

## Platforma aktywnego nauczania dla zwiększania poziomu umiejętności techników i inżynierów

Przemysł 4.0 całkowicie przekształca sektor wytwórczy w Unii Europejskiej wprowadzając zasady cyfryzacji procesów przemysłowych. W rezultacie, nowe cyber-fizyczne systemy produkcyjne wywierają ogromny wpływ na siłę roboczą, a zwłaszcza na techników i inżynierów. Systemy te wymagają nowych hybrydowych zespołów „człowiek – maszyna”, w których technicy i inżynierowie powinni umieć analizować zbiory danych Big Data, tworzyć symulacje linii produkcyjnych, koordynować pracę robotów, diagnozować/naprawiać złożone zautomatyzowane systemy. Dane pokazują jednak, że pracownicy przemysłowi nie są gotowi stawić czoła tej nowej rzeczywistości, ponieważ brakuje im odpowiednich umiejętności i wiedzy niezbędnej w nowym środowisku przemysłowym. Wydaje się, że pracownicy nie posiadają odpowiednich kwalifikacji, co z kolei ogranicza ich możliwości zatrudnienia jak i dostęp do dobrych zawodów. Ankieta European skills and jobs survey (ESJS) [1] wykazuje że 43% dorosłych pracowników doświadczyło ostatnio zmian technologii, której używają w pracy, a 47% odnotowało zmiany w metodzie pracy. Niemal 1 na 5 badanych uważa, że kilka z umiejętności jakie posiada staną się przestarzałe w ciągu kilku lat.

dr inż.  
**Marek Chodnicki**  
Politechnika Gdańska

Biorąc pod uwagę określone powyżej potrzeby, ich adekwatność na poziomie europejskim jak i regionalnym, a także wysokie zapotrzebowanie na ciągłą i elastyczną edukację techniczną i zawodową zgłaszane przez przedsiębiorstwa działające w regionach partnerów, powstało konsorcjum złożone z 4 uczelni wyższych, 4 izb przemysłowo-handlowych oraz providerów edukacji technicznej i zawodowej z Polski, Bułgarii, Grecji oraz Serbii. Celem tego konsorcjum jest stworzenie Platformy (Społeczności) aktywnego nauczania dla zwiększania poziomu umiejętności techników i inżynierów w sektorze budowy maszyn i mechatroniki.

Grupami docelowymi projektu są pracownicy techniczni i inżynierowie zatrudnieni w sektorze budowy maszyn i mechatroniki oraz instruktorzy i nauczyciele edukacji zawodowej i technicznej. Pośrednimi interesariuszami projektu są przedsiębiorstwa działające w sektorze budowy maszyn i mechatroniki oraz instytucje zajmu-

jące się kształceniem zawodowym, włącznie z uczelniami i izbami gospodarczymi.

### CHARAKTERYSTYKA WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Region pomorski to jeden z najdynamiczniej rozwijających się regionów w Polsce. W regionie zlokalizowanych jest wiele kluczowych firm odgrywających znaczącą rolę w krajowej gospodarce, co wpływa na jego wysoki potencjał społeczno-gospodarczy. Tradycyjne gałęzie przemysłu regionu są związane z morzem i obejmują przemysł petrochemiczny, stoczniowy, elektromaszynowy, budowlany, drzewno-meblarski, turystyczny i spożywczy. W grupie największych przedsiębiorstw województwa pomorskiego dominują firmy przemysłowe, w tym w szczególności: Grupa Lotos SA (branża paliwowa), Grupa Energa SA (branża energetyczna), International Paper Kwidzyn Sp. z o.o. (branża papiernicza i działalność pokrewna), Drutex S.A. (produkcja drzwi i okien PCV), Flextronics International (elektronika), Remontowa Holding SA (przemysł stoczniowy), Polpharma SA (branża farmaceutyczna). Firmy zagraniczne stanowią 12.5% wszystkich firm działających w regionie. Województwo pomorskie jest silnym ośrodkiem działalności B+R, co znajduje odzwierciedlenie w wysokich pozycjach jakie





zajmuje w takich kategoriach jak wydatki na B+R, czy liczba pracowników w sektorze B+R. Sytuacji takiej sprzyja fakt, że region jest jednym z największych ośrodków akademickich w Polsce, gdzie stosunkowo dużo absolwentów kończy kierunki techniczne i ścisłe. Podstawą gospodarki regionu jest sektor usług, który należy do najbardziej innowacyjnych w Polsce. Na tle innych regionów województwo pomorskie zajmuje 4 miejsce pod względem potencjału innowacyjnego regionów w Polsce. Dynamicznie zmieniająca się rzeczywistość, zarówno w kontekście technologicznym, gospodarczym, jak i geopolitycznym, wymaga szybszej adaptacji. Obecnie najważniejszymi czynnikami warunkującymi rozwój w UE i w Polsce są rozbudowa łańcuchów wartości, współpraca międzynarodowa oraz poszukiwanie innowacji w obszarach interdyscyplinarnych. Wszystkie te elementy bezpośrednio składają się na nowe wyzwania stojące przed regionem pomorskim, w tym m.in.: intensyfikacja współpracy międzynarodowej firm, przechodzenie z regionalnego na międzynarodowy, ustalanie i dostosowywanie długofalowych kierunków rozwoju, intensyfikacja współpracy interdyscyplinarnej w celu znalezienia nowych, atrakcyjnych nisz, poszukiwanie nowych źródeł finansowania działalności i nowych projektów służących realizacji celów rozwoju regionalnego, Dostarczanie korzyści, reagowanie na zmiany w dynamicznie rozwijającym się sektorze ICT. W regionie liczba zatrudnionych w przemyśle przetwórczym wynosi 141 591 osób. Zgodnie ze strukturą branży w regionie z całą pewnością można stwierdzić, że techników i inżynierów jest ponad 10 000 [2].

#### ANALIZA POTRZEB PRZEDSIĘBIORCÓW

Na podstawie przeprowadzonej ankiety w 5 rejonach partnerskich (Region Gabrowo, Bułgaria; Region Płowdiw, Bułgaria; Region Macedonia Wschodnia i Tracja, Grecja; Województwo pomorskie, Polska; Region Nis, Serbia) na temat deficytu umiejętności pracowników technicznych i inżynierskich operujących w sektorze inżynierii mechanicznej wynika iż firmy są świadome

#### Źródła

- [1] European Centre for the Development of Vocational Training. European skills and jobs survey (ESJS); <https://www.cedefop.europa.eu/en/events-and-projects/projects/european-skills-and-jobs-survey-esjs>
- [2] Główny Urząd Statystyczny; <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/tablica>

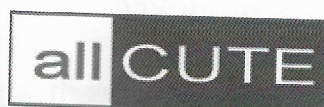
konieczności inwestowania w szkolenia pracowników, aby stale podnosić ich kompetencje i umiejętności w celu osiągnięcia doskonałości i sprostania nowym wymaganiom zarówno produkcji, jak i klientów. Zaproponowano zestaw tematów do szkolenia zawodowego techników i inżynierów. Obejmują one obszary szybkiego rozwoju technologii w ostatnich latach, które przewidują większe zapotrzebowanie na wyszkolony personel.

Dla techników są to szkolenia z zakresów: Elektryka, Napędy elektryczne, Pneumatyka i elektropneumatyka; Hydraulika; Technologia próżniowa; Optymalne wykorzystanie sprężonego powietrza; Operowanie zautomatyzowanymi systemami produkcji; Maszyny CNC.

Dla inżynierów są to szkolenia z zakresów: Podstawowe schematy w automatycznych układach pneumatycznych; Efektywność energetyczna w układach pneumatycznych; Hydraulika proporcjonalna; Zautomatyzowane systemy produkcyjne; Złożone napędy elektryczne; Zapewnienie jakości.

#### PLATFORMA AKTYWNEGO NAUCZANIA

Platforma aktywnego nauczania będąca wynikiem projektu i jej aplikacja mobilna, pełni funkcje otwartej bazy danych zawierającej zasoby edukacyjne takie jak: Program nauczania dla zwiększenia poziomu umiejętności techników i inżynierów operujących w sektorze budowy maszyn i mechatroniki; 14 pakietów kursowych (prezentacje PPT, problemy związane z działalnością przemysłu, oraz dodatkowe zasoby internetowe) w formie otwartych zasobów edukacyjnych, opartych na nauczaniu hybrydowym (blended learning) i aktywnym; Platforma nauczania na bazie problemu – zawierająca realne i istotne problemy przemysłowe, która będzie używana przez nauczycieli i uczniów funkcjonujących w edukacji zawodowej i technicznej jako zadania do wykonania w ramach fabryki wiedzy; Wsparcie korepetytorskie i nauka poprzez wymianę wiedzy w formie forum dyskusyjnego; Obszar oceniania, w którym będzie można dokonać oceny zgromadzonej wiedzy.



[www.allcute.eu](http://www.allcute.eu)  
Proj. Nr. 2020-1-BG01-KA202-079042



Projekt współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej „Erasmus+”

Wsparcie Komisji Europejskiej dla produkcji tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.