

**Studenckie
Koło
Naukowe
Zastosowania
Metod
Sztucznej
Inteligencji
Wydział
Mechaniczny
Technologiczny
Politechnika
Śląska**

Sprawozdanie roczne z działalności SKN

Raport opracowali

Radostaw Kępa
inż. Jakub Gurgul
dr inż. Andrzej Jałowiecki
inż. Karol Wilk
inż. Daniel Ślusarz
inż. Jakub Konsek
Sebastian Leśnikowski

Sprawozdanie za rok 2024

Opiekunowie Koła:

Prof. dr hab. Wojciech MOCZULSKI
Dr hab. inż. Piotr PRZYSTAŁKA, prof. PŚ
Dr inż. Wawrzyniec PANFIL
Dr inż. Małgorzata MUZALEWSKA
Dr inż. Andrzej JAŁOWIECKI
Dr inż. Paweł ŁÓJ
Mgr inż. Witold KRAFCZYK

Centrum Nowych Technologii
ul. Konarskiego 22b
44-100 Gliwice
pokoje 404 - 406, 608

<https://sknaimeth.polsl.pl/>

Spis treści

1	Wstęp	3
2	Zarząd Koła na rok akademicki 2024/2025	5
3	Lista członków	6
4	Projekt Silesian Phoenix	9
5	Projekt Integral Senso	16
6	Projekt AI-DIAG	27
7	Projekt Silesian Erne	30
8	Projekt ReXiO	31
9	Konkurs finansowania projektów studenckich kół naukowych	33
10	Konkursy na realizację kształcenia zorientowanego projektowo – PBL	36
11	Projekt Politechnika	37
12	Finanse	38
13	Projekty inżynierskie i prace dyplomowe	41
14	Sukcesy	43
15	Sponsorzy	47
16	Podziękowania	50
17	Plany na 2025 rok	53

1. Wstęp

Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Zastosowania Metod Sztucznej Inteligencji AI-METH od 2006 roku zrzesza studentów Politechniki Śląskiej, będących pasjonatami szeroko pojętej robotyki mobilnej i sztucznej inteligencji. Na daną chwilę w ramach Koła aktywnie działa grupa 52 studentów z różnych wydziałów, m.in.: Wydział Mechaniczny Technologiczny, Wydział Matematyki Stosowanej, Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki oraz Instytut Fizyki - Centrum Naukowo Dydaktyczne.

Nad poczynaniami studentów czuwa grupa opiekunów naukowych, w skład której wchodzi:

- prof. dr hab. Wojciech Moczulski,
- dr hab. inż. Piotr Przystałka, prof PŚ,
- dr inż. Wawrzyniec Panfil,
- dr inż. Małgorzata Muzalewska,
- dr inż. Andrzej Jałowiecki.

Oraz opiekunowie pomocniczy:

- dr inż. Paweł Łój,
- mgr inż. Witold Krafczyk.
- mgr inż. Łukasz Gałeczka

Aktualnie w ramach działalności Koła realizowanych jest pięć głównych projektów:

- Silesian Phoenix,
- Integral Senso,
- AI-DIAG,
- Silesian Erne,
- ReXiO.

W ramach niniejszego raportu przedstawiono działania SKN Zastosowania Metod Sztucznej Inteligencji realizowane w roku 2024. Raport został podzielony na następujące rozdziały:

- Rozdział 1 - będący wstępem do niniejszego raportu,
- Rozdział 2 - stanowiący informację na temat zmian w władzach Koła,
- Rozdział 3 - w którym zaprezentowano listę aktualnych członków Koła,
- Rozdział 4 - opisujący działania projektu Silesian Phoenix w ostatnim roku,
- Rozdział 5 - opisujący działania projektu Integral Senso w ostatnim roku,
- Rozdział 6 - opisujący działania projektu AI-DIAG w ostatnim roku,
- Rozdział 7 - opisujący działania projektu Silesian Erne w ostatnim roku,
- Rozdział 8 - opisujący działania projektu ReXiO w ostatnim roku,
- Rozdział 9 - konkursy finansowania projektów studenckich kół naukowych w ramach programu Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza,
- Rozdział 10 - konkursy finansowania projektów realizowanych z uczniami szkół ponadpodstawowych w ramach programu Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza,
- Rozdział 11 - stanowiący sprawozdanie finansowe za rok 2024,
- Rozdział 12 - podsumowujący działalność popularnonaukową i promocyjną Koła,
- Rozdział 13 - lista prac dyplomowych oraz projektów inżynierskich realizowanych przy współpracy z Kołem,
- Rozdział 14 - listę Sponsorów, wspierających działalność Koła w 2024 roku,
- Rozdział 15 - podziękowania dla osób zaangażowanych w działalność Koła w 2024 roku,
- Rozdział 16 - plany na rok 2025.

2. Zarząd Koła na rok akademicki 2024/2025

W trakcie Walnego Zgromadzenia Członków SKN Zastosowania Metod Sztucznej Inteligencji AI-METH, które odbyło się w dniu 4 listopada 2024 roku, przeprowadzono głosowanie mające na celu powołanie kolejnego prezesa SKN na rok akademicki 2024-2025. Tym samym zakończono kadencję zarządu w składzie:

- Radosław Kępa - prezes SKN,
- Julia Nowak - członek zarządu,
- Jakub Gurgul - członek zarządu,
- Karol Wilk - członek zarządu,

W wyniku głosowania, na funkcję prezesa SKN został powołany Radosław Kępa, który następnie wybrał pozostałych członków zarządu. Zarząd SKN na rok akademicki 2024-2025 przedstawia się następująco:

- Radosław Kępa - prezes SKN,
- Jakub Gurgul - członek zarządu,
- Karol Wilk - członek zarządu,
- Sebastian Leśnikowski - członek zarządu,
- Jakub Konsek - członek zarządu,
- Daniel Ślusarz - członek zarządu.

3. Lista członków

Tab. 1: Lista członków projektu Silesian Phoenix – Część I

Lp	Imię	Nazwisko	Wydział/Instytut
1	Adam	Twardecki	Mechaniczny Technologiczny
2	Amelia	Janek	Matematyki Stosowanej
3	Andrzej	Ślusarski	Automatyki, Elektroniki i Informatyki
5	Bartłomiej	Strzyż	Organizacji i Zarządzania
4	Bartłomiej	Kokot	Mechaniczny Technologiczny
6	Bartosz	Bdzionek	Budownictwa
7	Bartosz	Zenowicz	Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej
8	Daniel	Śledź	Elektryczny
9	Dawid	Domagała	Budownictwa
10	Dominik	Włodarczyk	Mechaniczny Technologiczny
11	Izabella	Kuchta	Mechaniczny Technologiczny
12	Jakub	Bręczewski	Instytut Fizyki
13	Jakub	Gurgul	Matematyki Stosowanej
14	Jakub	Grabowski	Mechaniczny Technologiczny
15	Jerzy	Bieniek	Mechaniczny Technologiczny
16	Julia	Bronny	Mechaniczny Technologiczny
17	Karolina	Mertin	Instytut Fizyki
18	Marcin	Jarozek	Mechaniczny Technologiczny
19	Michał	Pyka	Mechaniczny Technologiczny
20	Michał	Fojtzik	Mechaniczny Technologiczny

Tab. 2: Lista członków projektu Silesian Phoenix – Część II

Lp	Imię	Nazwisko	Wydział/Instytut
21	Miłosz	Słowiak	Mechaniczny Technologiczny
22	Oskar	Górka	Mechaniczny Technologiczny
23	Patryk	Stawczyk	Mechaniczny Technologiczny
24	Piotr	Kubara	Elektryczny
25	Radosław	Kępa	Mechaniczny Technologiczny
26	Urszula	Cojg	Automatyki, Elektroniki i Informatyki
27	Wiktoria	Kuczmik	Organizacji i Zarządzania
28	Wojciech	Łoziński	Mechaniczny Technologiczny
29	Wojciech	Kotarski	Mechaniczny Technologiczny

Tab. 3: Lista członków projektu Integral Senso

Lp.	Imię	Nazwisko	Wydział/Instytut
1	Julia	Balcar	Mechaniczny Technologiczny
2	Kornelia	Boczkowska	Mechaniczny Technologiczny
3	Oskar	Chłopaś	Automatyki, Elektroniki i Informatyki
4	Karol	Wilk	Mechaniczny Technologiczny
5	Karol	Gawroński	Elektryczny
6	Kamil	Parkitny	Inżynierii środowiska i energetyki
7	Stanisław	Girek	Mechaniczny Technologiczny
8	Kamil	Jakut	Automatyki, Elektroniki i Informatyki
9	Mateusz	Szkrzypiec	Automatyki, Elektroniki i Informatyki
10	Radosław	Szewczyk	Automatyki, Elektroniki i Informatyki
11	Dawid	Polczyk	Automatyki, Elektroniki i Informatyki
12	Mateusz	Pientka	Elektryczny
13	Konrad	Puchalski	Elektryczny

Tab. 4: Lista członków projektu AI-DIAG

Lp.	Imię	Nazwisko	Wydział/Instytut
1	Jakub	Konsek	Mechaniczny Technologiczny
2	Kamil	Zielonka	Mechaniczny Technologiczny
3	Mateusz	Korzonek	Mechaniczny Technologiczny
4	Karol	Lech	Mechaniczny Technologiczny
5	Michał	Puzoń	Mechaniczny Technologiczny
6	Aleksander	Janusz	Mechaniczny Technologiczny

Tab. 5: Lista członków projektu Silesia Erne

Lp.	Imię	Nazwisko	Wydział/Instytut
1	Amanullah	Amanullah	Mechaniczny Technologiczny
2	Sebastian	Leśnikowski	Mechaniczny Technologiczny

Tab. 6: Lista członków projektu ReXiO

Lp.	Imię	Nazwisko	Wydział/Instytut
1	Daniel	Ślusarz	Mechaniczny Technologiczny
2	Łukasz	Gałeczka	Mechaniczny Technologiczny
3	Kinga	Grabarczyk	Matematyki Stosowanej

4. Projekt Silesian Phoenix

Zespół koncentruje się na projektowaniu i rozwijaniu mobilnych platform robotycznych, znanych jako łaziki eksploracyjne. Ich budowa służy pogłębianiu wiedzy z zakresu robotyki mobilnej oraz zastosowań sztucznej inteligencji. Obecnie prace badawczo-rozwojowe skupiają się na najnowszej wersji platformy – Phoenix III.

Grupę tworzy 29 studentów reprezentujących siedem wydziałów: Mechaniczny, Technologiczny, Matematyki Stosowanej, Automatyki, Elektroniki i Informatyki, Budownictwa, Elektryczny, Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej oraz Organizacji i Zarządzania, a także Instytut Fizyki. W 2024 roku do zespołu dołączyło 13 nowych członków, w tym 7 studentów pierwszego roku.

