

Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego (SRK Chem)

 ZINTEGROWANY
SYSTEM
KWALIFIKACJI



Sektorowa Rama Kwalifikacji dla przemysłu chemicznego (SRK Chem)

Warszawa 2020

Zespół redakcyjny:

Małgorzata Osowska

Monika Drzymulska-Derda

Mateusz Panowicz

dr inż. Katarzyna Lidia Kuklińska

Redakcja językowa:

Tomek Orszulak

Projekt graficzny okładki i skład:

Wojciech Maciejczyk

Zdjęcie na okładce:

© shutterstock.com

Publikacja przygotowana na podstawie Raportu z przebiegu prac nad opracowywaniem Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego sporządzonego przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego oraz EPRD Biuro Polityki Gospodarczej i Rozwoju Regionalnego (2019).

© Copyright by: Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2020

ISBN: 978-83-66612-15-0

Wydawca:

Instytut Badań Edukacyjnych

ul. Górczewska 8

01-180 Warszawa

tel. +48 22 241 71 00; www.ibe.edu.pl

Publikacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach projektu: *Włączanie kwalifikacji innowacyjnych i potrzebnych społecznie do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji oraz ograniczenie barier w rozwoju ZSK przez wspieranie interesariuszy systemu na poziomie krajowym i regionalnym.*

Egzemplarz bezpłatny

Spis treści

1. Wstęp	5
2. Kontekst tworzenia SRK dla sektora przemysłu chemicznego	9
2.1. Uwarunkowania sektora przemysłu chemicznego w Polsce	9
2.2. Założenia i cele projektu	11
2.3. Podmioty i osoby zaangażowane w prace nad stworzeniem projektu SRK Chem	11
3. Organizacja i metodologia prac nad powstaniem SRK Chem	16
3.1. Analiza kompetencji	16
3.2. Określenie procesów i zadań zawodowych oraz identyfikacja kompetencji, które powinny być ujęte w kwalifikacjach typowych dla sektora przemysłu chemicznego	18
3.3. Wyodrębnienie wyznaczników sektorowych	20
3.4. Formułowanie charakterystyk poziomów	22
3.5. Konsultacje wstępnego projektu SRK Chem	24
4. Struktura SRK Chem	26
4.1. Definicja SRK Chem	27
4.2. Wyznaczniki sektorowe w sektorze przemysłu chemicznego	27
4.3. Wiązki kompetencji	30
4.4. Odniesienie do Polskiej Ramy Kwalifikacji	30
4.5. Słownik pojęć na potrzeby SRK Chem	30
5. Rekomendacje dotyczące wdrożenia i wykorzystania SRK dla sektora przemysłu chemicznego w Polsce oraz jej późniejszego rozwijania	32
5.1. Możliwości wykorzystania SRK Chem przez środowisko branżowe	32
5.2. Możliwość funkcjonowania SRK Chem w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji	33
5.3. Zasady i warunki wykorzystywania SRK Chem przez środowisko branżowe	35
5.4. Zalecenia do dalszego postępowania z SRK Chem	36
Bibliografia	37
Załącznik. Charakterystyki poziomów SRK Chem	39

1. Wstęp

Niezbędnym warunkiem współczesnego rozwoju społeczno-gospodarczego, opartego na wiedzy i informacji, jest ciągłe doskonalenie umiejętności oraz dostosowywanie ich do potrzeb dynamicznie zmieniającego się rynku pracy. Jest to istotne zwłaszcza dlatego, że niebываły postęp technologiczny sprzyja dezaktualizacji wiedzy pracowników, a posiadane przez nich kompetencje wymagają czasem uzupełnienia, rozwinięcia, a czasem wręcz zupełnej transformacji. Obecnie obserwuje się w społeczeństwie coraz większą świadomość znaczenia konieczności nieustannego podnoszenia kompetencji pracowników dla podtrzymania procesów wzrostu gospodarczego. Skuteczność działań polegających na podnoszeniu poziomu kapitału ludzkiego, zgodnie z ideą uczenia się przez całe życie, leży u podstaw sukcesu współczesnych społeczeństw wysoko rozwiniętych.

Dane dotyczące polskiego rynku pracy wskazują na fakt, że rozwijająca się gospodarka boryka się z problemem niedoboru odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Powoduje to, widoczne w większości branż, przedłużanie się procesów rekrutacyjnych oraz znaczący wzrost ich kosztów (PARP, 2019, s. 10). Ponad 70% badanych pracodawców, którzy prowadzili rekrutację w swoich firmach, zgłaszało trudności ze znalezieniem pracowników spełniających oczekiwania związane z pracą na danym stanowisku, a odsetek ten rośnie od 2009 roku (ManpowerGroup, 2020). Nie ma ono zatem charakteru tymczasowego i stanowi istotny problem współczesnej polskiej gospodarki.

Opisane wyżej zjawiska i trendy należy łączyć z faktem, iż edukacja szkolna i akademicka nie wystarczają, aby nadążyć za tempem zmian. Dlatego też tak istotne jest wspieranie i popieranie idei uczenia się przez całe życie LLL (z ang. *lifewide lifelong learning*). Jej główne zasady obejmują m.in. docenianie uczenia się w różnych formach i miejscach na każdym etapie życia, potwierdzanie efektów uczenia się niezależnie od sposobu, miejsca i czasu ich osiągnięcia oraz efektywne inwestowanie w uczenie się i powszechność tych działań (Rada Ministrów, 2013).

W przypadku Polski bezpośrednim wyrazem polityki państwa wspierającej nowoczesne procesy edukacyjne jest przyjęta przez Radę Ministrów, 14 lutego 2017 roku, *Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)* (M.P. z 2017 r., poz. 260). Wśród jej celów wymienia się między innymi zapewnienie obywatelom odpowiedniej jakości kształcenia. Będzie on realizowany poprzez wdrażanie programów rozwoju kadr koncentrujących się na uzyskaniu określonych efektów kształcenia, czyli wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych pożądaných w danym sektorze gospodarki. Cel związany z rozwojem kadr będzie także osiągnięty poprzez wspieranie kształcenia zawodowego, zarówno w obrębie systemu edukacji formalnej, jak i pozaformalnej, obejmującej kursy i szkolenia. Ponadto planowane są tak zwane inicjatywy na rzecz zdobytych umiejętności, które opierają się na uznawaniu efektów uczenia się uzyskanych w drodze edukacji innej niż formalna. Chodzi o kompetencje nabyte zarówno dzięki wspomnianej już edukacji pozaformalnej np. samodzielnej pracy z literaturą, jak i w wyniku uczenia się nieformalnego, np. poprzez webinaria i poradniki internetowe. Liczą się także wiedza i umiejętności uzyskane

w toku gromadzenia doświadczeń w danej dziedzinie (M.P. z 2017 r., poz. 260). Tym samym uznano, że system edukacji powinien zostać zorientowany na efekty uczenia się, a nie jak dotychczas – na sposoby ich uzyskania.

W tym kontekście wdrażany jest w Polsce Zintegrowany System Kwalifikacji (ZSK), którego funkcjonowanie reguluje ustawa z 22 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2020 r., poz. 226), w dalszej części publikacji zwana Ustawą o ZSK. Jednym z głównych narzędzi ZSK jest Polska Rama Kwalifikacji (PRK).

W PRK, podobnie jak w Europejskiej Ramie Kwalifikacji (ERK), wyróżnia się osiem poziomów kwalifikacji. Każdy z poziomów PRK został scharakteryzowany za pomocą ogólnych stwierdzeń dotyczących efektów uczenia się, wymaganych dla kwalifikacji danego poziomu. Dla określania poziomu PRK nie ma znaczenia, czy wymagane dla kwalifikacji efekty uczenia się są osiągnięte w ramach zorganizowanej edukacji, czy w inny sposób. Charakterystyki poziomów PRK odnoszą się do pełnego spektrum wymaganych dla kwalifikacji efektów uczenia się, to znaczy wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Charakterystyki kolejnych poziomów PRK odzwierciedlają coraz wyższe wymagania w tych zakresach.

(Chłoń-Domińczak, Sławiński, Kraśniewski, Chmielecka, 2018, s. 4).

ZSK stanowi instytucjonalny fundament, który ułatwia wdrażanie w życie idei LLL, dzięki dostarczaniu odpowiedniego języka, metodologii oraz narzędzi. System nie stwarza barier dla żadnej z form kształcenia, pozwala na uporządkowanie rozmaitych kwalifikacji możliwych do uzyskania w Polsce. Dotychczas nadawane były one w różnych strukturach, instytucjach i organizacjach, na podstawie odmiennych regulacji i ustaw, dlatego trudno je było zestawiać według jednolitych kryteriów. Szczególnie cenna jest możliwość włączenia do systemu kwalifikacji funkcjonujących na wolnym rynku, opisanie ich w języku efektów uczenia się, objęcie gwarantowanymi przez państwo (dzięki ogólnym zasadom włączania i funkcjonowania kwalifikacji w systemie) zasadami walidacji¹ i zapewnienia jakości. Funkcjonowanie ZSK powinno więc zachęcać do uczenia się przez całe życie oraz ułatwiać rozwój kompetencji, zgodnych z własnymi zainteresowaniami lub pożądanymi na rynku pracy.

Zgodnie z art. 11 ustawy o ZSK wybrane zapisy, typowe dla kwalifikacji o charakterze zawodowym drugiego stopnia PRK, można rozwijać, tworząc Sektorowe Ramy Kwalifikacji (SRK), które oddają specyfikę danej branży. Rama sektorowa jest zdefiniowana w ustawie o ZSK jako opis poziomów kwalifikacji funkcjonujących w danym sektorze lub branży. SRK są tworzone dla tych dziedzin działalności, w których pojawia się takie zapotrzebowanie.

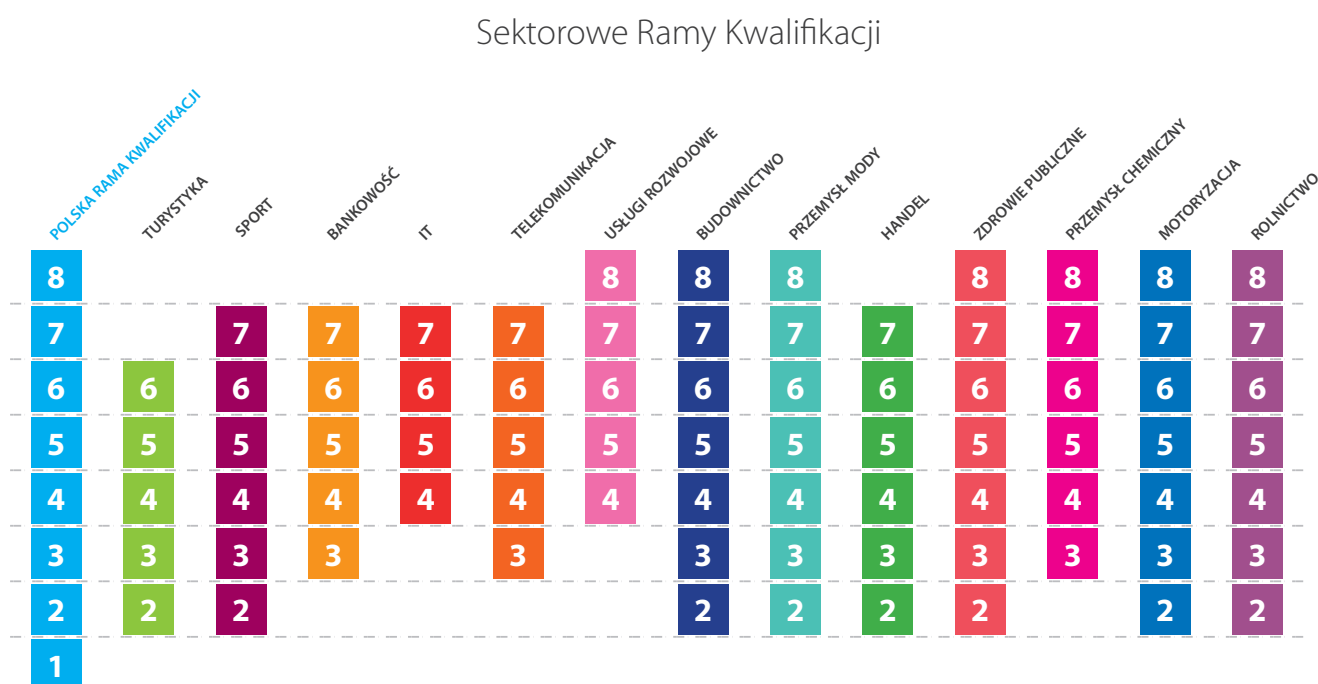
Główną ideą przyjętą przy opracowaniu ram sektorowych jest ich tworzenie „przez branżę dla branży”. Oznacza to, że w proces powstawania ramy jest zaangażowane możliwie jak najszersze grono interesariuszy – są to firmy działające w danym sektorze, izby i organizacje branżowe, przedstawiciele szkolnictwa wyższego i zawodowego oraz instytucje regulacyjne. Tworzenie ramy inicjuje dyskusję o kompetencjach i kwalifikacjach w danym sektorze oraz umożliwia

¹ Sprawdzenie, czy osoba ubiegająca się o nadanie określonej kwalifikacji, niezależnie od sposobu uczenia się tej osoby, osiągnęła wyodrębnioną część lub całość efektów uczenia się wymaganych dla tej kwalifikacji.

wymianę informacji między jego przedstawicielami. Interesariusze branżowi są zarówno twórcami, jak i adresatami rozwiązań z ramy sektorowej. Zespół ekspertów z określonej branży tworzy projekt SRK, który jest następnie konsultowany w środowisku branżowym. Jednym z ważniejszych elementów pracy nad SRK jest określenie wyznaczników sektorowych, które przedstawiają obszary kompetencji istotne dla danego sektora. Pomagają one w ustaleniu charakterystyk poszczególnych poziomów, które (podobnie jak w PRK) można układać w wiązki. Muszą one odpowiadać poziomom PRK, jednak składniki ich opisu powinny odzwierciedlać specyfikę danej branży. SRK może obejmować wszystkie poziomy PRK, ale dotychczasowe prace wskazują, że liczba opisanych poziomów zależy od potrzeb branży i decydują o tym jej przedstawiciele.

Obecnie zakończono prace nad projektami SRK dla sektorów: bankowego, IT, sportu, turystyki, telekomunikacji, budownictwa, usług rozwojowych, przemysłu mody, rolnictwa, handlu, zdrowia publicznego i motoryzacji. Zakres ww. ram przedstawiono na rysunku 1.

Rysunek 1. Poziomy Sektorowych Ram Kwalifikacji.



Ramy sektorowe są włączane do ZSK w drodze rozporządzenia wydawanego przez ministra koordynatora ZSK (ministra edukacji narodowej). Działania w celu włączenia Sektorowej Ramy Kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji podejmuje minister właściwy z własnej inicjatywy albo na wniosek Sektorowej Rady ds. Kompetencji lub zainteresowanego podmiotu, jeżeli wstępna ocena celowości włączenia SRK do ZSK jest pozytywna (art. 11 ust. 2). Dotychczas włączone zostały ramy sektorów sportu, turystyki, budownictwa i usług rozwojowych. Ponadto Rada Interesariuszy ZSK pozytywnie zaopiniowała włączenie SRK dla bankowości oraz telekomunikacji.

Podsumowując, można stwierdzić, że z opracowania SRK płynie wiele korzyści, z których najważniejsza to fakt, że rama jest efektem dialogu przedstawicieli danej branży. Pozwala to wypracować wiele nowych i uniwersalnych rozwiązań oraz usprawnia opisywanie i włączanie kwalifikacji do ZSK, ponieważ przekłada język Polskiej Ramy Kwalifikacji na język specyficzny dla branży. Dzięki SRK można też łatwiej zrozumieć, jak należy odnosić zapisy PRK do konkretnego sektora, co z kolei ułatwia trafne przypisanie poziomu PRK do określonej kwalifikacji.

W Instytucie Badań Edukacyjnych (IBE) trwają prace nad opracowaniem kolejnych ram sektorowych, między innymi w energetyce i górnictwie. Warto podkreślić, że pomysł tworzenia wielu SRK oraz włączania ich do systemu, w Polsce pojawił się jako jeden z pierwszych w Europie. Obecnie podobne rozwiązanie jest realizowane na Łotwie, zaś inne państwa prowadzą prace nad własnymi wersjami.

Niniejsza publikacja przedstawia informacje dotyczące projektu Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla przemysłu chemicznego (SRK Chem). Zawiera ona informacje o sektorze, kontekst tworzenia ramy, opis realizacji projektu i metodologię prac, strukturę ramy, rekomendacje dotyczące wdrożenia i wykorzystywania SRK Chem w Polsce oraz słownik stosowanych pojęć. W załączniku do publikacji zawarto charakterystyki poziomów SRK Chem.

Publikacja ta została opracowana podczas prac nad projektem SRK Chem przez konsorcjum EPRD Biuro Polityki Gospodarczej i Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o. oraz Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego.

2. Kontekst tworzenia SRK dla sektora przemysłu chemicznego

2.1. Uwarunkowania sektora przemysłu chemicznego w Polsce

Za potrzebą opracowania Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla przemysłu chemicznego przemawiało wiele racji. Obecnie, według klasyfikacji GUS, obejmuje on produkcję: chemikaliów i wyrobów chemicznych, wyrobów farmaceutycznych, wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych („segment chemiczny”) oraz produkty rafinacji ropy naftowej („segment paliwowy”). Przemysł chemiczny jest jednym z kluczowych sektorów gospodarki, charakteryzuje się dynamicznym rozwojem, znaczącym potencjałem kadrowym oraz szerokimi możliwościami generowania innowacji. Jest ściśle powiązany z pozostałymi gałęziami gospodarki, takimi jak sektor motoryzacji czy budownictwa. Dlatego jego stan i kierunek rozwoju oddziałują na inne, kluczowe segmenty przemysłu. Polski przemysł chemiczny uznawany jest za lidera w regionie krajów Europy Środkowo-Wschodniej (GUS, 2016; PIPC, EY, 2017).

Sięgając do danych zebranych przez Główny Urząd Statystyczny oraz Polską Izbę Przemysłu Chemicznego można dostrzec specyfikę i znaczenie przemysłu chemicznego dla polskiej gospodarki oraz rynku pracy. Sektor ten, ze względu na wielkość wartości produkcji sprzedanej, zajmuje drugie miejsce w Polsce oraz trzecie pod względem wielkości zatrudnienia – pracuje w nim ok. 300 tys. pracowników. Stanowi to prawie 11% całkowitego zatrudnienia w przemyśle w Polsce, więcej niż w sektorze motoryzacji czy górnictwie (PIPC, EY, 2017).

Polski przemysł chemiczny rozwija się dynamicznie na tle największych światowych gospodarek. Przykładowo, wzrost produkcji sprzedanej tego sektora był w ostatnich latach większy niż w Niemczech, Francji czy USA. Oprócz wskaźników makroekonomicznych, o roli, jaką sektor chemiczny odgrywa w gospodarce krajowej, świadczy wszechobecność produktów przemysłu chemicznego. Występują one w każdej dziedzinie życia, a większość codziennych czynności wymaga ich wykorzystania. W strukturze tego sektora mieszczą się zarówno wielkie koncerny – producenci chemii masowej i paliw – jak i mniejsze zakłady chemiczne. Natomiast małe i średnie przedsiębiorstwa tworzą liczebną większość wśród całkowitej liczby podmiotów gospodarczych zaliczanych do sektora chemicznego. W Polsce jest ich ok. 11 tysięcy (PIPC, EY, 2017).

Jak zauważają eksperci branżowi, przemysł chemiczny cechuje się także stosunkowo wysokimi nakładami ponoszonymi na inwestycję. W samym 2015 r. przekroczyły one 8,8 mld zł (Gazeta Finansowa, 2017). Wynika to z tego, że jest to gałąź przemysłu, która zarówno do stabilizacji, jak i do rozwoju, potrzebuje inwestycji w technologie, głównie innowacyjne. Od kilku lat obserwowany jest wzrost poziomu wprowadzania innowacji przez polskich przedsiębiorców z tego sektora. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w latach 2014–2016 aż 65% firm z branży chemicznej wdrożyło w swoich zakładach nowatorskie procesy, a poziom wydatków na innowacyjne rozwiązania wyniósł około 2,2 mld zł

(PIPC, EY, 2017). Powodów, dla których sektor inwestuje w innowację, jest kilka. Wiele z nowatorskich działań jest związanych z opracowywaniem proekologicznych rozwiązań, przyczyniających się do dbania o zrównoważony rozwój. Przemysł chemiczny w Polsce od wielu lat jest w dużej mierze kształtowany przez konieczność dostosowania się do regulacji, przepisów i norm unijnych, co powoduje znaczny wzrost kosztów ponoszonych w branży. Wiąże się to bowiem z potrzebą modernizacji instalacji, wdrażania systemów szybkiego rozpoznawania i monitorowania zagrożeń oraz innych rozwiązań z zakresu bezpieczeństwa produkcji, a także dystrybucji produktów chemicznych. Kolejnymi istotnymi czynnikami warunkującymi stan branży są ceny oraz bezpieczeństwo dostaw podstawowych surowców produkcyjnych i energetycznych. Już w 2015 r. pisali o tym eksperci z Roland Berger i BDI, dla których dostęp do tanich surowców, formowanie się poza Europą nowych klastrów chemicznych czy przenoszenie produkcji do krajów azjatyckich były jednymi z kluczowych pięciu czynników, które będą miały decydujący wpływ na przyszłość sektora (Roland Berger, BDI, 2015).

