

## Politechnika Warszawska

### „Rozbudowa Wydziału EiTl Politechniki Warszawskiej oraz utworzenie sieci laboratoriów dydaktycznych”

Koszt kwalifikowalny	39 933 000,00 PLN
dofinansowanie EFRR	33 943 050,00 PLN

Przedmiotem projektu jest rozbudowa Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych oraz utworzenie sieci specjalistycznych laboratoriów dydaktycznych.

W ramach projektu planuje się realizację trzech zadań inwestycyjnych związanych z infrastrukturą wydziału, która w większości przeznaczona będzie na cele dydaktyczne (94% kosztów kwalifikowanych projektu):

- Zadanie 1:** przebudowa Sali Rady Wydziału oraz pomieszczeń Biblioteki Wydziałowej,
- Zadanie 2:** rozbudowa dwóch skrzydeł gmachu Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych,
- Zadanie 3:** budowa centralnej serwerowni i sieci informatycznej dla laboratoriów dydaktycznych.

Projekt zakłada również wyposażenie Uczelni w niezbędny sprzęt i aparaturę naukową oraz wdrożenie koncepcji informatyzacji, która stanowi bardzo ważny element niniejszego projektu. Koncepcja ta skupia się na budowie centralnej serwerowni i kompleksowej sieci informatycznej.

Laboratoria i pracownie wyposażone zostaną w sprzęt komputerowy i nowoczesne oprogramowanie. Utworzone zostaną nowe stanowiska do prowadzenia zajęć laboratoryjnych zarówno z wykorzystaniem infrastruktury ICT, jak i do innych zajęć praktycznych. Rozbudowana zostanie baza robotów, dzięki czemu możliwe będzie podniesienie efektywności i jakości prowadzonych badań i zajęć praktycznych. Poszczególne laboratoria zostaną wyposażone w specjalistyczne oprogramowania, stacje robocze z narzędziami wspierającymi projektowanie oraz inne, w zależności od specyfiki danego laboratorium. Wdrożenie koncepcji informatyzacji pozwoli na wzrost jakości kształcenia, swobodną pracę na wysokiej klasy sprzęcie i oprogramowaniu, wygodne korzystanie z zasobów, zapewni bezpieczeństwo danych i pozwoli na wprowadzanie innowacyjnych zastosowań.

Projekt ma na celu m.in. zwiększenie liczby stanowisk do prowadzenia zajęć laboratoryjnych, zwiększenie liczby studentów kształcących się na kierunkach priorytetowych oraz liczby korzystających ze wspartej infrastruktury w tym ukierunkowanej na kształcenie na odległość. Konieczność dostosowania poziomu kształcenia na Wydziale EiTl do potrzeb płynących z silnego wzrostu innowacyjnych technologii w gospodarce XXI wieku spowodowała powstanie koncepcji projektu. W oparciu o rozwijaną w projekcie infrastrukturę powstał Program Rozwoju Dydaktyki i Badań, który przewiduje m.in. unowocześnienie tematyczne oraz rozszerzenie skali kształcenia praktycznego w laboratoriach.

## **Politechnika Poznańska**

### **„Centrum Dydaktyczne Wydziału Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej”**

Koszt kwalifikowalny	87 027 730,00 PLN
dofinansowanie EFRR	73 973 570,50 PLN

Jednym z najistotniejszych celów projektu jest rozszerzenie kształcenia przygotowującego absolwentów studiów technicznych do podejmowania wyzwań XXI w. Dotyczy to w szczególności wykształcenia o charakterze interdyscyplinarnym obejmującym swoim zasięgiem zarówno mechanikę, jak i budowę maszyn, automatykę, elektronikę, informatykę, nanoinżynierię, biomechanikę i inne nowoczesne nauki techniczne.

W ramach projektu zostanie wybudowane Centrum Mechatroniki, Biomechaniki i Nanoinżynierii, zostanie zakupione wyposażenie audytoriów oraz infrastruktura ICT.

