

## Zadanie: Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej - prezentacja dla uczniów szkół technicznych'

### Sprawozdanie końcowe z realizacji zadania

## Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej - prezentacja dla uczniów szkół technicznych

Izba Przemysłowo-Handlowa Ziemi Radomskiej w okresie od 10.09.2023-08.12.2023 realizowała zadanie Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej - prezentacja dla uczniów szkół technicznych.

**Celem realizacji zadania** było podniesienie świadomości i wiedzy młodzieży ostatnich klas szkół średnich o przemianach zachodzących w przemyśle metalowym w ramach czwartej rewolucji przemysłowej.

**Zadanie Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej - prezentacja dla uczniów szkół technicznych** polegał na organizacji wydarzenia seminaryjnego przeznaczonego w pierwszej kolejności dla uczniów szkół średnich technicznych z regionu radomskiego, ich opiekunów - nauczycieli zawodu oraz dla instruktorów praktycznej nauki zawodu z firm biorących stały udział w prowadzeniu technicznego kształcenia praktycznego (w tym w formacie dualnym).

**Zadanie publiczne zostało zrealizowane poprzez organizację wydarzenia w dniu 4 grudnia 2023.** Miejscem organizacji spotkania była siedziba Wydziału Mechanicznego Uniwersytetu Radomskiego.

Udział w spotkaniu wzięli uczniowie:

- Zespołu Szkół Technicznych im. Tadeusza Kościuszki w Radomiu,
- Zespołu Szkół Zawodowych im. mjr. H. Dobrzańskiego Hubala w Radomiu,
- Zespołu Szkół Elektronicznych im. Bohaterów Westerplatte,
- VI L.O. im. J. Kochanowskiego, oraz ich opiekunowie, przedstawiciele firm radomskiej branży metalowej - oddelegowani Instruktorzy Praktycznej Nauki Zawodu oraz wykładowcy akademicy Uniwersytetu Radomskiego.



## Zadanie: Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej - prezentacja dla uczniów szkół technicznych'

**Sumarycznie w wydarzeniu udział wzięły 84 osoby (70 uczniów, 11 nauczycieli, doradców zawodowych oraz IPNZ z firm oraz 3 organizatorów).**

Wydarzenie oparte zostało na agendzie, której głównymi punktami były 2 prelekcje skoncentrowane na tematyce wdrażania Przemysłu 4.0 oraz stosowanych w praktyce rozwiązań. Wykłady eksperckie przedzielone były prezentacją zasobów i zaplecza dydaktycznego Wydziału Mechanicznego UR, ze szczególnym nastawieniem na przedstawienie nowo otwieranych laboratoriów technologii cyfrowych związanych z automatyzacją i robotyzacją.

**Prezentację poprowadzili** eksperci Leancenter.pl: Jakub Kocjan oraz Krzysztof Bednarz, a za część ekspozycyjną i przedstawienie laboratoriów odpowiedzialny był zespół wykładowców Uniwersytetu Radomskiego oddelegowany przez dr. Przemysława Motyla, prodziekana Wydziału Mechanicznego UR.

Uczniowie radomskich szkół mogli, jako jedni z pierwszych, przedpremierowo, zobaczyć dydaktyczną linię automatyzacji produkcji wraz z programowaniem stanowisk cobotycznych, centrum projektowania linii produkcyjnej, programowania sterowników PLC, laboratorium prototypowania z wykorzystaniem druku 3D oraz laboratorium wytrzymałościowe i laboratorium programowania maszyn sterowanych numerycznie CNC.

Wykłady eksperckie zostały przeprowadzone przez specjalistów w dziedzinie 'lean management' i wdrażania systemów Przemysłu 4.0, przedstawicieli firmy szkoleniowo-doradczej LeanCenter.pl, i zarazem twórców gry szkoleniowej 'Koromo' stosowanej w celach edukacyjnych zarówno w środowiskach firm przemysłowych oraz jako zadanie rozwojowe w ramach edukacji wyższej technicznej.

Pierwszy z prelegentów, Piotr Kocjan, skupił się na wprowadzeniu w tematykę zwinnego zarządzania jako prerekwizytu do wdrożenia Przemysłu 4.0 wraz ze wskazaniem kluczowych zagadnień w odwołaniu do praktycznych rozwiązań na przykładach



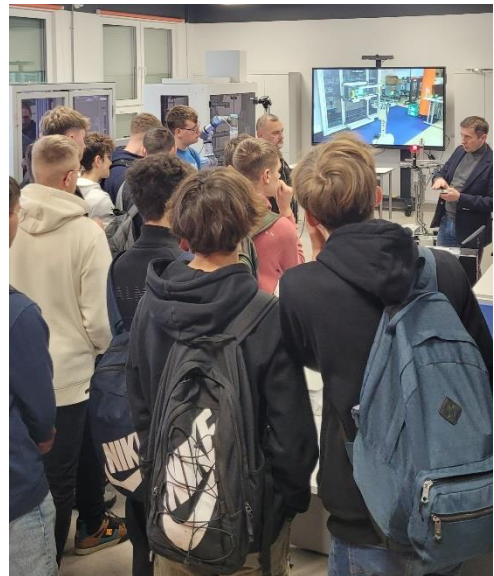
## Zadanie: Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej - prezentacja dla uczniów szkół technicznych<sup>7</sup>

realnie rozwiązyanych problemów w firmach, w których w projekty wdrożeniowe zaangażowana była firma doradcza LeanCenter. Z wykorzystaniem rzeczywistych przypadków zapożyczonych z przemysłu prelegent zaangażował uczestników w proces twórczego odkrywania i rozwiązywania zadań w sposób praktyczny.

Krzysztof Bednarz, drugi z zaproszonych wykładowców, skupił się na bardziej skonkretyzowanej ekspozycji stosowanych rozwiązań Przemysłu 4.0 związanych z automatyzacją, robotyzacją i agregowaniem tych danych do użytku w kolejnych krokach rozwoju firmy.

Ta część prezentacji, odpowiednio odniesiona do zasobów Wydziału Mechanicznego, również pokazała młodym uczestnikom spotkania możliwości dalszego rozwoju zawodowego w odniesieniu do zagadnień Przemysłu 4.0 jakie czekają ich w środowisku pracy w niedalekiej przyszłości.

Podsumowując, wiedza praktyczna z zakresu zwinnego zarządzania jako przygotowanie do wdrażania Przemysłu 4.0 wraz z przykładowymi case study z wdrożeń m.in. automatyzacji i robotyzacji produkcji przekazana przez specjalistów z firmy LeanCenter.pl została wzmocniona przez praktyczne odniesienie tej wiedzy do zaplecza uniwersyteckiego, które w momencie jego oficjalnego otwarcia i udostępnienia studentom (co wedle planów nastąpi w styczniu 2024) będzie najbardziej nowoczesnym laboratorium Przemysłu 4.0 posiadanym przez jakąkolwiek uczelnię wyższą w Polsce. Realizacja wydarzenia na terenie kampusu uniwersyteckiego spełniła zatem dodatkową rolę poprzez bezpośrednią promocję możliwości kształcenia na Uniwersytecie Radomskim, docelowo wspierając rozwój lokalnego rynku pracy poprzez wsparcie przyszłej rekrutacji na uczelnię. Grupą osób, która również została zaangażowana w poznanie specyfiki Przemysłu 4.0 wraz z potencjalnym wzmocnieniem wiedzy związanej z tym zagadnieniem zostali nauczyciele ze szkół średnich (w tym doradcy zawodowi) oraz bezpośredni opiekunowie praktyk szkolnych w firmach. Dzięki temu wzmocniony został przyszły efekt edukacyjny, gdyż nauczyciele poszerzyli swoją wiedzę w tematyce najnowocześniejszych rozwiązań technologicznych. Dodatkowym efektem spotkania został naturalnie wytworzony networking między zarządzającymi nowymi laboratoriami uniwersytetu, a opiekunami ze szkół średnich, którzy są odpowiedzialni za doradztwo zawodowe. Przy tej okazji omówiono możliwości przyszłych



## Zadanie: Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej - prezentacja dla uczniów szkół technicznych'

wizytacji oraz organizacji specjalnych zajęć tematycznych dla szkół organizowanych na terenie uniwersytetu.

Co więcej, z bardziej praktycznej perspektywy, realizacja zadania publicznego pozwoliła na wdrażanie koncepcji Przemysłu 4.0 w radomskich szkołach technicznych na poziomie bazowym, poprzez wizytę w laboratoriach automatyki oraz obróbki maszynowej pokazując możliwość łatwego dostosowania przestrzeni produkcyjnej pod wdrożenie automatyzacyjne stosowane na tokarskich i frezarskich stanowiskach obróbczych, które populacyjnie są najczęściej występującym stanowiskiem pracy w firmach wytwórczych w regionie radomskim.

Całość wydarzenia została oceniona przez uczestników z wykorzystaniem ankiety online - statystycznie wykłady oraz zwiedzanie zostały ocenione bardzo pozytywnie (średnia punktów w skali 1-10 dla wykładu 1 – 7,72; dla wykładu 2 – 6,57; a ocena wizyty w laboratoriach – 8,28) z czego przeważająca ilość uczestników oceniła, że była to dla nich nowa wiedza.

W ankiecie udział wzięło 46 osób, a bardziej szczegółowe wyniki dodane są jako appendix niniejszego raportu.

Biorąc pod uwagę powyższe, w planach działalności IPHRZ oraz Radomskiego Klastra Metalowego na 2024 r. uwzględniono rekomendacje do organizacji podobnych działań dla uczniów szkół technicznych z regionu radomskiego.

Okres realizacji zadania: **10.09.2023-08.12.2023**

Całkowity budżet zadania: **12 100 zł.**

Wkład własny: **2 100 zł.**

Informacje na temat projektu można znaleźć na stronie [Radomskiego Klastra Metalowego](#) oraz na fanpage'u [Radomskiego Klastra Metalowego](#)

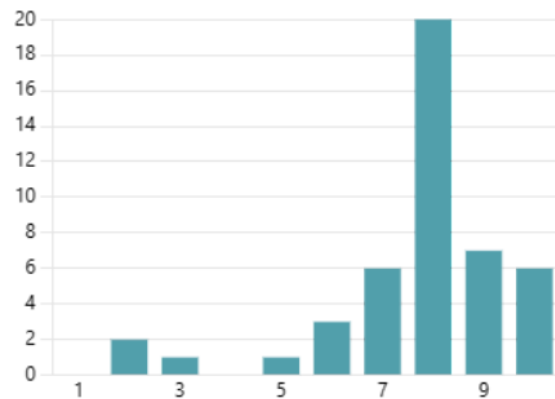
Zadanie publiczne pn. „Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej- prezentacja dla uczniów szkół technicznych” dofinansowano ze środków z budżetu Województwa Mazowieckiego.

**Zadanie: Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej  
- prezentacja dla uczniów szkół technicznych'**

**Ankieta ewaluacyjna dla uczestników warsztatów Wyzwania przemysłu 4.0  
w technicznej edukacji zawodowej - prezentacja dla uczniów szkół  
technicznych.**

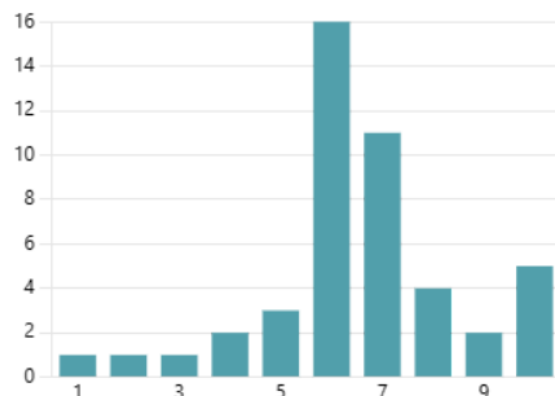
1. Jak oceniasz przydatność wiedzy przedstawionej podczas prezentacji Prelegenta nr 1?  
(1 - nieprzydatna, 10 - bardzo przydatna)

**7.72**  
Średnia ocena



2. Jak oceniasz przydatność wiedzy przedstawionej podczas prezentacji Prelegenta nr 2?  
(1 - w ogóle nieprzydatna, 10 - bardzo przydatna)

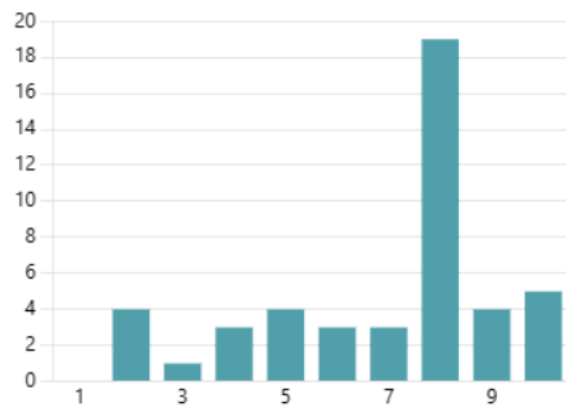
**6.57**  
Średnia ocena



**Zadanie: Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej  
- prezentacja dla uczniów szkół technicznych'**

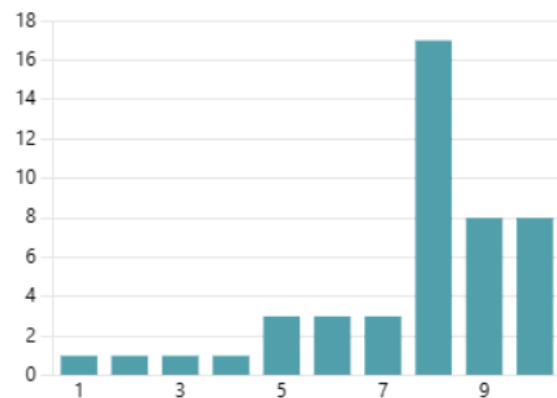
3. W jakim stopniu wiedza przedstawiana podczas seminarium była dla Ciebie czymś nowym?  
(1 - nic nie było dla mnie nowe, 10 - wszystko było dla mnie nowe)

**6.96**  
Średnia ocena



4. Czy tematyka Przemysłu 4.0 jest dla Ciebie interesująca?  
(1 - nie interesuje mnie to, 10 - bardzo mnie interesuje)

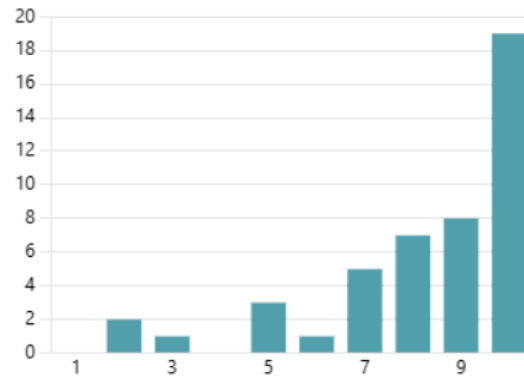
**7.65**  
Średnia ocena



## Zadanie: Wyzwania Przemysłu 4.0 w technicznej edukacji zawodowej - prezentacja dla uczniów szkół technicznych'

5. W jakim stopniu laboratoria Wydziału Mechanicznego Uniwersytetu Radomskiego były dla Ciebie ciekawe?  
(1 - nie interesowały mnie, 10 - bardzo mnie interesowały)

8.28  
Średnia ocena



6. Czy polecisz takie spotkanie swoim koleżankom/kolegom?

<span style="color: blue;">●</span> tak	21
<span style="color: orange;">●</span> może	23
<span style="color: green;">●</span> nie	2



7. Czy interesują Cię podobne wydarzenia?

<span style="color: blue;">●</span> tak	31
<span style="color: orange;">●</span> może	11
<span style="color: green;">●</span> nie	4



