

Warszawa, październik 2023

RAPORT Z DIAGNOZY BRANŻ

Diagnoza została przeprowadzona celem opracowania katalogu kwalifikacji lub kompetencji, przewidzianych do uzyskania lub podniesienia w projekcie "UTH szkoli branżę motoryzacyjną, budowlaną i architektoniczną".

Cześć I: Realizacja szkoleń z obszaru elektromobilności dopasowanych do oczekiwań pracodawców i potrzeb społeczno-gospodarczych.

RAPORT Z BADANIA II edycja OGÓLNOPOLSKIE BADANIE „BIEŻĄCY MONITORING SEKTORA” OBSZAR EDUKACJI (szkolnictwo ponadpodstawowe), W KONTEKŚCIE ZAKRESU I SPOSOBU KSZTAŁCENIA DLA SEKTORA MOTORYZACYJNEGO

http://radasektorowa-motoryzacja.pl/wp-content/uploads/2022/01/Raport_Badanie-ogolnopolskie-nauczycieli_2022.pdf wskazuje, że sektor motoryzacyjny boryka się z brakiem odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Nadal brakuje wielu specjalistów, pracowników z uprawnieniami, monterów, mechaników, programistów, operatorów, automatyków, blacharzy, specjalistów robotyzacji procesów produkcyjnych i procesów biznesowych. Brakuje już, a będzie ta sytuacja się nasilać, pracowników ds. elektromobilności i wszelkich specjalistów do pracy w nowych technologiach zgodnie z rozwijającymi się nowymi trendami w sektorze motoryzacyjnym, jak również specjalistów z obszaru umiejętności narzędziowego rozwiązywania problemów, podejścia związanego z ciągłym doskonaleniem i z jakością. Raport REWOLUCJA czy EWOLUCJA? POLSKA BRANŻA MOTORYZACYJNA na tle światowych trendów gospodarki 4.0 rekomendacje działań dla INSTYTUCJI RYNKU PRACY

http://radasektorowa-motoryzacja.pl/wp-content/uploads/2021/01/REWOLUCJA-czy-EWOLUCJA_MOTO_rynek_pracy.pdf wskazuje, że elektromobilność to niewątpliwie jeden z najważniejszych trendów na rynku motoryzacji. Pojazdy niskoemisyjne mają przynieść korzyści dla środowiska, ale i pobudzić inwestycje – uchwalona krajowa ustawa o elektromobilności zakłada budowę 6 tys. stacji ładowania pojazdów. Na ten cel zostanie przeznaczonych ok. 500 mln zł. Transport drogowy odpowiada za około 20% całkowitych emisji dwutlenku węgla – głównego gazu cieplarnianego – w UE. Hybrydyzacja i elektryfikacja są środkami technologicznymi, które mogą przyczynić się do dekarbonizacji transportu.

Opracowanie eksperckie dotyczące zawodów przyszłości związanych z branżą motoryzacyjną w następującym obszarze tematycznym: *Trendy technologiczne w motoryzacji* http://radasektorowa-motoryzacja.pl/wp-content/uploads/2023/10/Trendy-technologiczne-w-motoryzacji_Andrzej-Korpak_zawody-przyszlosci.pdf jasno wskazuje trendy w motoryzacji:

UCZELNIA TECHNICZNO-HANDLOWA im. H. Chodkowskiej

02-231 Warszawa, ul. Jutrzenki 135, tel. 22 262 88 00

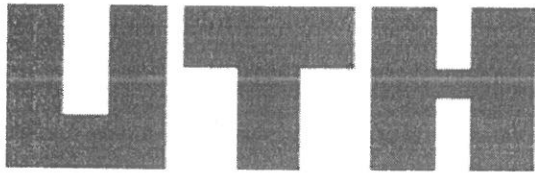
e-mail: rektorat@uth.edu.pl

www.UTH.edu.pl



- Transformacja napędów spalania wewnętrznego (silniki benzynowe, diesla) w kierunku samochodów elektrycznych i elektrycznych zasilanych wodorem. Wraz z postępem w kierunku pojazdów elektrycznych rośnie zapotrzebowanie na profesjonalistów, którzy mogą utrzymywać i obsługiwać takie pojazdy.
- Gospodarka o obiegu zamkniętym (Circular Economy) Model produkcji i konsumpcji, który polega na dzieleniu się, pożyczaniu, ponownym użyciu, naprawie, odnawianiu i recyklingu istniejących materiałów i produktów tak długo, jak to możliwe. W ten sposób wydłuża się cykl życia produktów. Obowiązuje zasada 3xR – czyli redukuj (Reduce), używaj ponownie (Reuse) i recyklinguj (Recycle). Jest to trend technologiczny związany ze środowiskiem, który wymusza na nas zmianę podejścia do materiałów i odpadów i traktowanie wszystkiego jako surowiec odnawialny.

Raport "Zawody przyszłości związane z napędami alternatywnymi w pojazdach samochodowych" http://radasektorowa-motoryzacja.pl/wp-content/uploads/2023/11/PSPA_Napedy-alternatywne-w-pojazdach-samochodowych.pdf wskazuje, że w ramach działań mających na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r., zgodnie z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu, instytucje unijne zakładają konieczność ograniczenia do 2050 r. emisji gazów cieplarnianych o 90% w porównaniu z poziomami z 1990 r. Osiągnięcie przedmiotowego celu nie będzie możliwe bez zdecydowanej dekarbonizacji sektora transportu, który (według danych Europejskiej Agencji Środowiska - EEA) odpowiada za ok. jedną czwartą łącznej emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej. Ponadto, przyczynia się do zanieczyszczenia powietrza toksycznymi substancjami i generuje emisję hałasu. Kluczowym narzędziem prowadzącym do transformacji unijnego transportu jest elektromobilność. Pojazdy całkowicie elektryczne (ang. battery electric vehicles – BEV) w miejscu eksploatacji nie emitują dwutlenku węgla ani szkodliwych substancji, takich jak tlenki siarki czy tlenki azotu. Ponadto w znacznym stopniu (w porównaniu do pojazdów spalinowych) ograniczają zanieczyszczenie środowiska cząstkami pyłu zawieszonego oraz hałasem. Rozwój elektromobilności jest wspierany nie tylko na poziomie unijnym, ale również krajowym. W konsekwencji liczba pojazdów całkowicie elektrycznych rejestrowanych w Europie bardzo dynamicznie rośnie. Wg danych Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA) sprzedaż osobowych samochodów całkowicie elektrycznych na Starym Kontynencie wzrosła z ok. 18 tys. szt. w 2012 r. do ok. 1,6 mln w roku 2022. W sierpniu 2023 r. co 5 nowy samochód osobowy zarejestrowany w państwach członkowskich Unii Europejskiej był wyposażony w napęd całkowicie elektryczny. Liczba samochodów całkowicie elektrycznych w naszym kraju w latach 2019-2022 wzrosła ponad 6-krotnie (z ok. 5,1 tys. do 31,4 tys. szt.). W kolejnych latach spodziewane jest zdecydowane przyspieszenie rozwoju zelektryfikowanej floty. W raporcie „Global EV Outlook 2023” IEA przewiduje, że park osobowych samochodów całkowicie elektrycznych w Europie zwiększy się do 13 mln szt. w 2025 r. i aż 38 mln szt. w roku 2030. W Polsce flota BEV może liczyć nawet 228,5 tys. szt. w 2025 r. i 936,5 tys. szt. pięć lat później. Rozwój elektromobilności w kolejnych latach doprowadzi do przyspieszonej transformacji przemysłu motoryzacyjnego w Polsce, stanowiącego jeden z filarów polskiej gospodarki. Równolegle, rozwój elektromobilności będzie wiązał się z fundamentalnymi zmianami na rynku pracy. W kolejnych latach znacząco wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników posiadających kwalifikacje niezbędne w poszczególnych obszarach sektora elektromobilności. **Na rynku pracy pojawią się również zupełnie nowe profesje i zawody. Nowe umiejętności muszą zdobywać sprzedawcy pojazdów elektrycznych. Chcąc przekonać klientów**



do elektromobilności powinni oni pozyskać wiedzę na temat specyfiki eksploatacyjnej BEV (szczególnie w zakresie zasięgów i sposobów ładowania) oraz programów wsparcia ze środków publicznych. Dodatkowe kompetencje stają się również niezbędne w przypadku serwisantów pojazdów zeroemisyjnych - budowa BEV znacząco różni się od konstrukcji samochodów z silnikami spalinowymi. W kolejnych latach w łańcuchu wartości branży samochodów z napędem alternatywnym na znaczeniu będą w coraz większym stopniu zyskiwać takie zawody jak: Technik serwisu samochodowego, Sprzedawca detaliczny, Przedstawiciel obsługi klienta.

Wzrost sprzedaży pojazdów elektrycznych i hybrydowych powoduje konieczność zapewnienia w serwisach samochodowych wykwalifikowanej kadry zajmującej się ich obsługą. W ostatnich latach wzrost sprzedaży samochodów elektrycznych wynosi 60-70 proc. rok do roku; pojazdy hybrydowe w 2023 r. stanowią już ponad 25 proc. sprzedaży samochodów nowych i wyprzedziły samochody z silnikiem diesla. UE w ramach programu ograniczania emisji CO₂ ma znacznie ograniczyć rynek UE dla aut osobowych z tradycyjnymi silnikami w 2035 r.- z nowych pojazdów do sprzedaży będą dopuszczone auta bezemisyjne. Pracownicy zatrudnieni w serwisach autoryzowanych marek mają możliwość skorzystania ze szkoleń organizowanych przez importerów, zaś pozostali zatrudnieni w branży nie mogą przygotować się nadchodzącej zmiany technologicznej, gdyż koszty oferowanych na rynku przez dystrybutorów bądź producentów komponentów szkoleń są bardzo wysokie.

Z raportu „Jak elektromobilność zmieni rynek pracy w Polsce. Zielone sektory przyszłości”, opracowanego przez Boston Consulting Group (BCG) we współpracy z PSPA, wynika, że rozwój elektromobilności w kolejnych latach będzie miał decydujący wpływ na zmianę struktury zatrudnienia w przemyśle motoryzacyjnym w Polsce. W raporcie przedstawiono 3 scenariusze transformacji sektora transportu oraz jego wpływu na rynek pracy w Polsce. W wariantcie pesymistycznym, który nie zakłada podjęcia dodatkowych działań na rzecz rozwoju sektora elektromobilności przez administrację publiczną, autorzy opracowania spodziewają się, że do roku 2030 w branżach objętych badaniem pozostanie 380 tys. miejsc pracy – to względem 2020 r. spadek o 17 tys. stanowisk, czyli o ponad 4%. Do redukcji zatrudnienia przyczyni się zmniejszenie produkcji w branży motoryzacyjnej (o tysiąc miejsc pracy), offshoring (o 25 tys. miejsc pracy) i wzrost wydajność produkcyjnej związany z cyfryzacją i autonomizacją (o 28 tys. miejsc pracy). Zwiększone wykorzystanie materiałów przy produkcji pojazdów skutkuje utworzeniem 36 tys. nowych wakatów, a rozwój technologiczny – 3 tys. Rozwój elektromobilności przyczyni się do zmniejszenia zatrudniania o zaledwie 2 tys. stanowisk. Jednak ta stosunkowo niska liczba wiąże się z olbrzymimi zmianami w strukturze rynku pracy. Producenci samochodów i dostawcy związani z motoryzacją opartą na silnikach spalinowych mogą się spodziewać redukcji zatrudnienia o 23 tys. osób. Jednocześnie popyt na produkty i usługi związane z sektorem e-mobility, w tym akumulatory litowo-jonowe i infrastrukturę ładowania – będzie sprzyjać utworzeniu 21 tys. nowych miejsc pracy. Z raportu BCG i PSPA wynika również, że już teraz możliwe jest wdrożenie zmian, które przyczynią się nie tylko do ograniczenia niepożądanych skutków transformacji na rynek pracy, ale wręcz doprowadzą do wzrostu zatrudnienia. Działania w tym zakresie powinien podjąć zarówno rząd, jak i firmy oraz sami pracownicy. Na podstawie opracowania BCG, w scenariuszu bazowym transformacja sektora motoryzacyjnego ograniczy redukcję miejsc pracy o 5 tys., zaś w scenariuszu optymistycznym możliwe będzie zwiększenie zatrudnienia nawet o 6 tys. nowych stanowisk.



Na podstawie raportu: "Zawody przyszłości w motoryzacji Kompetencje wspierające zieloną transformację" http://radasektorowa-motoryzacja.pl/wp-content/uploads/2023/11/Jakub-Gontarek_Kompetencje-wspierajace-zielona-transformacje.pdf można stwierdzić, że zielona transformacja motoryzacji poza wymiarem technologicznym musi być wspierana przez wykwalifikowane kadry. Poza nowymi zawodami, wiele stanowisk będzie się „zazieleniało” wymagając od pracowników wiedzy, umiejętności i kompetencji wspierających zrównoważony rozwój. Zmiana będzie zachodzić na wszystkich etapach życia produktu – projektowania, produkcji, użytkowania, serwisowania, a kończąc na demontażu i recyklingu. To także cały system branż związanych z motoryzacją, jak przemysł paliwowy, energetyka, usługi, IT, logistyka, czy sektor zarządzania odpadami. Dlatego zawody i kwalifikacje związane z zieloną transformacją motoryzacji będą zyskiwały systematycznie na znaczeniu, a zapotrzebowanie na zielonych pracowników będzie z roku na rok rosło.

Opracowanie eksperckie dotyczące zawodów przyszłości związanych z branżą motoryzacyjną w obszarze tematycznym : Serwis i naprawa pojazdów samochodowych http://radasektorowa-motoryzacja.pl/wp-content/uploads/2023/11/Krzysztof-Swierk_Serwis-i-naprawa-pojazdow-samochodowych.pdf potwierdza wskazane we wcześniejszych publikacjach trendy w sektorze motoryzacyjnym:

- Elektryfikacja i hybrydy: Wzrost popularności pojazdów elektrycznych i hybrydowych wymusza rozwijanie umiejętności w obszarze serwisowania układów elektrycznych i baterii. Mechanicy, elektromechanicy i technicy pojazdów samochodowych muszą być przygotowani do diagnozowania i naprawy tego rodzaju pojazdów.D
- Diagnostyka komputerowa: Współczesne pojazdy wyposażone są w zaawansowane systemy sterowania komputerowego oraz rozbudowane układy sensoryki i aktyki wykorzystywanej w budowie pojazdów samochodowych, które kontrolują i monitorują różne aspekty działania pojazdów. Specjaliści ds. naprawy muszą być wyposażeni w odpowiednie narzędzia i umiejętności w obszarze diagnostyki komputerowej, aby efektywnie identyfikować i rozwiązywać problemy związane z funkcjonowaniem tych układów, ich wzajemną komunikacją, bezpieczeństwem wymiany danych itp.
- Ekologia i zrównoważony rozwój: Rosnąca świadomość ekologiczna sprawia, że producenci i klienci oczekują bardziej ekologicznych rozwiązań w serwisie i naprawie pojazdów. Recykling, kontrola emisji i korzystanie z materiałów przyjaznych dla środowiska stają się ważnymi aspektami pracy w serwisie samochodowym.
- Edukacja i ciągłe doskonalenie: Ze względu na zmiany w technologii i trendów, specjaliści ds. serwisu muszą inwestować w ciągłe doskonalenie swoich umiejętności i wiedzy, aby być na bieżąco z najnowszymi technologiami i metodami naprawy.

Warto podkreślić wskazany wykaz przyszłych zawodów związanych z diagnozowaniem i naprawą pojazdów samochodowych. Są to m.in:

- Specjaliści ds. naprawy powypadkowych pojazdów elektrycznych i autonomicznych: Specjaliści oceniać będą możliwość wykonania bezpiecznej i zgodnej z technologią



producenta naprawy pojazdu zgodnie z procedurami bezpieczeństwa eksploatacji pojazdów elektrycznych i autonomicznych.

- Elektromechanik pojazdów elektrycznych: Ten zawód obejmuje naprawę, konserwację i serwis pojazdów elektrycznych. Elektromechanik zajmuje się diagnozowaniem problemów z układami elektrycznymi i elektroniką pojazdów oraz dokonuje napraw i wymiany komponentów, takich jak silniki elektryczne, inwertery i baterie.
- Technik ds. bezpieczeństwa pojazdów autonomicznych: Specjaliści ds. bezpieczeństwa są odpowiedzialni za testowanie i ocenę systemów bezpieczeństwa pojazdów autonomicznych oraz analizę wyników testów w celu identyfikacji potencjalnych zagrożeń i poprawy bezpieczeństwa.
- Diagnosta pojazdów elektrycznych i wodorowych: Specjaliści ci są odpowiedzialni za kontrolę i certyfikację pojazdów elektrycznych i wodorowych, aby upewnić się, że spełniają odpowiednie normy bezpieczeństwa i wydajności.

Zawody związane z naprawą pojazdów elektrycznych i autonomicznych stanowią odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie na specjalistów w obszarze nowoczesnych technologii rozwijanych w sektorze automotive. Są one kluczowe dla utrzymania pojazdów elektrycznych i autonomicznych w bieżącej kondycji zapewniającej ich bezpieczne użytkowanie i eksploataowanie.

Związek Dealerów Samochodów, będący partnerem w projekcie, regularnie realizuje badania ankietowe wśród swoich członków. W "Badaniu Ankietowym Rynku Dealerskiego 2023" zadano m.in. pytania dotyczące pozyskiwania kadr do pracy w działach serwisów oraz warsztatach blacharsko-mechanicznych. Wyniki wskazują, iż specjalistów na rynku pracy wciąż brakuje. W przypadku zawodów mechatronik, blacharz i lakiernik ponad 50 proc. ankietowanych wskazało, iż oceniają jako bardzo trudne pozyskanie specjalisty w danym zawodzie. Nieco lepiej zaczyna wyglądać sytuacja w przypadku mechaników, gdzie dzięki powolnie wracającemu zainteresowaniu tym zawodem braki kadrowe nie są aż tak bardzo odczuwalne. Jak wskazuje prezes Związku Dealerów Samochodów, obecna sytuacja na rynku pracy wynika wprost z polityki edukacyjnej prowadzonej przez władze, właściwie od ponad 20 lat. Coraz większy nacisk na promocję edukacji „uniwersyteckiej” wśród młodzieży (często na kierunkach o wątpliwej przydatności dla gospodarki) skutkowało marginalizowaniem zawodów technicznych. W przypadku już prawie całego pokolenia przygotowującego się do wejścia na rynek pracy, naturalnym skutkiem całej sytuacji było zrezygnowanie z kształcenia w szkołach technicznych i zawodowych. To z kolei spowodowało bezpowrotne zamykanie tych szkół. W praktyce oznacza to trwałe odbieranie szansy na zapewnienie luk na rynku pracy, nawet w przypadku rosnącego zainteresowania młodych ludzi edukacją zawodową w tym kierunku. To że takie zainteresowanie istnieje widzimy choćby po liczbie oddolnych, rosnących inicjatyw związanych z pomocą w wejściu na motoryzacyjny rynek pracy, skierowanych do ludzi młodych. Niestety, przy bez gruntownych zmian w dziedzinie edukacji, problem braku fachowców będzie się pogłębiał. Będziemy tego świadkami już niedługo, przy coraz większej liczbie bardziej skomplikowanych konstrukcyjnie samochodów, o alternatywnych napędach, których zwyczajnie nie będzie komu naprawiać.

Dodatkowo w październiku 2023 Uczelnia Techniczno-Handlowa przeprowadziła badania jakościowe wśród wybranych członków Związku Dealerów Samochodowych z Warszawy, Poznania, Szczecina i

UCZELNIA TECHNICZNO-HANDLOWA im. H. Chodkowskiej

02-231 Warszawa, ul. Jutrzenki 135, tel. 22 262 88 00

e-mail: rektorat@uth.edu.pl

www.UTH.edu.pl



Rzeszowa oraz wykładowców Uczelni z kierunku Transport. Główne wnioski potwierdziły niedobory pracowników we wskazanych zawodach - mechatronik, blacharz i lakiernik. Dodatkowo, jak wskazali przedstawiciele dealerstw, problem braków kadrowych dotyczących lakierników jest rozwiązywany przez firmy będące producentami powłok, które wdrożyły dla pracowników dealerów szkolenia z tego zakresu. Niestety nie ma analogicznych programów dla blacharzy i mechatroników. Wskazano także na luki w zakresie kompetencji miękkich wśród kandydatów do pracy. Jako kluczowe kompetencje miękkie, badani wskazali umiejętność komunikowania się i współpracy, umiejętność rozwiązywania problemów oraz krytyczne myślenie.

Stąd w projekcie zaplanowano 3 ścieżki odpowiadające na zdiagnozowane luki kompetencyjne w odniesieniu do potrzeb rynku pracy i gospodarki.

ŚCIEŻKA 1 dotyczy diagnozowania i eksploatacji samochodów hybrydowych i elektrycznych

- A. Zaawansowane metody diagnozowania elektrycznych i elektronicznych podzespołów pomiarowych i wykonawczych układów tłokowych silników ZI i ZS pojazdów
- B. Szkolenie SEP do 1 kV,
- C. Egzamin państwowy - uprawnienia SEP do 1 kV,
- D. Praktyczne szkolenie w zakresie diagnozowania i eksploatacji pojazdów elektrycznych i hybrydowych (EiH)
- E. Szkolenie z analizy danych z rejestratora zdarzeń drogowych (EDR) dla specjalistów ds. bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- F. Zarządzanie serwisem samochodów hybrydowych i elektrycznych

ŚCIEŻKA 2 dotyczy naprawy nadwozi samochodów hybrydowych i elektrycznych

- A. Zaawansowane prakt szkolenie realizowane w 100% w serwisie blacharskim : Naprawy nadwozi samochodów elektrycznych i hybrydowych
- B. Szkolenie SEP do 1 kV
- C. Egzamin państwowy - uprawnienia SEP do 1 k

ŚCIEŻKA 3 dotyczy obsługi serwisowej samochodów hybrydowych i elektrycznych

- A. Doradztwo serwisowe w samochodach elektrycznych i hybrydowych
- B. Sprzedawca w działach serwisu samochodów elektrycznych i hybrydowych

Część II Realizacja szkoleń z branży architektoniczno-budowlanej dopasowanych do oczekiwań pracodawców i potrzeb społeczno-gospodarczych

Druga część rekomendacji dotyczących szczególnie potrzebnych kwalifikacji rynkowych w budownictwie, w tym inteligentnych specjalizacji, wymagających opisów zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji (ZSK), grudzień 2022

<http://srkbud.zzbudowlani.pl/wp-content/uploads/2018/12/Rekomendacja-kwalifikacji-w-budownictwie-Ekspertyza-cz.-II.pdf> zwraca uwagę, że wycinkowe badania i monitoring sektora prowadzony w ramach działań Sektorowej Rady ds. Kompetencji w Budownictwie wskazują na

UCZELNIA TECHNICZNO-HANDLOWA im. H. Chodkowskiej

02-231 Warszawa, ul. Jutrzenki 135, tel. 22 262 88 00

e-mail: rektorat@uth.edu.pl

www.UTH.edu.pl



niedoskonałości systemu kształcenia formalnego, w tym szczególnie na niedostosowanie oferty szkolnictwa branżowego do potrzeb sektora.

W kontekście przemian technologicznych, organizacyjnych i edukacyjnych, mających wpływ na generowanie nowych i innowacyjnych kwalifikacji rynkowych, przedstawiono wnioski, między innymi:

- W ciągu ok. 5 lat istotnymi wyzwaniami staną się: powszechna obsługa systemów BIM (ang. Building Information Modeling), automatyzacja, coraz szersze zastosowanie technologii związanej z wykorzystaniem energii odnawialnej w budownictwie, a także renesans technologii budowy z wykorzystaniem prefabrykatów. Konsekwencją tej ewolucji jest przewidywany w perspektywie 5 lat wzrost udziału nowych stanowisk w strukturze zatrudnienia w branży budowlanej, tj.: projektantów wizualizacji 3D, inżynierów ds. BIM, specjalistów ds. ochrony środowiska, serwisantów maszyn nowej technologii, specjalistów ds. odnawialnych źródeł energii.
- Zdaniem ekspertów zmieni się zatem również forma prowadzenia dokumentacji, digitalizacja usprawni pracę, pozwoli na oszczędność czasu oraz da możliwość pracy z jakimkolwiek dokumentem w dowolnym czasie i miejscu. Wszystko to będzie wiązało się z koniecznością wypracowania nowych standardów organizacji pracy przez menadżerów średniego szczebla.
- Ograniczone zasoby kadrowe wymuszają położenie nacisku na rozwój kompetencji osób już zatrudnionych oraz zapewnienie rzeczowych szkoleń dla pracowników.

Rekomendacje podkreślają, że drukowanie w technologii 3D staje się coraz powszechniejsze z uwagi na wysoką wydajność tej technologii. W odniesieniu do kwalifikacji pracowniczych, drukowanie 3D wiąże się z posiadaniem wyspecjalizowanych umiejętności i na razie deficyt kadr jest duży. Wykształcenie i przeszkolenie pracowników wykwalifikowanych do pracy w budownictwie z zastosowaniem druku 3D jest obecnie pilnym wyzwaniem.

W rekomendacjach dotyczących szczególnie potrzebnych kwalifikacji rynkowych w budownictwie wskazano autorskie propozycje kwalifikacji rynkowych w obszarze cyfryzacji i nowoczesnych technologii:

- Cyfryzacja procesu inwestycyjno-budowlanego. Stąd konieczność podnoszenia kompetencji z zakresu oprogramowania AUTOCAD, SketchUp, Norma expert.
- Zastosowanie modeli BIM do wizualizowania kluczowych faz projektu budowlanego. Stąd konieczność szkoleń technologii BIM.

Ww. rekomendacje Rady podkreślają, że sektor budownictwa zaliczany jest do największych konsumentów zasobów naturalnych na świecie, stąd wdrażanie zasad gospodarki obiegu zamkniętego jest jednym z najważniejszych wyzwań nowoczesnego budownictwa. Idea gospodarki cyrkularnej zakłada, że wybudowane budynki zostaną ponownie wykorzystane bez zbędnego marnowania surowców, zanieczyszczenia środowiska i degradacji ekosystemu. Wyzwaniem jest stworzenie budynku cyrkularnego, w którym żaden materiał budowlany nie stanie się odpadem, ale będzie, po przeróbce, ponownie wykorzystany w budownictwie.



**UCZELNIA
TECHNICZNO-HANDLOWA**
im. H. Chodkowskiej
Rok zał. 1992

Obecnie głównym instrumentem prawa europejskiego, który reguluje obszar efektywnego wykorzystania energii w budynkach, jest dyrektywa 2010/31/UE. Dodatkowo należy wskazać dwie dyrektywy, które odnoszą się do kwestii energochłonności budynków: dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej oraz dyrektywę 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. W Polsce od dnia 9 marca 2015 r. zmodernizowany – z uwzględnieniem postanowień dyrektywy 2010/31/UE – system oceny i poprawy efektywności energetycznej budynków funkcjonuje w oparciu o przepisy ustawy o charakterystyce energetycznej budynków. Świadectwa charakterystyki energetycznej powinny być sporządzane przez osoby do tego uprawnione.

Stąd konieczność szkoleń z zakresu projektowania i realizacja zrównoważonych inwestycji deweloperskich - certyfikaty LEED/BREEAM/WELL oraz audytu energetycznego).

Zapotrzebowanie na umiejętności zawarte w programie szkolenia "Zarządzanie procesem budowlanym" mają odzwierciedlenie w ofertach pracy pracodawców (analiza ofert 10.2023 pracuj.pl), którzy potrzebują nie tylko wiedzy merytorycznej ale wiedzy na temat wszystkich etapów procesu budowlanego, począwszy od fazy planowania i projektowania, poprzez wykonawstwo, aż do fazy oddania do użytku i ewentualnych prac utrzymaniowych.

DZIEKAN
Wydziału Inżynierskiego
dr inż. Stanisław Tkaczyk

Uczelnia Techniczno-Handlowa
im. Heleny Chodkowskiej
02-231 Warszawa, ul. Jutrzenki 135
NIP 522-22-43-421, Regon 015650551
(5)

UCZELNIA TECHNICZNO-HANDLOWA im. H. Chodkowskiej

02-231 Warszawa, ul. Jutrzenki 135, tel. 22 262 88 00

e-mail: rektorat@uth.edu.pl

www.UTH.edu.pl