Rozbudowa polega na dobudowie do istniejących obiektów kubaturowych budynku CMBiN i wyposażeniu go w aparaturę dydaktyczną najnowszej generacji. Będzie ono skupiało kadrę naukową zajmującą się kształceniem w zakresie nowoczesnych technologii, a w szczególności: nanotechnologią w zakresie tworzenia nowych dopasowanych do potrzeb materiałów i narzędzi, nanometrologią oraz techniką współrzędnościową, konstrukcją urządzeń mechatronicznych, zastosowaniami sztucznej inteligencji w sterowaniu urządzeń i produkcji, automatyzacji i informatyzacji produkcji, robotyką i robotyzacją, mikromontażem, bioinżynierią w zakresie opracowywania i konstruowania aparatury medycznej i rehabilitacyjnej.

Dodatkowo projekt przewiduje uruchomienie kursów e-learningowych. Ułatwi to naukę osobom (studentom) spoza Poznania, których jest ponad 80% w Politechnice, jak i niepełnosprawnym. Kursy zostaną początkowo uruchomione w ramach przedmiotów podstawowych: matematyka, fizyka, podstawy mechaniki oraz języków obcych. Uzupełnieniem kursów a także polepszeniem dostępu do materiałów dydaktycznych jest udostępnienie zasobów bibliotecznych w formie cyfrowej

**Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny (do 31.12.2008 Politechnika Szczecińska)**

**„Budowa Centrum Dydaktyczno-Badawczego Nanotechnologii”**

Koszt kwalifikowalny	42 167 100,00 PLN
dofinansowanie EFRR	35 842 035,00 PLN

Zakres przedsięwzięcia obejmuje:

- budowę nowego obiektu o łącznej powierzchni 9 800 m<sup>2</sup>,
- wyposażenie go w aparaturę dydaktyczną oraz wdrożenie rozwiązań ICT.

Budynek w pierwszej fazie eksploatacji zostanie wyposażony także w aparaturę dydaktyczną przeniesioną z już istniejących laboratoriów Politechniki Szczecińskiej, która obecnie jest nieefektywnie wykorzystywana, z uwagi na zbyt małą powierzchnie istniejących laboratoriów.

Centrum Dydaktyczno-Badawczego Nanotechnologii będzie zespołem 72 laboratoriów dydaktycznych, w ramach których będą prowadzone zajęcia praktyczne dla kierunków:

- technologia chemiczna
- inżynieria chemiczna i procesowa
- fizyka techniczna
- inżynieria materiałowa
- biotechnologia
- ochrona środowiska
- budownictwo
- planowanego do utworzenia w najbliższej przyszłości kierunku nanotechnologii w zakresie dziedzin priorytetowych.

W budynku będzie znajdowała się sala wykładowa na 500 osób, pomieszczenia dydaktyczne, czytelnia, pokoje dla studentów i nauczycieli do prowadzenia konsultacji ze studentami.

## Politechnika Gdańska

### „Nowoczesne Audytoria Politechniki Gdańskiej”

Koszt kwalifikowalny	24 640 374,00 PLN
dofinansowanie EFRR	20 944 317,90 PLN

Przedmiotem projektu oraz podstawowym efektem uzyskanym z jego realizacji jest:

1. Remont i modernizacja oraz wyposażenie w nowoczesny sprzęt audiowizualny i technologie ICT 7 audytoriów i 6 sal wykładowych Politechniki Gdańskiej w budynkach zajmowanych przez pięć wydziałów tej uczelni tj. Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, Wydziału Chemicznego, Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska oraz Wydziału Mechanicznego.
2. Wzbogacenie oferty dydaktycznej Politechniki Gdańskiej o możliwość wykorzystania do pokazów oraz zajęć laboratoryjnych i demonstracyjnych wysokospecjalistycznych zapleczy laboratoryjnych audytoriów Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Wydziału Chemicznego.
3. Dobudowa na cele Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej (LZWP) pomieszczenia przylegającego do tylnej ściany Auditorium Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz adaptacja pomieszczeń znajdujących się na tyłach tego auditorium jako zaplecza technicznego dla LZWP.
4. Wzmocnienie konkurencyjności regionu północnego i województwa pomorskiego poprzez rozwój nowoczesnego, znaczącego w skali kraju ośrodka akademickiego zajmującego się edukacją w zakresie nowoczesnych technologii.

