

Gospodarka o Obiegu Zamkniętym – nowy kierunek studiów na WIMBIŚ w Bielsku-Białej

dr hab. inż. Klaudiusz Grübel, prof. uczelni, dr inż. Lucyna Przywara, dr inż. Andrzej Harat, dr hab. inż. Włodzimierz Biniaś, prof. uczelni, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej

1. Wprowadzenie

Jednym z najważniejszych kierunków i działań podejmowanych w procesie dydaktycznym każdej uczelni wyższej powinno być niewątpliwie wpisanie się w aktualne zapotrzebowanie rynkowe, wynikające ze zmieniających się warunków zewnętrznych. Podobne działania od lat podejmuje się w Akademii Techniczno-Humanistycznej. Ich efektem jest przekształcenie struktury uczelni, która początkowo prowadziła kształcenie jedynie w ramach kierunków technicznych, w tym w szczególności budowy i eksploatacji maszyn i włókiennictwa – w interdyscyplinarną jednostkę, która w swojej ofercie ma kierunki techniczne, humanistyczne i medyczne. Kontynuując te działania, począwszy od kolejnego roku akademickiego, planowane jest utworzenie nowego kierunku studiów: Gospodarki o Obiegu Zamkniętym, który to kierunek prowadzony będzie na Wydziale Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska.

2. Akademia Techniczno-Humanistyczna – informacje podstawowe

Akademia Techniczno-Humanistyczna jest państwową uczelnią akademicką, która powstała na mocy przepisów ustawy z dnia 19 lipca 2001 r. o jej utworzeniu w Bielsku-Białej. Kontynuuje ona tradycje akademickie zapoczątkowane w Bielsku-Białej od 1969 r., kiedy to utworzono Filię Politechniki Łódzkiej. Uczelnia zawsze ściśle związana była z regionem i otaczającym przemysłem. Początkowo kształciła głównie specjalistów w zakresie nauk technicznych, w tym w szczególności na potrzeby włókiennictwa, budowy i eksploatacji maszyn. Obecnie uczelnia prowadzi proces dydaktyczny w ramach 20 kierunków studiów, zarówno I i II stopnia, jak i podyplomowych. Dodatkowo w ramach struktury uczelni działa również Interdyscyplinarna Szkoła Doktorska. Proces dydaktyczny jest realizowany w ramach nauk inżynieryjno-technicznych, społecznych, humanistycznych oraz medycznych. Studia są prowadzone w ramach 5 wydziałów, którymi są: Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, Wydział Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska, Wydział Zarządzania i Transportu, Wydział Humanistyczno-Społeczny oraz Wydział Nauk o Zdrowiu. Dodatkowo w procesie dydaktycznym uczestniczą również inne jednostki: biblioteka akademicka,

Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademickie Centrum Informatyki oraz Wydawnictwo Naukowe ATH.

Kadra prowadząca zajęcia dydaktyczne na uczelni obejmuje łącznie 108 samodzielnych pracowników naukowych, 151 doktorów oraz 88 magistrów. Począwszy od utworzenia Akademii Techniczno-Humanistycznej w 2001 r. uczelnia nadała łącznie 8379 dyplomów inżyniera, 11749 dyplomów licencjata oraz 8463 dyplomy magistra. Obecnie na uczelni studiuje łącznie 4088 studentów.

Akademia Techniczno-Humanistyczna posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna oraz stopnia naukowego doktora w dyscyplinach literaturoznawstwo, a także inżynieria mechaniczna oraz inżynieria materiałowa.

