

Tytuł: Otwarty Warsztat Prototypów Politechniki Wrocławskiej (KafeWarsztat)

Opis projektu: W świecie zdominowanym przez masową i stosunkowo niedrogą produkcję urządzeń oraz rosnącą rolę sztucznej inteligencji, rodzi się potrzeba stworzenia miejsca umożliwiającego wykonywanie pojedynczych elementów będących częściami nowych urządzeń prototypowych. Możliwość wykonywania specyficznych części stanowisk badawczych jest szczególnie istotna w przypadku jednej z wiodących uczelni technicznych w kraju. Perspektywa wykonania na miejscu nietypowych części maszyn i urządzeń pozwoli uwolnić pełen potencjał współpracy międzywydziałowej w kierunku badań interdyscyplinarnych zrzeszających specjalistów z wielu dziedzin. Bogate wyposażenie Politechniki Wrocławskiej w instrumenty badawcze jest często tłumione poprzez brak możliwości łączenia ich w pionierskie urządzenia jakimi są np. prototypowe reaktory do syntezy związków przeznaczonych do adsorpcji gazów takich jak wodór czy CO₂.

Wielu czołowych przedstawicieli różnych dziedzin w świecie nauk technicznych prognozuje rozwój sztucznej inteligencji w kierunku możliwości przesiewania dostępnych wyników oraz typowania nowoczesnych materiałów. W celu ich wykonania należy dobrać odpowiedni proces, przygotować często nietypowe reaktory oraz zbadać ich efektywność pod kątem różnych coraz bardziej złożonych procesów. Fundamentem każdego z tych etapów są fizyczne stanowiska badawcze, których elementy składowe można niedrogo nabyć drogą internetową, natomiast ich precyzyjne połączenie w wysokiej klasy sprzęt badawczy wymaga dostępu do specyficznych urządzeń warsztatowych.

Celem projektu pt.: „**Otwarty Warsztat Prototypów Politechniki Wrocławskiej (KafeWarsztat)**” jest odblokowanie wąskiego gardła jakim jest wysoki próg wejścia w dziedziny interdyscyplinarne wynikający często z braku możliwości uzyskania finansowania na nowatorskie badania. Warsztat prototypów umożliwi lepsze dostosowanie istniejącego już sprzętu, łączenie go w specyficzne urządzenia, co w efekcie pozwoli uzyskać wyniki z badań w skali laboratoryjnej i umożliwi drogę do pozyskania finansowania ze środków przeznaczonych na Polską naukę – duże granty.

Warsztat proponowany w niniejszym projekcie pozwoli na realizację prac dyplomowych oraz projektów kół naukowych na najwyższym światowym poziomie. Na wiodących uczelniach w UE (np. w Szwecji) studenci na kursach uczą się nie tylko projektowania, ale także wykonują pewne elementy, aby w praktyce poznać typowe problemy występujące w trakcie wykonywania zaprojektowanych przez siebie urządzeń. Student mając do dyspozycji warsztat i opiekuna oprócz projektu potrafił będzie wykonać elementy składowe stanowiska badawczego (nauczy się procesu prototypowania), która to umiejętność jest niezwykle pożądana przez działy R&D. Dostępność warsztatu dla najlepszych studentów (tych którzy dotarli do etapu pisania prac dyplomowych i mają swój własny pomysł na pracę dyplomową) dodatkowo zwiększy motywację do studiowania, a sama Politechnika Wroclawska będzie prezentowana jako uczelnia, gdzie wiedza praktyczna jest traktowana na równi z wiedzą teoretyczną. Takie podejście pozwoli promować samodzielność studentów w zakresie wyboru tematów prac

dypłomowych, ułatwi proces ich realizacji oraz będzie jednoznacznie wspierać jednostki szczególnie zaangażowane w zdobywanie wiedzy teoretycznej pod kątem praktycznych zastosowań.