W ramach projektu przewiduje się utworzenie Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej (LZWP). Będzie to pierwsze w Polsce laboratorium, oparte na platformie sprzętowej dla zajęć wykorzystujących technologie rzeczywistości wirtualnej, począwszy od przedmiotu „rzeczywistość wirtualna”, a skończywszy na zagadnieniach dotyczących interfejsu z maszyną (multimedia), percepcji wzrokowej (optoelektronika), a nawet uwarunkowań psychofizycznych człowieka (inżynieria biomedyczna).

Zrealizowany projekt znajdzie szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach działalności, prowadzonych w kraju i w regionie Pomorza, dla których Politechnika Gdańska kształci wysokiej klasy specjalistów, w tym:

- dla służb publicznych (np. wirtualne pole walki, treningi dla straży pożarnej) w ramach zadań bezpieczeństwa narodowego (ang. *homeland security*),
- dla specjalistów przemysłowych (np. wirtualna inspekcja okrętów, budynków, itp., obecnie realizowana na Wydziale ETI z partnerami z przemysłu),
- wizualizacja naukowa (np. wirtualna manipulacja złożonymi cząsteczkami chemicznymi), wirtualna turystyka (zarówno w przestrzeni, jak i w czasie),
- wirtualne muzea (np. zwiedzanie wirtualnych ekspozycji),
- zwiedzanie projektowanych budynków, urządzeń (np. prezentacja dla nabywcy projektu),
- edukacja (np. wędrówka w mikroświecie lub kosmosie),
- terapia w leczeniu fobii (np. metoda wygaszania reakcji na bodźce poprzez zanurzenie),
- rehabilitacja schorzeń ruchu i sport (np. analiza wysiłku maszerującego pacjenta)
- rozrywka (np. trójwymiarowe instalacje artystyczne, gry komputerowe).

## **Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach**

### **„Przebudowa obiektu nieczynnej pralni Szpitala Klinicznego w Katowicach – Ligocie z przeznaczeniem na Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach”**

Koszt kwalifikowalny                    33 439 285,00 PLN  
dofinansowanie EFRR                    28 423 392,25 PLN

Przedmiotem projektu jest przebudowa nieczynnej pralni szpitala klinicznego w Katowicach-Ligocie z przeznaczeniem na Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej SUM. Centrum to będzie jednostką międzywydziałową, wykorzystywaną przez studentów Wydziału Lekarskiego w Katowicach oraz Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze.

Po przebudowie budynek będzie miał dwie kondygnacje, o powierzchni użytkowej ok. 1500m<sup>2</sup> każda, oraz piwnicę.

Na parterze powstaną sale przeznaczone do prowadzenia zajęć dydaktycznych z użyciem techniki symulacji (6 sal symulacyjnych wyposażonych w nowoczesne symulatory pacjenta, symulator karetki, oraz obszar symulacji przedszpitalnej). Planuje się również utworzenie dwóch sal ćwiczeniowych do nauczania z wykorzystaniem mniej zaawansowanych manekinów oraz salę wykładową.

Symulator medyczny to urządzenie przedstawiające pacjenta lub jego część, które reaguje stosownie do działań osoby uczestniczącego w sesji symulacji. Najnowocześniejsze symulatory stanowią dokładne odwzorowanie człowieka z zachowaniem realności struktury górnych dróg oddechowych i innych szczegółów budowy anatomicznej. Symulator umieszczony jest w środowisku imitującym rzeczywiste środowisko, w którym będą pracować przyszli lekarze (salę szpitalną/operacyjną, karetkę pogotowia ratunkowego, mieszkanie, ulicę). Operator symulatora, przeszkolony nauczyciel, steruje urządzeniem za pomocą komputera znajdując się w miejscu niewidocznym dla ćwiczących, lecz sam widzi salę ćwiczeniową. Dzięki systemowi audio możliwa jest komunikacja między nauczycielem a ćwiczącymi, operator może również imitować „pacjenta” i rozmawiać z ćwiczącymi. Obraz sesji jest nagrywany przy użyciu jednej lub wielu kamer, co jest niezwykle istotne dla późniejszej analizy zajęć.

