

Nowe kompetencje dla innowacji – perspektywa edukacji ustawicznej w transformacji branży budowlanej.

Przypadek BCU – Prace Wykończeniowe

New Competencies for Innovation: The Role of Continuing Education in the Transformation of the Finishing Works Industry – the Case of BCU-PW

Key words: continuing education, lifelong learning, innovation, competencies, construction industry, finishing works, Sectoral Skills Centers (BCU).

Abstract: The finishing works segment of the construction industry is undergoing a dynamic transformation driven by technological and digital innovations as well as growing sustainability requirements. The adoption of modern materials, tools, and work methods significantly increases project efficiency and quality, but simultaneously demands that construction personnel acquire new competencies. This article analyzes the role of adult continuing education in developing these **competencies for innovation**, using the example of the Sectoral Skills Center in Radom (BCU-PW) – a vocational education hub specializing in finishing works. The theoretical framework covers lifelong learning, European Union policies on skills development, and innovation concepts (process, marketing, and organizational innovation). Based on the findings of BCU-PW's 2024/2025 diagnostic report, key innovations in the finishing industry (including process digitalization, prefabrication, new management and marketing models) and corresponding competency gaps are identified. A case study of BCU-PW is presented, illustrating how this institution bridges the gap between education and industry to transfer knowledge of innovations into its training programs. In conclusion, recommendations are formulated for improving continuing education in the construction sector so that it facilitates the industry's adaptation to technological and organizational change, thereby strengthening its competitiveness and sustainable development.

Słowa kluczowe: edukacja ustawiczna, uczenie się przez całe życie, innowacje, kompetencje, branża budowlana, prace wykończeniowe, Branżowe Centra Umiejętności (BCU).

Streszczenie: Branża prac wykończeniowych w budownictwie podlega dynamicznej transformacji pod wpływem innowacji technologicznych, cyfrowych oraz rosnących wymagań

zrównoważonego rozwoju. Wprowadzanie nowoczesnych materiałów, narzędzi i metod pracy istotnie zwiększa efektywność i jakość realizacji projektów, lecz jednocześnie wymaga od kadry budowlanej nabycia nowych kompetencji. W artykule przeanalizowano rolę edukacji ustawicznej dorosłych w kształtowaniu tych **kompetencji dla innowacji** na przykładzie Branżowego Centrum Umiejętności w Radomiu (BCU-PW) – ośrodka kształcenia zawodowego specjalizującego się w pracach wykończeniowych. Omówiono ramy teoretyczne dotyczące uczenia się przez całe życie, polityki Unii Europejskiej w obszarze rozwoju kompetencji oraz koncepcje innowacji (procesowych, marketingowych i organizacyjnych). Na podstawie wyników raportu diagnostycznego BCU-PW z lat 2024/2025 zidentyfikowano kluczowe innowacje w branży wykończeniowej (m.in. cyfryzacja procesów, prefabrykacja, nowe modele zarządzania i marketingu) oraz odpowiadające im luki kompetencyjne. Przedstawiono studium przypadku BCU-PW jako instytucji łączącej świat edukacji i przemysłu w celu transferu wiedzy o innowacjach do programu kształcenia. W podsumowaniu sformułowano rekomendacje dotyczące doskonalenia edukacji ustawicznej w sektorze budowlanym, tak aby sprzyjała ona adaptacji branży do zmian technologicznych i organizacyjnych, wzmacniając jej konkurencyjność i zrównoważony rozwój.

Wprowadzenie

Sektor budownictwa – w tym wyspecjalizowana dziedzina prac wykończeniowych – znajduje się obecnie w fazie głębokich przemian pod wpływem szybkiego postępu technologicznego, cyfryzacji i presji na zrównoważony rozwój. Globalizacja rynków, rozwój nowych technologii oraz wymagania związane z zieloną i cyfrową transformacją powodują, że pracownicy muszą **nieustannie rozwijać swoją wiedzę i umiejętności** (Binder, 2025). Przyszłościowe kompetencje otwierają jednostkom nowe możliwości, a jednocześnie dostarczają gospodarce wysoko wykwalifikowanych kadr niezbędnych dla wzrostu innowacyjności. W odpowiedzi na te wyzwania koncepcja uczenia się przez całe życie (lifelong learning) stała się centralnym elementem polityki edukacyjnej Unii Europejskiej i strategii krajowych, zakładając dostępność kształcenia dla osób w każdym wieku i na każdym etapie kariery (Binder, 2025). W Polsce przyjęto m.in. Zintegrowaną Strategię Umiejętności 2030, która definiuje ramy rozwoju kompetencji niezbędnych do wzmocnienia kapitału ludzkiego, wzrostu gospodarczego i poprawy jakości życia. Ministerstwo Edukacji i Nauki, Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030 (część szczegółowa) – dokument przyjęty przez Radę Ministrów – podkreśla spójne działania wszystkich interesariuszy – państwa, edukacji, pracodawców – na rzecz doskonalenia umiejętności obywateli w perspektywie uczenia się przez całe życie (MEN, 2019).

Innowacyjność gospodarki w znacznej mierze zależy od kompetencji pracowników, ich zdolności do adaptacji i wykorzystywania nowych rozwiązań. Dotyczy to również budownictwa, które tradycyjnie opierało się na sprawdzonych, często manualnych metodach pracy. Dziś jednak nawet tak praktyczna dziedzina jak prace wykończeniowe podlega automatyzacji i cyfryzacji – pojawiają się **zaawansowane urządzenia i technologie**, od agregatów natryskowych przyspieszających malowanie po modelowanie informacji o budynku (BIM) usprawniające planowanie pro-

jektów. Równolegle rośnie świadomość ekologiczna i oczekiwania, że wykonawcy stosować będą rozwiązania ograniczające odpady i zużycie energii. W efekcie firmy z branży wykończeniowej, aby utrzymać konkurencyjność, muszą wprowadzać **innowacje procesowe, marketingowe i organizacyjne**, co jednak wymaga od nich nowych umiejętności i wiedzy. Nowoczesne podejście do realizacji projektów – uwzględniające np. lean management, stosowanie ekologicznych materiałów czy efektywne strategie promocji – przekłada się nie tylko na lepsze wyniki finansowe firmy, ale i na jej wizerunek w branży (Diagnoza, 2024)

Edukacja ustawiczna dorosłych odgrywa kluczową rolę w umożliwieniu kadrze budowlanej nabycia owych nowych kompetencji proinnowacyjnych. Uczenie się przez całe życie zakłada, że także doświadczeni fachowcy powinni regularnie podnosić kwalifikacje, by nadążać za zmianami technologicznymi. W ostatnich latach UE intensywnie wspiera rozwój umiejętności poprzez inicjatywy takie jak **Europejski Program na rzecz Umiejętności** (European Skills Agenda 2020) oraz ogłoszony na rok 2023 Europejski Rok Umiejętności, a najnowsza strategia „Unia umiejętności” (Union of Skills) proponuje zapewnienie dorosłym regularnych możliwości podnoszenia i zmiany kwalifikacji (Komisja Europejska, 2025). Również w Polsce wykorzystuje się fundusze krajowe i europejskie na projekty służące upskillingowi i reskillingowi pracowników – przykładem są Branżowe Centra Umiejętności (BCU) tworzone od 2022 r. jako wspólna inicjatywa rządu, placówek edukacyjnych i pracodawców.

Celem sieci BCU jest utworzenie nowoczesnych ośrodków kształcenia branżowego, stanowiących platformę efektywnej współpracy szkół, uczelni, pracodawców i instytutów badawczych. Takie centra pozwalają łączyć kształcenie z praktyką i szybciej reagować na pojawiające się **potrzeby kompetencyjne w danej branży**.

W niniejszym artykule przeanalizowano zależność między rozwojem innowacji a kształtowaniem kompetencji w ramach edukacji ustawicznej na przykładzie dziedziny prac wykończeniowych. **Przypadek Branżowego Centrum Umiejętności w Radomiu (BCU-PW)** posłużył jako studium ukazujące, jak instytucja edukacyjna może wspierać transformację sektora poprzez dostosowanie oferty szkoleniowej do zidentyfikowanych trendów innowacyjnych. W części teoretycznej przedstawiono koncepcje związane z uczeniem się dorosłych i politykami kompetencyjnymi UE oraz typologię innowacji istotnych z perspektywy przedsiębiorstw. Następnie, opierając się na raporcie z badań diagnostycznych przeprowadzonych w BCU-PW w latach 2024/2025, omówiono kluczowe obszary innowacji w pracach wykończeniowych (procesowe, marketingowe, organizacyjne) oraz wynikające z nich zapotrzebowanie na nowe umiejętności. Kolejno zaprezentowano działania BCU-PW jako reakcji na te potrzeby – w tym ofertę kursów i szkoleń – a także pierwsze doświadczenia z wdrażania rekomendowanych innowacji do programu nauczania. W podsumowaniu sformułowano wnioski i rekomendacje dotyczące rozwijania edukacji ustawicznej w sektorze budowlanym, tak aby stała się ona katalizatorem innowacyjności i pozwoliła branży skutecznie odpowiedzieć na wyzwania przyszłości.

Ramy teoretyczne

Edukacja dorosłych i uczenie się przez całe życie. Pojęcie edukacji ustawicznej odnosi się do stałego procesu uczenia się jednostki przez całe życie – od wczesnej młodości po późną dorosłość – we wszystkich formach (formalnej, pozaformalnej i nieformalnej) (Binder, 2025). W odróżnieniu od edukacji formalnej młodzieży, kształcenie dorosłych (andragogika) uwzględnia specyfikę uczących się osób dorosłych: ich bogatsze doświadczenie życiowe i zawodowe, potrzebę bezpośredniej użyteczności zdobywanej wiedzy oraz motywację wewnętrzną związaną z rozwojem kariery lub zainteresowaniami. Klasyczne koncepcje andragogiczne (Knowles, 1980) wskazują, że dorośli uczą się skuteczniej, gdy treści kształcenia są powiązane z ich doświadczeniem i mogą zostać natychmiast zastosowane do rozwiązywania realnych problemów. Współcześnie wobec galopujących zmian na rynku pracy **stałe podnoszenie kwalifikacji** jest niezbędnym warunkiem zachowania zatrudnialności i zawodowej mobilności pracowników. UE promuje holistyczne podejście do uczenia się przez całe życie – od edukacji szkolnej po kształcenie ustawiczne – akcentując konieczność zapewnienia każdemu dostępu do kształcenia, które sprzyja rozwojowi osobistemu i zawodowemu, włączeniu społecznemu oraz aktywnemu obywatelstwu (Binder, 2025). Według Parlamentu Europejskiego polityka uczenia się przez całe życie powinna jednocześnie odpowiadać na bieżące potrzeby rynku pracy poprzez silniejsze powiązanie edukacji z wymaganiami kompetencyjnymi gospodarki (Binder, 2025). W praktyce oznacza to m.in. inwestowanie w **kształcenie zawodowe i ustawiczne** w tych obszarach, w których zachodzą istotne zmiany technologiczne i organizacyjne, tak aby pracownicy mogli się do nich adaptować.

Polityki UE w zakresie kompetencji i innowacji. Unia Europejska od dawna postrzega rozwój kompetencji jako warunek zwiększenia innowacyjności i konkurencyjności gospodarki. Już Strategia Lizbońska 2000 wskazywała na budowę „gospodarki opartej na wiedzy” jako cel rozwojowy Europy, co implikowało potrzebę inwestycji w kapitał ludzki. Obecnie kluczowe znaczenie mają dwie powiązane agendy: transformacja cyfrowa i ekologiczna. **Agenda umiejętności dla Europy** (2020) identyfikuje kompetencje cyfrowe oraz tzw. zielone umiejętności jako priorytetowe obszary kształcenia, niezbędne dla realizacji Europejskiego Zielonego Ładu i utrzymania konkurencyjności przemysłu.

Sektor budowlany jest wskazywany jako jeden z tych, w których luki kompetencyjne mogą hamować wdrażanie nowych technologii ograniczających emisje i zwiększających efektywność pracy (Cedefop 2023). Dlatego powstał m.in. międzynarodowy projekt **Construction Blueprint** (2019–2023) – sektorowa strategia umiejętności w budownictwie – mający na celu dopasowanie oferty kształcenia i szkolenia do szybko ewoluujących potrzeb branży, szczególnie w obszarze umiejętności cyfrowych i ekologicznych (Cedefop, 2023). W ramach tego projektu zidentyfikowano konkretne profile zawodowe wymagające uzupełnienia kwalifikacji w związku z nowymi trendami (np. techników instalacji OZE, specjalistów BIM) oraz zaprojektowa-

no programy szkoleń pokrywające zdiagnozowane luki kompetencyjne cedefop.europa.eu. Działania te wpisują się w szerszy nurt europejskich polityk, obejmujących m.in. **Europejski Obszar Edukacji** i program Erasmus+, wspierających podnoszenie kwalifikacji kadr w odpowiedzi na wyzwania transformacji gospodarczej.

W 2022 r. uruchomiono w Polsce – przy wsparciu środków z unijnego Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) – program tworzenia sieci 120 Branżowych Centrów Umiejętności (BCU) w różnych sektorach. Inicjatywa ta odzwierciedla unijną ideę **sojuszy na rzecz umiejętności sektorowych** (Sectoral Skills Alliances), integrujących głównych aktorów rynku: edukację formalną, pracodawców, organizacje branżowe, jednostki badawczo-rozwojowe oraz władze samorządowe.

Celem BCU jest opracowanie i wdrożenie nowoczesnych programów szkoleniowych, które odpowiadają na aktualne i prognozowane potrzeby kompetencyjne w danych branżach.

W założeniach mają one nie tylko szkolić uczniów szkół i studentów, ale także prowadzić kursy dla osób dorosłych (pracowników, osób przekwalifikujących się) oraz szkolenia doskonalące dla nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodu.

Integralnym elementem działalności każdego BCU jest również monitorowanie innowacji pojawiających się w branży oraz prowadzenie działań promujących te innowacje – tak, aby informacja o nich docierała do programów nauczania i przedsiębiorstw. Można zatem powiedzieć, że BCU stanowią w polskich warunkach mechanizm wdrażania polityki lifelong learning w konkretnych sektorach, pełniąc rolę pośrednika w **transferze wiedzy i technologii** pomiędzy światem nauki a rynkiem pracy.

Teoria innowacji a kompetencje. Pojęcie innowacji definiowane jest najczęściej zgodnie z tzw. Podręcznikiem Oslo (OECD/Eurostat) jako wdrożenie nowego lub znacząco ulepszanego produktu, procesu, metody marketingowej bądź metody organizacyjnej w praktyce działalności. W kontekście sektora usług budowlanych (takich jak prace wykończeniowe) szczególnego znaczenia nabierają innowacje **procesowe**, usprawniające metody realizacji usług, a także **organizacyjne** i **marketingowe**, wpływające na sposób zarządzania firmą i relacje z klientami. Innowacje procesowe mogą obejmować zarówno wykorzystanie nowych technologii (np. narzędzi cyfrowych, maszyn), jak i wdrażanie lepszych metod planowania i kontroli jakości. Innowacje marketingowe wiążą się m.in. ze sposobami promocji usług, komunikacji z klientem, kształtowania oferty rynkowej.

Z kolei innowacje organizacyjne dotyczą zmian w strukturze organizacyjnej firmy, kulturze pracy, modelu biznesowym czy zarządzaniu zasobami ludzkimi. Każdy z tych rodzajów innowacji wymaga od pracowników określonych **kompetencji**. Na przykład skuteczne wdrożenie innowacji procesowej, takiej jak technologia BIM w planowaniu remontów, wymaga wyszkolenia personelu w obsłudze specjalistycznego oprogramowania i interpretacji modeli cyfrowych (Diagnoza, 2025).

Zastosowanie innowacji marketingowej – np. kampanii promocyjnej w mediach społecznościowych prezentującej nowatorskie realizacje – wymaga kompetencji cyfrowych i komunikacyjnych w zakresie e-marketingu. Zmiany organizacyjne, jak implementacja metodyki Lean Construction czy praca w multidyscyplinarnych zespołach projektowych, wymagają rozwijania kompetencji miękkich: umiejętności współpracy, adaptacyjności, zarządzania zmianą.

W literaturze z zakresu zarządzania podkreśla się, że zdolność organizacji do ciągłych innowacji zależy od kultury organizacyjnej sprzyjającej uczeniu się – koncepcja organizacji uczącej się (Senge, 2012) zakłada, że firmy odnoszące sukces w turbulentnym otoczeniu to te, które stale podnoszą kwalifikacje swoich pracowników i zachęcają do dzielenia się wiedzą. Tym samym **edukacja ustawiczna** staje się nieodłącznym elementem strategii innowacyjnej przedsiębiorstw. W sektorach takich jak budownictwo, gdzie postęp techniczny wcześniej następował wolniej, obecnie występuje konieczność szybkiego nadrobienia zaległości kompetencyjnych, zwłaszcza w zakresie narzędzi cyfrowych. Aktualnie w dobie tzw. Construction 4.0 rośnie zapotrzebowanie na umiejętności związane z obsługą zaawansowanego oprogramowania, analizą danych oraz szybką adaptacją do nowych narzędzi (Oparcik, 2025). Równocześnie nie tracą na znaczeniu tradycyjne umiejętności rzemieślnicze i wiedza praktyczna – innowacje często polegają na łączeniu doświadczenia praktyków z nowymi technikami.

Dlatego model kształcenia mieszany, łączący kształcenie formalne z uczeniem się poprzez pracę i kursy doksztalające, wydaje się najbardziej efektywny dla branż takich jak prace wykończeniowe. W kolejnych częściach artykułu skupiono się na tym, jak powyższe ramy teoretyczne znajdują odzwierciedlenie w konkretnym przypadku branży wykończeniowej i inicjatywy BCU-PW, służącej rozwijaniu kompetencji dla innowacji w tym sektorze.

Innowacje w branży prac wykończeniowych – analiza wyników badań

Dziedzina prac wykończeniowych (obejmująca m.in. malowanie, szpachlowanie, układanie okładzin, suchą zabudowę) jest integralną częścią procesu budowlanego, a jednocześnie segmentem o dużym udziale drobnych przedsiębiorstw i ekip rzemieślniczych. Tradycyjnie innowacyjność w tym obszarze przejawiała się poprzez stopniowe udoskonalanie materiałów (np. farby lateksowe zamiast klejowych, gładzie gipsowe zamiast wapiennych) czy narzędzi (lepsze szpachle, elektronarzędzia). Obecnie jednak zakres potencjalnych innowacji jest znacznie szerszy – od zaawansowanych technologii ICT po kompleksowe zmiany modeli biznesowych.

W celu **zdiagnozowania obszarów innowacji** w branży prac wykończeniowych przeprowadzono badania w ramach projektu utworzenia BCU-PW. Badania te, zrealizowane na przełomie 2024 i 2025 roku we współpracy z Siecią Badawczą Łukasiewicz – Instytutem Technologii Eksploatacji, objęły przegląd literatury branżowej, monitoring rynku oraz konsultacje z ekspertami i przedsiębiorcami

z sektora wykończeniowego. Ich celem było wskazanie, **jakie innowacje mogą mieć największy wpływ na efektywność i rozwój firm wykonujących prace wykończeniowe** oraz w jakim zakresie należy uwzględnić te zagadnienia w ofercie szkoleniowej BCU-PW.

Zgodnie z metodologią badań zidentyfikowane innowacje podzielono na trzy kategorie: **procesowe, marketingowe i organizacyjne**. Poniżej omówiono najważniejsze przykłady z każdej z tych kategorii wraz z potencjalnymi korzyściami oraz wymaganiami kompetencyjnymi dla pracowników sektora.

Innowacje procesowe w pracach wykończeniowych

Innowacje procesowe dotyczą ulepszeń technik i metod wykonywania prac, a także wykorzystania nowych narzędzi i technologii w celu zwiększenia wydajności, jakości i bezpieczeństwa. W raporcie BCU-PW szczególną uwagę zwrócono na procesy związane z trzema głównymi obszarami prac wykończeniowych: **malowanie i okładanie powierzchni, sucha zabudowa i tynkowanie oraz układanie okładzin (płytek)**. Dla każdego z tych obszarów przeanalizowano nowatorskie rozwiązania dostępne na rynku lub w fazie wdrażania.

Cyfrizacja i modelowanie informacji o budynku (BIM). Coraz szersze zastosowanie w budownictwie – również na etapie wykończeniowym – znajduje technologia BIM (Building Information Modeling). Umożliwia ona stworzenie cyfrowego modelu budynku, zawierającego informacje o wszystkich warstwach wykończeniowych, co pozwala precyzyjnie planować i monitorować prace wykończeniowe, wykrywać kolizje (np. niezgodności wymiarowe zabudowy g-k z instalacjami) oraz optymalizować harmonogramy (Diagnoza, 2025). Wdrożenie BIM w małych firmach wykończeniowych bywa wyzwaniem ze względu na koszty i brak kompetencji, jednak staje się trendem, zwłaszcza w projektach realizowanych dla większych inwestorów. Kompetencje wymagane do wykorzystania BIM to przede wszystkim umiejętność obsługi specjalistycznego oprogramowania (np. Autodesk Revit), czytania i edycji modeli 3D oraz współpracy w środowisku wspólnych danych. BCU-PW rekomenduje szkolenia w zakresie podstaw BIM i jego zastosowań w pracach wykończeniowych, aby zwiększyć dostępność tych umiejętności na rynku (Diagnoza, 2025).

Technologie AR/VR i narzędzia pomiarowe 3D. Kolejnym przykładem cyfrizacji procesów wykończeniowych jest wykorzystanie technologii rzeczywistości rozszerzonej (AR) i wirtualnej (VR). Umożliwiają one wizualizację efektu końcowego prac jeszcze przed ich rozpoczęciem, nałożenie projektu wystroju na rzeczywisty obraz pomieszczenia, co pomaga klientom w podjęciu decyzji oraz zmniejsza ryzyko błędów projektowych (Diagnoza, 2025).

Dostępne są aplikacje AR na smartfony/tablety pozwalające np. wirtualnie pomalować ściany wybranym kolorem czy zobaczyć ułożenie płytek o danym wzorze.

Rozwój aplikacji VR na potrzeby szkolenia w postaci symulacji umożliwia robotnikom przećwiczenie skomplikowanych operacji w bezpiecznym, kontrolowanym środowisku (np. aplikacja tynku strukturalnego na wysokości, montaż sufitów napiętych). Do korzystania z AR/VR potrzebne są kompetencje cyfrowe związane z obsługą tych narzędzi, a także podstawowa wiedza z zakresu projektowania wnętrz.

Ponadto coraz bardziej dostępne stają się **skanery 3D** i techniki fotogrametryczne, pozwalające dokładnie wymierzyć pomieszczenia i stworzyć cyfrowy model istniejących powierzchni – to ułatwia przygotowanie ofert oraz kontrolę dokładności wykonania prac.

Automatyzacja i specjalistyczne maszyny. W sferze fizycznego wykonywania prac wykończeniowych obserwuje się upowszechnianie maszyn wspierających lub zastępujących pracę ręczną. Przykładem są **agregaty natryskowe do malowania i tynkowania**, które pozwalają na szybkie i jednolite pokrycie dużych powierzchni farbą lub tynkiem. Jak wykazały analizy, malowanie natryskowe jest nawet pięciokrotnie szybsze niż tradycyjne malowanie wałkiem, redukuje zużycie farby oraz poprawia jakość powłoki (eliminuje ślady narzędzi, zacieki). Nowoczesne urządzenia tego typu (np. agregat ControlPro 250M) umożliwiają precyzyjną aplikację farb dostosowując parametry natrysku do rodzaju powierzchni, co przekłada się na skrócenie czasu pracy i mniejsze straty materiału (Diagnoza, 2025).

Innym usprawnieniem są **mechaniczne szlifierki do gładzi gipsowych z odsysaniem pyłu** (tzw. żyrafy), które przyspieszają szlifowanie spoin gipsowo-kartonowych, jednocześnie poprawiając BHP (mniej pyłu w powietrzu). W układaniu okładzin coraz częściej stosuje się **systemy poziomowania płytek** oraz elektryczne maszyny do ich cięcia na mokro, co podnosi precyzję i tempo pracy.

W zakresie malowania pojawiają się także zrobotyzowane urządzenia, np. roboty malarskie do dużych powierzchni przemysłowych, choć w wykończeniach wnętrz to wciąż rzadkość.

Wykorzystanie powyższych maszyn wymaga przeszkolenia z zakresu ich obsługi oraz zasad BHP. Stosunkowo niski stopień skomplikowania wielu z tych urządzeń sprawia, że **krótkie kursy praktyczne** są w stanie przygotować do pracy z nimi nawet doświadczeni fachowcy przyzwyczajonych do tradycyjnych narzędzi.

Nowe materiały i prefabrykacja. Istotnym kierunkiem innowacji procesowych jest wprowadzanie nowych materiałów wykończeniowych o ulepszonych właściwościach oraz elementów prefabrykowanych. Przykładowo rozwój chemii budowlanej dostarczył farby o niskiej zawartości lotnych związków organicznych (LZO), powłoki fotokatalityczne oczyszczające powietrze czy tynki termoizolacyjne.

Zastosowanie takich materiałów wymaga od wykonawców znajomości **nowych technik aplikacji** (np. innego przygotowania podłoża, czasu schnięcia) oraz świadomości efektów (farby fotokatalityczne działają tylko przy ekspozycji na UV, co trzeba brać pod uwagę).

Prefabrykacja w pracach wykończeniowych staje się coraz bardziej popularna, obejmując np. modułowe systemy ścian działowych, gotowe panele dekoracyjne czy zestawy łazienek prefabrykowanych. Elementy przygotowane wcześniej w fabryce i dostarczone na plac budowy znacznie skracają czas montażu i redukują ilość odpadów na budowie. Trend prefabrykacji wymaga jednak od ekip nowych umiejętności montażowych (składanie modułów według instrukcji producenta, precyzyjne poziomowanie) oraz koordynacji prac (just-in-time delivery).

W raporcie odnotowano też wkraczanie technologii **drukowania 3D** do wykańczania – drukarki 3D mogą wykonywać elementy dekoracyjne, listwy, a nawet całe segmenty ścian o skomplikowanych kształtach, które potem są instalowane jako część wykończenia. Choć to wciąż nowość, w przyszłości może to zmienić charakter pracy wykończeniowej z rzemieślniczej na bardziej montażową.

Podsumowując, innowacje procesowe w branży wykończeniowej koncentrują się na **przyspieszeniu i automatyzacji prac, poprawie jakości wykonania oraz wdrażaniu rozwiązań cyfrowych** wspomagających projektowanie i realizację. Ich wspólnym mianownikiem jest dążenie do zwiększenia efektywności i produktywności – co przy rosnących kosztach pracy ma kluczowe znaczenie – oraz do redukcji błędów i poprawek.

Z perspektywy kompetencji oznacza to zapotrzebowanie na pracowników łączących tradycyjne umiejętności rzemiosła budowlanego z **biegłością technologiczną** (obsługa maszyn, programów) i **świadomością nowych metod**.

Innowacje marketingowe

Branża wykończeniowa, zdominowana przez małe firmy usługowe, cechuje się dużą konkurencyjnością i rozproszeniem rynku. W takich warunkach zdolność do pozyskania klienta i zbudowania przewagi konkurencyjnej staje się równie ważna co sprawność wykonania prac.

Innowacje marketingowe to wszelkie nowatorskie sposoby dotarcia do klienta, promocji usług, kształtowania oferty i budowania marki firmy. W dobie cyfryzacji rosną oczekiwania klientów co do transparentności, szybkości komunikacji i możliwości personalizacji usług, co wymusza na firmach wdrażanie nowych narzędzi marketingowych.

Obecność w mediach cyfrowych. Tradycyjna reklama ustna (tzw. marketing szeptany) wciąż jest ważna w usługach budowlanych, ale firmy innowacyjne coraz częściej sięgają po **media społecznościowe, platformy internetowe i marketing cyfrowy**. Stworzenie profesjonalnej strony internetowej prezentującej realizacje przed/po, aktywność na portalach takich jak Facebook czy Instagram (gdzie można zamieszczać zdjęcia i filmy z realizacji), a także korzystanie z serwisów łączących wykonawców z klientami (jak polski portal „Oferteo” czy międzynarodowy „Houzz”) to przykłady platform pozwalających zaistnieć w świadomości klientów młodszych pokoleń.

Innowacją marketingową może być np. **wirtualny spacer** po pokazowym mieszkaniu wykonanym przez daną firmę – dzięki technologii VR/360° klienci mogą zdalnie obejrzeć jakość prac, co stanowi atrakcyjną formę promocji. Takie rozwiązania zwiększają rozpoznawalność firmy na rynku i pozwalają wyróżnić się na tle konkurencji. Dla pracowników oznacza to potrzebę opanowania podstaw obsługi tych narzędzi (np. umiejętność wykonania dobrej dokumentacji fotograficznej prac, komunikacja z klientem online). Wiele firm szkoli się więc z zakresu e-marketingu – prowadzenia profili biznesowych, pozycjonowania w internecie czy zarządzania opiniami klientów w sieci.

Doradztwo i personalizacja usług. Współczesny klient oczekuje od wykonawcy nie tylko rzetelnej pracy, ale także doradztwa w doborze materiałów i rozwiązań. Dlatego firmy wprowadzają innowacje w modelu obsługi klienta, oferując np. **kompleksowe usługi projektowo-wykonawcze** (design&build). Polega to na tym, że ekipa wykończeniowa współpracuje z projektantem wewnątrz i już na etapie koncepcji aranżacji doradza, jak ją zrealizować technicznie optymalnie i ekonomicznie. To innowacyjne podejście do oferty – sprzedawanie nie tylko roboczogodzin, ale wiedzy eksperckiej – pozwala zwiększyć wartość usługi i zbudować przewagę dzięki jakości. Innowacją marketingową jest także **eksponowanie atutów ekologicznych** wykonania (green marketing). Firmy mogą wyróżnić się, promując np. wykorzystanie farb ekologicznych, segregację i recykling odpadów remontowych czy energooszczędne technologie (jak oświetlenie LED) podczas prac.

Przykłady producentów (Rigips, Paradyż) (Oparcik, 2025) wdrażających zrównoważone praktyki, co wykonawcy mogą przekuć na swój atut w ofercie. Takie podejście wymaga kompetencji z zakresu zielonego budownictwa – znajomości norm ekologicznych, zasad gospodarki cyrkularnej i efektywności energetycznej.

Nowe kanały sprzedaży i modele biznesowe. Innowacje w sposobie oferowania usług mogą polegać na wprowadzeniu nowych kanałów sprzedaży – np. sprzedaż usług wykończeniowych w formie pakietów w sklepach z materiałami (klient kupując materiały od razu, wykupuje usługę montażu, oferowaną przez współpracującą firmę wykonawczą). Innym modelem jest **abonament serwisowy** dla instytucji – firma zobowiązuje się do stałej opieki nad utrzymaniem wewnątrz (drobne naprawy, odświeżenia) za miesięczną opłatą. Choć to podejścia niszowe, świadczą o poszukiwaniu przez firmy nowych sposobów generowania przychodu i budowania relacji z klientem.

Innowacyjny marketing obejmuje także **budowanie marki osobistej fachowca** – np. przez kanał YouTube z poradami remontowymi – co pozycjonuje firmę jako eksperta i przyciąga klientów ceniących profesjonalizm.

Podsumowując, **innowacje marketingowe** w branży wykończeniowej skupiają się na lepszym zrozumieniu potrzeb klienta i wykorzystaniu nowych mediów oraz metod komunikacji, by skuteczniej dotrzeć z ofertą. W dobie rosnącej konkurencji firmy poszukują nowych strategii promocji, pozwalających wyróżnić się na tle innych

i efektywniej dotrzeć do klientów (Diagnoza, 2025). Wymaga to od przedsiębiorców i pracowników **poszerzenia kompetencji poza czysto techniczne** – o umiejętności komunikacyjne, sprzedażowe oraz cyfrowe związane z marketingiem internetowym. Stąd w szkoleniach dla branży warto uwzględniać elementy związane z obsługą klienta, marketingiem i nowymi technologiami prezentacji usług.

Innowacje organizacyjne

Trzecią sferą innowacji omawianą w raporcie są innowacje organizacyjne, dotyczące sposobu zorganizowania pracy i zarządzania przedsiębiorstwem wykonawczym. W sektorze budowlanym, w tym w pracach wykończeniowych, wydajność często ograniczana jest przez czynniki organizacyjne: słabą koordynację ekip, przestoje, braki materiałów, niewłaściwą kolejność robót czy błędy komunikacji. Wdrażanie nowych rozwiązań organizacyjnych ma na celu optymalizację procesów i lepsze wykorzystanie zasobów.

Lean Management i zasady „Just-in-Time”. Coraz częściej firmy budowlane inspirowane są filozofią Lean zaczerpniętą z przemysłu, dostosowując ją do realiów placu budowy (konceptcja Lean Construction). W praktyce oznacza to eliminowanie marnotrawstwa czasu i materiałów usprawnianie przepływu pracy oraz ciągłe doskonalenie procesów. Przykładowo zastosowanie zasady **just-in-time** w wykończeniach polega na takim harmonogramowaniu dostaw materiałów (farb, płytek, płyt g-k), by trafiały na budowę dokładnie wtedy, gdy są potrzebne, co minimalizuje składowanie i ryzyko uszkodzeń. Wymaga to jednak bardzo dobrej koordynacji i komunikacji z dostawcami oraz pomiędzy zespołami wykonawców różnych branż. Wprowadzanie metodyki lean wymaga **wyszkolenia kadry kierowniczej średniego szczebla** (brygadziści, kierownicy robót) w zakresie nowoczesnych technik zarządzania projektem. BCU-PW rekomenduje organizację warsztatów nt. metodyk zwinnych w budownictwie, takich jak Lean Construction i Agile, które uczą elastycznego reagowania na zmiany planów i efektywnej organizacji pracy zespołów (Diagnoza, 2025).

Systemy informatyczne zarządzania pracami. Innowacją organizacyjną o rosnącym znaczeniu jest wdrażanie zintegrowanych systemów IT do planowania i monitorowania realizacji prac. Nawet niewielkie firmy zaczynają korzystać z programów do harmonogramowania zadań, aplikacji do komunikacji z ekipą (np. mobilne listy zadań, czaty projektowe) czy prostych systemów ERP do śledzenia kosztów i zapasów materiałów. Bardziej zaawansowane przedsiębiorstwa wdrażają systemy klasy **CMMS/CAFM** (Computer-Aided Facility Management) do zarządzania zleceniami utrzymaniowymi lub moduły **IoT** – np. czujniki monitorujące warunki (wilgotność, temperaturę) podczas wysychania tynków i przesyłające dane do aplikacji, co pozwala optymalnie zaplanować kolejne etapy. Wszystkie te usprawnienia organizacyjne mają na celu **lepszą kontrolę nad procesem budowlanym** i podejmowanie decyzji w oparciu o dane (data-driven management). Dla załogi wiąże się to z koniecznością obsługi nowych narzędzi – stąd rośnie zapotrzebowanie na kompeten-

cje cyfrowe także na stanowiskach majstrów i kierowników robót (np. umiejętność korzystania z systemu harmonogramowania i raportowania postępu prac). Raport (Diagnoza, 2025) zaleca włączenie do oferty szkoleniowej kursów dotyczących zastosowania systemów ERP, BIM i IoT w zarządzaniu procesami wykończeniowymi, tak aby również małe firmy mogły stopniowo wdrażać elementy takich systemów.

Organizacja pracy zespołów i HR. Innowacje organizacyjne mogą też dotyczyć modelu zatrudnienia i wykorzystania zasobów ludzkich. W branży wykończeniowej od lat powszechne jest korzystanie z podwykonawców i pracy akordowej. Nowym trendem jest jednak tworzenie **wielofunkcyjnych zespołów** zdolnych wykonać kompleksowo większy zakres prac. Zamiast trzech oddzielnych ekip (malarze, płytkarze, monterzy g-k), firma może stworzyć stałą brygadę przeszkoloną do wykonywania wszystkich tych zadań w ramach jednego projektu. Taka zmiana wymaga oczywiście dodatkowych szkoleń (poszerzenia kompetencji zawodowych pracowników o pokrewne specjalności), ale przynosi korzyści w postaci łatwiejszej koordynacji i elastyczności (brygada sama organizuje kolejność czynności, minimalizując przestoje). Z punktu widzenia zarządzania personelem innowacyjne może być także **motywowanie pracowników do stałego rozwoju** – np. premiowanie uzyskiwania nowych kwalifikacji, certyfikatów branżowych, udziału w szkoleniach. W ten sposób firma buduje kapitał ludzki przygotowany do wdrażania innowacji.

Warto zauważyć, że **kompetencje miękkie** odgrywają tu dużą rolę: elastyczność, umiejętność pracy w zmieniającym się środowisku, zdolność szybkiego uczenia się – te cechy stają się fundamentem dla pracowników branży wykończeniowej w innowacyjnym otoczeniu (Diagnoza, 2025). Programy rozwoju kadr coraz częściej obejmują zatem szkolenia z komunikacji, pracy zespołowej, rozwiązywania problemów czy zarządzania stresem w sytuacji zmian.

Ogólnie rzecz biorąc, **innowacje organizacyjne** zmierzają ku profesjonalizacji i większej dojrzałości zarządczej firm wykończeniowych. Historycznie wiele z tych firm działało w sposób mało sformalizowany, bazując na doświadczeniu właściciela i doraźnych ustaleniach.

Dziś, aby sprostać rosnącym wymaganiom rynku (co do terminowości, jakości, bezpieczeństwa), nawet małe przedsiębiorstwa muszą wdrażać pewne know-how organizacyjne. Edukacja w tym obszarze – np. kursy z zarządzania projektami budowlanymi, szkolenia z planowania i kontroli jakości – bywa wyzwaniem, bo tradycyjnie mistrzowie budowlani zdobywali tę wiedzę wyłącznie poprzez praktykę. BCU-PW planuje jednak uzupełnić tę lukę, oferując moduły szkoleniowe z nowoczesnych metod zarządzania i organizacji pracy, skierowane zarówno do kadry kierowniczej, jak i doświadczonych rzemieślników aspirujących do roli liderów zespołów.

Takie kompleksowe podejście do rozwijania kompetencji – technicznych, marketingowych i organizacyjnych – może uczynić firmę bardziej odporną na zmiany rynkowe i gotową do proaktywnego wykorzystywania innowacji.

Studium przypadku: Branżowe Centrum Umiejętności w Radomiu (BCU-PW)

W odpowiedzi na opisane powyżej trendy i wyzwania kompetencyjne w marcu 2024 r. uruchomiono w Radomiu Branżowe Centrum Umiejętności nr 1 w dziedzinie prac wykończeniowych (BCU-PW). Jest to jedno z pierwszych w Polsce branżowych centrów umiejętności utworzonych w ramach Krajowego Planu Odbudowy – dofinansowane ze środków UE jako część programu rozwoju nowoczesnego kształcenia zawodowego i uczenia się przez całe życie.

BCU-PW powstało przy Zespole Szkół Budowlanych w Radomiu, korzystając z istniejącej bazy dydaktycznej, ale zostało doposażone w nowoczesne pracownie i sprzęt dzięki dotacji ~15,7 mln zł. **Struktura organizacyjna centrum** jest oparta na partnerstwie instytucji edukacyjnych, branżowych i naukowych: liderem jest Gmina Miasta Radom (szkoła budowlana), partnerem branżowym – Stowarzyszenie Specjalistów Robót Wykończeniowych (SSRW), partnerem merytorycznym – Sieć Badawcza Łukasiewicz – ITE w Radomiu, a dodatkowym partnerem przedsiębiorstwo budowlane ARBUD (Diagnoza, 2025). Tak szeroka współpraca ma zapewnić, że program i działalność BCU będzie odpowiadać realnym potrzebom rynku, a jednocześnie korzystać z wiedzy eksperckiej i doświadczeń firm.

Misją BCU-PW jest „wsparcie przygotowania kadr na potrzeby nowoczesnej gospodarki w branży budowlanej (w specjalności prace wykończeniowe)” (Diagnoza, 2025).

BCU pełni jednocześnie kilka funkcji: ośrodka szkoleniowego, miejsca egzaminowania i certyfikacji kwalifikacji, platformy współpracy edukacji z biznesem oraz inkubatora nowych rozwiązań dydaktycznych. Oferta edukacyjna BCU-PW jest skierowana do zróżnicowanych grup odbiorców: uczniów szkół branżowych i techników budowlanych, studentów kierunków budowlanych, doktorantów i kadry akademickiej, nauczycieli kształcenia zawodowego (szkolenia branżowe) oraz osób dorosłych już pracujących w zawodzie, chcących podnieść kwalifikacje lub zdobyć nowe. Dla tych ostatnich przewidziano krótkie szkolenia pozaszkolne kończące się uzyskaniem branżowych certyfikatów umiejętności, poświadczających nabyte kompetencje zgodnie z ideą uczenia się przez całe życie.

To, co wyróżnia BCU-PW na tle tradycyjnych centrów kształcenia, to **silne ukierunkowanie na innowacje**. Jak wynika z przeprowadzonych analiz i wykazanych rekomendacji, konieczne staje się dostosowanie do nich swojej oferty szkoleniowej.

Na podstawie rekomendacji raportu (omówionych w poprzednim rozdziale) BCU-PW będzie podejmowało działania w celu rozszerzenia programów nauczania o konkretne treści związane z nowoczesnymi technologiami wykończeniowymi, marketingiem i organizacją pracy. Przykładowo do planu kursów dla wykonawców sukcesywnie włączane będą np. szkolenia z obsługi drukarek ściennych.