Od października 2021 roku funkcję lidera projektu pełni inż. Jakub Gurgul. Opiekunem zespołu jest dr inż. Andrzej Jałowiecki, pracownik Katedry Podstaw Konstrukcji Maszyn (RMT 6) na Wydziale Mechanicznym Technologicznym.

Zespół dzieli się na 5 sekcji:

- programistyczną, kierowaną przez inż. Jakuba Gurgula
- mechaniczną, kierowaną przez Dominika Włodarczyka
- elektroniczną, kierowaną przez Radosława Kępcę
- naukową, kierowaną przez inż. Urszulę Cojg
- promocji i marketingu, kierowaną przez inż. Jakuba Gurgula

Phoenix III

Phoenix III to najnowsza wersja łazika eksploracyjnego rozwijanego przez zespół. Projekt ten łączy innowacyjne rozwiązania inżynierskie z nowoczesnymi technologiami, umożliwiając robotowi realizację złożonych zadań w wymagającym środowisku. Łazik został zaprojektowany z myślą o eksploracji terenów niedostępnych dla ludzi, co czyni go idealnym narzędziem do zastosowań naukowych i przemysłowych.

Phoenix III - opis techniczny

Układ jezdny

Phoenix III wykorzystuje czterokołowy układ jezdny oparty na mechanizmie rocker z dwiema belkami różnicującymi. Rozwiązanie to zapewnia płynne pokonywanie nierówności terenu przy jednoczesnym utrzymywaniu stabilnej pozycji korpusu względem podłoża. Każde z kół posiada niezależny układ napędowy.

Ramię robotyczne

Główny system interakcji robota z otoczeniem stanowi sześciostopniowe ramię robotyczne zaprojektowane przez zespół Silesian Phoenix. Każdy stopień swobody napędzany jest precyzyjnym silnikiem BLDC, co pozwala na dokładne sterowanie i elastyczność ruchów. Ramię zakończone jest chwytakiem, który umożliwia manipulację przełącznikami i pokrętłami.

Układ komunikacji

Niezawodna i stabilna komunikacja z operatorem jest kluczowa dla efektywnej pracy robota. Phoenix III wykorzystuje dwuzakresowy moduł Wi-Fi pracujący na częstotliwościach 2,4 GHz oraz 5,0 GHz. Układ automatycznie wybiera optymalne pasmo transmisji w zależności od siły sygnału.

Układ obliczeniowy

Serce systemu Phoenix III stanowi rozproszona architektura obliczeniowa, w której główna jednostka obliczeniowa pełni rolę centralnego kontrolera odpowiedzialnego za przetwarzanie danych i generowanie poleceń dla systemów wykonawczych, komunikację z operatorem, analizę danych z układu wizyjnego. Niższy poziom systemu obsługiwany jest przez niezależne jednopłytkowe komputery zarządzające poszczególnymi modułami robota. Dzięki takiemu podejściu możliwe jest szybkie i efektywne przetwarzanie danych, co przekłada się na płynność i niezawodność działania platformy.



Rys. 1: Phoenix III pod koniec roku

Canadian International Rover Challenge 2024

W sierpniu 2024 roku nasz zespół wziął udział w prestiżowych zawodach Canadian International Rover Challenge (CIRC) 2024 w Kanadzie. Spośród 20 drużyn z całego świata zajęliśmy 8. miejsce, co stanowiło dla nas znaczące osiągnięcie na arenie międzynarodowej.

Największy sukces odnieśliśmy w misji Arm Dexterity, gdzie nasi operatorzy wykazali się wyjątkową precyzją w sterowaniu ramieniem robotycznym. To właśnie w tym zadaniu Phoenix III pokazał pełnię swoich możliwości, a nasze umiejętności zostały docenione wysoką punktacją.

Nasza zaawansowana platforma Phoenix III, wyposażona w 10 kamer, pozwalała na precyzyjną obserwację otoczenia i nawigację bez utraty jakości obrazu. Innowacyjne podwozie, wykonane niemal w całości z materiałów kompozytowych dostarczonych przez firmę Cosmotech, znacznie obniżyło wagę łoża w porównaniu z konkurencyjnymi konstrukcjami, co zwiększyło jego mobilność i efektywność.

projekt został współfinansowany z budżetu państwa w ramach zadania zleconego przez Ministra Nauki pt. "Udział zespołu Silesian Phoenix w międzynarodowych zawodach Canadian Rover Challenge 2024". Przyznane wsparcie wyniosło 100 000 zł, a całkowity budżet projektu sięgnął 175 000 zł. Środki te umożliwiły rozwój technologii, udoskonalenie konstrukcji łoża oraz pokrycie kosztów związanych z udziałem w zawodach.



Rys. 2: Silesian Phoenix na zawodach CIRC 2024

Publikacje naukowe

- Zastosowanie sond elektrycznych do badań na rzecz zrównoważonego rolnictwa oraz podtrzymania życia na Marsie w kontekście przyszłych misji załogowych: Bręczewski J., Cojg U., W: Przegląd osiągnięć studenckich kół naukowych działających przy KPKM. Tom II / Wyleźoł Marek (red.), Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn. Wydział Mechaniczny Technologiczny. Politechnika Śląska, 2024, nr 159, Wydawnictwo Katedry Podstaw Konstrukcji Maszyn, s.5-15, ISBN 978-83-60759-34-9
- System nawigacji globalnej dla autonomicznych robotów mobilnych: Krafczyk Witold, Gurgul Jakub, W: Przegląd osiągnięć studenckich kół naukowych działających przy KPKM. Tom II / Wyleźoł Marek (red.), Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn. Wydział Mechaniczny Technologiczny. Politechnika Śląska, 2024, nr 159, Wydawnictwo Katedry Podstaw Konstrukcji Maszyn, s.17-28, ISBN 978-83-60759-34-9
- System analizy sygnałów wibroakustycznych na platformie mobilnej w kontekście systemu wibroizolacyjnego: Gurgul J., Stawczyk P., Bogacki S. [i in.], W: Przegląd osiągnięć studenckich kół naukowych działających przy KPKM. Tom II / Wyleźoł Marek (red.), Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn. Wydział Mechaniczny Technologiczny. Politechnika Śląska, 2024, nr 159, Wydawnictwo Katedry Podstaw Konstrukcji Maszyn, s.29-41, ISBN 978-83-60759-34-9
- Koncepcja pasywnych elementów tłumienia drgań na platformie mobilnej Phoenix III: Gurgul J., Stawczyk P., Bogacki S. [i in.], W: Przegląd osiągnięć studenckich kół naukowych działających przy KPKM. Tom II / Wyleźoł Marek (red.), Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn. Wydział Mechaniczny Technologiczny. Politechnika Śląska, 2024, nr 159, Wydawnictwo Katedry Podstaw Konstrukcji Maszyn, s.43-59, ISBN 978-83-60759-34-9
- Włodarczyk D., Jałowiecki A.: Analiza numeryczna kompozytowego ramienia typu rocker zastosowanego w łaziku Phoenix III, W: Metody komputerowe – 2024. Studencka konferencja naukowa, Gliwice, czerwiec 2024 / Fedeliński Piotr, Działkiewicz Grzegorz, Ptaszny Jacek (red.), 2024, Politechnika Śląska, ISBN 978-83-951185-5-5, s. 109-112
- Kępa R., Ślusarski A., Jałowiecki A.: Zabezpieczenia układów elektronicznych na platformie mobilnej Phoenix III, W: Metody komputerowe – 2024. Studencka konferencja naukowa, Gliwice, czerwiec 2024 / Fedeliński Piotr, Działkiewicz Grzegorz, Ptaszny Jacek (red.), 2024, Politechnika Śląska, ISBN 978-83-951185-5-5, s. 29-32
- Gurgul J., Łoziński W., Jałowiecki A.: Aktywne sterowanie skręcaniem przedniej i tylnej osi na przykładzie łazika Phoenix III, W: Metody komputerowe – 2024. Studencka konferencja naukowa, Gliwice, czerwiec 2024 / Fedeliński Piotr, Działkiewicz Grzegorz, Ptaszny Jacek (red.), 2024, Politechnika Śląska, ISBN 978-83-951185-5-5, s. 25-28

Prace dyplomowe

W ramach projektu w 2024 roku zakończono z sukcesem cztery projekty inżynierskie związane z tematyką łożnika. Dzięki temu członkowie zespołu mogli pogodzić obowiązki wynikające z toku studiów z pracą w projekcie.

- **Jakub Gurgul**, *Model planowania optymalnej trasy dla numerycznego modelu terenu z zastosowaniem algorytmów grafowych*, opiekun prof. dr hab. inż. Marcin Woźniak, Wydział Matematyki Stosowanej
- **Szymon Bogacki**, *Projekt i konstrukcja modularnego systemu dystrybucji zasilania dla łożnika Phoenix III*, opiekun dr inż. Andrzej Jałowiecki, Wydział Mechaniczny Technologiczny
- **Patryk Stawczyk**, *Opracowanie koncepcji niezależnego układu zawieszenia łożnika Phoenix III*, opiekun dr inż. Andrzej Jałowiecki, Wydział Mechaniczny Technologiczny
- **Rafał Zientek**, *Projekt i konstrukcja mocowania koła w mobilnej platformie jezdnej Phoenix III*, opiekun dr inż. Andrzej Jałowiecki, Wydział Mechaniczny Technologiczny

Plany na 2025 rok

Na nadchodzący rok nasz zespół planuje intensyfikację działań promocyjnych oraz udział w licznych wydarzeniach, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych. Dzięki aktywnej obecności na konferencjach, targach technologicznych i wydarzeniach popularnonaukowych chcemy nie tylko zwiększyć rozpoznawalność projektu, ale także inspirować innych do rozwijania swoich pasji związanych z robotyką i inżynierią. W ramach tych działań planujemy również stworzenie nowego interaktywnego stoiska, które pozwoli odwiedzającym na bliższe poznanie naszego łożnika i technologii, nad którymi pracujemy. Stoisko to będzie wykorzystywane podczas nadchodzących eventów i festiwali naukowych, umożliwiając odwiedzającym bardziej angażujące doświadczenie interakcji z naszą technologią.

Najważniejszym celem na przyszły rok jest udział w zawodach Canadian International Rover Challenge (CIRC) 2025, do których przygotowujemy nasz łożnik Phoenix III. Pracujemy nad dostosowaniem jego konstrukcji oraz systemów do wymagań konkursowych, aby jak najlepiej sprostać wyzwaniom, które czekają nas podczas rywalizacji. Zebrane doświadczenia z poprzednich edycji pozwalają nam na jeszcze lepsze przygotowanie strategii oraz wprowadzenie niezbędnych usprawnień, które mogą przełożyć się na wyższe wyniki w klasyfikacji końcowej.

Jeśli chodzi o rozwój Phoenix III, naszym priorytetem jest opracowanie nowej wersji manipulatora, który zostanie wyposażony w enkodery absolutne na każdej osi. Dzięki temu będziemy mogli znacząco zwiększyć precyzję sterowania, a w połączeniu z algorytmami kinematyki odwrotnej poprawimy dokładność i efektywność wykonywanych operacji. Kolejnym istotnym elementem modernizacji jest projekt nowej iteracji opon, które zapewnią lepszą przyczepność i optymalizację trakcji, co przełoży się na większą stabilność jazdy w trudnym terenie.

Na drugą połowę roku planujemy intensywne wdrażanie algorytmów sztucznej inteligencji, szczególnie w zakresie nawigacji autonomicznej. Rozwijane algorytmy pozwolą na bardziej efektywne mapowanie terenu, lepsze wykrywanie przeszkód oraz zwiększenie samodzielności łożnika w realizacji misji eksploracyjnych. Wprowadzenie tych usprawnień znacząco podniesie nasze możliwości konkurencyjne na CIRC 2025, a także pozwoli na dalszy rozwój technologii, które mogą znaleźć zastosowanie w przyszłych misjach badawczych, zarówno na Ziemi, jak i w przestrzeni kosmicznej.

Odłączenie projektu

Pod koniec 2024 roku rozpoczęliśmy rozmowy o przyszłości naszego zespołu, które doprowadziły do decyzji o wydzieleniu Silesian Phoenix jako niezależnego Studenckiego Koła Naukowego. W 2025 roku oficjalnie zakończymy ten proces, co da nam większą autonomię i pozwoli lepiej zarządzać projektami, pozyskiwać fundusze oraz nawiązywać nowe współpracy.

Na czele koła stanie Jakub Gurgul jako prezes i lider sekcji programistycznej, Dominik Włodarczyk obejmie funkcję wiceprezesa i kierownika sekcji mechanicznej, a Radosław Kępa będzie odpowiadał za elektronikę i systemy sterowania. Naszym opiekunem naukowym pozostanie dr inż. Andrzej Jałowiecki.

Dzięki tej zmianie będziemy mogli jeszcze bardziej skupić się na rozwoju technologii, popularyzacji nauki i udziale w międzynarodowych zawodach. Przed nami CIRC 2025, do którego przygotujemy Phoenix III, dostosowując go do nowych wyzwań. To będzie dla nas kolejny krok w kierunku dalszego rozwoju i umacniania pozycji Silesian Phoenix w świecie robotyki.

5. Projekt Integral Senso

Głównym celem zespołu Integral SENSO jest projektowanie oraz konstruowanie wyspecjalizowanych urządzeń terapeutycznych i edukacyjnych, wspierających osoby z niepełnosprawnościami. Członkowie zespołu w trakcie pracy zgłębiają wiedzę z zakresu projektowania, elektroniki, mechaniki, informatyki, programowania, mechatroniki oraz zagadnień związanych z terapiami dla osób z niepełnosprawnościami. Urządzenia opracowywane w ramach projektu Integral SENSO powstają we współpracy ze Specjalnym Ośrodkiem Szkolno-Wychowawczym w Dąbrowie Górniczej.

Zespół aktywnie uczestniczy w spotkaniach i konsultacjach ze specjalistami z Ośrodka oraz bierze udział w akcji charytatywnej „Świat lubi ludzi, którzy lubią Świat. Poznaj Świat zmysłami”. Dzięki tym działaniom konstruowane urządzenia są ściśle dopasowane do rzeczywistych potrzeb podopiecznych Ośrodka.

Rekrutacja prowadzona w semestrze letnim 2024 roku zaowocowała dołączeniem nowych członków do zespołu. Obecnie w projekcie uczestniczy 15 studentów. Prace nad urządzeniami prowadzone są w mniejszych grupach roboczych, w których każdy z członków otrzymuje indywidualne zadanie. Taki model organizacji umożliwia jednoczesne projektowanie i konstruowanie kilku urządzeń.

Od marca 2024 roku funkcję lidera projektu pełni Karol Wilk. Opiekunem projektu, niezmiennie od chwili jego powstania, pozostaje dr inż. Małgorzata Muzalewska, natomiast rolę opiekuna pomocniczego sprawuje dr inż. Paweł Łój.

Serdeczne podziękowania kierujemy do firmy AIUT za wsparcie sponsorskie, które znacząco przyczyniło się do realizacji naszych działań.

Wydarzenia i osiągnięcia

EDUAL oraz Lab Open Days

W dniach 11-12.04.2024 mieliśmy zaszczyt zaprezentować projekt Integral SENSO na VII Konferencji EDUAL organizowanej przez Wydział Mechaniczny Technologiczny. W tym samym czasie odbyły się Lab Open Days, które dały nam możliwość oprowadzenia uczniów szkół średnich po naszych laboratoriach na Politechnice Śląskiej i opowiedzenia im co więcej o możliwościach ciekawszego studiowania poprzez uczestnictwo w Kole.



Rys. 3: EDUAL oraz Lab Open Days



Rys. 4: EDUAL oraz Lab Open Days

Wizyta w SOSW w Dąbrowie Górniczej

W piątek, 19 kwietnia 2024 roku, odwiedziliśmy Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy dla Dzieci i Młodzieży Niepełnosprawnej w Dąbrowie Górniczej. Podczas wizyty mieliśmy okazję zaprezentować nasze kolejne urządzenia terapeutyczne i edukacyjne. Spotkaliśmy się z niezwykle ciepłym przyjęciem, a zainteresowanie oraz entuzjazm dzieci sprawiły, że to doświadczenie było dla nas wyjątkowo inspirujące. Szczególnie istotne było to dla naszych nowych rekrutów,



Rys. 5: EDUAL oraz Lab Open Days

dla których była to pierwsza wizyta w Ośrodku. Serdecznie dziękujemy wszystkim Nauczycielom, Terapeutom i Pracownikom Ośrodka za zaangażowanie oraz otwartość na współpracę. Państwa praca na rzecz rozwoju dzieci z niepełnosprawnościami jest nieoceniona. Cieszymy się, że możemy być częścią tego procesu i mamy nadzieję, że nasze urządzenia przyczynią się do jeszcze większych sukcesów oraz wsparcia rozwoju podopiecznych Ośrodka.



Rys. 6: SOSW w Dąbrowie Górniczej

Wizyta w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Górkach Śląskich

W piątek, 10 maja 2024 roku, odwiedziliśmy Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Pawła II w Górkach Śląskich, gdzie zaprezentowaliśmy nasze zrobotyzowane stanowisko edukacyjne. Dzięki uprzejmości Pani Dyrektorki oraz Grona Pedagogicznego, a w szczególności Pani Agnieszki Gałeczka-Lasak, mieliśmy możliwość przeprowadzenia badań nad roboterapią z uczniami klasy III.

Podopieczni z klasy Pani Agnieszki wykazali się ogromnym zaangażowaniem i entuzjazmem. Oprócz badań, przeprowadziliśmy dla dzieci także zajęcia pokazowe z zakresu robotyki. Przedstawiciele projektów ReXio oraz IntegralSENSE mieli po raz kolejny przyjemność pracować z wyjątkowymi uczniami, realizując jedną ze swoich pasji – roboterapię.

Serdecznie dziękujemy całemu Gronu Pedagogicznemu za otwartość i zaangażowanie, które umożliwiły nam realizację tego cennego doświadczenia.



Rys. 7: Wizyta w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Górkach Śląskich

Podsumowanie projektu „Świat lubi ludzi, którzy lubią świat. Poznaj świat zmysłami” – Spotkanie z Terapeutami SOSW

W czwartek, 13 czerwca 2024 roku, odbyło się spotkanie zespołu Integral SENSO z przedstawicielkami Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Dąbrowie Górniczej, mające na celu podsumowanie tegorocznej edycji projektu „Świat lubi ludzi, którzy lubią świat. Poznaj świat zmysłami”. W spotkaniu ze strony Ośrodka uczestniczyły: Pani Magdalena Nowak, Pani Jolanta Zabuska-Mamczur oraz Pani Dyrektor Małgorzata Dolińska-Stanek.

Podczas rozmów zaprezentowane zostały najnowsze urządzenia terapeutyczne i edukacyjne opracowane przez zespół Integral SENSO. Urządzenia te powstały z myślą o wsparciu pracy terapeutów oraz ułatwieniu procesu rehabilitacji i rozwoju podopiecznych Ośrodka. Przedstawione rozwiązania spotkały się z pozytywnym odbiorem, a otrzymane sugestie i uwagi ze strony specjalistów stanowią dla zespołu cenne wskazówki do dalszego udoskonalania projektów.

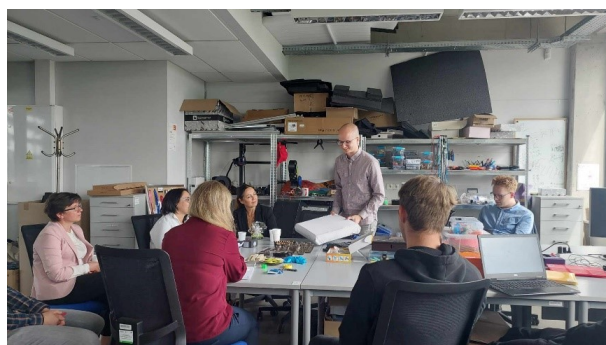
Spotkanie było również okazją do omówienia planów na kolejny rok akademicki. Ustalono kierunki dalszej współpracy, która obejmować będzie realizację nowych, innowacyjnych rozwiązań wspierających terapię dzieci i młodzieży z niepełnosprawnościami. Zespół Integral SENSO z entuzjazmem podejmuje się nowych wyzwań, mając na celu nieustanny rozwój technologii wspomagających rozwój sensoryczny i poznawczy podopiecznych Ośrodka. Serdecznie dziękujemy przedstawicielkom Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego za owocną współpracę, zaangażowanie oraz inspirujące rozmowy, które niezmiennie motywują nas do dalszej pracy.