Wzrost praktycznej wiedzy absolwentów podniesie rangę i atrakcyjności PWr czego Otwarty Warsztat Prototypów Politechniki Wrocławskiej będzie jej namacalnym dowodem, a zlokalizowana obok ogólnodostępna kawiarnia będzie miejscem spotkań specjalistów od wytwarzania z głodnymi wiedzy studentami. Zadaniem kawiarni będzie promocja uczelni technicznej, która przy pysznej kawie i za szklaną ścianą pozwoli obserwować proces wytwarzania prototypowych elementów na PWr. Projekt ma na celu również lepsze wykorzystanie zasobów ludzkich. W tym łańcuchy powiązań student z promotorem wspólnie lub osobno myślą nad tematem pracy dyplomowej, następnie promotor zajmuje się planem badawczym, pozyskaniem środków oraz przygotowaniem aparatury analitycznej podczas, gdy student szkoli się w projektowaniu i wytwarzaniu brakujących elementów stanowiskowych. W efekcie synergii działań studenta z promotorem powstawać będą mogły prace dyplomowe, które będą nowatorskie, a co za tym idzie o wysokim potencjale publikacyjnym i patentowym. W obu przypadkach podniesione zostaną statystyki, a co za tym idzie ranga uczelni na światowych listach pozycjonujących najlepsze uczelnie.

Projekt KafeWarsztat kierowany jest w pierwszej kolejności do: 1) studentów piszących prace dyplomowe, 2) kół studenckich tworzących własne prototypy, lub nowe podzespoły na potrzeby istniejących prototypów (np. solar boat, bolid PWr racing team, itp.) 3) pracowników naukowych realizujących projekty, w których nie jest finansowany zakup aparatury (np. ze względu na finansowanie poprzez amortyzację), zaś możliwy jest zakup materiałów i sfinansowanie zatrudnienia pracowników technicznych, 4) utalentowanych uczniów ze szkół średnich (np. liceum PWr) mających zacięcie techniczne i chcących realizować swoje pasje związane z inżynierią, 5) studentów zagranicznych biorących udział w szkołach letnich.

W ramach Projektu realizowana być może działalność promocyjna non-profit w ramach fundacji PWr mającą na celu zachęcenie przyszłych kandydatów do studiowania na PWr (np. konkursy dla zespołów uczniów szkół średnich lub projekty w ramach szkół letnich zachęcające zagranicznych studentów I-go stopnia do rekrutacji na II stopień na PWr) oraz działalność komercyjna (zlecenia i usługi zewnętrzne mające na celu utrzymanie fundacji PWr.)

Ponieważ do stworzenia wielozadaniowego warsztatu potrzebne jest dużo miejsca – hala, obiekt mógłby być wyposażony również w turbiny wiatrowe małej mocy (5 kW-bez zezwolenia, koszt około 70 000 zł/szt.), które poza oczywistymi zaletami produkcji zielonej energii byłyby promocją alternatywnych źródeł energii z nowoczesnych jednostek wytwórczych. Efektem docelowym byłby wzrost świadomości tego w jakie obszary rozwojowe zaangażowana jest PWr.

Misją KafeWarsztat byłaby nienachalna promocja nauk technicznych poprzez zainteresowanie drobnymi projektami realizowanymi w warsztacie PWr. KafeWarsztat byłby również miejscem, gdzie

spotyka się idea z realizacją, gdzie przy kawie i naturalnym otoczeniu można porozmawiać ze specjalistami o technikach wytwarzania. Badając, ucząc i współdziałając będziemy inspirować i wspierać rozwój. KafeWarsztat będzie miejscem, gdzie łączy się talenty i zaangażowanie, aby skutecznie realizować cele jednostek i wspólnoty.

Lokalizacja KafeWarsztat planowana jest na miejscu kontenerowym niedaleko Polinki. W projekcie uwzględniono koszty budowy hali (470 m²), w której umieszczono by warsztat i kawiarnię. Koncepcja nowego miejsca będzie obejmowała przeszklone pomieszczenie, w którym znajdzie się sala warsztatowa z minimum 2 technikami/prowadzącymi z oddzielnym pomieszczeniem z ogólnodostępną Kawiarnią jako poczekalnią, miejscem konsultacji technicznych i promocji PWr. Projekt skupia się na rozwiązaniu powszechnego problemu braku infrastruktury który sprawia że wiele pomysłów nie jest materializowanych ze względu na brak możliwości wykonania zaawansowanych.

Pomysł utworzenia KafeWarsztat zyskał aprobatę pracowników innych Wydziałów, w tym m.in. Wydziału Mechanicznego (załącznik).

Narzędzie	Cena szacunkowa
Dział metalowy	
Tokarka do metalu	50 000,00 zł
Frezarka do metalu	15 000,00 zł
Wiertarka stołowa	6 000,00 zł
Prasa hydrauliczna	15 000,00 zł
Giętarek do blach	10 000,00 zł
Spawarka MIG	3 000,00 zł
Cięcie plazmą	2 500,00 zł
Tarczowa piła do metalu	1 500,00 zł
Nożyce do blachy	5 000,00 zł
Frezarka krawędziowa	4 000,00 zł
Gwintowniki	1 000,00 zł
Młotki, dłuta i skrobaki	1 000,00 zł
Wózek narzędziowy	5 000,00 zł
Kompresor	800,00 zł
Wyciąg spawarki	5 000,00 zł
Stół spawalniczy	3 000,00 zł
Dział stolarski	
Tokarka do drewna	4 000,00 zł
Frezarka dolnowrzecionowa	30 000,00 zł
Piła taśmowa	2 000,00 zł
Piła formatowa	15 000,00 zł
Wyrówniarko-grubościówka	15 000,00 zł

Szlifierka taśmowa	800,00 zł
Solarski zestaw narzędziowy	3 000,00 zł
Zestaw ścisków do klejenia	3 000,00 zł
Wyciąg centralny	20 000,00 zł
Dział ceramiczny	
Piec do wypalania	20 000,00 zł
Suszarnia	4 500,00 zł
Narzędzi do formowania	2 500,00 zł
Dział szklarski	
Piec do dmuchania szkła	12 000,00 zł
Dmuchawki szklarskie	600,00 zł
Zestaw do modelowania szkła	900,00 zł
Ceramiczne narzędzia do formowania szkła	600,00 zł
Zestaw do nawiewania i formowania	500,00 zł
Malarnia	
kompresor ze stacją uzdatniania powietrza	3 000,00 zł
pistolet natryskowy	1 000,00 zł
wieszaki do malowani	1 500,00 zł

stół malarski	900,00 zł
narzędzia polerskie	1 400,00 zł
Zbiornik elektroforetyczny	6 500,00 zł
Zasilacz elektroforetyczny	1 300,00 zł
Systemy kontroli procesu kąpielii elektroforetycznej	7 000,00 zł
Systemy chłodzenia kąpielii	2 200,00 zł
System wentylacji i filtracji powietrza	7 000,00 zł
Narzędzia automatyczne	
Ploter do cięcia laserowego	40 000,00 zł
Frezarka CNC	40 000,00 zł
Drukarki 3D	20 000,00 zł
Inne - zestawy drobnych narzędzi pomocniczych	
Narzędzia pomiarowe (suwmiarki, śruby mikrometryczne, kątomierze, inne)	2 200,00 zł
Zestaw narzędzi pneumatycznych (klucze udarowe, dmuchawki, inne)	3 600,00 zł
Zestaw elektronarzędzi (wkrętarka, zakrętarka, narzędzia akumulatorowe, inne)	5 600,00 zł
Zestaw narzędzi do spawania (przyłbica, rękawice, kątowniki, ściski, inne)	2 800,00 zł
Szafy i stołu narzędziowe	15 500,00 zł
Imadła, kowadła, szczypce, inne	6 100,00 zł
Suma:	429 800,00 zł
Koszty budowy hali 470 m²	Cena szacunkowa
Prace związane z niwelacją terenu, układaniem fundamentów itp.	80 000,00 zł

Koszty konstrukcji hali	300 000,00 zł
Koszty materiału na dach i elewacje	90 000,00 zł
Montaż dachu i elewacji	60 000,00 zł
Koszty stolarki okiennej i drzwiowej	60 000,00 zł
Koszty ocieplenia, materiał wraz z montażem	110 000,00 zł
Koszty instalacji elektrycznej w hali	60 000,00 zł
Koszty instalacji wodno-kanalizacyjnej	40 000,00 zł
Koszty instalacji grzewczej	70 000,00 zł
Koszty podłączenia do mediów	50 000,00 zł
	<u>920 000,00 zł</u>
Koszt budowy kawiarni w już istniejącej hali	
Prace adaptacyjne (m.in. przeróbki ścian, podział przestrzeni)	60 000,00 zł
Montaż oświetlenia	10 000,00 zł
Malowanie ścian i sufitów:	10 000,00 zł
Podłogi	30 000,00 zł
Dekoracje i elementy wykończeniowe	30 000,00 zł
Stoliki, krzesła, lamy, meble	50 000,00 zł
Urządzenia kuchenne i gastronomiczne	60 000,00 zł
Instalacje sanitarno-kanalizacyjne	15 000,00 zł
Koszty legalne i administracyjne	10 000,00 zł
Systemy grzewcze i wentylacyjne	20 000,00 zł
Koszty reklamy i marketingu	10 000,00 zł
	<u>305 000,00 zł</u>
Koszt całego projektu:	<u>1 650 000,00 zł</u>

