

## WIZJA NCBJ W PERSPEKTYWIE 10 LAT

**Największy pozaakademicki ośrodek naukowy i największy polski instytut badawczy, Narodowe Centrum Badań Jądrowych, od wielu lat z sukcesem łączy badania podstawowe z badaniami stosowanymi i z zastosowaniami przemysłowymi. Konsekwentnie rozbudowywany potencjał naukowy, unikatowa infrastruktura i wypracowywane innowacje służą rozwojowi państwa w wielu obecnych i dających się przewidzieć kluczowych dziedzinach. Naukowe i gospodarcze znaczenie Instytutu sięga daleko poza Polskę. Wypracowane w NCBJ rozwiązania oferowane są w wielu krajach świata (przykładem są radiofarmaceutyki eksportowane do ponad osiemdziesięciu krajów). NCBJ ma ambicję i solidne podstawy skupić wokół siebie wiedzę i kompetencje pozwalające na stworzenie w Polsce światowej klasy ośrodka naukowego, przyczyniającego się do rozwoju nowych technologii jądrowych (także nowych generacji reaktorów) dla nauki, medycyny i państwa.**

### DLA NAUKI

Narodowe Centrum Badań Jądrowych stanowi wiodące krajowe centrum naukowe realizujące badania podstawowe i stosowane w dziedzinie fizyki jądrowej oraz w badaniach interdyscyplinarnych, będąc jednocześnie znaczącym ośrodkiem w skali międzynarodowej. Znajdujący się w NCBJ jedyny w Polsce reaktor jądrowy MARIA i powiązane z nim laboratoria NCBJ stanowią rozpoznawalny w skali światowej ośrodek rozwoju technologii jądrowych i reaktorowych oraz badań i wdrożeń medycznych korzystających z technik jądrowych. Równocześnie badania prowadzone w NCBJ skoncentrowane są na różnorodnych aspektach zastosowań promieniowania jonizującego i na dziedzinach pokrewnych, obejmujących:

- fizykę jądrową, fizykę wysokich energii i cząstek elementarnych, astrofizykę, fizykę detektorów, fizykę plazmy i fuzji termojądrowej;
- biofizykę i biochemię radiofarmaceutyków, ich projektowanie i badania medyczne;
- fizykę materiałów, szczególnie tych poddawanych ekstremalnym warunkom zewnętrznym (wysokim dawkom promieniowania, wysokim temperaturom i działaniu innych czynników niszczących), oraz na zastosowaniu metod fizyki jądrowej do modyfikacji materiałów;
- komputerowe modelowanie układów wysokiego stopnia złożoności, projektowanie materiałów, analizę wielkich, zróżnicowanych zbiorów danych.

NCBJ prowadzi prace badawcze we współpracy z wiodącymi światowymi i europejskimi instytucjami badawczymi, zarówno w zakresie udziału w konstrukcji infrastruktury dla eksperymentów realizowanych w dużych, międzynarodowych zespołach, jak i w realizacji programów badawczych tych eksperymentów. Jako przykłady aktualnie prowadzonych badań można wymienić prace w Europejskim Laboratorium Fizyki Cząstek Elementarnych CERN w Genewie, eksperymenty astrofizyczne: przeglądy nieba prowadzone w eksperymentach naziemnych i kosmicznych, eksperymenty z wiązką neutrin w Japonii oraz prace związane z rozwojem technik scyntylicyjnych w detekcji promieniowania jądrowego.

Jednocześnie NCBJ dąży do wypracowania statusu rozpoznawalnego w skali Europy centrum rozwoju technologii jądrowych i reaktorowych oraz technologii fuzji termojądrowej, opartego o lokalną infrastrukturę badawczą rozszerzoną do skali europejskiej.

## **DLA GOSPODARKI**

NCBJ aktywnie współpracuje z przemysłem – bazując na bliskim powiązaniu badań podstawowych z badaniami stosowanymi oraz nowymi technologiami i rozwijaną infrastrukturą. Jako centrum badań jądrowych oferuje na rynku unikalne usługi i produkty związane z wykorzystaniem promieniowania jonizującego, w tym wytwarzanie radioizotopów i radiofarmaceutyków. Możliwości badawcze i wdrożeniowe NCBJ są wspierane przez liczne granty UE i krajowe oraz uzupełniane przez Park Naukowo-Technologiczny i ekosystem spółek celowych i pracowniczych. Realizowane wspólnie z przemysłem lub na potrzeby przemysłu inicjatywy badawcze obejmują obecnie takie kierunki jak:

- rozwój, badania i wytwarzanie radiofarmaceutyków;
- rozwój technologii reaktorowych, akceleratorowych i detektorowych dla szerokiego zakresu zastosowań: terapii i diagnostyki medycznej, radiografii przemysłowej, kontroli granicznej, zastosowań przemysłowych i nowatorskiej infrastruktury badawczej;
- projektowanie i badania materiałów do zastosowań w przemyśle jądrowym, chemicznym, maszynowym
- prace B+R związane z rozwojem technologii IV generacji reaktorów jądrowych, w tym reaktorów wysokotemperaturowych HTR, reaktorów prędkich chłodzonych gazem GFR, kogeneracji jądrowej oraz fuzji termojądrowej.

NCBJ rozwija kompetencje w obszarze badań bezpieczeństwa jądrowego oraz bezpieczeństwa przemysłowych systemów elektronicznych i informatycznych, w szczególności związanych z kluczowymi infrastrukturami przemysłowymi i medycznymi.

Efekty ekonomiczne prac badawczo-rozwojowych i współpracy z przemysłem są realizowane na różne sposoby, odpowiadające wymaganiom rynku: od produkcji własnej NCBJ (jak to ma miejsce w OR POLATOM) po komercjalizację we współpracy z przedsiębiorcami, również w ramach udzielanych licencji.

NCBJ ustawicznie dąży do dalszego poszerzania współpracy z przemysłem, szczególnie w zakresie wysokich technologii i projektów innowacyjnych opartych na technologiach jądrowych.

## **DLA PAŃSTWA**

NCBJ, z racji posiadania unikalnej infrastruktury badawczej, zwłaszcza badawczego reaktora jądrowego MARIA i szczególnych kompetencji, może wspierać instytucje państwowe w realizacji różnych zadań, kluczowych z punktu widzenia polityki innowacyjności państwa. W takiej roli NCBJ może stanowić:

- zaplecze eksperckie dla programu energetyki jądrowej (TSO, *Organizacja Wsparcia Technicznego*), realizujące kompleksowe analizy bezpieczeństwa na potrzeby programu energetyki jądrowej;
- ośrodek szkolenia kadr dla administracji i instytucji państwowych oraz gospodarki narodowej, w domenach medycyny nuklearnej, energetyki jądrowej oraz metod modelowania zagrożeń a także oceny i ograniczania ryzyka;
- centrum kompetencji w zakresie technologii jądrowych służących bezpieczeństwu państwa (np. kontroli ładunków na przejściach granicznych, w tym nielegalnego obrotu materiałami jądrowymi);
- centrum obliczeniowe wysokiej mocy i zaplecze techniczne realizujące zadania związane z modelowaniem systemów energetycznych, katastrof ekologicznych i przemysłowych;
- ośrodek przygotowania kadr dla polskiej nauki oraz różnych dziedzin gospodarki poprzez Studium doktoranckie w NCBJ, Dział Szkolenia i Doradztwa NCBJ i dzięki silnej współpracy z krajowymi i zagranicznymi uczelniami wyższymi.