Rys. 8: Projekt „Świat lubi ludzi, którzy lubią świat. Poznaj świat zmysłami”

Warsztaty z roboterii i robotyki w przedszkolu i szkole podstawowej

W czerwcu, tuż przed wakacjami, członkowie naszego koła naukowego ponownie odwiedzili młodszych entuzjastów nauki! Dzięki wsparciu naszej Opiekun, dr inż. Małgorzaty Muzalewskiej, przeprowadziliśmy zajęcia w Przedszkolu SportArt P7 oraz Szkole Podstawowej nr 1 im. Rudolfa Zaręby w Tychach. W ramach roboterii, prowadzonej przez mgr inż. Łukasza Gałeczkę i inż. Julię Nowak, studenci przeprowadzili badania w przedszkolu, angażując dzieci do interakcji ze stanowiskiem zrobotyzowanym powstałym w projekcie IDUB. Było to niezwykle cenne doświadczenie, pozwalające na praktyczne zastosowanie roboterii w pracy z



Rys. 9: Projekt „Świat lubi ludzi, którzy lubią świat. Poznaj świat zmysłami”

najmłodszymi.

Następnie odwiedziliśmy szkołę podstawową, gdzie przeprowadziliśmy zajęcia z robotyki. Uczniowie mieli okazję zobaczyć w akcji zaawansowane systemy robotyczne – platformę krocząca Unitree Go1 Edu oraz cobota UR10. Prezentacje wzbudziły ogromne zainteresowanie i liczne pytania, co pokazało, jak bardzo młodzi ludzie są ciekawi nowych technologii.

Radość dzieci i ich zaangażowanie przyniosły nam wiele satysfakcji, a pozytywne efekty przeprowadzonych badań dodatkowo umocniły nas w przekonaniu o wartości robototerapii. Serdecznie dziękujemy za piękny dyplom oraz owocną współpracę!



Rys. 10: Warsztaty z robototerapii i robotyki

Udział w Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej

W ramach kolejnej edycji Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej członkowie koła naukowego zaprezentowali swoje projekty, w tym interaktywne zabawki terapeutyczne. Wydarzenie cieszyło się dużym zainteresowaniem, a nasze stanowisko odwiedziło wielu uczestników, zarówno dzieci, jak i dorosłych.

W trakcie wydarzenia mieliśmy zaszczyt gościć Dyrektora Ośrodka Szkolno-Wychowawczego dla Dzieci i Młodzieży Niepełnosprawnej w Dąbrowie Górniczej, Panią mgr Małgorzatę Dolińską-

Stanek, oraz terapeutki Panią Magdalenę Nowak i Panią Jolantę Zabuskę-Mamczur. Obecność przedstawicieli placówki umożliwiła wymianę doświadczeń oraz omówienie potencjalnych zastosowań opracowywanych przez nas rozwiązań w pracy z dziećmi.

Na stanowisku prezentowane były interaktywne zabawki, które spotkały się z dużym zainteresowaniem. Dzieci miały okazję przetestować ich działanie, natomiast dorośli zadawali pytania dotyczące praktycznych aspektów ich wykorzystania w terapii. Na wszystkie pytania odpowiadała Pani Magdalena Nowak, wspierając nas swoim doświadczeniem i wiedzą. Dziękujemy wszystkim uczestnikom za aktywne zainteresowanie naszymi projektami. Już rozpoczęliśmy przygotowania do kolejnej edycji, podczas której planujemy zaprezentować nowe rozwiązania.



Rys. 11: Udział w Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej



Rys. 12: Udział w Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej

Spotkanie z terapeutkami Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Dąbrowie Górniczej

W dniu 21 października odbyło się spotkanie członków koła naukowego z terapeutkami Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego dla Dzieci i Młodzieży Niepełnosprawnej w Dąbrowie Górniczej – Panią Magdaleną Nowak oraz Panią Jolantą Zabuską-Mamczur.

Podczas spotkania zaprezentowane zostały nowe pomysły i rozwiązania technologiczne w zakresie urządzeń terapeutycznych. Prezentacje spotkały się z pozytywnym odbiorem, a terapeutki podzieliły się cennymi uwagami i sugestiami dotyczącymi praktycznego zastosowania opracowywanych rozwiązań. Wymiana doświadczeń pozwoliła na wypracowanie nowych kierunków rozwoju projektów, które będą realizowane w najbliższych miesiącach.

Celem współpracy jest nieustanne doskonalenie narzędzi wspomagających rozwój dzieci, umożliwiających im lepsze poznawanie świata poprzez zmysły. Spotkanie to stanowiło istotny krok w kierunku dalszej integracji nauki i terapii.



Rys. 13: Spotkanie z terapeutkami Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Dąbrowie Górniczej



Rys. 14: Spotkanie z terapeutkami Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Dąbrowie Górniczej

Wizyta w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Dąbrowie Górniczej

W środę, 27 listopada, członkowie naszego koła naukowego odwiedzili Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy dla Dzieci i Młodzieży Niepełnosprawnej w Dąbrowie Górniczej.

Podczas spotkania zaprezentowane zostały najnowsze urządzenia terapeutyczne, które następnie zostały skonsultowane z terapeutkami – Panią Magdaleną Nowak oraz Panią Jolantą Zabuską-Mamczur. Wymiana doświadczeń pozwoliła na uzyskanie cennych wskazówek dotyczących dalszego rozwoju projektów. Dzieci z ogromnym entuzjazmem testowały prezentowane rozwiązania, co dostarczyło nam wielu inspiracji do dalszej pracy. Spotkanie miało nie tylko charakter edukacyjny, ale również dostarczyło uczestnikom wiele pozytywnych emocji.

Serdecznie dziękujemy Dyrekcji, Nauczycielom, Terapeutom oraz Pracownikom Ośrodka za serdeczne przyjęcie, zaangażowanie i otwartość na współpracę. Liczymy na kolejne wspólne inicjatywy, które przyczynią się do dalszego doskonalenia rozwiązań wspomagających rozwój dzieci.



Rys. 15: Wizyta w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Dąbrowie Górniczej



Rys. 16: Wizyta w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Dąbrowie Górniczej

Udział w 8. Śląskim Festiwalu Nauki w Katowicach

W dniach 7–9 grudnia 2024 roku członkowie naszego koła naukowego, w ramach projektu Integral SENSO, uczestniczyli w 8. Śląskim Festiwalu Nauki w Katowicach. Podczas wydarzenia zaprezentowane zostały interaktywne urządzenia i pomoce dydaktyczne wspierające rozwój zmysłów u dzieci z niepełnosprawnościami oraz zaburzeniami sensorycznymi. Stoisko cieszyło się dużym zainteresowaniem odwiedzających, co pozwoliło na szeroką prezentację naszych projektów i ich potencjalnych zastosowań.

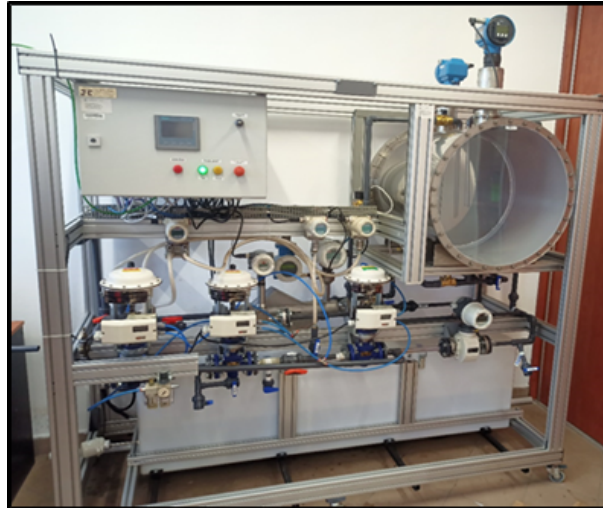
Festiwal stanowił również okazję do wymiany doświadczeń z pasjonatami nowych technologii oraz specjalistami zajmującymi się innowacjami w edukacji i terapii. Inspirujące rozmowy oraz możliwość interakcji z uczestnikami dostarczyły cennych wskazówek do dalszego rozwoju naszych rozwiązań. Wydarzenie przebiegło w atmosferze otwartości i naukowej pasji, pozostawiając wiele pozytywnej energii i nowych pomysłów na przyszłość.



Rys. 17: 8. Śląski Festiwal Nauki

6. Projekt AI-DIAG

Najważniejszym realizowanym przez Zespół projektem była modernizacja oraz rozwój stanowiska demonstratora technologii Przemysłu 4.0, którego celem było odtworzenie warunków istniejących w środowisku przemysłowym. Projekt koncentrował się na modernizacji układu elektrycznego i hydraulicznego demonstratora oraz wdrożeniu systemu symulacji i jego uruchomieniu. Głównym obiektem prac badawczo-rozwojowych było stanowisko obejmujące integrację urządzeń w sieci Profibus i Profinet.



Rys. 18: Stanowisko Demonstratora Technologii Przemysłu 4.0 modernizowane w ramach projektu grupowego AI-DIAG

Ze względu na brak odpowiednich zasobów kadrowych zarówno projekt AI-DIAG, jak i samo stanowisko demonstracyjne przez pewien czas nie były rozwijane. Dopiero od roku 2024, podążając za własnymi zainteresowaniami, grupa pięciu studentów – Mateusz Korzonek, Michał Puzoń, Karol Lech, Jakub Konsek, Kamil Zielonka – pod przewodnictwem prof. Piotra Przyszałki ponownie podjęła się zadania modernizacji stanowiska. Każdy z wymienionych studentów został zaangażowany w różne aspekty projektu, obejmujące: programowanie w TIA Portal, uruchamianie urządzeń i czujników obecnych na stanowisku, testowanie systemów sterowania, modernizację układów elektrycznych i hydraulicznych oraz symulowanie uszkodzeń w środowisku wirtualnym.

Realizowane projekty

W ramach działalności Studenckiego Koła Naukowego AI-METH w 2024 roku, w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza (IDUB), zrealizowano projekty badawcze:

- Demonstrator technologii dla Przemysłu 4.0 – układ symulacji uszkodzeń sensorów ciśnienia,

- Demonstrator technologii dla Przemysłu 4.0 - układ symulacji uszkodzeń zbiorników cieczy.

Ich celem było opracowanie metod diagnozy i predykcji awarii czujników stosowanych w systemach przemysłowych, co pozwala na zwiększenie niezawodności procesów technologicznych. Prace obejmowały modelowanie awarii sensorów, opracowanie architektury systemów diagnostycznych, konfigurację sterowania w środowisku TIA Portal oraz wdrożenie interfejsu HMI umożliwiającego monitorowanie wyników w czasie rzeczywistym. Przeprowadzone testy laboratoryjne pozwoliły na ocenę skuteczności zaprojektowanych rozwiązań i ich optymalizację. Opracowane systemy demonstracyjne mogą znaleźć zastosowanie w przemyśle jako narzędzia do badań i edukacji, wspierając rozwój metod prewencyjnej konserwacji.