Opisane wyżej procesy sprzyjają reorientacji branży w kierunku specjalizacji oraz indywidualizacji produkcji, co łączy się z koniecznością analizy trendów konsumenckich i dopasowywania produktów chemicznych do potrzeb konkretnych klientów. Jest to trend, który może objąć całość przemysłu chemicznego, zarówno wielkie koncerny, jak i zakłady zaliczane do małych i średnich przedsiębiorstw. Klienci przemysłu chemicznego mają coraz wyższe oczekiwania, wymagają dodatkowych usług oraz większej funkcjonalności kupowanych produktów, co prowadzi do udoskonalania rozwiązań technologicznych i zwiększenia nakładów na innowację. Są to także klienci stabilniejsi, a sama dochodowość tego segmentu jest także znacznie wyższa (Chemia i Biznes, 2015).

Wyżej opisane trendy oraz potrzeba przekształceń w obrębie sektora są w ścisłym związku z potrzebą inwestycji, również w wysokiej jakości kadrę pracowniczą. Takie wnioski płyną z badań przeprowadzonych przez Polską Izbę Przemysłu Chemicznego, gdzie do największych wyzwań zaliczono m.in. poprawę innowacyjności. Z kolei jednym z kluczowych działań, które powinny prowadzić do realizacji tego celu, jest pozyskiwanie i wykształcenie wykwalifikowanej kadry. Niewiele jest aktualnych raportów i publikacji dostarczających pogłębionych informacji na temat sytuacji kadr w sektorze oraz zapotrzebowania na kompetencje. Ostatnich wzmianek dostarczył raport z 2012 r. opracowany na zlecenie ówczesnego Ministerstwa Gospodarki „Sektor Chemiczny w Polsce”. Autorzy publikacji, pisząc o strukturze zatrudnienia, sygnalizowali głównie dwa problemy odnoszące się do wyzwań kadrowych w branży: po pierwsze, bardzo niskie – w stosunku do reszty państw Unii Europejskiej – średnie koszty pracy przypadające na pracowników, zwłaszcza w stosunku do ich bardzo wysokiej produktywności oraz, po drugie, niedopasowanie struktury szkolnictwa branżowego do istniejącego zapotrzebowania (Departament Informacji Gospodarczej, 2013).

Podsumowując, sektor przemysłu chemicznego jest znaczącym pracodawcą i także w takim wymiarze powinna mu zostać poświęcona należyta uwaga. Zwłaszcza, że dotychczasowe dane wskazują na dalszy wzrost poziomu zatrudnienia w tym segmencie gospodarki. Jest to branża, której dynamiczny rozwój i przeobrażenia są nieuchronne, co ma znaczący wpływ na profil kompetencyjny i strukturę zatrudnianych pracowników. Potrzeba stałej modernizacji instalacji, wdrażanie

systemów bezpieczeństwa, dostosowywanie się do wymogów i regulacji środowiskowych oraz specjalizacja to główne trendy i wyzwania dla rodzimej branży. Można podejrzewać, że będzie się to wiązać z potrzebą zatrudniania wysoko wykwalifikowanych, a często wąsko wyspecjalizowanych pracowników, zdolnych do generowania innowacji, regularnie aktualizujących swoją wiedzę oraz gotowych do zmian, jakie czekają podmioty branży przemysłu chemicznego w odpowiedzi na wymogi, które stawia rynek oraz regulacje Unii Europejskiej.

2.2. Założenia i cele projektu

W odpowiedzi na wyżej opisane trendy i kierunki rozwoju w obrębie branży, mające wpływ na profil kompetencyjny pracowników, powstała Sektorowa Rama Kwalifikacji dla przemysłu chemicznego. Misją opracowania ramy było przygotowanie przystępnego, a jednocześnie elastycznego narzędzia, pozwalającego na wyodrębnienie, nazwanie oraz uporządkowanie kompetencji i kwalifikacji funkcjonujących w branży. SRK Chem rozwija i uszczegóławia charakterystyki poziomów PRK drugiego stopnia, typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym, przekładając treść zapisów na język branżowy. W praktyce oznacza to opisanie i uporządkowanie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych będących na różnym poziomie zaawansowania i złożoności, które występują w sektorze.

Poza celem głównym, którym było przygotowanie SRK Chem, na potrzeby projektu opracowano także definicję sektora, słownik zastosowanej w SRK Chem terminologii, instrukcję czytania charakterystyk oraz rekomendacje do przyszłych wdrożeń SRK Chem.

Dzięki użyciu branżowego języka, który wykorzystuje zapisy PRK, pracodawcy mogą lepiej i w sposób bardziej adekwatny orientować się, jakich kompetencji brakuje w ich zakładzie pracy oraz jakiego rodzaju przygotowania oczekują od pracowników. Z kolei pracownikom może ułatwić lepsze rozeznanie się w potrzebach pracodawców oraz ocenę własnych kompetencji pod kątem planowania kariery. Powstanie SRK Chem da możliwość porównywania kwalifikacji oraz tworzenia warunków dla mobilności zawodowej pracowników sektora.

Dodatkowo może ułatwiać opracowywanie i włączanie do ZSK kwalifikacji rynkowych, co stworzy możliwość formalnego potwierdzania kompetencji, uzyskanych zarówno w drodze szkoleń, jak i doświadczenia zawodowego. Stanowiąc więc będzie odpowiedź na potrzebę uznania edukacji realizowanej w miejscu pracy lub w podmiotach szkoleniowych.

2.3. Podmioty i osoby zaangażowane w prace nad stworzeniem projektu SRK Chem

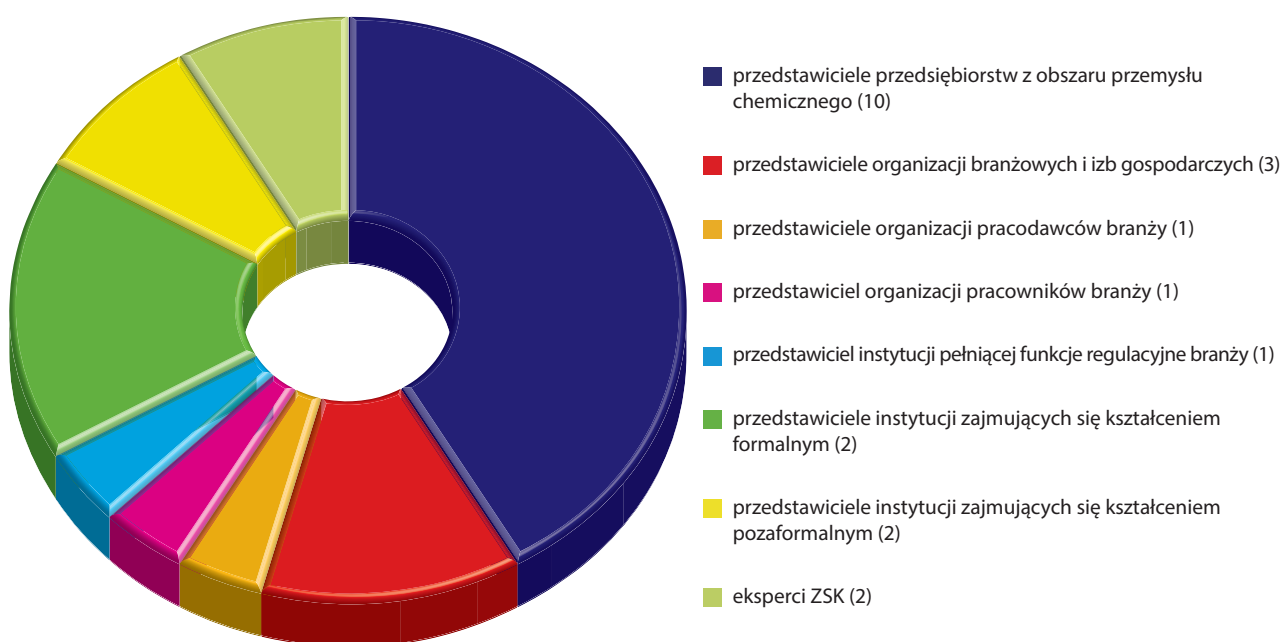
Podstawowe założenie metodologiczne, przyświecające tworzeniu Sektorowych Ram Kwalifikacji, jest zawarte w sformułowaniu „sektor dla sektora”. Oznacza ono, że żadna rama nie może powstać w oderwaniu od środowiska danego sektora, które jest reprezentowane przez jego interesariuszy. Do prac nad tworzeniem projektu SRK Chem zostali zaangażowani eksperci posiadający specjalistyczną wiedzę

na temat sektora przemysłu chemicznego, m.in. dotyczącą struktury przedsiębiorstw w nim funkcjonujących i relacji pomiędzy nimi; kompetencji wymaganych od pracowników, w tym osób zaangażowanych w procesy produkcyjne oraz najważniejszych kwalifikacji nadawanych w branży przemysłu chemicznego w Polsce lub/i za granicą.

W skład zespołu eksperckiego weszły osoby specjalizujące się w różnych obszarach przemysłu chemicznego. Byli to przedstawiciele podmiotów prowadzących działalność w obszarze produkcji chemii masowej, przetwórstwa chemicznego, produkcji paliw i produktów rafinacji ropy naftowej oraz produkcji chemii nisko-tonażowej. Ponadto zostali zaangażowani reprezentanci organizacji branżowych, izb gospodarczych, organizacji pracodawców i pracowników oraz instytucji pełniących funkcje nadzoru. Do prac zaproszono również osoby z instytucji zajmujących się kształceniem formalnym oraz przedstawiciele placówek zajmujących się kształceniem pozaformalnym.

Włączono także ekspertów metodycznych, specjalizujących się w zagadnieniach dotyczących wdrażania Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, w szczególności posiadających doświadczenie w tworzeniu projektów sektorowych ram kwalifikacji dla innych sektorów. Strukturę zespołu prezentuje rysunek 2.

Rysunek 2. Struktura zespołu eksperckiego zaangażowanego w proces tworzenia projektu SRK Chem.



Pracami zespołu kierowała doc. dr inż. Małgorzata Petzel, dyrektor Instytutu Chemii na Wydziale Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii Politechniki Warszawskiej. Członków zespołu eksperckiego oraz ich krótkie życiorysy prezentuje tabela 1².

² Tabela nie zawiera nazwisk wszystkich członków, ale tych, którzy wyrazili zgodę na publikację swoich danych i życiorysu

Tabela 1. Skład zespołu eksperckiego.

Lp.	Imię i nazwisko	Biogram eksperta
1.	Józef Koziół	Wiceprezes Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego SITPChem. Członek Rady Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego. Wykładowca Studiów Podyplomowych na Politechnice Krakowskiej. Sekretarz Generalny Europejskiej Federacji Stowarzyszeń Naukowo Technicznych (FATIPEC) z siedzibą w Paryżu. Absolwent Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej oraz Studium Biznesowego w Jokohamie i Tokio.
2.	Stanisław Gruszka	Pełnił funkcję dyrektora ds. zakupów Spółki Polifarb Cieszyn-Wrocław S.A., wiceprezes zarządu spółki Eurochem Service Polska oraz prezes spółki Forchem. Absolwent Politechniki Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej na Politechnice Śląskiej.
3.	Adam Tarniowy	Doktor nauk chemicznych w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Rtm. Witolda Pileckiego w Oświęcimiu. Prezes firmy Retinall Sp. z o.o.
4.	Marcin Fidecki	Dyrektor HR PKN Orlen S.A. odpowiedzialny za zarządzanie kadrami, w tym efektywnością, kosztami osobowymi, zatrudnieniem i projektami portfelowymi. Wcześniej zajmował stanowiska dyrektorskie w obszarze HR w PKO BP, PWC i in.
5.	Ryszard Puławski	Pracownik naukowo-techniczny Politechniki Warszawskiej w Zakładzie Chemii i Technologii Organicznej Instytutu Chemii, współwłaściciel firmy PETROL, która została wpisana do rejestru Jednostek Innowacyjno-Wdrożeniowych. Autor licznych patentów.
6.	Prof. dr hab. inż. Jacek Kijeński	Prezes oraz członek honorowy Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego. W latach 1993–1999 przewodniczący Komisji Ministra Edukacji Narodowej ds. Kształcenia w zawodach chemicznych, potem członek Światowej Organizacji Przemysłu i Badań Technologicznych (WAITRO) oraz jej reprezentant na Europę Centralną i Wschodnią. Od 2003 r. należy do COCI IUPAC, a w latach 2003–2006 był członkiem Zespołu Międzyresortowego ds. Przekształceń Własnościowych JBR oraz Zespołu Trójstronnego ds. Branży Chemicznej powołanych przez Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej. Wiceprzewodniczący Komitetu Chemii PAN, członek Rady Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego – Związek Pracodawców, przedstawiciel ministra gospodarki i pracy w Komisji ds. Przemysłu i Rozwoju Przedsiębiorstw Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ oraz członek Komitetu Naukowo-Technicznego NOT.
7.	Tomasz Zieliński	Prezes Zarządu Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego. Odpowiada za całość prac i strategię rozwoju najważniejszej instytucji reprezentującej sektor chemiczny w Polsce, zarówno na forum krajowym, jak i międzynarodowym. Jest ekspertem chemicznym z wieloletnim stażem w najważniejszych spółkach sektora chemicznego i petrochemicznego w Polsce i Europie Środkowej.

Lp.	Imię i nazwisko	Biogram eksperta
8.	Jacek Drożdżał	Prezes Zarządu Zachodniopomorskiego Klastra Chemicznego „Zielona Chemia”. Jest animatorem i praktykiem w tworzeniu inicjatyw klastrowych. Posiada doświadczenie w realizacji projektów na styku nauki i biznesu. Reprezentuje Klaster na gremiach krajowych i międzynarodowych oraz promuje jego działania.
9.	Robert Szyman	Dyrektor generalny Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych. Od 2017 r. jest przedstawicielem PZPTS w Grupie Roboczej Krajowej Inteligentnej Specjalizacji Gospodarka o Obiegu Zamkniętym - woda, surowce kopalne, odpady. Od 2018 r. ekspert Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego przy Unii Europejskiej w zakresie regulacji dotyczących tworzyw sztucznych.
10.	Maciej Musiejko	Radca prawny, absolwent Uniwersytetu Gdańskiego. Specjalista ds. analiz i kontroli rynku paliw ciekłych w Północnym Oddziale Terenowym Urzędu Regulacji Energetyki.
11.	Dr inż. Aneta Lorek	Pracownik naukowo-dydaktyczny, adiunkt, zastępca dyrektora ds. ogólnych Instytutu Chemii Politechniki Warszawskiej, Wydziału Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku. Współautorka artykułu „Inżynier technologii chemicznej, czyli kto?”, który ukazał się w miesięczniku „CHEMIK”.
12.	Barbara Kozera	Nauczycielka chemii, propagatorka kształcenia dzieci i młodzieży oraz wicedyrektor Zespołu Szkół Centrum Edukacji im. Ignacego Łukasiewicza w Płocku. Jedną z prowadzących cykliczne imprezy dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów „Wakacyjne spotkania z chemią”.
13.	Krzysztof Kołaciński	Dyrektor Zespołu Szkół Technicznych im. Ignacego Mościckiego w Tarnowie, która prowadzi edukację zawodową w 7 zawodach. Pionier szerokiej współpracy szkoły technicznej z przemysłem. Partnerem głównym szkoły jest jeden z największych w Europie koncernów chemicznych - Grupa Azoty S.A. w Tarnowie. Szkoła współpracuje również z kierunkami chemicznymi wyższych uczelni - Politechniką Rzeszowską i Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Tarnowie.
14.	Natalia Jasińska	Absolwentka studiów chemicznych oraz pedagogicznych Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. Aktywny nauczyciel, właścicielka firmy zajmującej się edukacją z zakresu chemii, na wszystkich poziomach edukacji. Pracowała jako główny specjalista do spraw kontroli jakości chemii budowlanej.

Lp.	Imię i nazwisko	Biogram eksperta
15.	Magdalena Słocińska	Ekspert metodyczny, koordynator, trener. Specjalizuje się w zagadnieniach związanych z funkcjonowaniem i rozwojem Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Zarządza projektami z obszaru rynku pracy i edukacji, ma przygotowanie trenerskie oraz doświadczenie w prowadzeniu szkoleń, seminariów i warsztatów. Brała udział w pracach na rzecz rozwoju Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, w tym związanych z pilotażowym wdrożeniem rozwiązań ZSK. Posiada doświadczenie w analizie kompetencji oraz tworzeniem sektorowych ram kwalifikacji m.in. dla sektora przemysłu mody, rolnictwa.
16.	Anna Araminowicz	Ekspert metodyczny, który specjalizuje się w zagadnieniach związanych z funkcjonowaniem i rozwojem Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Posiada doświadczenie w pracach na rzecz rozwoju ZSK, w tym związanych z pilotażowym wdrożeniem rozwiązań Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Była zaangażowana w tworzenie i testowanie rozwiązań zapewniających jakość w systemie kwalifikacji. Posiada doświadczenie w wypracowywaniu procedur i rozwiązań dla administracji w obszarze usług edukacyjnych. Brała udział w działaniach związanych z analizą kompetencji oraz tworzeniem sektorowych ram kwalifikacji, m.in. dla sektora przemysłu mody i rolnictwa.

Prace nad stworzeniem projektu Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla przemysłu chemicznego były realizowane przez konsorcjum EPRD Biuro Polityki Gospodarczej i Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o. oraz Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego.

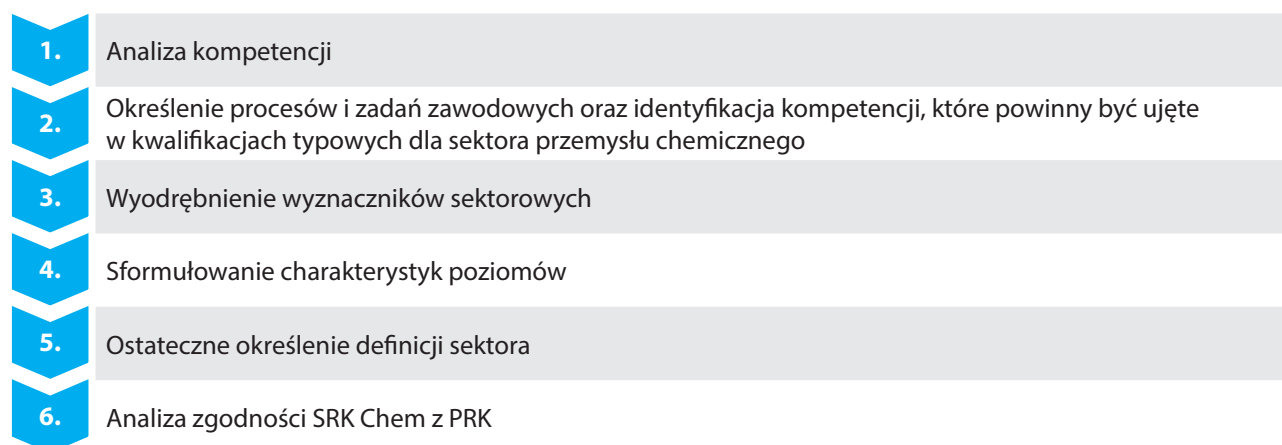
EPRD Biuro Polityki Gospodarczej i Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o. jest firmą konsultingową, która od ponad 20 lat świadczy usługi doradcze i szkoleniowe dla sektora publicznego, międzynarodowych korporacji, firm z sektora MŚP oraz organizacji pozarządowych. Działa na rzecz rozwoju szeroko rozumianej przedsiębiorczości w Polsce i na świecie. Na co dzień zespół stałych specjalistów w zakresie doradztwa i zarządzania projektami uzupełniają doświadczeni eksperci z zagranicy – wybitni fachowcy, naukowcy i praktycy, a międzynarodowa współpraca pozwala na transfer wiedzy i najlepszych praktyk między realizowanymi projektami. Wśród dotychczas zrealizowanych projektów warto wyróżnić opracowanie ekspertyz, analiz i studiów wykonalności dla największych polskich przedsiębiorstw sektora chemicznego.

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego jest kontynuatorem działań założonego w 1927 r. Związku Inżynierów Chemików Rzeczypospolitej Polskiej. Działalność Stowarzyszenia ukierunkowana jest na korporację zawodową chemików, wspierającą rozwój przemysłu chemicznego oraz znaczenie społeczne i gospodarcze kadry inżynieryjno-technicznej. Starania i inicjatywy Stowarzyszenia są adresowane do środowiska chemików, służą przemysłowi i nauce chemicznej, ochronie środowiska oraz utrwalaniu dobrego wizerunku chemii w społeczeństwie. Organizacja jest właścicielem trzech czasopism: „CHEMIK nauka-technika-rynek”, „Przemysł Chemiczny” oraz „Ochrona Przed Korozją”. Stowarzyszenie ma siedzibę w Warszawie i działa w 23 oddziałach w całej Polsce.

3. Organizacja i metodologia prac nad powstaniem SRK Chem

Proces tworzenia projektu SRK Chem obejmował szereg prac realizowanych różnorodnymi metodami. Kombinacja zastosowanych metod służyła wieloaspektowej analizie sektora pod kątem występujących w nim kompetencji, a następnie jak najlepszego uporządkowania zgromadzonego materiału i opracowania produktów, które będą użyteczne dla środowiska branżowego. Prace nad tworzeniem projektu SRK Chem przebiegały według ścisłej metodologii, której etapy ilustruje rysunek 3. Istotny w tym przypadku jest porządek i sekwencyjność prowadzonych prac oraz rzetelne wypracowywanie określonych efektów na każdym etapie. Warto podkreślić, że istotnym etapem projektu SRK Chem są jego szerokie konsultacje. Jest to moment na zbieranie uwag ze strony środowiska branżowego, które pozwalają uczynić uzyskane rezultaty bardziej trafnymi i użytecznymi dla sektora.

Rysunek 3. Tworzenie projektu SRK Chem – etapy prac merytorycznych.



W dalszej części zostaną szczegółowo zaprezentowane prace robocze, ich koncepcja oraz metodyka, które pozwoliły ekspertom na podjęcie ostatecznych decyzji co do kształtu SRK Chem.

3.1. Analiza kompetencji

Pierwszym etapem prac nad projektem SRK Chem była analiza kompetencji w sektorze. Służyła ona identyfikacji realizowanych w sektorze procesów, zadań i czynności oraz kluczowych kompetencji, które na dalszych etapach były przekładane na język efektów uczenia się oraz przyporządkowywane do poziomów PRK. W celu przeprowadzenia analizy kompetencji zorganizowano 4 zogniskowane wywiady grupowe, które umożliwiły wielowymiarowe zdiagnozowanie kompetencji niezbędnych do obsługi procesów i wykonania zadań, które mają miejsce w sektorze. Zgodnie z założeniami, ich uczestnikami byli przedstawiciele rynku pracy mający szczegółową wiedzę na temat procesów realizowanych w branży oraz zapotrzebowania na kompetencje

i kwalifikacje w sektorze przemysłu chemicznego. W wywiadach uczestniczyło każdorazowo od 5 do 9 respondentów, wśród których byli:

- przedstawiciele dużych przedsiębiorstw z sektora przemysłu chemicznego, zróżnicowani ze względu na przedmiot prowadzonej działalności, mogący w jakościowy sposób wypowiadać się na temat potrzeb całego środowiska,
- przedstawiciele MŚP z sektora przemysłu chemicznego, zróżnicowani pod względem przedmiotu prowadzonej działalności,
- przedstawiciele organizacji działających na rzecz sektora przemysłu chemicznego, tj. organizacji branżowych, organizacji zrzeszających pracodawców i pracowników,
- przedstawiciele sektora edukacji formalnej na poziomie średnim i wyższym,
- przedstawiciele instytucji otoczenia biznesu (przedstawiciel izby gospodarczej).

Łącznie w badaniach wzięło udział 28 reprezentantów sektora przemysłu chemicznego. Wywiady podzielone zostały tematycznie, tzn. w ramach każdego z nich zapewniono reprezentację osób związanych z określonym obszarem sektora, niezależnie od wielkości przedsiębiorstwa czy typu podmiotu (przedsiębiorstwa, organizacje branżowe, uczelnie, szkoły). Pozwoliło to na spotkanie, w ramach jednego wywiadu, osób, które są specjalistami w zbliżonych obszarach, ale mają odmienną perspektywę. W toku dalszych prac możliwe było porównanie tych obszarów i sprawdzenie, czy i w jaki sposób różnią się od siebie.

Analiza kompetencji została przeprowadzona według opisanego poniżej schematu metodologicznego:

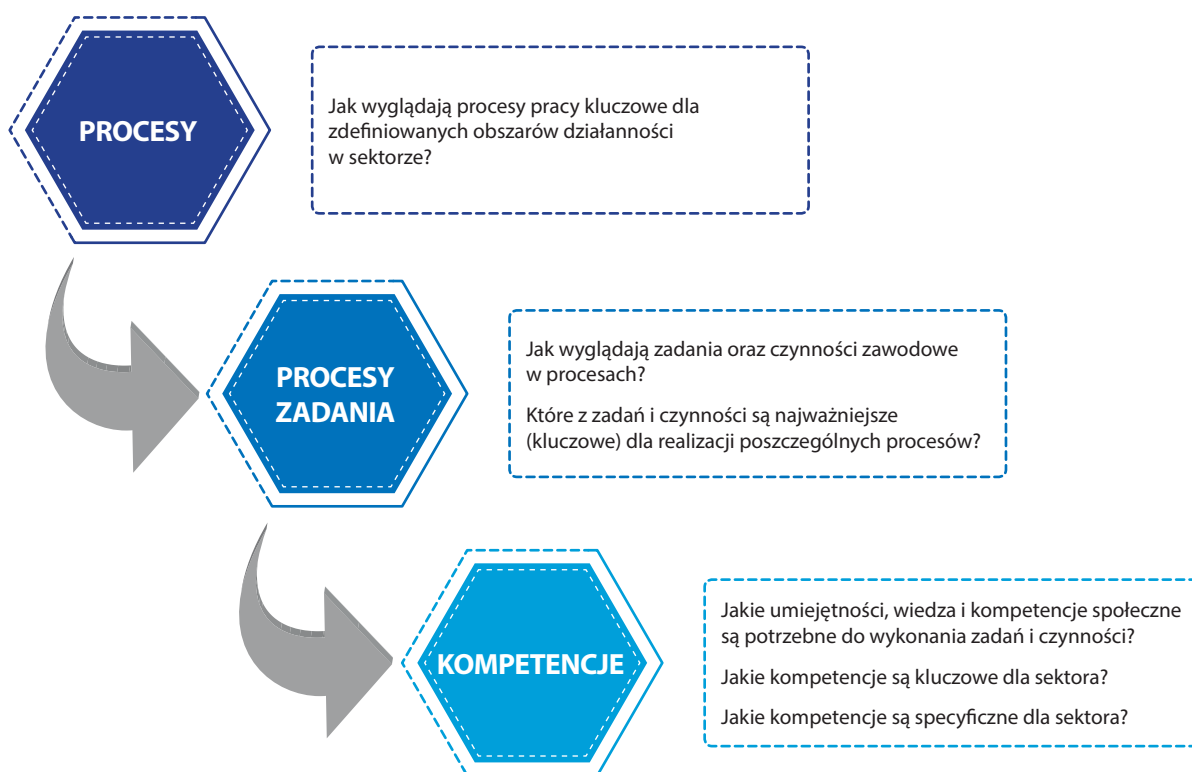
1. wyodrębnienie kluczowych procesów, zadań i czynności realizowanych w sektorze,
2. określenie kompetencji niezbędnych do realizacji kluczowych zadań i czynności w sektorze,
3. weryfikacja zidentyfikowanych kompetencji,
4. opracowanie listy kompetencji kluczowych.

Scenariusz składał się z trzech modułów – części wprowadzającej oraz dwóch poświęconych następującym celom badawczym:

1. identyfikacja realizowanych procesów, zadań i czynności oraz wykorzystywanych kompetencji,
2. identyfikacja zawodów, stanowisk i kwalifikacji w sektorze przemysłu chemicznego.

Realizacja pierwszego z postawionych celów pozwoliła na identyfikację procesów realizowanych w sektorze, kluczowych zadań i czynności, co stanowiło podstawę do dalszych prac w ramach analizy kompetencji. Uczestnicy badania zostali zapytani również o kompetencje niezbędne do wykonywania zidentyfikowanych zadań i czynności. Schemat prowadzenia wywiadu przedstawia rysunek 4.

Rysunek 4. Schemat prowadzenia wywiadu w ramach pierwszej części zogniskowanych wywiadów grupowych.

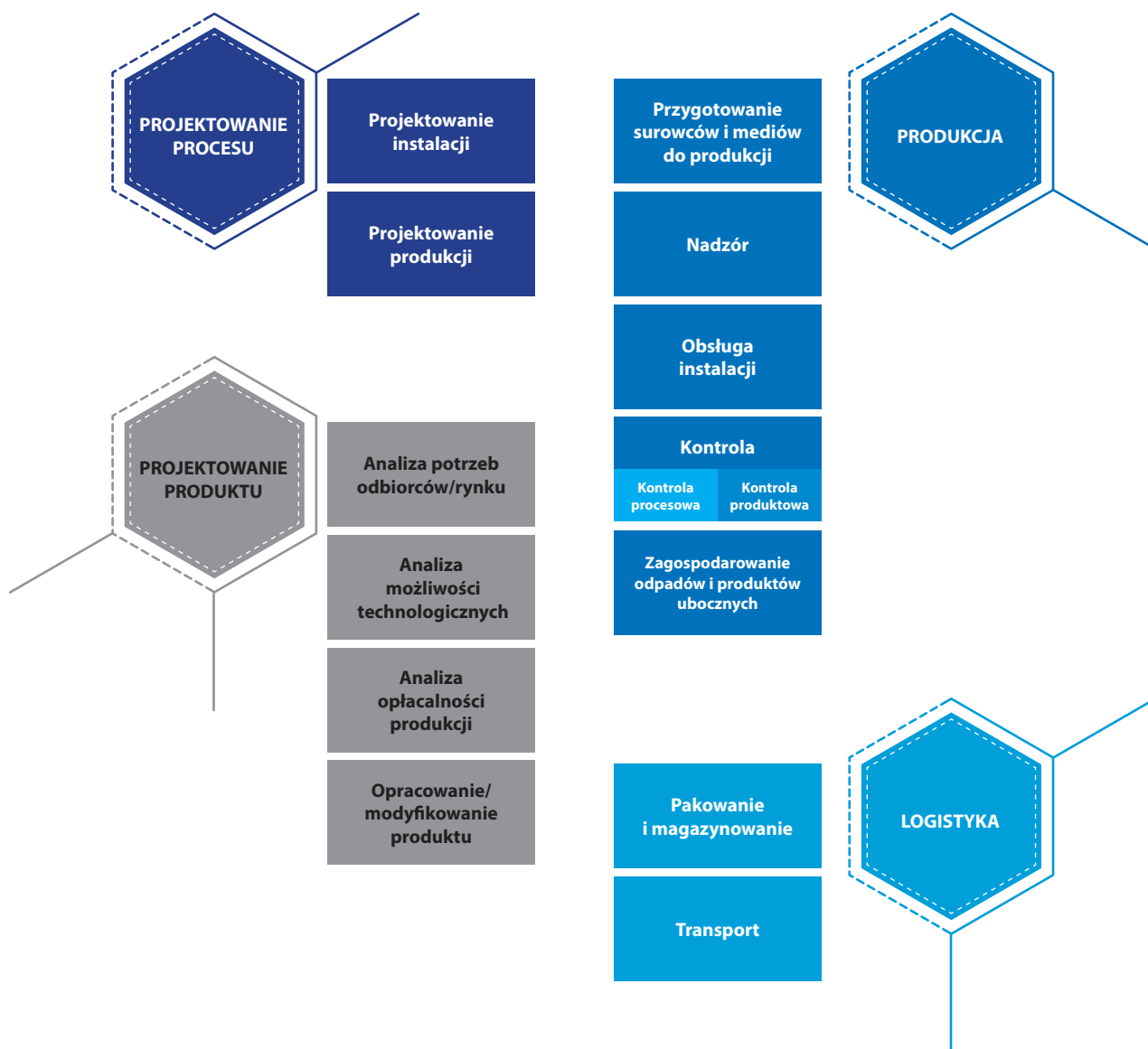


Realizacja drugiego celu badawczego posłużyła do częściowego zidentyfikowania kluczowych zawodów, stanowisk i kwalifikacji, które zostały uwzględnione w dalszych analizach. Istotnym elementem analizy kompetencji były także prace eksperckie. Początkowo, na pierwszych etapach analizy, miały one charakter warsztatowy, związany z przebiegiem sfokusowanych wywiadów grupowych (FGI). Po opracowaniu wyników z analizy danych zastanych, powstały materiał analityczny został poddany weryfikacji przez wszystkich członków zespołu ekspertów. W toku dyskusji nastąpiło jego uszczegółowienie i ostateczne ujednoczenie.

3.2. Określenie procesów i zadań zawodowych oraz identyfikacja kompetencji, które powinny być ujęte w kwalifikacjach typowych dla sektora przemysłu chemicznego

Jak zostało opisane wcześniej, podjęte prace służyły zidentyfikowaniu procesów oraz składających się na nie podprocesów i zadań zawodowych. Ich zestawienie, przedstawione na rysunku 5, to etap pośredni, który umożliwił wyłonienie i opracowanie listy kompetencji wykorzystywanych w sektorze.

Rysunek 5. Zestawienie procesów i podprocesów wyodrębnionych na potrzeby analizy kompetencji sektora przemysłu chemicznego.



Jak pokazuje rysunek 5, przykładowymi procesami zawodowymi, które zostały zidentyfikowane podczas FGI były: „projektowanie procesu”, „projektowanie produktu” czy „logistyka”. Na tym etapie z większych podprocesów wyłaniano i nazywano mniejsze podprocesy czy nawet zadania zawodowe, takie jak np. „projektowanie instalacji” dla „projektowania procesu” czy „analiza możliwości technologicznych” dla „projektowania produktu”. Etap ten ilustruje przyjętą logikę działania, która umożliwiała zejście na coraz niższy poziom operacji, które mają miejsce w sektorze. Dzięki temu identyfikacja kompetencji była prowadzona w odniesieniu do realnych, rzeczywistych warunków zawodowych.

Tak przygotowany materiał został następnie zweryfikowany przez cały zespół ekspertów. Głównym jej celem było potwierdzenie, czy przypisane kompetencje są konieczne i wystarczające do realizacji procesów/podprocesów. Na tej podstawie stworzono listę kompetencji kluczowych.

Analiza kompetencji przeprowadzana na potrzeby SRK Chem stała się jednocześnie podstawą do opracowania listy kwalifikacji typowych dla sektora przemysłu chemicznego, które z racji ograniczeń organizacyjnych, nie znalazły się w niniejszej publikacji. Przy powstawaniu listy pod uwagę wzięto częstotliwość występowania kompetencji w wyodrębnionych w sektorze procesach i podprocesach. Najczęściej występujące kompetencje to te, które są niezbędne do wykonania największej liczby zidentyfikowanych czynności.

Wyniki analizy zostały poddane konsultacjom eksperckim. Weryfikacja obejmowała kompletność listy oraz zasadność wyodrębnionych kompetencji. Oznaczało to, że eksperci mieli możliwość usunięcia oraz dodania do listy istotnych kompetencji, które zostały pominięte na wcześniejszym etapie. Ważnym kryterium weryfikacji kompetencji kluczowych był fakt ich funkcjonowania niezależnie od wielkości przedsiębiorstwa, typu produkcji chemicznej, jak również od specyfiki różnych stanowisk pracy, które pozostają charakterystyczne dla sektora przemysłu chemicznego.

Kolejnym krokiem było uporządkowanie i pogrupowanie najczęściej występujących kompetencji. Głównym celem wyodrębnienia kompetencji, które powinny być wykorzystywane w kwalifikacjach typowych dla sektora, było wskazanie obszarów, które powinny być brane pod uwagę przy opisie każdej kwalifikacji z sektora przemysłu chemicznego. W ten sposób wskazano 4 główne obszary, których dotyczą. Są to:

1. bezpieczeństwo,
2. ochrona środowiska,
3. postępowanie z chemikaliami,
4. stosowanie procedur.

3.3. Wyodrębnienie wyznaczników sektorowych

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).

Powyższe kategorie zostały odniesione do zidentyfikowanych kompetencji, co pozwoliło na określenie 8 kontekstów, specyficznych dla całego sektora przemysłu chemicznego. W toku dyskusji zaproponowane konteksty zostały doprecyzowane i uznane za adekwatne dla sektora. Wyodrębnione konteksty przedstawia tabela 2.

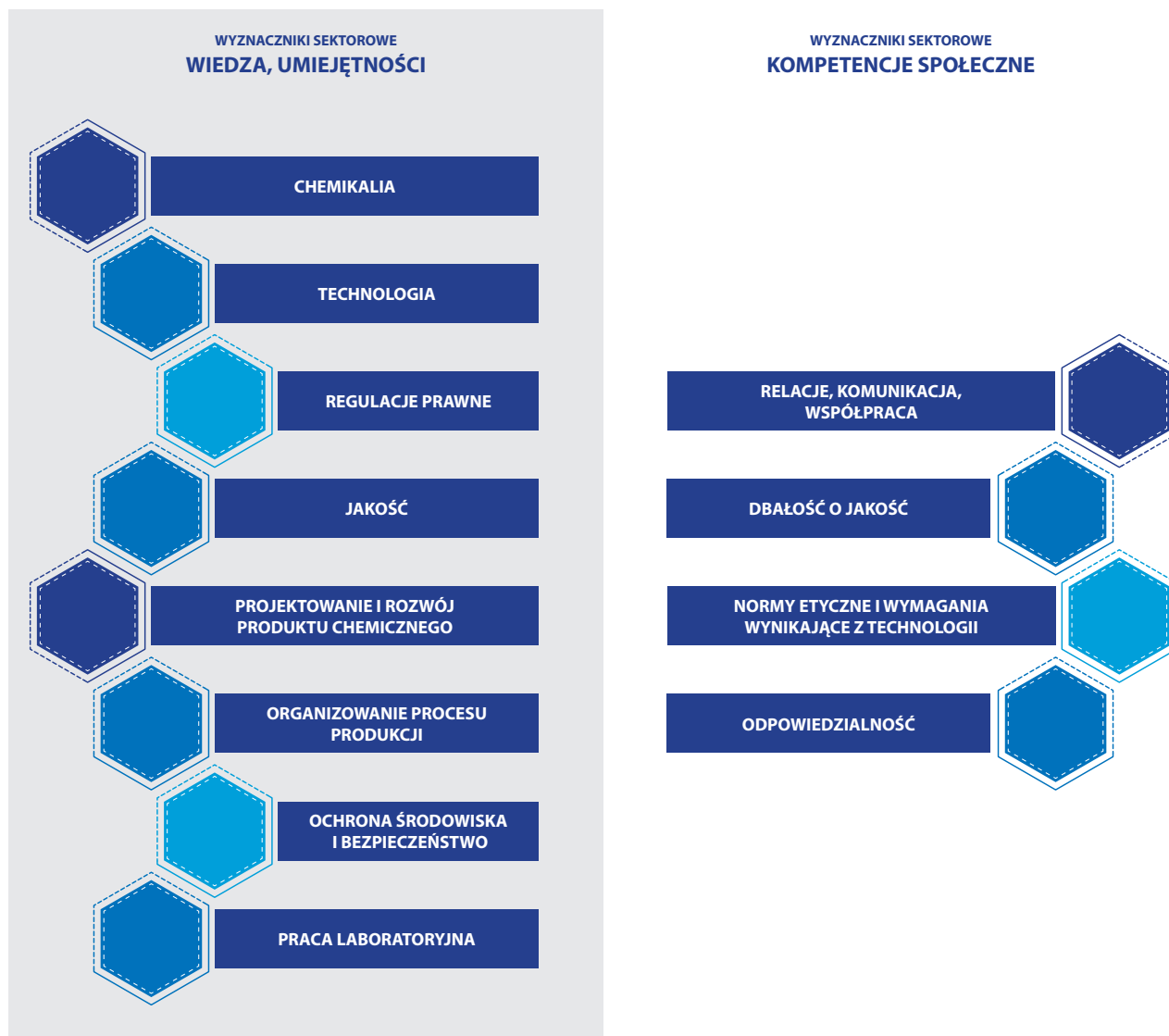
Tabela 2. Konteksty wyodrębnione podczas analizy kompetencji w sektorze przemysłu chemicznego.

KONTEKST	ZAKRES KOMPETENCJI W KONTEKŚCIE
Projektowanie produktu oraz organizowanie i optymalizacja procesu produkcji	Kompetencje dotyczące m.in. opracowywania i modyfikowania produktów, projektowania technologii, organizowania pracy (organizowanie stanowisk pracy, opracowywanie harmonogramów, planów, procedur itp.), optymalizacji produkcji (m.in. kosztów i wydajności instalacji).
Kontrola jakości	Kompetencje dotyczące m.in. kontroli pracy (własnej i innych), produktu i procesu.
Wymagania dotyczące produktu	Kompetencje dotyczące m.in. właściwości i bezpieczeństwa produktu, wymagań odbiorców, procesów certyfikacji produktów itp.
Uwarunkowania rynkowe	Kompetencje związane m.in. z analizą rynku dostawców, odbiorców, cen, dostępności technologii i surowców.
Surowce	Kompetencje dotyczące m.in. właściwości surowców oraz sposobu postępowania z nimi.
Technologia	Kompetencje dotyczące m.in. obsługi maszyn, stosowania metod i technik produkcji.
Ochrona środowiska	Kompetencje dotyczące m.in. gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ), oddziaływania sektora na środowisko naturalne, postępowania z odpadami produkcyjnymi.
Bezpieczeństwo	Kompetencje dotyczące bezpieczeństwa pracy i procesu technologicznego.

Wyodrębnienie kontekstów pozwoliło uporządkować zidentyfikowane kompetencje. Konteksty stanowiły bowiem punkt wyjścia do określenia wyznaczników sektorowych dla SRK Chem. Na podstawie wyników analizy kompetencji i wskazanych kontekstów, zespół ekspertów wyodrębnił wyznaczniki sektorowe, które zostały poddane konsultacjom w szerokim środowisku branżowym.

Przedstawiciele środowiska zgłosili uwagi dotyczące doprecyzowania opisu wyznacznika lub zmiany jego nazwy, natomiast nie zgłosili uwag dotyczących konieczności wyodrębnienia dodatkowych wyznaczników. W kolejnym etapie konsultacji wprowadzono wyznacznik „praca laboratoryjna” oraz „regulacje prawne”. Ostatecznie sformułowane wyznaczniki przedstawia rysunek 6.

Rysunek 6. Wyznaczniki sektorowe w SRK Chem.



3.4. Formułowanie charakterystyk poziomów

Aby zapewnić zgodność SRK Chem z założeniami Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, oraz by była ona użyteczna dla interesariuszy sektora przemysłu chemicznego na etapie konstruowania charakterystyk poziomów, przyjęto następujące założenia:

- charakterystyki SRK Chem będą stanowić rozwinięcie charakterystyk PRK i będą umożliwiały odniesienie do kwalifikacji,
- charakterystyki sformułowane zostaną w języku efektów uczenia się uporządkowanych według wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych,
- charakterystyki będą obrazować progresję wymagań w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych kluczowych dla sektora przemysłu chemicznego,

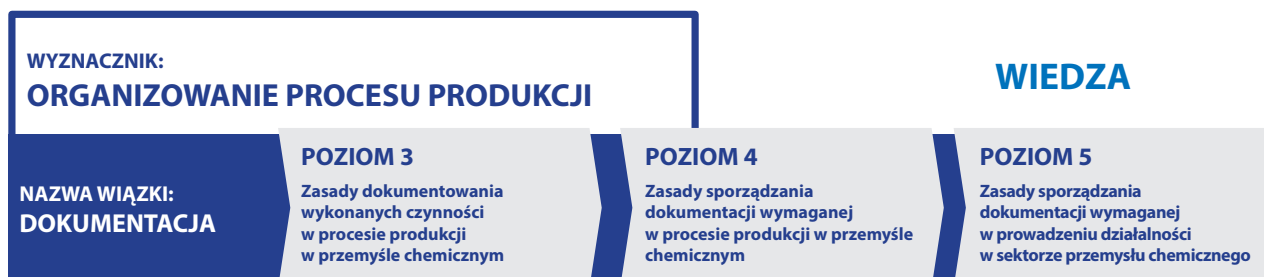
- pojedyncze składniki opisu poziomu zostaną skonstruowane tak, by określały minimum kompetencyjne, jakim należy dysponować oraz będą określać wyłącznie możliwe do potwierdzenia kompetencje, niezbędne do wykonywania istotnych w sektorze zadań o określonym stopniu trudności,
- charakterystyki poziomów SRK Chem będą adekwatne do specyfiki sektora przemysłu chemicznego, będą wynikać z przeprowadzonej analizy kompetencji, oraz będą uwzględniać m.in. kluczowe grupy kompetencji wymaganych dla pracy w sektorze przemysłu chemicznego i najważniejsze kwalifikacje nadawane w tym sektorze.

Tworzenie charakterystyk poziomów SRK Chem oparte było na przeprowadzonej *Analizie kompetencji w sektorze przemysłu chemicznego* i wiedzy eksperckiej oraz wynikało ze zidentyfikowanych kompetencji kluczowych.

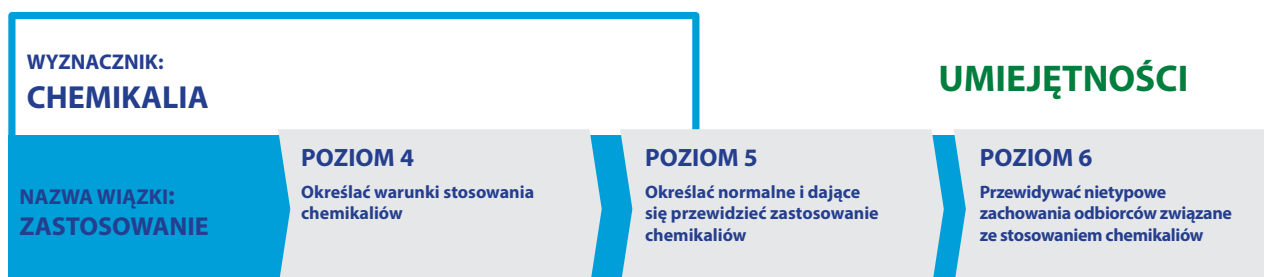
W pierwszej kolejności wyodrębnione kompetencje kluczowe przypisane zostały do odpowiednich wyznaczników sektorowych. Potem dokonano weryfikacji stopnia szczegółowości zapisów. Istotne było tu zapewnienie, żeby charakterystyki były na tyle ogólne, aby mogły odnosić się do całego sektora, niezależnie od specyfiki poszczególnych rodzajów działalności w obrębie sektora czy np. wielkości przedsiębiorstwa. Z uwagi na charakter narzędzia, jakim jest sektorowa rama kwalifikacji, istotne było, aby stosując niezbędne uogólnienia, nie oddalić się zbyt od specyfiki sektora i zachować w opisach charakterystyk jego najistotniejsze aspekty.

Następnie pogrupowano poszczególne zapisy w wiązki, czyli ciągi pokrewnych kompetencji, różniących się stopniem złożoności (umożliwiających wykonywanie coraz bardziej zaawansowanych czynności i zadań zawodowych). Grupowanie w wiązki przeprowadzone zostało oddzielnie dla każdej kategorii kompetencji tzn. oddzielnie grupowana była wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne. Przykłady wiązek SRK Chem przedstawiono na rysunku 7 i 8.

Rysunek 7. Przykład wiązki wiedzy.



Rysunek 8. Przykład wiązki umiejętności.



3.5. Konsultacje wstępnego projektu SRK Chem

W celu zapewnienia jak najlepszej jakości, poprawności merytorycznej i użyteczności opracowywanego projektu, rozwiązania przyjęte w SRK Chem zostały skonsultowane w szerokim środowisku branżowym. Zorganizowano seminaria, przeprowadzono badania jakościowe (indywidualne wywiady pogłębione) oraz zamówiono recenzje eksperckie przygotowanego materiału. Ostatecznie w seminariach konsultacyjnych wzięło udział 40 osób:

- 27 przedstawicieli sektora przedsiębiorstw (dużych i MŚP),
- 5 przedstawicieli instytucji z otoczenia sektora,
- 5 przedstawicieli edukacji formalnej,
- 3 przedstawicieli edukacji pozaformalnej.

Przeprowadzono indywidualne wywiady pogłębione z 10 przedstawicielami najważniejszych grup interesariuszy, reprezentujących różne gałęzie przemysłu chemicznego oraz pozyskano recenzje od 3 ekspertów. Proces konsultacji zakończyło seminarium podsumowujące, w którym wzięło udział 50 osób.

Seminaria konsultacyjne miały charakter warsztatowy, a ich kluczowym aspektem była dyskusja nad adekwatnością wyznaczników sektorowych i charakterystyk poziomów SRK Chem. Skład osobowy seminariów został dobrany w taki sposób, aby w miarę możliwości odzwierciedlał różnorodność interesariuszy sektora. Liczebność grup konsultacyjnych (12–15 osób) umożliwiała efektywną dyskusję nad przedstawionym wstępnym projektem SRK Chem.

Badania jakościowe zostały przeprowadzone za pomocą indywidualnych wywiadów pogłębionych (IDI), których celem było uzyskanie opinii respondentów na temat adekwatności opracowanej definicji przemysłu chemicznego, wyznaczników sektorowych, charakterystyk poziomów SRK Chem i ich zgodności z oczekiwaniami interesariuszy sektora.

Dodatkową formą zebrania opinii na temat wstępnego projektu SRK Chem były recenzje eksperckie. Celem recenzji było przede wszystkim:

- ocena adekwatności przyjętej definicji sektora oraz wyznaczników sektorowych,
- zweryfikowanie adekwatności ramy do specyfiki sektora oraz przejrzystości i kompletności zapisów SRK Chem,
- ocena użyteczności SRK Chem dla sektora przemysłu chemicznego,
- zebranie rekomendacji do wdrożenia i rozwijania SRK Chem.

Ostatnim etapem było seminarium podsumowujące zorganizowane po przeprowadzeniu konsultacji, wywiadów pogłębionych i otrzymaniu recenzji. W trakcie seminarium dyskutowano na temat rekomendacji środowiska branżowego

związanych z wprowadzeniem i funkcjonowaniem SRK Chem oraz zaprezentowano wyniki prac i wnioski z konsultacji.

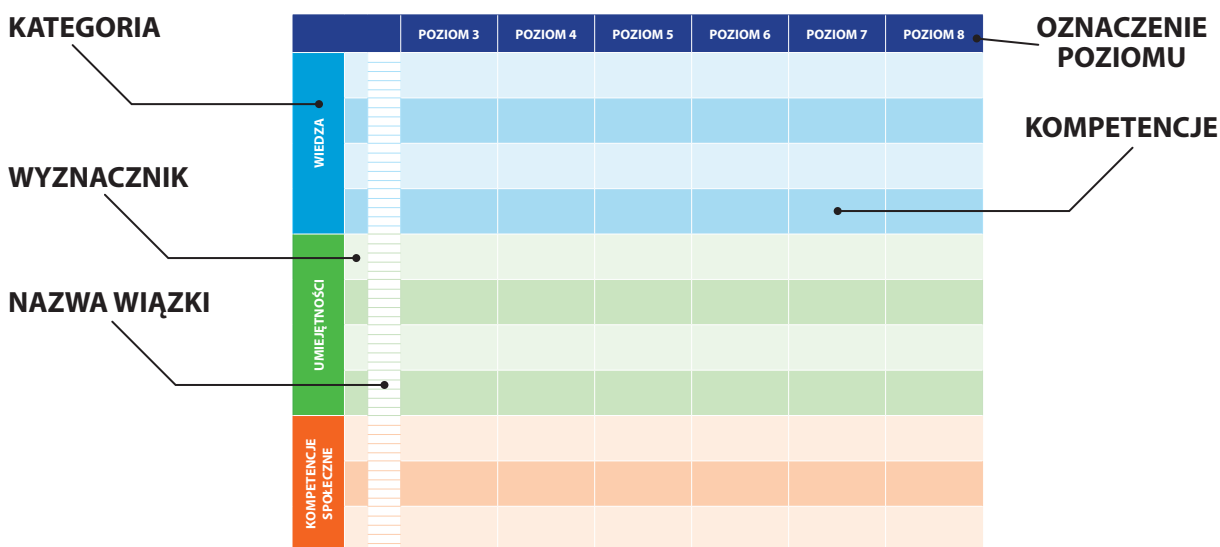
Projekt SRK Chem został dodatkowo poddany konsultacjom drogą elektroniczną w szerokim środowisku branżowym (kwiecień 2020 roku). Służyły one ocenie z punktu widzenia przedstawicieli: instytucji edukacyjnych, przedsiębiorstw oraz organizacji branżowych. Weryfikacja ta miała wynik pozytywny – nie zgłoszono żadnych uwag ani propozycji zmian do projektu.

4. Struktura SRK Chem

Sektorowa Rama Kwalifikacji dla przemysłu chemicznego to zestaw kompetencji w podziale na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, uporządkowanych zgodnie z ich stopniem złożoności. Łącznie w SRK Chem znajduje się ponad 520 zapisów odpowiadających zidentyfikowanym, kluczowym i specyficznym dla sektora przemysłu chemicznego kompetencjom. W trakcie projektowania Sektorowej Ramy Kwalifikacji przyjęto strukturę, której zadaniem jest zapewnienie przejrzystości oraz ułatwienie wyszukiwania konkretnych zapisów. Elementy struktury SRK Chem zostały opisane poniżej i ujęte w formie graficznej na rysunku 9:

1. trzy kategorie: wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne,
2. wyznaczniki sektorowe porządkujące kompetencje w ramach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych,
3. wiązki kompetencji,
4. poziomy SRK Chem odpowiadające poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Rysunek 9. Struktura Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla przemysłu chemicznego.



Dodatkowymi, integralnymi elementami SRK Chem, które ułatwiają posługiwanie się ramą, są:

1. definicja sektora wskazująca ogólny zakres kompetencji objętych SRK Chem,
2. opis wyznaczników sektorowych wskazujący zakres kompetencji ujętych w ramach wyznacznika,
3. słownik pojęć stosowanych w SRK Chem.

4.1. Definicja SRK Chem

Przygotowanie definicji SRK Chem oparto na założeniu, że ma ona odpowiadać zakresowi sektora przemysłu chemicznego, jak również specyfice narzędzia, jakim są sektorowe ramy kwalifikacji. Biorąc pod uwagę powyższe zasady, przyjęto definicję SRK Chem, która odwołuje się nie tylko do podobieństwa produktów wytwarzanych przez podmioty działające w sektorze, ale także do procesów pracy realizowanych w sektorze, ich wzajemnych powiązań i kompetencji kluczowych dla tych procesów.

Ostatecznie wypracowana definicja SRK Chem przyjęła formę przedstawioną poniżej:

SRK Chem obejmuje kompetencje dotyczące wykonywania zadań zawodowych z zakresu projektowania produktów chemicznych, analityki chemicznej oraz projektowania, optymalizacji procesowej, organizowania i prowadzenia procesu produkcji produktów chemicznych z uwzględnieniem kwestii jakości, bezpieczeństwa, ochrony środowiska i aspektów związanych z gospodarką obiegu zamkniętego.

Przez produkty chemiczne rozumie się gotowe do użytku lub służące do dalszego przetwarzania chemikalia, będące wynikiem procesów produkcyjnych opierających się na kontrolowanym przebiegu przemian fizycznych i chemicznych, w szczególności wytwarzane przez przemysł chemii organicznej i nieorganicznej, w tym przemysł koksowniczy, rafineryjny, petrochemiczny, nawozów sztucznych, tworzyw sztucznych i gum, farb i lakierów, wyrobów chemii budowlanej, włókien sztucznych i syntetycznych, wyrobów chemii użytkowej, kosmetyków, środków ochrony roślin.

4.2. Wyznaczniki sektorowe w sektorze przemysłu chemicznego

Wyznaczniki sektorowe zapewniają spójność i kompletność w obrębie sektorowej ramy kwalifikacji. Grupują one kompetencje z danego obszaru, dzięki czemu wyszukiwanie ich w SRK Chem jest intuicyjne. Opis wyznaczników stanowi legendę, dzięki której szybko można odnaleźć poszukiwane zapisy. W tabelach 3 i 4 opisano grupy kompetencji, które przypisane zostały do poszczególnych wyznaczników.

Tabela 3. Opis wyznaczników sektorowych SRK Chem – wiedza, umiejętności.

WIEDZA, UMIEJĘTNOŚCI	
NAZWA WYZNACZNIKA SEKTOROWEGO	Wyznacznik obejmuje kompetencje związane z:
CHEMIKALIA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ znajomością właściwości chemikaliów ▪ postępowaniem z chemikaliami

WIEDZA, UMIEJĘTNOŚCI	
TECHNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ projektowaniem, optymalizacją i modyfikowaniem procesów technologicznych ▪ technologiami stosowanymi w produkcji ▪ nadzorem i obsługą maszyn, urządzeń i aparatów ▪ przebiegiem operacji i procesów jednostkowych ▪ znajomością podstaw teoretycznych technologii i stosowaniem terminologii branżowej ▪ posługiwaniem się dokumentacją, opracowywaniem dokumentacji, w tym dokumentacji projektowej i technologicznej oraz dokumentowaniem procesu produkcji ▪ komunikacją, decyzyjnością i samodzielnością w działaniu
REGULACJE PRAWNE (WYZNACZNIK WYODRĘBNIONY TYLKO DLA WIEDZY)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ znajomością regulacji prawnych dotyczących stosowania, rejestrowania, wprowadzania chemikaliów do obrotu ▪ znajomością regulacji prawnych dotyczących ochrony własności intelektualnej ▪ znajomością regulacji prawnych dotyczących bezpieczeństwa i ochrony środowiska
JAKOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wymaganiami i normami jakościowymi ▪ monitorowaniem przebiegu procesu produkcji ▪ badaniem i oceną właściwości surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych ▪ przeprowadzaniem pomiarów i badań analitycznych ▪ opracowywaniem planów kontroli
PROJEKTOWANIE I ROZWÓJ PRODUKTU CHEMICZNEGO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ opracowywaniem i modyfikowaniem produktu ▪ prowadzeniem eksperymentów, w tym w ramach prac badawczo-rozwojowych (B+R) ▪ wykorzystywaniem informacji i wyników prac B+R ▪ określaniem i analizą potrzeb odbiorców
ORGANIZOWANIE PROCESU PRODUKCJI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ planowaniem produkcji ▪ określaniem niezbędnych zasobów, kalkulacją kosztów produkcji ▪ analizą możliwości i opłacalności produkcji ▪ współpracą z dostawcami i uwarunkowaniami rynków zbytu ▪ analizą potencjału technologicznego
OCHRONA ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zapewnieniem bezpieczeństwa procesu produkcji ▪ ochroną środowiska, postępowaniem z odpadami i produktami ubocznymi ▪ tworzeniem systemów bezpieczeństwa

WIEDZA, UMIEJĘTNOŚCI	
PRACA LABORATORYJNA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ metodami stosowanymi w laboratorium ▪ nadzorem i obsługą maszyn, urządzeń i aparatów stosowanych w laboratorium ▪ przeprowadzaniem pomiarów i badań analitycznych ▪ prowadzeniem eksperymentów ▪ posługiwaniem się dokumentacją stosowaną w laboratorium ▪ bezpieczeństwem pracy w laboratorium ▪ zagospodarowaniem i utylizacją odpadów powstających w laboratorium

Tabela 4. Opis wyznaczników sektorowych SRK Chem – kompetencje społeczne.

KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
NAZWA WYZNACZNIKA SEKTOROWEGO	Wyznacznik obejmuje kompetencje związane z:
RELACJE, KOMUNIKACJA, WSPÓŁPRACA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utrzymywaniem relacji w środowisku pracy i środowisku branżowym ▪ komunikowaniem się w środowisku pracy, środowisku zawodowym oraz z odbiorcami produktów chemicznych ▪ współpracą w zespole
DBAŁOŚĆ O JAKOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ działaniami na rzecz jakości produktów chemicznych ▪ oceną pracy własnej i podległego zespołu
NORMY ETYCZNE I WYMAGANIA WYNIKAJĄCE Z TECHNOLOGII	<ul style="list-style-type: none"> ▪ przestrzeganiem wymagań związanych z technologią ▪ przestrzeganiem oraz promowaniem norm etycznych i zawodowych ▪ uzupełnianiem wiedzy i umiejętności związanych z rozwojem technologii produkcji
ODPOWIEDZIALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ przyjmowaniem odpowiedzialności za poprawność oraz bezpieczeństwo i efekty działań ▪ przyjmowaniem odpowiedzialności za bezpieczeństwo odbiorców produktów ▪ uwzględnianiem skutków oddziaływania na środowisko ▪ samodzielnością w realizowaniu zadań, kierowaniem zespołem oraz podejmowaniem decyzji

4.3. Wiązki kompetencji

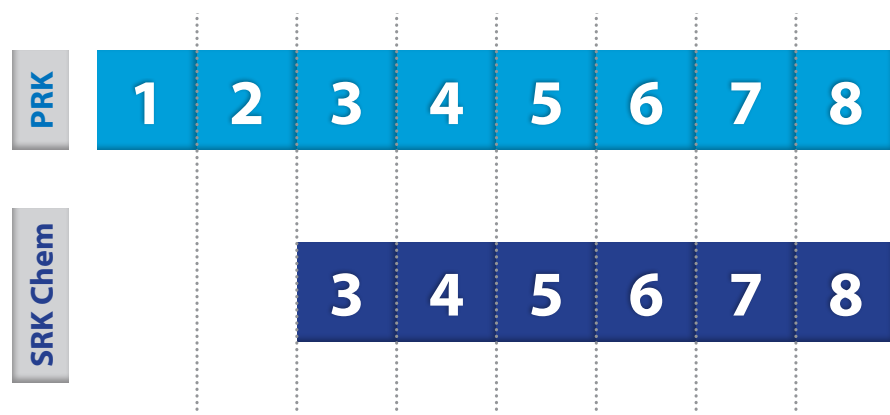
Wiązki kompetencji to grupa charakterystyk, która na różnych poziomach określa wymagania odnoszące się do tego samego zagadnienia. Kompetencje należące do jednej wiązki w SRK Chem znajdują się w tym samym wierszu, dzięki czemu możliwe jest porównanie złożoności charakterystyk między różnymi poziomami. Przykład wiązek z SRK Chem przedstawiono w rozdziale 3.4.

4.4. Odniesienie do Polskiej Ramy Kwalifikacji

Art. 2 Ustawy o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji wskazuje, że SRK to *opis poziomów kwalifikacji funkcjonujących w danym sektorze lub branży; poziomy Sektorowych Ram Kwalifikacji odpowiadają odpowiednim poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji*. Charakterystyki poziomów kwalifikacji w sektorowych ramach stanowią rozwinięcie charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji po uwzględnieniu specyfiki danej branży lub sektora (art. 11, Ustawa o ZSK). Zgodnie z ww. ustawą, tylko sektorowa rama kwalifikacji, która została odniesiona do odpowiednich charakterystyk PRK, może zostać włączona do ZSK.

W SRK Chem opisano kompetencje na poziomach 3–8 (rysunek 10).

Rysunek 10. Odniesienie SRK Chem do Polskiej Ramy Kwalifikacji.



4.5. Słownik pojęć na potrzeby SRK Chem

W charakterystykach poziomów przyjęto założenie stosowania możliwie prostego języka oraz unikania rozwiniętych terminów opisowych. Oznaczało to konieczność używania ogólnych sformułowań, których rozwinięcie znajduje się w słowniku stanowiącym część SRK Chem (tabela 5). Dzięki temu zachowana została przejrzystość zapisów SRK Chem, przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniego stopnia branżowości charakterystyk SRK Chem.

Tabela 5. Słownik pojęć użytych w SRK Chem.

PRODUKTY CHEMICZNE	gotowe do użytku lub służące do dalszego przetwarzania chemikalia będące wynikiem procesów przemysłowych opierających się na kontrolowanym przebiegu przemian fizycznych i chemicznych
CHEMIKALIA	substancje chemiczne i ich mieszaniny stanowiące odczynniki, surowce, półprodukty i produkty przemysłu chemicznego oraz odpady i produkty uboczne produkcji
PROCES PRODUKCJI	ogół działań zmierzających do przekształcenia surowców i półproduktów w produkty; proces produkcji obejmuje proces technologiczny oraz czynności pomocnicze (np. kontrolę jakości, transport wewnętrzny, magazynowanie)
PROCES TECHNOLOGICZNY	część procesu produkcyjnego, w którym następuje przygotowanie, obróbka chemiczno-fizyczna surowców i półproduktów oraz wytwarzanie produktów
OPERACJA TECHNOLOGICZNA	wydzielona część procesu technologicznego realizowana na jednym stanowisku roboczym przez jednego pracownika lub zespół pracowników
PROJEKTOWANIE PRODUKTU CHEMICZNEGO	ogół działań zmierzających do opracowania lub zmodyfikowania receptur produktów chemicznych, w tym związanych z pracami B+R, z uwzględnieniem potrzeb odbiorców produktów chemicznych

5. Rekomendacje dotyczące wdrożenia i wykorzystania SRK dla sektora przemysłu chemicznego w Polsce oraz jej późniejszego rozwijania

W okresie od lipca do września 2019 roku wśród przedstawicieli sektora przemysłu chemicznego przeprowadzono konsultacje wstępного projektu Sektorowej Ramy Kwalifikacji. Niezależnie od komentarzy dotyczących samego projektu, przedstawiali oni swoje pomysły i sugestie co do możliwości wykorzystania SRK Chem i perspektyw jej wdrażania. Zebrane uwagi zostały następnie przeanalizowane i zweryfikowane przez zespół ekspertów zaangażowanych do prac nad stworzeniem projektu SRK Chem. Uzupełniły je spostrzeżenia samych ekspertów oraz wyniki dyskusji, które toczyły się podczas realizacji przedsięwzięcia. Przedstawione poniżej rekomendacje stanowią zatem kompleksowe spojrzenie na kwestię wdrożenia i wykorzystywania SRK Chem oraz uwzględniają perspektywę różnorodnego grona interesariuszy.

Wszystkie przedstawione w niniejszym rozdziale rekomendacje zaadresowane są do potencjalnych interesariuszy SRK Chem, w tym ministra właściwego, Sektorowej Rady ds. Kompetencji, organizacji branżowych oraz użytkowników.

Zebrane rekomendacje zostały podzielone na obszary odzwierciedlające poszczególne aspekty wdrożenia i wykorzystywania SRK Chem.

5.1. Możliwości wykorzystania SRK Chem przez środowisko branżowe

Sektorowa Rama Kwalifikacji porządkuje występujące w sektorze kompetencje. Dzięki temu jest narzędziem, które będzie można wykorzystać do identyfikowania luk kompetencyjnych czy też wskazywania kompetencji niezbędnych do wdrożenia np. innowacyjnych metod produkcji. SRK Chem ułatwi pracodawcom z branży definiowanie swoich oczekiwań wobec przyszłych pracowników, co pozwoli na bardziej płynne obsadzanie stanowisk zarówno w toku rekrutacji zewnętrznej, jak i wewnętrznej. Może być również wykorzystana jako wsparcie w procesie oceny kompetencji pracowników i określania potrzeb szkoleniowych. Pomoże także przedsiębiorstwom z branży w podejmowaniu decyzji co do ewentualnego rozszerzenia lub zmiany profilu działalności albo o rozpoczęciu nowych przedsięwzięć.

Firmy szkoleniowe otrzymają narzędzie pozwalające im sprawniej komunikować się z odbiorcami usług szkoleniowych. Precyzyjnie opisane zapotrzebowanie umożliwi opracowanie programu szkoleniowego i określenie jego pożądanych efektów, przez co zwiększa motywację do podnoszenia kompetencji zarówno u pracodawców, jak i osób indywidualnych.

SRK Chem stanowić będzie podstawę wspólnego języka pracodawców oraz osób i firm zajmujących się procesami rekrutacyjnymi. Specjaliści zajmujący się sprawami kadrowymi zyskają narzędzie pozwalające im na łatwiejsze rozróżnianie kompetencji funkcjonujących w sektorze i identyfikowanie ich u kandydatów.

Istotna jest również rola SRK Chem jako dokumentu, który może stanowić punkt odniesienia do tworzenia programów kształcenia w ramach edukacji formalnej. Zaangażowanie przedstawicieli przemysłu w proces tworzenia SRK Chem będzie sprzyjać dopasowywaniu edukacji formalnej do potrzeb rynku pracy.

5.2. Możliwość funkcjonowania SRK Chem w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji

Niezależnie od opisanych wyżej możliwości, SRK Chem, po jej włączeniu do ZSK, będzie mogła być wykorzystywana w szerszym kontekście. Art. 2 Ustawy o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji wskazuje, że SRK to *opis poziomów kwalifikacji funkcjonujących w danym sektorze lub branży; poziomy Sektorowych Ram Kwalifikacji odpowiadają odpowiednim poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji*. Charakterystyki poziomów kwalifikacji w sektorowych ramach stanowią rozwinięcie charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji drugiego stopnia, typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym, przy uwzględnieniu specyfiki danej branży lub sektora. Zgodnie z ww. ustawą, tylko sektorowa rama kwalifikacji, która została odniesiona do odpowiednich charakterystyk PRK, może zostać włączona do ZSK.

Na wniosek zainteresowanego podmiotu lub z inicjatywy własnej ministra właściwego, opracowana SRK może zostać włączona do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji po spełnieniu określonych wymagań, takich jak m.in. wykazanie zgodności SRK z PRK. Dokonuje tego minister koordynator ZSK (minister edukacji narodowej) poprzez stosowne rozporządzenie.

SRK Chem, bez względu na to, czy zostanie włączona do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, może być wykorzystywana do:

- przypisywania poziomu PRK kwalifikacjom rynkowym włączanym do ZSK – odniesienie efektów uczenia się do PRK, za pośrednictwem charakterystyk SRK i przypisanie im adekwatnego poziomu, jest prostsze dzięki uwzględnieniu w zapisach SRK specyfiki sektora;
- opisywania kwalifikacji rynkowych – pozwala na tworzenie zestawów kompetencji, które mogą być podstawą do opracowania wymaganych dla kwalifikacji efektów uczenia się;
- projektowania i przeprowadzania walidacji.

Pewne kroki na rzecz wykorzystania zapisów SRK Chem jako pomostu ułatwiającego opisywanie kwalifikacji rynkowych zostały poczynione przy okazji opracowania listy kompetencji typowych dla sektora przemysłu chemicznego (szerszy opis prowadzonej metodologii w rozdziale 3.2). Przy konstruowaniu listy wzięto pod uwagę częstotliwość i powszechność występowania tych kompetencji w wyodrębnionych w sektorze procesach i podprocesach. Za najczęściej występujące kompetencje uznano te, które są niezbędne do wykonania największej liczby zidentyfikowanych czynności występujących w sektorze. Mając na uwadze użyteczność listy kompetencji dla przyszłego opisywania kwalifikacji rynkowych, dla każdego z obszarów opracowano przykładowe efekty uczenia się z kryteriami weryfikacji (tabela 6). Sformułowano je

według zasad stosowanych przy wyodrębnianiu efektów uczenia się na potrzeby opisu kwalifikacji rynkowych. Przede wszystkim przedstawiono je jako umiejętności i wyrażono przy pomocy czasowników operacyjnych, co wynika z faktu, iż w odniesieniu do kwalifikacji najważniejszy jest aspekt realizacji poszczególnych zadań zawodowych. Do każdej wskazanej umiejętności sformułowano przykładowe kryteria weryfikacji. Stanowią one doprecyzowanie poszczególnych umiejętności. Na ich podstawie możliwe jest zaplanowanie i przeprowadzenie walidacji. Kryteria starano się sformułować jednoznacznie, ale jednak w sposób ogólny. Są to bowiem kryteria przykładowe, które podczas przygotowywania opisu kwalifikacji należy każdorazowo dostosowywać do konkretnej kwalifikacji.

Tabela 6. Przykładowe efekty uczenia się wraz z kryteriami weryfikacji, które powinny być uwzględnione w kwalifikacjach typowych dla sektora przemysłu chemicznego.

Obszar	Przykładowa umiejętność	Przykładowe kryteria weryfikacji	Odniesienie do charakterystyk SRK Chem
Bezpieczeństwo	Dobiera środki ochrony osobistej	a) odczytuje z karty charakterystyki substancji chemicznej wymagane środki ochrony osobistej b) opisuje przeznaczenie i rodzaje podstawowych oraz specjalistycznych środków ochrony osobistej c) wskazuje środki ochrony osobistej niezbędne do pracy z daną substancją d) kontroluje stan techniczny środków ochrony osobistej	<p>Poziom 3 SRK Chem</p> <p><u>Wiedza (zna i rozumie):</u> podstawowe środki zapewniające bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych</p> <p><u>Umiejętności (potrafi):</u> stosować środki ograniczające ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych</p> <p><u>Kompetencje społeczne (jest gotów do):</u> przestrzegania instrukcji, zasad i przepisów w zakresie bezpieczeństwa oraz ergonomii pracy w procesie produkcji</p>
Postępowanie z chemikaliami	Określa warunki magazynowania substancji chemicznych	a) opisuje, wynikające z prawa, wymogi dotyczące pakowania, składowania i przechowywania substancji chemicznych b) wskazuje warunki i ograniczenia związane z pakowaniem, składowaniem i przechowywaniem danej substancji c) omawia oddziaływanie danej substancji z innymi substancjami i warunki łącznego przechowywania danej substancji z innymi substancjami d) wskazuje dopuszczalne ilości jednocześnie składowanych substancji, e) określa maksymalny czas przechowywania danej substancji	<p>Poziom 4 SRK Chem</p> <p><u>Wiedza (zna i rozumie):</u> zasady i warunki pakowania, przechowywania, transportowania i oznakowywania chemikaliów niebezpiecznych i specjalnego przeznaczenia właściwości chemikaliów i podstawowych mieszanek chemikaliów oraz ich powszechne zastosowania w produkcji przemysłowej</p> <p><u>Umiejętności (potrafi):</u> dobierać warunki stosowania, pakowania, magazynowania i transportowania chemikaliów</p> <p><u>Kompetencje społeczne (jest gotów do):</u> przestrzegania wymagań wynikających z właściwości chemikaliów</p>

Obszar	Przykładowa umiejętność	Przykładowe kryteria weryfikacji	Odniesienie do charakterystyk SRK Chem
Stosowanie procedur	Stosuje procedury postępowania w razie awarii	a) omawia procedury postępowania w razie awarii, pożaru lub uwolnienia substancji do środowiska b) odczytuje z instrukcji stanowiskowej sposób postępowania w razie awarii, pożaru lub uwolnienia danej substancji do środowiska c) wymienia, opisane w procedurze sytuacje, w czasie których należy zastosować procedurę d) wykonuje działania opisane w procedurze postępowania	Poziom 3 SRK Chem <u>Wiedza (zna i rozumie):</u> procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych występujących w przemyśle chemicznym <u>Umiejętności (potrafi):</u> realizować przygotowane procedury i instrukcje postępowania w sytuacjach awaryjnych <u>Kompetencje społeczne (jest gotów do):</u> przestrzegania instrukcji, zasad i przepisów w zakresie bezpieczeństwa oraz ergonomii pracy w procesie produkcji

5.3. Zasady i warunki wykorzystywania SRK Chem przez środowisko branżowe

Warunkiem powodzenia wdrożenia SRK Chem jest przeprowadzenie akcji informacyjno-promocyjnej, wykorzystującej prasę i inne media branżowe, dedykowaną stronę internetową. Należy również zadbać o zindywidualizowane informacje przekazywane poszczególnym przedsiębiorstwom, np. w postaci konsultacji.

Przedstawiciele sektora wskazywali, że podmiotem, który powinien wziąć odpowiedzialność za promocję, wdrożenie, a następnie aktualizację SRK Chem, powinien być Instytut Badań Edukacyjnych, wspierany przez ekspertów z branży.

Zgromadzone do tej pory doświadczenia, poparte głosem reprezentantów sektora, pokazują, że naturalnym opiekunem dla SRK jest Sektorowa Rada ds. Kompetencji. Jej celem jest włączenie pracodawców w system identyfikacji i prognozowania potrzeb kwalifikacyjno-zawodowych na rynku pracy oraz stworzenie warunków do aktywnej współpracy przedsiębiorstw z poszczególnymi branżami ze szkołami i placówkami edukacyjnymi. Tematyka sektora przemysłu chemicznego wpisuje się w profil Sektorowej Rady ds. Kompetencji sektora chemicznego, która została powołana w 2019 roku w ramach projektu „Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektora Chemicznego” (PARP, 2019). Dotychczasowe praktyki pokazują, że odpowiedzialność za SRK Chem, w tym jej przyszłe aktualizacje, w szczególności wystąpienie z wnioskiem o włączenie SRK Chem do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, stanowi naturalne pole działania dla Rady.

W pracy Rady powinni się zaangażować wszyscy przedstawiciele sektora, w tym Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego oraz Polska Izba Przemysłu Chemicznego. Zapewniłoby to reprezentatywność prowadzonych prac i odpowiadanie na potrzeby przedstawicieli sektora.

5.4. Zalecenia do dalszego postępowania z SRK Chem

SRK Chem w trakcie całego procesu opracowywania, zarówno podczas tworzenia wstępnego projektu, jak i w czasie konsultacji, była oceniana pod kątem elastyczności. Analizowano, czy zaproponowane zapisy są na tyle uniwersalne, że obejmują wszystkie technologie i rozwiązania organizacyjne w przemyśle chemicznym, które możliwe były do przewidzenia na etapie powstawania projektu SRK Chem. Niemniej jednak, biorąc pod uwagę tempo zachodzących zmian i trudność w przewidywaniu ich konsekwencji, zasadnym byłoby dokonanie przeglądu SRK Chem w perspektywie 3–5 lat.

Doświadczenie z przeprowadzonych prac wskazuje, że dla zapewnienia efektywnego przebiegu procesu, zarówno tworzenia, jak i rozwijania SRK, należy zadbać o reprezentatywność sektora, w tym o obecność w zespołach roboczych przedstawicieli przedsiębiorstw, szkolnictwa branżowego i wyższego oraz reprezentantów instytucji kształcenia nieformalnego. W zespole eksperckim oraz wśród pozostałych osób zaangażowanych w proces dalszych prac nad SRK powinny znajdować się wyłącznie osoby wnoszące wartość w postaci gruntownej wiedzy branżowej lub też doświadczenie w tworzeniu Sektorowych Ram Kwalifikacji, w tym bardzo dobrą znajomość Ustawy o ZSK i założeń Systemu.

Bibliografia

4 trendy, które kształtują przemysł chemiczny (2018). Pobrano z <https://chemical.pl/wiadomosci/sp/12840-4-trendy-ktore-kszaltuja-przemysl-chemiczny>

Chłoń-Domińczak, A., Sławiński, S., Kraśniewski, A. i Chmielecka, E. (2017). *Polska Rama Kwalifikacji. Wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.

Departament Informacji Gospodarczej (2013). *Sektor chemiczny w Polsce*. Gdańsk: Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A.

Die Digitale Transformation der Industry. Roland Berger Strategy Consultants, BDI (2015). Pobrano z https://bdi.eu/media/user_upload/Digitale_Transformation.pdf

Główny Urząd Statystyczny (2016). *Rocznik statystyczny przemysłu*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.

Niedobór talentów. Raport ManpowerGroup (2020). Pobrano z https://www.manpowergroup.pl/wp-content/uploads/2020/02/Rozwiazanie_problemu_niedoboru_talentow_PL-1.pdf

Państwowa Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (2019). *Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Aktualne trendy i wyniki badań*. Warszawa: Państwowa Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.

Pięć trendów, które ukształtują branżę chemiczną do 2035 r. (2015). Pobrano z <https://www.chemiaibiznes.com.pl/aktualnosc/piec-trendow-ktore-ukszaltuja-branze-chemiczna-do-2035-r>

Polska Izba Przemysłu Chemicznego, EY (2017). *Przemysł Chemiczny w Polsce. Pozycja, wyzwania, perspektywy*. Warszawa: Polska Izba Przemysłu Chemicznego.

Ponad połowa pracodawców ma problem ze znalezieniem pracowników (2018). Pobrano z <https://www.infor.pl/prawo/bezrobotny/aktualnosci-ryнку-pracy/2-542300,2,Ponad-półowa-pracodawców-ma-problem-ze-znalezieniem-pracowników.Html>

Rada Ministrów (2013). *Perspektywa uczenia się przez całe życie*. Załącznik do uchwały Nr 160/2013 Rady Ministrów z dnia 10 września 2013 r.

Rynek Chemii w Polsce (2017). *Gazeta Finansowa* 8–14 września 2017 r. Pobrano z https://gf24.pl/biznes-raport/item/download/172_3db7f28847585412e-08e68332fad9e8d+&cd=2&hl=pl&ct=clnk&gl=pl

Sławiński, S. (2017). *Mała Encyklopedia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.

Sławiński, S. (2016). *Słownik Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.

Sławiński, S., Chłoń-Domińczak, A., Szymczak, A. i Ziewiec-Skokowska, G. (2017). *Polska Rama Kwalifikacji. Poradnik użytkownika*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.

Uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).

Ustawa o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji z dnia 22 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2020 r., poz. 226).

Załącznik.
Charakterystyki poziomów SRK Chem

SRK Chem		POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8	
WIEDZA	WYZNACZNIKI/WIĄZKI	ZNA I ROZUMIE:						
	CHEMIKALIA	właściwości	Podstawowe właściwości, nazwy własne, nazwy handlowe i oznakowania chemikaliów stosowanych w produkcji	Właściwości powszechnie stosowanych w produkcji chemikaliów	Właściwości chemikaliów i podstawowych mieszanek chemikaliów oraz ich powszechnie zastosowania w produkcji przemysłowej	Właściwości chemikaliów i mieszanek chemikaliów, sterowanie doborem mieszanek w celu uzyskania produktu o zakładanych właściwościach	Ogólnokrajowe i światowe trendy w zakresie wytwarzania chemikaliów o określonych właściwościach oraz wynikające z tego możliwości ich zastosowania w produkcji w przemyśle chemicznym	Najnowsze osiągnięcia w zakresie wytwarzania i stosowania chemikaliów w produkcji w przemyśle chemicznym
		postępowanie z chemikaliaми	Zasady bezpieczeństwa związane z postępowaniem z chemikaliaми	Zasady i metody przygotowywania i dozowania chemikaliów w procesie technologicznym				
		Zasady i warunki pakowania, przechowywania, transportowania i oznakowywania chemikaliów	Zasady i warunki pakowania, przechowywania, transportowania i oznakowywania chemikaliów niebezpiecznych i specjalnego przeznaczenia	Zasady i metody przygotowywania i dozowania chemikaliów niebezpiecznych i specjalnego przeznaczenia				
	terminologia/teoria	Podstawowe pojęcia, wielkości i prawa fizykochemiczne służące do opisu operacji i procesów jednostkowych	Podstawy fizykochemiczne oraz zasady opisu operacji i procesów jednostkowych	Zjawiska fizyczne, chemiczne i fizykochemiczne zachodzące podczas operacji i procesów jednostkowych	W zaawansowanym stopniu zjawiska fizyczne, chemiczne i fizykochemiczne zachodzące podczas operacji i procesów jednostkowych			
	optymalizacja			Metody optymalizacji procesów jednostkowych i ciągów technologicznych	Metody optymalizacji i standaryzacji procesów produkcyjnych			
	metody i techniki	Podstawowe techniki i metody stosowane w procesach produkcji w przemyśle chemicznym	Typowe procesy techniczno-technologiczne stosowane w produkcji w przemyśle chemicznym	Technologie produkcji typowych produktów chemicznych	Technologie produkcji innowacyjnych produktów chemicznych	Innowacje techniczne i technologiczne stosowane w produkcji w przemyśle chemicznym, kierunki rozwoju w zakresie technologii chemicznej	Najnowsze osiągnięcia w dziedzinie technologii chemicznej i innych dziedzinach nauki	
	operacje jednostkowe		Rodzaje operacji i procesów jednostkowych realizowanych na stanowisku pracy	Podstawowe techniki i metody stosowane w procesach produkcji w swoim obszarze przemysłu chemicznego	Rodzaje, przebieg oraz sposób realizacji operacji i procesów jednostkowych w przemyśle chemicznym			
	TECHNOLOGIA	zasady obsługi maszyn, urządzeń i narzędzi	Zasady obsługi i bieżącej konserwacji maszyn, urządzeń i aparatów oraz posługiwania się narzędziami używanymi na stanowisku pracy	Parametry pracy i zastosowanie maszyn, urządzeń i aparatów wykorzystywanych w procesie produkcji, zasady doboru maszyn, urządzeń i aparatów do typowych procesów technologicznych, zasady bezpiecznego użytkowania narzędzi i doboru narzędzi do określonych zadań zawodowych związanych z produkcją produktów	Budowę, sposób działania, zasady regulowania i konserwowania maszyn, urządzeń i aparatów wykorzystywanych w procesach produkcyjnych	Zasady tworzenia programów sterujących dla maszyn, urządzeń i aparatów wykorzystywanych w procesach produkcji w przemyśle chemicznym	Innowacje techniczne w zakresie maszyn, urządzeń i aparatów do produkcji w przemyśle chemicznym	
					Zasady projektowania aparatów i instalacji technologicznych	Metody projektowania aparatów i instalacji technologicznych	Kierunki rozwoju w obszarze inżynierii i aparatury procesowej	Najnowsze innowacje w zakresie inżynierii chemicznej i procesowej
dokumentacja		Zasady odczytu rysunków technicznych detali i ich zespołów oraz instalacji technologicznych	Zasady wykonywania rysunków technicznych detali i ich zespołów oraz instalacji technologicznych	Zasady i metody tworzenia dokumentacji projektowej				
	Zasady dokumentowania wykonanych czynności w procesie produkcji w przemyśle chemicznym	Zasady sporządzania dokumentacji wymaganej w procesie produkcji w przemyśle chemicznym	Zasady sporządzania dokumentacji wymaganej w prowadzeniu działalności w sektorze przemysłu chemicznego					

SRK Chem		POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8		
WIEDZA	WYZNACZNIKI/WIĄZKI	ZNA I ROZUMIE:							
	REGULACJE PRAWNE	dotyczące chemikaliów			Regulacje prawne dotyczące stosowania, rejestrowania, wprowadzania do obrotu, transportowania chemikaliów	Regulacje prawne dotyczące stosowania, rejestrowania, wprowadzania do obrotu, transportowania chemikaliów niebezpiecznych i specjalnego przeznaczenia			
		ochrona własności			Podstawowe zasady korzystania z wyników badań prowadzonych w ramach działalności B+R	Podstawowe zasady wynikające z prawa autorskiego oraz prawa własności przemysłowej w zakresie wykorzystania wyników badań prowadzonych w ramach działalności B+R	Regulacje prawne krajowe i międzynarodowe dotyczące prawa autorskiego i ochrony oraz wykorzystania własności przemysłowej związane z wykorzystywaniem i wdrażaniem wyników badań prowadzonych w ramach działalności B+R		
		bezpieczeństwo i ochrona środowiska	Zasady i przepisy BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych zadań zawodowych	Regulacje prawne oraz inne wymogi dotyczące bezpieczeństwa procesowego					
			Procedury i zasady postępowania z odpadami i produktami ubocznymi powstającymi w procesie technologicznym	Regulacje prawne oraz normy i wymagania związane z przetwarzaniem, składowaniem i utylizacją chemikaliów szkodliwych dla środowiska					
		systemy zarządzania jakością		Zasady i normy określone w zintegrowanych systemach zarządzania jakością w przemyśle chemicznym	Zintegrowane systemy zarządzania jakością w przemyśle chemicznym	Zasady wdrażania zintegrowanych systemów zarządzania jakością w przemyśle chemicznym			
		certyfikaty	Rodzaje certyfikatów potwierdzających jakość produktów chemicznych	Warunki i zasady przyznawania certyfikatów potwierdzających jakość produktów chemicznych					
	JAKOŚĆ	wymagania, normy		Wymagania jakościowe dotyczące surowców i mediów przeznaczonych do produkcji	Normy i wskaźniki oceny jakości surowców, półproduktów, produktów i materiałów pomocniczych	Metody określania norm i wskaźników oceny jakości surowców, półproduktów, produktów i materiałów pomocniczych			
			Wymagania dotyczące parametrów procesu produkcyjnego	Normy i wskaźniki oceny parametrów procesu produkcyjnego	Metody określania norm i wskaźników oceny parametrów procesu produkcyjnego				
		metody		Zasady pobierania, oznakowywania, zabezpieczania i przechowywania pobranych próbek, zasady realizacji i etapy procedur analitycznych	Metody i techniki analityczne stosowane w badaniach surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych				
			Zasady wykonywania pomiarów parametrów procesowych	Metody i techniki badania parametrów procesu produkcyjnego					

SRK Chem		POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8	
WIEDZA	WYZNACZNIKI/WIĄZKI	ZNA I ROZUMIE:						
	PROJEKTOWANIE I ROZWOJ PRODUKTU CHEMICZNEGO	metody projektowania produktu		Typowe i inne często stosowane zasady i metody prowadzenia i kontrolowania procesów i operacji jednostkowych w skali laboratoryjnej	W szerokim zakresie metody prowadzenia i kontrolowania procesów i operacji jednostkowych w skali laboratoryjnej			
		metody prowadzenia eksperymentów			Zasady i metody planowania i prowadzenia eksperymentów	Zasady analizy czynnikowej		
		powiększanie skali		Zasady powiększania (przenoszenia) skali realizacji operacji jednostkowych	Metodykę wykonywania obliczeń przepływu masy i ciepła w aparatach, zasady bilansowania masy i energii w operacjach i procesach jednostkowych	Metodykę wykonywania obliczeń przepływu masy i ciepła w aparatach, zasady bilansowania masy i energii w procesach technologicznych		
		odbiorcy		Wymagania odbiorców produktów chemicznych	Aktualne trendy związane z wymaganiami odbiorców produktów chemicznych	Czynniki kształtujące wymagania odbiorców produktów chemicznych	Mechanizmy kształtujące trendy związane z wymaganiami odbiorców produktów chemicznych na krajowych i światowych rynkach	
		rynek produktów chemicznych			Aktualną ofertę produktów (danego typu/rodzaju) na rynku krajowym/rynkach światowych	Aktualne zapotrzebowanie rynku krajowego/rynków światowych na produkty danego typu/rodzaju		
		ochrona własności, patenty		Źródła informacji na temat patentów oraz badań prowadzonych w ramach działalności B+R	Zasady funkcjonowania rynku licencji/patentów	Dostępne na rynku licencje i patenty	Wyniki badań prowadzonych w ramach działalności B+R, dostępne na mocy licencji i patentów	
	ORGANIZOWANIE PROCESU PRODUKCJI	organizacja pracy - plany, harmonogramy		Czynniki, w tym czynniki ludzkie i sytuacje wpływające na możliwość wystąpienia zakłóceń pracy instalacji i urządzeń	Zasady i metody zapewniania ciągłości produkcji			
			Zasady odczytu dobowych harmonogramów prac	Zasady tworzenia dobowych harmonogramów prac	Zasady tworzenia planów dla procesu produkcyjnego określonego produktu chemicznego	Zasady tworzenia planów dla procesu produkcyjnego w zakładzie chemicznym		
		koszty produkcji		Metody i zasady kalkulacji kosztów produkcji	Metody i zasady kalkulacji kosztów inwestycyjnych	Metody analizy rentowności produkcji		
				Rodzaje kosztów produkcji	Rodzaje kosztów inwestycyjnych	Czynniki wpływające na rentowność produkcji		
ceny			Aktualne ceny surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych	Tendencje cenowe surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych	Czynniki kształtujące ceny surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych	Mechanizmy kształtujące tendencje cenowe na krajowych i światowych rynkach surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych		
dostawcy surowców, półproduktów, mediów		Źródła pozyskiwania surowców, półproduktów i mediów technologicznych	Zasady organizacji rynku surowców, półproduktów i mediów technologicznych	Czynniki wpływające na dostępność surowców, półproduktów i mediów technologicznych	Mechanizmy rynkowe na krajowych rynkach surowców, półproduktów i mediów technologicznych	Mechanizmy rynkowe na globalnych rynkach surowców, półproduktów i mediów technologicznych		
rynki zbytu				Uwarunkowania krajowego i globalnego rynku zbytu produktów (grupy odbiorców, możliwości eksportu, konkurencja, ceny)	Trendy rozwojowe branż będących odbiorcami produktów chemicznych	Czynniki wpływające na rozwój branż będących odbiorcami produktów chemicznych		
dokumentacja		Zasady odczytu rysunków technicznych detali i ich zespołów oraz instalacji technologicznych	Zasady wykonywania rysunków technicznych detali i ich zespołów oraz instalacji technologicznych	Zasady i metody tworzenia dokumentacji projektowej				
		Zasady dokumentowania wykonanych czynności w procesie produkcji w przemyśle chemicznym	Zasady sporządzania dokumentacji wymaganej w procesie produkcji w przemyśle chemicznym	Zasady sporządzania dokumentacji wymaganej w prowadzeniu działalności w sektorze przemysłu chemicznego				

SRK Chem	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8	
OCHRONA ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWO	WYZNACZNIKI/WIĄZKI	ZNA I ROZUMIE:					
	zagrożenia	Zagrożenia związane z wykonywanymi zadaniami zawodowymi	Zagrożenia związane z realizacją procesu technologicznego	Czynniki i sytuacje wpływające na możliwość wystąpienia zagrożeń w procesie technologicznym			
	środki zapobiegawcze	Podstawowe środki zapewniające bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych	Zabezpieczenia maszyn i urządzeń na wypadek awarii lub zakłóceń w pracy	Złożone systemy bezpieczeństwa maszyn i urządzeń			
	metody	Zasady i procedury stosowania podstawowych środków zapewniających bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych oraz w sytuacjach awaryjnych występujących w przemyśle chemicznym	Zasady doboru środków ograniczających ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych	Zasady projektowania środków ograniczających ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych	Zasady projektowania systemów bezpieczeństwa procesowego w przemyśle chemicznym		
	wpływ	Rodzaje i właściwości odpadów i produktów ubocznych powstających w procesie technologicznym	Rodzaje chemikaliów oddziałujących negatywnie na środowisko	Zagrożenia dla środowiska wynikające ze stosowanych w produkcji chemikaliów	Wpływ na środowisko chemikaliów stosowanych w procesie produkcji	Innowacje technologiczne w zakresie przetwarzania, zabezpieczania i utylizowania odpadów i produktów ubocznych	Najnowsze innowacje w zakresie przetwarzania, zabezpieczania i utylizowania odpadów i produktów ubocznych
WIEDZA	metody i techniki	Typowe techniki i metody stosowane w procesach produkcji w przemyśle chemicznym	Typowe i inne często stosowane techniki i metody stosowane w procesach produkcji w przemyśle chemicznym				
					Kierunki rozwoju w zakresie technologii chemicznej	Najnowsze osiągnięcia w dziedzinie technologii chemicznej i innych dziedzinach nauki	
	zasady obsługi maszyn, urządzeń i narzędzi	Zasady obsługi i bieżącej konserwacji maszyn, urządzeń i aparatów oraz posługiwania się narzędziami używanymi na stanowisku pracy	Parametry pracy i zastosowanie maszyn, urządzeń i aparatów wykorzystywanych w laboratorium, zasady doboru maszyn, urządzeń i aparatów do typowych zadań, zasady bezpiecznego użytkowania narzędzi i doboru narzędzi do określonych zadań zawodowych	Budowę, sposób działania, zasady regulowania i konserwowania maszyn, urządzeń i aparatów wykorzystywanych w laboratorium	Zasady tworzenia programów sterujących dla maszyn, urządzeń i aparatów wykorzystywanych w laboratorium	Innowacje techniczne w zakresie maszyn, urządzeń i aparatów wykorzystywanych w laboratorium	
	systemy zarządzania jakością		Zasady i normy określone w zintegrowanych systemach zarządzania jakością w przemyśle chemicznym, zasady przyznawania akredytacji dla laboratorium	Zintegrowane systemy zarządzania jakością w przemyśle chemicznym	Zasady wdrażania zintegrowanych systemów zarządzania jakością w przemyśle chemicznym		
	wymagania, normy dotyczące jakości		Wymagania jakościowe dotyczące surowców i mediów przeznaczonych do produkcji	Normy i wskaźniki oceny jakości surowców, półproduktów, produktów i materiałów pomocniczych	Metody określania norm i wskaźników oceny jakości surowców, półproduktów, produktów i materiałów pomocniczych		
			Wymagania dotyczące parametrów procesu produkcyjnego	Normy i wskaźniki oceny parametrów procesu produkcyjnego	Metody określania norm i wskaźników oceny parametrów procesu produkcyjnego		
	metody wykonywania badań		Zasady pobierania, oznakowywania, zabezpieczania i przechowywania pobranych próbek, zasady realizacji i etapy procedur analitycznych	Podstawowe metody i techniki analityczne stosowane w badaniach surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych	Metody i techniki analityczne stosowane w badaniach surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych	Najnowsze metody i techniki analityczne stosowane w badaniach surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych	

SRK Chem	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
WYZNACZNIKI/WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE:				
WIEDZA PRACA LABORATORYJNA	metody wykonywania badań	Elementarne zasady wykonywania pomiarów parametrów procesowych	Metody i techniki badania parametrów procesu produkcyjnego			
	metody projektowania produktu		Typowe i inne często stosowane zasady oraz metody prowadzenia lub kontrolowania procesów i operacji jednostkowych w skali laboratoryjnej	W szerokim zakresie metody prowadzenia i kontrolowania procesów i operacji jednostkowych w skali laboratoryjnej		
	metody prowadzenia eksperymentów			Zasady i metody planowania i prowadzenia eksperymentów	Zasady analizy czynnikowej	
	powiększanie skali		Zasady powiększania (przenoszenia) skali realizacji operacji jednostkowych	Metodykę wykonywania obliczeń przepływu masy i ciepła w aparatach, zasady bilansowania masy i energii w operacjach i procesach jednostkowych	Metodykę wykonywania obliczeń przepływu masy i ciepła w aparatach, zasady bilansowania masy i energii w procesach technologicznych	
	dokumentacja	Elementarne dokumentowania wykonanych czynności laboratoryjnych	Zasady sporządzania dokumentacji wymaganej w pracy laboratoryjnej			
	bezpieczeństwo	Zagrożenia związane z wykonywanymi zadaniami zawodowymi	Zagrożenia związane z realizacją prac laboratoryjnych	Czynniki i sytuacje wpływające na możliwość wystąpienia zagrożeń w pracy laboratoryjnej		
		Podstawowe środki zapewniające bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych	Zabezpieczenia maszyn i urządzeń, aparatów na wypadek awarii lub zakłóceń w pracy			
		Zasady stosowania podstawowych środków zapewniających bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych	Zasady doboru środków ograniczających ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych			
		Procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych występujących w przemyśle chemicznym				
	postępowanie z odpadami i produktami ubocznymi	Zasady i przepisy BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych zadań zawodowych	Regulacje prawne oraz inne wymogi dotyczące bezpieczeństwa pracy w laboratorium			
		Podstawowe procedury i zasady postępowania z odpadami i produktami ubocznymi powstającymi w laboratorium	Regulacje prawne oraz normy i wymagania związane z przetwarzaniem, składowaniem i utylizacją chemikaliów szkodliwych dla środowiska	Zasady i metody utylizowania chemikaliów szkodliwych dla środowiska		
		Podstawowe rodzaje i właściwości odpadów i produktów ubocznych powstających w procesie technologicznym	Rodzaje chemikaliów oddziałujących negatywnie na środowisko	Zagrożenia dla środowiska wynikające ze stosowanych w produkcji chemikaliów	Wpływ na środowisko chemikaliów stosowanych w laboratorium	

SRK Chem	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8	
WYZNACZNIKI/WIĄZKI		POTRAFI:					
CHEMIKALIA	właściwości	Oznakowywać chemikalia zgodnie z normami i procedurami, rozpoznawać rodzaje chemikaliów na podstawie oznakowania, nazw handlowych i podstawowych właściwości	Określać właściwości chemikaliów na podstawie wyników pomiarów i analiz	Klasyfikować chemikalia zgodnie z normami i procedurami			
	postępowanie z chemikaliami	Wykonywać czynności związane z zabezpieczeniem, pakowaniem, magazynowaniem i transportem chemikaliów	Wykonywać czynności związane z przygotowaniem chemikaliów do procesu produkcji	Dobierać warunki stosowania, pakowania, magazynowania i transportowania chemikaliów	Opracowywać procedury postępowania z chemikaliami, w tym z chemikaliami niebezpiecznymi		
	zastosowanie		Określać warunki stosowania chemikaliów	Określać normalne i dające się przewidzieć zastosowanie chemikaliów	Przewidywać nietypowe zachowania odbiorców związane ze stosowaniem chemikaliów		
	wprowadzenie do obrotu		Kompletować dokumentację niezbędną do wprowadzenia do obrotu chemikaliów	Opracowywać karty charakterystyki substancji i mieszanin niebezpiecznych o złożonym składzie na podstawie kart charakterystyki indywidualnych substancji i mieszanin	Opracowywać karty charakterystyki indywidualnych substancji i mieszanin niebezpiecznych na podstawie wyników badań i źródeł literaturowych		
UMIĘTNOŚCI	technologia produkcji (typowość produktu)			Dobierać i modyfikować parametry procesów technologicznych do wykonania szeroko stosowanych produktów chemicznych	Dobierać i modyfikować parametry procesów technologicznych do wykonania różnorodnych produktów chemicznych	Opracowywać technologie wytwarzania innowacyjnych produktów chemicznych	
	projektowanie technologii produkcji		Dobierać operacje i procesy jednostkowe	Projektować węzły i układy technologiczne	Projektować złożone systemy procesowe	Opracowywać i wdrażać innowacyjne technologie produkcji w przemyśle chemicznym	
	optymalizacja		Określać zapotrzebowanie materiałowe i energetyczne instalacji	Opracowywać bilans materiałowy i energetyczny	Optymalizować operacje i procesy jednostkowe oraz optymalizować instalacje technologiczne		
	wykorzystanie informacji i wyników prac B+R	Wyszukiwać informacje o charakterze ogólnym na temat dostępnych wyników prac B+R niezbędnych do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego oraz podstawową literaturę fachową	Oceniać wiarygodność wyników prac B+R oraz informacji pochodzących z różnych źródeł, śledzić nowości w zakresie dostępnych wyników prac B+R niezbędnych do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego	Wyszukiwać złożone, wyselekcjonowane ze względu na obszar działalności zawodowej informacje, na temat dostępnych wyników prac B+R niezbędnych do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego oraz literaturę fachową	Oceniać jakość i analizować przydatność wyników prac B+R do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego	Opracowywać założenia do wdrożenia wyników prac B+R w projektowanych lub modyfikowanych produktach	Wdrażać wyniki prac B+R w nowych lub modyfikowanych produktach chemicznych
	dobór maszyn i narzędzi		Określać narzędzia i urządzenia niezbędne do wykonania zadań w procesie produkcji, wyposażać stanowiska pracy w niezbędne narzędzia i urządzenia	Dobierać maszyny, urządzenia i aparaty do produkcji typowych produktów chemicznych	Dobierać maszyny, urządzenia i aparaty do produkcji innowacyjnych produktów chemicznych lub z wykorzystaniem innowacyjnych surowców	Projektować aparaty i instalacje technologiczne do produkcji typowych produktów chemicznych	Projektować aparaty i instalacje technologiczne do produkcji innowacyjnych produktów chemicznych lub z wykorzystaniem innowacyjnych surowców
obsługa maszyn, narzędzi i urządzeń	Wykonywać czynności związane z obsługą pojedynczych maszyn i aparatów wykorzystywanych w procesie produkcji (przygotowanie do pracy, uruchomienie, regulowanie, ustawienie parametrów zgodnie z instrukcją, monitorowanie parametrów, wyłączenie, konserwowanie i zabezpieczenie po skończonej pracy, rozpoznawanie nieprawidłowości w pracy), posługiwać się narzędziami i urządzeniami niezbędnymi do wykonania zadań zawodowych	Wykonywać umiarkowane złożone czynności związane z obsługą zespołów maszyn i aparatów wykorzystywanych w procesie technologicznym (przygotowanie do pracy, uruchomienie, regulowanie, ustawienie parametrów zgodnie z instrukcją, monitorowanie parametrów, wyłączenie, konserwowanie i zabezpieczenie po skończonej pracy, rozpoznawanie nieprawidłowości w pracy), wykorzystywać specjalistyczne oprogramowanie do projektowania, modelowania i symulacji procesów	Wykonywać złożone czynności związane z nadzorowaniem pracy zespołów maszyn i aparatów wykorzystywanych w procesie technologicznym (monitorowanie parametrów, rozpoznawanie nieprawidłowości w pracy, regulowanie parametrów w zależności od przebiegu operacji i procesów jednostkowych, wdrażanie działań zaradczych w sytuacjach awaryjnych)				

SRK Chem		POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8	
UMIĘTNOŚCI	WYZNACZNIKI/WIĄZKI	POTRAFI:						
	TECHNOLOGIA	obsługa maszyn, narzędzi i urządzeń	Wykonywać czynności związane z obsługą podstawowych urządzeń i aparatów pomiarowych i laboratoryjnych	Wykonywać umiarkowanie złożone czynności związane z obsługą złożonych urządzeń i aparatów pomiarowych i laboratoryjnych				
		wykonywanie zadań	Wykonywać czynności związane z: przygotowaniem surowców, półproduktów i mediów do produkcji; transportem międzystanowiskowym i magazynowaniem surowców, półproduktów i produktów chemicznych (np. przygotowywać roztwory, dozować surowce i półprodukty, pakować produkty)	Wykonywać umiarkowanie złożone zadania w procesie produkcji wymagające nadzorowania prawidłowości przebiegu pojedynczych operacji technologicznych oraz regulowania parametrów w zależności od przebiegu operacji technologicznych	Wykonywać zadania w procesie produkcji wymagające nadzorowania prawidłowości przebiegu procesu technologicznego oraz regulowania parametrów w zależności od przebiegu procesu technologicznego			
		dokumentacja	Odczytywać z instrukcji stanowiskowych, kart charakterystyki substancji niebezpiecznych oraz innej dokumentacji, informacje niezbędne do wykonania zadania zawodowego, prowadzić podstawową dokumentację wykonywanych czynności w procesie technologicznym	Posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną niezbędną do wykonywania i nadzorowania zadań w procesie technologicznym, opracowywać skróconą dokumentację technologiczną i instrukcje stanowiskowe, prowadzić dokumentację procesu technologicznego	Opracowywać dokumentację techniczną i technologiczną oraz sprawozdawczą	Opracowywać procedury, przepisy i normy zakładowe dotyczące realizacji procesu produkcyjnego		
		komunikacja, język obcy		Posługiwać się podstawowymi terminami używanymi w języku branżowym	Posługiwać się podstawową literaturą branżową	Posługiwać się literaturą branżową oraz komunikować się na poziomie średniozaawansowanym	Posługiwać się zaawansowaną literaturą branżową, wykorzystującą specjalistyczne słownictwo, komunikować się na poziomie ponad średniozaawansowanym	Redagować teksty i publikacje w języku obcym, komunikować się na poziomie zaawansowanym w międzynarodowym środowisku branżowym
		decyzyjność, podział zadań	Częściowo samodzielnie działać oraz współdziałać w czasie wykonywania zadań w procesie produkcji lub projektowania produktu chemicznego na podstawie obowiązujących procedur	Autonomicznie działać i współdziałać w czasie wykonywania zadań w procesie produkcji lub projektowania produktu chemicznego na podstawie obowiązujących procedur	Kierować zespołem realizującym określone procedury w procesie produkcji lub projektowania produktu chemicznego	Podejmować decyzje, pod presją czasu i w sytuacjach trudnych, związanych z występowaniem awarii instalacji zagrażających bezpieczeństwu ludzi, mienia i środowiska	Podejmować decyzje w sytuacjach wysokiego ryzyka związanych z bezpośrednim zagrożeniem życia i zdrowia ludzi lub skażeniem środowiska	
	przebieg procesu	Dokonywać oceny prawidłowości przebiegu wykonywanych przez siebie czynności w procesie technologicznym na podstawie obowiązujących procedur	Monitorować przebieg operacji i procesów jednostkowych, oceniać prawidłowość przebiegu nadzorowanych operacji i procesów jednostkowych	Kontrolować poprawność realizacji procesu technologicznego	Określać procedury nadzoru przebiegu procesu produkcji	Opracowywać i wdrażać procedury zapewnienia prawidłowości przebiegu procesów technologicznych		
	JAKOŚĆ	nieprawidłowości w przebiegu procesu	Dokonywać oceny prawidłowości pracy maszyn, urządzeń i aparatów	Rozpoznawać nieprawidłowości w przebiegu procesu technologicznego i ich przyczyny oraz usuwać proste przyczyny występowania nieprawidłowości	Analizować przyczyny wadliwej produkcji wpływające na jakość produktów chemicznych, usuwać złożone przyczyny występowania błędów w produkcji produktów chemicznych	Diagnostyzować przyczyny wadliwej produkcji wpływające na jakość produktów chemicznych, określać sposoby zapobiegania występowaniu błędów w produkcji produktów chemicznych, formułować zalecenia dotyczące poprawy jakości produkcji		
		pomiary procesowe	Wykonywać pomiary parametrów procesowych	Określać założenia do wykonania pomiarów parametrów procesowych	Oceniać parametry procesu technologicznego na podstawie wyników pomiarów oraz norm i wskaźników oceny			
		analityka	Pobierać, oznakowywać, zabezpieczać i przygotowywać do badań próbki surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych	Przeprowadzać badania analityczne wg określonych instrukcji i procedur	Oceniać jakość surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych na podstawie wyników badań laboratoryjnych oraz norm i wskaźników oceny			

SRK Chem		POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8	
UMIĘTNOŚCI	WYZNACZNIKI/WIĄZKI	POTRAFI:						
	JAKOŚĆ	plan kontroli	Wykonywać czynności kontrolne wg określonych zasad i instrukcji	Nadzorować stosowanie zasad i instrukcji kontroli w procesie produkcji	Opracowywać plan kontroli surowców, półproduktów, produktów chemicznych, mediów technologicznych oraz kontroli przebiegu procesu technologicznego	Określać metody i techniki kontroli surowców, półproduktów, produktów chemicznych, mediów technologicznych oraz kontroli przebiegu procesu technologicznego		
		metody kontroli			Dobierać metody wykonywania pomiarów procesowych i analitycznych	Adaptować metody wykonywania pomiarów procesowych i analitycznych	Modyfikować metody analizy i oceny właściwości surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych	Projektować nowe metody analizy i oceny właściwości surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych
		normy, standardy		Posługiwać się normami, standardami i instrukcjami dotyczącymi jakości surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych oraz określającymi parametry procesu technologicznego	Opracowywać instrukcje stosowania norm technicznych i prawnych dotyczących jakości surowców, półproduktów, produktów i mediów technologicznych oraz parametrów procesu technologicznego	Opracowywać normy określające parametry procesu technologicznego oraz wymagania jakościowe dla surowców, półproduktów, produktów i mediów technologicznych		
	PROJEKTOWANIE I ROZWIJÓW PRODUKTU CHEMICZNEGO	modyfikowanie produktu		Wprowadzać typowe, powszechnie stosowane zamienniki surowców w recepturach produktów chemicznych	Wprowadzać nowe (niestosowane dotychczas) zamienniki surowców w recepturach produktów chemicznych	Modyfikować receptury w celu zmiany właściwości produktów chemicznych lub optymalizacji kosztów produkcji		
		opracowywanie produktu				Opracowywać receptury typowych produktów chemicznych z zastosowaniem typowych, powszechnie stosowanych technologii produkcji	Opracowywać nowe, nietypowe lub niewystępujące na rynku produkty chemiczne z zastosowaniem typowych, powszechnie stosowanych technologii produkcji	Opracowywać nowe, nietypowe lub niewystępujące na rynku produkty chemiczne z zastosowaniem innowacyjnych technologii produkcji
		wykorzystanie informacji i wyników prac B+R	Wyszukiwać informacje o charakterze ogólnym na temat dostępnych wyników prac B+R niezbędnych do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego oraz podstawową literaturę fachową	Oceńać wiarygodność wyników prac B+R oraz informacji pochodzących z różnych źródeł, śledzić nowości w zakresie dostępnych wyników prac B+R niezbędnych do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego	Wyszukiwać złożone, wyselekcjonowane ze względu na obszar działalności zawodowej informacje, na temat dostępnych wyników prac B+R niezbędnych do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego oraz literaturę fachową	Oceńać jakość i analizować przydatność wyników prac B+R do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego	Opracowywać założenia do wdrożenia wyników prac B+R w projektowanych lub modyfikowanych produktach	Wdrażać wyniki prac B+R w nowych lub modyfikowanych produktach chemicznych
		przewodzenie eksperymentów		Wykonywać, na podstawie instrukcji, testy i badania w ramach eksperymentów zmierzających do opracowania lub modyfikacji produktu chemicznego	Przeprowadzać, kontrolować operacje i procesy jednostkowe w skali laboratoryjnej oraz badać reakcje chemiczne w skali laboratoryjnej, na podstawie instrukcji i planów eksperymentów	Tworzyć i modyfikować założenia do przeprowadzenia eksperymentów zmierzających do tworzenia lub modyfikacji produktu chemicznego	Opracowywać plany eksperymentów zmierzających do tworzenia lub modyfikacji produktu chemicznego	Analizować i oceniać wyniki przeprowadzonych eksperymentów z uwzględnieniem trendów rozwojowych w przemyśle chemicznym
		relacje w środowisku branżowym		Współpracować z innymi zespołami projektowymi oraz badawczymi w zakresie wymiany doświadczeń i wyników prowadzonych prac badawczych	Współpracować z instytutami i ośrodkami badawczymi w zakresie wymiany doświadczeń i wyników prowadzonych prac badawczych	Nawiązywać i utrzymywać relacje z instytutami i ośrodkami badawczymi w zakresie wymiany doświadczeń i wyników prowadzonych prac badawczych	Inicjować realizację wspólnych przedsięwzięć naukowo-wdrożeniowych z instytutami i ośrodkami badawczymi	
		analiza wymagań odbiorców		Wyszukiwać informacje na temat aktualnych i prognozowanych trendów w wymaganiach odbiorców produktów chemicznych	Oceńać wiarygodność i jakość informacji na temat aktualnych i prognozowanych trendów w wymaganiach odbiorców produktów chemicznych	Określać wymagania odbiorców produktów chemicznych na podstawie źródeł branżowych (opracowania, raporty, artykuły)	Identyfikować trendy w wymaganiach odbiorców produktów chemicznych na podstawie wyników badań rynku	Analizować czynniki kształtujące trendy w wymaganiach odbiorców produktów chemicznych, prognozować trendy związane z wymaganiami odbiorców produktów chemicznych
					Określać założenia do przeprowadzenia badań marketingowych	Identyfikować nisze na rynku produktów chemicznych, analizować popyt i podaż na rynku produktów chemicznych	Analizować czynniki kształtujące popyt i podaż na rynku produktów chemicznych	

SRK Chem	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
WYZNACZNIKI/WIĄZKI		POTRAFI:				
organizacja pracy – plany, harmonogramy		Opracowywać dobowe harmonogramy prac, opracowywać procedury realizacji czynności i zadań w procesie produkcji	Opracowywać plan dla procesu produkcyjnego określonego produktu chemicznego	Opracowywać plany produkcyjne w zakładzie produkcyjnym		
zasoby niezbędne do realizacji produkcji		Określać wielkość partii produkcyjnej	Określać zasoby niezbędne do realizacji procesu produkcji			
koszty produkcji		Obliczać zużycie surowców do wyprodukowania określonej partii produkcyjnej	Określać normy zużycia surowców i mediów technologicznych w produkcji	Przeprowadzać analizy rentowności procesu produkcji z uwzględnieniem kosztów produkcji oraz prognozowanej sprzedaży	Opracowywać i wprowadzać rozwiązania mające na celu optymalizację kosztów produkcji	
ceny		Posługiwać się dostępnymi źródłami informacji dotyczącymi cen produktów chemicznych oraz surowców, półproduktów, mediów technologicznych oraz pozostałych czynników produkcyjnych wpływających na koszt produkcji	Określać ceny lub przedziały cenowe produktów chemicznych oraz surowców, półproduktów, mediów technologicznych oraz pozostałych elementów produkcyjnych wpływających na koszt produkcji	Analizować uwarunkowania wpływające na ceny produktów chemicznych oraz surowców, półproduktów, mediów technologicznych oraz pozostałych czynników produkcyjnych wpływających na koszt produkcji	Prognozować ceny produktów chemicznych oraz surowców, półproduktów, mediów technologicznych oraz pozostałych czynników produkcyjnych wpływających na koszt produkcji	
potencjał technologiczny			Analizować potencjał technologiczny zakładu produkcyjnego pod kątem możliwości wyprodukowania określonych produktów chemicznych	Analizować dostępne na rynku technologie pod kątem możliwości wdrożenia produkcji określonych produktów chemicznych	Określać potencjał do wdrożenia badań B+R w produkcji innowacyjnych produktów chemicznych	
dostawcy surowców, półproduktów, mediów	Wyszukiwać podstawowe informacje dotyczące dostawców surowców, półproduktów i mediów technologicznych oraz odbiorców produktów chemicznych	Porównywać informacje dotyczące dostawców surowców, półproduktów i mediów technologicznych oraz odbiorców produktów chemicznych ze względu na konkretne kryteria (np. cena, jakość)	Analizować dostępność surowców, półproduktów i mediów technologicznych niezbędnych do wyprodukowania określonych produktów chemicznych			
współpraca z dostawcami i odbiorcami			Negocjować krótko i długoterminowe warunki dostaw, ustalać warunki współpracy z dostawcami surowców, półproduktów i mediów technologicznych oraz odbiorcami produktów chemicznych	Nawiązywać i utrzymywać relacje z dostawcami surowców, półproduktów i mediów technologicznych oraz odbiorcami produktów chemicznych		
wykorzystanie informacji i wyników prac B+R	Wyszukiwać informacje o charakterze ogólnym na temat dostępnych wyników prac B+R niezbędnych do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego oraz podstawową literaturę fachową	Oceniać wiarygodność wyników prac B+R oraz informacji pochodzących z różnych źródeł, śledzić nowości w zakresie dostępnych wyników prac B+R niezbędnych do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego	Wyszukiwać złożone, wyselekcjonowane ze względu na obszar działalności zawodowej informacje, na temat dostępnych wyników prac B+R niezbędnych do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego oraz literaturę fachową	Oceniać jakość i analizować przydatność wyników prac B+R do zaprojektowania lub modyfikacji produktu chemicznego	Opracowywać założenia do wdrożenia wyników prac B+R w projektowanych lub modyfikowanych produktach	Wdrażać wyniki prac B+R w nowych lub modyfikowanych produktach chemicznych
uczenie się, szkolenie innych	Uzupełniać swoją wiedzę i umiejętności związane z zadaniami wykonywanymi na stanowisku pracy	Systematycznie uzupełniać swoją wiedzę i umiejętności związane z rozwojem technologii produkcji	Doskonalic swoje kompetencje zawodowe motywować i inspirować innych do rozwoju	Identyfikować poziom swojej wiedzy i umiejętności zawodowych oraz podległych pracowników, organizować dla siebie proces uczenia się przez całe życie	Systematycznie zapoznawać się z literaturą branżową, śledzić nowości technologiczne, inicjować wydarzenia branżowe mające na celu wymianę wiedzy i doświadczeń, organizować proces uczenia się przez całe życie u innych	Systematycznie zapoznawać się z czasopismami branżowymi, popularnonaukowymi i naukowymi, inicjować i aktywnie uczestniczyć w wydarzeniach branżowych mających na celu wymianę wiedzy i doświadczeń
		Przeprowadzać instruktaż dotyczący bezpieczeństwa pracy, zasad ochrony środowiska i postępowania z substancjami chemicznymi	Wdrażać do pracy w procesie technologicznym osoby nowo przyjęte do pracy	Przeprowadzać szkolenia i weryfikację kompetencji związanych z obsługą i nadzorowaniem pracy maszyn, aparatów i instalacji technologicznych	Opracowywać materiały szkoleniowe, programy szkoleń oraz potwierdzanie kompetencji związanych z obsługą i nadzorowaniem pracy maszyn, aparatów i instalacji technologicznych	

SRK Chem		POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8	
UMIĘTNOŚCI	WYZNACZNIKI/WIĄZKI	POTRAFI:						
	OCHRONA ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWO	organizacja pracy	Organizować swoje stanowisko pracy oraz pracę z zachowaniem zasad i przepisów BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska	Organizować umiarkowane złożone prace zespołowe, z uwzględnieniem zasad i przepisów BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska	Planować złożone prace zespołowe, z zachowaniem zasad i przepisów BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska	Planować organizację procesu produkcji z zachowaniem zasad i przepisów BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska	Wdrażać rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	Projektować rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę wydajności i jakości pracy
		postępowanie z odpadami w produkcji	Zabezpieczać, zgodnie z procedurami, odpady i produkty uboczne	Zabezpieczać, zgodnie z procedurami, odpady i produkty uboczne szczególnie niebezpieczne	Opracowywać zasady i procedury zakładowe dotyczące postępowania z odpadami i produktami ubocznymi	Opracowywać zasady i procedury zakładowe dotyczące postępowania z odpadami i produktami ubocznymi szczególnie niebezpiecznymi		
			Stosować instrukcje zakładowe dotyczące postępowania z odpadami i ściekami produkcyjnymi w zakresie wykonywanych czynności zawodowych	Nadzorować przestrzeganie zasad i procedur dotyczących postępowania z odpadami i produktami ubocznymi przez podległych pracowników	Kontrolować przestrzeganie w zakładzie produkcyjnym zasad i procedur postępowania z odpadami i produktami ubocznymi			
		powtórne przetworzenie odpadów	Klasyfikować odpady ze względu na możliwość powtórnego przetworzenia	Oceńać przydatność odpadów i produktów ubocznych do powtórnego przetworzenia	Dobierać metody przetwarzania odpadów i produktów ubocznych	Projektować procesy produkcji zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego	Wdrażać w zakładzie produkcyjnym nowe technologie przetwarzania odpadów i produktów ubocznych	Opracowywać innowacyjne metody przetwarzania odpadów i produktów ubocznych
		utilizacja odpadów		Określać zawartość szkodliwych substancji w odpadach i produktach ubocznych na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych	Określać metody utylizacji odpadów i produktów ubocznych.	Nadzorować utylizację odpadów i produktów ubocznych zgodnie z normami i przepisami	Wdrażać w zakładzie produkcyjnym nowe technologie i metody utylizacji odpadów i produktów ubocznych	Opracowywać innowacyjne metody utylizacji odpadów i produktów ubocznych
		środowisko		Planować wykorzystanie zasobów naturalnych zgodnie z zasadami ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju	Dobierać technologie produkcji, parametry pracy instalacji, oraz zamienniki surowców w sposób minimalizujący negatywny wpływ na środowisko	Oceńać wpływ procesu produkcji na środowisko	Wdrażać technologie minimalizujące negatywny wpływ procesów produkcji na środowisko	Projektować nowe rozwiązania technologiczne minimalizujące negatywny wpływ procesów produkcji na środowisko
		bezpieczeństwo procesowe – analiza ryzyka	Rozpoznawać nieprawidłowości w procesie technologicznym zagrażające bezpieczeństwu procesu	Identyfikować możliwe zagrożenia w procesie produkcyjnym	Oceńać ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych w procesie produkcji	Oceńać stopień zagrożenia oraz wdrażać działania zaradcze w sytuacjach awaryjnych, nieobjętych obowiązującymi procedurami		
		bezpieczeństwo procesowe – środki zapobiegawcze	Stosować środki ograniczające ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych	Monitorować systemy bezpieczeństwa maszyn i urządzeń	Dobierać środki ograniczające ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych w procesie produkcji	Opracowywać środki ograniczające ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych	Wdrażać technologie wpływające na poprawę bezpieczeństwa procesu produkcji	Projektować nowe rozwiązania technologiczne wpływające na poprawę bezpieczeństwa procesu produkcji
		bezpieczeństwo procesowe – procedury	Realizować przygotowane procedury i instrukcje postępowania w sytuacjach awaryjnych	Opracowywać procedury funkcjonowania i awaryjnego wyłączenia instalacji w przypadku częściowego lub całkowitego ograniczenia dostępności mediów	Opracowywać procedury i plany awaryjne na wypadek wystąpienia zagrożenia dla ludzi, mienia lub środowiska			
	PRACA LABORATORYJNA	optymalizacja		Określać zapotrzebowanie materiałowe i energetyczne instalacji	Opracowywać bilans materiałowy i energetyczny	Optymalizować operacje i procesy jednostkowe oraz optymalizować instalacje technologiczne		
		dobór maszyn i narzędzi		Określać narzędzia i urządzenia niezbędne do wykonania zadań, wyposażać stanowiska pracy w niezbędne narzędzia i urządzenia	Dobierać maszyny, urządzenia i aparaty do prac laboratoryjnych			
		obsługa maszyn, posługiwanie się narzędziami i urządzeniami	Wykonywać czynności związane z obsługą podstawowych urządzeń i aparatów pomiarowych i laboratoryjnych, posługiwać się narzędziami i urządzeniami niezbędnymi do wykonania zadań zawodowych	Wykonywać umiarkowane złożone czynności związane z obsługą złożonych urządzeń i aparatów pomiarowych i laboratoryjnych	Wykonywać złożone czynności związane z obsługą złożonych urządzeń i aparatów pomiarowych i laboratoryjnych			

SRK Chem	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8	
UMIEJĘTNOŚCI PRACA LABORATORYJNA	WYZNACZNIKI/WIĄZKI	POTRAFI:					
	wykonywanie zadań	Wykonywać czynności związane z: przygotowaniem surowców, półproduktów i mediów do produkcji; transportem międzystanowiskowym i magazynowaniem surowców, półproduktów i produktów chemicznych (np. przygotowywać roztwory, dozować surowce i półprodukty, pakować produkty)	Wykonywać umiarkowane złożone zadania w pracy laboratoryjnej wymagające nadzorowania prawidłowości przebiegu pojedynczych operacji oraz regulowania parametrów w zależności od przebiegu operacji, wykorzystywać specjalistyczne oprogramowanie do projektowania, modelowania i symulacji procesów	Wykonywać zadania w laboratorium wymagające nadzorowania prawidłowości przebiegu badań laboratoryjnych oraz regulowania parametrów w zależności od przebiegu badania			
	decyzyjność, podział zadań	Częściowo samodzielnie działać oraz współdziałać w czasie wykonywania zadań w laboratorium na podstawie obowiązujących procedur	Autonomicznie działać i współdziałać w czasie wykonywania zadań w laboratorium na podstawie obowiązujących procedur	Kierować zespołem realizującym określone procedury w laboratorium	Podjmować decyzje, pod presją czasu i w sytuacjach trudnych, związanych z występowaniem awarii instalacji zagrażających bezpieczeństwu ludzi, mienia i środowiska	Podjmować decyzje w sytuacjach wysokiego ryzyka związanych z bezpośrednim zagrożeniem życia i zdrowia ludzi lub skażeniem środowiska	
	ocena przebiegu procesu	Dokonywać oceny prawidłowości przebiegu wykonywanych przez siebie czynności	Monitorować przebieg operacji i procesów jednostkowych, oceniać prawidłowość przebiegu nadzorowanych operacji i procesów jednostkowych	Kontrolować poprawność realizacji prac laboratoryjnych	Określać procedury nadzoru nad przebiegiem prac laboratoryjnych	Opracowywać i wdrażać procedury zapewniania prawidłowości przebiegu prac laboratoryjnych	
	nieprawidłowości w przebiegu procesu	Dokonywać oceny prawidłowości pracy maszyn, urządzeń i aparatów	Rozpoznawać nieprawidłowości w przebiegu prac laboratoryjnych i ich przyczyny oraz usuwać proste przyczyny występowania nieprawidłowości	Analizować przyczyny wadliwej produkcji wpływające na jakość produktów chemicznych, usuwać złożone przyczyny występowania błędów w produkcji produktów chemicznych	Diagnostować przyczyny wadliwej produkcji wpływające na jakość produktów chemicznych, określać sposoby zapobiegania występowaniu błędów w produkcji produktów chemicznych, formułować zalecenia dotyczące poprawy jakości produkcji		
	pomiary procesowe	Wykonywać pomiary parametrów procesowych	Określać założenia do wykonania pomiarów parametrów procesowych	Oceniać parametry procesu technologicznego na podstawie wyników pomiarów oraz norm i wskaźników oceny			
	analityka	Pobierać, oznakowywać, zabezpieczać i przygotowywać do badań próbki surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych	Przeprowadzać badania analityczne wg określonych instrukcji i procedur	Oceniać jakość surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych na podstawie wyników badań laboratoryjnych oraz norm i wskaźników oceny			
	plan kontroli	Wykonywać czynności kontrolne wg określonych zasad i instrukcji	Nadzorować stosowanie zasad i instrukcji kontroli w procesie produkcji	Opracowywać plan kontroli surowców, półproduktów, produktów chemicznych, mediów technologicznych oraz kontroli przebiegu procesu technologicznego	Określać metody i techniki kontroli surowców, półproduktów, produktów chemicznych, mediów technologicznych oraz kontroli przebiegu procesu technologicznego		
	metody kontroli			Dobierać metody wykonywania pomiarów procesowych i analitycznych	Adaptować metody wykonywania pomiarów procesowych i analitycznych	Modyfikować metody analizy i oceny właściwości surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych	Projektować nowe metody analizy i oceny właściwości surowców, półproduktów, produktów chemicznych i mediów technologicznych
	modyfikowanie produktu		Wprowadzać typowe, powszechnie stosowane zamienniki surowców w recepturach produktów chemicznych	Wprowadzać nowe (niestosowane dotychczas) zamienniki surowców w recepturach produktów chemicznych	Modyfikować receptury w celu zmiany właściwości produktów chemicznych lub optymalizacji kosztów produkcji		
opracowywanie produktu				Opracowywać receptury typowych produktów chemicznych z zastosowaniem typowych, powszechnie stosowanych technologii produkcji	Opracowywać nowe, nietypowe lub niewystępujące na rynku produkty chemiczne z zastosowaniem typowych, powszechnie stosowanych technologii produkcji	Opracowywać nowe, nietypowe lub niewystępujące na rynku produkty chemiczne z zastosowaniem innowacyjnych technologii produkcji	

SRK Chem	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8	
UMIĘTNOŚCI PRACA LABORATORYJNA	WYZNACZNIKI/WIĄZKI	POTRAFI:					
	prowadzenie eksperymentów		Wykonywać, na podstawie instrukcji, testy i badania w ramach eksperymentów zmierzających do opracowania lub modyfikacji produktu chemicznego	Przeprowadzać, kontrolować operacje i procesy jednostkowe w skali laboratoryjnej oraz badać reakcje chemiczne w skali laboratoryjnej, na podstawie instrukcji i planów eksperymentów	Tworzyć i modyfikować założenia do przeprowadzenia eksperymentów zmierzających do tworzenia lub modyfikacji produktu chemicznego	Opracowywać plany eksperymentów zmierzających do tworzenia lub modyfikacji produktu chemicznego	Analizować i oceniać wyniki przeprowadzonych eksperymentów z uwzględnieniem trendów rozwojowych w przemyśle chemicznym
	dokumentacja	Odczytywać z instrukcji stanowiskowych, kart charakterystyki substancji niebezpiecznych oraz innej dokumentacji, informacje niezbędne do wykonania zadania zawodowego, prowadzić podstawową dokumentację wykonywanych czynności laboratoryjnych	Posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną niezbędną do wykonywania i nadzorowania zadań w procesie technologicznym				
	organizacja pracy	Organizować swoje stanowisko pracy oraz pracę z zachowaniem zasad i przepisów BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska	Organizować umiarkowane złożone prace zespołowe, z uwzględnieniem zasad i przepisów BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska	Planować złożone prace zespołowe, z zachowaniem zasad i przepisów BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska			
	postępowanie z odpadami w produkcji	Zabezpieczać, zgodnie z procedurami, odpady i produkty uboczne	Zabezpieczać, zgodnie z procedurami, odpady i produkty uboczne szczególnie niebezpieczne	Opracowywać zasady i procedury dotyczące postępowania z odpadami i produktami ubocznymi	Opracowywać zasady i procedury dotyczące postępowania z odpadami i produktami ubocznymi szczególnie niebezpiecznymi		
		Stosować instrukcje dotyczące postępowania z odpadami i ściekami produkcyjnymi w zakresie wykonywanych czynności zawodowych	Nadzorować przestrzeganie zasad i procedur dotyczących postępowania z odpadami i produktami ubocznymi przez podległych pracowników	Kontrolować przestrzeganie w laboratorium zasad i procedur postępowania z odpadami i produktami ubocznymi			
	powtórne przetworzenie odpadów	Klasyfikować odpady ze względu na możliwość powtórnego przetworzenia	Oceniać przydatność odpadów i produktów ubocznych do powtórnego przetworzenia	Dobierać metody przetwarzania odpadów i produktów ubocznych			
	utyliczacja odpadów		Określać zawartość szkodliwych substancji w odpadach i produktach ubocznych na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych	Określać metody utylizacji odpadów i produktów ubocznych.			
	bezpieczeństwo procesowe – analiza ryzyka	Rozpoznawać nieprawidłowości w procesie technologicznym zagrażające bezpieczeństwu procesu	Identyfikować możliwe zagrożenia w laboratorium	Oceniać ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych w laboratorium	Oceniać stopień zagrożenia oraz wdrażać działania zaradcze w sytuacjach awaryjnych, nieobjętych obowiązującymi procedurami		
	bezpieczeństwo procesowe – środki zapobiegawcze	Stosować środki ograniczające ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych	Monitorować systemy bezpieczeństwa maszyn i urządzeń	Dobierać środki ograniczające ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych w laboratorium			
bezpieczeństwo procesowe – procedury	Realizować przygotowane procedury i instrukcje postępowania w sytuacjach awaryjnych						

SRK Chem	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
WYZNACZNIKI		JEST GOTÓW DO:				
RELACJE, KOMUNIKACJA, WSPÓŁPRACA	komunikowanie się	Komunikowania się w sprawach dotyczących złożonych zadań z najbliższym otoczeniem zawodowym (współpracownicy, przełożony)	Komunikowania się w sprawach dotyczących złożonych zadań zawodowych w ramach zespołu oraz z innymi zespołami umożliwiającymi dobrą współpracę	Komunikowania się w złożonych sprawach zawodowych z użyciem specjalistycznych terminologii ze środowiskiem zawodowym	Komunikowania się na tematy specjalistyczne w interdyscyplinarnych zespołach pracowych	
	współdziałanie	Współdziałania z innymi w sprawach dotyczących niezbyt złożonych zadań z najbliższym otoczeniem zawodowym (współpracownicy, przełożony)	Współdziałania z innymi w sprawach dotyczących złożonych zadań zawodowych w ramach zespołu oraz z innymi zespołami umożliwiającymi realizację różnych zadań w procesach produkcji	Współdziałanie w sprawach dotyczących złożonych zadań zawodowych z różnorodnymi zespołami w obrębie przedsiębiorstwa, współdziałania z klientami i kooperantami	Współdziałania w ramach zespołów interdyscyplinarnych, współdziałanie z otoczeniem usługowym, w tym dostawcami, firmami badawczo-konsultingowymi i innymi podmiotami	Współdziałania w szerokim środowisku branżowym i naukowym, w tym z przedstawicielami sektora nauki, badań i rozwoju
	utrzymywanie relacji	Utrzymywania niezbędnych relacji w sprawach dotyczących prostych zadań z najbliższym otoczeniem zawodowym (współpracownicy, przełożony)	Utrzymywania niezbędnych relacji w sprawach dotyczących złożonych zadań zawodowych w ramach zespołu oraz z innymi zespołami umożliwiającymi dobrą współpracę	Utrzymywania długofalowych relacji w miejscu pracy oraz w środowisku branżowym	Utrzymywania relacji z partnerami i kontrahentami umożliwiającymi rozwój przedsiębiorstwa	Kształtowania pozytywnych relacji w środowisku pracy, motywowania do pracy, nawiązywania trwałych relacji biznesowych z dostawcami, odbiorcami produktów oraz przedstawicielami sektora nauki, badań i rozwoju
DBAŁOŚĆ O JAKOŚĆ	ocena jakości pracy własnej i zespołu	Rzetelnego i dokładnego wykonywania zadań zawodowych, dbania o jakość wykonywanej przez siebie pracy, oceniania jakości i staranności wykonywanej przez siebie pracy	Dbania o jakość pracy swojej i zespołu, którym kieruje, oceniania jakości i staranności wykonywanej przez siebie i podległy zespół			
	wpływ jakości	Uwzględniania wpływu jakości swojej pracy na realizację zadań i efekty pracy zespołu, w którym pracuje	Uwzględniania wpływu jakości pracy wykonywanej przez siebie i zespół, którym kieruje, na jakość produktu końcowego	Krytycznej oceny efektów pracy własnej i zespołów, którymi kieruje, przewidywania konsekwencji swoich działań	Wdrażania norm i zasad dotyczących zachowania wysokiej jakości produktów chemicznych	Propagowanie zasad dotyczących zachowania wysokiej jakości produktów chemicznych
NORMY ETYCZNE I WYMAGANIA WYNIKAJĄCE Z TECHNOLOGII	zasady i normy etyczne	Postępowania zgodnie z procedurami i instrukcjami stanowiskowymi oraz przepisami i normami określającymi sposób realizacji procesów technologicznych w produkcji w przemyśle chemicznym	Przestrzegania tajemnicy zawodowej, przepisów dotyczących wykorzystywania własności intelektualnej oraz zasad uczciwości, rzetelności i poufności określonych w standardach etycznych i normach zawodowych	Propagowania zasad etycznego i odpowiedzialnego prowadzenia badań i wdrażania produktów chemicznych i technologii ich produkcji	Propagowania zasad etycznego i odpowiedzialnego prowadzenia działalności badawczej i wdrożeniowej w sektorze, przestrzegania zasad etyki i własności intelektualnej przy prowadzeniu badań naukowych i prac wdrożeniowych	Wymagania od siebie i innych przestrzegania tajemnicy zawodowej oraz zasad dotyczących wykorzystywania własności intelektualnej, kultury współpracy i konkurencji
	wymagania związane z chemikaliami	Przestrzegania wymagań wynikających z właściwości chemikalii	Przestrzegania wymagań wynikających z właściwości chemikaliów niebezpiecznych oraz prowadzenia procesów technologicznych stwarzających ryzyko wystąpienia zagrożeń dla ludzi, mienia i środowiska	Propagowania zasad etycznego i odpowiedzialnego postępowania z chemikaliami, w tym z chemikaliami niebezpiecznymi		
	dostosowywanie się do zmian		Dostosowywania się do zmian w środowisku pracy związanych z rozwojem technologii produkcji	Wykazywania się otwartością na zmiany w środowisku pracy oraz środowisku branżowym związane z rozwojem technologii produkcji	Inicjowania zmian w środowisku pracy związanych z rozwojem technologii produkcji	Inicjowania zmian w środowisku branżowym związanych z rozwojem technologii produkcji

SRK Chem		POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8		
WYZNACZNIKI		JEST GOTÓW DO:							
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	ODPOWIEDZIALNOŚĆ	bezpieczeństwo	Przestrzegania instrukcji, zasad i przepisów w zakresie bezpieczeństwa oraz ergonomii pracy w procesie produkcji	Dbania o bezpieczeństwo oraz ergonomię pracy swojej oraz podległych osób w czasie wykonywania zadań związanych z produkcją	Działania na rzecz podnoszenia bezpieczeństwa i jakości pracy w swoim środowisku pracy	Działania na rzecz podnoszenia bezpieczeństwa i jakości pracy w środowisku branżowym	Opracowywania i wdrażania w środowisku branżowym wzorców właściwego postępowania, kultury organizacyjnej i bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac w procesach produkcji		
		ochrona środowiska	Przestrzegania instrukcji, zasad i przepisów w zakresie ochrony środowiska w procesie produkcji	Realizowania zadań zawodowych z poszanowaniem zasobów naturalnych oraz z dbałością o ochronę środowiska	Promowania postaw proekologicznych w środowisku pracy, w tym idei zrównoważonego rozwoju oraz zasad gospodarki obiegu zamkniętego w środowisku pracy	Promowania postaw proekologicznych w środowisku branżowym, w tym idei zrównoważonego rozwoju oraz zasad gospodarki obiegu zamkniętego w środowisku branżowym	Tworzenia wzorców proekologicznych związanych z realizacją procesów produkcji	Inicjowania i propagowania działań na rzecz ochrony środowiska oraz minimalizowania szkodliwego wpływu działalności sektora na środowisko	
		samodzielność	Częściowo samodzielne działania oraz współdziałania w czasie wykonywania zadań w procesie produkcji lub projektowania produktu chemicznego na podstawie obowiązujących procedur	Autonomicznego działania i współdziałania w czasie wykonywania zadań w procesie produkcji lub projektowania produktu chemicznego na podstawie obowiązujących procedur					
		przyjmowanie odpowiedzialności (prace badawcze)				Przyjmowania odpowiedzialności za wdrożenia badań naukowych	Oceniania wpływu i przewidywania długofalowych konsekwencji wdrażanych innowacji	Podjmowania decyzji związanych z wdrażaniem wyników badań prowadzonych w ramach prac B+R	
		przyjmowanie odpowiedzialności (proces produkcji)	Przyjmowania odpowiedzialności za poprawność, jakość i bezpieczeństwo realizowanych zadań zawodowych	Przyjmowania odpowiedzialności związanej z nadzorem przebiegu procesu technologicznego, w tym za jakość, efekty oraz bezpieczeństwo pracy swojej i podległych zespołów, ponoszenia odpowiedzialności za produkty dostarczane odbiorcom w szczególności w zakresie bezpieczeństwa produktów oraz ich wpływu na życie i zdrowie użytkowników	Przyjmowania odpowiedzialności związanej z prowadzeniem produkcji chemicznej, w tym za bezpieczeństwo prowadzonej działalności oraz skutki oddziaływania na środowisko	Podjmowania decyzji pod presją czasu i w sytuacjach trudnych związanych z występowaniem awarii instalacji zagrażających bezpieczeństwu ludzi, mienia i środowiska	Podjmowania decyzji w sytuacjach wysokiego ryzyka związanych z bezpośrednim zagrożeniem życia i zdrowia ludzi lub skażeniem środowiska		

Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego (SRK Chem) jest narzędziem służącym do wsparcia pracodawców i pracowników sektora przemysłu chemicznego w zakresie rozwoju kompetencji. Ma na celu usprawnienie procesów kadrowych przedsiębiorstw oraz ułatwienie pracownikom samodzielnego wyznaczania ścieżek kariery i samokształcenia. Może być też narzędziem pomocnym dla instytucji edukacyjnych i szkoleniowych.

Publikacja przedstawia informacje dotyczące projektu Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Przemysłu Chemicznego (SRK Chem), m.in.: kontekst tworzenia, opis realizacji projektu i metodologię prac, strukturę i instrukcję czytania ramy, rekomendacje dotyczące wdrożenia i wykorzystywania SRK Chem w Polsce oraz słownik stosowanych pojęć. W załączniku znajdują się charakterystyki poziomów SRK Chem, czyli zestawy ogólnych stwierdzeń dotyczących wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, wymaganych dla kwalifikacji na danym poziomie.

Instytut Badań Edukacyjnych

ul. Górczewska 8
01-180 Warszawa
tel. + 48 22 241 71 00
www.ibe.edu.pl
www.kwalifikacje.edu.pl

ISBN 978-83-66612-15-0

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Egzemplarz bezpłatny