Na I piętrze zlokalizowane będzie Centrum technologii ICT, na którym znajdować będą następujące pomieszczenia:

- Centrum multimediiów,
- Pomieszczenie pracy własnej,
- Centrum oprogramowania,
- Multimedialna sala wykładowo-ćwiczeniowa przeznaczona dla 60 studentów
- Sala pracy zbiorowej,
- Pomieszczenie opracowania multimediiów dla potrzeb dydaktyki i e-learningu,
- Sala audytoryjna na ok. 120 osób, wyposażona w interaktywny pulpit sterujący umożliwiający modyfikację prezentacji w trakcie jej wyświetlania.

## Wojskowa Akademia Techniczna

### „Przebudowa budynku nr 36 na cele dydaktyczne Mechatroniki Wojskowej Akademii Technicznej”

Koszt kwalifikowalny	25 570 440,27 PLN
dofinansowanie EFRR	21 734 874,23 PLN

Przedmiotem projektu jest:

- Przebudowa budynku nr 36 na cele dydaktyczne
- Zakup trwałego wyposażenia do prowadzenia działalności edukacyjnej, naukowej i badawczej, w tym wyposażenie informatyczne i ICT

Projekt zakłada przystosowanie obiektu dla potrzeb osób niepełnosprawnych, kompleksowe wyposażenie instalacyjne, zamontowanie inteligentnej infrastruktury automatyki budynku. W ramach przedsięwzięcia przewidziany jest także zakup wyposażenia specjalistycznego w tym:

- Sprzęt komputerowy;
- Wyposażenie systemu audiowizualnego, w który wyposażonych będzie większość sal dydaktycznych, sala audytoryjna, część pomieszczeń laboratorium; system wyposażony będzie w sprzęt projekcyjny, nagłaśniający, bezprzewodowy sprzęt mikrofonowy, osprzęt do tłumaczeń symultanicznych dla 240 osób w 4 językach;
- Technologia ICT – system wyposażony w sprzęt do prowadzenia wideokonferencji, sprzęt multimedialny, cyfrowe nadajniki radiowe itp.;
- Wyposażenie pracowni robotyki (roboty przemysłowe, obrabiarki, cele spawalnicze, pozycjonery, elementy elastycznych linii produkcyjnych).

Przewidziana w projekcie technologia ICT zaimplementowana do procesu dydaktycznego na studiach wyższych na kierunkach priorytetowych wykorzystujących technologie innowacyjne umożliwi osiągnięcie nowej jakości kształcenia oraz najwyższych standardów dydaktycznych.

Nowoczesna technologia ICT pozwoli na wizualizację i symulację, a tym samym lepsze zrozumienie przez studenta złożonych procesów oraz zjawisk zachodzących w systemach mechatronicznych, w tym m.in.: skomplikowanych zjawisk aerodynamiki, dynamiki oraz stateczności. Wiedza ta jest bardzo trudna do opanowania przez studenta, przy wykorzystaniu „klasycznej” bazy i pomocy dydaktycznych oraz dostępnej literatury. Technologia ICT stworzy możliwość prowadzenia interaktywnych zajęć, przy aktywnym udziale studenta, w tym w przyszłości umożliwi wykorzystanie e-learningowych metod kształcenia na odległość. W połączeniu z istniejącymi w Wydziale nowoczesnymi laboratoriami (np. tunelami aerodynamicznymi, hamowniami silnikowymi,) spowoduje zwiększenie przyswajalności wiedzy i podniesienie efektywności kształcenia oraz atrakcyjności zajęć.