

PS 75 lat
POLITECHNIKI
ŚLĄSKIEJ



Politechnika
Śląska

**UCZELNIA
BADAWCZA**
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

Priorytetowy Obszar Badawczy 5

Automatyzacja procesów i Przemysł 4.0

Część V

Gliwice 29.10.2020 r.

Część V

- **Społeczno-kulturowe i metodologiczne wyzwania Przemysłu 4.0**
- Projektowanie i konstruowanie (budowa maszyn i urządzeń, projektowanie obiektów architektonicznych, wzornictwo przemysłowe)

POB5 - Automatyizacja procesów i Przemysł 4.0

Część V

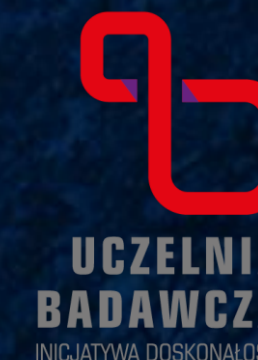
A. Społeczno-kulturowe i metodologiczne wyzwania Przemysłu 4.0

Osoba reprezentująca zespół badawczy			Wydział	Długość prezentacji
Prof.	Beata	Pituła	IBEK	
Prof.	Przemysław	Gębal	IBEK	5 min
Prof.	Aleksander	Gwiazda	WMT	
Prof.	Damian	Gąsiorek	WMT	3 min
Prof.	Małgorzata	Dobrowolska	MCBI	5 min
Prof.	Aleksandra	Kuzior	WOiZ	2 min

75 75 lat
POLITECHNIKI
ŚLĄSKIEJ



Politechnika
Śląska



SPOŁECZNO-KULTUROWE I METODOLOGICZNE WYZWANIA PRZEMYSŁU 4.0

Beata Pitula, Przemysław Gębał

Instytut Badań nad Edukacją i Komunikacją

Przemysł 4.0- Społeczeństwo 5.0 - wyzwania

Przemysł 4.0 (społeczeństwo 5.0, społeczeństwo postcyfrowe) oznaczają jakościowo istotną zmianę, która można określić jako „grand innovation”, co wiąże się w stosunku do nauki i techniki z określonymi wyzwaniami, a mianowicie:

- a) z koniecznością przyjęcia swoistej metodologii (transdyscyplinarnej - podejście top-down) jako narzędzia badania złożonych socjotechnicznych problemów;
- b) ze zmianami w sposobie funkcjonowania nauki i techniki – prowadzenia badań, upowszechniania innowacji itp.

Brak właściwej odpowiedzi na te wyzwania ze strony nauki i techniki prowadzi w konsekwencji do ich swoistej „ideologizacji” (podobnej do sytuacji dotyczącej „zrównoważonego rozwoju”)

Przemysł 4.0 - Społeczeństwo 5.0 - odpowiedzi

Adekwatne do tych wyzwań odpowiedzi dotyczące zarówno nauk społecznych (humanistycznych) jak i technicznych jako ich podmiotu i przedmiotu dotyczą:

1. wdrożenia i rozwijania badań oraz kształcenia w zakresie **STS (Science, Technology and Society)** - programy międzynarodowe i interdyscyplinarne o treściach technicznych i humanistycznych Politechnika Śląska może być w tym obszarze aktualnie jedyną uczelnią techniczną w Polsce);
2. implementacji w różnych rodzajach nauk procedur badawczych tworzenia i sposobów upowszechniania ich rezultatów zgodnie z ideą **RRI (Responsible Research and Innovations), czy też Reallabor.**

Obydwa wymienione kierunki działań wymagają ścisłego współdziałania zarówno nauk technicznych jak i społecznych

Przemysł 4.0 - Społeczeństwo 5.0 - partnerzy



Partnerzy zagraniczni:

1. Austriacka Akademia Nauk, Instytut Oceny Skutków Techniki – Wiedeń
2. TU-Graz, STS Institute of Interactive Systems and Data Science
3. Cluster przemysłu 4.0 - Berlin
4. Karlsruhe Institute of Technology (KIT)
5. TAB-Technikfolgenabschätzung Büro – Berlin
6. Czeska Akademia Nauk, Zakład Badań STS

Przemysł 4.0 - Społeczeństwo 5.0 – implikacje i relacje

1. Procesy komunikacyjne w sieci współpracy maszyn, urządzeń i ludzi
2. Rewolucja technologiczna a rozwój poszczególnych jednostek (wykluczenie czy inkluzja?)
3. Przemysł 4.0 i Społeczeństwo 5.0 a rozwój (specjalistycznej) edukacji językowej
4. Humanistyczny habitus zawodowy nauczających w kontekście postępu technologicznego
5. Eutyfroniczno-eudajmonistyczny model kształcenia nauczycieli języków obcych w kontekście koncepcji Przemysł 4.0 i Społeczeństwo 5.0 (Gębał 2019, por. Pituła 2010)

Metodologiczne ujęcia transdyscyplinarne, komparatywizm edukacyjny i glottodydaktyczny, badania międzykulturowe, Krytyczna Analiza Dyskursu

Przemysł 4.0 - Społeczeństwo 5.0 – implikacje i relacje



Przedstawiciele Zespołu:

Dr Łukasz Kumięga, Dr Sławomira Kołsut,
Dr Monika Nawracka, Dr Anna Waligóra,
Dr Ewa Figas, Dr Eliza Borczyk, Mgr Elżbieta Kempny,
Prof. PŚ Zofia Chłopek, Prof. PŚ Przemysław Gębal

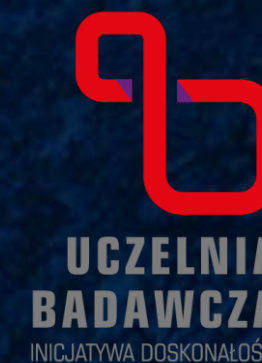
Partnerzy zagraniczni:

Austria, Chiny, Chorwacja, Finlandia, Hiszpania, Korea,
Niemcy, USA, Włochy

75 75 lat
POLITECHNIKI
ŚLĄSKIEJ



Politechnika
Śląska



SPOŁECZNO-KULTUROWE I METODOLOGICZNE WYZWANIA PRZEMYSŁU 4.0

Aleksander Gwiazda, Damian Gąsiorek

Wydział Mechaniczny Technologiczny

Wprowadzenie i charakterystyka zespołu

Wyzwania przemysłu 4.0

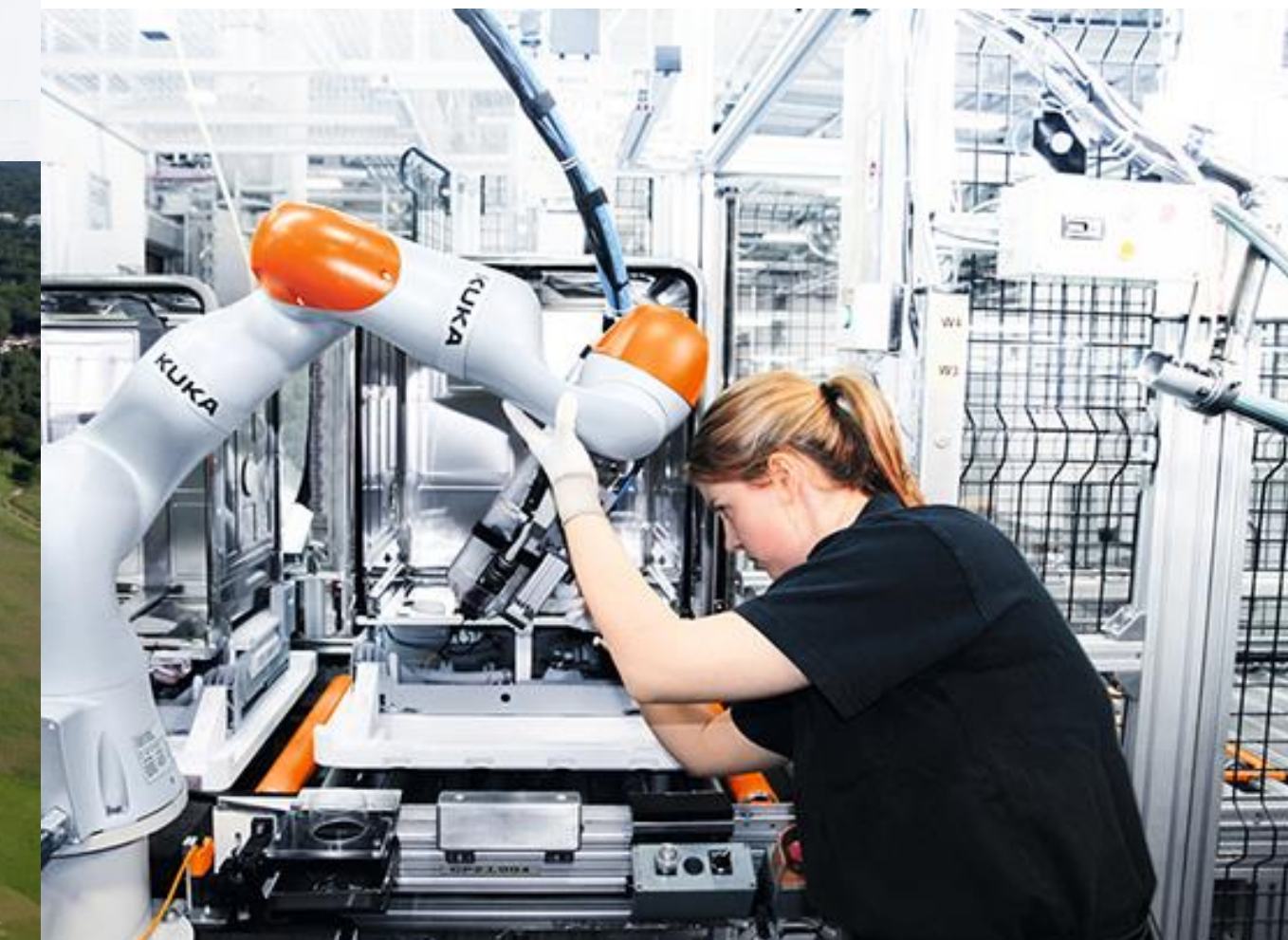
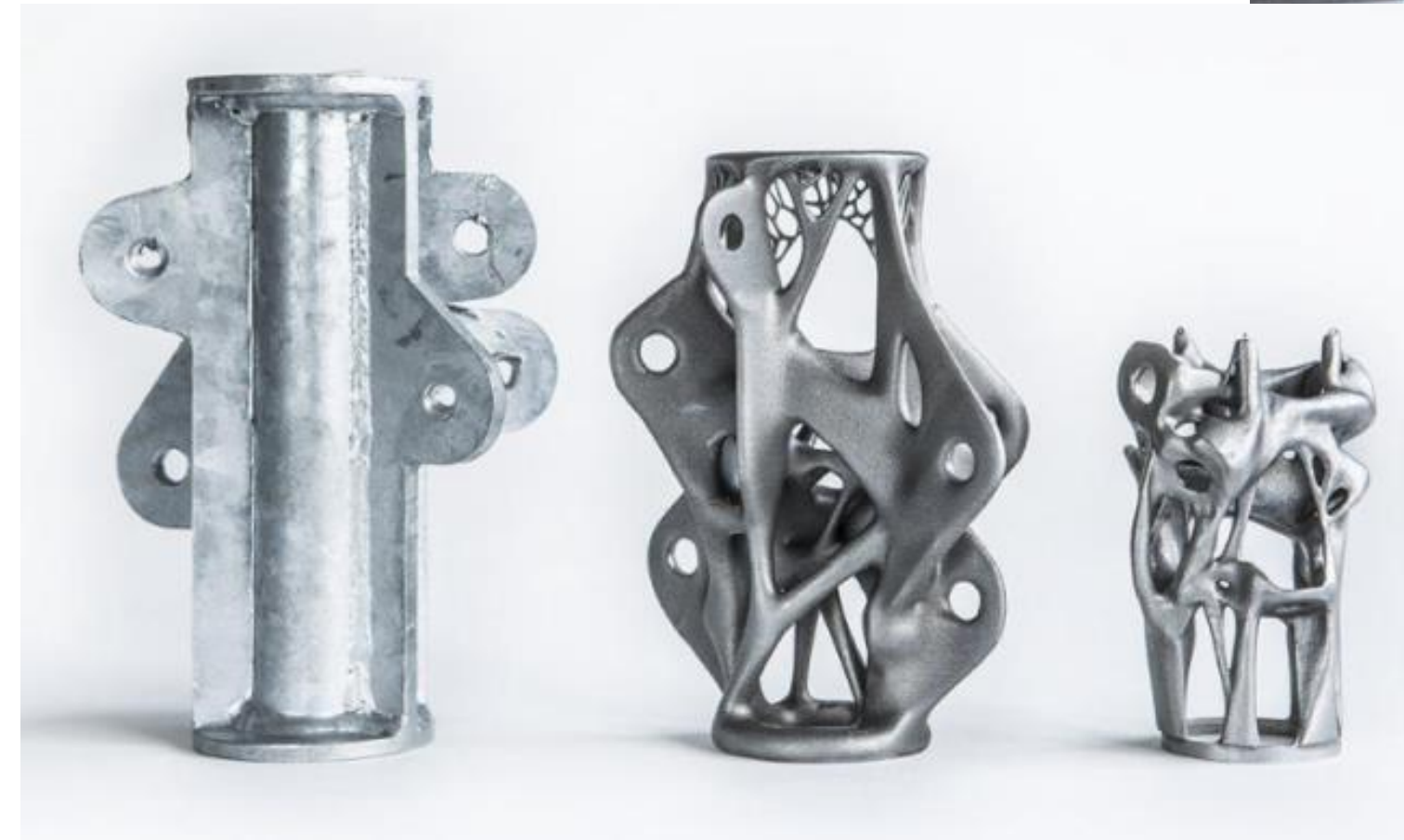
- społeczne wyzwania Przemysłu 4.0 (likwidacja miejsc pracy, hiperspecjalizacja)
- kulturowe wyzwania Przemysłu 4.0 (personalizacja produktu, nowe wzornictwo)
- nowa metodologia projektowania (design to value zamiast design to manufacturing)

Rdzeń osobowy zespołu projektowego

- dr hab. inż. Aleksander GWIAZDA, prof. PŚ Politechnika Śląska
- dr hab. inż. Mariusz HETMAŃCZYK, prof. PŚ Platforma Przemysłu Przyszłości
- dr inż. Małgorzata OLENDER Śląskie Centrum Kompetencji Przemysłu 4.0

Charakterystyka prac członków zespołu

- zarządzaniem i kultura organizacji
- rozszerzona rzeczywistość
- ergonomia i humanizacja pracy
- integracja systemów