Prace dyplomowe

W 2024 roku w ramach działalności koła naukowego studenci zrealizowali pięć prac inżynierskich, wszystkie ściśle powiązane ze stanowiskiem demonstratora technologii 4.0. Opracowane projekty stanowią solidną bazę do dalszych badań i rozwoju stanowiska, otwierając drogę do nowych innowacyjnych rozwiązań. Wszystkie uzyskane wyniki zostały szczegółowo opisane w pracach studentów:

- Jakub Konek, Projekt symulacji uszkodzeń zaworów regulacyjnych, opiekun dr hab. inż. Piotr Przysałka, Wydział Mechaniczny Technologiczny,
- Mateusz Korzonek, Projekt stanowiska do symulacji uszkodzeń sensorów przypiływu cieczy, opiekun dr. inż. Wojciech Jamrozik, Wydział Mechaniczny Technologiczny,
- Kamil Zielonka, Projekt systemu sterowania pompy hydraulicznej do demonstratora technologii Przemysłu 4.0, opiekun dr hab. inż. Piotr Przysałka, Wydział Mechaniczny Technologiczny,
- Michał Puzoń, Projekt stanowiska do symulacji uszkodzeń zbiorników cieczy, opiekun dr. inż. Sebastian Rzydzik, Wydział Mechaniczny Technologiczny,
- Karol Lech, Projekt stanowiska do symulacji uszkodzeń sensorów ciśnienia, opiekun dr. inż. Wojciech Jamrozik, Wydział Mechaniczny Technologiczny.

Działalność promocyjna

W ramach działalności promocyjnej prezentowaliśmy małe stanowisko przemysłowe na wystawie działalności kół naukowych Politechniki Śląskiej podczas immatrykulacji studentów, na którym odbywały się testy uruchomień poszczególnych podzespołów obecnych w ramach stanowiska demonstratora technologii Przemysłu 4.0.



Rys. 19: Stanowisko Demonstratora Przemysłu prezentowane na uroczystości immatrykulacji

Plany na 2025 rok

Plan badawczy zespołu AI-DIAG obejmuje kompleksowy zakres działań, mających na celu rozwój efektywnych systemów diagnostycznych dla przemysłu. Wybór innowacyjnych technologii, precyzyjny dobór obiektu badawczego oraz zastosowanie zaawansowanych algorytmów diagnostycznych stanowią kluczowe elementy projektu. Ostatecznym celem jest nie tylko skuteczna detekcja uszkodzeń, lecz także udział w wymianie wiedzy poprzez publikacje naukowe oraz prezentacje na konferencjach branżowych. Dalsze kierunki rozwoju projektu demonstratora będą kształtowane przez wyniki badań, z myślą o dalszej optymalizacji i dostosowaniu systemu do dynamicznie zmieniających się potrzeb przemysłu. W ramach niezbędnych zmian planowane jest wymienienie falownika oraz przeprowadzenie dalszych prac nad układem hydraulicznym. W przyszłości stanowisko to będzie wykorzystywane do prac nad zaawansowanymi programami działającymi automatycznie oraz nad projektami związanymi z uczeniem maszynowym.

7. Projekt Silesian Erne

W ramach projektu Silesian Erne zespół rozpoczął budowę drona quadcoptera oraz modyfikację większego drona heksakoptera. Drony są przygotowywane do udziału w zawodach Droniada 2025, w kategoriach „Fly-To-Rescue”, a także w „Hydrozagadka”. W tym celu dokonano modyfikacji heksakoptera. Wykonano pomiary i zaprojektowano komponenty w środowisku CAD, przygotowano je do wydrukowania technologią druku 3D i zamontowano na dronie, aby przystosować heksakopter do zawodów. Ponadto rozpoczęto budowę drona heksakoptera, który jest ukończony w 80% (Rys. 21). GPS, nadajnik ERLS i silniki zostały zamontowane na głównej ramie drona. Rozpoczęto konfigurację quadcoptera za pomocą Ardupilota i Mission Planner. Przeprowadzono loty testowe z heksakopterem, aby określić prędkość rozładowywania się baterii, a także maksymalną prędkość w locie.



Rys. 20: Quadcopter z zamontowanym akumulatorem

Projekt Silesian Erne, reprezentował i promował SKN AI-METH na następujących wydarzeniach:

1. Konferencja "Realna odpowiedź szkolnictwa zawodowego na potrzeby pracodawców i strategię rozwoju miasta Dąbrowa Górnicza", (22 lutego 2024r., Techniczne Zakłady Naukowe w Dąbrowie Górniczej)
2. Dzień Bezzałogowych Statków Powietrznych w ramach Europejskiego Miasta Nauki - Katowice 2024, Tydzień Latania 27.05-02.06.2024 (29 maja 2024r., Chorzów, Planetarium Śląskie)
3. 27. Piknik Naukowy Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik (15 czerwca 2024 roku, Warszawa)

8. Projekt ReXio

Projekt ReXio zajmuje się promowaniem roboterii jako nowoczesnej metody wspierającej terapię dzieci z niepełnosprawnościami. Jego głównym elementem jest prowadzenie zajęć terapeutycznych, warsztatów i prezentacji dotyczących zrobotyzowanej platformy Unitree Go1 EDU. Kluczowym aspektem projektu jest także projektowanie i rozwój dodatkowych urządzeń współpracujących z platformą. Dzięki podejściu badawczo-rozwojowemu projekt nie tylko prezentuje istniejące rozwiązania, ale także aktywnie wpływa na przyszłość robotyki w terapii. Liderem projektu do połowy 2024 była inż. Julia Nowak, jednak po uzyskaniu tytułu magistra i zakończeniu studiów przekazała stanowisko lidera, które objął student Daniel Ślusarz. Opiekunem projektu niezmiennie od jego powstania pozostaje dr hab. Inż. Piotr Przysałka, prof. PŚ, natomiast postanowiono wybrać opiekuna pomocniczego, którym został mgr inż. Łukasz Gałeczka.

Działalność naukowa i popularnonaukowa

Uczestnictwo w wydarzeniach popularnonaukowych i kulturowych w celu prezentacji projektu ReXio, między innymi udział w

- XVI Europejskim Kongresie Gospodarczym w dniach 7-9 Maj 2024,
- 14. Europejskim Kongresie Małych i Średnich Przedsiębiorstw 29-30 października 2024,
- Tygodniu Robotów na Politechnice Śląskiej 11-17 listopad 2024,
- 2. Walkach robotów w szkole Abram,
- 27. Pikniku Naukowym Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik, który odbył się 15 czerwca 2024 roku w Warszawie,
- Prowadzenie warsztatów i zajęć terapeutycznych związanych z roboterapią w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Dąbrowie Górniczej (SOSW).

Projekty inżynierskie

W roku 2024 student będący członkiem SKN rozpoczął prace nad następującym projektem inżynierskim: • Daniel Ślusarz, Demonstrator systemu sensorycznego do immersyjnej interakcji w platformach kroczących, opiekun dr hab. Inż. Piotr Przysałka, prof. PŚ.

Plany na 2025 rok

- Wykonanie podstrony internetowej projektu – zaprojektowanie dedykowanej sekcji na stronie internetowej AI-METH, gdzie będą dostępne informacje o projekcie, jego celach, aktualnych działaniach oraz przyszłych planach,



Rys. 21: ReXio na Europejskim Kongresie Gospodarczym

- Otwarcie social mediów (Instagram, LinkedIn) – założenie i aktywne prowadzenie profili projektu w mediach społecznościowych, które pozwolą na dotarcie do szerszego grona odbiorców, w tym terapeutów, nauczycieli, rodziców, dzieci oraz potencjalnych partnerów. Instagram posłuży do prezentacji wizualnej działań, a LinkedIn do nawiązywania kontaktów branżowych,
- Zaprojektowanie nowych urządzeń terapeutycznych do platformy kroczącej – opracowanie innowacyjnych narzędzi wspomagających terapię, dostosowanych do potrzeb pacjentów oraz terapeutów. Projekt obejmie analizę obecnych rozwiązań, identyfikację obszarów oraz wdrożenie prototypów urządzeń, które zwiększą skuteczność terapii,
- Przeprowadzenie testowych zajęć terapeutycznych – organizacja pilotażowych sesji terapeutycznych, w których zostaną wykorzystane nowe urządzenia i rozwiązania technologiczne. Celem tych testów będzie zebranie opinii użytkowników, ocena skuteczności terapii oraz dostosowanie urządzeń do realnych potrzeb pacjentów
- Zaprojektowanie i wykonanie elementów platformy na podstawie inżynierii odwrotnej – analiza istniejących komponentów, ich odwzorowanie i udoskonalenie w celu optymalizacji działania platformy kroczącej. Proces ten pozwoli na lepsze dopasowanie konstrukcji do potrzeb użytkowników,
- Organizacja warsztatów i zajęć w szkołach – przygotowanie i przeprowadzenie interaktywnych zajęć dla uczniów, nauczycieli oraz specjalistów, które przybliżą tematykę roboterapii oraz nowych technologii. Warsztaty będą okazją do popularyzowania wiedzy oraz zwiększania świadomości na temat nowoczesnych metod wspierania osób z niepełnosprawnościami.

9. Konkurs finansowania projektów studenckich kół naukowych

V Konkurs finansowania projektów studenckich kół naukowych

W ramach naboru wniosków na projekty Studenckich Kół Naukowych w ramach V Konkursu finansowania projektów studenckich kół naukowych, SKN AI-METH uzyskało finansowanie dla **21** projektów.

Złożone wnioski dotyczyły następujących projektów:

- Robototerapia – zastosowanie nowoczesnych technologii w terapii dzieci z niepełnosprawnościami, budowa prototypu stanowiska z robotem typu cobot.
- Zastosowanie inteligentnych materiałów oraz tkanin w terapii i rehabilitacji.
- Projekt i wykonanie systemu komunikacji bezprzewodowej dla międzyplanetarnego łazika Phoenix III.
- Projekt i wykonanie modularnego systemu do pobierania oraz analizy próbek dla międzyplanetarnego łazika Phoenix III - układ sensoryczny.
- Projekt i konstrukcja modularnego układu sterowania ramienia robotycznego do zastosowania w międzyplanetarnym łaziku Phoenix III.
- Projekt i wykonanie modularnego systemu do pobierania oraz analizy próbek dla międzyplanetarnego łazika Phoenix III – układ wykonawczy.
- Projekt i wykonanie ominikierunkowych kół dla międzyplanetarnego łazika Phoenix III.
- Projekt i konstrukcja drona zwiadowczego współpracującego z międzyplanetarnym łazikiem Phoenix III.
- Projekt i konstrukcja modularnego układu napędowego ramienia robotycznego do zastosowania w międzyplanetarnym łaziku Phoenix III.
- Zastosowanie perowskitowych ogniw fotowoltaicznych w mobilnej platformie Phoenix III.
- Opracowanie układu uniwersalnego uchwytu kół osi skrętnych wraz z zintegrowanym montażem dla łazika Phoenix III.
- Opracowanie koncepcji niezależnego układu zawieszenia łazika Phoenix III.
- Projekt i wykonanie modularnego systemu dystrybucji zasilania dla międzyplanetarnego łazika Phoenix III.
- Projekt i konstrukcja modularnego układu nośnego ramienia robotycznego do zastosowania w międzyplanetarnym łaziku Phoenix III.
- Projekt i wykonanie systemu użytkownika do zarządzania pracą międzyplanetarnego łazika Phoenix III.
- Utworzenie dedykowanego stanowiska do prototypowania układów scalonych.

- Zaprojektowanie i konstrukcja modularnego end-effectora ramienia robotycznego.
- Opracowanie stanowiska pomiarowego oraz przeprowadzenie badań nad predykcją przebiegów sygnałów drganiowych.
- Przeprowadzenie prac naprawczych oraz modernizacja platformy Phoenix I.
- Modernizacja stanowiska do szybkiego prototypowania.
- Projektowanie, wytwarzanie i wdrażanie urządzeń terapeutycznych w specjalistycznych ośrodkach dla dzieci z niepełnosprawnością - publikacja i prezentacja wyników.

VI Konkurs finansowania projektów studenckich kół naukowych

W ramach naboru wniosków na projekty Studenckich Kół Naukowych w ramach VI Konkursu finansowania projektów studenckich kół naukowych, SKN AI-METH uzyskało finansowanie dla **15** projektów.

- Opracowanie interaktywnej tablicy manipulacyjnej przeznaczonej do terapii integracji sensorycznej
- Zastosowanie interaktywnych gier w terapii oraz rehabilitacji
- Opracowanie prototypów urządzeń terapeutycznych angażujących pracę układu limbicznego dziecka
- Interaktywne akcesoria kroczącej platformy ReXio wspierające roboterapię z dziećmi z niepełnosprawnościami
- Opracowanie nowego inteligentnego systemu zasilania dla platformy Phoenix III
- Modernizacja systemu wizyjnego dla Platformy Phoenix III - układ optyczny
- Wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości do wspomagania procesu projektowania
- System ostrzegawczy i informacyjny dla łazika Phoenix III
- Modernizacja systemu wizyjnego dla Platformy Phoenix III - układ przechwytyjący
- Opracowanie i wykonanie robota AMR przeznaczonego do zadań manipulacyjnych
- Opracowanie układu adaptacyjnego zawieszenia dla platformy Phoenix III
- Analiza parametrów chemicznych i ekotoksycznych symulowanej gleby marsjańskiej
- Demonstrator technologii dla Przemysłu 4.0 – układ symulacji uszkodzeń sensorów ciśnienia
- Demonstrator technologii dla Przemysłu 4.0 - układ symulacji uszkodzeń zbiorników cieczy
- Zaprojektowanie i wykonanie infrastruktury sieciowej umożliwiającej udostępnianie danych projektowych w sieci lokalnej

10. Konkursy na realizację kształcenia zorientowanego projektowo – PBL

W ramach naboru wniosków na realizację kształcenia zorientowanego projektowo – PBL w semestrze letnim 2023/2024 oraz semestrze zimowym 2024/2025 uzyskano dofinansowanie na realizację następujących projektów:

1. **Zaprojektowanie i wykonanie urządzenia do granulowania odpadów z procesu druku 3D**, realizowany przez studentów zespołu Silesian Phoenix pod kierownictwem Patryka Stawczyka. Opiekuni projektu Andrzej Jałowiecki, Małgorzata Muzalewska.
2. **Opracowanie drona zwiadowczego współpracującego z łazikiem Phoenix III**, realizowany przez studentów zespołu Silesian Phoenix pod kierownictwem Radosława Kępy. Opiekuni projektu Wawrzyniec Panfil, Andrzej Jałowiecki.
3. **Opracowanie systemu wizyjnego do zastosowania na mobilnej platformie Phoenix III**, realizowany przez studentów zespołu Silesian Phoenix pod kierownictwem Jakuba Gurgula. Opiekuni projektu Andrzej Jałowiecki, Małgorzata Muzalewska, Paweł Łój.
4. **Nowoczesne technologie w treningu refleksu: Interaktywne urządzenia wyposażone w sztuczną inteligencję**, realizowany przez studentów zespołu Integral Senso. Opiekuni projektu Małgorzata Muzalewska, Paweł Łój.

11. Projekt Politechnika

W wyniku przeprowadzonego naboru na projekty realizowane z uczniami szkół średnich uzyskano dofinansowanie na realizację następujących projektów podczas semestru letniego 2023/2024 i zimowego 2024/2025:

1. **Liniowy Łowca: Projektowanie i Tworzenie Robota Line Follower**, realizowany wraz z uczniami Akademickiego Liceum Ogólnokształcącego Politechniki Śląskiej w Gliwicach, którego opiekunami byli Andrzej Jałowiecki oraz Jakub Gurgul.
2. **Mistrzowie Ringu: Projektowanie i Tworzenie Robota Sumo**, realizowany wraz z uczniami Akademickiego Liceum Ogólnokształcącego Politechniki Śląskiej w Gliwicach, którego opiekunami byli Andrzej Jałowiecki oraz Radosław Kępa.
3. **MathSolver: Narzędzie Edukacyjne dla Uczniów Szkół Średnich**, realizowany wraz z uczniami Akademickiego Liceum Ogólnokształcącego Politechniki Śląskiej w Gliwicach, którego opiekunami byli Andrzej Jałowiecki oraz Jakub Gurgul.
4. **Optymalizacja otunelowanych układów napędowych bezzałogowego statku powietrznego** realizowany z uczniami Technicznych Zakładów Naukowych w Dąbrowie Górniczej, którego opiekunem był Wawrzyniec Panfil.
5. **Awaryjny system lądowania drona w przypadku uszkodzenia jednego z zespołów napędowych** realizowany z uczniami II Liceum Ogólnokształcącego im. Mikołaja Kopernika w Kędzierzynie-Koźlu, którego opiekunem był Wawrzyniec Panfil.

Zwieńczeniem realizowanych projektów było wydarzenie „Projekt Politechnika” po każdym semestrze, w ramach którego zaprezentowane zostały wszystkie realizowane projekty w postaci sesji plakatowej. Podczas sesji, zespół ekspertów powołany przez Prorektora ds. Studenckich i Kształcenia wyróżnił jeden z naszych projektów - **Awaryjny system lądowania drona w przypadku uszkodzenia jednego z zespołów napędowych**. Jego członkowie, w przypadku, gdy staną się studentami Politechniki Śląskiej, otrzymają stypendium w wysokości 700 zł miesięcznie przez 10 miesięcy w pierwszym roku studiów.

12. Finanse

Tab. 7: Sprawozdanie finansowe z działalności projektu Silesian Phoenix

Źródło finansowania	Kwota PLN	Rozliczono PLN	Cel
	162 000,00	162 000,00	V konkurs finansowania projektów studenckich kół naukowych
Politechnika Śląska	81 000,00	22 000,00	VI konkurs finansowania projektów studenckich kół naukowych
	6 000,00	6 000,00	II konkurs finansowania projektów realizowanych z uczniami szkół ponadpodstawowych
	3 000,00	3 000,00	III konkurs finansowania projektów realizowanych z uczniami szkół ponadpodstawowych
	10 000,00	10 000,00	X konkurs na realizację kształcenia zorientowanego projektowo - PBL
	5 000,00	5 000,00	XI konkurs na realizację kształcenia zorientowanego projektowo - PBL
	75 00,00	47 788,07	Dofinansowanie udziału w międzynarodowych zawodach łazików Marsjańskich Canadian International Rover Challenge 2024
Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego	100 000,00	100 000,00	Dofinansowanie udziału w międzynarodowych zawodach łazików Marsjańskich Canadian International Rover Challenge 2024
Środki pozyskane od sponsorów	50 000,00	50 000,00	Finansowanie działań związanych z realizacją projektu Silesian Phoenix
RAZEM	492 000,00	405 788,07	

Tab. 8: Sprawozdanie finansowe z działalności projektu Integral Senso

Źródło finansowania	Kwota PLN	Rozliczono PLN	Cel
Politechnika Śląska	27 000.00	6 500.00	VI konkurs finansowania projektów studenckich kół naukowych
	5 000.00	5 000.00	XI konkurs na realizację kształcenia zorientowanego projektowo - PBL
Sponsor AIUT	3 500.00	3 500.00	Finansowanie działań związanych z realizacją projektu Integral SENSO
Razem	35 000.00	15 000.00	

Tab. 9: Sprawozdanie finansowe z działalności projektu AI-DIAG

Źródło finansowania	Kwota PLN	Rozliczono PLN	Cel
Politechnika Śląska	18 000.00	13 632.27	VI konkurs finansowania projektów studenckich kół naukowych
RAZEM	18 000.00	13 632.27	

Tab. 10: Sprawozdanie finansowe z działalności projektu ReXio

Źródło finansowania	Kwota PLN	Rozliczono PLN	Cel
Politechnika Śląska	9 000.00	633.16	Interaktywne akcesoria kroczącej platformy ReXio wspierające roboterapię z dziećmi z niepełnosprawnościami
RAZEM	9 000.00	633.16	

Tab. 11: Sprawozdanie finansowe z działalności projektu Silesian Erne

Źródło finansowania	Kwota PLN	Rozliczono PLN	Cel
Politechnika Śląska	3 000.00	2895.93	Finansowanie działań związanych z realizacją projektu Silesia Erne
RAZEM	3 000.00	2895.93	

Tab. 12: Sprawozdanie finansowe z działalności AI-METH

Źródło finansowania	Kwota PLN	Rozliczono PLN	Cel
Centrum popularyzacji nauki	1 000.00	995.15	Zakup materiałów promocyjnych w postaci koszulek
RAZEM	1 000.00	995.15	

Tab. 13: Podsumowanie finansów

Dysponent	Kwota PLN	Rozliczono PLN
Silesian Phoenix	492 000,00	405 788,07
Integral Senso	35 000,00	15 000,00
AI-DIAG	18 000,00	13 632,27
ReXio	9 000,00	633,16
Silesian Erne	3 000,00	2 895,93
AI-METH	1 000,00	995,15
RAZEM	558 000,00	438 944,58

13. Projekty inżynierskie i prace dyplomowe

W roku 2024 studenci będący członkami SKN rozpoczęli prace nad następującymi projektami inżynierskimi:

- **Jakub Konek**, Projekt symulacji uszkodzeń zaworów regulacyjnych, opiekun dr hab. inż. Piotr Przystałka, Wydział Mechaniczny Technologiczny,
- **Mateusz Korzonek**, Projekt stanowiska do symulacji uszkodzeń sensorów przyprływu cieczy, opiekun dr. inż. Wojciech Jamrozik, Wydział Mechaniczny Technologiczny,
- **Kamil Zielonka**, Projekt systemu sterowania pompy hydraulicznej do demonstratora technologii Przemysłu 4.0, opiekun dr hab. inż. Piotr Przystałka, Wydział Mechaniczny Technologiczny,
- **Michał Puzoń**, Projekt stanowiska do symulacji uszkodzeń zbiorników cieczy, opiekun dr. inż. Sebastian Rzydzik, Wydział Mechaniczny Technologiczny,
- **Karol Lech**, Projekt stanowiska do symulacji uszkodzeń sensorów ciśnienia, opiekun dr. inż. Wojciech Jamrozik, Wydział Mechaniczny Technologiczny.
- **Daniel Ślusarz**, Demonstrator systemu sensorycznego do immersyjnej interakcji w platformach kroczących, opiekun dr hab. inż. Piotr Przystałka, prof. PŚ, Wydział Mechaniczny Technologiczny.
- **Julia Balcar** Prototyp interaktywnej tablicy manipulacyjnej, opiekun dr. inż. Małgorzata Muzalewska, Wydział Mechaniczny Technologiczny
- **Kornelia Boczkowska** Oprogramowanie urządzenia do terapii integracji sensorycznej, opiekun dr. inż. Małgorzata Muzalewska, Wydział Mechaniczny Technologiczny.

Oraz pracami dyplomowymi:

- **Patryk Stawczyk** Urządzenie do pobierania próbek gleby dla robota eksploracyjnego Phoenix III, opiekun dr. inż. Wawrzyniec Panfil Wydział Mechaniczny Technologiczny.

Poza tym, w roku 2024 studenci SKN zakończyli z sukcesem następujące projekty inżynierskie:

- **Jakub Gurgul**, Model planowania optymalnej trasy dla numerycznego modelu terenu z zastosowaniem algorytmów grafowych, opiekun prof. dr hab. inż. Marcin Woźniak, Wydział Matematyki Stosowanej,
- **Szymon Bogacki**, Projekt i konstrukcja modularnego systemu dystrybucji zasilania dla łożnika Phoenix III, opiekun dr inż. Andrzej Jałowicki, Wydział Mechaniczny Technologiczny,
- **Patryk Stawczyk**, Opracowanie koncepcji niezależnego układu zawieszenia łożnika Phoenix III, opiekun dr inż. Andrzej Jałowicki, Wydział Mechaniczny Technologiczny,

- **Rafał Zientek**, Projekt i konstrukcja mocowania koła w mobilnej platformie jezdnej Phoenix III, opiekun dr inż. Andrzej Jałowiecki, Wydział Mechaniczny Technologiczny.

14. Sukcesy

W roku 2024, podczas licznych konkursów, w których brali udział członkowie naszego koła, jak i projekty przez nich prowadzone, udało się osiągnąć liczne sukcesy:

Canadian International Rover Challenge

W sierpniu 2024 roku nasz zespół Silesian phoenix wziął udział w prestiżowych zawodach Canadian International Rover Challenge (CIRC) 2024 w Kanadzie. Spośród 20 drużyn z całego świata zajęliśmy 8. miejsce, co stanowiło dla nas znaczące osiągnięcie na arenie międzynarodowej.

Największy sukces odnieśliśmy w misji Arm Dexterity, gdzie nasi operatorzy wykazali się wyjątkową precyzją w sterowaniu ramieniem robotycznym. To właśnie w tym zadaniu Phoenix III pokazał pełnię swoich możliwości, a nasze umiejętności zostały docenione wysoką punktacją.

Nasza zaawansowana platforma Phoenix III, wyposażona w 10 kamer, pozwalała na precyzyjną obserwację otoczenia i nawigację bez utraty jakości obrazu. Innowacyjne podwozie, wykonane niemal w całości z materiałów kompozytowych dostarczonych przez firmę Cosmotech, znacznie obniżyło wagę łazika w porównaniu z konkurencyjnymi konstrukcjami, co zwiększyło jego mobilność i efektywność.

projekt został współfinansowany z budżetu państwa w ramach zadania zleconego przez Ministra Nauki pt. "Udział zespołu Silesian Phoenix w międzynarodowych zawodach Canadian Rover Challenge 2024". Przyznane wsparcie wyniosło 100 000 zł, a całkowity budżet projektu sięgnął 175 000 zł. Środki te umożliwiły rozwój technologii, udoskonalenie konstrukcji łazika oraz pokrycie kosztów związanych z udziałem w zawodach.

Sukcesy projektu Integral SENSO na 20th Scientific Conference "Medical and Sport Technologies" oraz „Young Biomechanists Conference” im. prof. Dagmary Tejszerskiej

W dniach 17-19 maja 2024 członkowie zespołu Integral SENSO wzięli udział w jubileuszowej 20. Konferencji Naukowej „Medical and Sport Technologies” oraz w towarzyszącej jej „Young Biomechanists Conference” im. prof. Dagmary Tejszerskiej. Podczas wydarzenia zespół zaprezentował aż sześć prac konkursowych w ramach „Best Student's Poster Awards”:

1. Parkitny K., Wilk K., Łój P., Muzalewska M., Nowak M., Zabuska-Mamczur J.: „Arm stabilizing keyboard overlay”
2. Nowak J., Gałeczka Ł., Muzalewska M., Nowak M., Zabuska-Mamczur J.: „Robotherapy – implementation of advanced robotic systems in children's therapy”
3. Ślusarz D., Gałeczka Ł., Muzalewska M., Nowak M., Zabuska-Mamczur J.: „Interactive toy for sensory integration therapy”

4. Wilk K., Nowak J., Łój P., Muzalewska M., Nowak M., Zabuska-Mamczur J.: „Interactive breathing exercisers and their impact in speech therapy”
5. Hudziak S., Łój P., Muzalewska M., Witczak E.: „Dynamometric mat for gait analysis and rehabilitation”
6. Girek S., Ślusarz D., Gałeczka Ł., Nowak M., Zabuska-Mamczur J., Muzalewska M.: „Interactive piano for children’s therapy”

Z dumą informujemy, że zespół roboterii, prezentujący stanowisko z wykorzystaniem Cobota, zdobył III miejsce w konkursie posterowym. Jest to dla nas niezwykle prestiżowe wyróżnienie, które stanowi potwierdzenie wysokiego poziomu prowadzonych przez nas badań nad wykorzystaniem technologii robotycznych w terapii dzieci.

Ponadto, projekt „Dmuchawka” – innowacyjna zabawka wspierająca terapię oddechową – uzyskał specjalne wyróżnienie jury. Doceniono jej unikalne właściwości terapeutyczne oraz interaktywne funkcje, które mogą znacząco wspierać procesy terapeutyczne u dzieci. Sukcesy te są efektem zaangażowania i ciężkiej pracy całego zespołu Integral SENSO oraz wsparcia, które otrzymujemy zarówno ze strony środowiska naukowego, jak i specjalistów pracujących z dziećmi z niepełnosprawnościami.

Szczególne podziękowania kierujemy do Pani Magdaleny Nowak, Pani Jolanty Zabuska-Mamczur oraz Pani Ewy Witczak z Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego dla Dzieci i Młodzieży Niepełnosprawnej w Dąbrowie Górniczej za nieocenioną pomoc merytoryczną, wsparcie i zaangażowanie w rozwój naszych projektów. Zdobyte nagrody i wyróżnienia stanowią dla nas ogromną motywację do dalszej pracy i rozwoju innowacyjnych rozwiązań wspierających terapię oraz edukację dzieci z niepełnosprawnościami.



Rys. 22: 20th Scientific Conference "Medical and Sport Technologies" oraz „Young Biomechanists Conference”



Rys. 23: 20th Scientific Conference



Rys. 24: 20th Scientific Conference

Publikacje

Jednak nie tylko wyniki konkursowe stanowią o sukcesach naszego Koła, w tym roku również publikacje naukowe stanowią duży procent naszego dorobku. A są to:

Rozdziały w zeszycie pokonferencyjnym Metody Komputerowe 2024 (ISBN 978-83-951185-5-5):

- Włodarczyk D., Jałowiecki A.: Analiza numeryczna kompozytowego ramienia typu rocker zastosowanego w łożyku Phoenix III
- Kępa R., Ślusarski A., Jałowiecki A.: Zabezpieczenia układów elektronicznych na platformie mobilnej Phoenix III
- Gurgul J., Łoziński W., Jałowiecki A.: Aktywne sterowanie skręcaniem przedniej i tylnej osi na przykładzie łożyka Phoenix III
- Gałęczka Ł., Wyleżoł M., Muzalewska M., Upper limb stump model generator with implemented hardness model

Rozdziały w monografii Przegląd Osiągnięć Studenckich Kół Naukowych Działających Przy KPKM Tom 2 (ISBN 978-83-60759-34-9):

- Bręczewski J., Cojg U.: Zastosowanie sond elektrycznych do badań na rzecz zrównoważonego rolnictwa oraz podtrzymania życia na Marsie w kontekście przyszłych misji załogowych
- Krafczyk W., Gurgul J.: System nawigacji globalnej dla autonomicznych robotów mobilnych
- Gurgul J., Stawczyk P., Bogacki Sz., Zientek R., Jałowiecki A., Łój P.: System analizy sygnałów wibroakustycznych na platformie mobilnej w kontekście systemu wibroizolacyjnego
- Gurgul J., Stawczyk P., Bogacki Sz., Zientek R., Jałowiecki A., Łój P.: Koncepcja pasywnych elementów tłumienia drgań na platformie mobilnej Phoenix III
- Kaca M., Nowak P., Szwajca Sz., Czaja P., Panl W., Pawełczyk A.: Opracowanie i rozwój bezzałogowego statku powietrznego z funkcją monitorowania otoczenia
- Stanisławski J., Stasiuk F., Przyszałka P.: Badania porównawcze głębokich sieci neuronowych w zadaniu klasyfikacji uszkodzeń wybranego układu automatyki
- Wilk K., Kramarz M., Girek S., Muzalewska M.: Rzep_CHECK - pomoc logopedyczna wspomagająca zdolności motoryczne oraz fonetyczne dziecka
- Nowak J., Kobielski M., Ślusarz D., Muzalewska M.: Czworonożna Platforma Krocząca W Terapiach Dzieci – Robopies REXIO
- Wycisło M., Szumierz O., Wilk K., Łój P.: Diodobłysk - urządzenie stymulujące dla dzieci z niepełnosprawnościami

15. Sponsorzy

Żaden z realizowanych projektów nie jest w stanie realizować swoich zadań, bez wsparcia zewnętrznych partnerów. W związku z tym, jednym z istotnych elementów działalności SKN jest aktywne poszukiwanie firm i instytucji, chętnych do wsparcia naszych działań.

