



ZAKTUALIZOWANA SEKTOROWA RAMA KWALIFIKACJI DLA GOSPODARKI ODPADAMI (SRK GO)

Publikacja opracowana na podstawie:

Araminowicz, A., Czechowska, A., Dach, J., Dymkowski, D., Gola-Sienkiewicz, R., Kuznowicz, D., Lachowicz, P., Macioł, D., Panowicz, M., Pasierbek, W., Połomka, J., Przywara, M., Rakowska, E., Słocińska, M., Stawecki, D., Streker-Dembińska, E., Szewczyk, P., Szygenda, W., Szymkowiak, T., Urbaniak, W., Wawrzonek, R., Wodzisławski, J., Zając J. (2022). *Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami (SRK GO)*. Instytut Badań Edukacyjnych.

Gawęcka-Ajchel, B., Hubczyk, R. (2025). *Raport z prac nad aktualizacją Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami (SRK GO)*. Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy.

Autorzy rozdziałów wstępnych: Edyta Cieszkowska, Dawid Dymkowski, Michał Królikowski, Monika Lentacz, Mateusz Przywara, Urszula Wrońska

Autorzy zaktualizowanej SRK GO: Edyta Cieszkowska, Dawid Dymkowski, Beata Gawęcka-Ajchel, Rafał Hubczyk, Piotr Szewczyk

Redakcja językowa: Anna Herzog-Grzybowska

Projekt okładki: Michalina Walusiak

Skład: Wojciech Maciejczyk

ISBN: 978-83-68747-05-8

Wydawca:

Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa
tel. (22) 241 71 00; www.ibe.edu.pl



Publikacja dostępna na licencji Creative Commons
Uznanie Autorstwa 4.0.



Warszawa 2025

Wzór cytowania:

Cieszkowska, E., Dymkowski, D., Gawęcka-Ajchel, B., Hubczyk, R., Królikowski, M., Lentacz, M., Przywara, M., Szewczyk, P., Wrońska, U. (2025). *Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami (SRK GO)*. Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy.

Publikacja powstała w ramach realizacji projektu systemowego „Wspieranie dalszego rozwoju Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji w Polsce” (ZSK 6), współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021–2027 (FERS).

Egzemplarz bezpłatny

Spis treści

1. Definicja sektora	4
2. Możliwości wykorzystania Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami	5
3. Instrukcja korzystania z Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami	8
4. Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami (SRK GO) ze wskazaniem zielonych kompetencji zidentyfikowanych w sektorze.....	9
5. Słownik pojęć stosowanych w Sektorowej Ramie Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami	41

1. Definicja sektora

Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Sektora Gospodarki Odpadami (SRK GO) obejmuje kompetencje niezbędne do planowania, organizowania, realizowania i nadzorowania procesów związanych z gospodarowaniem odpadami, zapobieganiem ich powstawaniu zgodnie z zasadami GOZ, prowadzenia działań związanych ze sprawozdawczością, edukacją i podnoszeniem świadomości mieszkańców, przedsiębiorców, producentów oraz przedstawicieli instytucji państwowych i samorządowych w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym, przeciwdziałania zmianom klimatu oraz wdrażania zasad rozwoju.

2. Możliwości wykorzystania Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami w praktyce

Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami (SRK GO) to uniwersalne narzędzie do zarządzania kompetencjami w sektorze gospodarki odpadami. Dzięki temu, że budowa SRK GO nie narzuca określonych rozwiązań biznesowych, może być wykorzystywana w dowolny sposób przez wielu różnych odbiorców.

Pracodawcy

Za pomocą SRK GO pracodawcy mogą szerzej spojrzeć na kompetencje branżowe występujące w ich środowisku biznesowym, a dzięki temu efektywniej zarządzać zasobami ludzkimi i skuteczniej konkurować na rynku pracy. Do największych zalet wynikających z korzystania z tego narzędzia zalicza się wsparcie w procesach analizy luk kompetencyjnych branży czy firmy, planowania rozwoju zasobów ludzkich oraz siatki płacowej stanowisk, a także rekrutacji i doboru personelu.

Tabela kompetencji pozwoliła mi określić kryteria rekrutacji pracowników na podstawie kluczowych kompetencji w branży, a także przygotować opisy stanowisk pracy.



Po zidentyfikowaniu głównych luk kompetencyjnych w branży rozpoczęliśmy program praktyk zawodowych, które mają za zadanie przygotować naszych uczniów do efektywnego wejścia na rynek pracy.



Szkoły i placówki oświatowe

Na podstawie SRK GO szkoły i placówki oświatowe mogą dostosowywać realizowane programy nauczania do aktualnych i realnych potrzeb rynku pracy. Oznacza to, że tabela kompetencji wspiera te podmioty przy poszerzaniu i modyfikacji realizowanych programów nauczania oraz uzupełnianiu luk kompetencyjnych uczniów, np. dotyczących umiejętności praktycznych czy miękkich. Dodatkowo może być przydatna w doradztwie zawodowym dla uczniów czy monitorowaniu sukcesów absolwentów szkół.

Uczelnie wyższe

SRK GO jest narzędziem, które wspiera uczelnie wyższe w dopasowaniu programów kierunków studiów do bieżących trendów w rozwoju branży. Dzięki temu studenci mogą być lepiej przygotowani do wejścia na rynek pracy i osiągnięcia sukcesu zawodowego. Tabele kompetencji umożliwiają także monitorowanie postępów studentów oraz ocenę efektywności programów kierunków studiów.

SRK GO wykorzystaliśmy do analizy poziomu umiejętności studentów z zakresu gospodarki odpadami oraz efektywności stosowanych przez nas programów.



Dzięki lepszemu dopasowaniu do potrzeb naszych klientów staliśmy się bardziej konkurencyjni na rynku firm szkoleniowych.



Firmy szkoleniowe

Firmy szkoleniowe korzystające z SRK GO mogą skutecznie projektować specjalistyczne szkolenia, dzięki czemu są w stanie przygotować ofertę szytą na miarę potrzeb konkretnej branży oraz oczekiwań swoich klientów. Za pomocą sektorowej ramy kwalifikacji mogą wybierać poszczególne kompetencje i dobierać je do efektów danego programu szkoleniowego. Mogą także przygotowywać egzaminy weryfikujące zdobytą wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne. Dzięki gradacji złożoności kompetencji w SRK GO łatwiej im również stworzyć ofertę szkoleniową z podziałem na różne poziomy zaawansowania.

Interesariusze ZSK

Spośród szerokiego grona odbiorców ZSK w największym stopniu mogą skorzystać na opracowanej SRK GO przede wszystkim organizacje branżowe oraz osoby opisujące kwalifikacje wolnorynkowe lub sektorowe. Zadaniem tych pierwszych jest m.in. nawiązywanie porozumień edukacyjnych zacieśniających współpracę pomiędzy szkołami a pracodawcami oraz przekazywanie informacji na temat zapotrzebowania na kompetencje sektorowe instytucjom

edukacyjnym lub instytucjom rynku pracy. Z kolei osoby opisujące kwalifikacje wolnorynkowe i sektorowe mogą korzystać z przygotowanego materiału w celu łatwiejszego definiowania zestawów efektów uczenia się.

Inne podmioty

SRK GO może być wykorzystywana do wielu innych celów w zależności od aktualnych potrzeb branży. W przypadku sektora gospodarki odpadami może to być narzędzie pomocnicze do przygotowania materiałów weryfikujących wiedzę pracowników danej firmy dotyczącą bezpieczeństwa, gdyż współcześnie każdy pracownik jest narażony na wypadki w miejscu pracy. Weryfikacja jego podstawowych kompetencji z zakresu gospodarki odpadami może ustrzec firmę przed negatywnymi konsekwencjami w przyszłości.

Co więcej, aktualnie sektor gospodarki odpadami boryka się z niedoborem wykwalifikowanych pracowników. Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami może posłużyć do przekwalifikowania się i rozpoczęcia kariery zawodowej osób z bliskich merytorycznie sektorów.

Jako specjalista ds. BHP często używałem SRK GO. Analiza wyznacznika „Bezpieczeństwo” pozwoliła mi sprawnie zidentyfikować kompetencje, które powinienem rozwijać wśród pracowników na swoich szkoleniach.



3. Instrukcja korzystania z Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami

1 Zapoznaj się z wyznacznikami, to one wskazują główne obszary funkcjonowania sektora.

2 Zapoznaj się z wiązkami kompetencji, to one dookreślają każdy wyznacznik.

3 Zapoznaj się z kompetencjami w danej wiązce.

Kompetencje w SRK na poszczególnych poziomach odpowiadają poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji II stopnia o charakterze zawodowym.

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
WYZNACZNIK I.	zna i rozumie...							
	potrafi...							
WYZNACZNIK II.	zna i rozumie...							
	potrafi...							
WYZNACZNIK III.	zna i rozumie...							
	potrafi...							
WYZNACZNIK IV.	jest gotów do...							

Kompetencje pogrupowane są w odpowiednie kategorie oznaczone kolorami:

wiedza (zna i rozumie...),

umiejętności (potrafi...)

kompetencje społeczne (jest gotów do...).

Pamiętaj!

Jeśli dana kompetencja jest pogrubiona i ma opis **ZK**, oznacza to, że jest to tak zwana **zielona kompetencja**.

Ważne!

Często dopiero połączenie wiązek z obszaru **wiedzy** oraz **umiejętności** pozwala w pełni opisać określony proces.

4. Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Gospodarki Odpadami (SRK GO) ze wskazaniem zielonych kompetencji zidentyfikowanych w sektorze

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Odpady, surowce, produkty	zna i rozumie...	Rodzaje odpadów	(ZK) rodzaje odpadów wyróżnionych np. ze względu na: źródła ich powstawania, właściwości, użyteczność, stopień uciążliwości, ryzyko stwarzania zagrożeń dla zdrowia lub życia ludzi, mienia, środowiska itp.	dane dotyczące odpadów wytwarzanych w gospodarce, np. dane statystyczne, dane wynikające z opracowań, publikacji, raportów	(ZK) czynniki wpływające na rodzaj, skład, strukturę, ekoprojektowanie oraz przydatność do recyklingu wytwarzanych odpadów	teorie dotyczące zależności rodzaju, składu i struktury strumieni odpadów od typu podmiotów, uwarunkowań lokalnych i innych czynników	(ZK) mechanizmy kształtowania strumieni wytwarzanych odpadów w aspekcie jakościowym, ekonomicznym, środowiskowym oraz GOZ	(ZK) prognozowane zmiany w zakresie rodzajów, składu i struktury wytwarzanych odpadów, w tym przewidywane nowe rodzaje odpadów, z uwzględnieniem przekazu zwrotnego do producentów w zakresie ekoprojektowania i GOZ	
		Właściwości odpadów	parametry charakteryzujące odpady i ich strumienie (np. wilgotność, skład)	(ZK) właściwości odpadów, w tym fizykochemiczne, biologiczne, energetyczne	(ZK) czynniki wpływające na parametry jakościowe, właściwości ekonomiczne odpadów oraz ich przydatność do recyklingu	normy określające parametry jakościowe odpadów i ich strumieni; (ZK) zasady określania zgodności właściwości odpadów z wymaganiami norm krajowych i unijnych w kategoriach GOZ i zrównoważonego rozwoju; wymagania w zakresie parametrów jakościowych odpadów i ich strumieni			
		Badanie odpadów		cel i rodzaje badań odpadów, parametry odpadów poddawane badaniom	zasady badania odpadów, w tym wymogi dotyczące laboratoriów wykonujących badania, metody i technologie wykorzystywane do badania odpadów i oznaczania ich parametrów	krajowe i unijne akty prawne dotyczące badania i klasyfikowania odpadów, w tym pod kątem ich właściwości handlowych			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Odpady, surowce, produkty zna i rozumie...		Klasyfikowanie odpadów			zasady i kryteria klasyfikowania odpadów	(ZK) regulacje prawne dotyczące klasyfikowania odpadów, z uwzględnieniem ekoprojektowania i GOZ			
		Segregowanie odpadów		zasady segregowania odpadów komunalnych	standardy segregacji odpadów określone dla poszczególnych rodzajów surowców	regulacje prawne dotyczące segregowania odpadów; (ZK) zaawansowane metody i technologie segregowania odpadów z uwzględnieniem efektywności środowiskowej i energetycznej			
		Surowce odzyskiwane i produkty wytwarzane z odpadów	podstawowe grupy surowców występujących w odpadach (np. szkło, metal, tworzywa sztuczne)	rodzaje produktów wytwarzanych z odpadów oraz powstających w procesach zagospodarowania odpadów	rodzaje surowców powszechnie występujących w odpadach i ich kombinacji w zakresie składu	strukturę surowców odzyskiwanych z danego rodzaju odpadów; (ZK) zasady klasyfikacji i kierowania surowców do dalszych procesów w aspektach GOZ	rodzaje rzadkich surowców, w tym surowców krytycznych, oraz możliwości ich odzyskiwania w ramach np. <i>urban mining</i> , a także ich dalszego zastosowania	(ZK) potencjalne odpady zawierające nowe składniki, cenne do wysortowania w aspektach GOZ, a także odpady o szczególnym znaczeniu dla ochrony środowiska (niebezpieczne i cenne środowiskowo)	
		Możliwości wykorzystania odpadów			zastosowania surowców i produktów wytwarzanych z odpadów	możliwości efektywnego wykorzystania odpadów; (ZK) możliwości wykorzystania efektów procesów zagospodarowania odpadów (np. gazów, energii, popiołów, żużli, wody)	(ZK) możliwości wykorzystania nowych rodzajów odpadów w procesach odzysku i recyklingu, które dotychczas poddawane były unieszkodliwianiu	(ZK) kierunki rozwoju w zakresie wykorzystywania odpadów w celu minimalizacji antropopresji oraz ograniczania zużycia surowców pierwotnych	(ZK) najnowsze osiągnięcia w zakresie wykorzystania odpadów, prowadzenia efektywnego recyklingu

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Odpady, surowce, produkty zna i rozumie...	Jakość surowców i produktów wytwarzanych z odpadów			parametry charakteryzujące surowce i produkty wytwarzane z odpadów	(ZK) czynniki wpływające na parametry jakościowe surowców i produktów wytwarzanych z odpadów w celu maksymalizacji odzysku i recyklingu w aspekcie GOZ	normy określające parametry jakościowe surowców i produktów wytwarzanych z odpadów; wymagania w zakresie parametrów jakościowych surowców i produktów wytwarzanych z odpadów; (ZK) normy prawne oraz wytyczne krajowe i unijne określające standardy jakościowe w aspektach ekoprojektowania i GOZ			
	Zasady postępowania z odpadami	procedury i instrukcje dotyczące postępowania z odpadami komunalnymi		zasady postępowania z poszczególnymi rodzajami odpadów innymi niż niebezpieczne, w tym zasady pakowania, konfekcjonowania, przygotowywania do transportu	(ZK) zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi, w tym zasady pakowania, konfekcjonowania, przygotowywania do transportu, w celu ograniczenia emisji	regulacje prawne określające sposoby postępowania z odpadami, w tym z odpadami niebezpiecznymi	zasady postępowania z nietypowymi, rzadko występującymi nowymi rodzajami odpadów, w tym odpadami pochodzącymi z nowoczesnych technologii		
	Substancje chemiczne	nazwy własne, nazwy handlowe i zasady oznakowania substancji chemicznych występujących w odpadach		podstawowe substancje chemiczne zawarte w odpadach, w tym trwałe zanieczyszczenia organiczne	właściwości substancji chemicznych występujących w odpadach, w tym trwałych zanieczyszczeń organicznych, normy i stężenia graniczne substancji chemicznych występujących w odpadach; (ZK) potencjalne zagrożenia dla życia, zdrowia i środowiska wynikające z kontaktu i postępowania z substancjami chemicznymi	skład chemiczny odpadów; kombinacje i wzajemną interakcję najczęściej występujących składników substancji chemicznych; (ZK) wpływ substancji chemicznych występujących w odpadach na właściwości odpadów w aspektach ochrony środowiska oraz pozyskiwania cennych surowców	(ZK) metody zabezpieczenia przed emisjami odpadów zawierających potencjalnie szkodliwe substancje chemiczne		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Odpady, surowce, produkty	potrafi...	Analizowanie odpadów i ich strumieni	rozróżniać rodzaje odpadów	oceniać organoleptycznie poprawność przygotowania odbieranych odpadów; rozpoznawać nieprawidłowości w przygotowaniu i segregowaniu odpadów	klasyfikować odpady przeznaczone do przetworzenia; oceniać zgodność odpadów z zadeklarowanym kodem; odczytywać i interpretować wyniki badań laboratoryjnych odpadów	określać strukturę i parametry jakościowe strumienia odpadów; (ZK) określać przydatność odpadów do recyklingu i oceniać ich potencjalne zagrożenia dla środowiska	analizować rodzaj, morfologię, parametry jakościowe zbieranych odpadów; (ZK) identyfikować i klasyfikować odpady niebezpieczne dla środowiska	(ZK) opracowywać i wdrażać działania mające na celu modyfikację strumieni i poprawę jakości zbieranych odpadów w aspekcie GOZ oraz ograniczania emisji; (ZK) opracowywać przekaz zwrotny dla producentów	
		Ocena możliwości wykorzystania odpadów			oceniać przydatność danego rodzaju odpadów lub strumienia odpadów do przetworzenia daną metodą	określać potencjalne możliwości wykorzystania danego rodzaju odpadów	(ZK) identyfikować nowe możliwości wykorzystania odpadów, w tym przygotowania do ponownego użycia i recyklingu	(ZK) opracowywać strategię wykorzystania odpadów, z wykorzystaniem LCA i optymalizacji energetycznej	(ZK) opracowywać wielowariantowe scenariusze strategiczne i kierunki zmian w zakresie przetwarzania i wykorzystywania odpadów na podstawie zasad GOZ i zrównoważonego rozwoju
		Rozpoznawanie składu chemicznego odpadów		odczytywać z oznakowań, kart charakterystyki substancji, dokumentacji technicznej informacje dotyczące substancji chemicznych zawartych w odpadach	rozpoznawać odpady zawierające określone substancje chemiczne (np. chlor)	(ZK) identyfikować substancje chemiczne zawarte w odpadach, biorąc pod uwagę potencjalne emisje oraz możliwość ich optymalnego zagospodarowania; ustalać stężenia substancji chemicznych zawartych w odpadach	(ZK) oceniać wpływ substancji chemicznych zawartych w odpadach na właściwości odpadów oraz na ich potencjalne emisje i zagrożenia, jakie mogą stwarzać dla środowiska	poszukiwać optymalnych technologii zagospodarowania odpadów na podstawie analizy ich składu chemicznego	
II. Technologia	zna i rozumie...	Gospodarka odpadami	nazewnictwo związane z gospodarką odpadami	pojęcia i terminologię wykorzystywaną w procesach gospodarowania odpadami; rodzaje procesów realizowanych w ramach gospodarowania odpadami	etapy, przebieg procesów gospodarowania odpadami	powiązania pomiędzy poszczególnymi etapami procesów gospodarowania odpadami	(ZK) mechanizmy i kryteria optymalizacji przebiegu procesów gospodarowania odpadami w aspektach GOZ; (ZK) metody ograniczania emisji i wzrostu efektywności energetycznej procesów	(ZK) prowadzone prace badawcze w zakresie podnoszenia efektywności systemu gospodarowania odpadami oraz GOZ z uwzględnieniem minimalizacji emisji i zużycia energii	najnowsze osiągnięcia w zakresie podnoszenia efektywności systemu gospodarowania odpadami

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Technologia zna i rozumie...		Zasady obsługi maszyn i pojazdów do zbiórki i transportu odpadów	rodzaje maszyn i pojazdów wykorzystywanych do zbiórki i transportu odpadów	zasady bieżącej konserwacji oraz obsługi maszyn i pojazdów do zbiórki i transportu odpadów, w tym zasady umieszczania, ładowania, rozładowywania odpadów i zabezpieczania odpadów na czas transportu	(ZK) zasady eksploatacji maszyn i pojazdów wykorzystywanych do zbiórki i transportu odpadów, w tym optymalizacji zużycia paliwa i minimalizacji emisji	(ZK) konstrukcję i sposób działania maszyn i pojazdów wykorzystywanych do zbiórki i transportu odpadów z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska; (ZK) zasady analizy emisji ze środków transportu do środowiska	mechanizmy i kryteria technicznej i ekonomicznej optymalizacji eksploatacji maszyn i pojazdów służących do zbiórki i transportu odpadów	(ZK) kierunki rozwoju w zakresie maszyn, pojazdów oraz innych technologii służących do zbiórki i transportu odpadów z wykorzystaniem niskoemisyjnych i bezemisyjnych środków transportu; (ZK) kierunki i trendy optymalizacji transportu z ograniczaniem antropopresji przy wykorzystaniu AI	najnowsze osiągnięcia w zakresie maszyn, pojazdów oraz innych technologii służących do zbiórki i transportu odpadów
		Zasady obsługi instalacji i urządzeń w procesie przetwarzania odpadów	rodzaje instalacji i urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwarzania odpadów	zasady bieżącej obsługi oraz konserwacji instalacji i urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwarzania odpadów	parametry, zastosowanie, zasady eksploatacji instalacji i urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwarzania odpadów	zasady działania oraz doboru/konfigurowania/programowania instalacji i urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwarzania odpadów; (ZK) zasady użycia technologii cyfrowych i AI w celu poprawy efektywności środowiskowej i energetycznej w procesach przetwarzania odpadów	(ZK) zasady projektowania instalacji wykorzystywanych w procesach przetwarzania odpadów pod względem optymalizacji efektywności oraz ograniczania zużycia energii i emisji; (ZK) mechanizmy i kryteria technicznej i ekonomicznej optymalizacji eksploatacji instalacji i urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwarzania odpadów z uwzględnieniem ograniczania emisji i zużycia energii	(ZK) kierunki rozwoju dotyczące instalacji i urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwarzania odpadów, w tym w zakresie stosowania technologii, takich jak: internet rzeczy (IoT, ang. <i>internet of things</i>), uczenie maszynowe (ML, ang. <i>machine learning</i>), sztuczna inteligencja (AI, ang. <i>artificial intelligence</i>), wirtualna rzeczywistość (VR, ang. <i>virtual reality</i>), rozszerzona rzeczywistość (AR, ang. <i>augmented reality</i>) oraz inne innowacyjne technologie ze szczególnym uwzględnieniem efektywności energetycznej i ograniczania emisji	(ZK) najnowsze osiągnięcia w zakresie instalacji i urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwarzania odpadów, w tym rozwiązania wykorzystujące technologie takie jak: internet rzeczy (IoT, ang. <i>internet of things</i>), uczenie maszynowe (ML, ang. <i>machine learning</i>), sztuczna inteligencja (AI, ang. <i>artificial intelligence</i>), wirtualna rzeczywistość (VR, ang. <i>virtual reality</i>), rozszerzona rzeczywistość (AR, ang. <i>augmented reality</i>) oraz inne innowacyjne technologie z uwzględnieniem najnowszych trendów środowiskowych oraz badań naukowych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Technologia	zna i rozumie...	Zasady obsługi narzędzi i urządzeń wykorzystywanych w demontażu	rodzaje narzędzi i urządzeń wykorzystywanych w demontażu	zasady bieżącej obsługi oraz konserwacji narzędzi i urządzeń wykorzystywanych w demontażu	parametry, zastosowanie, zasady eksploatacji narzędzi i urządzeń wykorzystywanych w demontażu	zasady działania oraz doboru narzędzi i urządzeń wykorzystywanych w demontażu			
		Proces demontażu	cele i zasady demontażu poszczególnych elementów	zasady ustalania priorytetów dla poszczególnych elementów w procesie demontażu; zasady postępowania ze zdemontowanymi częściami, zasady obrotu zdemontowanymi częściami	metody stosowane w demontażu	regulacje prawne dotyczące sposobów i warunków prowadzenia demontażu oraz wymagań odnoszących się do stacji demontażu	(ZK) zaawansowane metody demontażu odpadów oparte na inteligentnych technologiach, w tym maksymalizujące efektywność energetyczną	(ZK) kierunki rozwoju w zakresie stosowanych metod, technologii i systemów demontażu, w tym kierunki dostosowane do zmiennego strumienia odpadów, wraz z dbałością o minimalizację emisji; (ZK) najnowsze kierunki i trendy w zakresie doskonalenia procesów demontażu	najnowsze osiągnięcia w zakresie stosowanych technologii i systemów demontażu
		Magazynowanie odpadów	regulaminy wewnętrzne i procedury zakładowe dotyczące magazynowania odpadów	zasady, warunki oraz limity magazynowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	zasady, warunki oraz limity magazynowania odpadów obojętnych, niebezpiecznych; (ZK) metody minimalizacji emisji	regulacje prawne określające wymogi dotyczące magazynowania odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych	zasady optymalizacji wykorzystania powierzchni do magazynowania odpadów	(ZK) kierunki rozwoju technologii magazynowania i obrotu materiałowego z zastosowaniem technik informatycznych i AI	
		Składowanie odpadów		kryteria dopuszczenia do składowania, zasady, warunki, limity składowania oraz opłaty związane ze składowaniem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	kryteria dopuszczenia do składowania, zasady, warunki, limity składowania oraz opłaty związane ze składowaniem odpadów obojętnych i niebezpiecznych	regulacje prawne określające wymogi dotyczące składowania odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych; (ZK) korzyści wynikające z ograniczania ilości składowanych odpadów	(ZK) zasady zagospodarowania oraz optymalizacji wykorzystania powierzchni składowisk odpadów z wykorzystaniem nowoczesnych technologii GPS, AI oraz narzędzi do monitorowania emisji	(ZK) kierunki rozwoju ograniczania składowania odpadów w ramach innych procesów, m.in. segregacji; (ZK) kierunki rozwoju stosowania landfill mining	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Technologia zna i rozumie...	Technologie informatyczne			zasady obsługi prostych aplikacji do raportowania wykonywanych czynności, w tym ewidencjonowania odpadów, awizowania dostaw oraz monitorowania odbioru odpadów z miejsc ich wytwarzania	narzędzia informatyczne wspomagające eksploatację techniczną, w tym dokumentowanie przeglądów i remontów instalacji oraz ich elementów; metody optymalizacji zarządzania materiałami eksploatacyjnymi i częściami zamiennymi; narzędzia informatyczne wspomagające planowanie i organizowanie działań w procesach zbiórki i transportu odpadów	specjalistyczne aplikacje sterujące procesem, rejestrujące parametry procesowe oraz monitorujące wielkość emisji w celu optymalizacji eksploatacji; specjalistyczne aplikacje do gromadzenia danych w chmurze, umożliwiające analizę danych z wykorzystaniem technologii informatycznych i AI w celu optymalizacji eksploatacji	aplikacje wykorzystywane w procesach gospodarowania odpadami oparte na technologiach, takich jak: internet rzeczy (IoT, ang. <i>internet of things</i>), uczenie maszynowe (ML, ang. <i>machine learning</i>), sztuczna inteligencja (AI, ang. <i>artificial intelligence</i>), wirtualna rzeczywistość (VR, ang. <i>virtual reality</i>), rozszerzona rzeczywistość (AR, ang. <i>augmented reality</i>) oraz innych innowacyjnych technologii	kierunki rozwoju w zakresie wykorzystywania w procesach gospodarowania odpadami aplikacji opartych na technologiach, takich jak: internet rzeczy (IoT, ang. <i>internet of things</i>), uczenie maszynowe (ML, ang. <i>machine learning</i>), sztuczna inteligencja (AI, ang. <i>artificial intelligence</i>), wirtualna rzeczywistość (VR, ang. <i>virtual reality</i>), rozszerzona rzeczywistość (AR, ang. <i>augmented reality</i>) oraz innych innowacyjnych technologii	najnowsze osiągnięcia w zakresie wykorzystywania w procesach gospodarowania odpadami aplikacji opartych na technologiach, takich jak: internet rzeczy (IoT, ang. <i>internet of things</i>), uczenie maszynowe (ML, ang. <i>machine learning</i>), sztuczna inteligencja (AI, ang. <i>artificial intelligence</i>), wirtualna rzeczywistość (VR, ang. <i>virtual reality</i>), rozszerzona rzeczywistość (AR, ang. <i>augmented reality</i>) oraz innych innowacyjnych technologii
	Procesy chemiczne			rodzaje i przebieg procesów chemicznego przetwarzania odpadów; parametry charakteryzujące procesy chemicznego przetwarzania odpadów	rodzaje reakcji chemicznych zachodzących w procesach przetwarzania odpadów (np. przekształcaniu termicznym, składowaniu)	czynniki wpływające na przebieg reakcji chemicznych zachodzących w procesach przetwarzania odpadów; (ZK) zasady doboru parametrów przebiegu procesów chemicznych, w celu ich hermetyzacji i ograniczenia emisyjności	(ZK) przebieg reakcji chemicznych zachodzących w procesach przetwarzania odpadów oraz ich wpływ na obciążenie środowiska	(ZK) trendy w zakresie wykorzystania procesów chemicznych w przetwarzaniu odpadów na podstawie GOZ i nowych technologii	
	Biologiczne przetwarzanie odpadów			rodzaje i etapy procesów biologicznego przetwarzania odpadów; parametry charakteryzujące procesy biologicznego przetwarzania odpadów	rodzaje reakcji biochemicznych zachodzących w procesach biologicznego przetwarzania odpadów (np. kompostowaniu, fermentacji)	czynniki wpływające na przebieg reakcji biochemicznych zachodzących w procesach biologicznego przetwarzania odpadów; (ZK) zasady doboru parametrów przebiegu procesów biologicznego przetwarzania odpadów w celu wzrostu ich efektywności i ograniczenia emisyjności	(ZK) przebieg reakcji biochemicznych zachodzących w procesach biologicznego przetwarzania odpadów w celu ograniczenia zużycia energii i maksymalizacji produkcji energii z OZE oraz produkcji środków nawozowych i powrotu składników do środowiska	(ZK) trendy w zakresie wykorzystania procesów biologicznych w przetwarzaniu odpadów mające wpływ na optymalizację energetyczną i minimalizację emisji	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Technologia zna i rozumie...		Mechaniczne przetwarzanie odpadów		rodzaje operacji i procesów jednostkowych realizowanych w ramach mechanicznego przetwarzania odpadów; parametry charakteryzujące operacje i procesy jednostkowe realizowane w ramach mechanicznego przetwarzania odpadów	przebieg oraz sposób realizacji operacji i procesów jednostkowych w ramach mechanicznego przetwarzania odpadów	(ZK) czynniki wpływające na przebieg operacji i procesów jednostkowych realizowanych w ramach mechanicznego przetwarzania odpadów w celu ograniczenia emisji oraz zużycia energii	(ZK) metody prowadzenia obserwacji i analizy procesów mechanicznego przetwarzania odpadów za pomocą narzędzi informatycznych	(ZK) metody projektowania procesów mechanicznego przetwarzania odpadów pod kątem wzrostu efektywności w aspektach GOZ, środowiskowych i energetycznych	(ZK) najnowsze metody i technologie oparte na pracach badawczych prowadzących do osiągnięcia celów GOZ oraz maksymalizacji ilości odpadów przygotowanych do recyklingu
		Metody i technologie wykorzystywane w procesach przetwarzania odpadów		rodzaje metod i technologii wykorzystywanych w procesach przetwarzania odpadów	metody i technologie wykorzystywane w procesach przetwarzania odpadów; metody i technologie związane z wytwarzaniem/odzyskiem energii z odpadów oraz przetwarzaniem efektów procesów zagospodarowania odpadów (np. gazów, energii, popiołów, żużli, wody)	kryteria doboru i stosowania metod i technologii przetwarzania odpadów; (ZK) wymogi dla procesów przetwarzania odpadów, w wyniku których powstają surowce i produkty specjalnego przeznaczenia, np. mające kontakt z żywnością lub mogące służyć do ponownego użycia	wysokowydajne i maksymalnie selektywne metody wykorzystywane w procesach przetwarzania odpadów oparte na nowych technologiach; (ZK) zasady projektowania technologii przetwarzania odpadów (np. kolejność operacji i procesów jednostkowych, parametry), w tym technologii wysokowydajnych i maksymalnie selektywnych z wykorzystaniem rozwiązań cyfrowych	(ZK) kierunki rozwoju w zakresie metod i technologii przetwarzania odpadów uwzględniające zmiany w gospodarce, osiągnięcie celów GOZ i zrównoważonego rozwoju	najnowsze metody i technologie przetwarzania odpadów

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Technologia	potrafi...	Obsługa maszyn i urządzeń	posługiwać się narzędziami i elektronarzędziami wykorzystywanymi do wykonywania prostych zadań zawodowych, w tym do drobnych napraw, czynności związanych z konserwacją i utrzymaniem w czystości kontenerów i pojemników na odpady	wykonywać proste działania związane z obsługą urządzeń wykorzystywanych w procesach gospodarowania odpadami (przygotowanie do pracy, uruchomienie, regulowanie, ustawienie parametrów zgodnie z instrukcją, wyłączenie, zabezpieczenie maszyny/urządzenia po skończonej pracy)	wykonywać zadania związane z obsługą maszyn, linii technologicznych i zespołów urządzeń wykorzystywanych w procesach gospodarowania odpadami w przewidywalnych warunkach (przygotowanie do pracy, uruchomienie, regulowanie, ustawienie parametrów zgodnie z instrukcją, monitorowanie parametrów, wyłączenie, konserwowanie i zabezpieczenie po skończonej pracy)	wykonywać zadania związane z obsługą maszyn, linii technologicznych, urządzeń i ich zespołów w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach (monitorowanie pracy maszyny, korygowanie parametrów w zależności od przebiegu procesu)	programować maszyny, linie technologiczne i zespoły urządzeń sterowanych komputerowo	(ZK) modyfikować i optymalizować oprogramowanie sterujące pracą maszyn, linii technologicznych, urządzeń i ich zespołów w celu dostosowania do wymagań efektywności energetycznej	
		Obsługa pojazdów	wykonywać czynności związane z bieżącą konserwacją pojazdów przeznaczonych do transportu odpadów	wykonywać działania związane z obsługą pojazdów wykorzystywanych do transportu odpadów (m.in. przygotowanie do transportu, montowanie pojemników, kontenerów na odpady, obsługa mechanizmów, obsługa zabudowy hakowej, obsługa hydraulicznego dźwigu samochodowego, bieżąca eksploatacja)	(ZK) kontrolować i oceniać stan techniczny pojazdów przeznaczonych do transportu odpadów w celu ograniczania zużycia paliwa i emisyjności	planować działania eksploatacyjne, w tym zaopatrzenie w części zamienne i materiały eksploatacyjne, minimalizując stany magazynowe z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	(ZK) doskonalić system utrzymania i remontów, minimalizując stany magazynowe i zużycie paliw oraz materiałów eksploatacyjnych na podstawie zgromadzonych danych eksploatacyjnych		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Technologia	potrafi...	Eksploatacja i rozwój infrastruktury	wykonywać czynności związane z bieżącą konserwacją oraz utrzymaniem w reżimie sanitarnym i przeciwpożarowym maszyn i urządzeń	wykonywać działania związane z utrzymaniem stanu technicznego maszyn i urządzeń (w tym związane z konserwacją i drobnymi naprawami); posługiwać się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	wykonywać okresowe przeglądy techniczne maszyn, linii technologicznych, urządzeń i ich zespołów	planować działania eksploatacyjne, w tym zaopatrzenie w części zamienne i materiały eksploatacyjne; (ZK) opracowywać plany przeglądów, remontów i modernizacji maszyn i urządzeń z wykorzystaniem narzędzi informatycznych i AI w celu ograniczenia zużycia paliw i energii	(ZK) określać potrzeby inwestycyjne dotyczące maszyn, urządzeń i infrastruktury, biorąc pod uwagę zasady zrównoważonego rozwoju, ograniczania zużycia energii i emisji	formułować wnioski i zalecenia dotyczące modyfikacji i modernizacji maszyn, urządzeń i linii technologicznych oraz rozwoju infrastruktury; (ZK) ograniczać emisyjność infrastruktury przy jednoczesnym wzroście efektywności zgodnie z trendami ekologicznymi, z wykorzystaniem analizy LCA i analizy śladu węglowego	(ZK) projektować nowe rozwiązania infrastrukturalne w celu eliminacji antropopresji przy użyciu narzędzi informatycznych
		Diagnozowanie usterek i nieprawidłowości		rozpoznawać nieprawidłowości w pracy maszyn, linii technologicznych, urządzeń i ich zespołów	diagnozować usterki i nieprawidłowości w pracy maszyn, linii technologicznych, urządzeń i ich zespołów	analizować przyczyny występowania usterek i nieprawidłowości	eliminować przyczyny występowania usterek i nieprawidłowości poprzez modyfikację procesów		
		Manualne wykonywanie czynności w procesach gospodarowania odpadami	wykonywać, zgodnie z instrukcją lub pod nadzorem, czynności w procesach gospodarowania odpadami, np. przemieszczanie kontenerów, zraszanie przyzmy kompostowej, przerzucanie kompostu	wykonywać działania w procesach gospodarowania odpadami w warunkach wymagających uwzględnienia specyfiki odpadów, np. sortować ręcznie odpady, prowadzić rozładunek odpadów, przygotowywać odpady do procesu technologicznego, pakować odpady, wykonywać czynności związane z odbiorem odpadów od mieszkańców					

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Technologia	potrafi...	Wykorzystywanie narzędzi informatycznych		wprowadzać, wyszukiwać dane, generować zestawienia w prostych aplikacjach do raportowania wykonywanych czynności, ewidencjonowania odpadów, monitorowania odbioru odpadów z miejsc ich wytwarzania	wykorzystywać narzędzia informatyczne do prowadzenia dokumentacji przeglądów, remontów oraz innych działań związanych z eksploatacją techniczną maszyn, urządzeń i linii technologicznych oraz dokumentacji związanej z gospodarowaniem odpadami; wykorzystywać narzędzia informatyczne do planowania i organizowania działań w procesach zbiórki i transportu odpadów	wykonywać zadania związane z obsługą specjalistycznych aplikacji sterujących procesem, rejestrujących parametry procesowe oraz monitorujących wielkość emisji; (ZK) optymalizować działania, aplikując zasady zrównoważonego rozwoju, GOZ i analizy LCA na podstawie zgromadzonych danych eksploatacyjnych	współpracować z twórcami oprogramowania w zakresie opracowywania i wdrażania oprogramowania wspomagającego procesy gospodarowania odpadami; (ZK) dobierać i wykorzystywać narzędzia informatyczne, aplikując analizę LCA, analizę śladu węglowego i inne analityki ekologicznego oddziaływania na środowisko	wykonywać zadania związane z obsługą wykorzystywanych w gospodarowaniu odpadami aplikacji opartych na technologiach, takich jak: internet rzeczy (IoT, ang. <i>internet of things</i>), uczenie maszynowe (ML, ang. <i>machine learning</i>), sztuczna inteligencja (AI, ang. <i>artificial intelligence</i>), wirtualna rzeczywistość (VR, ang. <i>virtual reality</i>), rozszerzona rzeczywistość (AR, ang. <i>augmented reality</i>) oraz innych innowacyjnych technologiach	
		Dobieranie i monitorowanie warunków magazynowania odpadów		odczytywać z dokumentacji warunki i limity magazynowania odpadów	dobierać warunki magazynowania odpadów innych niż niebezpieczne; monitorować parametry magazynowania odpadów, monitorować stany magazynowe odpadów	określać warunki magazynowania odpadów nietypowych oraz odpadów niebezpiecznych, medycznych, weterynaryjnych; (ZK) monitorować i rejestrować emisje; (ZK) ograniczać emisje przez podejmowanie działań zaradczych	(ZK) stosować technologie monitorowania stanu środowiska wokół magazynowanych odpadów z wykorzystaniem bezzałogowych pojazdów latających i monitoringu online; (ZK) stosować technologie do monitorowania ilości i rodzajów magazynowanych odpadów		
		Określanie warunków składowania odpadów		odczytywać z dokumentacji warunki i limity składowania odpadów	dobierać warunki składowania typowych odpadów z uwzględnieniem rodzaju, wielkości i lokalizacji składowiska	określać warunki składowania odpadów nietypowych z uwzględnieniem rodzaju, wielkości i lokalizacji składowiska; (ZK) opracowywać procedury i instrukcje składowania odpadów w celu minimalizacji emisji	projektować sposób składowania odpadów; optymalizować wykorzystanie powierzchni składowiska; (ZK) przygotowywać składowisko do stosowania procesów landfill mining i renaturyzacji		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Technologia	potrafi...	Dobieranie i monitorowanie ilości i parametrów odpadów		odczytywać z dokumentacji technologicznej ilość, rodzaj i parametry odpadów wymaganych w danym procesie przetwarzania	wykonywać pomiary, badania analityczne oraz obliczenia technologiczne dotyczące ilości i parametrów jakościowych odpadów na potrzeby procesów przetwarzania odpadów	dobierać ilość, rodzaj i parametry jakościowe odpadów w zależności od przyjętego celu przetwarzania odpadów oraz wymagań i możliwości technicznych danej instalacji	(ZK) adaptować parametry systemu monitorowania odpadów z dostępnych baz danych w zakresie ilościowym i jakościowym przy wykorzystaniu aplikacji online, transmisji i bieżącej analizy danych w chmurze		
		Dobieranie i monitorowanie parametrów procesów technologicznych		odczytywać z dokumentacji parametry procesów technologicznych gospodarowania odpadami	monitorować parametry procesów gospodarowania odpadami	dobierać metody i technologie przetwarzania odpadów; dobierać i modyfikować parametry typowych (mechanicznych) procesów technologicznych gospodarowania odpadami (np. sortowanie, recykling mechaniczny)	dobierać i modyfikować parametry zmiennych (biologicznych, chemicznych) procesów technologicznych gospodarowania odpadami (np. kompostowanie, przekształcanie termiczne, recykling chemiczny)	(ZK) modyfikować technologie przetwarzania odpadów w zależności od parametrów przetwarzanych odpadów, zgodnie z warunkami prawnymi i środowiskowymi oraz implementując techniki cyfrowe do monitorowania i analizy procesów	(ZK) opracowywać innowacyjne technologie przetwarzania odpadów ograniczające emisję, zużycie energii oraz materiałów i surowców przy zastosowaniu analizy śladu węglowego i zasad GOZ
		Nadzorowanie i ocena przebiegu procesów gospodarowania odpadami		pobierać próbki, mierzyć i rejestrować parametry procesów gospodarowania odpadami	monitorować przebieg, oceniać poprawność procesów gospodarowania odpadami	identyfikować nieprawidłowości w procesach gospodarowania odpadami; (ZK) podejmować działania zapobiegawcze i naprawcze, postępując np. zgodnie z zasadami BAT; (ZK) doskonalić procesy poprzez eliminację nieprawidłowości i odstępstw, np. od zasad BAT, na podstawie zgromadzonych danych	analizować przyczyny i skutki nieprawidłowości w procesach gospodarowania odpadami; implementować nowe technologie w zakresie wdrażania procedur oceny ryzyka	(ZK) modyfikować metody nadzoru nad procesami z wykorzystaniem technologii informatycznych, minimalizując emisję, zużycie energii i powstawanie zagrożeń środowiskowych	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Bezpieczeństwo	zna i rozumie...	Zagrożenia wynikające z technologii gospodarowania odpadami		zagrożenia wynikające z realizowanych procesów technologicznych występujące na stanowisku pracy oraz na terenie zakładu realizującego procesy gospodarowania odpadami	przyczyny i rodzaje zagrożeń dla bezpieczeństwa ludzi, mienia i środowiska występujące w procesach gospodarowania odpadami; zagrożenia pożarowe oraz inne związane z występowaniem substancji chemicznych w odpadach, zagrożenia związane z wyciekiem substancji szkodliwych	wpływ wystąpienia zagrożeń w procesach gospodarowania odpadami (np. pożaru, wycieku substancji szkodliwych, zatrzymania linii technologicznej) na przebieg procesu technologicznego, otoczenie lub środowisko; (ZK) zasady pomiarów i raportowania zagrożeń dla bezpieczeństwa pracy i środowiska	(ZK) długofalowe skutki dla otoczenia lub środowiska wystąpienia zagrożeń w procesach gospodarowania odpadami z uwzględnieniem kosztów ekonomicznych i środowiskowych remediacji oraz rekultywacji	(ZK) metodykę tworzenia scenariuszy postępowań na wypadek wystąpienia poszczególnych zagrożeń	
		Zagrożenia wynikające z kontaktu z odpadami		zagrożenia związane z kontaktem z odpadami (np. zatrucia, skażenia)	bezpośrednie skutki dla zdrowia lub życia wynikające z kontaktu z odpadami stanowiącymi zagrożenie	długofalowe skutki dla zdrowia lub życia wynikające z kontaktu z odpadami stanowiącymi zagrożenie	(ZK) metody analizy zagrożeń wynikających z kontaktu z odpadami oraz zabezpieczania się przed ich wystąpieniem	(ZK) trendy występujące w dokumentach krajowych i unijnych dotyczące zielonych technologii, związane z przeciwdziałaniem zagrożeniom wynikającym z kontaktu z odpadami	
		Procedury i ocena ryzyka		(ZK) procedury postępowania w przypadku kontaktu z odpadami stanowiącymi zagrożenia dla zdrowia, życia, mienia lub środowiska	czynniki powodujące zagrożenie, w tym czynniki chorobotwórcze, zagrożenia pożarowe (np. źródła ognia, czynniki powodujące samozapłon) w procesach przetwarzania odpadów	metodologię oceny ryzyka w procesach gospodarowania odpadami; technologie wspierające ocenę ryzyka	innowacyjne technologie wspierające ocenę ryzyka, w tym wykorzystujące sztuczną inteligencję (AI, ang. <i>artificial intelligence</i>)		
		Środki zapewniające bezpieczeństwo	środki zapewniające bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych, w tym procedury postępowania, środki ochrony indywidualnej, szczepienia ochronne	zabezpieczenia pojazdów, maszyn i urządzeń zapobiegające występowaniu sytuacji zagrażających zdrowiu, życiu, mieniu lub środowisku	(ZK) zabezpieczenia pojazdów, maszyn i urządzeń na wypadek awarii lub zakłóceń w pracy powodujących zagrożenia dla zdrowia, życia, mienia lub środowiska	systemy bezpieczeństwa (SIS, ang. <i>safety instrumented systems</i>) procesów gospodarowania odpadami	środki zapewniające bezpieczeństwo w przypadku przetwarzania odpadów szczególnie niebezpiecznych, nowych, o nieznanach lub niestandardowych właściwościach	kierunki rozwoju w zakresie stosowanych metod, technologii i systemów zapewniających bezpieczeństwo w procesach gospodarowania odpadami	najnowsze osiągnięcia w zakresie stosowanych metod, technologii i systemów zapewniających bezpieczeństwo w procesach gospodarowania odpadami

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Bezpieczeństwo	zna i rozumie...	Zasady stosowania środków zapewniających bezpieczeństwo		zasady i procedury stosowania środków zapewniających bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych oraz ograniczających zagrożenia	zasady doboru środków ograniczających ryzyko wystąpienia zagrożeń i sytuacji awaryjnych	zasady projektowania środków ograniczających ryzyko wystąpienia zagrożeń i sytuacji awaryjnych			
	potrafi...	Ocena ryzyka stwarzanego przez odpady	(ZK) rozpoznawać, na podstawie cech fizycznych, odpady stwarzające zagrożenie dla zdrowia, życia, mienia lub środowiska	(ZK) identyfikować odpady zawierające substancje chemiczne stwarzające zagrożenie dla zdrowia, życia, mienia lub środowiska	oceniać ryzyko wystąpienia zagrożeń powodowanych przez odpady	analizować przyczyny i skutki zagrożeń powodowanych przez różnego rodzaju odpady	(ZK) oceniać skalę ryzyka stwarzanego przez odpady	(ZK) prognozować ryzyko skażenia środowiska	(ZK) tworzyć modele ryzyka skażenia środowiska
		Postępowanie z odpadami stwarzającymi zagrożenie	(ZK) realizować procedury i instrukcje postępowania w sytuacjach rozpoznania często występujących odpadów stwarzających zagrożenie dla zdrowia, życia, mienia lub środowiska	(ZK) realizować procedury i instrukcje postępowania w sytuacjach wykrycia nietypowych odpadów, mogących stanowić zagrożenie dla zdrowia, życia, mienia lub środowiska	zabezpieczać, zgodnie z procedurami, odpady niebezpieczne, medyczne, weterynaryjne, radioaktywne	unieszkodliwiać odpady, w tym odpady niebezpieczne, medyczne, weterynaryjne	(ZK) wdrażać i adaptować nowe techniki, np. BAT, pozwalające zabezpieczać odpady przed ich potencjalnym oddziaływaniem na środowisko		
		Opracowywanie procedur i instrukcji postępowania z odpadami			(ZK) opracowywać instrukcje, katalogi ułatwiające rozpoznawanie odpadów stwarzających zagrożenie dla zdrowia, życia, mienia lub środowiska	(ZK) opracowywać procedury i instrukcje zapewniające bezpieczeństwo w czasie wystąpienia zagrożeń związanych z odpadami stwarzającymi niebezpieczeństwo dla zdrowia, życia, mienia lub środowiska; (ZK) opracowywać procedury i instrukcje postępowania z odpadami przy wykorzystaniu np. technik BAT			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Bezpieczeństwo	potrafi...	Realizowanie i opracowywanie procedur zapewniających bezpieczeństwo	realizować procedury zapewniające bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy	realizować procedury i instrukcje postępowania w sytuacjach awaryjnych, w tym w sytuacjach grożących skażeniem środowiska lub stanowiących zagrożenie dla zdrowia i życia (np. zakłucie, przerwanie ciągłości powłoki skórnej, kontakt z czynnikami chorobotwórczymi)	opracowywać procedury i instrukcje zapewniające bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy	opracowywać procedury i instrukcje zapewniające bezpieczeństwo w czasie wystąpienia sytuacji awaryjnych	(ZK) opracowywać plany na wypadek wystąpienia zagrożenia dla zdrowia, życia, mienia lub środowiska		
		Stosowanie rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo	stosować środki ochrony indywidualnej zapewniające bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych	dobierać środki ochrony indywidualnej zapewniające bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych	nadzorować stosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo w czasie wykonywania zadań zawodowych, w tym środków ochrony indywidualnej	dobierać rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo prowadzonych procesów gospodarowania odpadami	adaptować i wdrażać rozwiązania wpływające na poprawę bezpieczeństwa w procesach gospodarowania odpadami	(ZK) analizować skuteczność i doskonalić rozwiązania wpływające na poprawę bezpieczeństwa w procesach gospodarowania odpadami, np. przy wykorzystaniu technik BAT	(ZK) opracowywać nowe rozwiązania wpływające na poprawę bezpieczeństwa w procesach gospodarowania odpadami, np. przy wykorzystaniu technik BAT
		Wdrażanie do pracy i instruowanie w zakresie bezpieczeństwa		przekazywać informacje dotyczące bezpieczeństwa w procesach gospodarowania odpadami, w tym w zakresie bezpieczeństwa na terenie zakładu realizującego procesy gospodarowania odpadami	przeprowadzać instruktaż dotyczący bezpieczeństwa pracy oraz rozpoznawania i postępowania z odpadami mogącymi stanowić zagrożenie dla zdrowia, życia, mienia lub środowiska	wdrażać osoby nowo przyjęte do pracy w procesy gospodarowania odpadami	(ZK) przeprowadzać szkolenia i weryfikację kompetencji związanych z realizacją działań mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracowników, osób postronnych, mienia, środowiska oraz cyberbezpieczeństwa	(ZK) opracowywać plan strategiczny szkoleń i podnoszenia kwalifikacji pracowników, zwłaszcza w zakresie bezpieczeństwa i implementacji nowoczesnych technik ochrony środowiska	
IV. Podmioty i rynek	zna i rozumie...	Podmioty uczestniczące w gospodarowaniu odpadami	rodzaje podmiotów uczestniczących w gospodarowaniu odpadami oraz zakres usług przez nie świadczonych	zasady współpracy podmiotów realizujących procesy w ramach gospodarowania odpadami	potrzeby i oczekiwania podmiotów uczestniczących w gospodarowaniu odpadami; strukturę podmiotów zajmujących się gospodarowaniem odpadami na danym terenie	modele i dobre praktyki związane z podejmowaniem współpracy przez podmioty zajmujące się gospodarowaniem odpadami, w tym w ramach symbiozy przemysłowej	mechanizmy kształtujące potrzeby i oczekiwania podmiotów uczestniczących w gospodarowaniu odpadami	(ZK) trendy rozwojowe związane z potrzebami podmiotów uczestniczących w gospodarowaniu odpadami dotyczące zielonych i niskoemisyjnych technologii	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Podmioty i rynek zna i rozumie...		Rynek surowców i produktów wytworzonych z odpadów			ceny oraz dane dotyczące podaży i popytu surowców oraz produktów wytwarzanych z odpadów	uwarunkowania krajowego i globalnego rynku surowców odzyskanych z odpadów oraz produktów pochodzących z odzysku (grupy odbiorców, możliwości eksportu, konkurencja, ceny)	mechanizmy kształtujące uwarunkowania krajowego i globalnego rynku surowców odzyskanych z odpadów oraz produktów pochodzących z odzysku (grupy odbiorców, możliwości eksportu, konkurencja, ceny)	(ZK) trendy rozwojowe na krajowym i globalnym rynku surowców odzyskanych z odpadów oraz produktów pochodzących z odzysku	
		Odbiorcy surowców i produktów wytworzonych z odpadów	rodzaje podmiotów będących odbiorcami surowców i produktów wytworzonych z odpadów	zasady współpracy z odbiorcami surowców i produktów wytworzonych z odpadów	potrzeby oraz oczekiwania odbiorców surowców i produktów wytworzonych z odpadów	czynniki społeczno-gospodarcze kształtujące potrzeby oraz oczekiwania odbiorców surowców i produktów wytworzonych z odpadów	mechanizmy kształtujące potrzeby oraz oczekiwania odbiorców surowców i produktów wytworzonych z odpadów	trendy rozwojowe związane z potrzebami podmiotów będących odbiorcami surowców i produktów wytworzonych z odpadów	
		Społeczne aspekty wytwarzania odpadów	rodzaje podmiotów wytwarzających odpady	zasady postępowania i dobre praktyki wpływające na ograniczenie wytwarzania odpadów	zjawiska społeczne wpływające na wytwarzanie odpadów (np. ruchy i idee proekologiczne, trendy konsumenckie)	(ZK) uwarunkowania społeczno-gospodarcze wpływające na kształtowanie postaw prośrodowiskowych w społeczeństwie oraz wzrost świadomości w zakresie odpowiedzialnego gospodarowania odpadami	mechanizmy kształtujące konsumpcyjne wybory społeczeństwa wpływające na wytwarzanie odpadów	prognozowane efekty społeczne i gospodarcze w zakresie wytwarzania odpadów, wynikające z wdrażania mechanizmów kształtujących konsumpcyjne wybory społeczeństwa	
		Odpowiedzialność związana z wprowadzaniem produktów na rynek		(ZK) zasady stosowania rozszerzonej odpowiedzialności producenta	opłaty i obowiązki ciążące na podmiotach wprowadzających produkty na rynek, związane z gospodarowaniem odpadami	regulacje prawne związane z odpowiedzialnością producentów za wprowadzane na rynek produkty, m.in. wynikające z systemu rozszerzonej odpowiedzialności producenta	(ZK) metody ekoprojektowania produktów i opakowań w celu realizacji GOZ		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Podmioty i rynek	zna i rozumie...	Wytwarzanie i pozyskiwanie odpadów		źródła pozyskiwania odpadów	zasady i koszty pozyskiwania różnego rodzaju odpadów, zasady współpracy z wytwórcami odpadów; dane dotyczące wytwarzania i pozyskiwania określonego rodzaju odpadów, np. surowców krytycznych	czynniki społeczno-gospodarcze wpływające na wytwarzanie i możliwości pozyskiwania określonego rodzaju odpadów, np. surowców krytycznych	mechanizmy rynkowe wpływające na wytwarzanie i pozyskiwanie różnego rodzaju odpadów	prognozy i trendy rynkowe dotyczące wytwarzania i pozyskiwania odpadów	
		Zasady obsługi klienta		zasady obsługi klienta indywidualnego i instytucjonalnego	dobre praktyki w zakresie obsługi klienta i budowania relacji z klientem indywidualnym i instytucjonalnym; (ZK) metody przekazywania klientowi informacji mających na celu wzrost świadomości środowiskowej w celu poprawnego postępowania z odpadami	zasady postępowania wobec klienta w sytuacjach trudnych i konfliktowych; (ZK) metody opracowywania przekazów informacyjnych skierowanych do społeczeństwa, mających na celu budowanie świadomości środowiskowej			
	potrafi...	Badanie potrzeb podmiotów uczestniczących w procesie gospodarowania odpadami			identyfikować potrzeby odbiorców, przetwórców odpadów, odbiorców surowców i produktów wytworzonych z odpadów dotyczące ilości, rodzaju oraz parametrów jakościowych dostarczanych odpadów i surowców	analizować czynniki wpływające na zapotrzebowanie odbiorców, przetwórców odpadów, odbiorców surowców i produktów wytworzonych z odpadów w zakresie ilości, rodzaju oraz parametrów jakościowych dostarczanych odpadów i surowców	diagnozować zapotrzebowanie odbiorców, przetwórców odpadów, odbiorców surowców i produktów wytworzonych z odpadów w zakresie ilości, typu oraz parametrów jakościowych dostarczanych odpadów i surowców	(ZK) prognozować trendy rynkowe w sektorze gospodarki odpadami na podstawie zmian prawnych i rynkowych oraz strategii środowiskowych krajowych i unijnych	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Podmioty i rynek	potrafi...	Negocjowanie warunków współpracy			ustalać zasady współpracy w procesach gospodarowania odpadami	ustalać warunki transakcji związanych z gospodarowaniem odpadami, w tym ustalać ceny i warunki współpracy	negocjować krótko- i długoterminowe warunki dostaw, ceny, warunki współpracy z dostawcami oraz odbiorcami odpadów i surowców	opracowywać strategie sprzedażowe na podstawie zmian rynkowych w zakresie podaży, popytu oraz cen surowców, produktów i odpadów	
		Współpraca z klientami i kooperantami			opracowywać specyfikację dostaw i usług związanych z gospodarowaniem odpadami	opracowywać dokumentację związaną ze współpracą z klientami lub kooperantami, np. umowy, oferty, zamówienia	pozyskiwać nowych klientów i kooperantów; (ZK) nawiązywać i utrzymywać relacje z klientami, kooperantami, w tym w ramach symbiozy przemysłowej oraz współpracy z innymi sektorami gospodarki, optymalizując transakcje w aspekcie GOZ i analizy śladu węglowego		
		Postępowanie w sytuacjach konfliktowych			wykonywać zadania związane z reklamacjami dotyczącymi niewłaściwych parametrów jakościowych lub nieprawidłowości w strukturze lub sposobie przygotowania odpadów	rozwiązywać sytuacje sporne związane z gospodarowaniem odpadami, np. wynikające z niewłaściwych parametrów jakościowych lub nieprawidłowości w strukturze lub sposobie przygotowania odpadów	pośredniczyć w rozwiązywaniu konfliktów z udziałem społeczności lokalnej dotyczących gospodarki odpadami	(ZK) wypracować kompromis społeczny mający na celu minimalizację emisji w sytuacji potencjalnego zagrożenia dla życia, zdrowia i środowiska; (ZK) tworzyć strategie współpracy z interesariuszami	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Podmioty i rynek	potrafi...	Monitorowanie i kształtowanie polityki w zakresie gospodarki odpadami			śledzić zmiany w zakresie pozwoleń, zezwoleń i innych decyzji administracyjnych mających wpływ na realizowane przez dany podmiot procesy gospodarowania odpadami	śledzić zmiany regulacji prawnych w zakresie gospodarki odpadami; zarządzać obiegiem informacji związanych z regulacjami prawnymi, w tym opracowywać i przekazywać współpracownikom i kontrahentom informacje o zmianach regulacji prawnych, monitorować ich wdrażanie; dokonywać analizy prowadzonej działalności pod kątem jej zgodności z przepisami prawa w zakresie gospodarki odpadami oraz posiadanymi zezwoleniami, pozwoleniami i innymi decyzjami administracyjnymi	(ZK) analizować skutki zmian legislacyjnych w zakresie polityki związanej z gospodarką odpadami	opracowywać rekomendacje do zmian legislacyjnych w obszarze gospodarki odpadami	(ZK) formułować wytyczne do zmian krajowych i międzynarodowych strategii i polityk związanych z GOZ oraz ograniczaniem antropopresji gospodarki odpadami
		Wspieranie działań na rzecz świadomej gospodarki odpadami		udzielać informacji dotyczących możliwości przekazywania odpadów do przetworzenia oraz sposobu ich przygotowania	wyjaśniać zasady przekazywania odpadów do przetworzenia oraz sposoby przygotowania odpadów do przetworzenia (np. zasady segregowania odpadów na terenie gminy)	opracowywać informacje i przekazy, w tym marketingowe i medialne, dotyczące zasad gospodarowania odpadami oraz mające na celu podnoszenie świadomości w zakresie gospodarki odpadami wraz z popularyzacją kierunków zmian proponowanych w kraju i UE	przeprowadzić działania marketingowe i medialne mające na celu podnoszenie świadomości w zakresie gospodarki odpadami, w tym budowania pozytywnego wizerunku sektora; (ZK) tworzyć i promować rozwiązania wspierające GOZ poprzez popularyzowanie idei less waste, zero waste, np. rozwiązania ułatwiające wymianę przedmiotów, ponowne użycie, przedłużające trwałość i przydatność produktu do użycia	(ZK) opracowywać strategię mające na celu minimalizację wytwarzania odpadów oraz postępowania z nimi zgodnie z zasadami GOZ i ochrony środowiska	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Podmioty i rynek	potrafi...	Edukowanie w zakresie odpowiedzialnego gospodarowania odpadami				formułować informacje i przekazy, w tym skierowane do społeczności lokalnej, decydentów, przedstawicieli podmiotów realizujących procesy gospodarowania odpadami, partnerów biznesowych, dotyczące sposobu realizacji procesów gospodarowania odpadami na danym terenie	(ZK) prowadzić szkolenia i działania informacyjno-edukacyjne w zakresie odpowiedzialnego gospodarowania odpadami, np. tworzyć ścieżki ekologiczne, organizować dni otwarte	(ZK) realizować programy edukacyjne i szkoleniowe zwiększające świadomość w zakresie gospodarowania odpadami; (ZK) opracowywać strategię i założenia przekazu komunikacyjnego mającego na celu implementację zasad zawartych w politykach ekologicznych krajowych i unijnych	(ZK) opracowywać i wdrażać programy edukacyjne i szkoleniowe zwiększające świadomość w zakresie gospodarowania odpadami, w tym z uwzględnieniem zapisów prawnych, strategicznych i opracowań, m.in. IOŚ-PIB, EEA oraz innych agend krajowych i unijnych
V. Środowisko (otoczenie)	zna i rozumie...	Oddziaływanie gospodarki odpadami na otoczenie		sposób, w jaki gospodarka odpadami oddziałuje na otoczenie	parametry charakteryzujące oddziaływanie gospodarki odpadami na otoczenie	limity i poziomy graniczne oddziaływania gospodarki odpadami na otoczenie; (ZK) metody badania poziomu oddziaływania gospodarki odpadami na otoczenie, w tym metody obliczania śladu środowiskowego (PEF), śladu węglowego, oceny cyklu życia (LCA)	(ZK) wpływ gospodarki odpadami na otoczenie; (ZK) metody minimalizacji oddziaływania gospodarki odpadami na otoczenie oraz kompensacji działań niepożądanych, m.in. na podstawie technik BAT		
		Gospodarka o obiegu zamkniętym		(ZK) pojęcia związane z gospodarką o obiegu zamkniętym, hierarchię postępowania z odpadami, cykl życia produktu (LCA)	(ZK) założenia i zasady gospodarki o obiegu zamkniętym	(ZK) wpływ gospodarki odpadami na wykorzystanie zasobów naturalnych, w tym zasobów surowców pierwotnych oraz poddawanych recyklingowi; (ZK) polityki i opracowania strategiczne realizowane przez instytucje krajowe i unijne (IOŚ PIB, EEB i inne)	(ZK) uwarunkowania prowadzenia oraz korzyści wynikające z wdrożenia gospodarki o obiegu zamkniętym w aspekcie materiałowym oraz energetycznym na podstawie polityk i strategii krajowych i unijnych	(ZK) kierunki rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym na podstawie aktów prawnych, strategii i publikacji krajowych i unijnych	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Środowisko (otoczenie)	zna i rozumie...	Emisja czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych		rodzaje oraz źródła emisji czynników niebezpiecznych, szkodliwych lub uciążliwych oraz innych zagrożeń dla otoczenia występujących w procesach gospodarowania odpadami	wielkość emisji czynników niebezpiecznych, szkodliwych lub uciążliwych w procesach związanych z gospodarowaniem odpadami	uwarunkowania wpływające na wielkość emisji czynników niebezpiecznych, szkodliwych lub uciążliwych oraz występowanie innych zagrożeń dla otoczenia w procesach gospodarowania odpadami	(ZK) długofalowe skutki działania czynników szkodliwych i uciążliwych emitowanych do otoczenia w procesach gospodarowania odpadami; (ZK) metody pomiarów, ograniczania i eliminacji emisji, m.in. na podstawie technik BAT		
		Ograniczenie negatywnego oddziaływania		(ZK) zasady i procedury postępowania w czasie wykonywania zadań zawodowych mające na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania na otoczenie	(ZK) sposoby i procedury postępowania w celu zmiany parametrów emisyjnych procesów gospodarowania odpadami	(ZK) metody ograniczania negatywnego oddziaływania procesów gospodarowania odpadami na otoczenie	(ZK) metody i rozwiązania organizacyjne ograniczające oddziaływanie sektora gospodarki odpadami na otoczenie na podstawie analizy LCA i analizy śladu węglowego	(ZK) kierunki rozwoju w zakresie technologii ograniczających negatywny wpływ na otoczenie procesów gospodarowania odpadami	(ZK) najnowsze technologie ograniczające wpływ na otoczenie procesów gospodarowania odpadami zgodne z wymaganiami prawa oraz strategii krajowych i unijnych
		Regulacje prawne		zapisy decyzji administracyjnych w zakresie parametrów emisyjnych dla danej instalacji	obowiązki, opłaty i kary związane z oddziaływaniem procesów gospodarowania odpadami na otoczenie	(ZK) regulacje prawne określające wymogi w zakresie ochrony środowiska oraz oddziaływania na otoczenie procesów wytwarzania odpadów i gospodarowania odpadami; (ZK) zasady i metody kreowania zmian prawa w kierunku minimalizacji antropopresji gospodarki odpadami	aktualne uwarunkowania krajowej, europejskiej i światowej polityki środowiskowej związane z procesami wytwarzania odpadów i gospodarowania odpadami	kierunki zmian krajowej, europejskiej i światowej polityki środowiskowej w zakresie gospodarki odpadami	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Środowisko (otoczenie)	zna i rozumie...	Nieprawidłowe sposoby postępowania z odpadami		sankcje związane z nielegalnymi lub nieprawidłowymi sposobami postępowania z odpadami	niezgodne z prawem i nieprawidłowe sposoby postępowania z odpadami, mające negatywny wpływ na otoczenie (np. dzięki wysypiska, spalanie odpadów w gospodarstwach domowych)	(ZK) zagrożenia dla otoczenia związane z niezgodnymi z prawem lub nieprawidłowymi sposobami postępowania z odpadami	(ZK) metody i rozwiązania organizacyjne mające na celu ograniczenie niezgodnych z prawem lub niewłaściwych sposobów postępowania z odpadami oraz minimalizowanie skutków ich oddziaływania na otoczenie		
	potrafi...	Badanie oddziaływania na otoczenie		pozyskiwać i gromadzić dane niezbędne do badania i analizy oddziaływania na otoczenie	wykonywać pomiary wielkości emisji oraz oddziaływania na otoczenie czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych występujących w procesach gospodarowania odpadami	(ZK) badać uciążliwość dla otoczenia procesów gospodarowania odpadami; (ZK) badać ślad środowiskowy (PEF), w tym ślad węglowy, prowadzić ocenę cyklu życia produktu (LCA)	(ZK) analizować i oceniać oddziaływanie procesów gospodarowania odpadami na otoczenie; (ZK) oceniać ryzyko wystąpienia skutków oddziaływania procesów gospodarowania odpadami na otoczenie	(ZK) prognozować długofalowy wpływ oddziaływania procesów gospodarowania odpadami na otoczenie	(ZK) planować i podejmować działania badawcze i strategiczne mające na celu minimalizację oddziaływania gospodarki odpadami na środowisko
		Ograniczanie postępowania z odpadami negatywnie oddziałującego na otoczenie		(ZK) realizować procedury i instrukcje mające na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania na otoczenie	(ZK) realizować działania, projekty i programy mające na celu ograniczenie postępowania z odpadami negatywnie oddziałującego na otoczenie	(ZK) dobierać metody oraz rozwiązania organizacyjne mające na celu ograniczenie postępowania z odpadami negatywnie oddziałującego na otoczenie	(ZK) projektować działania i rozwiązania organizacyjne mające na celu ograniczenie postępowania z odpadami negatywnie oddziałującego na otoczenie	(ZK) prowadzić działania mające na celu wprowadzenie zmian legislacyjnych w zakresie ograniczenia postępowania z odpadami w sposób negatywnie oddziałujący na otoczenie	
		Wdrażanie technologii ograniczających oddziaływanie procesów gospodarowania odpadami na otoczenie			(ZK) wykonywać przeglądy środowiskowe; (ZK) wykrywać i diagnozować przyczyny negatywnego oddziaływania procesów gospodarowania odpadami na otoczenie	(ZK) promować postawy prośrodowiskowe na podstawie obowiązującego prawa oraz strategii i polityk krajowych i unijnych	(ZK) adaptować i wdrażać technologie i rozwiązania organizacyjne minimalizujące negatywny wpływ na otoczenie procesów gospodarowania odpadami	(ZK) modyfikować technologie przetwarzania odpadów w celu zminimalizowania wpływu procesów gospodarowania odpadami na otoczenie, m.in. na podstawie technik BAT	(ZK) tworzyć nowe rozwiązania technologiczne minimalizujące negatywny wpływ procesów gospodarowania odpadami na otoczenie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Środowisko...	potrafi...	Opracowywanie dokumentacji środowiskowej		pozyskiwać i gromadzić dane niezbędne do prowadzenia sprawozdawczości środowiskowej	przetwarzać i opracowywać dane, w tym dotyczące oceny oddziaływania na otoczenie, niezbędne do uzyskania pozwoleń, zezwoleń i innych decyzji administracyjnych, oraz związane ze sprawozdawczością środowiskową	opracowywać dokumentację niezbędną do uzyskania pozwoleń, zezwoleń i innych decyzji administracyjnych oraz związane ze sprawozdawczością środowiskową	(ZK) analizować sprawozdania środowiskowe i formułować na podstawie otrzymanych wyników wnioski dotyczące oddziaływania na otoczenie		
VI. Organizacja procesów realizowanych w sektorze	zna i rozumie...	Efektywność gospodarki odpadami – zasady		dobre praktyki w zakresie gospodarowania odpadami w gospodarstwach domowych	(ZK) dobre praktyki w zakresie gospodarowania odpadami w przedsiębiorstwach; (ZK) dobre praktyki w zakresie ekoprojektowania	(ZK) dobre praktyki oraz rozwiązania organizacyjne zwiększające efektywność gospodarki odpadami w skali gminy lub gmin realizujących wspólnie działania związane z gospodarką odpadami	(ZK) dobre praktyki oraz rozwiązania organizacyjne zwiększające efektywność gospodarki odpadami w skali kraju, z uwzględnieniem analizy LCA oraz zasad GOZ	(ZK) dobre praktyki oraz rozwiązania organizacyjne zwiększające efektywność gospodarki odpadami w skali międzynarodowej	
		Efektywność gospodarki odpadami – korzyści			(ZK) korzyści wynikające z prowadzenia efektywnej gospodarki odpadami zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	(ZK) wpływ na otoczenie zastosowania rozwiązań i technologii zwiększających efektywność gospodarki odpadami z uwzględnieniem minimalizacji emisji, zużycia energii oraz maksymalizacji recyklingu; (ZK) metody i zasady pozyskiwania wiedzy oraz opracowywania strategicznych kierunków działań zgodnie z zasadami GOZ i zrównoważonego rozwoju	(ZK) długofalowe rezultaty wdrażania i stosowania rozwiązań i technologii podnoszących efektywność gospodarki odpadami na podstawie polityk i strategii ekologicznych krajowych i unijnych		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Organizacja procesów realizowanych w sektorze	zna i rozumie...	Zasady i uwarunkowania zbierania odpadów	sposoby gromadzenia odpadów; rodzaje, pojemność pojemników, kontenerów służących do zbierania odpadów; procedury i instrukcje dotyczące zbierania odpadów, w tym określające postępowanie w sytuacji nieprawidłowego przygotowania odpadów do odbioru	zasady związane z wydzielaniem i utrzymaniem miejsc gromadzenia odpadów; zasady funkcjonowania punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych; zasady gromadzenia szczególnych rodzajów odpadów (np. wielkogabarytowych, medycznych, niebezpiecznych)	lokalne uwarunkowania oraz systemy gospodarki odpadami; zasady odpowiedzialności związane ze zbieraniem odpadów (np. zasady odpowiedzialności za załadunek)	regulacje prawne dotyczące zbierania odpadów, w tym związane z utrzymaniem czystości i porządku w gminach	(ZK) zasady optymalizacji systemu zbierania odpadów w celu osiągnięcia maksymalizacji recyklingu oraz minimalizacji oddziaływania systemu gospodarki odpadami na środowisko		
		Uwarunkowania transportu odpadów	dane dotyczące pojemności i ładowności pojazdów służących do transportu odpadów	źródła danych dotyczących topografii terenu, organizacji ruchu na danym terenie, ograniczeń w poruszaniu się pojazdów określonego typu	zasady oraz lokalne uwarunkowania i ograniczenia (np. przepustowość dróg, kongestia) związane z poruszaniem się w ruchu drogowym pojazdów przeznaczonych do transportu odpadów	regulacje prawne, w tym lokalne przepisy dotyczące poruszania się pojazdów przeznaczonych do transportu odpadów	zasady optymalizacji transportu odpadów z wykorzystaniem technologii informatycznych, w tym AI, w celu minimalizacji zużycia paliwa oraz maksymalizacji efektywności	(ZK) zasady tworzenia innowacyjnych rozwiązań w zakresie transportu odpadów z zachowaniem bezemisyjności i wykorzystaniem doświadczenia międzynarodowego	
		Zasady transportu odpadów		procedury transportu odpadów innych niż niebezpieczne, w tym zasady oznakowania pojazdów; (ZK) zasady planowania i zabezpieczenia transportu przed emisjami i stanami zagrożenia dla środowiska	procedury transportu odpadów niebezpiecznych, w tym zasady oznakowania pojazdów; (ZK) zasady planowania i zabezpieczenia transportu przed emisjami i stanami zagrożenia dla środowiska	regulacje prawne w zakresie transportu odpadów oraz określające wymagania dotyczące maszyn i pojazdów służących do transportu odpadów; regulacje prawne dotyczące transgranicznego przemieszczania odpadów			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Organizacja procesów realizowanych w sektorze	zna i rozumie...	Zasady wykonywania działalności w sektorze		uprawnienia wymagane do wykonywania i nadzorowania zadań zawodowych w procesach gospodarowania odpadami	zasady prowadzenia działalności związanej z gospodarowaniem odpadami, w tym procedury dotyczące przyjmowania odpadów, przetwarzania odpadów, prowadzenia składowisk, spalarni odpadów i innych obiektów przetwarzania odpadów	regulacje prawne dotyczące prowadzenia działalności związanej z gospodarowaniem odpadami, w tym określające kryteria, procedury, obowiązki i opłaty; (ZK) korzyści ze stosowania zielonych technologii przy wykonywaniu działalności	mechanizmy wspierające prowadzenie działalności w sektorze gospodarki odpadami, np. dopłaty, fundusze, ulgi	(ZK) polityki oraz kierunki zmian w otoczeniu gospodarczym wpływające na warunki prowadzenia działalności w sektorze gospodarki odpadami na podstawie polityk i strategii krajowych i unijnych, np. Fit for 55, Europejski Zielony Ład i inne	
		Zasady opracowywania i prowadzenia dokumentacji			zasady prowadzenia ewidencji i sprawozdawczości, obsługi bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) i innych baz prowadzonych na potrzeby procesów gospodarki odpadami	regulacje prawne związane z prowadzeniem ewidencji i sprawozdawczości	zasady gromadzenia danych w postaci cyfrowej w celu ich późniejszej analizy i optymalizacji procesów		
		Zasady uzyskiwania pozwoleń, zezwoleń i innych decyzji administracyjnych			procedury uzyskiwania pozwoleń, zezwoleń i innych decyzji administracyjnych związanych z gospodarką odpadami	regulacje prawne dotyczące uzyskiwania pozwoleń, zezwoleń i innych decyzji administracyjnych związanych z gospodarką odpadami	zasady planowania nowych inwestycji oraz przygotowania niezbędne do procedowania pozwoleń i zezwoleń na podstawie zmian prawnych		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Organizacja procesów realizowanych w sektorze	potrafi...	Organizowanie pracy			organizować pracę zespołów, realizować działania zwiększające efektywność działań zespołów wykonujących prace monotonne; dostosowywać plan realizacji zadań w celu zapewnienia maksymalnej motywacji i efektywności pracy zespołów wykonujących zadania w procesach gospodarowania odpadami	wdrażać do pracy, organizować i nadzorować pracę osób o szczególnych wymaganiach, np. osób z niepełnosprawnością, więźniów; dostosowywać plan pracy do szczególnych wymagań osób wykonujących zadania w procesach gospodarowania odpadami	organizować pracę zespołów w warunkach zmiennych, wynikających z różnorodności i zmienności strumieni odpadów; korygować plan działań zespołu w odpowiedzi na zmienne warunki wynikające z różnorodności i zmienności strumieni odpadów	opracowywać i wdrażać rozwiązania organizacyjne zwiększające efektywność działań zespołów, w tym wykonujących prace monotonne lub pracujących w warunkach zmiennych i nieprzewidywalnych; (ZK) pozyskiwać i implementować metody zdobywania i stosowania wiedzy w zakresie gospodarki odpadami z krajów i regionów o większym doświadczeniu w tym zakresie	(ZK) opracowywać system szkoleń mających na celu poprawę organizacji pracy oraz wzrost jej efektywności w celu m.in. nabywania zielonych kompetencji
		Zapewnianie ciągłości działania w procesach gospodarowania odpadami		realizować działania wynikające z procedur zapewniających ciągłość działania w procesach gospodarowania odpadami	realizować plany zapewnienia ciągłości działania w sytuacjach planowanych przeglądów, remontów, konserwacji, modernizacji urządzeń i instalacji oraz w sytuacjach planowych zmian w ilości i strukturze odpadów	realizować plany zapewnienia ciągłości działania w sytuacjach awaryjnych, sytuacjach nieplanowanych zmian w strukturze oraz ilości odpadów oraz innych sytuacjach nagłych, powodujących zakłócenia w procesie gospodarowania odpadami (np. wypadek przy pracy, skażenie biologiczne)	nadzorować realizację planów zapewnienia ciągłości działania, w tym w sytuacjach awaryjnych, sytuacjach związanych z nieplanowaną zmianą w strukturze i ilości odpadów, w sytuacjach wystąpienia innych zakłóceń w procesie gospodarowania odpadami oraz przeciwdziałać takim przypadkom; (ZK) analizować zgromadzone dane historyczne z wykorzystaniem technologii cyfrowych w celu eliminacji punktów potencjalnych zagrożeń (w tym zagrożeń dla środowiska) w ciągłości prowadzenia procesów	(ZK) przewidywać i projektować zmiany procesów przetwarzania odpadów na podstawie trendów, badań, innowacji, technologii oraz modeli obliczeniowych	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Organizacja procesów realizowanych w sektorze	potrafi...	Opracowywanie instrukcji i planów			opracowywać instrukcje i procedury postępowania w sytuacjach przestojów i zakłóceń ciągłości działania, wynikających z planowanych przeglądów, remontów, konserwacji, modernizacji urządzeń i instalacji oraz ze zmian w ilości i strukturze odpadów	opracowywać plany zapewnienia ciągłości działania w sytuacjach planowanych przeglądów, remontów, konserwacji, modernizacji urządzeń i instalacji oraz w sytuacjach planowych zmian w ilości i strukturze odpadów	opracowywać plany postępowania w sytuacjach awaryjnych, sytuacjach związanych z nieplanowaną zmianą w strukturze i ilości odpadów oraz innych sytuacjach nagłych powodujących zakłócenia w procesie gospodarowania odpadami (np. wypadek przy pracy, skażenie biologiczne)	(ZK) opracowywać plany i strategię zapewnienia ciągłości działania z uwzględnieniem ryzyka wystąpienia sytuacji awaryjnych, nieplanowanych zmian w strukturze oraz ilości odpadów oraz innych zakłóceń w procesie gospodarowania odpadami, mając na uwadze cele GOZ, minimalizację zużycia energii i emisji	
		Planowanie zbiórki, odbioru i transportu odpadów			organizować jednorazowe działania związane ze zbiórką, odbiorem, wysyłką lub transportem odpadów, w tym planować terminy, zasoby, trasy oraz dobrać środki transportu	planować i optymalizować stałe/cykliczne działania związane ze zbiórką, odbiorem, wysyłką lub transportem odpadów, w tym planować terminy, zasoby, trasy, dobrać środki transportu, ustalać harmonogramy odbioru odpadów	planować i optymalizować działania związane ze zbiórką, odbiorem, wysyłką lub transportem odpadów, planować terminy, zasoby, trasy w sytuacjach nietypowych, np. wynikających z lokalnej i sezonowej specyfiki, utrudnień w ruchu, zmiany ilości i struktury odpadów	(ZK) opracowywać nowe systemy zbierania w celu optymalizacji zbiórki, odbioru i transportu odpadów pod kątem minimalizacji zużycia energii i oddziaływania na środowisko, z wykorzystaniem narzędzi informatycznych; (ZK) opracowywać nowe systemy zbierania z wykorzystaniem pojazdów zeroemisyjnych, autonomicznych i inteligentnych pojemników zgodnych z IoT	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Organizacja procesów realizowanych w sektorze	potrafi...	Analizowanie efektywności		identyfikować czynniki wpływające na efektywność procesów gospodarowania odpadami	analizować parametry wpływające na efektywność procesów gospodarowania odpadami	analizować efektywność procesów gospodarowania odpadami	ustalać kryteria optymalizacji efektywności gospodarowania odpadami, w tym kryteria ekonomiczne i środowiskowe; analizować efektywność gospodarki odpadami w skali gminy lub związku międzygminnego, regionu albo kraju	prognozować efektywność procesów gospodarowania odpadami z uwzględnieniem scenariuszy rozwoju technologicznego i organizacyjnego w sektorze gospodarki odpadami	(ZK) opracowywać strategię rozwoju w zakresie podniesienia efektywności regionalnej i krajowej gospodarki odpadami umożliwiające realizację celów GOZ
		Opracowywanie i prowadzenie dokumentacji	wypełniać dokumentację związaną ze zbiórką i odbiorem odpadów, dokumentować, zgodnie z procedurami, odbiór odpadów	odczytywać i wprowadzać dane o odpadach do bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) i innych baz prowadzonych na potrzeby procesów gospodarki odpadami; (ZK) gromadzić dane do obliczania poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu	przewodzić dokumentację związaną z gospodarowaniem odpadami, w tym ewidencję i sprawozdawczość w bazie danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO); kontrolować poprawność dokumentacji związanej z gospodarką odpadami	opracowywać dokumentację związaną z uzyskiwaniem pozwoleń, zezwoleń i innych decyzji administracyjnych dotyczących gospodarowania odpadami oraz rejestracją działalności związanej z gospodarką odpadami	pozyskiwać środki z funduszy zewnętrznych (z funduszy krajowych przeznaczonych na ochronę środowiska, funduszy norweskich i innych funduszy) na realizację inwestycji w procesach gospodarowania odpadami		
VII. Komunikowanie	jest gotów do...	Komunikowanie się z wytwórcami odpadów (mieszkańcami, przedsiębiorcami) oraz podmiotami zewnętrznymi			komunikowania się z mieszkańcami oraz przedsiębiorcami w zakresie przekazywanych przez nich odpadów, dostosowywania formy i treści komunikatu do odbiorcy	utrzymywania relacji z podmiotami zewnętrznymi, w tym z podwykonawcami, jednostkami badawczymi, mediami i służbami (np. policją, strażą pożarną, inspekcją sanitarno-epidemiologiczną)	realizowania działań zmierzających do budowania pozytywnego wizerunku sektora gospodarki odpadami i podmiotów w nim funkcjonujących wśród klientów, kontrahentów, pracowników, mieszkańców i osób uczących się	(ZK) promowania postaw prośrodowiskowych na podstawie obowiązującego prawa oraz strategii i polityk krajowych i unijnych	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VII. Komunikowanie	jest gotów do...	Komunikowanie się z przedstawicielami podmiotów gospodarującymi odpadami			komunikowania się z dostawcami, odbiorcami oraz innymi podmiotami realizującymi działania w procesach gospodarowania odpadami	utrzymywania relacji z dostawcami, odbiorcami oraz innymi podmiotami realizującymi działania w procesach gospodarowania odpadami	utrzymywania relacji z organizacjami zrzeszającymi osoby i podmioty działające w sektorze i na rzecz sektora gospodarki odpadami	tworzenia i kształtowania warunków do współpracy osób i podmiotów działających w sektorze i na rzecz sektora gospodarki odpadami, w tym tworzenia i rozwijania współpracy w ramach symbiozy przemysłowej	tworzenia i kształtowania warunków do nawiązywania międzynarodowej współpracy z organizacjami oraz podmiotami działającymi na rzecz sektora gospodarki odpadami, w tym tworzenia i rozwijania współpracy, np. w ramach symbiozy przemysłowej
		Komunikowanie się z przedstawicielami samorządów i ustawodawcy			komunikowania się z przedstawicielami władz samorządowych w zakresie gospodarowania odpadami na danym obszarze (np. na terenie gminy, związku międzygminnego, regionu)	utrzymywania relacji z przedstawicielami władz samorządowych w zakresie gospodarowania odpadami na danym obszarze (np. na terenie gminy, związku międzygminnego, regionu)	nawiązywania i utrzymywania relacji z przedstawicielami ustawodawcy w zakresie działań na rzecz poprawy efektywności gospodarki odpadami, w tym proponowania zmian legislacyjnych	(ZK) tworzenia i kształtowania warunków do współdziałania w zakresie wdrażania rozwiązań oraz zmian legislacyjnych na rzecz poprawy efektywności gospodarki odpadami w kierunku GOZ i ochrony środowiska	(ZK) tworzenia i kształtowania warunków do nawiązywania międzynarodowej współpracy w zakresie wdrażania rozwiązań oraz zmian legislacyjnych na rzecz poprawy efektywności gospodarki odpadami na podstawie polityk i strategii krajowych i zagranicznych
	VIII. Promowanie postaw ...	Promowanie postaw wśród producentów				(ZK) promowania zasad odpowiedzialnego projektowania, mającego na celu zwiększenie efektywności gospodarki o obiegu zamkniętym, np. ekoprojektowania, zapewniania możliwości poddania opakowań recyklingowi, ograniczania ilości wytwarzanych odpadów	(ZK) promowania postaw prośrodowiskowych związanych z ekoprojektowaniem oraz ograniczaniem wytwarzania odpadów przez producentów	(ZK) podejmowania działań na rzecz wdrażania przez producentów zasad ekoprojektowania oraz realizowania założeń GOZ z wykorzystaniem analizy LCA i śladu węglowego	(ZK) tworzenia i promowania wzorców postępowania w zakresie ekoprojektowania oraz realizowania założeń gospodarki o obiegu zamkniętym z wykorzystaniem analizy LCA i śladu węglowego

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII. Promowanie postaw proekologicznych	jest gotów do ...	Kształtowanie świadomości związanej z gospodarowaniem odpadami			informowania na temat zasad prawidłowego segregowania i oddawania do przetworzenia odpadów wytwarzanych w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach	promowania zasad związanych z prawidłowym segregowaniem i oddawaniem do przetworzenia odpadów wytwarzanych w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach	(ZK) promowania postaw prośrodowiskowych związanych z prawidłowym gospodarowaniem odpadami przez mieszkańców, przedsiębiorców, przedstawicieli władz samorządowych	(ZK) podejmowania działań na rzecz zwiększenia świadomości w zakresie gospodarki odpadami wśród mieszkańców, przedsiębiorców, przedstawicieli władz, zgodnie z zasadami GOZ	(ZK) kształtowania postaw mieszkańców, przedsiębiorców oraz przedstawicieli władz zgodnie z zasadami GOZ w zakresie świadomego gospodarowania odpadami
		Kształtowanie postaw zmierzających do ograniczania wytwarzania odpadów przez mieszkańców			(ZK) stosowania zasad wpływających na ograniczenie wytwarzania odpadów, np. zgodnie z ideą <i>less waste</i>	(ZK) promowania zasad wpływających na ograniczenie wytwarzania odpadów, np. zgodnie z ideą <i>less waste</i>	(ZK) promowania postaw i idei związanych z ograniczaniem wytwarzania odpadów, w tym idei <i>less waste</i> , <i>zero waste</i> ; (ZK) promowania wzorców zachowań mających na celu minimalizację wytwarzania odpadów z zastosowaniem nowoczesnych technologii w celu ich ponownego użycia jako elementu systemu GOZ	(ZK) podejmowania działań na rzecz popularyzowania idei związanych z ograniczaniem wytwarzania odpadów, w tym idei <i>less waste</i> , <i>zero waste</i>	(ZK) kształtowania warunków sprzyjających ograniczaniu powstawania odpadów
IX. Odpowiedzialność		Bezpieczeństwo	postępowania zgodnie z instrukcjami oraz regulaminami w zakresie bezpieczeństwa pracy na danym stanowisku	przestrzegania zasad i przepisów w zakresie bezpieczeństwa	dbania o bezpieczeństwo własne, współpracowników oraz osób postronnych	uwzględniania ryzyka wystąpienia sytuacji zagrażających bezpieczeństwu osób i mienia w czasie wykonywania i planowania działań w procesach gospodarowania odpadami	podejmowania działań na rzecz zwiększania bezpieczeństwa w procesach gospodarowania odpadami	promowania rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo w procesach gospodarowania odpadami	
		Środowisko	postępowania zgodnie z instrukcjami oraz regulaminami w zakresie ochrony środowiska	przestrzegania zasad i przepisów w zakresie ochrony środowiska w procesach gospodarowania odpadami	(ZK) realizowania zadań zawodowych z uwzględnieniem ich wpływu na otoczenie oraz z dbałością o ochronę środowiska	(ZK) podejmowania działań mających na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania gospodarki odpadami na środowisko	(ZK) promowania rozwiązań mających na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania gospodarki odpadami na środowisko	(ZK) proponowania wdrażania nowych zachowań i technologii ograniczających oddziaływanie człowieka na środowisko w zakresie gospodarki odpadami	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IX. Odpowiedzialność	jest gotów do ...	Otwartość na zmiany			dostosowywania się do zmian w środowisku pracy związanych ze zmianami organizacji pracy oraz rodzajów, morfologii przetwarzanych odpadów	wykazywania się otwartością na zmiany w środowisku pracy oraz środowisku branżowym związane z wdrażaniem nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w zakresie gospodarowania odpadami	(ZK) tworzenia atmosfery elastycznego zarządzania w zmiennym otoczeniu gospodarczym, aby na bieżąco optymalizować procesy, minimalizując ich emisyjność; (ZK) kreowania zmian rynkowych w zakresie gospodarki odpadami na podstawie strategii i polityk ekologicznych krajowych i unijnych		
		Rzetelność		uwzględniania wpływu rzetelności i dokładności wykonywania swojej pracy na proces gospodarowania odpadami	uwzględniania wpływu działań i decyzji swoich oraz podległego zespołu na efektywność procesu gospodarowania odpadami	uwzględniania społecznych i ekonomicznych korzyści z rzetelnego i dokładnego realizowania procesów gospodarowania odpadami	podejmowania działań na rzecz upowszechniania norm i zasad dotyczących rzetelności i dokładności wykonywania zadań w procesach gospodarowania odpadami	promowania zasad dotyczących zachowania wysokiej rzetelności i dokładności wykonywania zadań w procesach gospodarowania odpadami	kształtowania norm i zasad dotyczących zachowania wysokiej rzetelności i dokładności wykonywania zadań w procesach gospodarowania odpadami
		Odpowiedzialność za mienie		realizowania działań z uwzględnieniem ich wpływu na mienie oraz przebieg wykonywanych przez siebie zadań zawodowych	przyjmowania odpowiedzialności za powierzone mienie oraz prawidłowy przebieg wykonywanych przez siebie zadań zawodowych	przyjmowania odpowiedzialności za planowanie i nadzorowanie realizowanych w procesach gospodarowania odpadami działań zespołów, w tym za zapewnienie ciągłości działania w procesach przetwarzania odpadami	podejmowania decyzji pod presją czasu i w sytuacjach trudnych, związanych z występowaniem zakłóceń w procesach gospodarowania odpadami		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IX. Odpowiedzialność	jest gotów do...	Odpowiedzialność za bezpieczeństwo		realizowania działań z uwzględnieniem ich wpływu na bezpieczeństwo swoje oraz współpracowników	przyjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje oraz współpracowników	przyjmowania odpowiedzialności związanej z planowaniem i nadzorowaniem działań zespołów realizowanych w procesach gospodarowania odpadami, w tym za zapewnienie bezpieczeństwa ludzi, mienia i środowiska	podejmowania decyzji pod presją czasu i w sytuacjach trudnych, związanych z występowaniem zakłóceń w procesach gospodarowania odpadami oraz awarii zagrażających bezpieczeństwu ludzi, mienia i środowiska	podejmowania decyzji w sytuacjach wysokiego ryzyka związanych z bezpośrednim zagrożeniem życia i zdrowia ludzi lub możliwością wystąpienia skażenia środowiska	
		Samodzielność działania		częściowo samodzielnego działania oraz podejmowania decyzji dotyczących sposobu wykonywania zadań zawodowych związanych z odbiorem, oceną, klasyfikowaniem oraz przetwarzaniem odpadów	wykonywania zadań zawodowych w procesach przetwarzania odpadów w zmiennych okolicznościach, pod presją czasu oraz w warunkach umożliwiających kontakt z odpadami stwarzającymi zagrożenie dla ludzi, mienia lub środowiska	wykonywania zadań zawodowych w procesach przetwarzania odpadów w sytuacjach stwarzających szczególne zagrożenie dla ludzi, mienia lub środowiska	(ZK) samodzielnego działania i decydowania w sytuacjach niestandardowych, stwarzających zagrożenie dla środowiska, na podstawie zgromadzonej wiedzy i kompetencji		

5. Słownik pojęć występujących w SRK GO

POJĘCIE	DEFINICJA
AI (ang. <i>artificial intelligence</i>) – sztuczna inteligencja	Działania oparte na modelowaniu wiedzy, danych i rozwijaniu systemów algorytmów oraz mocy obliczeniowych, co w obecnym stanie techniki pozwala na uzyskanie względnie zautomatyzowanego sposobu pozyskiwania, przetwarzania i analizy danych, który daje możliwość samoistnego (autonomicznego) ulepszania systemu lub przewidywania zachowań i działań na podstawie analizy zebranych danych i korelacji między nimi, z możliwością wpływu na środowisko zewnętrzne oraz pozostające z nim w interakcji za pomocą sensorów i siłowników. Interakcje te mogą zachodzić mechanicznie lub z udziałem człowieka w cyklu życia sztucznej inteligencji, począwszy od etapu kreacji, rozwoju, wdrożenia, stosowania, aż po etap decyzji o wyłączeniu z pracy i utylizacji.
Antropopresja	Bezpośrednie lub pośrednie oddziaływanie człowieka wywołujące zamierzone bądź niezamierzone zmiany w środowisku.
AR (ang. <i>augmented reality</i>) – rzeczywistość poszerzona	System łączący świat rzeczywisty z generowanym komputerowo. Zazwyczaj wykorzystuje się obraz z kamery, na który nałożona jest generowana w czasie rzeczywistym grafika 3D. Istnieją także zastosowania wspomagające jedynie dźwięk.
BAT (ang. <i>best available techniques</i>) – najlepsze dostępne techniki	Najbardziej efektywny i zaawansowany poziom technologii oraz metod prowadzenia danej działalności. BAT wykorzystywane są jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych mających na celu zapobieganie emisjom lub, jeśli jest to praktycznie niemożliwe, ograniczanie emisji i ich wpływu na środowisko jako całość. Wprowadzone zostały decyzją wykonawczą Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018 r. zawierającą konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów.
BDO	Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami.

Ekoprojektowanie	Uwzględnienie aspektów środowiskowych przy projektowaniu produktu w celu poprawy ekologiczności produktu podczas całego cyklu życia.
EEA (ang. <i>European Environment Agency</i>)	Europejska Agencja Środowiska
EEB (ang. <i>European Environmental Bureau</i>)	Jest to organizacja NGO będąca siecią organizacji obywatelskich zajmujących się ochroną środowiska w Europie – www.eeb.org
Emisja	Wprowadzane – bezpośrednio lub pośrednio – w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: ■ substancji, ■ energii, takich jak: ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne.
Gospodarka odpadami	Wytwarzanie odpadów i gospodarowanie nimi.
Gospodarowanie odpadami	Zbieranie, transport lub przetwarzanie odpadów, w tym sortowanie, wraz z nadzorem nad wymienionymi działaniami, a także późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów oraz działania wykonywane w charakterze sprzedawcy odpadów lub pośrednika w obrocie odpadami (Dyrektywa 2008/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r.).
GOZ (ang. <i>circular economy</i>) – gospodarka o obiegu zamkniętym lub inaczej gospodarka cyrkularna	Model biznesowy, który minimalizuje zużycie surowców oraz powstawanie odpadów. Jej celem jest wydłużenie cyklu życia produktów, spowolnienie wykorzystania zasobów naturalnych, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i poziomu wykorzystania energii.
IOŚ PIB	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
IoT (ang. <i>internet of things</i>) – internet rzeczy	Sieć obiektów fizycznych „rzeczy”, które są wyposażone w czujniki, oprogramowanie i inne technologie w celu łączenia się i wymiany danych z innymi urządzeniami i systemami za pośrednictwem internetu.
LCA (ang. <i>life cycle assessment</i>) – środowiskowa ocena cyklu życia	Kompleksowa metoda analizy wpływu produktów, technologii, systemów i usług na środowisko w całym cyklu ich życia, począwszy od pozyskiwania surowców, poprzez produkcję, dystrybucję, użytkowanie, aż po zagospodarowanie odpadów.

Magazynowanie odpadów	Czasowe przechowywanie odpadów obejmujące: wstępne magazynowanie odpadów przez ich wytwórcę, tymczasowe magazynowanie odpadów przez prowadzącego, zbieranie odpadów oraz magazynowanie odpadów przez prowadzącego, a także przetwarzanie odpadów.
Landfill mining	Proces polegający na wydobywaniu i przetwarzaniu odpadów stałych, które wcześniej trafiły na składowisko.
ML (ang. <i>machine learning</i>) – uczenie maszynowe, samouczenie się maszyn albo systemy uczące się	Ta dziedzina wchodzi w skład nauk, które zajmują się sztuczną inteligencją. Jest to nauka interdyscyplinarna. Uwzględnia informatykę, robotykę i statystykę. Jej głównym celem jest praktyczne zastosowanie sztucznej inteligencji do tworzenia automatycznego systemu, który potrafi doskonalić się na bazie doświadczenia (czyli danych) i nabywać na tej podstawie nową wiedzę.
Odpady	Każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest zobowiązany (Dyrektywa 2008/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r.).
Odpady komunalne	Odpady powstające w gospodarstwach domowych oraz odpady pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter i skład są podobne do odpadów z gospodarstw domowych, w szczególności niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne i odpady selektywnie zebrane z gospodarstw domowych i innych źródeł (Dyrektywa 2008/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r.).
Odzysk	Jakikolwiek proces umożliwiający użyteczne zastosowanie odpadów, dzięki czemu zastępują one inne materiały, które w przeciwnym przypadku zostałyby użyte do spełnienia danej funkcji.
PEF (ang. <i>product environmental footprint</i>) – ślad środowiskowy produktu	Wynik badania śladu środowiskowego produktu na podstawie metody oznaczania śladu środowiskowego produktu zgodnie z Zaleceniem Komisji (UE) 2021/2279 z dnia 15 grudnia 2021 r.
Ponowne użycie	Wykorzystywanie produktów lub ich części, które nie są odpadami, ponownie do tego samego celu, do którego były przeznaczone.

Przetwarzanie	Procesy odzysku lub unieszkodliwiania, w tym przygotowanie poprzedzające odzysk lub unieszkodliwianie (Dyrektywa 2008/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r.).
Recykling	Odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii oraz ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do prac ziemnych (Dyrektywa 2008/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r.).
Selektywne zbieranie odpadów	Zbieranie odpadów, w ramach którego dany strumień odpadów, w celu ułatwienia specyficznego przetwarzania, obejmuje jedynie odpady charakteryzujące się takimi samymi właściwościami i takimi samymi cechami.
SIS (ang. <i>safety instrumented systems</i>) – system bezpieczeństwa przyrządowego	Zaprojektowany zestaw elementów sterujących sprzętem i oprogramowaniem, który zapewnia warstwę ochronną wyłączającą system chemiczny, jądrowy, elektryczny lub mechaniczny albo jego część w przypadku wykrycia niebezpiecznego stanu.
Składowisko odpadów	Obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów.
Surowce krytyczne	Surowce o dużym znaczeniu gospodarczym dla UE, których podaż może ulec zakłóceniom z powodu koncentracji źródeł oraz braku przystępnych cenowo substytutów.
Ślad węglowy (ang. <i>carbon footprint</i>)	Całkowita suma emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie lub produkt. Jest to wyliczenie całkowitej emisji gazów cieplarnianych podczas pełnego cyklu życia produktu. Ślad węglowy jest wyrażony jako ekwiwalent dwutlenku węgla na jednostkę funkcjonalną produktu (CO ₂ e/jedn. funkcjonalna).
Unieszkodliwianie odpadów	Każdy proces niebędący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii (Dyrektywa 2008/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r.).

Urban mining	Proces odzyskiwania cennych surowców ze zużytych produktów (np. pojazdów, sprzętu elektronicznego), instalacji, budynków i innych elementów infrastruktury. Jest to forma recyklingu surowców wtórnych, która wskazuje na możliwość odnalezienia cennych zasobów tam, gdzie działalność człowieka pozostawiła swój ślad.
VR (ang. <i>virtual reality</i>) – wirtualna rzeczywistość	Obraz sztucznej rzeczywistości stworzony przy wykorzystaniu technologii informatycznej. Polega na multimedialnym kreowaniu komputerowej wizji przedmiotów, przestrzeni i zdarzeń. Może on reprezentować zarówno elementy świata realnego (symulacje komputerowe), jak i zupełnie fikcyjnego (np. gry komputerowe science fiction).
Zbieranie odpadów	Gromadzenie odpadów przed ich transportem do miejsc przetwarzania, w tym wstępne sortowanie nieprowadzące do zasadniczej zmiany charakteru i składu odpadów oraz niepowodujące zmiany klasyfikacji odpadów, a także tymczasowe magazynowanie odpadów.
Zielona transformacja	Proces przejścia od tradycyjnych modeli gospodarczych opartych na paliwach kopalnych i nieodnawialnych źródłach energii do bardziej zrównoważonych i ekologicznych form gospodarki. Celem zielonej transformacji jest osiągnięcie zrównoważonego rozwoju poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych, ochronę zasobów naturalnych oraz promowanie zielonych technologii i praktyk. Stanowi kluczowy element globalnych wysiłków na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatu.
Zielone kompetencje	Zakres wiedzy, umiejętności oraz postaw niezbędnych do realizacji procesu zielonej i sprawiedliwej transformacji gospodarki zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju. Ich celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, łagodzenie antropogenicznych zmian klimatycznych oraz adaptacja do ich skutków.
Zrównoważony rozwój	Solidarność międzypokoleniowa polegająca na znajdowaniu rozwiązań gwarantujących dalszy wzrost gospodarczy, które pozwalają na aktywne włączenie w procesy rozwojowe wszystkich grup społecznych, dając im jednocześnie możliwość czerpania korzyści z tego wzrostu.