Infrastruktura uczelni obejmuje łącznie 8 budynków dydaktycznych, w ramach których działają sale wykładowe i laboratoria, a także galeria sztuki, dom studenta i stołówka. Jej świetnym uzupełnieniem jest nowoczesna, oddana do użytkowania w grudniu 2019 roku hala sportowa. Studenci Akademii Techniczno-Humanistycznej mają możliwość rozwijać swoje zainteresowania naukowe w 24 kołach naukowych, Chórze ATH oraz 3 organizacjach studenckich (Akademicki Zespół Sportowy, Klub Żeglarski oraz ATH eSports Team). Dodatkowo należy wskazać, iż Akademia Techniczno-Humanistyczna prowadzi aktywną współpracę międzynarodową obejmującą zarówno obszar nauki, jak i edukacji. Studenci mają możliwość realizacji części procesu kształcenia w ramach programu ERASMUS+. Lista uczelni partnerskich, z którymi uczelnia podpisała stosowne umowy, obejmuje ponad 101 jednostek. Ponadto uczelnia aktywnie włącza się w działania popularyzujące naukę. Jest w szczególności organizatorem Beskidzkiego Festiwalu Nauki i Sztuki, a także Dni Otwartych. W ramach struktury ATH działa również Uniwersytet III Wieku.

Niezwykle ważna jest również działalność odnosząca się do rozwoju regionalnego, a także realizacja projektów i usług badawczych dla przemysłu. Doskonalenie oferty dydaktycznej obejmuje również tworzenie nowych kierunków studiów, dostosowanych do zmieniających się warunków otoczenia gospodarczego. Bardzo dobrym przykładem tego rodzaju działań jest planowane utworzenie kierunku Gospodarka o Obiegu Zamkniętym. Kształcenia prowadzone będzie w ramach dwóch

specjalności: Gospodarka Materiałowa oraz Ekologiczne Materiały i Technologie Budowlane, w ramach Wydziału Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska.

3. Koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym

Koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym w literaturze pojawiła się w latach 60. XX wieku [1]. W piśmiennictwie jest ona również określana jako gospodarka cyrkulacyjna [2], cyrkularna [3] bądź też zapętlona [4]. W klasycznym ujęciu stanowi alternatywę względem tradycyjnej gospodarki liniowej, opartej na schemacie bierz, wytwarzaj, marnuj. Jej głównym zadaniem jest zmniejszenie ilości powstających odpadów, a w związku z tym odzyskiwanie zasobów pod koniec okresu użytkowania danego produktu, a następnie skierowanie ich ponownie do produkcji. W konsekwencji dochodzi do znacznego zmniejszenia presji na środowisko. Dodatkowo wskazać należy, iż wdrożenie omawianej koncepcji ogranicza zjawisko konsumpcjonizmu, poprzez dążenie do utrzymywania produktów w stanie jak największej użyteczności. Innym założeniem GoOZ jest dążenie do intensyfikacji procesów odzysku i recyklingu materiałów oraz wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych, w przeciwieństwie do liniowego modelu gospodarki, w którym energię pozyskuje się głównie z paliw kopalnych, a więc zasobów o charakterze ograniczonym.

Powstanie idei gospodarki o obiegu zamkniętym może zostać uznane za rezultat wzrostu zainteresowania systemami zarządzania, których głównym zadaniem jest ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko substancji niebezpiecznych. Doprowadziło to do opracowania szeregu regulacji. Charakteryzują się one dość zróżnicowanym charakterem prawnym. Obejmują bowiem zarówno akty prawne powszechnie obowiązujące, z zakresu polskiego wewnętrznego porządku prawnego, źródła prawa wspólnotowego (dyrektywy, rozporządzenia, decyzje), jak również akty podobne do norm prawnych niemające charakteru źródła prawa. Do tych ostatnich zalicza się w szczególności normy Międzynarodowej Organizacji Standaryzacyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem normy ISO 14040 odnoszącej się do tzw. środowiskowego cyklu życia produktu (ang. LCA – *Life Cycle Assessment*). We wspólnotowej polityce środowiskowej pierwsze przesłanki koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym pojawiły się w ramach VI Programu działań w zakresie środowiska naturalnego (Decyzja 1600/2002/WE z 22.07.2002 r.), w którym podkreślono konieczność zwiększenia efektywności w procesie wykorzystania zasobów i ograniczenia ilości wytwarzanych odpadów. Na analogicznych zasadach została oparta wspólnotowa dyrektywa w sprawie odpadów (2008/98/WE), w której treści ujęto następującą hierarchię postępowania z odpadami: zapobieganie ich powstawaniu, przygotowywanie do ponownego użycia, recykling, inne procesy odzysku, unieszkodliwianie.

Znaczenie analizowanej koncepcji potwierdziła Komisja Europejska w 2013 r. w następstwie wydania zaleceń w sprawie

stosowania wspólnych metod pomiaru efektywności środowiskowej w cyklu życia produktów i organizacji i informowania o niej (2013/179/UE). W dokumencie tym podkreślono konieczność stosowania metodyki LCA jako podstawy działań prowadzących do optymalizacji procesów produkcyjnych. Zdaniem Kulczyckiej w [1] intensywne wrażenie zasad GoOZ do polityki i strategii UE rozpoczęto w 2014 roku. W rezultacie podjętych działań przyjęto w postaci 10 rozporządzeń wspólnotowych pakiet rozwiązań legislacyjnych dotyczących ekoprojektowania różnego rodzaju produktów (lodówek, pralek, zmywarek itp.). Znaczenie wdrożenia koncepcji GoOZ podkreślono w komunikacie Komisji Europejskiej z 2015 r. zatytułowanym „Zamknięcie obiegu – plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym”. W dokumencie tym równocześnie wskazano, że ze względu na zróżnicowanie gospodarek poszczególnych państw członkowskich nie zostanie wypracowana na szczeblu UE jednolita regulacja w tym zakresie. Jednocześnie zobowiązano wszystkie państwa członkowskie do opracowania krajowych planów transformacji w kierunku Gospodarki o Obiegu Zamkniętym. Tego rodzaju dokument został przyjęty w naszym kraju przez Radę Ministrów w dniu 13 września 2019 roku. W dokumencie tym podkreślono, iż wspieranie transformacji w kierunku GoOZ jest niezbędnym elementem tworzenia niskoemisyjnej, zasobooszczędnej, innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki Polski [5].

4. Kierunek Gospodarka o Obiegu Zamkniętym w Akademii Techniczno-Humanistycznej

Uruchomienie kierunku studiów Gospodarka o Obiegu Zamkniętym w Akademii Techniczno-Humanistycznej jest odpowiedzią na przyszłe zapotrzebowanie rynkowe na kadry, posiadające wiedzę i umiejętności w obszarach technicznych, związanych z wdrażaniem do praktyki polityki Europejskiego Zielonego Ładu. Utworzony zostanie interdyscyplinarny kierunek studiów obejmujący zagadnienia techniczne, ekonomiczne i prawne. Prowadzony będzie w ramach Wydziału Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska, na którym do tej pory prowadzono kształcenie w zakresie inżynierii materiałowej, inżynierii i ochrony środowiska oraz budownictwa.

Program kształcenia obejmuje interdyscyplinarne treści z zakresu nauk technicznych w zakresie przedmiotów podstawowych i kierunkowych. Uwzględni on zagadnienia stosowania koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym w odniesieniu do wszystkich komponentów środowiska: powietrze, woda, gleba. Dodatkowo zawiera uszczegółowione treści odnoszące się do zasad gospodarki odpadami, a także metod odzysku i recyklingu materiałów. Treści kształcenia odwołują się również do metodyki LCA, która stanowi uniwersalną technikę służącą ocenie oddziaływań środowiskowych określonej substancji (preparatu lub wyrobu) obejmującą wszystkie etapy cyklu życia, począwszy od wydobycia surowców, poprzez ich przetworzenie, wytworzenie docelowego produktu,

następnie jego zużycie zgodne z przeznaczeniem, na fazie odpadowej – skończywszy. Ponadto w programie kształcenia zawarto również poszerzone, względem innych treści zwykle prowadzonych w ramach kierunków technicznych, treści związane z szeroko pojętymi naukami ekonomicznymi. Odnosi się to chociażby do mikro- i makroekonomii oraz sprawozdawczości i opłat środowiskowych.