Proponowane będą również warsztaty z miękkich umiejętności, takich jak komunikacja z klientem czy praca zespołowa w środowisku międzybranżowym. **Wprowadzenie sugerowanej w badaniach tematyki do oferty szkoleniowej BCU-PW ma podnieść kwalifikacje przyszłych specjalistów w zakresie nowoczesnych technologii wykończeniowych** – kursanci zdobywają praktyczne umiejętności oraz wiedzę niezbędną do stosowania innowacyjnych rozwiązań w budownictwie. Dzięki temu absolwenci BCU mają stać się ekspertami poszukiwanymi na rynku, zaś samo BCU-PW aspiruje do roli **lidera edukacji zawodowej w zakresie innowacji procesowych, marketingowych i organizacyjnych** w branży budowlanej.

W BCU-PW nacisk położono na doskonalenie kwalifikacji również osób dorosłych i już pracujących, wychodząc z założenia, że rozwój lokalnej gospodarki wymaga inwestycji w ludzi na każdym etapie kariery. BCU-PW od momentu powstania spotkało się z dużym zainteresowaniem – zarówno ze strony młodzieży szkolnej chcącej uczyć się w nowoczesnie wyposażonych pracowniach, jak i ze strony doświadczonych rzemieślników ciekawych nowych technologii.

Studium przypadku BCU-PW pokazuje, jak w praktyce może działać mechanizm **przekładania wyników analiz trendów innowacyjnych na programy edukacyjne**. Centrum to stanowi pomost między sferą **strategii i polityki (makropoziom)** – gdzie definiuje się cele w zakresie rozwoju umiejętności – a **sferą mikro, czyli pojedynczą firmą i pracownikiem**, którzy odczuwają konkretne potrzeby szkoleniowe. Dzięki stabilnemu finansowaniu i zaangażowaniu wielu partnerów BCU-PW może eksperymentować z nowymi formami nauczania, jak np. krótkie modułowe kursy weekendowe dla pracowników czy szkolenia wyjazdowe w zakładach produkcyjnych (tzw. site visits). W dłuższej perspektywie, jeśli inicjatywa okaże się udana, absolwenci centrum – wyposażeni w aktualną wiedzę i umiejętności – mogą stać się agentami zmiany w swoich miejscach pracy, propagując innowacje i dobre praktyki. To ilustruje szerszą tezę, że **edukacja ustawiczna może być motorem transformacji branży**, dostarczając jej „paliwo” w postaci kompetentnych kadr zdolnych wdrażać nowości. W następnej, finalnej części artykułu zebrano główne wnioski płynące z powyższej analizy oraz przedstawiono rekomendacje dotyczące dalszych działań w obszarze kształcenia ustawicznego dla innowacyjności sektora budowlanego.

Wnioski i rekomendacje

Przeprowadzona analiza wykazała, że transformacja branży prac wykończeniowych pod wpływem innowacji stawia przed pracownikami i firmami istotne wyzwania kompetencyjne. **Nowe technologie i metody pracy** – od cyfrowych narzędzi planistycznych (BIM, AR/VR), przez zaawansowane maszyny, po prefabrykowane komponenty – wymagają od wykonawców opanowania umiejętności wykraczających poza tradycyjny kanon rzemieślniczy. Równocześnie **innowacyjne podejścia do zarządzania i marketingu** zmuszają firmy do rozwijania kompetencji „miękkich”

i biznesowych, niezbędnych, by skutecznie konkurować na rynku usług budowlanych. Odpowiedzią na te potrzeby musi być efektywny system edukacji ustawicznej, który umożliwi **ciągłe uaktualnianie i poszerzanie kwalifikacji** zawodowych w branży. Doświadczenia BCU-PW w Radomiu potwierdzają, że zintegrowane działania łączące edukację z przemysłem mogą przynosić wymierne efekty w postaci lepiej przygotowanych kadr i szybszego transferu innowacji do praktyki.

Na podstawie przeprowadzonych rozważań sformułowano następujące rekomendacje dotyczące rozwoju edukacji ustawicznej dla wsparcia innowacyjności w sektorze budowlanym (ze szczególnym uwzględnieniem prac wykończeniowych):

- **Dostosowanie programów kształcenia do trendów technologicznych.** Instytucje szkoleniowe powinny ściśle monitorować zmiany techniczne i organizacyjne w branży i **aktualizować ofertę kursów** zgodnie z pojawiającymi się potrzebami. Tematy takie jak modelowanie BIM, obsługa maszyn natryskowych, zastosowanie IoT na budowie czy prefabrykacja elementów wykończeniowych należy traktować jako stałe elementy programów szkoleń dla wykonawców. Ważnym narzędziem mogą tu być **krótkie moduły szkoleniowe** (tzw. micro-learning), pozwalające szybko nauczyć konkretnych umiejętności w odpowiedzi na sprecyzowany trend.
- **Rozwój kompetencji cyfrowych i miękkich na równi z technicznymi.** Aby efektywnie wdrażać innowacje, pracownicy muszą nie tylko znać obsługę nowych narzędzi, ale też posiadać umiejętność uczenia się, adaptacji oraz współdziałania w zmieniającym się środowisku. Dlatego programy edukacji ustawicznej w budownictwie powinny **integrować kształcenie kompetencji miękkich** (komunikacja, praca zespołowa, kreatywne rozwiązywanie problemów) z twardymi umiejętnościami technicznymi. Przykładowo szkoląc z technologii BIM, warto jednocześnie rozwijać umiejętność analizy danych i współpracy międzybranżowej, a ucząc nowej techniki montażu – podkreślać znaczenie jakości pracy i odpowiedzialności. **Elastyczność i zdolność szybkiego przyswajania wiedzy** stają się kluczowymi cechami pracownika innowacyjnej firmy, dlatego system edukacji powinien je stymulować (np. poprzez zadania projektowe, case studies, gry symulacyjne).
- **Wzmocnienie współpracy między edukacją a przemysłem.** Aby kształcenie dorosłych odpowiadało realnym potrzebom, konieczna jest ścisła współpraca instytucji szkoleniowych z pracodawcami i organizacjami branżowymi. Rekomenduje się tworzenie **rad programowych przy centrach szkoleniowych** z udziałem przedstawicieli firm, którzy będą wskazywać pożądane kompetencje i pomagać aktualizować programy.
- **Wsparcie instytucjonalne i finansowe dla kształcenia ustawicznego.** Organy publiczne (rządowe i samorządowe) powinny kontynuować i rozszerzać programy wspierające podnoszenie kwalifikacji w budownictwie. Środki z funduszy europejskich, które umożliwiły utworzenie sieci BCU, należy wykorzystać również w kolejnych latach na dofinansowanie kursów dla MŚP budowlanych, bony

szkoleniowe dla pracowników, tworzenie otwartych zasobów edukacyjnych itp. Zgodnie z założeniami Zintegrowanej Strategii Umiejętności 2030 konieczne jest planowanie synergii między funduszami krajowymi i unijnymi tak, by zapewnić **optymalną alokację środków na rozwój umiejętności** na poziomie regionalnym. W ramach polityki państwa warto rozważyć ulgi podatkowe lub inne zachęty dla pracodawców inwestujących w szkolenia pracowników w obszarach kluczowych dla innowacyjności (np. szkolenia cyfrowe, dotyczące OZE w budownictwie itp.).