W 2024 roku kontynuowano współpracę z następującymi firmami:

- ALTEN Delivery Center Eastern Europe,
- COSMOTECH,
- SouthTech,
- AIUT,
- SOLIDEXPERT.

SOLIDEXPERT (rys. 25) jest jednym z największych dystrybutorów oprogramowania z rodziny SOLIDWORKS oraz rozwiązań chmurowych 3DEXperience w Polsce. Poza sprzedażą oprogramowania, firma zajmuje się kompleksowym wdrażaniem nowoczesnych rozwiązań z zakresu PLM oraz ERP. Poza tym SOLIDEXPERT aktywnie wspiera rozwój projektów studenckich, poprzez udostępnianie licencji na oprogramowanie SOLIDWORKS oraz umożliwiając dostęp do platformy 3DEXperience. Wszystko to pozwoliło zespołowi Silesian Phoenix na ujednolicenie środowiska pracy oraz wprowadzenie standardów zarządzania zasobami projektowymi zgodnymi z wiodącymi trendami na rynku pracy.



Rys. 25: Logo firmy SOLIDEXPERT

ALTEN Delivery Center Eastern Europe (rys. 26) to jednostka biznesowa firmy ALTEN Group, która powstała w wyniku połączenia dwóch centrów dostarczających usługi inżynierskie i technologiczne w Rumunii i Polsce. Obecnie firma zatrudnia ponad 400 pracowników i oferuje usługi konsultingowe w dziedzinie inżynierii i IT dla klientów z branż takich jak motoryzacja, lotnictwo, energetyka, finanse czy nauki życia. ALTEN Group, do której należy ADC Eastern Europe, działa w sektorach takich jak lotnictwo i kosmonautyka, obrona i marynarka wojenna, bezpieczeństwo, motoryzacja, kolejnictwo, energia, nauki życia, finanse, handel detaliczny, telekomunikacja i usługi.

COSMOTECH (rys. 27) jest biurem projektowo-konstrukcyjnym specjalizującym się w projektowaniu i wykonywaniu funkcjonalnych prototypów. Opracowana przez firmę technologia



Rys. 26: Logo firmy ALTEN

formowania struktur lekkich opartych na materiałach kompozytowych pozwala na szybką i łatwą realizację pomysłów swoich klientów.



Rys. 27: Logo firmy COSMOTECH

SouthTech (rys. 28) jest przedsiębiorstwem zajmującym się obróbką skrawaniem CNC oraz projektowaniem i modelowaniem 3D. Do każdego zlecenia podchodzą indywidualnie w taki sposób, aby każdy Klient był jak najbardziej zadowolony z otrzymanych produktów oraz obsługi. Firma podejmuje się produkcji jednostkowej oraz seryjnej na podstawie dostarczonej dokumentacji technicznej, jak i wykonywaniem całych projektów od podstaw - włączając w to również etap konceptu oraz pomoc przy doborze odpowiednich materiałów oraz technologii produkcji.



Rys. 28: Logo firmy SouthTech

AIUT (rys. 29) jest jednym z wiodących dostawców zaawansowanych systemów robotyki i automatyki na światowe rynki przemysłowe i użyteczności publicznej. Łącząc wiedzę inżynierską i technologię inteligentnej automatyzacji, rozwiązania AIUT doskonalą procesy produkcyjne i intralogistyczne, pozwalając osiągać naszym klientom jeszcze więcej korzyści.



Rys. 29: Logo firmy AIUT

16. Podziękowania

Na sprawną realizację działań SKN AI-METH ma wpływ wiele osób, którym pragnielibyśmy podziękować w szczególności. Bez ich wsparcia realizacja naszych pomysłów byłaby znacznie trudniejsza, jeśli nie niemożliwa.

Składamy więc szczególne podziękowania dla:

- **prof. dr hab. inż. Marka Pawełczyka**, aktualnego Rektora Politechniki Śląskiej, za rozbudowę środowiska sprzyjającego rozwojowi studenckich pomysłów i inicjatyw.
- **prof. dr hab. inż. Anny Chrobok**, aktualnej Prorektor ds. Studenckich i Kształcenia, za aktywne wspieranie inicjatywy studenckich, dążących do rozwoju nauki na naszej Uczelni.
- **prof. dr hab. inż. Bożenie Skołod**, aktualnej Prorektor ds. Ogólnych, za wspieranie działań Studenckich Kół Naukowych na Politechnice Śląskiej i umożliwienie ich ciągłego rozwoju.
- **prof. dr hab. inż. Sebastianowi Werle**, aktualnemu Prorektorowi ds. Nauki i Współpracy Międzynarodowej, za aktywne wspieranie realizowanych projektów i promowanie działalności Kół Naukowych.
- **prof. dr hab. inż. Arkadiusza Mężyka**, byłemu Rektorowi Politechniki Śląskiej, za tworzenie na Politechnice Śląskiej, środowiska sprzyjającego rozwojowi studenckich pomysłów i inicjatyw.
- **prof. dr hab. inż. Tomasza Trawińskiego**, byłemu Prorektorowi ds. Infrastruktury i Promocji, za umożliwienie uczestnictwa w wydarzeniach promocyjnych Politechniki Śląskiej, w ramach, których mieliśmy możliwość promowania naszego Koła.
- **prof. dr hab. inż. Marka Pawełczyka**, byłemu Prorektorowi ds. Nauki i Rozwoju, za wspieranie inicjatywy studenckich, dążących do rozwoju nauki na naszej Uczelni.
- **prof. dr hab. inż. Wojciecha Szkliniarza**, byłemu Prorektorowi ds. Studenckich i Kształcenia, za wspieranie działań Studenckich Kół Naukowych na Politechnice Śląskiej i umożliwienie ich ciągłego rozwoju.
- **prof. dr hab. inż. Bogusława Łazarza**, byłemu Prorektorowi ds. Ogólnych, za wspieranie realizowanych projektów i promowanie działalności Kół Naukowych.
- **dr hab. inż. Anny Timofiejczuk, prof. PŚ**, byłej Pani Dziekan Wydziału Mechanicznego Technologicznego, za ciągłe wspieranie naszych inicjatyw, promowanie naszej działalności wśród firm i partnerów Wydziału Mechanicznego Technologicznego, jak również za wsparcie finansowe.
- **dr hab. inż. Marka Płaczka, prof. PŚ**, byłemu Prodziekanowi ds. Kształcenia na

Wydziale Mechanicznym Technologicznym, za umożliwianie studentom realizacji zainteresowań w SKN, w sposób nie kolidujący z studiowaniem.

- **dr hab. inż. Wojciecha Sitka, prof. PŚ**, byłemu Prodziekanowi ds. Infrastruktury i Organizacji, za otwartość na nasze pomysły i wspieranie w ich realizacji.
- **dr hab. inż. Damiana Gąsiorka, prof. PŚ**, byłemu Prodziekanowi ds. Współpracy i Rozwoju, za promowanie naszych projektów w otoczeniu gospodarczo-społecznym.
- **dr hab. inż. Marka Wyleżoła, prof. PŚ**, Kierownikowi Katedry Podstaw Konstrukcji Maszyn, za umożliwienie korzystania z pracowni i zasobów Katedry, jak również wsparcie merytoryczne w trakcie realizacji projektów.
- **dr inż. Romana Kmiecika**, Kierownikowi Centrum Nowych Technologii, za umożliwienie dostępu do pomieszczeń CNT.
- **mgr Anety Fryda**, Pracownikowi Administracyjnemu Katedry Podstaw Konstrukcji Maszyn, za obsługę administracyjną oraz finansową realizowanych przez nas projektów.
- **dr inż. Marcina Januszki**, Adiunktowi na Katedrze Podstaw Konstrukcji Maszyn, za wsparcie naszych działań od strony promocyjnej.
- **Grzegorza Krawczyka**, za aktywne promowanie i wspieranie naszych projektów w ramach wydarzeń organizowanych z udziałem Wydziału Mechanicznego Technologicznego.
- **dr hab. Aleksandry Ziemińskiej-Buczyńskiej, Witolda Ścieżki oraz całemu zespołowi Centrum Popularyzacji Nauki**, za umożliwienie uczestnictwa w wydarzeniach popularnonaukowych organizowanych przy udziale Politechniki Śląskiej oraz wspieranie działalności Koła.
- **Magdzie Pawlaczek, Natalii Miler, Martinowi Huć oraz całemu zespołowi Centrum Promocji i Komunikacji**, za wsparcie naszych działań w zakresie promocji własnej oraz promocji Politechniki Śląskiej.
- **Iwony Rusinowskiej, Anny Rymarowicz, Marty Matyjaszek oraz całemu zespołowi Centrum Obsługi Studiów**, za obsługę administracyjną oraz finansową projektów realizowanych w ramach programów PBL oraz IDUB.
- **Joannie Szabłowskiej oraz całemu zespołowi Studenckiego Centrum Kreatywności** za możliwość użycia przestrzeni na cele wystawiennicze Koła.

Poza tym pragniemy podziękować wszystkim osobom spoza Politechniki Śląskiej, które przyczyniły się do rozwoju Koła. W szczególności pragniemy podziękować:

- **dr inż. Arturowi Pollakowi, dr inż. Sebastianowi Temicha oraz mgr inż. Jacka Kucharczykowi**, z APA GROUP.
- **Annie Dzedzic** oraz **Klaudii Fedko** z SOLIDEXPERT.
- **Magdalenie Sojka** oraz **Monice Dobrzyńskiej** z ALTEN Delivery Center Eastern Europe.

- **Markowi Drewniakowi** z AIUT.
- **Łukaszowi Padjaskowi** z zespołem z COSMOTECH.
- **Pawłowi Ramianowi** z zespołem z SouthTech.

17. Plany na 2025 rok

W ramach zaplanowanych działań na rok 2025 przewiduje się udział w wydarzeniach:

- Piknik Naukowy Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik
- Noc Naukowców Politechniki Śląskiej
- Śląski Festiwal Nauki
- Majówka Młodych Biomechaników
- Konferencja Robotów Mobilnych
- Turniej Walk Robotów organizowany przez ZSTIO nr 3 w Katowicach ElektroAbram
- inne wydarzenia popularnonaukowe oraz konferencje, dla których na ten moment nie mamy szczegółowych informacji.