Charakterystyka przygotowywanego projektu

Ostatnio realizowane prace i projekty

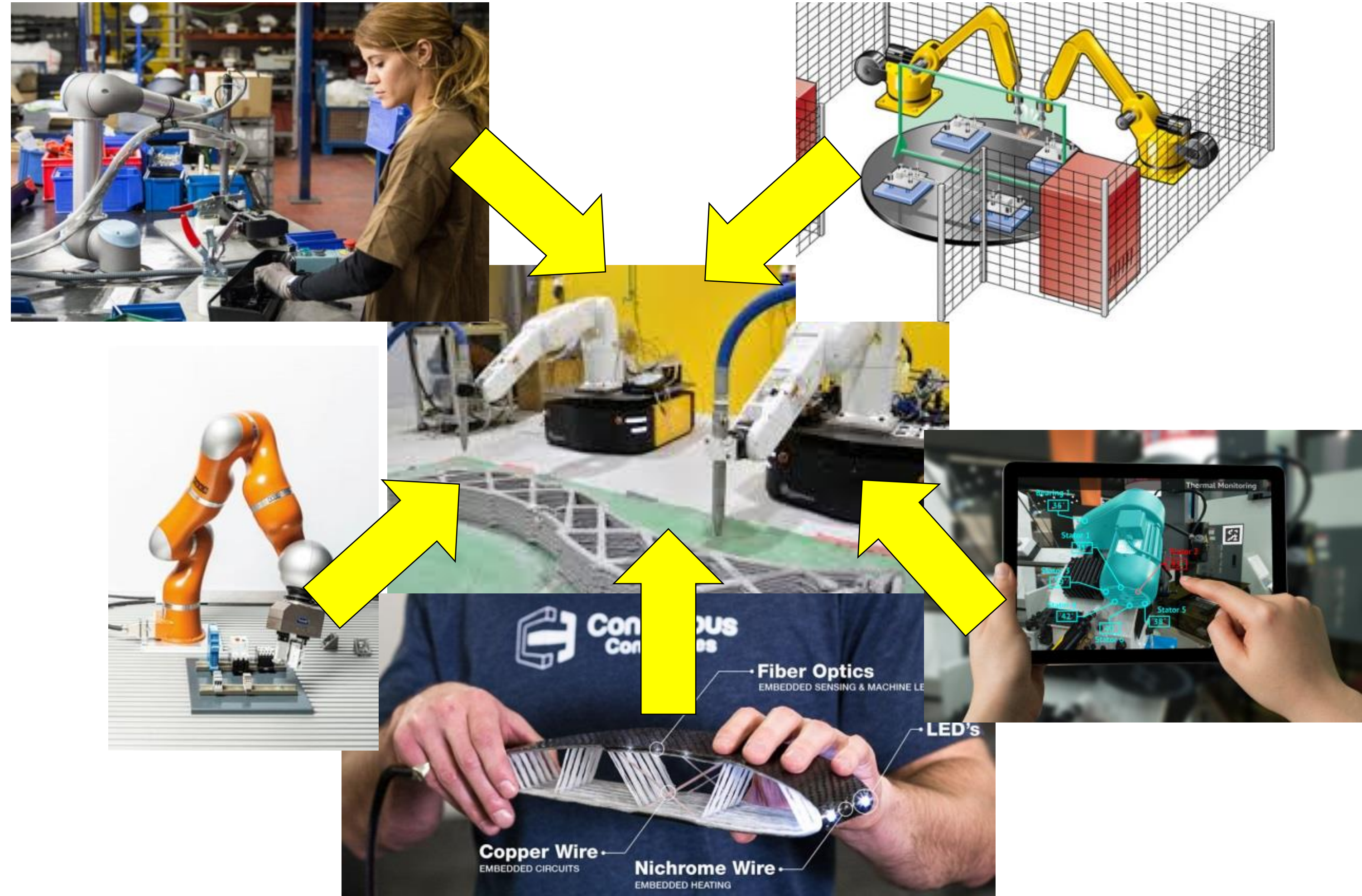
- Projektowanie systemów odnawialnych
- Rzeczywistość rozszerzona
- Symulacja pracy systemów technicznych
- Rozwój kompetencji studentów

Koncepcja projektu w ramach podobszaru

- zrobotyzowane gniazdo wytwarzania przyrostowego elementów kompozytowych
- kooperacja z operatorem ludzkim także z wykorzystaniem rzeczywistości rozszerzonej
- wytwarzanie elementów będących systemami wbudowanymi (podzespoły maszynowe, buildtronic)
- elastyczna struktura systemu

Potencjalne jednostki współpracujące

- EMT Systems Sp. z o.o
- Axoma Sp. z o.o.,
- Vix Automarion Sp. z o.o.
- dotychczasowi Partnerzy Katedry i Wydziału



Podsumowanie



Realizacja koncepcyjnego gniazda pozwoli wypracować mechanizmy, które charakteryzują zarówno koncepcję przemysłu 4.0, jak i elementy koncepcji Przemysłu 5.0, a w tym:

- wytwarzanie addytywne elementów kompozytowych w elastycznym, zrobotyzowanym gnieździe produkcyjnym
- opracowanie zasad kooperacji człowiek – robot w procesie wytwarzania (układanie elementów osnowy)
- wypracowanie koncepcji i sprawdzenie wpływu rzeczywistości rozszerzonej na poprawę produktywności systemu socjotechnicznego i przełamaniu potrzeby hiperspecjalizacji
- wypracowanie koncepcji nowego podejścia projektowego w zakresie nowych elementów
- określenie kierunków rozwoju badanej technologii

75 75 lat
POLITECHNIKI
ŚLĄSKIEJ



Politechnika
Śląska



SPOŁECZNO-KULTUROWE I METODOLOGICZNE WYZWANIA PRZEMYSŁU 4.0

Małgorzata Dobrowolska

Międzynarodowe Centrum Badań Interdyscyplinarnych

MIĘDZYNARODOWE CENTRUM BADAŃ INTERDYSCYPLINARNYCH

Sekcje jednostki ogólnouczelnianej:

Sekcja 1: Międzynarodowy Interdyscyplinarny Prac Badawczych i Publikacyjnych

Sekcja 2: Międzynarodowy Interdyscyplinarny Zespół Projektów Badawczo-Wdrożeniowych

Sekcja 3: Międzynarodowy Interdyscyplinarny Zespół ds. Wynalazków i Know-How

Sekcja 4: Międzynarodowy Interdyscyplinarny Zespół ds. Sieci Ekspertów i Baz Wiedzy

Sekcja 5: Międzynarodowy Interdyscyplinarny Zespół Priorytetowych Obszarów Badawczych

Sekcja 6: Talent Hub

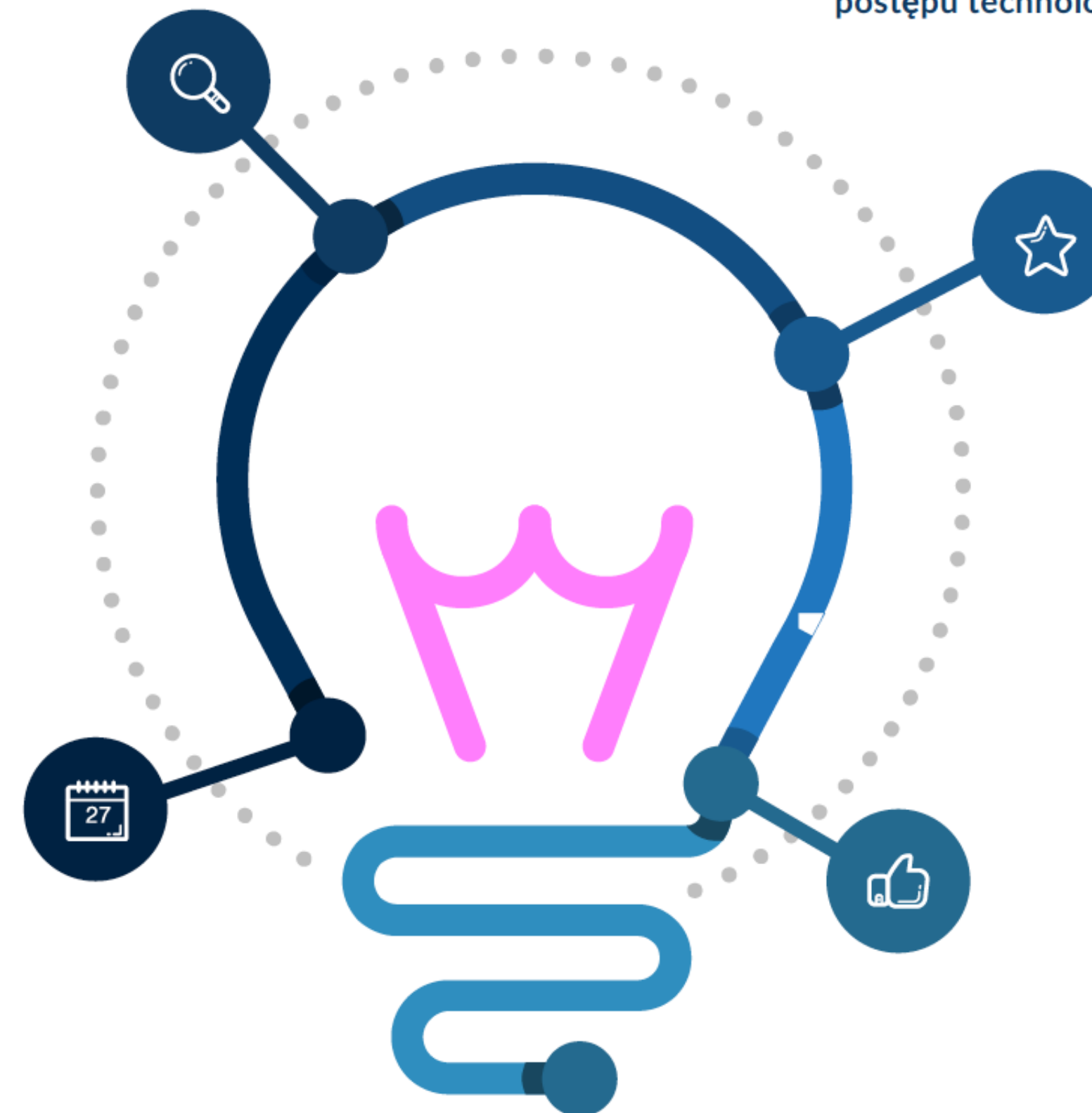
Sekcja 7: Engineering Business Lab

Sekcja 8: Engineering Business Club

Sekcja 9: Międzynarodowe Forum Wspomagania Transformacji Sektorów Wysokoemisyjnych na Obszarze Unii Europejskiej

Master of Business Administration Profil Przemysł 4.0.

Konferencja Nauki Społeczne i Techniczne – zakres współpracy na rzecz postępu technologicznego i społecznego



Laboratoria i pracownie:

1. Laboratorium Badań i Analiz Warunków Pracy Zawodów Przemysłowych

1a: Pracownia Badań i Analiz Zawodów Przemysłowych Okresu Preindustrialnego

1b: Pracownia Badań i Analiz Zawodów Przemysłowych Przyszłości

Koła Naukowe:

1. Studenckie Międzynarodowe Koło Naukowe Twórców Patentów

2. Studenckie Międzynarodowe Koło Naukowe Czynniki Ludzki w Przemysle

3. Studenckie Międzynarodowe Koło Naukowe Menedżerskich Kompetencji Przyszłości

4. Studenckie Międzynarodowe Koło Naukowe Bohaterów Włączenia Społecznego

5. Studenckie Międzynarodowe Koło Naukowe Psyche

MIĘDZYNARODOWE CENTRUM BADAŃ INTERDYSCYPLINARNYCH

POB 5: Charakterystyka prowadzonych prac i zespołu badawczego



Międzynarodowy Interdyscyplinarny Zespół Priorytetowego Obszaru Badawczego:
Czynnik ludzki w Przemysle 4.0.

- ✓ Sekcja a – Analiza i rozwój kompetencji przyszłości
- ✓ Sekcja b – Monitoring zawodów 4.0. i zmian na rynku pracy w kontekście Przemysłu 4.0.
- ✓ Sekcja c – Problemy zawodowe i zmiany w zarządzaniu organizacjami w kontekście IV rewolucji przemysłowej
- ✓ Sekcja d – Funkcjonowanie jednostki w organizacjach poddanych transformacji cyfrowej

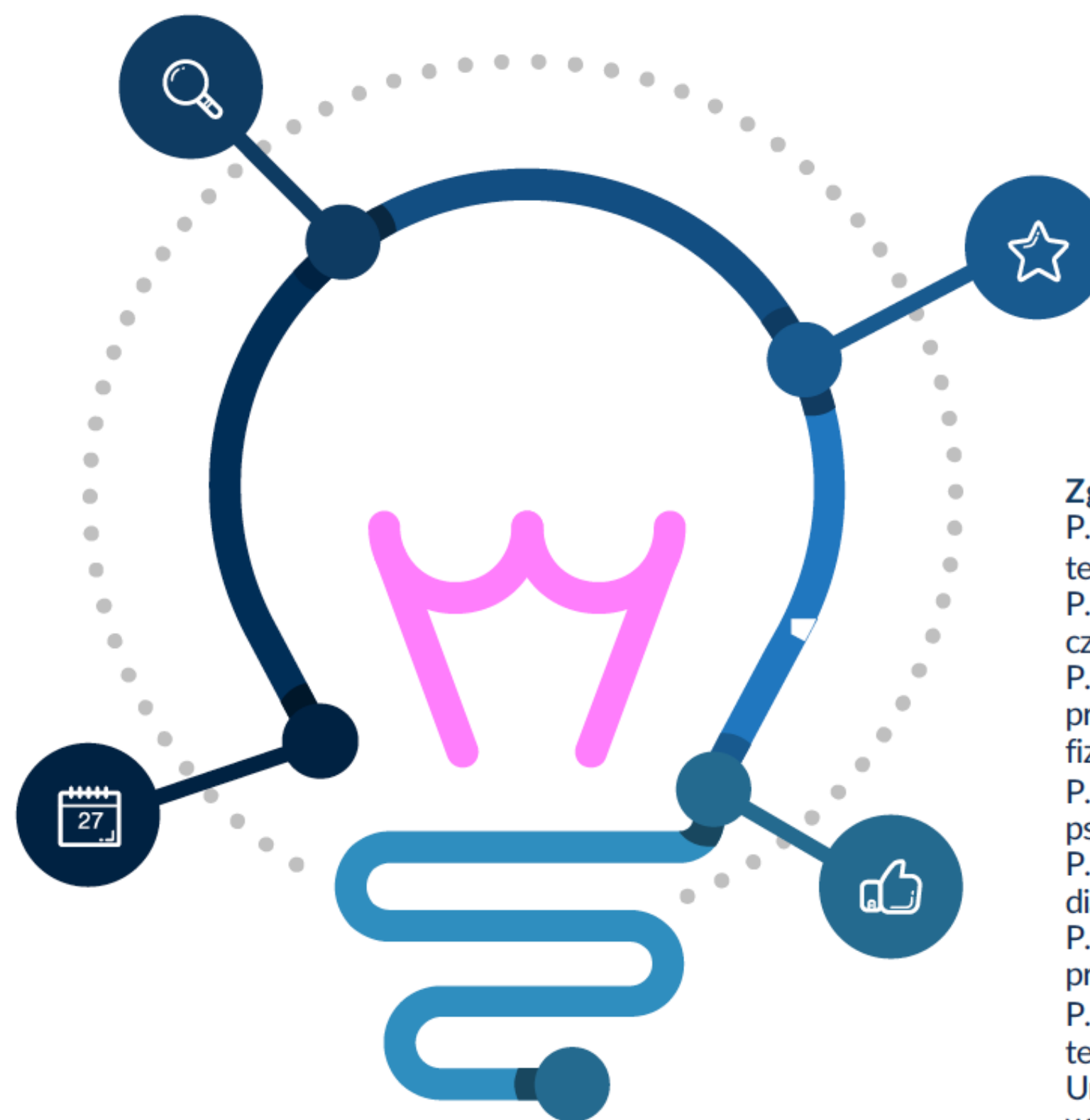
MIĘDZYNARODOWE CENTRUM BADAŃ INTERDYSCYPLINARNYCH

Wydawane tomy książkowe, np.:
Tom 1-3: Badania i Analizy Warunków Pracy Zawodów Przemysłowych
Część 1: Przeszłość,
Część 2: Terażniejszość,
Część 3: Przyszłość

- Czasopisma wysokopunktowane, np.:**
1. Kowal, M., Sorokowski, P., Sorokowska, A., Dobrowolska, M., Pisanski, K., Oleszkiewicz, A., ... & Anjum, A. (2020). Reasons for Facebook usage: Data from 46 countries. *Frontiers in Psychology, 11*.
 2. Sorokowski, P., Groyecka, A., Kowal, M., Sorokowska, A., Białek, M., Lebuda, I., Dobrowolska, M., Zdybek, P. & Karwowski, M. (2020). Can Information about Pandemics Increase Negative Attitudes toward Foreign Groups? A Case of COVID-19 Outbreak. *Sustainability, 12(12)*, 4912.
 3. Pollak, A., Dobrowolska, M., Timofiejczuk, A., & Paliga, M. (2020). The Effects of the Big Five Personality Traits on Stress among Robot Programming Students. *Sustainability, 12(12)*, 5196.
 4. Dobrowolska, M., Ślęzyk-Sobol, M., Flakus, M., & Deja, A. (2020). Climate and Ties in Workplace versus Sense of Danger and Stress, Based on Empirical Research in the Aviation Industry. *Sustainability, 12(13)*, 5302.
 5. Tutak, M., Brodny, J., & Dobrowolska, M. (2020). Assessment of Work Conditions in a Production Enterprise—A Case Study. *Sustainability, 12(13)*, 5390.
 6. Dobrowolska, M., & Knop, L. (2020). Fit to Work in the Business Models of the Industry 4.0 Age. *Sustainability, 12(12)*, 4854.

Aktualne prace badawcze: Przeprowadzanie badań w 26 krajach dotyczących kompetencji przyszłości, narzędzi diagnostycznych dla Liderów, pracowników i specjalistów HR

Cykl konferencyjny: Konferencja Nauki Społeczne i Techniczne – zakres współpracy na rzecz postępu technologicznego i społecznego



Licencje i prace NB związane z Przemysłem 4.0. np.:

1. Skala klimatu bezpieczeństwa i higieny pracy
2. Narzędzie diagnostyczne dla pracowników wykonujących prace trudne i niebezpieczne w przemyśle
3. Test psychologiczny do diagnozy ratowników przemysłowych".
wdrożenie u klienta
4. Systemy ocen pracowniczych

Projekty:

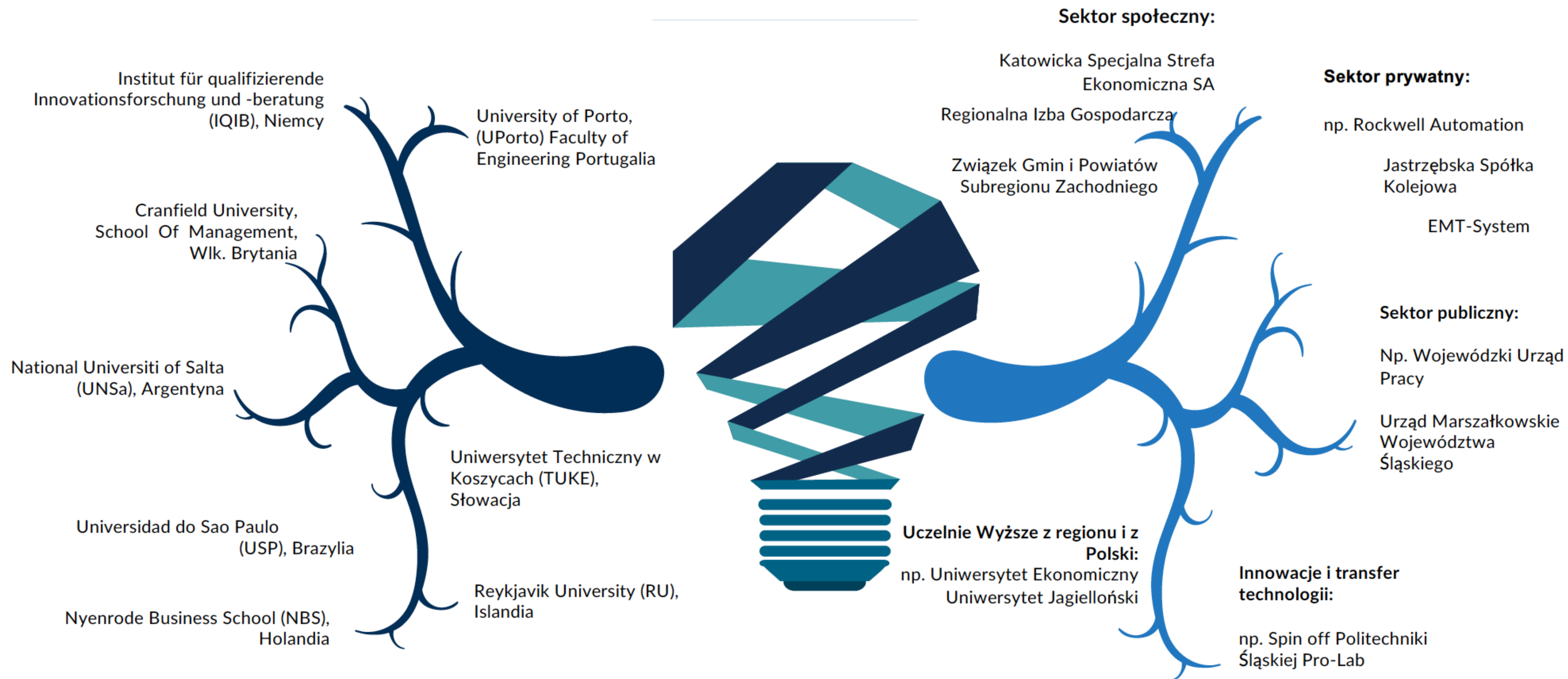
Dialog 0331/DLG/2018/10; Dialog 0012/DLG/2019/10
finansowane z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Zgłoszenia Patentowe krajowe i europejskie, np.:

- P. 428370 „Urządzenie do przeprowadzania psychologicznych testów w ramach przydatności zawodowej i kwalifikacji do pracy”
P. 428372 „Aparatura do pomiaru sprawności psychofizycznej człowieka”
P. 428373 „Aparatura do oceny koordynacji podzielności i przetrzutności uwagi w symulowanych trudnych warunkach pracy fizycznej”
P. 428519 „Urządzenie peryferyjne wspierające badania psychologiczne”
P. 428520 „Urządzenie monitorujące zachowanie badanego w trakcie diagnozy”
P. 428022 "Urządzenie do poprawy bezpieczeństwa na stanowisku pracy"
P. 428020 "Urządzenie do przeprowadzania psychologicznych testów i badań ilościowych"
Urządzenie do tworzenia przestrzennej wizualizacji obrazów i wykresów na potrzeby edukacji osób z dysfunkcją narządu wzroku

WSPÓŁPRACA Z JEDNOSTKAMI ZEWNĘTRZNYMI

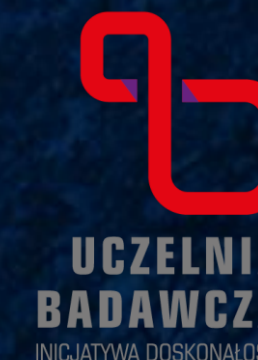
NAUKI SPOŁECZNE I TECHNICZNE



75 75 lat
POLITECHNIKI
ŚLĄSKIEJ



Politechnika
Śląska



SPOŁECZNO-KULTUROWE I METODOLOGICZNE WYZWANIA PRZEMYSŁU 4.0

Aleksandra Kuzior

Wydział Organizacji i Zarządzania

Badania Katedry Stosowanych Nauk Społecznych Wydziału Organizacji i Zarządzania

dr hab. Waldemar Czajkowski, prof. PŚ, prof. dr hab. Pavel Fobel, prof. dr hab. Daniela Fobelova, dr Bartłomiej Knosala, dr hab. Aleksandra Kuzior, prof. PŚ, dr hab. Grażyna Osika, prof. PŚ, dr Barbara Przybylska-Czajkowska

- Sposoby rozwiązywanie problemów moralnych w wyłaniającym się paradygmacie Przemysłu 4.0 oraz jego aspektami kulturowymi i aksjologicznymi.
- Analiza rozwoju przemysłu 4.0 w perspektywie modelu globalnego rozwoju techniki.
- Przewidywanie kulturowych konsekwencji wprowadzenie Przemysłu 4.0 w oparciu o koncepcję tetrady Marshalla McLuhana.
- Społeczne implikacje wdrażania przemysłu 4.0 – opór wobec zmian i problem bezrobocia technologicznego.
- Humanistyczne i psychologiczne aspekty interakcji człowiek-maszyna.
- Automatyzacja procesów HR, analiza potencjalnych zagrożeń.
- Innowacje społeczne wspierające implementację przemysłu 4.0.
- Rozwój przemysłu 4.0 jako przedmiot debaty publicznej w społeczeństwie demokratycznym.

Problem bezrobocia technologicznego

- Czy grozi nam technologiczne bezrobocie?
- Jakie zawody są zagrożone w związku z informatyzacją i automatyzacją procesów pracy?
- Jakie będą zawody przyszłości?

- Bezrobocie technologiczne wynika z postępu technicznego i rozwoju nowoczesnych, innowacyjnych technologii, które wdrażane do różnych gałęzi przemysłu i usług powodują z reguły mniejsze zapotrzebowanie na pracę ludzką. Czynności dotychczas wykonywane przez człowieka wykonują wysokowydajne maszyny. Automatyzacja i robotyzacja przemysłu i usług powodują zmniejszenie popytu na siłę roboczą.