- **Upowszechnianie dobrych praktyk i certyfikacja umiejętności.** Istotne jest zapewnienie jakości i rozpoznawalności efektów kształcenia ustawicznego. Wprowadzenie **branżowych certyfikatów umiejętności** w budownictwie – wydawanych np. przez centra takie jak BCU – może podnieść rangę zdobytych kompetencji i ułatwić pracownikom poruszanie się po rynku (np. przy poszukiwaniu pracy potwierdzony certyfikatem kurs BIM będzie atutem). Tego typu inicjatywy z powodzeniem funkcjonują w innych krajach (np. karty umiejętności w branży budowlanej na Malcie, które formalnie uznają kompetencje pracowników zdobyte w drodze doświadczenia i kursów [Cedefop, 2023]). Rekomenduje się opracowanie – we współpracy z jednostkami takimi jak Cedefop czy krajowe instytuty – **ram kwalifikacji dla nowych kompetencji** (np. specjalista ds. montażu prefabrykatów wykończeniowych), które mogłyby zostać wpisane do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Ułatwi to standaryzację szkoleń i uznawalność kwalifikacji, a tym samym zachęci zarówno pracodawców, jak i pracowników do inwestowania w rozwój.

Ciągła diagnoza potrzeb i foresight kompetencyjny. Na koniec podkreślić należy potrzebę **stałego monitorowania trendów innowacyjnych** i wyprzedzającego identyfikowania potrzeb kompetencyjnych. Branża budowlana coraz szybciej się zmienia – pojawiają się nowe zawody (np. operator dronów do inspekcji budów), inne zaś tracą znaczenie. Dlatego jednostki odpowiedzialne za edukację zawodową i ustawiczną powinny prowadzić badania foresightowe we współpracy z sektorem nauki (podobnie jak przedstawiony raport BCU-PW) i na tej podstawie aktualizować polityki szkoleniowe. Tylko proaktywne podejście – planowanie szkoleń zanim deficyt kompetencji stanie się odczuwalny – pozwoli uniknąć sytuacji, w której brak wykwalifikowanych kadr spowalnia implementację ważnych innowacji w branży. Regularna diagnoza może przybrać formę cyklicznych paneli ekspertów, ankiet wśród przedsiębiorstw czy analiz ogłoszeń o pracę w budownictwie (co robi m.in. Cedefop w ramach systemu Skills OVATE, pokazując rosnące zapotrzebowanie np. na umiejętność obsługi CAD w budownictwie) [Cedefop, 2023]).

Podsumowując, **edukacja ustawiczna dorosłych jest niezbędnym elementem transformacji innowacyjnej branży wykończeniowej.** To dzięki niej możliwe jest przekwalifikowanie i doskonalenie umiejętności tysięcy fachowców, od których w praktyce zależy powodzenie wdrażania nowych technologii na placach budów.

Przykład BCU-PW ukazuje modelowe rozwiązanie – dedykowane centrum, które aktywnie łączy świat innowacji ze światem edukacji i pracy. Nie każda lokalna instytucja będzie dysponować takimi zasobami, ale pewne elementy (partnerstwo z przemysłem, elastyczna oferta kursów, nastawienie na aktualność wiedzy) można replikować w skali całego systemu szkolenia zawodowego.

W obliczu wyzwań klimatycznych, rozwoju Przemysłu 4.0 oraz presji konkurencyjnej, zdolność do uczenia się i innowacji staje się kluczową przewagą. Sektor budowlany może stać się innowacyjny i zrównoważony tylko wtedy, gdy pracujący w nim ludzie będą dysponować niezbędnymi kompetencjami – a ich kształtowanie jest właśnie zadaniem skutecznej edukacji ustawicznej.

Bibliografia

1. Binder, K. (2025). Fostering participation in education and training throughout life. Pobrane z: <https://epthinktank.eu/2025/01/03/fostering-participation-in-education-and-training-throughout-life/#:~:text=To%20keep%20up%20with%20the,to%20making%20all%20this%20possible>.
2. Branżowe Centrum Umiejętności nr 1 – prace wykończeniowe. Informacja na stronie Zespołu Szkół Budowlanych w Radomiu. Pobrane z: <https://zsb.radom.pl/bcu-pw/>.
3. Cedefop (2023). *Construction Blueprint: Sectoral strategic approach to cooperate on skills in the construction industry*. Projekt UE Erasmus+ (2019–2023). Cedefop project fich. Pobrane z: <https://www.cedefop.europa.eu/en/project-fiches/construction-blueprint-sectoral-strategic-approach-cooperate-skills-construction-industry>.
4. *Diagnoza w zakresie identyfikacji innowacji w dziedzinie prace wykończeniowe*. (2025). Raport z badań 2024/2025. Radom: Łukasiewicz – ITeE.
5. Działak, D. (2024). *Zrównoważone budownictwo – kierunek, od którego nie ma już odwrotu*. Inżynier Budownictwa. Pobrane z: <https://inzynierbudownictwa.pl/zrownowazone-budownictwo-kierunek-od-ktorego-nie-ma-juz-odwrotu>.
6. European Commission. (2020). *European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*. Pobrane z: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en>.
7. Knowles, M.S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Cambridge: The Adult Education Company.
8. Komisja Europejska (2025). *Union of Skills strategy to equip people for a competitive Europe*. Komunikat prasowy DGEMPL, 5 marca 2025. Pobrane z: https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/news/union-skills-strategy-equip-people-competitive-europe-2025-03-05_en#:~:text=,talents%C2%A0needed%20in%20the%20European%20economy.
9. MEN (2019). *Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030 (część ogólna)*. Warszawa: MEN (przyjęta uchwałą RM nr 12/2019 z 25.01.2019. Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/edukacja/zintegrowana-strategia-umiejtnosci-2030-czesc-szczegolowa--dokument-przyjety-przez-rade-ministrow>.
10. OECD, & Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. Pobrane z: <https://www.oecd.org/innovation/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>.

11. Oparcik, W., Żurek, M. (2024). Transformacja ekologiczna i cyfrowa w pracach wykończeniowych – nowe kompetencje zawodowe w zrównoważonym budownictwie. *Edukacja Ustawiczna Dorosłych*, nr 4.
12. Parlament Europejski (2025). *Fostering participation in education and training throughout life*. Pobrane z: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2025\)_739168](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2025)_739168).
13. Pierwsze Branżowe Centrum Umiejętności otwarte. Pobrane z: <https://www.radom.pl/aktualnosci/pierwsze-branzowe-centrum-umiejtnosci-otwarte/>.
14. Podręcznik Oslo 2018: zalecenia dotyczące pozyskiwania i wykorzystania danych z zakresu innowacji: pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. Warszawa: GUS
15. Senge, P. (2012). *Piąta dyscyplina. Teoria i praktyka organizacji uczących się*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza „Wolters Kluwer”.
16. ZSB Radom (2024). *Branżowe Centrum Umiejętności Nr 1 – prace wykończeniowe*. Pobrane z: <https://zsb.radom.pl/aktualnosci/?category=BCU%20-%20Bran%C5%BCowe%20Centrum%20Umiej%C4%99tno%C5%9Bci>.

Wojciech Oparcik

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji

dr Mirosław Żurek

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji