

Autorzy:  
Małgorzata Sołtysiak  
Anna Wiśła – Świder

**Rekomendacje Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora  
Chemicznego wynikające z przeprowadzonych badań  
ukierunkowanych na identyfikację kompetencji  
przyszłości wynikających z dynamiki zmian  
gospodarczych dla sektora chemicznego oraz związane  
z poszerzeniem Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Chemii**

Szczecin, czerwiec 2023 r.

## Spis treści

Spis treści.....	2
Wprowadzenie .....	3
Badania przeprowadzone przez Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego.....	5
Badania FGI z pracownikami firm sektora chemicznego, przedstawicielami szkół, uczelni, instytutów naukowych, organizacji branżowych oraz urzędów pracy. ....	7
Badanie ankietowe zrealizowane przez Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego.....	11
Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Sektora Chemicznego - narzędzie wsparcia branży chemicznej w zakresie kompetencji i kwalifikacji .....	12
Rekomendacje sformułowane na podstawie przeprowadzonych badań.....	14
Wyznaczniki sektorowe w Sektorowej Ramie Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego.....	28
Kompetencje przyszłości oraz SRK Chem dla sektora chemicznego - podsumowanie.....	32

## Wprowadzenie

Przemysł chemiczny jest strategicznym i jednym z największych, kluczowych sektorów całego polskiego przemysłu, który stanowi niemal 20% całej krajowej produkcji przemysłowej. Segment chemiczny to jeden z najszybciej rozwijających się obszarów polskiej gospodarki, który tworzy ponad 13 tys. przedsiębiorstw, zakładów produkcyjnych i fabryk rozlokowanych na terenie całej Polski.

Dane statystyczne z 2021 roku wskazują, iż przemysł chemiczny wytwarza obecnie produkty o wartości ok. 341,3 mld złotych, co stanowi 16,9% wartości sprzedanej polskiej produkcji przemysłowej. Produkcja sprzedana przemysłu chemicznego w 2021 r. odnotowała wzrost o 39% w odniesieniu do 2020 roku.

Według klasyfikacji GUS na przemysł chemiczny składają się: produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych, produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, produkcja wyrobów farmaceutycznych oraz produkty rafinacji ropy naftowej.

Polski przemysł chemiczny składa się z czterech podstawowych obszarów:

- Chemia masowa, tzw. wielka chemia – produkty wysokotonażowe i masowo stosowane (z wyłączeniem paliw);
- Przetwórstwo chemiczne – wytwarzanie produktów końcowych na bazie produktów wysokotonażowych;
- Chemia niskotonażowa – stosowane w niewielkich ilościach produkty wysokomarżowe;
- Paliwa i produkty rafinacji ropy naftowej.

Rok 2021 zakończył się również wzrostem korzystnego salda handlowego przetwórstwa chemicznego. Wzrosło ono o 4,9 mld złotych względem roku poprzedniego. Sztandarowym produktem eksportowym obszarów chemii masowej i przetwórstwa chemicznego są wyroby z tworzyw sztucznych, których nadwyżka nad importem w 2021 r. wyniosła 14,9 mld złotych (wzrost o 3,7 mld PLN w stosunku do roku poprzedniego). Największą nadwyżkę w obszarze chemii niskotonażowej osiągnęły w 2021 r. wyroby takie jak mydła i detergenty (5,6 mld PLN). Grupa produktów o największym ujemnym saldzie handlowym w 2021 r. to farmaceutyki.

Sektor chemiczny to czwarty co do wielkości przemysł w Unii Europejskiej zatrudniający ponad 1,2 mln osób, a pośrednio wspierający 3,6 mln miejsc pracy. W Polsce przemysł chemiczny jest trzecim pod względem zatrudnienia sektorem przemysłowym. Firmy sektora chemicznego są miejscem pracy dla ponad 340 tysięcy pracowników o różnych kwalifikacjach i specjalizacjach, co stanowi 12% całkowitego zatrudnienia w polskim przemyśle. Przeciętne zatrudnienie w przemyśle chemicznym stale rośnie.

Transformacja na rynku pracy w sektorze chemicznym, w 2023 roku jest napędzana postępowaniem technologicznym, coraz szerszym wachlarzem zastosowań sztucznej inteligencji, potęgowana dodatkowo przez niestabilną sytuację geopolityczną i energetyczną oraz rosnącą presję społeczną i środowiskową. Na rynek pracy w sektorze chemicznym wpływa wiele współistniejących trendów, w tym również transformacja ekologiczna i energetyczna, czynniki makroekonomiczne oraz zmiany geoekonomiczne i zmiany w łańcuchu dostaw. Wśród istotnych aspektów i obszarów tematycznych, które w sposób niewątpliwy oddziałują na funkcjonowanie całej branży chemicznej i sektorów z nią powiązanych są chociażby koszty, wynikające z unijnego Pakietu „Fit for 55” oraz wyzwania związane z unijną Strategią ds. zrównoważonych chemikaliów.

Obecnie jednym z głównych wyzwań dla przemysłu chemicznego jest kształcenie i szkolenie wykwalifikowanej kadry, która będzie w stanie sprostać coraz bardziej skomplikowanym procesom technologicznym oraz spełniać wymagania związane ze zrównoważonym rozwojem.

## **Badania przeprowadzone przez Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego**

Dynamika zmian zachodzących w branży chemicznej, w ostatnich trzech latach jest bardzo duża, a przeobrażenia są nieuchronne i mają wpływ na profil kompetencyjny i strukturę zatrudnianych pracowników. Wśród kluczowych trendów kształtujących sposób funkcjonowania sektora chemicznego jest ukierunkowanie na wdrażanie innowacji, automatyzację linii technologicznych, gospodarkę niskoemisyjną, gospodarkę obiegu zamkniętego, czy gospodarkę odpadami. Olbrzymiego znaczenia nabierają kwestie bezpieczeństwa zarządzania chemikaliami, bezpieczeństwa surowcowego czy customizacja.

W odpowiedzi na wskazane wyzwania stojące przed firmami sektora chemicznego związane z kształceniem i rozwojem kadr, Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektora Chemicznego zleciła przeprowadzenie badań mających na celu wskazanie kompetencji przyszłości, które są odpowiedzią na postęp technologiczny oraz wynikają z dynamiki zmian gospodarczych.

### **Cel badań:**

Wykonanie badania sektorowego mającego na celu identyfikację kompetencji przyszłości wynikających z dynamiki zmian gospodarczych dla sektora chemicznego oraz przygotowanie rekomendacji związanych z poszerzeniem Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego (SRK Chem).

### **Metodologia badania – zakres tematyczny**

Na potrzeby przeprowadzenia trzech badań fokusowych opracowano zestaw pytań badawczych i podzielono je na dwie kategorie:

#### I Kompetencje przyszłości niezbędne dla rozwoju sektora chemicznego

1. Na jakie kompetencje pracowników w sektorze chemicznym jest obecnie największe zapotrzebowanie?

2. Jakie kompetencje będą najbardziej pożądane w perspektywie najbliższych 5 lat?
3. Czy programy nauczania na poziomie szkół kształcenia zawodowego oraz uczelni wyższych uwzględniają rozwój nowych technologii i potrzeby firm przemysłu chemicznego?
4. Jak oceniane jest przygotowanie merytoryczne absolwentów szkół kształcenia zawodowego oraz uczelni wyższych podejmujących pracę w firmach sektora chemicznego i jakich kompetencji im brakuje?
5. Czy przedstawiciele firm sektora podejmują współpracę ze szkołami kształcenia zawodowego oraz ośrodkami akademickimi mającą na celu niwelowanie luk kompetencyjnych?

## II Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego ocena użyteczności w kształceniu kadr

1. Na ile Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego (SRK Chem) jest znana przedstawicielom firm sektora chemicznego?
2. W jaki sposób SRK Chem może być przydatna dla rozwoju kadr sektora chemicznego?
3. Jak w sektorze chemicznym postrzegany jest potencjał SRK Chem?

W badaniu sektorowym przeprowadzono trzy zogniskowane wywiady grupowe (FGI, ang. Focus Group Interview). W celu uzyskania rzetelnych i pełnych informacji o kwalifikacjach i kompetencjach oraz identyfikacji kompetencji przyszłości wynikających z dynamiki zmian gospodarczych dla sektora chemicznego zaproszono do uczestnictwa w badaniach FGI, pracowników firm sektora chemicznego, przedstawicieli uczelni, instytutów badawczych, instytucji edukacyjnych, organizacji branżowych oraz urzędów pracy.

W trzech przeprowadzonych badaniach FGI uczestniczyło 30 osób. Pierwsze z badań FGI, w którym uczestniczyło 10 osób, przeprowadzono 24.03.2023r. w Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego w Krakowie (Klub ARKA przy ul. Zenona Klemensiewicza 3), Drugie odbyło się 21.04.2023r. w Restauracji Zagłoba w Opolu (ul. Strzelecka 80c). Natomiast trzecie 17.05.2023r. w Instytucie Technologii Eksploatacji w Radomiu (ul. Kazimierza Pułaskiego 6/10).

Rozpoczęcie każdego z wywiadów FGI obejmowało na wstępie poinstruowanie uczestników, że ich wypowiedzi będą traktowane poufnie, a badanie ma charakter anonimowy. Podkreślono również, że nie ma ani dobrych, ani złych odpowiedzi. Podczas opracowywania zestawu pytań badawczych i podzielono je na dwie kategorie i zastosowano taką kolejność pytań aby zniwelować potencjalny dyskomfort respondenta, mogący występować ze względu na okoliczności badania, np. nagrywanie. Przed rozpoczęciem każdego z badań FGI proszono respondentów, aby opowiedzieli o swojej pracy, czym się zajmują, jakie są ich obowiązki. Były to pytania ogólne, które pozwalały swobodnie się wypowiedzieć i przywyknąć do realiów badania. Następnie w dalszej części badania wykorzystano opracowane dwa zestawy pytań badawczych. W pierwszej kolejności wykorzystano w badaniach pytania dotyczące kompetencje przyszłości niezbędne dla rozwoju sektora chemicznego, a następnie w dyskusji wykorzystano pytania dotyczące oceny użyteczności Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego w kształceniu kadr.

### **Badania FGI z pracownikami firm sektora chemicznego, przedstawicielami szkół, uczelni, instytutów naukowych, organizacji branżowych oraz urzędów pracy.**

Celem wywiadów FGI było wskazanie kompetencji najbardziej istotnych dla sektora chemicznego, w szczególności kompetencji przyszłości, które są odpowiedzią na postęp technologiczny oraz wynikają z dynamiki zmian gospodarczych. Zakres badań obejmował również ocenę przygotowania merytorycznego absolwentów szkół kształcenia zawodowego oraz uczelni wyższych pod kątem luk kompetencyjnych. Przedmiotem dyskusji podczas badań fokusowych były również programy nauczania realizowane na kierunkach chemicznych i pokrewnych uczelni wyższych, w celu ich dostosowania do rozwoju nowych technologii i potrzeby firm sektora chemicznego. Dyskusja obejmowała również kwestie współpracy placówek oświatowych z firmami sektora w celu możliwości realizacji kształcenia praktycznego w realiach pracodawców oraz uproszczenia ścieżek zaangażowania ich również w realizację zajęć edukacyjnych. Próbowano również odpowiedzieć na pytanie na jakie stanowiska jest najtrudniej znaleźć pracowników o odpowiednich kompetencjach? Respondentów poproszono także o odniesienie się do kwestii rozwoju zawodowego pracowników i sposobów podnoszenia przez nich kwalifikacji oraz odniesienie się do możliwości wykorzystania sektorowej ramy kwalifikacji SRK Chem przez sektor.

Scenariusz każdego z trzech wywiadów FGI składał się z następujących bloków:

- wstęp

- zapotrzebowanie na kompetencje w sektorze
- postęp technologiczny i dynamika zmian gospodarczych
- innowacje w sektorze chemicznym
- kwalifikacje i kompetencje pracowników sektora chemicznego
- ocena kwalifikacji i kompetencji pracowników w sektorze chemicznym
- kształcenie kadr sektora chemicznego i podnoszenie ich kompetencji
- SRK Chem – narzędzie dla rozwoju kadr sektora chemicznego
- Zakończenie

### **Problemy z realizacją badań FGI**

W trakcie realizacji wywiadów FGI napotkano pewne trudności. Trudności dotyczyły przede wszystkim rekrutacji osób reprezentujących sektor przemysłu chemicznego, zwłaszcza przedstawicieli kadry zarządzającej. W toku rekrutacji trudności związane były z próbami przekazania informacji o planowanym badaniu do odpowiednich osób w firmach oraz z uwagi na ogólną niechęć firm do udziału w badaniu. Często pracownicy, mimo zapewnień o anonimowości udzielonych wywiadów, powoływali się na podpisywane klauzule i zobowiązania o nieudzielaniu informacji o firmie podmiotom zewnętrznym. Potencjalni respondenci często odmawiali udziału w badaniu, tłumacząc się również brakiem czasu i nadmiernym obciążeniem obowiązkami zawodowymi. Trudności w przeprowadzeniu badania były związane też z dostosowaniem miejsca i czasu realizacji oraz z nagłym odwoływaniem przez respondentów swojej obecności na FGI, które skutkowało szybkim poszukiwaniem innych uczestników. Mimo trudności udało się zrekrutować do każdego z trzech badań po 10 osób badanych i przeprowadzić zakładane wywiady z uwzględnieniem różnorodności respondentów. W badaniach uczestniczyli również przedstawiciele uczelni wyższych, instytutów badawczych, instytucji edukacyjnych, organizacji branżowych, urzędów pracy oraz firm sektora chemicznego będący członkami Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego.

### **Krótką charakterystyka uczestników badań FGI**

Respondentami, którzy wzięli udział w 3 zogniskowanych wywiadach grupowych byli pracownicy, którzy, mieli co najmniej pięcioletni staż pracy w firmach sektora chemicznego, przedstawiciele stowarzyszeń branżowych chemicznych lub współpracujących z przemysłem chemicznym, uczelni wyższych kształcących na kierunkach chemicznych i pokrewnych, instytutów badawczych, instytucji edukacyjnych oraz urzędów pracy.

Tabela 1 zawiera podstawowe informacje o zrealizowanych wywiadach FGI według profilu respondenta uczestniczącego w badaniach oraz miejscu realizacji badania.



**Tabela 1.** Podstawowe informacje o uczestnikach wywiadów FGI

Opis Respondenta	Wielkość firmy wg liczby zatrudnionych	Region	Termin wywiadu FGI	Zajmowane stanowisko
Firma 1	50+	małopolska	24.03.2023	Dyrektor B+R
Firma 2	50+	małopolska	24.03.2023	Product manager
Firma 3	50+	małopolska	24.03.2023	Kierownik laboratorium
Firma 4	50+	małopolska	24.03.2023	Laborantka
Firma 5	10-49	małopolska	24.03.2023	Kierownik działu
Firma 6	1-10	małopolska	24.03.2023	Właściciel
Urząd Pracy	50+	małopolska	24.03.2023	Wicedyrektor
Uczelnia wyższa 1	50+	małopolska	24.03.2023	Pełnomocnik Dziekana ds. kształcenia
Uczelnia wyższa 2	50+	małopolska	24.03.2023	Prorektor ds. nauki

Centrum Kształcenia Ustawicznego	10-49	małopolska	24.03.2023	Dyrektor
Firma 7	50+	pomorskie	21.04.2023	Prezes zarządu
Firma 8	10-49	opolskie	21.04.2023	Właściciel
Firma 9	10-49	kujawsko-pomorskie	21.04.2023	Dyrektor B+R
Firma 10	10-49	dolnośląskie	21.04.2023	Właściciel
Firma 11	10-49	dolnośląskie	21.04.2023	Z-ca Dyrektora
Firma 12	10-49	mazowieckie	21.04.2023	Prezes zarządu
Stowarzyszenie branżowe 1	50+	mazowieckie	21.04.2023	Prezes zarządu
Stowarzyszenie branżowe 2	50+	mazowieckie	21.04.2023	Z-ca Dyrektora
Sieć badawcza	50+	opolskie	21.04.2023	Lider grupy badawczej
Sieć badawcza	50+	opolskie	21.04.2023	Kierownik laboratorium
Uczelnia wyższa 3	50+	mazowieckie	17.05.2023	Pełnomocnik Dziekana ds. kształcenia
Instytucja edukacyjna	50+	mazowieckie	17.05.2023	Dyrektor
Stowarzyszenie branżowe 3	50+	mazowieckie	17.05.2023	Dyrektor
Sieć badawcza	50+	mazowieckie	17.05.2023	Dyrektor
Firma 13	50+	mazowieckie	17.05.2023	Technolog

Firma 14	50+	mazowieckie	17.05.2023	Mistrz Procesów Produkcyjnych
Firma 15	50+	zachodniopomorskie	17.05.2023	Menedżer
Firma 16	50+	zachodniopomorskie	17.05.2023	Technolog
Firma 17	10-49	opolskie	17.05.2023	W-ce Prezes Zarządu
Firma 18	10-49	mazowieckie	17.05.2023	Właściciel

### **Badanie ankietowe realizowane przez Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego.**

Głównym celem przeprowadzonych dodatkowo badań ankietowych była diagnoza stanu kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego i identyfikacja potrzeb wprowadzenia zmian w ofercie edukacyjnej szkół kształcących w pięciu zawodach szkolnictwa branży chemicznej (Operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, Operator urządzeń przemysłu chemicznego, Technik analityk, Technik ochrony środowiska, Technik technologii chemicznej).

Sugestie uczestników pierwszego z badań FGI odnoszące się do niedostosowanych dla potrzeb rynku pracy podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa zawodowego, skutkowałą decyzją o przeprowadzeniu dodatkowych badań. Badania ankietowe ukierunkowane były na pozyskanie informacji od placówek kształcenia zawodowego na temat potrzeby weryfikacji podstaw programowych oraz weryfikację stanu ich współpracy z pracodawcami. W badaniach uczestniczyły szkoły z 15 województw, po jednej z każdego z nich.

Pozyskane w ramach prowadzonych badań dane ilościowe oraz jakościowe stanowiły materiał wejściowy do opracowania zaleceń i rekomendacji w zakresie poprawy jakości kształcenia zawodowego w branży chemicznej i ochrony środowiska w odniesieniu do bieżących potrzeb zmieniającego się rynku pracy.

## **Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Sektora Chemicznego - narzędzie wsparcia branży chemicznej w zakresie kompetencji i kwalifikacji**

Sektorowa Rama Kwalifikacji dla sektora przemysłu chemicznego (SRKChem) opracowana w 2020 roku ma stanowić narzędzie służące do wsparcia pracodawców i pracowników sektora przemysłu chemicznego w zakresie rozwoju kompetencji. Zawarty w SRK Chem opis poziomów kwalifikacji funkcjonujących w sektorze przemysłu chemicznego ma na celu zapewnienie lepszego dostępu do rzetelnej informacji na temat kwalifikacji w branży. W założeniach głównym zadaniem SRKChem miało być zwiększenie transparentności oraz poprawa opisu i organizacji kwalifikacji specyficznych dla sektora chemicznego.

SRK Chem ma służyć przedsiębiorstwom jako punkt odniesienia przy tworzeniu własnych, stanowiskowych opisów kompetencji, wymagań rekrutacyjnych, zakładowych procedur potwierdzania umiejętności oraz projektowania ścieżek kariery. Niestety brak możliwości pilotażowego wdrożenia SRK Chem w przedsiębiorstwach sektora nie pozwala na porównanie potrzeb z możliwościami, jakie w innych sektorach dawało wdrożenie SRK. Jednocześnie, jak wskazują przeprowadzone badania fokusowe rozpoznawalność SRK Chem wśród przedstawicieli sektora jest niska i pracodawcy branży chemicznej postrzegają ją jako martwe narzędzie.

Przedstawiciele firm sektora chemicznego wiedzą o istnieniu SRK Chem, natomiast zwracają uwagę na niespójne i niedostosowane do zmian zachodzących w sektorze zapisy w wielu obszarach oraz jasno wskazują, iż nie potrafią określić zakresu jej zastosowań. Pytając o możliwości wykorzystania SRK Chem przez firmy sektora, przedstawiciele zwracali uwagę na konieczność współpracy pomiędzy placówkami edukacyjnymi, organami odpowiedzialnymi za kształcenie kadr a pracodawcami oraz na brak spójnych działań na poziomie administracyjnym. Zwracano uwagę, że SRK Chem pełniąc rolę – informacyjną, porządkującą i wprowadzającą transparentność w zakresie opisu kwalifikacji i kompetencji charakterystycznych dla sektora chemicznego, może być narzędziem przydatnym i odzwierciedlać rzeczywiste potrzeby w zakresie bieżących kompetencji pracowników. Dlatego tak istotnym jest dostosowanie jej zapisów do kompetencji przyszłości wskazanych przez uczestników badań. Należy opracować nową listę kompetencji kluczowych, które będą dostosowane do zmian, które w ostatnich trzech

latach diametralnie zmieniły sektor chemiczny. Konieczne jest również określenie na nowo procesów i zadań zawodowych oraz identyfikacja wskazanych kompetencji przyszłości, które powinny być ujęte w kwalifikacjach typowych dla sektora przemysłu chemicznego.

Uczestnicy badań podkreślali, że chemia stanowi nie tylko rozbudowany sektor gospodarki, ale również jest precyzyjnie określoną dziedziną nauki i przedmiotem edukacji – począwszy od szkoły podstawowej po kierunki studiów wyższych nie tylko chemicznych, ale również pokrewnych. Łączenie tych trzech wymiarów to rzadkość, która może działać na korzyść sektora i stanowić jedno ze źródeł jego siły. Siła sektora chemicznego to przede wszystkim kompetencje jego kadr niezależnie od szczebla. Zatem zapotrzebowanie na kompetencje i kwalifikacje w sektorze chemicznym jest duże i silnie zróżnicowane, co wynika z jego specyfiki – zauważyli uczestnicy badań. W sektorze chemicznym występuje popyt na pracowników wykonujących najbardziej podstawowe prace w procesach produkcyjnych, przez specjalistów od zarządzania procesowego, aż po pracowników działów badawczo-rozwojowych oraz kadrę zarządzającą. Znaczne zróżnicowanie sektora pod względem wielkości i rodzaju produkcji sprawia, że zapotrzebowanie przedsiębiorstw obejmuje szeroki wachlarz kompetencji, który w okresie postpandemicznym ulega bardzo dynamicznym zmianom. Zmiany są determinowane przede wszystkim potrzebami wdrażania innowacji procesowych i produktowych, ciągłym postępem technologicznym, transformacją cyfrową, czy też bezpieczeństwem w branży chemicznej oraz jednym z wiodących nurtów – zrównoważonym rozwojem i wpływem przemysłu na zmiany klimatyczne. To oznacza szeroki zakres zapotrzebowania na kompetencje oraz kwalifikacje pracowników od absolwentów branżowej szkoły ponadpodstawowej aż do posiadaczy stopnia naukowego doktora, które w sposób ciągły muszą być monitorowane.

W opinii uczestników badań reprezentujących firmy sektora chemicznego rozwój obszaru zarządzania kompetencjami wymaga standaryzacji w zakresie procesów personalnych do rynkowego poziomu. SRK Chem może być przydatnym narzędziem służącym nie tylko do oceny kompetencji na poszczególnych poziomach, ale przede wszystkim pomóc firmom sektora w sprostaniu wyzwaniom, jakie przynoszą nowe technologie, transformacja cyfrowa i energetyczna, procesy legislacyjne, zapotrzebowanie na nowe kompetencje czy luka

pokoleniowa w przemyśle. SRK Chem może stać się narzędziem systemowego zarządzania kapitałem ludzkim w sektorze chemicznym.

Przeprowadzone badania odzwierciedlają tempo oraz kierunki zmian zachodzących na rynku pracy w sektorze chemicznym i stanowią punkt wyjścia w kierunku kompetencji istotnych dla branży chemicznej oraz powinny przełożyć się na opracowanie nowych wyznaczników dla SRK Chem. Dynamika zmian oraz nowe kierunki są inne od przyjętych na etapie opracowania SRK Chem co wskazuje na konieczność jej zweryfikowania oraz odniesienia do stanu aktualnego.

Przygotowane przez Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego rekomendacje uwzględniają konieczność prowadzenia cyklicznej aktualizacji i modyfikacji SRK Chem. Co za tym idzie konieczne jest prowadzenie badań obejmujących zmiany na rynku pracy oraz bieżące monitorowanie potrzeb sektora w zakresie zapotrzebowania na kompetencje i kwalifikacje.

SRK Chem to dokument opracowany przez branżę dla branży, zmiana tendencji i kierunków rynkowych powinna skutkować koniecznością jej bieżącej modyfikacji.

Przeprowadzone badania stanowią punkt wyjścia do przygotowanych przez Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego rekomendacji związanych z poszerzeniem Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego (SRK Chem).

### **Rekomendacje sformułowane na podstawie przeprowadzonych badań**

Opracowane przez Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego rekomendacje stanowią wskazówki dotyczące potrzeby prowadzenia efektywnego kształcenia kadr dla sektora chemicznego, z uwzględnieniem kompetencji przyszłości wynikających z dynamiki zmian gospodarczych. Rekomendacje są wynikiem przeprowadzonych badań oraz próbą wskazania ścieżek przygotowania pracowników firm sektora chemicznego do pracy w nieprzewidywalnym i nieustannie zmieniającym się otoczeniu.

Biorąc pod uwagę dynamiczny rozwój sektora chemicznego, pracownicy powinni charakteryzować się nie tylko odpowiednim poziomem przygotowania merytorycznego, ale także chęcią ciągłego doszkalania się. Uczestnicy badań podkreślali, że obecnie przygotowanie

merytoryczne w odniesieniu do pracowników firm sektora chemicznego to nie tylko wiedza z zakresu chemii, ale coraz częściej wiedza interdyscyplinarna, związana z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych czy chociażby najnowszych osiągnięć w zakresie automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych.

Adresatami opracowanych rekomendacji są w szczególności instytucje nadrzędne - Ministerstwo Edukacji i Nauki oraz Ministerstwo Rozwoju i Technologii. Ministerstwo Edukacji i Nauki nadzoruje realizację procesu kształcenia na wszystkich jej etapach. Ponadto Instytut Badań Edukacyjnych i Ośrodek Rozwoju Edukacji, które podlegają MEiN i są odpowiedzialne za szeroko rozumiane wsparcie w realizacji procesu kształcenia i uczenia się. Ministerstwo Rozwoju i Technologii oraz Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, to instytucje które odpowiadają oraz wspierają rynek pracy, zachodzące na nim zmiany oraz wyznaczają tendencje jego rozwoju.

Na podstawie przeprowadzonych badań fokusowych oraz ankietowych opracowano rekomendacje, które zostały podzielone na trzy obszary:

- Oferta edukacyjna placówek kształcących na potrzeby sektora chemicznego;
- Współpraca pracodawców ze szkołami kształcenia zawodowego, uczelniami wyższymi oraz Sektorową Radą ds. Kompetencji Sektora Chemicznego;
- Doradztwo i poradnictwo zawodowe ukierunkowane na zaspokojenie potrzeb kadrowych pracodawców firm sektora chemicznego.

### **Obszar 1. Oferta edukacyjna placówek kształcących na potrzeby sektora chemicznego**

Rekomenduje się uwzględnienie następujących działań:

- 1) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, w zakresie stałego monitorowania potrzeb kompetencyjnych w sektorze chemicznym.
- 2) Prowadzenie cyklicznej diagnozy mającej na celu optymalizację oferty kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz na kierunkach studiów I i II stopnia, w celu dostosowania jej do dynamiki zmian na rynku pracy w sektorze chemicznym przez Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego.

3) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, w celu efektywnego wprowadzania niezbędnych zmian będących odpowiedzią na zdiagnozowane zapotrzebowanie na kompetencje.

4) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, w celu weryfikacji oraz modernizacji podstaw programowych w zakresie matematyki, fizyki oraz chemii na poziomie szkoły podstawowej.

5) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, w celu modernizacji podstaw programowych dla zawodów szkolnictwa zawodowego branży chemicznej i ochrony środowiska, wynikającej z dynamiki zmian zachodzących na rynku pracy.

6) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, w celu weryfikacji oraz modernizacji efektów uczenia się realizowanych na kierunkach chemicznych oraz pokrewnych studiów I i II stopnia, wynikającej z dynamiki zmian na rynku pracy.

7) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, mającej na celu wypracowanie rozwiązań pozwalających na wprowadzanie niezbędnych zmian wynikających ze zdiagnozowanych bieżących potrzeb sektora chemicznego, w podstawach programowych dla zawodów szkolnictwa zawodowego oraz programach kształcenia na studiach I i II stopnia w czasie rozpoczętego cyklu kształcenia.

8) Efektywna współpraca pracodawców firm sektora chemicznego ze szkołami kształcenia zawodowego oraz uczelniami wyższymi na regionalnym rynku pracy, w zakresie realizacji efektów uczenia się określonych w podstawach programowych oraz na kierunkach studiów chemicznych i pokrewnych w celu jak najlepszego przygotowania absolwentów do wejścia na rynek pracy.



9) Wprowadzenie działań upowszechniających wśród przedstawicieli szkół zawodowych i pracodawców na temat działań wymagających rozszerzenia oferty edukacyjnej szkół prowadzących kształcenie w zawodach szkolnictwa zawodowego branży chemicznej i ochrony środowiska, o zawody szkolne znajdujące się w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego, jak i nowe wprowadzane np. w formie eksperymentu pedagogicznego.

10) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, mająca na celu zgłaszanie potrzeby realizacji kształcenia na nowych kierunkach studiów I i II stopnia wynikających ze zdiagnozowanych potrzeb firm sektora chemicznego w szczególności w obszarze: bezpieczeństwa procesowego i bezpieczeństwa zarządzania chemikaliami, transformacji cyfrowej firm sektora chemicznego, przetwarzania tworzyw sztucznych, wymogów Europejskiego Zielonego Ładu oraz bezpieczeństwa energetycznego i surowcowego.

11) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, mająca na celu wypracowanie rozwiązań pozwalających na zwiększenie efektywności przygotowania kadr dla potrzeb sektora chemicznego poprzez realizację modułowych programów nauczania i/lub kształcenia dualnego w zawodach kształcenia zawodowego.

12) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, mająca na celu wypracowanie rozwiązań pozwalających na zwiększenie efektywności przygotowania kadr dla potrzeb sektora chemicznego poprzez realizację kształcenia na studiach dualnych i/lub o profilu praktycznym.

13) Prowadzenie działań informacyjno-promocyjnych wśród uczniów/absolwentów szkół podstawowych, branżowych I stopnia dotyczących możliwości kształcenia w zawodach branży chemicznej i ochrony środowiska, w szczególności promujących kierunki kształcenia, które w największym stopniu odpowiadają na obecne i prognozowane zapotrzebowanie na lokalnym rynku pracy.

14) Prowadzenie działań promocyjnych wśród uczniów/absolwentów szkół średnich oraz branżowych II stopnia w celu zapoznania ich z ofertą kształcenia na kierunkach chemicznych i pokrewnych studiów I i II stopnia oraz możliwościami zatrudnienia w firmach sektora.

15) Rozszerzenie oferty szkół prowadzących kształcenie zawodowe w zawodach szkolnictwa branżowego o dodatkowe umiejętności zawodowe (DUZ), które wynikają z potrzeby dostosowania oferty kształcenia kadr dla sektora chemicznego do dynamiki zmian jaka w nim zachodzi. Podstawowym kryterium doboru oferty powinny być potrzeby rynku pracy, które powinny być przedmiotem cyklicznych badań.

16) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego w celu opracowywania programów Dodatkowych Umiejętności Zawodowych, wynikających ze zdiagnozowanych potrzeb rynku pracy. W ocenie uczestników badań szybciej można wprowadzić nowe, niezbędne efekty uczenia się do podstawy programowej zawodu szkolnego, np. w formie eksperymentu pedagogicznego, niż wprowadzić od podstaw nowy zawód do klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego.

17) Prowadzenie przez wyznaczony podmiot – Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego cyklicznych analiz mających na celu identyfikację potrzeb wprowadzania Dodatkowych Umiejętności Zawodowych i informowanie o tym organów prowadzących, dyrektorów szkół i/lub wyznaczonych przez nich przedstawicieli grona pedagogicznego oraz instytucji rynku pracy.

18) Prowadzenie działań informacyjno-promocyjnych wśród uczniów, w tym przedstawienie im korzyści z udziału w zajęciach kształtujących Dodatkowe Umiejętności Zawodowe wynikające z dynamiki zmian w sektorze chemicznym.

19) Włączenie się pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz ekspertów Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, w proces opracowywania Dodatkowych Umiejętności Zawodowych wynikających z dynamiki zmian zachodzących w firmach sektora.

20) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego w zakresie prowadzenia monitoringu potrzeb szkoleniowych nauczycieli kształcenia zawodowego, przygotowania oferty szkoleniowej mającej na celu bieżące uzupełnianie kompetencji nauczycieli kształcenia zawodowego w zakresie wdrażanych nowych technologii oraz zmian zachodzących w sektorze chemicznym i jego otoczeniu.

21) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego w zakresie opracowania nowych Kwalifikacji Rynkowych wynikających ze zdiagnozowanych potrzeb sektora. Środki pozyskane w ramach projektów finansowanych ze środków pomocowych, umożliwią pokrycie kosztów walidacji i certyfikacji Kwalifikacji Rynkowych ponoszonych przez uczestników. Rozpowszechnianie wśród innych szkół dobrych praktyk prowadzonych przez szkoły, które włączyły do swojej oferty tematykę Kwalifikacji Rynkowych.

22) Prowadzenie przez wyznaczony podmiot – Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, cyklicznych analiz mających na celu identyfikowanie zmian w Kwalifikacjach Rynkowych zamieszczonych w zintegrowanym rejestrze kwalifikacji oraz dobór Kwalifikacji Rynkowych zgodnie z prowadzonymi kierunkami kształcenia i potrzebami rynku pracy, a także prowadzenie działalności informacyjnej.

23) Wprowadzenie tematyki wybranych Kwalifikacji Rynkowych do oferty doskonalenia nauczycieli kształcenia zawodowego (teoretycznego i praktycznego) oraz prowadzenie cyklicznej diagnozy potrzeb w tym zakresie.

24) Prowadzenie przez wyznaczony podmiot – Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego diagnozy potrzeb rynku pracy w zakresie dodatkowych uprawnień zawodowych, w szczególności w zawodach będących w ofercie edukacyjnej szkoły/placówki, lub w zawodach pokrewnych, w których absolwent może podjąć zatrudnienie np. uprawnienia SEP, GMP czy GLP.

25) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego w celu wyznaczenia

podmiotu dokonującego cyklicznej diagnozy potrzeb rynku pracy w zakresie zapotrzebowania pracowników na Kwalifikacyjne Kursy Zawodowe (KKZ) czy też Kursy Umiejętności Zawodowych (KUZ),

w szczególności w zawodach będących w ofercie edukacyjnej szkół/placówek prowadzących kształcenie zawodowe w zawodach szkolnictwa zawodowego branży chemicznej i ochrony środowiska.

26) Stałej współpracy instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego, w zakresie konieczności rozszerzania oferty szkół prowadzących kształcenie zawodowe oraz uczelni wyższych, o zawody powstałe w efekcie zmian wywołanych wdrażaniem innowacji technologicznych, transformacją cyfrową i energetyczną.

27) Prowadzenie przez ekspertów Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego cyklicznej diagnozy potrzeb rynku pracy w zakresie tworzenia nowych miejsc pracy w perspektywie krótkoterminowej i średnioterminowej kończących się rekomendacjami rozszerzania oferty edukacyjnej szkół zawodowych oraz uczelni wyższych, o nowe zawody.

28) Zwiększenie zaangażowania stowarzyszeń branżowych, organizacji pracodawców, pracodawców firm sektora chemicznego i Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego w prowadzenie działań informujących nt. zmian zachodzących na rynku pracy w branży chemicznej.

29) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego w celu rozszerzenia współpracy między pracodawcami i szkołami oraz uczelniami wyższymi, poprzez realizację zajęć praktycznych uczniów, praktyk i staży studentów w firmach sektora chemicznego, a tym samym korzystanie z bazy, nowoczesnych maszyn, urządzeń i wyposażenia laboratoryjnego.

## **Obszar 2. Współpraca pracodawców ze szkołami kształcenia zawodowego, uczelniami wyższymi oraz Sektorową Radą ds. Kompetencji Sektora Chemicznego**

Rekomenduje się uwzględnienie następujących działań:

- 1) Rozszerzenie zakresu współpracy pomiędzy pracodawcami firm sektora chemicznego z szkołami prowadzącymi kształcenie zawodowe oraz uczelniami wyższymi, poprzez włączenie w proces kształcenia specjalistów z rynku pracy. Jest to szczególnie istotny aspekt przede wszystkim z uwagi na dynamikę zmian zachodzących w sektorze chemicznym związaną głównie z Przemysłem 4.0, który wymusza zmianę profili kompetencyjnych pracowników firm sektora chemicznego.
- 2) Prowadzenie działań upowszechniających wśród przedstawicieli szkół zawodowych, uczelni wyższych, instytucji szkoleniowych i pracodawców na temat zachodzących zmian w sektorze chemicznym i ich kierunków, w szczególności związanych z innowacjami technologicznymi i procesowymi, transformacją cyfrową, bezpieczeństwem procesowym, surowcowym, energetycznym i zarządzaniem chemikaliami oraz gospodarką obiegu zamkniętego.
- 3) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego w opracowaniu procedur i narzędzi weryfikujących kompetencje kadr sektora chemicznego np. narzędzia weryfikujące kompetencje cyfrowe pracowników firm sektora chemicznego.
- 4) Współpraca instytucji oświatowych, pracodawców sektora chemicznego, stowarzyszeń branżowych oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego w zakresie podjęcia działań ukierunkowanych na identyfikowanie planów, działań, kierunków zachodzących zmian w branży chemicznej, a na ich podstawie przygotowanie informacji i informowanie organizacji pracodawców, czy też samych pracodawców i wskazywanie ich wpływu na przygotowanie kadr dla sektora.
- 5) Monitorowanie programów pomocowych wspierających zachodzące na rynku zmiany i informowanie o tym przedstawicieli organizacji pracodawców oraz samych pracodawców, którzy mogliby być zainteresowani włączeniem się w proces transformacji.
- 6) Opracowanie procedur i narzędzi do monitoringu ogólnokrajowych oraz lokalnych pracodawców w zakresie zapotrzebowania na pracowników w firmach sektora chemicznego.

7) Wprowadzanie i promowanie działań ukierunkowanych na dostosowanie szkolnictwa zawodowego, kierunków kształcenia na studiach I i II stopnia, programów KKZ, DUZ oraz KUZ do aktualnych potrzeb rynku pracy, poprzez poprawę umiejętności uniwersalnych uczniów/absolwentów (pozwalających na ich wykorzystanie w wielu różnych typowych stanowiskach pracy w sektorze), w tym umiejętności cyfrowych, społecznych związanych ze współpracą i komunikacją, umiejętności językowych (edukacja dwujęzyczna), praktycznych, przedsiębiorczości, samodzielności, wspieranie rozwoju talentów i indywidualnych zdolności, a także kwalifikacji i kompetencji oraz umiejętności w strategicznych.

8) Podnoszenie jakości i atrakcyjności kształcenia na różnym poziomie poprzez włączanie na szeroką skalę pracodawców w proces kształcenia zawodowego (w tym kształcenia dualnego, klas patronackich) i egzaminowania, a także zwiększenia poziomu przygotowania i zdobywania praktycznego doświadczenia przez nauczycieli i wykładowców, racjonalizacji wyboru ścieżki edukacyjnej oraz rozwoju doradztwa i poradnictwa zawodowego. Informowanie przedstawicieli pracodawców, szkół, uczelni o potrzebach zwiększenia nacisku na kształtowanie umiejętności praktycznych uczniów poprzez podejmowanie działań ukierunkowanych na stopniowe zwiększenie wymiaru staży i praktyk realizowanych u pracodawców, umożliwienie kształcenia w rzeczywistym środowisku pracy – rozwój i upowszechnianie kształcenia dualnego oraz na kierunkach o profilu praktycznym.

9) Wypracowanie na różnych poziomach mechanizmów motywujących pracodawców do podejmowania współpracy ze szkołami prowadzącymi kształcenie zawodowe w zawodach szkolnictwa branżowego i uczelniami, w celu kształtowania oferty edukacyjnej dostosowanej do potrzeb zgłaszanych przez przedstawicieli sektora chemicznego oraz stowarzyszenia branżowe.

10) Wspieranie przez organy prowadzące szkoły, władze uczelni wyższych i organizacje zrzeszające pracodawców idei sieciowania pracodawców i szkół prowadzących kształcenie zawodowe w zawodach szkolnictwa branżowego oraz uczelni wyższych kształcących na kierunkach chemicznych i pokrewnych.

11) Wypracowanie i wdrożenie mechanizmów finansowania w zakresie rozwoju sieciowania pracodawców i szkół prowadzących kształcenie zawodowe w zawodach szkolnictwa branżowego oraz uczelni wyższych kształcących na kierunkach chemicznych i pokrewnych. Na początku mogą to być środki finansowe pochodzące z budżetów lokalnych (np. w ramach budżetów obywatelskich finansowanie pomysłów zgłaszanych przez szkoły/uczelnie i pracodawców, z działań przeznaczonych na rozwój szkolnictwa branżowego/wyższego i innych), regionalnych, krajowych czy też pochodzących ze środków pomocowych UE (np. w ramach konkursów lokalnych wprowadzenie w regulaminie konkursu dodatkowych kryteriów premiujących działania na rzecz rozwoju współpracy, w tym sieciowania między pracodawcami a szkołami prowadzącymi kształcenie zawodowe/uczelniami wyższymi kształcącymi na kierunkach chemicznych i pokrewnych).

12) Wsparcie prawne i organizacyjne szkół kształcenia zawodowego, uczelni wyższych i pracodawców zawiązujących współpracę w obszarze rozwoju kształcenia praktycznego uczniów w firmach sektora chemicznego.

13) Uwzględnienie zmian demograficznych oraz potrzeb lokalnych rynków pracy przy prowadzeniu działań ukierunkowanych na optymalizację i dostosowanie świadczonych usług edukacyjnych na danym terenie.

14) Zapewnienie pracodawcom firm sektora chemicznego wiedzy na temat specyfiki kształcenia zawodowego oraz wyższego, w tym efektów uczenia się, które ma do zrealizowania uczeń czy student, który będzie przystępował do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie szkolnictwa branżowego czy też uczeń przystępujący do egzaminu inżynierskiego lub magisterskiego.

15) Wypracowanie mechanizmów zachęcających do wzajemnego wspierania się pracodawców we wprowadzaniu nowych rozwiązań służących podejmowaniu działań na rzecz współpracy ze szkołami zawodowymi oraz uczelniami wyższymi.

16) Wypracowanie mechanizmów zachęcających szkoły, uczelnie wyższe i firmy do stopniowego przenoszenia zajęć praktycznych ze szkół czy uczelni do pracodawców z uwzględnieniem analizy

ryzyka i szans. Takie podejście ograniczy potrzeby i koszty ponoszone przez szkoły oraz uczelnie ze względu na konieczność doposażenia i utrzymania warsztatów szkolnych oraz laboratoriów i pracowni na uczelniach.

17) Włączanie pracowników lokalnych firm sektora chemicznego w proces kształcenia praktycznego uczniów szkół zawodowych prowadzących kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego oraz studentów kierunków chemicznych i pokrewnych.

18) Promowanie w środowiskach szkolnych i wśród pracodawców przykładów dobrych praktyk ukierunkowanych na rozwój kształcenia dualnego uczniów w firmach, tworzenia klas patronackich przy wsparciu pracodawców. Przykładem takiej dobrej praktyki może być utworzenie klasy patronackiej dla zawodu technik analityk, w ramach porozumienia pomiędzy certyfikowanym laboratorium firmy sektora chemicznego a szkołą kształcąca w tym zawodzie. Uczniowie klasy patronackiej mogą realizować zajęcia praktyczne, praktyki zawodowe w firmie oraz mają pierwszeństwo w procesie aplikowania o miejsca pracy.

19) Promowanie w środowiskach uczelni wyższych i wśród pracodawców przykładów dobrych praktyk ukierunkowanych na rozwój kształcenia dualnego oraz o profilach praktycznych, czy też zaangażowanie specjalistów z branży chemicznej w realizację praktycznych efektów uczenia się na kierunkach chemicznych i pokrewnych. Zaangażowanie pracodawców w modernizację programów kształcenia praktycznego oraz w pracę Rad Programowych Kierunków.

20) Wprowadzenie dla pracodawców innych poza subwencją oświatową mechanizmów dofinansowania możliwości odbywania przez uczniów zajęć praktycznych w firmach, w szczególności ukierunkowanych na rozwój kształcenia dualnego oraz tworzenie klas patronackich. Jednym z mechanizmów może być przyznawanie punktów premiujących pracodawcom ubiegającym się o doposażenie firm w sprzęt i aparaturę laboratoryjną (warunek – zostanie on wykorzystany również przez uczniów odbywających zajęcia praktyczne w firmie).

21) Wprowadzenie mechanizmów płynnego finansowania ze środków publicznych możliwości realizacji praktyk i staży studenckich w firmach sektora chemicznego.



- 22) Wprowadzenie mechanizmów oceny jakości realizowanych u pracodawców zajęć praktycznych dla uczniów oraz staży i praktyk studenckich, ukierunkowanych na doskonalenie form współpracy;
- 23) Włączanie przedstawicieli pracodawców w tworzenie dodatkowej oferty edukacyjnej w szkołach zawodowych prowadzących kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego w formie np. Dodatkowych Umiejętności Zawodowych, Kwalifikacyjnych Kursów Zawodowych.
- 24) Opracowanie i wdrożenie narzędzi informatycznych usprawniających współpracę szkół oraz uczelni wyższych z pracodawcami firm sektora chemicznego.
- 25) Podjęcie działań na poziomie ogólnokrajowym wspierających zwiększenie liczby uczniów szkół kształcenia zawodowego oraz studentów uczestniczących w praktykach zagranicznych finansowanych z Programu Erasmus+. Takie działania podejmowane są np. przez Zespół Szkół Chemicznych im. Ignacego Łukasiewicza w Bydgoszczy oraz wiele uczelni wyższych. Idealnym rozwiązaniem byłoby, aby 100% uczniów i studentów uczestniczyło w praktykach zagranicznych przynajmniej raz w trakcie trwania nauki czy też danego stopnia studiów wyższych.
- 26) Wprowadzenie na poziomie krajowym mechanizmów zachęcających pracodawców do rozszerzania form współpracy ze szkołami zawodowymi oraz uczelniami wyższymi prowadzącymi kształcenie na potrzeby sektora chemicznego. Obecnie pracodawcy zadeklarowali, że najchętniej angażują się w jedną formę współpracy – staże i praktyki uczniowskie lub studenckie.
- 27) Wypracowanie mechanizmów umożliwiających kompromis między potrzebami szkół kształcenia zawodowego czy też uczelni wyższych a oczekiwaniami pracodawców w zakresie przygotowania absolwentów na potrzeby rynku pracy.
- 28) Rozszerzenie współpracy na linii szkoła – pracodawca oraz uczelnia – pracodawca poprzez wykorzystanie zdalnej formy spotkań oraz aplikacji i narzędzi internetowych.
- 29) Rozwijanie kompetencji uczniów, nauczycieli, nauczycieli akademickich i pracodawców firm sektora chemicznego w zakresie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w procesie edukacyjnym.

30) Dostosowanie oferowanego w regionie kształcenia na różnych poziomach, do regionalnego rynku pracy, na bazie prowadzonych analiz rynku pracy.

31) Wprowadzenie mechanizmów pozwalających na realizację działań ukierunkowanych na zapewnienie w firmach i w szkołach oraz na uczelniach odpowiednio wykwalifikowanej kadry, która jest gotowa do wprowadzania najnowszych rozwiązań technologicznych i cyfrowych.

### **Obszar 3. Doradztwo i poradnictwo zawodowe ukierunkowane na zaspokojenie potrzeb kadrowych pracodawców firm sektora chemicznego**

Rekomenduje się rozważenie podjęcia zaproponowanych działań ukierunkowanych na rozwój i doskonalenie doradztwa oraz poradnictwa zawodowego dla młodzieży szkół podstawowych i zawodowych oraz uczelni wyższych kształcących kadry dla sektora chemicznego. Należą do nich:

- 1) Monitorowanie oraz opracowywanie informacji o firmach sektora chemicznego na lokalnym rynku pracy w celu zwiększenia efektywności doradztwa zawodowego dla młodzieży oraz poradnictwa zawodowego dla absolwentów szkół i uczelni wyższych wchodzących na rynek pracy czy też osób poszukujących pracy.
- 2) Przygotowywanie dla doradców zawodowych, wychowawców oddziałów szkolnych cyklicznych informacji na temat dynamiki rozwoju i atrakcyjności ofert pracy w firmach sektora chemicznego na regionalnym rynku pracy, które mogłyby być przekazywane uczniom oraz uwzględnienie ich przy opracowywaniu dalszych ścieżek rozwoju edukacyjno-zawodowego.
- 3) Prowadzenie szkoleń dla przedstawicieli kadry zarządzającej placówkami oświatowymi, urzędów miast/gmin, grona pedagogicznego, specjalistów zatrudnionych w szkołach prowadzących kształcenie zawodowe, pracowników uczelni wyższych odpowiedzialnych za staże i praktyki studenckie z zakresu prawnych aspektów realizacji doradztwa zawodowego czy też poradnictwa zawodowego.
- 4) Opracowanie programu realizacji doradztwa zawodowego w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych szkołach kształcenia zawodowego przez zespół nauczycieli na cały cykl

kształcenia, z podziałem na poszczególne lata kształcenia z uwzględnieniem specyfiki potrzeb firm sektora chemicznego.

5) Zwiększenie poza minimalny limit 10 godzin dydaktycznych, liczby godzin na realizację zajęć z zakresu doradztwa zawodowego w szkołach kształcenia zawodowego branży chemicznej i ochrony środowiska, a tym samym stworzenie możliwości pokrycia kosztów zatrudnienia nauczyciela z kwalifikacjami doradcy zawodowego na cały etat w szkole.

6) Wprowadzenie do opracowanego programu realizacji doradztwa zawodowego w ramach wewnątrzszkolnego systemu doradztwa zawodowego działań skierowanych do rodziców i uczniów.

7) Zaangażowanie szkół kształcenia zawodowego w realizację doradztwa zawodowego dla uczniów oraz jak najszerszego grona pedagogicznego, w tym wychowawców oddziałów szkolnych, nauczycieli przedmiotów zawodowych teoretycznych, przedstawicieli kadry zarządzającej szkołą, nauczycieli przedmiotów ogólnych, kierownika praktycznej nauki zawodu, instruktorów praktycznej nauki zawodu oraz psychologa. Przy czym wskazane jest jednoznaczne określenie realizowanych przez każdego z nich zadań, treści oraz terminów zgodnie z opracowanym programem realizacji doradztwa zawodowego.

8) Informowanie o ofertach poradnictwa zawodowego studentów i absolwentów uczelni wyższych w celu efektywnego wejścia na rynek pracy i znalezienia stanowiska pracy dostosowanego do kompetencji danego kandydata.

9) Uczestnicy badań wnioskowali, że zasadnym byłoby podjęcie działań doskonalących, które będą ukierunkowane na rozszerzenie współpracy z przedstawicielami:

- poradni psychologiczno-pedagogicznych poprzez określenie zakresu współpracy w programie realizacji doradztwa zawodowego na cały cykl kształcenia oraz poinformowanie uczniów o możliwości skorzystania z pomocy doradcy zawodowego zatrudnionego w poradni;
- Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego jako instytucji wspierającej i monitorującej rozwój kształcenia, szkolenia oraz doradztwa i poradnictwa zawodowego;

- szkół prowadzących kształcenie w zawodach branży chemicznej i ochrony środowiska, z Centrami Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego przy organizacji wspólnych przedsięwzięć promujących kształcenie zawodowe;
- powiatowych urzędów pracy monitorujących i analizujących oferty pracy dla firm sektora chemicznego;
- powiatowych rzędów pracy, w zakresie informacji na temat ofert lokalnego rynku pracy, możliwości wsparcia rozwoju kompetencji absolwentów zainteresowanych uruchomieniem własnej działalności gospodarczej;
- szkół podstawowych, w zakresie pozyskiwania potencjalnych uczniów zainteresowanych podjęciem kształcenia w szkołach kształcenia zawodowego branży chemicznej i ochrony środowiska;
- placówek doskonalenia nauczycieli, jako instytucji wspierających rozwój kompetencji zawodowych pracowników szkół, w tym doradców zawodowych;
- uczelni wyższych, w zakresie dalszej drogi kształcenia absolwentów szkół średnich;
- Ochotniczych Hufców Pracy, agencji pośrednictwa pracy – realizacja doradztwa zawodowego i przekazywanie informacji o rynku pracy;
- organizacji pracodawców, stowarzyszeń, samorządów zawodowych, samorządów gospodarczych lub innych organizacji gospodarczych.

10) Organizacja współpracy z otoczeniem gospodarczym obejmująca zarówno formy skierowane bezpośrednio dla uczniów i wpisane w program realizacji doradztwa zawodowego, jak i skierowane do osób zajmujących się doradztwem zawodowym w szkołach kształcenia zawodowego.

### **Wyznaczniki sektorowe w Sektorowej Ramie Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego**

Uczestnicy badań podkreślili złożoność i mnogość wyznaczników sektorowych w Sektorowej Ramie Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego (SRK Chem).

W ramach prac realizowanych w latach 2019-2020 nad SRK Chem, punktem wyjścia do opracowania wyznaczników sektorowych była identyfikacja kluczowych procesów dla obydwu segmentów przemysłu: chemicznego oraz paliwowego.

Kluczowy proces rozumiany był jako logiczny ciąg zadań (ewentualnie podprocesów) mających istotny wpływ na uzyskanie konkretnego produktu/efektu końcowego. Identyfikacja procesów kluczowych realizowanych w sektorze była opracowana w wyniku przeprowadzonej analizy kompetencji.

Na etapie opracowania wyznaczników analizowano opisy stanowisk, zawodów i kwalifikacji funkcjonujących w sektorze. Identyfikacja kluczowych dla sektora procesów pozwoliła na uporządkowanie często bardzo różniących się od siebie procesów, wskazanie zależności między nimi i przypisanie im kompetencji.

Procesy technologiczne prowadzone w przemyśle chemicznym wymagały na wstępie ustalenia warunków w jakich będą przebiegać i przedstawienia przebiegu procesu na schematach technologicznych, tak aby otrzymać żądane produkty chemiczne w optymalny, przyjazny dla środowiska sposób, z uwzględnieniem odpowiedniej skali wytwarzania i po możliwych do zaakceptowania kosztach. Każdy proces technologiczny wiąże się z projektowaniem, budową, określeniem zasad bezpiecznego eksploataowania urządzeń i instalacji, umożliwiającymi prowadzenie procesów a co za tym idzie z możliwością przekształcania surowców w użyteczne produkty.

Przemysł chemiczny jest w dalszym ciągu jednym z największych sektorów polskiego przemysłu i obejmuje produkcję chemikaliów i wyrobów chemicznych, produkcję wyrobów farmaceutycznych, produkcję wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych (zwanych łącznie segmentem chemicznym) oraz produkty rafinacji ropy naftowej.

Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych obejmuje przetwarzanie surowców organicznych i nieorganicznych w wyroby chemiczne, do których zaliczamy np. podstawowe chemikalia, nawozy i związki azotowe oraz farby, lakiery, detergenty.

Produkcja wyrobów farmaceutycznych obejmuje produkcję substancji farmaceutycznych podstawowych i wyrobów farmaceutycznych oraz produkcję leków.

Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych obejmuje produkcję wyrobów z gumy w tym m.in. opon dla pojazdów samochodowych, maszyn, samolotów, oraz produkcje zabawek, wyrobów z tworzyw sztucznych w tym m.in. folii, opakowań, taśm poprzez przetwarzanie nowych lub zużytych (tj. poddanych recyklingowi) surowców do produkcji tworzyw sztucznych.

Produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej obejmuje przetwarzanie ropy naftowej i węgla; wytwarzanie takich produktów jak: koks, benzyna, nafta, olej opałowy; produkcję gazów takich jak: etan, propan, butan, propylen; działalność usługową dotyczącą wyżej wymienionych produktów czyli np. rafinację (np. metodą krakingu lub destylacji).

Sektor przemysłu chemicznego na etapie opracowania Sektorowej Ramy Kwalifikacji definiowany był jako procesy związane z produkcją, przetwórstwem, a także z prowadzeniem badań nad innowacyjnymi produktami i technologiami procesów produkcyjnych.

Przy wyodrębnianiu wyznaczników sektorowych, zgodnie z metodologią posłużono się kategoriami takimi jak:

- kluczowe procesy pracy,
- „obiekty” pracy – wszystko to, na co oddziałuje osoba wykonująca zadania w obrębie danego procesu (produkty, procesy, zjawiska, koszty oraz osoby i ich wzajemne relacje),
- narzędzia, metody i organizacja pracy – w tym dobór i użycie narzędzi, technologii, metod i form organizacji pracy,
- wymagania odnośnie pracy i technologii – standardy, reguły i prawa odnoszące się do wybranych procesów, ale także wymagania końcowych użytkowników (nabywców produktów i usług).

Dynamika zmian zachodzących od 2020 roku jest wynikiem wdrażania koncepcji zrównoważonego rozwoju i wytycznych Europejskiego Zielonego Ładu, wpływu transformacji

cyfrowej i energetycznej na sektor chemiczny, czy innowacji technologicznych i procesowych. Sytuacja w sektorze chemicznym wymusza więc podjęcie działań w zakresie zweryfikowania lub modyfikacji opracowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacji Chemia.

Warto nadmienić, iż opracowana i opublikowana Sektorowa Rama Chemiczna nie cieszy się zainteresowaniem wśród przedstawicieli branży, jest postrzegana jako dokument o niezrozumiałym zapisie, zawierający wiele skrótów o charakterze ogólnym, który cechuje brak prostego przełożenia na funkcjonujące kompetencje i kwalifikacje na rynku pracy. Wymaga modyfikacji i działań w zakresie ogólnego zrozumienia przez branżę. Sektorowa Rama Kwalifikacji to dokument o branży i dla branży.

Opracowana i opublikowana Rama Kwalifikacji nie identyfikuje potrzeb zgłaszanych przez branżę w następujących obszarach:

- Nowoczesne analityczne metody chemiczne o dużej czułości (obniżają granice oznaczania zanieczyszczeń w kosmetyce w żywności)
- Programy informatyczne/narzędzia służące do analizy statystycznej danych doświadczalnych oraz do archiwizowania danych pomiarowych doświadczalnych
- Człowiek cztery 4.0 dla przemysłu chemicznego
- Technologia 4.0 dla przemysłu chemicznego
- Jakość żywności, jakość życia a ochrona środowiska
- Obrót chemikaliami i substancjami niebezpiecznymi – aspekt prawny (GLS, REACH) chemikalia na rzecz zrównoważonego rozwoju
- Standardy zapewnienia jakości w procesach produkcyjnych przemysłu chemicznego
- Aspekty innowacyjności w polskim przemyśle chemicznym – sektorze chemicznym
- Recykling chemiczny jako element do realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu i Gospodarki Obiegu Zamkniętego.

- Strategie przedsiębiorstw branży chemicznej w dobie pandemii COVID-19 bezpieczeństwa towarów jak preparaty do dezynfekcji, środki ochrony osobistej czy leki.
- Budowanie świadomości pracowników sektora chemicznego w aspekcie niwelowania zagrożeń.
- Dobra praktyka laboratoryjna (GLP)
- Dobra praktyka produkcyjna (GMP)

Monitorowanie branżowego rynku pracy oraz efektów uczenia się na każdym z etapów edukacji dla branży chemicznej powinno być procesem ciągłym. Wymiana opinii między organami odpowiedzialnymi za kształcenie kadr, pracodawcami, przedstawicielami stowarzyszeń branżowych i ekspertami Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego oraz wspólna analiza potrzeb umożliwi dostosowywanie efektów uczenia się na każdym z etapów edukacyjnych do potrzeb rynku pracy.

## **Kompetencje przyszłości oraz SRK Chem dla sektora chemicznego - podsumowanie**

Kompetencje pracowników budują przyszłość firm sektora chemicznego. Nigdy dotąd kompetencje pracowników nie były tak istotne dla rozwoju firm sektora chemicznego. W chwili, kiedy komputery, roboty i inne technologie cyfrowe rozwijają się w tak szybkim tempie, to pracownicy, którzy potrafią używać technologii do kreowania wartości są niewątpliwie siłą przedsiębiorstw sektora chemicznego. Postęp technologiczny jest wielką szansą na rozwój branży chemicznej. Czwarta rewolucja przemysłowa oparta o sztuczną inteligencję, robotyzację, Internet rzeczy, czy ekonomię współdzielenia kreuje zapotrzebowanie na nowe kompetencje nie tylko pracowników sektora chemicznego lecz praktycznie całej gospodarki. Dlatego tak istotnym jest



aby rozwój i edukacja pracowników były oparte o nowy zestaw kompetencji - kompetencje przyszłości.

Rekomendacje opracowane na podstawie badań Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego są próbą zainicjowania działań mających na celu dostosowanie kształcenia do rzeczywistych potrzeb pracodawców firm sektora chemicznego. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują jako kluczowe kompetencje umiejętności matematyczne a jako charakterystyczne dla branży te związane z procesami produkcyjnymi w przemyśle chemicznym jak np. znajomość obsługi maszyn produkcyjnych, technik analitycznych, metodyki badań. Efektywność prowadzenia procesów produkcyjnych w firmach sektora chemicznego determinowana jest umiejętnością twórczego rozwiązywania problemów opierająca się na szybkiej analizie problemu oraz umiejętności znalezienia adekwatnego rozwiązania. Uczestnicy badań zwracali uwagę na to, jak szybko branża staje się bardziej interdyscyplinarna, jak coraz bliżej jej do branży IT czy do branży biotechnologii. Zauważono jak bardzo na popularności zaczynają zyskiwać zespoły interdyscyplinarne koncentrujące specjalistów i ekspertów prezentujących różne dziedziny wiedzy oraz jak istotna staje się współpraca w grupie oraz komunikatywność. Wskazania przedstawicieli branży pokazują kierunek rozwoju kompetencyjnego, który staje się coraz bardziej różnorodny, złożony, angażujący różne dziedziny wiedzy i nauki a więc interdyscyplinarność wiedzy i umiejętności staje się kluczowa.

Biorąc po uwagę, iż SRK Chem wyznacza standardy określające kwalifikacje na poszczególnych poziomach. Dlatego tak ważne jest dostosowanie jej zapisów do oczekiwanych kompetencji pracowników firm sektora chemicznego, aby możliwy był przepływ przejrzystej dwukierunkowej informacji o zapotrzebowaniu na kwalifikacje pomiędzy systemem edukacji a przedsiębiorstwami sektora, a także instytucjami rynku pracy.

