednoczesnej obecności pola magnetycznego w płaszczyźnie warstw. Wnioskowane doposażenie umożliwi jednoczesne wytworzenie współistniejących pól magnetycznych i znacząco rozszerzy możliwości pomiarowe mikroskopu MOKE.

W chwili obecnej, w Zespole rozwijane są 4 kierunki badań, które wpisują się w dynamicznie rozwijającą się dziedzinę nanomagnetyzmu i spintroniki:

1. Właściwości magnetyczne układów AFM, AFM/FM oraz przejścia fazowe AFM – FM.
2. Magnetyzm układów niskowymiarowych kontrolowany polem elektrycznym i naprężeniami.
3. Projektowanie sztucznych antyferromagnetyków (ang. SAF).
4. Skyrmiony w wielowarstwowych układach epitaksjalnych.

We wszystkich powyższych badaniach mikroskop MOKE doposażony w multi-kierunkowe źródło pola magnetycznego będzie narzędziem o znaczeniu trudnym do przecenienia. W grupie 1, umożliwi dokumentację struktury domenowej w warstwach FM i AFM w zakresie temperatur obejmującym temperatury Curie i Neela większości badanych materiałów. Ewolucja struktury domenowej w układach na podłożach piezoelektrycznych (2) to kolejna fascynująca perspektywa badań z wykorzystaniem mikroskopu. Projektowanie oddziaływań pośrednich pomiędzy warstwami FM w SAF (3) zostanie dzięki nowej technice pomiarowej niebywale usprawnione. Najbardziej spektakularnych efektów badań oczekujemy w układach topologicznie chronionych struktur magnetycznych (struktura magnetyczna relatywnie dużych i ruch mniejszych skyrmionów, punkt 4).

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Nauki Fizyczne

Prof. dr hab. inż. Bartłomiej Szafran

Uchwała nr 2b/03/RD/2025
Rady Dyscypliny Nauki Fizyczne Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 20 marca 2025 roku w sprawie zaopiniowania wniosków przygotowanych do konkursu ogłoszonego w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza " Współfinansowanie zakupów infrastruktury badawczej - o wartości jednostkowej nie wyższej niż 500 000 zł " (Działanie 8).

Na podstawie artykułu 25 punkt 2.3 Statutu Akademii Górniczo-Hutniczej (uwzględniając zmienione brzmienie z załącznika nr 1 do Uchwały Senatu nr 2/2025 z 29 stycznia 2025 roku) Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne zaopiniowała pozytywnie wnioski o dofinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej (koszt jednostkowy nie przekraczający 500 000 zł) lub doposażenia istniejącej infrastruktury naukowo-badawczej ze środków finansowych programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Propozycje wniosków zostały przedłożone przez dwie jednostki organizacyjne AGH w których aparatura będzie umiejscowiona tj. Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej (WFiIS) oraz Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii (ACMiN).

Dyscyplina Nauki Fizyczne, którą deklaruje większość pracowników tych jednostek w ostatniej ewaluacji uzyskała kategorię A+ potwierdzającą wysoki poziom prowadzonych badań udokumentowany istotnym dorobkiem publikacyjnym, prowadzeniem projektów naukowych (w tym projektów realizowanych w dużych międzynarodowych konsorcjach) oraz istotnym wpływem działalności jednostki na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki.

Komisja aparaturowa przy Radzie Dyscypliny dokonała oceny merytorycznej proponowanych wniosków zwracając uwagę na zgodność wniosków z warunkami konkursu oraz uzasadnienie celowości zakupu. W oparciu o ocenę Komisji, Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne AGH stwierdza, że wszystkie zaopiniowane wnioski stanowią ważne uzupełnienie potencjału badawczego jednostek, a zakup wnioskowanej aparatury jest w pełni uzasadniony wysokim poziomem planowanych badań potwierdzonym istotnym wkładem wnioskujących zespołów w rozwój dyscypliny Nauki Fizyczne.

Zamieszczona poniżej lista pozytywnie zaopiniowanych wniosków nie jest listą rankingową, a każdy wniosek zawiera oddzielne uzasadnienie.

2. **Kolumna mikroskopowa z wysokoemisyjną katodą LaB6 oraz linią pompującą zawierającą pompę jonową.**
   Cena ok.: 480 000 zł
   Wnioskodawca: dr inż. Łukasz Farbaniec

Przewodniczący Rady Dyscypliny Nauki Fizyczne

Prof. dr hab. inż. Bartłomiej Szafran

Katedra Fizyki Materii Skondensowanej WFiIS

Uzasadnienie:

W Katedrze Fizyki Materii Skondensowanej prowadzone są zawansowane badania nad mechanizmami deformacji plastycznej takimi jak poślizg krystalograficzny czy bliźniakowanie mechaniczne. Zespół bada także rolę dyslokacji w powstawaniu zlokalizowanych odkształceń trwałych oraz szuka mechanizmów inicjujących oraz opóźniających niestabilności plastycznego odkształcenia. Przy współpracy z Uniwersytetem Oxfordzkim prowadzone są również badania nad nowoczesnymi materiałami z dużymi prędkościami odkształcenia (102 – 105 s-1). Dla przykładu, w eksperymentach przy użyciu prętów Hopkinsona prędkość odkształcenia jest na tyle duża, że materiał nie jest w stanie rozproszyć wytworzonego ciepła z miejsca koncentracji naprężeń i ulega lokalnemu uplastycznieniu. Ultraszybkie kamery, w tym również termowizyjne, dają możliwość śledzenia lokalnych zmian odkształcenia i temperatury w materiale, lecz nie pozwalają na ich korelację ze zmianami zachodzącymi w mikrostrukturze. Dlatego w prowadzonych badaniach kluczowe jest dokonanie szczegółowej charakterystyki mikrostruktury materiału początkowego jak i po odkształceniu. Na ogół, do badań ewolucji mikrostruktury wykorzystuje się technikę wstecznego rozpraszania elektronów (EBSD). Niestety technika ta nie umożliwia bezpośredniego pomiaru niejednorodności odkształcenia w krystalitach. Analiza linii Kikuchiego daje informację o orientacji w punkcie pomiarowym, lecz nie o występującym w nim naprężeniu/odkształceniu. Pewne specjalne techniki porównawcze, takie jak Cross-correlation technique, umożliwiają taką analizę i wymagają śledzenia zmian położenia linii dyfrakcyjnych podczas odkształcenia. W laboratorium mikroskopii elektronowej WFiIS prowadzone są testy autorskiego detektora linii Kossela, który umożliwi bezpośredni pomiar naprężeń/odkształceń. Metoda opiera się na pomiarze linii Kossela dla wstecznie rozproszonego promieniowania rtg wzbudzonego w próbce, umożliwiającego pomiar naprężeń/odkształceń wewnątrz pojedynczych ziaren polikryształu wraz z równoczesnym z pomiarem EBSD. Jest to unikalna i jedyna metoda umożliwiająca pomiary odkształcenia sieci ziaren z rozdzielczością 10-5. Należy zaznaczyć, że sygnał rejestrowany przez detektor jest bardzo słaby, a czas rejestracji pojedynczego obrazu linii Kossela (ok. 15-20 minut) w tej chwili uniemożliwia rejestrację map zawierającą kilka krystalitów. Z tego też powodu konieczna jest wymiana kolumny na nową wyposażoną w intensywniejsze źródło elektronów oraz odpowiedni układ ogniskujący wiązkę elektronów. Nowa kolumna wyposażona zostanie w źródło LaB6, które zwiększy intensywność wiązki niemal 30 krotnie. Źródło tego typu posiada także optymalną wielkość wiązki niezbędną do badań większości polikryształów. Zakres zmienności

wielkości wiązki jest znacznie większy niż w przypadku wysokowydajnych źródeł opartych na emisji polowej (mikroskopy FEG).

Wnioskująca grupa bada mechanizmy odkształcenia i mikrostruktury polikryształów. Badamy między innymi wpływ bliźniakowania mechanicznego na własności materiału stosując metody klasycznej dyfrakcji oraz technikę wstecznego rozpraszania elektronów EBSD. W katedrze Fizyki Materii Skondensowanej (KFMS) znajduje się Laboratorium badań materiałowych wyposażone w skaningowy mikroskop elektronowy JEOL 6460LV wraz z unikalnym samodzielnie zaprojektowanym i wykonanym detektorem linii Kossela.

Zespół w okresie ostatnich 5 lat opublikował 50 artykułów w wysoko notowanych czasopismach oraz uczestniczył w 40 konferencjach (w tym referaty 'invited' i 'keynote'). Szczegółowe listy publikacji i konferencji znajdują się na stronie: https://badap.agh.edu.pl/autorzy/zespoly/mikrostruktura-i-mechanika-materiaw-00275?limit=20&language=pl

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Nauki Fizyczne

Prof. dr hab. inż. Bartłomiej Szafran

Uchwała nr 2c/03/RD/2025
Rady Dyscypliny Nauki Fizyczne Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 20 marca 2025 roku w sprawie zaopiniowania wniosków przygotowanych do konkursu ogłoszonego w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza " Współfinansowanie zakupów infrastruktury badawczej - o wartości jednostkowej nie wyższej niż 500 000 zł " (Działanie 8).

Na podstawie artykułu 25 punkt 2.3 Statutu Akademii Górniczo-Hutniczej (uwzględniając zmienione brzmienie z załącznika nr 1 do Uchwały Senatu nr 2/2025 z 29 stycznia 2025 roku) Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne zaopiniowała pozytywnie wnioski o dofinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej (koszt jednostkowy nie przekraczający 500 000 zł) lub doposażenia istniejącej infrastruktury naukowo-badawczej ze środków finansowych programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Propozycje wniosków zostały przedłożone przez dwie jednostki organizacyjne AGH w których aparatura będzie umiejscowiona tj. Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej (WFiIS) oraz Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii (ACMiN).

Dyscyplina Nauki Fizyczne, którą deklaruje większość pracowników tych jednostek w ostatniej ewaluacji uzyskała kategorię A+ potwierdzającą wysoki poziom prowadzonych badań udokumentowany istotnym dorobkiem publikacyjnym, prowadzeniem projektów naukowych (w tym projektów realizowanych w dużych międzynarodowych konsorcjach) oraz istotnym wpływem działalności jednostki na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki.

Komisja aparaturowa przy Radzie Dyscypliny dokonała oceny merytorycznej proponowanych wniosków zwracając uwagę na zgodność wniosków z warunkami konkursu oraz uzasadnienie celowości zakupu. W oparciu o ocenę Komisji, Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne AGH stwierdza, że wszystkie zaopiniowane wnioski stanowią ważne uzupełnienie potencjału badawczego jednostek, a zakup wnioskowanej aparatury jest w pełni uzasadniony wysokim poziomem planowanych badań potwierdzonym istotnym wkładem wnioskujących zespołów w rozwój dyscypliny Nauki Fizyczne.

Zamieszczona poniżej lista pozytywnie zaopiniowanych wniosków nie jest listą rankingową, a każdy wniosek zawiera oddzielne uzasadnienie.

3. **System cyfrowej akwizycji obrazu ze wzbudzeniem fluorescencyjnym LED (Doposażenie mikroskopu odwróconego Olympus IX71).**
   Cena ok.: 199 000 zł
   Wnioskodawca: dr hab. inż. Magdalena Szczerbowska-Boruchowska, prof. AGH

Katedra Fizyki Medycznej i Biofizyki WFiIS

Uzasadnienie:

Planowane jest doposażenie mikroskopu odwróconego IX71 (Olympus). Rozwój tematyki badawczej realizowanej w użytkujących aparaturę Zespołach wymaga doposażenia mikroskopu (zakupionego w 2011 r.) do aktualnych nurtów prac badawczych. Tematyka, wymagająca pracy z mikroskopem skupiona jest wokół badania struktur tkanek i komórek pochodzenia zwierzęcego i roślinnego (żywych i nieaktywnych), nanomateriałów, substancji emulsyjnych i in.. W ramach inwestycji planowany jest zakup systemu cyfrowej akwizycji obrazu ze wzbudzeniem fluorescencyjnym LED. System umożliwi obserwacje preparatów w polu jasnym jak i fluorescencji z wykorzystaniem jednej wysokorozdzielczej i wysokoczułej kamery. Wśród zalet systemu należy wymienić, połączenie szerokiego pola widzenia przy zachowaniu wysokiej rozdzielczości, automatyczne rozpoznanie i dobór metody obserwacji, co jest istotne przy badaniu próbek różnych typów (aktualnie próbki stałe w tym skrawki nieutrwalone, barwione; ciekłe: hodowle komórek, materiały emulsyjne, kompleksy białkowo-lipidowo-barwnikowe zawieszone w buforach i in.). Planowane doposażenie znacząco ograniczy fototoksyczność i będzie dostosowane do obserwacji preparatów na różnych podłożach. Zalety te mają kluczowe znaczenie przy badaniu wrażliwych preparatów mikroskopowych jakimi są te pochodzenia biologicznego, a w przypadku których dla odpowiednich statystyk potrzebne jest przebadania dużych ilości próbek. System dostosowany jest do współcześnie stosowanych systemów operacyjnych.

Proponowane doposażenie mikroskopu jest niezbędne do realizacji prac badawczych użytkowników, które obejmują m. in.:

1. Wykorzystanie i rozwój metod multimodalnego obrazowania spektroskopowego opartego na promieniowaniu X i podczerwieni tkanek pochodzenia ludzkiego i zwierzęcego na potrzeby badań zmian fizjologicznych i patologicznych jak również nowych metod diagnostycznych i terapeutycznych.
2. Badanie neurochemicznych i strukturalnych zmian w mózgu w modelach zwierzęcych, z zastosowaniem metod obrazowania korelacyjnego, integrującego metody spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej i mikroskopii fluorescencyjnej.
3. Opracowywanie nowych formuł farmaceutycznych i kosmetycznych opartych na układach emulsyjnych typu O/W (olej w wodzie). Mikroskopia optyczna jest niezbędnym narzędziem do śledzenia zmian opartych na

morfologii kropel emulsyjnych w danym preparacie odzwierciedlających ich stabilność oksydacyjną.

4. Badania wpływu nanocząstek endo- i egzogennych na własności fizyko-chemiczne niezmienionych i patologicznych komórek a także na rozwój chorób cywilizacyjnych.
5. Badania wpływu promieniowania jonizującego na stabilność i funkcjonowanie erytrocytów.
6. Badania funkcjonalizacji nanorurek węglowych i badanie ich własności fizyko-chemicznych oraz oddziaływania z wybranymi układami biologicznymi.
7. Badania dynamiki aparatów szparkowych w roślinach pod kątem fizjologii roślin a także postępujących zmian klimatycznych, związanych z ograniczeniami dostępności wody dla roślin.

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Nauki Fizyczne

Prof. dr hab. inż. Bartłomiej Szafran

Uchwała nr 2d/03/RD/2025
Rady Dyscypliny Nauki Fizyczne Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 20 marca 2025 roku w sprawie zaopiniowania wniosków przygotowanych do konkursu ogłoszonego w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza " Współfinansowanie zakupów infrastruktury badawczej - o wartości jednostkowej nie wyższej niż 500 000 zł " (Działanie 8).

Na podstawie artykułu 25 punkt 2.3 Statutu Akademii Górniczo-Hutniczej (uwzględniając zmienione brzmienie z załącznika nr 1 do Uchwały Senatu nr 2/2025 z 29 stycznia 2025 roku) Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne zaopiniowała pozytywnie wnioski o dofinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej (koszt jednostkowy nie przekraczający 500 000 zł) lub doposażenia istniejącej infrastruktury naukowo-badawczej ze środków finansowych programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Propozycje wniosków zostały przedłożone przez dwie jednostki organizacyjne AGH w których aparatura będzie umiejscowiona tj. Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej (WFiIS) oraz Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii (ACMiN).

Dyscyplina Nauki Fizyczne, którą deklaruje większość pracowników tych jednostek w ostatniej ewaluacji uzyskała kategorię A+ potwierdzającą wysoki poziom prowadzonych badań udokumentowany istotnym dorobkiem publikacyjnym, prowadzeniem projektów naukowych (w tym projektów realizowanych w dużych międzynarodowych konsorcjach) oraz istotnym wpływem działalności jednostki na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki.

Komisja aparaturowa przy Radzie Dyscypliny dokonała oceny merytorycznej proponowanych wniosków zwracając uwagę na zgodność wniosków z warunkami konkursu oraz uzasadnienie celowości zakupu. W oparciu o ocenę Komisji, Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne AGH stwierdza, że wszystkie zaopiniowane wnioski stanowią ważne uzupełnienie potencjału badawczego jednostek, a zakup wnioskowanej aparatury jest w pełni uzasadniony wysokim poziomem planowanych badań potwierdzonym istotnym wkładem wnioskujących zespołów w rozwój dyscypliny Nauki Fizyczne.

Zamieszczona poniżej lista pozytywnie zaopiniowanych wniosków nie jest listą rankingową, a każdy wniosek zawiera oddzielne uzasadnienie.

4. **Zestaw do pomiarów emisji metanu dronem**
   Cena ok.: 475 000 zł
   Wnioskodawca: dr inż. Jarosław Nęcki
   Katedra Zastosowań Fizyki Jądrowej WFiIS

Uzasadnienie:

Zakup dotyczy zestawu pomiarowego służącego do określania emisji metanu z platformy bezzałogowego statku powietrznego składającego się z następujących elementów:

1. Analizator laserowy stężenia metanu (pracujący w pasmie MIR) o niskiej wadze i wysokiej precyzji pomiaru
2. Kamera multispektralna pracująca w paśmie SWIR rejestrująca podwyższone stężenia metanu
3. Bezzałogowy statek powietrzny z odpowiednim udźwigiem i niezbędną certyfikacją spełniającą bieżące wymogi prawne.

Po wejściu w życie "dyrektywy metanowej" - rozporządzenia Komisji Europejskiej nakazującej prowadzenie inwentaryzacji źródeł metanu oraz badania ilościowe emisji metanu do atmosfery z instalacji wydobycia węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego - badania naukowe związane z metodyką pomiarów emisji metanu stały się priorytetowym obszarem nauki w UE. Wnioskodawca prowadzi pomiary stężenia i emisji metanu od roku 1999 i dotychczas brał udział w wielu kampaniach pomiarowych metanu organizowanych w ramach licznych projektów międzynarodowych i krajowych. Wykorzystanie dronów (bezzałogowych statków powietrznych) jest zdecydowanie najbardziej obiecującym sposobem kwantyfikacji emisji metanu w oparciu o analizę dyspersji smugi i bilansu masy. Wnioskodawca dotychczas współpracował z innymi zespołami zagranicznymi w celu wykorzystania tej platformy.

Badania emisji metanu z wykorzystaniem dronów zostały przeprowadzone przez Zespół wnioskodawcy na obszarze Górnego Śląska (publikacje doi: 10.5194/acp-23-5191-2023; doi: 10.1016/j.aeaoa.2021.100135). W obu przypadkach emisja metanu z szybów wydechowych kopalni została określona z dokładnością nieosiągalną przez metody naziemne. Badania z wykorzystaniem dronów mają bardzo wysoki potencjał stosowalności, szczególnie w sytuacjach badań dużych obiektów takich jak instalacje wydobycia gazu ziemnego oraz zbiorniki gazu ziemnego. Zespół aplikujący ma także doświadczenie w prowadzeniu analiz wydajności spalania gazu w pochodni (ang. flare), właśnie przy pomocy analizatorów przenośnych montowanych na dronach. Jest to obecnie bardzo potrzebna technika , która z całą pewnością niedługo będzie wdrażana powszechnie i Zespół wnioskodawcy ma szanse opublikować wyniki swoich analiz o ile będzie mógł przeprowadzać analizy na swoim własnym sprzęcie. Należy podkreślić, że współpraca z sektorem przemysłu naftowego jest realizowana przez zespół i szereg raportów z projektów realizowanych przez AGH został dostarczony do firm, nie skutkując powstaniem publikacji naukowych,

pomimo iż zlecone prace miały charakter czysto naukowy. Analizy dynamiki warstwy granicznej atmosfery, decydującej o akumulacji zanieczyszczeń były także podstawą do publikacji zespołu (doi:10.3390/s21092920).

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Nauki Fizyczne

Prof. dr hab. inż. Bartłomiej Szafran

Uchwała nr 2e/03/RD/2025
Rady Dyscypliny Nauki Fizyczne Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 20 marca 2025 roku w sprawie zaopiniowania wniosków przygotowanych do konkursu ogłoszonego w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza " Współfinansowanie zakupów infrastruktury badawczej - o wartości jednostkowej nie wyższej niż 500 000 zł " (Działanie 8).

Na podstawie artykułu 25 punkt 2.3 Statutu Akademii Górniczo-Hutniczej (uwzględniając zmienione brzmienie z załącznika nr 1 do Uchwały Senatu nr 2/2025 z 29 stycznia 2025 roku) Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne zaopiniowała pozytywnie wnioski o dofinansowanie zakupów nowoczesnej infrastruktury naukowo-badawczej (koszt jednostkowy nie przekraczający 500 000 zł) lub doposażenia istniejącej infrastruktury naukowo-badawczej ze środków finansowych programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Propozycje wniosków zostały przedłożone przez dwie jednostki organizacyjne AGH w których aparatura będzie umiejscowiona tj. Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej (WFiIS) oraz Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii (ACMiN).

Dyscyplina Nauki Fizyczne, którą deklaruje większość pracowników tych jednostek w ostatniej ewaluacji uzyskała kategorię A+ potwierdzającą wysoki poziom prowadzonych badań udokumentowany istotnym dorobkiem publikacyjnym, prowadzeniem projektów naukowych (w tym projektów realizowanych w dużych międzynarodowych konsorcjach) oraz istotnym wpływem działalności jednostki na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki.

Komisja aparaturowa przy Radzie Dyscypliny dokonała oceny merytorycznej proponowanych wniosków zwracając uwagę na zgodność wniosków z warunkami konkursu oraz uzasadnienie celowości zakupu. W oparciu o ocenę Komisji, Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne AGH stwierdza, że wszystkie zaopiniowane wnioski stanowią ważne uzupełnienie potencjału badawczego jednostek, a zakup wnioskowanej aparatury jest w pełni uzasadniony wysokim poziomem planowanych badań potwierdzonym istotnym wkładem wnioskujących zespołów w rozwój dyscypliny Nauki Fizyczne.

Zamieszczona poniżej lista pozytywnie zaopiniowanych wniosków nie jest listą rankingową, a każdy wniosek zawiera oddzielne uzasadnienie.

5. **Zintegrowany system detekcji sygnałów o niskim natężeniu**
   Cena ok.: 475 000 zł
   Wnioskodawca: prof. dr hab. inż. Marek Przybylski
   Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii

Uzasadnienie:

O ten zakup aplikuję jako Dyrektor Akademickiego Centrum Materiałów i Nanotechnologii, uczelnianym centrum badawczym o statusie podstawowej jednostki organizacyjnej AGH, której celem statutowym jest tworzenie infrastruktury badawczej na potrzeby Uczelni, innych jednostek badawczych i otoczenia społeczno-gospodarczego. Jednak system HYDRA i przepisy regulaminu tego konkursu nie pozwalają mi aplikować inaczej niż jako kierownik zespołu badawczego, motywujący wniosek własnymi badaniami i własnym dorobkiem. W rzeczywistości wniosek powinien być umotywowany badaniami całego ACMiN i publikacjami wszystkich pracowników ACMiN (w ostatnich 5 latach takich publikacji, tylko w czasopismach z listy JCR, powstało ok. 580). W szczególności w przypadku wnioskowanej aparatury, która może być wykorzystywana w wielu laboratoriach ACMiN, a której zadaniem jest poprawa możliwości detekcji ultraniskich sygnałów prądowych i napięciowych. Wykorzystanie wnioskowanej aparatury do takich posiadanych przez nas unikalnych urządzeń jak np. chłodziarka rozcieńczalnikowa TRITON (z możliwością pomiarów transportu elektronowego w ultraniskich temperaturach, ~8 mK, i w wysokich polach magnetycznych, 14 T), pozwoliłoby na pomiary niezwykle małych sygnałów, co jest oczekiwane w przypadku pomiaru dla nanostruktur, w szczególności w reżimie 2D. Takie pomiary prowadzimy nie tylko na potrzeby własnych grantów, ale także na potrzeby grantów realizowanych w innych jednostkach Uczelni i na zlecenie podmiotów trzecich.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania zewnętrzne zarówno te globalne jak i lokalne dotyczące środowiska polskich uczelni technicznych, kierując się jak najlepiej rozumianym dobrem naszej Uczelni i merytorycznym zakresem już prowadzonych badań naukowych, przyszłość nanotechnologii w ACMiN upatrujemy w tych aspektach nanotechnologii, które odniosły największy sukces, jawią się jako najbardziej przyszłościowe, a które najkrócej można określić jako podstawy unconventional computing. Pomijając globalne (w tym militarne) aspekty polityki związanej z przemysłem półprzewodnikowym, decyzje Unii Europejskiej o szczególnym finansowaniu związanych z tym projektów, ich znaczenie dla rozwoju sztucznej inteligencji (w czym nasza Uczelnia aktywnie uczestniczy), biorąc pod uwagę poczynania innych polskich uczelni (np. budowa polskiego komputera kwantowego rozpoczęta w Politechnice Warszawskiej), i my także chcielibyśmy w tych wydarzeniach uczestniczyć. To bardzo aktualne podejście do nanotechnologii na poziomie kwantowym, o oczekiwanych korzyściach takich jak zwiększenie możliwości obliczeniowych wynikających już nie tylko z zastąpienia ładunku spinem elektronu, ale w oparciu o zupełnie inne paradygmaty niż dotąd

wiążąca nas architektura von Neumannowska. Oczekiwane korzyści to w szczególności znaczące zmniejszenie zużycia energii pochłanianej przez nowo powstające centra komputerowe sztucznej inteligencji. Zgodnie z warunkami konkursu wniosek uzasadniam publikacjami wymienionymi w tym wniosku.

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Nauki Fizyczne

Prof. dr hab. inż. Bartłomiej Szafran