Proces dydaktyczny na omawianym kierunku prowadzony będzie w ramach dwóch specjalności, tj. Gospodarka Materiałowa oraz Ekologiczne Materiały i Technologie Budowlane. W ramach specjalności Gospodarka Materiałowa przewidziano zajęcia ze zrównoważonej gospodarki wodami opadowymi, surowców naturalnych, technologii bezodpadowych, gospodarki nawozowej, materiałów opakowaniowych, odpadów niebezpiecznych oraz zrównoważonego rozwoju w przemyśle. Z kolei specjalność Ekologiczne Materiały i Technologie Budowlane obejmie uszczegółowione treści z zakresu światłowodowego monitoringu materiałów i obiektów budowlanych, wprowadzenia do BIM, technologii i materiałów w gospodarce o obiegu zamkniętym, rehabilitacji obiektów zabytkowych, zielonych, aspektów ekonomicznych ekologicznych inwestycji budowlanych oraz transportu i środowiska. Wydaje się, iż zaproponowane specjalności będą atrakcyjne dla przyszłych studentów i pokryją się z zapotrzebowaniem rynku pracy.

5. Podsumowanie

Nowe uregulowania prawne, których źródłem jest przede wszystkim prawo wspólnotowe, powodują konieczność podjęcia prac mających na celu modyfikację procesu kształcenia

i jego dostosowania do aktualnego zapotrzebowania rynkowego. Dobrym przykładem tego rodzaju działań jest powołanie, począwszy od roku akademickiego 2022/2023 na Wydziale Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska Akademii Techniczno-Humanistycznej nowego kierunku studiów – Gospodarki o Obiegu Zamkniętym. W piśmiennictwie podkreśla się, iż transformacja w kierunku GoOZ wymaga podjęcia działań na wszystkich etapach cyklu życia, zaczynając od projektowania produktów, przez pozyskanie surowca, przetwórstwo, produkcję, konsumpcję, zbieranie odpadów – aż po ich zagospodarowanie [5]. Wymaga to bez wątpienia posiadania wykwalifikowanych kadr, posiadających interdyscyplinarną wiedzę z zakresu nauk technicznych. Jesteśmy przekonani, iż planowany kierunek studiów, jak również zaproponowane specjalności doskonale wpisują się w przyszłe zapotrzebowanie rynku pracy.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Kulczycka J., Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych, Wydawnictwo IGSMiE, PAN, Kraków, 2019
- [2] Burchart-Korol D., Zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi bazując na gospodarce cyrkulacyjnej, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie nr 87, Gliwice, 2016
- [3] Hausner J., Przyszłość gospodarki rynkowej – od oportunistycznej do relacyjnej gry ekonomicznej, Open Eyes Book, Open Eyes Economy Summit – Kraków, 2017 <https://www.pibr.org.pl/static/items/publishing/>, dostęp 05.08.2021
- [4] Tundys B., Zielony łańcuch dostaw w gospodarce o okrężnym obiegu – założenia, relacje, implikacje, Prace Naukowe UEK 383, Ekonomiczne, społeczne i środowiskowe uwarunkowania logistyki, Wrocław, 2015
- [5] Dokument rządowy: Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Warszawa 2019, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologie/gospodarka-o-obiegu-zamknietym>, dostęp 05.08.2021



WARSZTAT PRACY RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO

Kielce - Cedzyna
19-21 października 2022 roku

rzeczoznawstwo2022.tu.kielce.pl

ADRES KOMITETU ORGANIZACYJNEGO

Politechnika Świętokrzyska
Wydział Budownictwa i Architektury
„Rzeczoznawstwo 2022”
25-314 Kielce, Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7
tel. +48 41 34 24 546 / +48 50 162 1627
fax +48 41 34 43 784
e-mail: rzeczoznawstwo2022@tu.kielce.pl
rzeczoznawstwo2022.tu.kielce.pl

organizatorzy:



Politechnika Świętokrzyska
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY