



ZAKTUALIZOWANA SEKTOROWA RAMA KWALIFIKACJI DLA BUDOWNICTWA (SRK BD)

Publikacja opracowana na podstawie:

Czajak, D., Żurawski, A., Panowicz, M., Danowska-Florczyk, E., Kocharńska, M. (2017). *Sektorowa Rama Kwalifikacji w Budownictwie (SRK-Bud)*. Instytut Badań Edukacyjnych.

Lentacz, M., Przywara, M. (2025). *Raport z prac nad aktualizacją Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD)*. Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy.

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

Autorzy zaktualizowanej SRK BD: Janusz Bochenek, Magdalena Bochenek, Monika Brzezińska (EPRD Biuro Polityki Gospodarczej i Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o.), Dariusz Buchaniec, Edyta Cieszkowska, Wojciech Dziedzic, Dawid Dymkowski, Krzysztof Falkowski, Beata Gawęcka-Ajchel, Aleksander Głowacki, Krystyna Kazimierowicz-Frankowska, Zofia Kozyra, Jakub Kus, Adam Misior, Adam Ostas, Magdalena Popielewska, Mateusz Przywara, Marek Surma, Arkadiusz Węglarz

Redakcja językowa: Anna Herzog-Grzybowska

Projekt okładki: Michalina Walusiak

Skład: Wojciech Maciejczyk

ISBN: 978-83-68747-03-4

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:

Bochenek, J., Bochenek, M., Brzezińska, M., Buchaniec, D., Cieszkowska, E., Dziedzic, W., Dymkowski, D., Falkowski, K., Gawęcka-Ajchel, B., Głowacki, A., Kazimierowicz-Frankowska, K., Kozyra, Z., Królikowski, M., Kus, J., Lentacz, M., Misior, A., Ostas, A., Popielewska, M., Przywara, M., Surma, M., Węglarz, A., Wrońska, U. (2025). *Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Budownictwa (SRK BD)*. 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	5
2. Możliwości wykorzystania Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Budownictwa w praktyce	7
3. Instrukcja korzystania z Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Budownictwa	9
4. Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Budownictwa (SRK BD) ze wskazaniem zielonych kompetencji zidentyfikowanych w sektorze.....	10
5. Słownik pojęć stosowanych w Sektorowej Ramie Kwalifikacji dla Budownictwa.....	70

1. Definicja sektora

Budownictwo jest rodzajem działalności usługowej o charakterze materialnym lub użytkowym, której rezultat ma charakter trwały i zapewnia bezpieczeństwo (techniczne, realizacji użytkowania) w cyklu życia obiektu. Działalność budowlana prowadzona jest w ramach budowlanego procesu inwestycyjnego, którego etapami są:

- przygotowanie inwestycji budowlanej, projektowanie obiektu budowlanego, uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych i pozwoleń,
- proces budowlano-montażowy, przekazanie obiektu budowlanego do użytkowania,
- utrzymanie obiektu budowlanego w stanie sprawności technicznej,
- likwidacja obiektu budowlanego.

Działalność budowlana skoncentrowana jest na obiekcie budowlanym w cyklu życia obiektu zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Jest ona nierozzerwalnie związana z wykorzystaniem maszyn budowlanych, urządzeń technicznych i rusztowań. Sektor budowlany jest blisko związany funkcjonalnie z wieloma innymi sektorami i rodzajami działalności, w tym w szczególności z sektorem produkcji wyrobów budowlanych, sektorem zarządzania nieruchomościami, sektorem gospodarowania odpadami.

Prawne granice sektora wyznacza Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2025 r., poz. 418, 1080) oraz związane z nią inne akty i przepisy prawne, w tym środowiskowe.

Podstawowymi cechami charakteryzującymi budownictwo są:

- nieruchomość produktu (obektu budowlanego),
- mobilność pracy,
- indywidualny charakter i złożoność produktu,
- zmienność zadań inwestycyjnych,
- sezonowość klimatyczna i zmienność warunków realizacji skutkująca ryzykami i zmianami,
- estetyczne znaczenie produktu,
- kapitałochłonność produktu,
- dążenie do zapewnienia niezawodności, trwałości i bezpieczeństwa obiektu budowlanego w całym cyklu życia,
- dążenie do przestrzegania zasad zachowania zrównoważonego rozwoju, zielonego ładu, ekologii, poszanowania środowiska,
- długi cykl produkcyjny wynikający z uwarunkowań i złożoności produktu,
- otwarty rynek budowlany w ramach Unii Europejskiej,
- prototypowy charakter obiektu budowlanego.

Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Budownictwa (SRK BD) odnosi się do rodzajów działalności ujętych w Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD):

- Sekcja F, Dział 41, 42, 43,
- Sekcja N, Dział 71.1,
- Sekcja M, Dział 68.1 (realizacja projektów budowlanych).

2. Możliwości wykorzystania Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Budownictwa w praktyce

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

Pracodawcy

Za pomocą SRK BD 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 BD 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 BD 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 BD wykorzystaliśmy do analizy poziomu umiejętności studentów z zakresu budownictwa 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 BD mogą skutecznie projektować specjalistyczne szkolenia, dzięki czemu są w stanie przygotować ofertę zżytą 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 BD 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 BD 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 BD może być wykorzystywana do wielu innych celów w zależności od aktualnych potrzeb branży. W przypadku sektora budownictwa 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 budownictwa może ustrzec firmę przed negatywnymi konsekwencjami w przyszłości.

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

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



3. Instrukcja korzystania z Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Budownictwa

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 Budownictwa (SRK BD) ze wskazaniem zielonych kompetencji zidentyfikowanych w sektorze

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Podstawy budownictwa	podstawowe pojęcia z zakresu budownictwa	rodzaje i elementy obiektów budowlanych, w tym elementy konstrukcyjne i instalacyjne; rodzaje materiałów i wyrobów budowlanych; rodzaje technologii wykonania obiektów budowlanych; podstawy rysunku i dokumentacji budowlanej	zarys historii budownictwa; zasady tworzenia rysunków architektoniczno-budowlanych i konstrukcyjnych; właściwości oraz zakres stosowania materiałów i wyrobów budowlanych; typowe technologie robót budowlanych; zasady organizowania typowych robót budowlanych; klasyfikację elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych; zasady stosowania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych; podstawy geologii i geotechniki; podstawowe obciążenia konstrukcji budowlanych; cykl życia obiektu budowlanego; zasady GOZ	procesy zachodzące w cyklu życia obiektu budowlanego; metody oceny stanu technicznego obiektu budowlanego; zasady fundamentowania i posadowienia typowych obiektów budowlanych; zaawansowane technologie robót budowlanych; zasady organizowania złożonych robót budowlanych; podstawy inżynierii wodnej i środowiskowej	zasady analizy i wymiarowania konstrukcji budowlanych; mechanikę konstrukcji budowlanych; metody numeryczne stosowane w obliczeniach inżynierskich; stany graniczne nośności i użyteczności elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego; (ZK) metodykę analizy cyklu życia (LCA), zasad efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej; zasady organizacji i planowania procesu inwestycyjnego; hydraulikę stosowaną	zasady analizy i wymiarowania złożonych konstrukcji budowlanych; metody analizy nieliniowej konstrukcji budowlanej; zasady zarządzania ryzykiem w procesie inwestycyjnym; zasady przeprowadzania eksperymentów badawczych w obszarach dotyczących budownictwa; mechanikę stosowaną	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Przepisy prawa			normy budowlane; zasady procesu inwestycyjnego; (ZK) normy środowiskowe; (ZK) dobre praktyki z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie; wzorce i standardy dotyczące dróg publicznych	przepisy prawa budowlanego oraz inne akty prawne związane z budownictwem; przepisy prawa dotyczące utrzymania obiektów budowlanych, w tym liniowych i hydrotechnicznych; przepisy prawa pracy, karnego i wykroczeń, cywilnego, administracyjnego i pozostałych obejmujących zakres budownictwa; przepisy prawa dotyczące ochrony zabytków i opieki nad zabytkami; (ZK) przepisy i akty prawne dotyczące ochrony środowiska; (ZK) przepisy prawa wodnego; przepisy prawa zamówień publicznych i przepisy powiązane; przepisy prawa dot. planowania przestrzennego; akty prawne związane z pracami koncepcyjnymi w budownictwie	przepisy prawa obejmujące zakres budownictwa w kraju, w którym planowana jest inwestycja budowlana; (ZK) akty prawne niezbędne do podejmowania decyzji w zakresie architektury, planowania przestrzennego, urbanistyki i budownictwa z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; zasady prowadzenia postępowania wyjaśniającego przyczyny katastrofy budowlanej	zasady tworzenia aktów prawnych w budownictwie	trendy i wyniki badań naukowych w zakresie innowacji w budownictwie wymagające zmian prawnych w celu ich wprowadzenia

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Uprawnienia budowlane		rodzaje i specjalności budowlane	zakres i specjalności uprawnień budowlanych; zasady nadawania uprawnień budowlanych; zasady przeprowadzania egzaminów na uprawnienia budowlane; strukturę organizacyjną stanowisk na placu budowy, w tym zakresy odpowiedzialności i wymagane uprawnienia; samorządy zawodowe w budownictwie	przepisy dotyczące nadawania uprawnień budowlanych do kierowania robotami budowlanymi w odpowiedniej specjalności; zasady odpowiedzialności zawodowej, w tym dyscyplinarnej, cywilnej i karnej osób wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie	przepisy dotyczące nadawania uprawnień budowlanych do projektowania w odpowiedniej specjalności		
	zna i rozumie...	Pozwolenia, zgody, uzgodnienia środowiskowe w budownictwie			zasady dotyczące uzyskiwania pozwolenia na budowę; zasady dotyczące zgłoszenia obiektu budowlanego do odbioru; zasady dotyczące uzyskiwania pozwolenia na rozbiórkę obiektu budowlanego, w tym wyburzenia; (ZK) zakres pomiarów i badań wymaganych do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji budowlanej	kompetencje podmiotów uprawnionych do nadzoru i kontroli realizacji robót budowlanych; zasady uzyskiwania zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (ZRID); zasady zgłoszeń do organów administracji architektoniczno-budowlanej form użytkowania obiektu budowlanego po zmianach, np. przebudowie lub rozbudowie; zasady powiadamiania organów i urzędów o zamierzeniach, zdarzeniach i sytuacjach na placu budowy; wymagania formalno-prawne niezbędne do lokalizacji obiektu budowlanego; (ZK) zasady sporządzania raportów na podstawie danych środowiskowych oraz wymagań organów administracji publicznej			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	potrafi...	Pozwolenia, zgody, uzgodnienia środowiskowe w budownictwie			(ZK) wykonywać pomiary parametrów środowiskowych	(ZK) prowadzić uzgodnienia środowiskowe; (ZK) analizować wnioski z raportów i wdrażać warunki oraz wymagania zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji	(ZK) wypracować rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ na środowisko naturalne; negocjować z uczestnikami proces inwestycyjny z zachowaniem zasad etyki zawodowej		
	zna i rozumie...	Narzędzia wzrostu efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej w całym cyklu życia obiektów budowlanych				(ZK) przepisy dotyczące poprawy charakterystyki energetycznej budynku	(ZK) metodykę wykonywania audytów energetycznych budynków i opracowywania świadectw charakterystyki energetycznej; (ZK) technologie pozwalające na dekarbonizację budownictwa; procesy i przedsięwzięcia na każdym etapie cyklu życia obiektów budowlanych	(ZK) technologie, urządzenia i materiały stosowane w energooszczędnym budownictwie; (ZK) metodykę liczenia śladu węglowego budynku w całym cyklu jego życia	(ZK) najnowsze wyniki badań w zakresie wzrostu efektywności energetycznej w budownictwie; (ZK) innowacyjne technologie, urządzenia i materiały stosowane w energooszczędnym budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	potrafi...	Narzędzia wzrostu efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej w całym cyklu życia obiektów budowlanych				(ZK) interpretować wyniki audytu energetycznego i świadectwo charakterystyki energetycznej	(ZK) wykonywać audyt energetyczny i sporządzać świadectwo charakterystyki energetycznej prostych konstrukcyjnie i instalacyjnie budynków (np. budynków mieszkalnych) lub części budynku; (ZK) zastosować narzędzia komputerowe w procesie wykonywania audytu energetycznego i sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku; (ZK) wykorzystać technologie pozwalające na dekarbonizację budownictwa w całym cyklu życia obiektu	(ZK) wykonywać audyt energetyczny i sporządzać świadectwo charakterystyki energetycznej skomplikowanego budynku, sieci ciepłowniczej itp.; (ZK) wykonywać projekt technologii i organizacji termomodernizacji z uwzględnieniem wyników audytu energetycznego; (ZK) skorzystać z systemu wsparcia inwestycyjnego i eksploatacyjnego dla rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną obiektów budowlanych; (ZK) opracować raport ESG	(ZK) opracować nową metodykę audytu energetycznego i sporządzania charakterystyki energetycznej obiektu budowlanego; (ZK) opracować nową metodykę liczenia śladu węglowego obiektu budowlanego
	zna i rozumie...	Pomiary geodezyjne	sposoby znakowania wytyczonych miejsc posadowienia obiektu budowlanego	zasady wytyczania działki budowlanej	zasady sporządzania opracowań geodezyjnych i kartograficznych; standardy techniczne wykonywania pomiarów geodezyjnych	zakres kompetencyjny dla różnych poziomów uprawnień geodezyjnych; ryzyka występowania błędów pomiarów geodezyjnych;	zaawansowane techniki pomiarów geodezyjnych; metody przenoszenia rzeczywistego kształtu obiektu na skan 3D		
	potrafi...	Pomiary geodezyjne	znakować wytyczone miejsca posadowienia obiektu budowlanego w terenie przy pomiarach geodezyjnych	lokalizować wytyczone miejsca posadowienia obiektu budowlanego w terenie; wykonywać prace pomocnicze przy pomiarach geodezyjnych	lokalizować punkty graniczne działki budowlanej; interpretować oznakowanie geodezyjne; wykonywać pomiary geodezyjne	analizować wyniki pomiarów geodezyjnych	wykonywać opracowania geodezyjno-kartograficzne; planować i nadzorować wykonywanie opracowań geodezyjno-kartograficznych; wykonywać pomiary geodezyjne z wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi	tworzyć mapy przestrzenne w modelu 3D	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Badania geotechniczne		metody wykonywania wykopów i wierceń na potrzeby badań geologicznych i geotechnicznych gruntów, na których będą posadowione obiekty budowlane; narzędzia służące do wykonywania wykopów i wierceń na potrzeby badań geologicznych i geotechnicznych gruntów	uwarunkowania geologiczne planowanej inwestycji budowlanej; klasyfikację, kategorie, rodzaje i stany gruntów	rodzaje warunków gruntowych; właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów; metody przeprowadzania badań laboratoryjnych gruntów i skał	kategorie geotechniczne gruntów do posadowienia obiektu budowlanego		
	potrafi...	Badania geotechniczne		wykonywać wykopy i wiercenia na potrzeby badań geologicznych oraz geotechnicznych gruntów i skał	pobierać próbki do badań geologicznych i geotechnicznych	wykonywać badania geologiczne i geotechniczne	wykonywać badania geologiczne i geotechniczne zaawansowanymi metodami, w tym z wykorzystaniem nieinwazyjnych metod geofizycznych (elektrooporowych, georadarowych i sejsmicznych); analizować wyniki badań geologicznych i geotechnicznych	analizować wyniki zaawansowanych badań pod kątem doboru sposobu posadowienia obiektu	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Kosztorysowanie i rozliczanie robót		rodzaje kosztorysów	zasady sporządzania kosztorysów; zasady przedmiarowania robót budowlanych; zasady obmiarowania robót budowlanych; podstawowe zasady rozliczania robót budowlanych; (ZK) zasady wyceny odzyskanych materiałów porozbiórkowych; źródła pozyskiwania informacji o cenach jednostkowych czynników produkcji i cenach jednostkowych robót budowlanych; źródła pozyskiwania informacji o cenach robót budowlanych i cenach obiektów	metody szacowania kosztów robót budowlanych na podstawie wskaźników, w tym prac projektowych; zasady kosztorysowania robót budowlanych z uwzględnieniem kosztów związanych z bezpiecznym wykonywaniem robót; zasady obliczania nakładów rzeczowych w robotach budowlanych; parametry ekonomiczne wpływające na szacowanie kosztów	koniunkturę oraz rynek pracy w sektorze budownictwa; rodzaje procesów i metody produkcji na każdym etapie cyklu życia obiektu budowlanego	metodykę badań koniunktury budowlanej i rynku pracy w budownictwie; międzynarodową koniunkturę i rynek pracy w sektorze budownictwa	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	potrafi...	Kosztorysowanie i rozliczanie robót			wykonywać przedmiar robót budowlanych; wykonywać obmiar robót budowlanych; dokumentować pracę ludzi i sprzętu oraz ilość wykorzystanych materiałów i wyrobów budowlanych; opracować założenia i dane wejściowe do kosztorysowania	rozliczać pracę ludzi, sprzętu, wykorzystanych materiałów i wyrobów budowlanych oraz weryfikować je z harmonogramem rzeczowo-finansowym; wykonywać kosztorysy robót budowlanych z uwzględnieniem wartości parametrów ekonomicznych oraz wymagań zamawiającego; (ZK) wyceniać roboty rozbiórkowe umożliwiające odzyskanie materiałów budowlanych; (ZK) wyceniać wartość rynkową odzyskanych materiałów porozbiórkowych; opracowywać kosztorys z wykorzystaniem katalogów nakładów rzeczowych (KNR) oraz analizy indywidualnej	określać wydajność i produktywność usług budowlanych z uwzględnieniem technologii; wykonywać kosztorysy robót budowlanych z uwzględnieniem koniunktury oraz rynku pracy w sektorze budownictwa; opracowywać kosztorysy z uwzględnieniem kosztów związanych z bezpiecznym wykonywaniem robót; rozliczać inwestycję budowlaną finansowaną z różnych źródeł, w tym ze środków publicznych; (ZK) optymalizować kosztorysy inwestycji budowlanych, w tym z uwzględnieniem zielonego budownictwa	(ZK) szacować koszt cyklu życia obiektu budowlanego (LCC); ustalać jednostkowe nakłady rzeczowe na sprzęt, materiały i roboty realizowane według nowych technologii	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Cyfryzacja, programy i narzędzia informatyczne w budownictwie			podstawowe narzędzia informatyczne do kosztorysowania i harmonogramowania robót budowlanych; podstawowe funkcje programu komputerowego wspomagania projektowania (CAD); oprogramowanie do obliczeń statycznych w budownictwie; możliwości wykorzystania dronów w budownictwie; systemy informacji geograficznej (GIS)	złożone narzędzia informatyczne do kosztorysowania i harmonogramowania robót budowlanych; możliwości wykorzystania skanerów 3D w budownictwie; (ZK) rozwijania w obszarze inteligentnych obiektów budowlanych	złożone funkcje programu komputerowego wspomagania projektowania (CAD), w tym w 3D; podstawy metodyki BIM; narzędzia i oprogramowanie do tworzenia map 3D; oprogramowanie do zaawansowanych obliczeń w budownictwie; zasady doboru programów sterowania maszynami budowlanymi; zasady tworzenia bliźniaka cyfrowego obiektu budowlanego (DT)	(ZK) zaawansowane narzędzia informatyczne zgodne z metodyką BIM; (ZK) zasady realizacji całego procesu inwestycyjnego z wykorzystaniem metodyki BIM; kierunki rozwoju inteligentnych narzędzi programowania, planowania i projektowania w budownictwie	(ZK) najnowsze narzędzia informatyczne stosowane w budownictwie, w tym dotyczące zrównoważonego rozwoju
	potrafi...	Cyfryzacja, programy i narzędzia informatyczne w budownictwie			przygotować i odczytać rysunki z zastosowaniem programu CAD; uwzględniać wyniki analizy systemów informacji geograficznej w projektowaniu inwestycji budowlanej	badac stan techniczny obiektu budowlanego z wykorzystaniem drona; oceniać wyniki analizy numerycznej wykonanej z wykorzystaniem oprogramowania; przygotowywać i wgrywać dane geodezyjne do ustawień maszyn budowlanych; wykorzystywać AI w podstawowych działaniach w budownictwie; komunikować się z wykorzystaniem modelowania informacji o obiektach budowlanych (BIM)	projektować z wykorzystaniem komputerowego wspomagania CAD, w tym w 3D; dokonać inwentaryzacji budowlanej za pomocą scanningu laserowego 3D; wdrażać technologie informatyczne wspomagające proces inwestycyjny	(ZK) projektować lub zarządzać procesem inwestycyjnym z wykorzystaniem modelowania informacji o obiektach budowlanych (BIM) z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju; wykorzystywać AI w złożonych, interdyscyplinarnych działaniach w budownictwie; współpracować z programistami w zakresie tworzenia nowych programów i narzędzi informatycznych dla budownictwa	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Rozwój zawodowy	źródła informacji o zatrudnieniu w budownictwie; treść ogłoszeń o pracę w budownictwie; podmioty wspierające rozwój zawodowy	możliwości zatrudnienia w budownictwie z uwzględnieniem aktualnej sytuacji na rynku pracy; podstawowe uwarunkowania związane z mobilnością zawodową i terytorialną; zasady i techniki autoprezentacji w sytuacji rozmowy kwalifikacyjnej	prognozy rynku pracy w budownictwie; możliwości podnoszenia własnych kompetencji zawodowych	możliwości i potrzeby szkoleniowe w miejscu pracy w budownictwie; sposoby prowadzenia szkoleń w budownictwie; ścieżki rozwoju zawodowego na stanowiskach kierowniczych w budownictwie; możliwości podnoszenia kompetencji pracowników	metodykę prowadzenia zajęć dydaktycznych w budownictwie	analizy rynku pracy w sektorze budownictwa	
	potrafi...	Rozwój zawodowy	wyszukiwać odpowiednie dla siebie oferty pracy w budownictwie; zaprezentować potencjalnemu pracodawcy swoje kompetencje; skorzystać z pomocy doradcy zawodowego	analizować odpowiednie dla siebie oferty pracy w budownictwie pod kątem posiadanych kompetencji; organizować swoje działania zawodowe związane z mobilnością terytorialną; przedstawiać posiadane kompetencje	planować własny rozwój zawodowy; prowadzić instruktaż i szkolenie w zakresie wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie	podnosić i poszerzać własne kompetencje zawodowe; pełnić funkcję opiekuna osoby nowo przyjętej do pracy; przekazywać wiedzę i doświadczenie współpracownikom; podnosić i poszerzać poziom własnych kompetencji z wykorzystaniem różnych form rozwoju zawodowego	(ZK) prowadzić szkolenia pracowników z zakresu budownictwa, w tym innowacyjnych i zielonych technologii; oceniać możliwości i potrzeby rozwojowe pracowników w przedsiębiorstwie budowlanym; prowadzić działalność w ramach samorządu zawodowego	prowadzić działalność naukowo-dydaktyczną w zakresie budownictwa; dobierać metodykę prowadzenia zajęć dydaktycznych do tematyki budownictwa; planować własną karierę naukową w budownictwie; prowadzić politykę kadrową i opracowywać plany rozwoju zasobów pracowniczych w przedsiębiorstwie budowlanym; korzystać z analiz dotyczących mobilności zawodowej i terytorialnej w budowlanym procesie inwestycyjnym; promować konieczność uczenia się przez całe życie w branży budowlanej; weryfikować kompetencje branżowe rekrutowanych pracowników	prowadzić samodzielnie badania naukowe w obszarze budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Obieg informacji		język branżowy używany na placu budowy	różne metody i narzędzia komunikacji podczas wykonywania zadań zawodowych w budownictwie	zasady konsultacji społecznych w obszarze planowanych inwestycji budowlanych	kontekst kulturowy środowiska międzynarodowego, w którym pracuje		
	potrafi...	Obieg informacji		porozumiewać się w podstawowym zakresie języka branżowego wykorzystywanego na placu budowy	efektywnie przekazywać komunikaty dotyczące wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie	efektywnie komunikować się z administracją architektoniczno-budowlaną; efektywnie komunikować się z osobami i podmiotami biorącymi udział w procesie inwestycyjnym; efektywnie komunikować się z podmiotami odpowiedzialnymi za obiekty budowlane infrastruktury krytycznej; wykorzystywać zaawansowane metody komunikacji, w tym wynikające z możliwości BIM	efektywnie komunikować się w środowisku międzynarodowym; rozwijać efektywną komunikację i współpracę branży budowlanej ze środowiskami naukowymi; zaprojektować komunikację i zarządzać nią w ramach inwestycji budowlanej; tworzyć i utrzymywać właściwe relacje w środowisku budowlanym oraz z innymi sektorami; opracować standard obiegu informacji w zespole projektowym dla inwestycji budowlanej		
	potrafi...	Promocja branży budowlanej				(ZK) prowadzić kampanie informacyjno-edukacyjne promujące zrównoważony rozwój w budownictwie; oceniać swoją rolę i swoje miejsce w planowaniu i realizacji strategii innowacyjnego przedsiębiorstwa budowlanego	(ZK) planować i projektować kampanie informacyjne i promujące rozwój zrównoważonego budownictwa; (ZK) promować w krajowym i międzynarodowym środowisku budowlanym dorobek naukowy w zakresie zrównoważonego rozwoju w budownictwie	(ZK) kreować trendy rozwojowe w budownictwie uwzględniające zrównoważony rozwój; (ZK) planować rozwój przedsiębiorstwa budowlanego zgodnie ze strategią innowacyjnego, zrównoważonego rozwoju i zielonej transformacji	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	zna i rozumie...	Programowanie w budownictwie			(ZK) cele społeczne, gospodarcze i środowiskowe inwestycji budowlanych, w tym liniowych i hydrotechnicznych	akty prawne związane z pracami koncepcyjnymi; uwarunkowania środowiskowe w obszarze planu zagospodarowania przestrzennego; założenia Transeuropejskiej Sieci Transportowej; założenia Trans-European Inland Waterway Network; wyniki generalnego pomiaru ruchu; rodzaje obiektów budowlanych należących do infrastruktury krytycznej oraz ich znaczenie dla bezpieczeństwa kraju i jego obywateli	zasady komunikowania się z różnymi podmiotami i środowiskiem lokalnym w procesie planowania przestrzennego	trendy rynku budowlanego i dynamikę jego koniunktury; założenia studium wykonalności; założenia programu funkcjonalno-użytkowego; (ZK) metody analizy efektywności ekonomicznej i pozaekonomicznej, w tym środowiskowej; zasady szacowania kosztów inwestycji na podstawie programu funkcjonalno-użytkowego; ryzyka występujące w procesie programowania	(ZK) innowacyjne rozwiązania w obszarze budownictwa na etapie programowania, uwzględniające energooszczędność i zasady zrównoważonego budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Programowanie w budownictwie			opracowywać dane źródłowe do programowania budowlanego	pozyskać informacje od właściwych podmiotów dotyczące uzgodnień związanych z infrastrukturą; analizować zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub wnioskować o wydanie warunków zabudowy; planować działania dotyczące pozyskania prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane; wykonywać analizy cząstkowe danych na potrzeby programowania budowlanego; (ZK) uwzględniać zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie, w aspekcie warunków decyzji środowiskowej; tworzyć zespoły projektowe dla inwestycji; analizować wyniki pomiarów i badań ruchu	diagnozować potrzeby i oczekiwania klienta w celu zaplanowania inwestycji budowlanej; analizować dane do podejmowania decyzji w zakresie architektury, planowania przestrzennego, urbanistyki i budownictwa; (ZK) oceniać efekty programowania inwestycji w budownictwie z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; identyfikować i ograniczać bariery w rozwoju sektora budowlanego; uwzględnić wnioski z konsultacji społecznych w procesie programowania	programować przedsięwzięcie budowlane na podstawie studium wykonalności; przewodzić usługi konsultingowe w zakresie budownictwa; tworzyć prognozy rozwoju sektora budowlanego; opracować wieloletnie prognozy transportu lądowego i wodnego	(ZK) prowadzić prace badawczo-rozwojowe i innowacyjne (B + R + I) z uwzględnieniem zasad zrównoważonego budownictwa; (ZK) badać efektywność programowanych innowacyjnych przedsięwzięć uwzględniających zasady zrównoważonego budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	zna i rozumie...	Planowanie w budownictwie			rodzaje i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych i czynności geodezyjnych; podstawy prawne dotyczące wydawania decyzji i uzgodnień niezbędnych do realizacji inwestycji budowlanej; zakres i rodzaje informacji potrzebnych na etapie planowania budowlanego; elementy składowe inwestycji budowlanej; historyczne wyniki pomiarów środowiskowych dla obszaru planowanej inwestycji budowlanej, w tym obiektów hydrotechnicznych i liniowych; zakres koniecznych inwentaryzacji w obszarze planowanej inwestycji budowlanej i jej oddziaływania; metody inwentaryzacji przy prowadzeniu inwestycji budowlanej	zasady opracowywania analiz cząstkowych na potrzeby programowania i planowania budowlanego; metody szacowania wartości realizacji inwestycji budowlanej; potencjał podmiotów budowlanych na lokalnym rynku; (ZK) podstawowe zasady tworzenia planu zagospodarowania przestrzennego wraz z oddziaływaniem na środowisko; (ZK) zielone certyfikaty przyznawane obiektom budowlanym; charakterystykę zasobów przedsiębiorstwa budowlanego; zakres wymagań dotyczących opracowania studium sieciowego; zakres wymagań do opracowania studium korytarzowego;	trendy rynkowe wahań cenowych materiałów i usług budowlanych; strategię przedsiębiorstwa; metody diagnostyki konstrukcji, w tym badania nieniszczące; zasady analizy i oceny efektywności ekonomicznej i finansowej przedsięwzięcia inwestycyjnego; (ZK) zasady analizy i oceny efektywności środowiskowej przedsięwzięcia inwestycyjnego; zasady analizy i oceny efektywności technicznej i technologicznej przedsięwzięcia inwestycyjnego; dokumenty strategiczne i polityki rozwojowej krajów, na terenie których planowana jest inwestycja budowlana	metody zarządzania ryzykami	(ZK) innowacyjne rozwiązania w zakresie minimalizowania wpływów inwestycji budowlanej na środowisko

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	zna i rozumie...	Planowanie w budownictwie (ciąg dalszy)				(ZK) uwarunkowania środowiskowe dla inwestycji budowlanej; (ZK) zapisy raportu dotyczące oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia budowlanego na środowisko, w tym zagadnienia migracji zwierząt; (ZK) rozwiązania techniczne dotyczące minimalizowania negatywnych oddziaływań obiektów budowlanych na środowisko; zasady partycypacji w finansowaniu projektowania, budowy i utrzymania inwestycji budowlanej; zasady finansowania inwestycji ze środków publicznych; podstawowe zasady i pojęcia używane w procesie planowania przestrzennego			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Planowanie w budownictwie			opracowywać dane źródłowe do planowania budowlanego	szacować wstępną wartość inwestycji budowlanej; wykonywać analizy częściowe danych na potrzeby planowania budowlanego; planować i organizować prace na etapie podejmowania decyzji inwestycyjnych w budownictwie; pozyskiwać wymagane informacje w zakresie uzgodnień niezbędnych do projektowania budowlanego; pozyskiwać prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane; inventaryzować obiekt inwestycji budowlanej; inventaryzować obszar planowanej inwestycji budowlanej i jej oddziaływanie; uwzględniać w planowaniu inwestycji budowlanej koszty ewentualnych odszkodowań związanych z pozyskaniem terenów; (ZK) uzyskać decyzję środowiskową; (ZK) koordynować działania dotyczące wydawania decyzji środowiskowej	przygotowywać specyfikację warunków zamówienia na wykonanie projektu budowlanego, w tym określać zasady i formy jego odbioru; zarządzać procesami komunikowania się z interesariuszami planowanej inwestycji budowlanej; szacować wartość realizacji przedsięwzięcia budowlanego; stosować metody planowania strategicznego na użytek inwestycji budowlanej; identyfikować i analizować ryzyka dla inwestycji budowlanej; oceniać stan techniczny obiektu budowlanego; analizować wyniki inventaryzacji z uwzględnieniem specyfiki planowanej inwestycji budowlanej; określać obszary oddziaływania planowanej inwestycji budowlanej; (ZK) implementować uwarunkowania środowiskowe do projektowania inwestycji budowlanej; tworzyć plan finansowy dla inwestycji budowlanej z udziałem podmiotów w niej uczestniczących z określeniem partycypacji w finansowaniu;	planować inwestycję budowlaną; opracować program funkcjonalno-użytkowy z uwzględnieniem analizy koniunktury w budownictwie; przewodzą doradztwo w obszarze planowania inwestycji budowlanej; opracować studium wykonalności inwestycji budowlanej, w tym szacować jej opłacalność; (ZK) planować, na podstawie studium wykonalności, inwestycję budowlaną oraz jej wariantowe modele z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; zarządzać ryzykiem w poszczególnych fazach realizacji przedsięwzięcia budowlanego; ustalać cele inwestycji budowlanej, opierając się na analizie zidentyfikowanych prognozowanych potrzeb rynkowych; organizować, ze strony inwestora, przeprowadzenie przetargu na wykonanie projektu; opracować założenia projektowe inwestycji budowlanej;	(ZK) opracowywać innowacyjne założenia w planowanych zielonych inwestycjach; (ZK) opracowywać modele i testować innowacyjne rozwiązania w obszarze zielonego budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Planowanie w budownictwie (ciąg dalszy)					opracować wniosek o dofinansowanie inwestycji budowlanej ze środków publicznych; uwzględniać przepisy prawne i rozwiązania techniczne obowiązujące w różnych krajach na potrzeby inwestycji budowlanej	integrować działania uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego celem zrealizowania wizji urbanistycznej, przy zachowaniu priorytetów społecznych i planów gospodarczych; wypracować efektywną komunikację i współpracę z inwestorem i wykonawcą podczas przygotowywania inwestycji budowlanej; opracować plan strategiczny dla inwestycji budowlanej; stosować metody analizy dotyczące mobilności zawodowej i terytorialnej w budownictwie; stosować metody analizy rynku pracy w sektorze budownictwa; modyfikować rozwiązania techniczne obowiązujące w różnych krajach na potrzeby inwestycji budowlanej; opracować program funkcjonalno-użytkowy dla inwestycji budowlanej	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	zna i rozumie...	Planowanie liniowych i hydrotechnicznych inwestycji budowlanych			zasady oznakowania poziomego i pionowego w inwestycjach liniowych; rodzaje i parametry infrastruktury ochronnej dostosowanej do inwestycji liniowej i jej przeznaczenia; uwarunkowania ciężkiego transportu w ruchu kołowym; warunki techniczne dla inwestycji liniowych; podstawowe zagadnienia gospodarki wodnej	zasady tworzenia dróg serwisowych i awaryjnych w procesie projektowania inwestycji liniowych; warunki niezbędne do prowadzenia prac utrzymaniowych po oddaniu inwestycji do użytku	specyfikę transportu międzynarodowego i tranzytowego na obszarze planowanej inwestycji liniowej	zasady wzajemnego oddziaływania obiektów hydrotechnicznych oraz ich oddziaływania na inne obiekty	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Planowanie liniowych i hydrotechnicznych inwestycji budowlanych		badać natężenie ruchu z uwzględnieniem kategorii drogi i rodzaju pojazdów	opracować wstępny szkic lokalizacji liniowej lub hydrotechnicznej inwestycji budowlanej; zbierać informacje o działkach budowlanych, na których planowana jest liniowa lub hydrotechniczna inwestycja budowlana	koordynować pozyskanie zgód dotyczących służebności gruntów potrzebnych do realizacji inwestycji liniowej i hydrotechnicznej; szacować koszty wykupu gruntów	przygotować dokumentację dla postępowania sądowego w sprawie wywłaszczenia, w tym ekspertyzy; opracować szacunki dla wariantów zespołów inwestycji hydrotechnicznych lub liniowych; uwzględniać potrzeby różnych interesariuszy w procesie planowania inwestycji hydrotechnicznych lub liniowych; uwzględniać uwarunkowania dotyczące ciężkiego transportu w procesie projektowania inwestycji liniowych, w tym kategorię nośności, geometrię i wysokość; uzgadniać i uwzględniać infrastrukturę towarzyszącą (drogi serwisowe i awaryjne) w procesie projektowania inwestycji liniowych; uwzględniać infrastrukturę związaną z ruchem tranzytowym; wypracować zakres odpowiedzialności podmiotów w obszarze transgranicznym inwestycji liniowej i hydrotechnicznej; wyznaczać obszar do zalewu wraz z infrastrukturą towarzyszącą z uwzględnieniem danych z map inwentaryzacyjnych	zarządzać zespołem przygotowującym inwestycję liniową lub hydrotechniczną; opracować studium korytarzowe inwestycji drogowej; analizować wzajemne oddziaływanie obiektów hydrotechnicznych oraz ich oddziaływanie na inne obiekty	wypracować międzynarodowe porozumienia dla planowanej inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej uwzględniające jej cel, założenia i zakres; opracować strategię inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej na obszarze międzynarodowym

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	zna i rozumie...	Projektowanie w budownictwie			zakres odpowiedzialności organów administracyjnych z dziedziny budownictwa; (ZK) zasady ergonomii, przepisy BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w budownictwie	zasady tworzenia budowlanej dokumentacji projektowej; zakres wymaganych pozwoleń od organów administracji publicznej; zasady opracowywania analiz częściowych na potrzeby projektowania budowlanego; specyfikację techniczną materiałów i wyrobów budowlanych; systemy zarządzania budynkiem (BMS), w tym zabezpieczeń przeciwpożarowych; zakres i formę projektu budowlanego; specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych; zasady projektowania z wykorzystaniem rozwiązań projektowania 3D (BIM); typowe metody wzmocnienia podłoża gruntowego	zasady wprowadzania zmian i ich konsekwencje dla projektu; (ZK) mierniki i wskaźniki oceny strategii rozwoju budownictwa, w tym zrównoważonego; (ZK) zasady wielokryterialnej certyfikacji obiektów budowlanych; ryzyka operacyjne i problemy z niedoszacowaniem kosztów realizacji inwestycji budowlanej; przewidywalną funkcjonalność rozwiązań technicznych w budownictwie; zaawansowane metody wzmocnienia podłoża gruntowego; zasady i techniki zintegrowanego projektowania; zasady uniwersalnego projektowania	(ZK) podstawy teoretyczne stosowania zaawansowanych i innowacyjnych technologii oraz wyrobów budowlanych, w tym niskoemisyjnych; (ZK) metody i technologie adaptacji obiektów budowlanych do zmian klimatu; (ZK) zasady opracowywania założeń do projektów branżowych, w tym dotyczące: konstrukcji, instalacji sanitarnych, elektrycznych, technologii realizacji, akustyki, warunków ochrony przeciwpożarowej; (ZK) trendy i kierunki rozwoju nauki o wyrobach budowlanych oraz technologii stosowania wyrobów budowlanych, w tym dotyczące GOZ; (ZK) oddziaływania aerodynamiczne na obiekty budowlane	(ZK) najnowsze rozwiązania materiałowe i technologie w budownictwie, w tym dotyczące zielonego budownictwa i GOZ; (ZK) międzynarodowy dorobek naukowo-badawczy w obszarze projektowania, w tym dotyczący zielonego budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Projektowanie w budownictwie			odczytać podstawowe informacje z projektu; wykonywać elementy projektu, w tym rysunki zlecone przez głównego projektanta; posługiwać się narzędziami i oprogramowaniem do wykonywania prostych prac projektowych	(ZK) doradzać w zakresie technicznych właściwości wyrobów budowlanych i nowych (zielonych) technologii w budownictwie; dobierać właściwe wyroby i optymalne technologie wykonania robót budowlanych do projektowanych elementów obiektu budowlanego; wykonywać analizy częściowe i opracować zbiory informacji źródłowych na potrzeby projektowania budowlanego; pozyskać wymagane informacje do rozpoczęcia i realizacji robót budowlano-montażowych; opracowywać świadectwa energetyczne budynków; interpretować zapisy umowy z inwestorem na podstawie przepisów prawa	współpracować ze zleceniodawcą podczas projektowania obiektu budowlanego; adaptować właściwe wyroby i optymalne technologie wykonania robót budowlanych do projektowanych elementów obiektu budowlanego; (ZK) projektować w ograniczonym zakresie obiekt budowlany z wykorzystaniem nowych technologii i zasad zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem metody LCA; projektować elementy obiektów budowlanych; sprawdzać projekt obiektu budowlanego pod względem formalnym, tzn. zgodności z obowiązującymi przepisami prawa; posługiwać się narzędziami i oprogramowaniem do samodzielnego wykonywania prac projektowych, w tym z użyciem BIM; identyfikować i analizować ryzyka na etapie projektowania obiektu budowlanego;	opracować założenia do projektów branżowych; zarządzać ryzykiem w poszczególnych fazach opracowywania projektu obiektu budowlanego; zarządzać projektami z wykorzystaniem nowych technologii w budownictwie; (ZK) projektować obiekt budowlany z wykorzystaniem nowych technologii i zasad zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem metody LCA; sprawdzać projekt obiektu budowlanego pod względem formalnym, tzn. zgodności z obowiązującymi przepisami prawa i normami; projektować zabezpieczenia techniczne sąsiadujących obiektów budowlanych; projektować wyposażenie obiektu budowlanego, w tym dobierać urządzenia o wymaganych parametrach technicznych z uwzględnieniem sposobu ich montażu, serwisowania i wymiany; opracować specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót;	(ZK) opracować strategię zarządzania projektami z uwzględnieniem wykorzystania nowych (zielonych) technologii w budownictwie; (ZK) opracowywać nowe technologie uwzględniające zasady zrównoważonego rozwoju w projektowaniu inwestycji budowlanych; opracować nowe metody projektowania obiektów budowlanych; (ZK) opracowywać metody adaptacji obiektów budowlanych do zmian klimatu

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Projektowanie w budownictwie (ciąg dalszy)					wdrażać uzgodnienia branżowe w opracowywanej dokumentacji projektowej; projektować posadowienie konstrukcji obiektów budowlanych, w tym hydrotechnicznych	przeprowadzić prace projektowe w zakresie technologii wykonania; modelować obiekt budowlany oraz analizować jego odpowiedź na różnego rodzaju oddziaływanie, w tym aerodynamiczne; prowadzić badania eksperymentalne w tunelu aerodynamicznym; zaprojektować próby obciążeniowe elementów i konstrukcji obiektu budowlanego; (ZK) projektować obiekty budowlane z wykorzystaniem metod i technologii ich adaptacji do zmian klimatu	
	zna i rozumie...	Projektowanie w budownictwie liniowym i hydrotechnicznym		klasyfikację dróg; parametry poszczególnych kategorii dróg; certyfikaty infrastruktury technicznej lotnisk	klasyfikację budowli hydrotechnicznych morskich i śródlądowych z uwzględnieniem klas ważności; wymogi konstrukcyjne dla inwestycji liniowej, w tym przepustowość/ natężenie ruchu; podmioty zajmujące się poszczególnymi segmentami infrastruktury technicznej lotnisk; (ZK) typy i rodzaje infrastruktury technicznej, w tym dotyczące bezpieczeństwa ruchu i ochrony środowiska; rodzaje i zasady stosowania urządzeń kontrolno-pomiarowych używanych w budowlach hydrotechnicznych	założenia konstrukcyjne i projektowe dla inwestycji liniowej; zasady tymczasowej organizacji ruchu przy etapowaniu inwestycji liniowej; wyposażenie techniczne budowli hydrotechnicznych, w tym stosowanych urządzeń; zagadnienia z hydrologii w projektowaniu budowli hydrotechnicznych; podstawy inżynierii wodnej i środowiskowej; metody uszczelniania budowli ziemnych	zagadnienia z zakresu geotechniki, hydrotechniki i hydrodynamiki w projektowaniu budowli hydrotechnicznych; specjalistyczne materiały i technologie przeznaczone do wykonywania konstrukcji i elementów narażonych na stałe lub okresowe obciążenie wodą stojącą lub płynącą; uwarunkowania prowadzenia robót podwodnych w obiektach inżynierskich	kierunki zmian dotyczące infrastruktury technicznej w budownictwie liniowym; kierunki zmian dotyczące infrastruktury technicznej w budownictwie hydrotechnicznym	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Projektowanie w budownictwie liniowym i hydrotechnicznym					określać dopuszczalne przepływy wezbraniowe przez budowle hydrotechniczne	opracować instrukcje użytkowania obiektu hydrotechnicznego lub liniowego w różnych uwarunkowaniach eksploatacyjnych z uwzględnieniem scenariuszy działań na wypadek awarii; określać wzajemne oddziaływania obiektów hydrotechnicznych; projektować obiekt hydrotechniczny lub liniowy z uwzględnieniem ryzyka wystąpienia awarii i ich konsekwencji	
	zna i rozumie...	Przygotowanie realizacji inwestycji budowlanej			przedmiot umowy i zakres wykonania robót budowlanych; (ZK) zasady planowania robót budowlanych z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju; zasady wykonywania przedmiarowania lub obmiarowania robót budowlanych; metody badania materiałów i wyrobów budowlanych; właściwości fizykochemiczne i mechaniczne oraz zasady badań trwałościowych materiałów i wyrobów budowlanych	procedury poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych; procedury przetargowe dotyczące realizacji inwestycji budowlanej; warunki zawarte w pozwoleniu na budowę, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz projekt budowlany; zasady i metody rekrutacji pracowników do realizacji inwestycji budowlanej; kulturę organizacyjną przedsiębiorstwa budowlanego	specjalistyczne technologie realizacji obiektu budowlanego w środowisku wodnym; zasady organizacji pracy w innowacyjnym przedsiębiorstwie budowlanym	zaawansowane metody projektowania przebiegu procesów pracy w przedsiębiorstwach budowlanych	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Przygotowanie realizacji inwestycji budowlanej			przygotowywać, obsługiwać, sprawdzać, regulować i prowadzić konserwację przyrządów i urządzeń do wykonywania badań wyrobów budowlanych; badać właściwości fizykochemiczne i mechaniczne wyrobów i materiałów budowlanych zgodnie z metodyką; wykonywać badania trwałościowe wyrobów budowlanych zgodnie z metodyką; (ZK) zastosować w praktyce zasady zrównoważonego rozwoju w procesie przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	efektywnie komunikować się z projektantem i kierownictwem budowy; (ZK) dobierać technologie, w tym innowacyjne, w procesie realizacji inwestycji budowlanej z minimalnym wykorzystaniem zasobów nieodnawialnych; sporządzać harmonogram robót budowlano-montażowych; (ZK) przygotowywać dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczącą zamówienia na roboty budowlano-montażowe po stronie zamawiającego, w tym kosztorysu inwestorskiego i przedmiaru robót z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; sporządzać dokumentację ofertową, w tym w postępowaniach przetargowych, na roboty budowlano-montażowe; opracowywać dane źródłowe dla organów administracji architektoniczno-budowlanej	przekazywać i odbierać plac budowy; sporządzać harmonogram etapowania realizacji obiektu budowlanego; opracowywać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych z uwzględnieniem oceny ich jakości; określać formalno-prawne zasady i formy nadzoru nad jakością i terminowością realizacji przedsięwzięcia budowlanego; śledzić i analizować trendy rozwojowe branży budowlanej; analizować i wdrażać strategię i standardy przedsiębiorstwa w przygotowaniu inwestycji budowlanej; opracowywać budżet inwestycji budowlanej, w tym ustalać źródła i warunki finansowania; (ZK) prowadzić prace projektowe w zakresie organizacji robót budowlanych z uwzględnieniem wykorzystania OZE na możliwie najwcześniejszym etapie realizacji inwestycji;	analizować wyniki badań materiałów i wyrobów budowlanych prowadzonych metodyką nieobjętą normami; zarządzać przygotowaniem realizacji inwestycji; rozwiązywać problemy logistyczne dużych inwestycji budowlanych; doradzać inwestorom w zakresie nowych trendów rozwojowych w budownictwie; prowadzić politykę kadrową w budowlanym procesie inwestycyjnym	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej		Przygotowanie realizacji inwestycji budowlanej (ciąg dalszy)					organizować, ze strony inwestora, przeprowadzenie przetargu na wykonawcę przedsięwzięcia budowlanego; analizować wyniki badań właściwości fizykochemicznych, mechanicznych i badania trwałościowe wyrobów budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami; wykorzystywać analizy rynku pracy w sektorze budownictwa w działalności zawodowej		
	zna i rozumie...	Dokumentowanie robót budowlano-montażowych			zasady sporządzania dokumentacji pobranych próbek wyrobów budowlanych	zasady prowadzenia i dokonywania wpisów w dzienniku budowy; przepisy dotyczące prowadzenia dokumentacji budowy w zakresie użycia sprzętu i wykorzystania materiałów i wyrobów budowlanych			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Dokumentowanie robót budowlano-montażowych		opracować listy zapotrzebowania narzędziowego	opracować potrzebne zestawienia materiałów i wyrobów budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej; dokumentować proces poboru próbek do badań; archiwizować dokumenty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów budowlanych	opracować dokumentację powykonawczą obiektu budowlanego; przygotować dokumentację odbiorową obiektu budowlanego; opracować instrukcję użytkowania obiektu budowlanego; opracować świadectwo charakterystyki energetycznej budynku; sporządzać raporty stanu realizowanych robót budowlano-montażowych; prowadzić dziennik montażu lub palowania; prowadzić dziennik budowy; przygotować zestawienie zysków i strat etapu inwestycji			
	zna i rozumie...	Mobilizacja zasobów i zagospodarowanie placu budowy		zasady transportu, składowania i przechowywania materiałów, wyrobów budowlanych i elementów prefabrykowanych	zasady i metody magazynowania, składowania i przechowywania wyrobów budowlanych z uwzględnieniem wytycznych producenta; zasady i metody zabezpieczania i ochrony placu budowy; zasady organizowania pracy wytwórni półfabrykatów budowlanych zlokalizowanej na terenie budowy				

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Mobilizacja zasobów i zagospodarowanie placu budowy		zorganizować własne stanowisko pracy	planować zapotrzebowanie na narzędzia i materiały	(ZK) zaplanować plac budowy wraz z zapleczem zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; organizować mobilne wytwórnie betonu, mas bitumicznych, półfabrykatów budowlanych i in.			
	zna i rozumie...	Zarządzanie i organizacja robót budowlano-montażowych	podstawy komunikacji werbalnej na placu budowy; znaki i sygnały stosowane na placu budowy; zasady transportu na placu budowy	zasady komunikacji (werbalnej i wizualnej) na placu budowy; zakres zadań zawodowych na stanowisku pracy	strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa; zasady organizacji pracy brygady; zasady organizowania pracy polowego laboratorium materiałów i wyrobów budowlanych	system zarządzania jakością przedsiębiorstwa; programy wspomagające proces zarządzania robotami budowlanymi; zasady organizacji pracy zasobów ludzkich i materiałowych oraz sprzętowych w ramach etapu prac; główne zapisy umowy z podwykonawcami, w tym zakres świadczonych usług; główne zapisy umowy z dostawcami, w tym specyfikację techniczną dostarczanych materiałów i wyrobów budowlanych	(ZK) zasady planowania procesu inwestycyjnego z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; zasady zarządzania zespołami realizującymi projekt budowlany; zapisy umowy z inwestorem; zasady oddania danego etapu inwestycji oraz wynikające z tego warunki gwarancji	zasady zarządzania zespołami realizującymi inwestycje budowlane; zaawansowane metody analizy efektywności procesu inwestycyjnego	(ZK) najnowsze metody zarządzania robotami budowlanymi, szczególnie w zakresie wzrostu efektywności ekologicznej procesu budowlanego

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Zarządzanie i organizacja robót budowlano-montażowych	odbierać komunikaty w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych	stosować zasady komunikacji (werbalnej i wizualnej) z zespołem i przełożonymi na placu budowy	(ZK) kierować pracą zespołu lub brygady i organizować prace budowlano-montażowe z uwzględnieniem zasad ergonomii pracy i ochrony środowiska; planować zakres prac brygady; kontrolować realizację robót i raportować o ewentualnych zmianach i opóźnieniach; panować nad stresem związanym z odpowiedzialnością za bezpieczną pracę własną; organizować powierzony zakres zadań wytwórni półfabrykatów budowlanych na terenie budowy	organizować pracę polowego laboratorium wyrobów budowlanych; modyfikować harmonogram robót, dopasowując go do bieżącej sytuacji na placu budowy; (ZK) zarządzać podległymi brygadami oraz podwykonawcami z uwzględnieniem zasad ergonomii pracy i ochrony środowiska; panować nad stresem związanym z odpowiedzialnością za bezpieczną pracę zespołów w budownictwie; koordynować prowadzone roboty budowlano-montażowe, w tym współpracę z podwykonawcami; planować zasoby ludzkie i materiałowe oraz ich koszty niezbędne do wykonania robót budowlano-montażowych; rozwijać umiejętności pracy zespołowej i skutecznie motywować do niej; planować odbiór robót budowlano-montażowych po stronie wykonawcy; dobierać optymalny sposób wykonania robót budowlano-montażowych;	(ZK) zaplanować szczegółowy przebieg realizacji procesu inwestycyjnego z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, bieżącej sytuacji na placu budowy oraz warunków zewnętrznych; koordynować etapy procesu inwestycyjnego zgodnie z harmonogramem robót, w tym logistykę dostaw; zarządzać zespołami odpowiedzialnymi za poszczególne etapy inwestycji budowlanej; koordynować pracę podmiotów odpowiedzialnych za poszczególne etapy inwestycji budowlanej; przewidywać niewłaściwe skutki działań podległych pracowników w budownictwie i reagować na nie; koordynować realizację różnych obiektów budowlanych w ramach inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej; (ZK) organizować proces wdrażania nowych technologii budowlanych z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; identyfikować potencjalne ryzyka podczas prowadzenia robót budowlanych;	wykorzystywać najnowszą wiedzę i sprawdzone praktyki/rozwiązania w celu efektywnej realizacji robót budowlano-montażowych; koordynować proces inwestycyjny zgodnie z harmonogramem robót i uwzględnieniem jego rentowności; rozwijać umiejętności pracy zespołowej kadry kierowniczej i skutecznie do niej motywować; koordynować współpracę w ramach procesu inwestycyjnego w międzynarodowym środowisku; wdrażać systemy zarządzania i dokumentowania przebiegu procesu inwestycyjnego; dokonywać znaczących modyfikacji procesu inwestycyjnego w przypadku wystąpienia nieprzewidywalnych czynników wpływających w sposób istotny na warunki realizowanej inwestycji; (ZK) opracowywać systemy zarządzania i dokumentowania przebiegu procesu budowlanego, w tym monitorującego wpływ na środowisko;	(ZK) opracowywać nowe metody zarządzania robotami budowlanymi, szczególnie w zakresie wzrostu efektywności ekologicznej procesu budowlanego

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Zarządzanie i organizacja robót budowlano-montażowych (ciąg dalszy)				przygotowywać i przekazywać wykonawcy robót budowlano-montażowych dokumentację niezbędną do rozpoczęcia prac; organizować wytwórnię półfabrykatów budowlanych na placu budowy; planować logistykę na poszczególnych etapach procesu budowlanego, w tym transport elementów wielkogabarytowych; efektywnie reagować na zdarzenia zagrażające przyjętemu planowi i terminarzowi realizacji robót budowlano-montażowych	efektywnie reagować na zdarzenia zagrażające przyjętemu planowi i terminarzowi realizacji inwestycji budowlanej	(ZK) wdrażać nowe rozwiązania i technologie budowlane z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	zna i rozumie...	Roboty budowlano-montażowe	podstawowe cechy stosowanych materiałów i wyrobów budowlanych w trakcie wykonywania działań zawodowych; zasady obsługi prostych narzędzi budowlanych; (ZK) rodzaje odpadów budowlanych; schemat organizacyjny ruchu na budowie	podstawowe właściwości i zastosowanie materiałów i wyrobów budowlanych; proste narzędzia pomiarowe; zasady wykonywania pomiarów; metody i technologie prostych robót budowlano-montażowych; (ZK) zasady segregowania odpadów powstających przy wznoszeniu obiektów budowlanych	właściwości i zastosowanie materiałów i wyrobów budowlanych; właściwości i zastosowanie prostych urządzeń budowlanych; zasady pobierania próbek do badań; przepisy i zasady przygotowania terenu pod budowę; zasady wykonywania sieci i instalacji budowlanych; (ZK) zasady sortowania odpadów budowlanych; zasady odbioru robót budowlano-montażowych; zasady dotyczące przygotowania, obsługi, weryfikacji, kalibracji oraz utrzymania przyrządów laboratoryjnych i urządzeń wykorzystywanych do badań wyrobów i materiałów budowlanych; przepisy i zasady dotyczące wykorzystania środków transportu podczas robót budowlano-montażowych	zasady prowadzenia nadzoru budowlanego; normy dotyczące wyrobów budowlanych; metody i technologie złożonych robót budowlano-montażowych; prawo budowlane, ustawę o wyrobach budowlanych i inne przepisy konieczne do prowadzenia prac (robót) budowlano-montażowych; zasady sprawdzeń i pomiarów koniecznych do wykonania w trakcie realizacji budowy i po jej zakończeniu	(ZK) zasady stosowania innowacyjnych, ekologicznych i odnawialnych materiałów i wyrobów budowlanych; innowacyjne metody i technologie robót budowlano-montażowych; systemy zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych oraz instalatorskich; systemy zarządzania procesem inwestycyjnym i związane z tym ryzyka; zasady przeprowadzania badań koniecznych do wykonania w trakcie realizacji budowy i po jej zakończeniu; zasady i metody monitorowania robót budowlano-montażowych z wykorzystaniem technologii informatycznych; zasady arbitrażu w sytuacjach spornych dotyczących realizacji inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej	systemy zarządzania realizacją złożonych projektów budowlanych; (ZK) teorie, modele oraz metody badawcze dotyczące realizacji procesu budowlanego, w tym budownictwa zrównoważonego i energooszczędnego; metody i techniki badawcze kontroli oraz oceny jakości robót budowlano-montażowych; zasady i metody oceny przyczyn i skutków awarii oraz katastrof budowlanych	aktualny międzynarodowy dorobek naukowy w dziedzinie organizacji prac budowlano-montażowych oraz nowoczesnych technologii budowlanych; (ZK) najnowsze wyniki badań w zakresie stosowania innowacyjnych, ekologicznych i odnawialnych materiałów i wyrobów budowlanych; najnowsze metody badań naukowych w zakresie robót budowlano-montażowych i nowych technologii budowlanych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Roboty budowlano-montażowe	wykonywać pod nadzorem roboty budowlane pomocnicze, w tym przy użyciu prostych narzędzi ręcznych i elektronarzędzi; koordynować ruch i transport na placu budowy według przyjętego schematu organizacyjnego; (ZK) segregować odpady powstałe w trakcie robót budowlano-montażowych; sprzątać i porządkować teren budowy zgodnie z otrzymanymi instrukcjami	przekazywać informację zwrotną do osób nadzorujących wykonanie robót budowlano-montażowych; (ZK) organizować pracę własną przy robotach budowlano-montażowych, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska; oceniać jakość wyrobów budowlanych stosowanych w robotach budowlano-montażowych w zakresie wykonywanych zadań; wykonywać roboty budowlano-montażowe zgodnie z przyjętą technologią; przewidywać zagrożenia związane z pracą na placu budowy; korzystać ze wskazanych możliwości transportu wyrobów budowlanych i elementów prefabrykowanych na placu budowy; wykonywać prace wykończeniowe, w tym instalacyjne niewymagające dodatkowych uprawnień; wykonywać pomiary i obsługiwać proste narzędzia pomiarowe wykorzystywane na placu budowy; dobierać materiały montażowe do wykonywanych samodzielnie prac;	wykorzystywać dokumentację przy realizacji robót budowlano-montażowych; oceniać jakość wykonanych złożonych robót budowlanych; oceniać jakość wykonanych prac montażowych; sprawdzać zgodność parametrów materiałów i wyrobów budowlanych z dokumentacją projektową i techniczną; wykonywać pomiary oraz kontrolować zgodność realizacji robót budowlano-montażowych z przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej; wykonywać prace instalacyjne wymagające dodatkowych uprawnień; odbierać informację zwrotną od osób wykonujących roboty budowlane; wykonywać prace montażowe wymagające dodatkowych szkoleń; przygotowywać, obsługiwać, sprawdzać, regulować i prowadzić konserwację przyrządów i urządzeń do wykonywania badań wyrobów budowlanych; (ZK) wyznaczać miejsce składowania odpadów, w tym niebezpiecznych; pobierać próbki do badań zgodnie z wymogami projektowymi i normami	eliminować możliwości wystąpienia zagrożenia dla obiektu budowlanego związane z realizacją procesu inwestycyjnego; dobierać materiały i wyroby budowlane zgodnie z wymaganiami projektowymi; weryfikować dokumentację jakościową dostarczanych materiałów, wyrobów i urządzeń budowlanych; dobierać ilość i rodzaj potrzebnych materiałów oraz wyrobów budowlanych do wykonywanych prac zgodnie z projektem budowlanym; nadzorować procesy logistyczne na placu budowy; dobierać nowoczesne narzędzia, metody i technologie w pracach budowlano-montażowych; efektywnie wykorzystywać innowacyjne narzędzia, techniki pracy oraz zaawansowane technologie, w tym inteligentne systemy monitoringu, w zadaniach budowlano-montażowych; zapewnić zgodność stosowanych rozwiązań budowlanych z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, uwzględniając bezpieczeństwo, funkcjonalność i trwałość;	realizować i nadzorować roboty budowlane zgodnie z przepisami prawa, dokumentacją wykonawczą i wymaganiami kontraktu; kontrolować budżet realizacji obiektu budowlanego; usprawniać procesy logistyczne na placu budowy; komunikować się ze współpracownikami przy wdrażaniu innowacyjnych technologii w budownictwie; opracować szczegółowy harmonogram realizacji procesu inwestycyjnego z uwzględnieniem warunków pogodowych; przygotować produkcję budowlaną dla realizowanego projektu; opracowywać matryce ryzyk na poszczególnych etapach procesu budowlanego; (ZK) stosować w procesie wznoszenia obiektu budowlanego metody i technologie, w tym energooszczędne i niskoemisyjne, określone w optymalizacji wielokryterialnej; przewodzić monitoring obiektu budowlanego i obszaru jego oddziaływania	realizować i nadzorować roboty budowlane o wysokim stopniu złożoności zgodnie z dokumentacją wykonawczą i harmonogramem procesu inwestycyjnego; (ZK) wykorzystywać technologie i zasoby do realizacji innowacyjnej inwestycji budowlanej zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; kontrolować realizację inwestycji budowlanej zgodnie z budżetem; zarządzać ryzykiem inwestycyjnym przy realizacji obiektu budowlanego; analizować i wdrażać uzyskane wyniki i wnioski z opinii, ekspertyz, opracowań naukowo-badawczych; przeprowadzać administracyjne zamknięcie inwestycji budowlanej	opracowywać innowacyjne rozwiązania w pracach budowlano-montażowych; sporządzać opinie, ekspertyzy, opracowania naukowo-badawcze w zakresie kwestii spornych dotyczących realizowanej inwestycji; przewodzić arbitraż między wykonawcą a inwestorem w procesie inwestycyjnym; sporządzać ekspertyzy, opracowania naukowo-badawcze do rozwiązywania złożonych, nietypowych problemów technicznych i technologicznych w procesie inwestycyjnym

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Roboty budowlano-montażowe (ciąg dalszy)		oceniać wizualnie jakość wykonanych prostych prac budowlanych; czytać rysunki techniczne; kierować ruchem na drogach publicznych podczas wykonywania robót budowlano-montażowych		zapewnić zgodność rozwiązań architektoniczno-budowlanych z przepisami techniczno-budowlanymi; stosować przepisy dotyczące wstrzymywania robót budowlano-montażowych w przypadku stwierdzenia zagrożenia; uczestniczyć w czynnościach odbiorowych robót budowlano-montażowych i zapewniać usunięcie ewentualnych nieprawidłowości; komunikować się ze współpracownikami w trakcie realizacji procesu budowlanego; wykonywać specjalistyczne prace montażowe wymagające posiadania uprawnień			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	zna i rozumie...	Deskowania	podstawowe rodzaje deskowań	typy deskowań oraz ich zastosowanie w różnych rodzajach konstrukcji budowlanych	montaż i demontaż deskowań w konstrukcjach budowlanych; wymagania techniczne dotyczące deskowań w budownictwie; wpływ jakości deskowań na efekty betonowania	nowoczesne systemy deskowań	zaawansowane metody analizy wytrzymałości deskowań oraz wpływu warunków zewnętrznych na ich pracę; zasady projektowania systemów deskowań dla typowych konstrukcji budowlanych; (ZK) zasady zrównoważonego wykorzystania deskowań, w tym ich ponownego użycia, przy minimalizacji odpadów; zasady optymalizacji procesów związanych z wykorzystaniem deskowań w celu zwiększenia efektywności prac	teoretyczne podstawy działania deskowań, w tym ich analizę numeryczną i modelowanie komputerowe; zasady projektowania systemów deskowań dla skomplikowanych konstrukcji budowlanych; (ZK) najnowsze trendy w technologii deskowań stosowanych w zrównoważonym i energooszczędnym budownictwie, takich jak deskowania prefabrykowane lub wykonane z materiałów innowacyjnych, w tym kompozytowych	najnowsze badania naukowe w zakresie deskowań oraz opracowywania nowych technologii w tej dziedzinie
	potrafi...	Deskowania		wykonywać montaż i demontaż deskowań systemowych oraz tradycyjnych; dokonać doboru odpowiednich materiałów do deskowań w zależności od wymagań projektu	wykonywać montaż i demontaż deskowań w skomplikowanych obiektach budowlanych	weryfikować wytrzymałość deskowań i dostosować je do specyficznych warunków budowy	zarządzać procesem projektowania, montażu i demontażu deskowań w dużych projektach budowlanych; (ZK) oceniać i monitorować efektywności systemów deskowań w kontekście zrównoważonego rozwoju; projektować i stosować systemy deskowań, w tym deskowania przestawne, samownoszące; optymalizować procesy związane z deskowaniem w celu zwiększenia efektywności budowy	tworzyć zaawansowane projekty systemów deskowań w skomplikowanych konstrukcjach inżynierskich; wdrażać nowe rozwiązania technologiczne w zakresie deskowań, w tym materiały kompozytowe; wdrażać innowacyjne technologie deskowań, w tym deskowanie zintegrowane z BIM	przeprowadzić badania w zakresie innowacyjnych technologii deskowań

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	zna i rozumie...	Dokumentowanie utrzymania obiektu		rodzaje dokumentacji technicznej urządzeń i instalacji wewnątrz obiektu budowlanego, w tym w okresie rękojmi i gwarancji	rodzaje podstawowej dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania i eksploatacji obiektu budowlanego; zasady prowadzenia dokumentacji prac remontowych i konserwacyjnych; zasady prowadzenia książki obiektu budowlanego	zakres dokumentów wymaganych do przekazania obiektu budowlanego; rodzaje dokumentacji obiektu budowlanego wymaganej przez organy właściwe do zgłoszenia do użytkowania; przepisy dotyczące dokumentacji powykonawczej i innej dokumentacji obiektu budowlanego	pełen zakres dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania, eksploatacji obiektu budowlanego i jego otoczenia; zakres dokumentacji obiektu budowlanego, wymaganej przez organy właściwe do zgłoszenia do użytkowania	zasady wykonywania ekspertyz związanych z bezpieczeństwem obiektu budowlanego	
	potrafi...	Dokumentowanie utrzymania obiektu		przygotować protokół kontroli technicznej	dokumentować wykonanie prac przy utrzymywaniu sprawności technicznej obiektu budowlanego z infrastrukturą techniczną i otoczeniem	opracować harmonogram prowadzenia nadzoru i kontroli obiektu budowlanego z infrastrukturą techniczną i otoczeniem; przygotowywać instrukcje obsługi i eksploatacji obiektu budowlanego z infrastrukturą techniczną i otoczeniem, w tym związane z zarządzaniem kryzysowym; przygotowywać i prowadzić dokumentację eksploatacyjną obiektu budowlanego, w tym książkę obiektu	przygotowywać dokumentację powykonawczą robót budowlano-montażowych realizowanych w istniejącym obiekcie budowlanym; (ZK) przygotować dokumentację obiektu budowlanego i jego otoczenia w zakresie ochrony środowiska; przygotować dokumentację w zakresie obiektów zbiorowej ochrony	przygotowywać dokumentację techniczną niezbędną do opracowania projektu rozbudowy i nadbudowy obiektu budowlanego	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	zna i rozumie...	Organizacja prac remontowych i konserwacyjnych			zasady organizacji umiarkowanie złożonych prac budowlano-montażowych; zasady użytkowania obiektu budowlanego, w tym małej architektury i urządzeń znajdujących się na terenie przyległym do obiektu budowlanego; zasady organizacji prac konserwacyjnych, napraw i remontów oraz wykonywania okresowych kontroli i przeglądów technicznych z uwzględnieniem klasy ważności obiektu	zasady organizacji złożonych prac budowlano-montażowych; zasady i przepisy kontroli użytkowania obiektów budowlanych zgodnie z przeznaczeniem oraz utrzymania ich we właściwym stanie technicznym; (ZK) przepisy dotyczące gospodarowania nieruchomościami, w tym w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	metody doboru złożonych technologii w zakresie rozbudowy i nadbudowy; zasady utrzymania infrastruktury technicznej obiektu budowlanego wraz z otoczeniem zewnętrznym; zasady i zakres kontroli obiektów budowlanych przez organy administracji budowlanej w okresie użytkowania; zasady przeprowadzania badań, kontroli i pomiarów po zmianach funkcjonalności użytkowania obiektu budowlanego	(ZK) zintegrowane, zrównoważone podejście do systemów zarządzania obiektami budowlanymi	(ZK) najnowsze rozwiązania w zakresie energooszczędnej i ekologicznej eksploatacji obiektów budowlanych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	potrafi...	Organizacja prac remontowych i konserwacyjnych		stosować zasady komunikacji z zarządcą i z użytkownikami remontowanego obiektu budowlanego w trakcie wykonywania prostych zadań zawodowych; (ZK) organizować własne stanowisko pracy, dobierać narzędzia i sprzęt niezbędny do wykonywania prac remontowych obiektu budowlanego i naprawy instalacji budowlanych z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska	(ZK) organizować umiarkowane złożone prace w typowych warunkach, związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska; (ZK) planować poprawę efektywności energetycznej i ekologicznej eksploatacji elementów budynku, maszyn i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu; planować i organizować przeglądy okresowe i pomiary eksploatacyjne obiektu budowlanego i jego infrastruktury technicznej wraz z otoczeniem zewnętrznym; kierować pracą małego zespołu lub brygady w zakresie utrzymania lub poprawy technicznej obiektu budowlanego	(ZK) organizować złożone prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska; (ZK) planować kompleksową poprawę efektywności, w tym energetycznej, ekologicznej, eksploatacji elementów budynku, maszyn i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu; dobierać optymalną kosztowo technologię robót budowlano-montażowych; kierować pracą zespołu w zakresie utrzymania lub poprawy technicznej obiektu budowlanego; organizować transport materiałów, wyrobów, urządzeń niezbędnych do remontu obiektu budowlanego; planować kontrolę stanu technicznego obiektu, sprawności instalacji oraz urządzeń budowlanych; planować prace konserwacyjne obiektów, instalacji oraz urządzeń budowlanych; planować poprawę stanu technicznego obiektu, sprawności instalacji oraz urządzeń budowlanych;	dokonywać doboru złożonych technologii w zakresie rozbudowy lub nadbudowy; organizować i nadzorować roboty budowlane związane z remontem i przebudową obiektu budowlanego; opracować tymczasowe schematy organizacji ruchu na drodze dla prac remontowych i/lub serwisowych; (ZK) planować kompleksową poprawę efektywności ekologicznej obiektu budowlanego; określać warunki użytkowania obiektu budowlanego w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym; planować i organizować przeglądy interwencyjne i pomiary eksploatacyjne obiektu budowlanego i jego infrastruktury technicznej wraz z otoczeniem zewnętrznym; korzystać ze wsparcia osób zewnętrznych z innych sektorów w celu rozwiązywania problemów związanych z eksploatacją budynków; identyfikować potencjalne ryzyka dotyczące utrzymania lub poprawy sprawności technicznej obiektu budowlanego	(ZK) dobierać technologię robót budowlano-montażowych metodami wielokryterialnymi z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; organizować grupy interdyscyplinarne, których celem jest zwiększenie efektywności zarządzania budynkiem; (ZK) planować wymianę urządzeń budowlanych w celu dostosowania do aktualnie obowiązujących wymagań technicznych oraz standardów, w tym ekologicznych	(ZK) opracowywać nowe technologie innowacyjne, w tym zmniejszające oddziaływanie budynku na środowisko naturalne

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	potrafi...	Organizacja prac remontowych i konserwacyjnych (ciąg dalszy)				planować nadzór dotyczący konserwacji lub utrzymania obiektów budowlanych; przewodzić negocjacje z zarządcą obiektu budowlanego i innymi interesariuszami w zakresie eksploatacji obiektu i jego otoczenia; ustalać zasady efektywnej komunikacji oraz techniki negocjacyjne podczas kontaktów z właścicielem i zarządcą obiektu budowlanego w zakresie prowadzonych robót budowlano-montażowych; ustalać zasady współpracy z właścicielem lub zarządcą obiektu budowlanego w zakresie planowania robót modernizacyjnych i konserwacyjnych			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	zna i rozumie...	Utrzymanie i eksploatacja obiektów budowlanych	instrukcje i procedury bezpiecznego wykonywania prostych robót; instrukcje pracy w pobliżu instalacji budowlanych; rodzaje i zasady stosowania odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej	zasady doboru i obliczania ilości materiałów i wyrobów budowlanych potrzebnych do wykonywania naprawy instalacji i elementów budowlanych; typowe metody utrzymania, napraw elementów budowlanych; typowe metody konserwacji i napraw elementów i infrastruktury technicznej obiektu budowlanego; (ZK) zasady segregacji odpadów powstałych w trakcie remontu, konserwacji obiektu budowlanego	przepisy dotyczące użytkowania i eksploatacji obiektu budowlanego; zasady działania systemów technicznych w obiekcie budowlanym	normy dotyczące trwałości materiałów, instalacji i konstrukcji budowlanych; zasady zabezpieczania obiektu budowlanego po awariach, katastrofach i innych zdarzeniach losowych	technologie prowadzenia kompleksowych prac związanych z utrzymaniem i eksploatacją obiektu budowlanego; zasady i metody wyjaśnienia przyczyn i okoliczności awarii i katastrof budowlanych; zasady monitoringu związanego z obiektem hydrotechnicznym i obszarem jego oddziaływania	(ZK) metody weryfikacji energetycznej i środowiskowej obiektów budowlanych; (ZK) kierunki rozwoju badań w zakresie zrównoważonego budownictwa	(ZK) wyniki badań i wdrożeń w zakresie rewitalizacji zasobów obiektów budowlanych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	potrafi...	Utrzymanie i eksploatacja obiektów budowlanych	wykonywać pod nadzorem prace pomocnicze przy konserwacji i naprawie obiektu budowlanego wraz z jego infrastrukturą, z wykorzystaniem prostych narzędzi ręcznych i elektronarzędzi	dobierać i obliczać ilości materiałów oraz wyrobów budowlanych potrzebnych do bieżącego utrzymania, naprawy i konserwacji obiektu budowlanego zgodnie z przyjętą technologią; wykonywać naprawy i konserwacje instalacji oraz elementów budowlanych zgodnie z przyjętą technologią	kontrolować stan techniczny systemów, w tym instalacji i urządzeń budowlanych; wykonywać konserwacje systemów technicznych obiektu budowlanego; monitorować i kontrolować stan techniczny obiektów budowlanych z wykorzystaniem złożonych metod; dobierać optymalne technologie utrzymania stanu technicznego obiektu budowlanego; wykonywać przeglądy okresowe obiektów budowlanych wraz z infrastrukturą; wykonywać w okresie rękojmi i gwarancji oceny jakościowe wykonanych robót budowlano-montażowych i infrastruktury technicznej; zabezpieczać obiekty budowlane po awariach i katastrofach, pożarach i innych zdarzeniach losowych; wykorzystywać bliźniaka cyfrowego do zarządzania, eksploatacji i utrzymania obiektu budowlanego	zarządzać utrzymaniem stanu technicznego obiektu budowlanego; monitorować i kontrolować stan techniczny obiektów budowlanych z wykorzystaniem złożonych metod; dobierać optymalne technologie utrzymania stanu technicznego obiektu budowlanego; wykonywać przeglądy okresowe obiektów budowlanych wraz z infrastrukturą; wykonywać w okresie rękojmi i gwarancji oceny jakościowe wykonanych robót budowlano-montażowych i infrastruktury technicznej; zabezpieczać obiekty budowlane po awariach i katastrofach, pożarach i innych zdarzeniach losowych; wykorzystywać bliźniaka cyfrowego do zarządzania, eksploatacji i utrzymania obiektu budowlanego	kontrolować i korygować realizację robót związanych z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej; identyfikować wady konstrukcyjne obiektu budowlanego; oceniać straty po awariach i katastrofach, pożarach i innych zdarzeniach losowych; oceniać obiekt budowlany pod kątem wymagań osób ze specjalnymi potrzebami	przeprowadzać końcowy odbiór obiektów budowlanych po okresie gwarancji i rękojmi; wykonywać ekspertyzy związane z bezpieczeństwem obiektów budowlanych i ich otoczenia oraz osób z nich korzystających; (ZK) dostosowywać obiekty budowlane z wykorzystaniem metod i technologii adaptacji do zmian klimatu	(ZK) prowadzić prace naukowo-badawcze w zakresie nowych rozwiązań i technologii dotyczących zrównoważonego budownictwa w obszarze utrzymania i eksploatacji obiektów budowlanych; przeprowadzać badania przyczyn i skutków awarii oraz katastrof budowlanych z uwzględnieniem występujących zjawisk fizycznych i procesów technologicznych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	potrafi...	Utrzymanie i eksploatacja obiektów liniowych i hydrotechnicznych				koordynować utrzymanie stanu technicznego infrastruktury liniowej i hydrotechnicznej	analizować wyniki monitoringu obiektu hydrotechnicznego i obszaru jego oddziaływania; reagować stosownie do uzyskanych wyników monitoringu obiektu hydrotechnicznego i obszaru jego oddziaływania; dobierać i adaptować metody uszczelnienia hydrotechnicznych budowli ziemnych		
	zna i rozumie...	Prace remontowe	instrukcje i procedury bezpiecznego wykonywania prostych robót remontowych; instrukcje pracy w pobliżu instalacji budowlanych; rodzaje i zasady stosowania odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej przy wykonywaniu robót remontowych	zasady doboru i obliczania ilości materiałów i wyrobów budowlanych potrzebnych do wykonywania remontu instalacji i elementów budowlanych; typowe metody utrzymania, napraw i remontów elementów budowlanych; typowe metody remontów instalacji oraz urządzeń budowlanych	(ZK) technologie wykonania robót remontowych, w tym w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej budynków; przepisy dotyczące remontu obiektu budowlanego; metody modernizacji pod kątem wymagań osób ze specjalnymi potrzebami	historycznie stosowane technologie wykonywania robót budowlano-montażowych w celu rerealizacji prac remontowych; przepisy architektoniczno-budowlane dotyczące dostosowania obiektów budowlanych do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami	technologie prowadzenia kompleksowych prac związanych z poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, w tym robót zmieniających konstrukcje; technologie w zakresie wymiany instalacji w obiekcie budowlanym; (ZK) zasady i możliwości stosowania ekologicznych technik, technologii i wyrobów budowlanych; (ZK) bezodpadowe technologie budowlane	(ZK) metody rewitalizacji obszarów zdegradowanych obejmujących obiekt budowlany i jego otoczenie; (ZK) metody weryfikacji energetycznej i środowiskowej remontowanych obiektów budowlanych	(ZK) innowacyjne technologie remontów obiektów budowlanych, w tym sposoby poprawy ich efektywności energetycznej; innowacyjne technologie zwiększające sprawność techniczną obiektów budowlanych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	potrafi...	Prace remontowe	wykonywać pod nadzorem prace pomocnicze przy remoncie obiektu budowlanego wraz z ich infrastrukturą, z wykorzystaniem prostych narzędzi ręcznych i elektronarzędzi	dobierać i obliczać ilości materiałów i wyrobów budowlanych potrzebnych do wykonywania remontu obiektu budowlanego zgodnie z przyjętą technologią; wykonywać proste remonty instalacji budowlanych zgodnie z przyjętą technologią	wykonywać remonty, przebudowę, nadbudowę obiektu budowlanego zgodnie z przyjętą technologią; dobierać materiały, wyroby i sprzęt do wykonywania remontu	koordynować roboty w zakresie przebudowy i nadbudowy obiektów budowlanych; koordynować transport materiałów, wyrobów i urządzeń niezbędnych do remontu obiektu budowlanego	kontrolować roboty i korygować technologie w zakresie przebudowy i nadbudowy obiektów budowlanych zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej; dokonywać wyboru technologii skomplikowanych robót remontowych oraz przebudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego prowadzących do zmian w obiekcie budowlanym; zlecać roboty prowadzące do usuwania wad konstrukcyjnych i wykonawczych obiektu budowlanego; (ZK) wdrażać technologie energooszczędne i niskoemisyjne w trakcie remontu obiektu budowlanego; dostosować obiekt budowlany do wymagań osób ze specjalnymi potrzebami	(ZK) projektować kompleksowe remonty obiektów budowlanych z zastosowaniem innowacyjnych, niskoemisyjnych oraz zorientowanych na GOZ technologii budowlanych	
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	zna i rozumie...	Dokumentowanie procesu rozbiórki i wyburzenia				zasady przygotowania dokumentacji przetargowej dotyczącej rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; zasady prowadzenia dokumentacji rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; zasady rozliczeń finansowych prowadzonych prac rozbiórkowych i wyburzeniowych	zakres i formę projektu rozbiórki i wyburzenia	zasady prowadzenia dokumentacji dotyczącej katastrofy budowlanej	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	potrafi...	Dokumentowanie procesu rozbiórki i wyburzenia			wykonać inwentaryzację obiektów budowlanych	przewodzą dokumentację prac rozbiórkowych i wyburzeniowych oraz przygotowywać dokumentację powykonawczą; przewodzą dokumentację rzeczowo-finansową prac związanych z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego	(ZK) przygotowywać warunki przetargu na realizację rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	określać zasady opracowania dokumentacji niezbędnej do przeprowadzenia rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	
	zna i rozumie...	Organizacja procesu rozbiórki i wyburzenia		podstawowe zasady ergonomii pracy; (ZK) zasady demontażu urządzeń i instalacji oraz elementów rozbieranego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie; zasady znakowania i wygradzenia terenu prowadzonych robót rozbiórkowych i wyburzeniowych oraz ich otoczenia	zasady organizacji robót budowlanych przy rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego; środki i sposoby komunikacji wewnątrz zespołu prowadzącego prace rozbiórkowe i wyburzeniowe; (ZK) zasady organizacji składowisk odpadów budowlanych powstałych w wyniku rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	procedury uzyskiwania zgód i pozwoleń na rozbiórkę i wyburzenie obiektu budowlanego w zależności od rodzaju i miejsca prowadzonych prac; podmioty zaangażowane w prowadzone prace rozbiórkowe i wyburzeniowe; (ZK) oddziaływanie prac rozbiórkowych i wyburzeniowych na otoczenie, w tym infrastrukturę i środowisko; zasady identyfikacji walorów artystycznych, historycznych i przyrodniczych występujących w obszarze prowadzonych prac rozbiórkowych i wyburzeniowych; zasady organizacji komunikacji podczas rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; potencjał podmiotów prowadzących prace rozbiórkowe i wyburzeniowe na lokalnym rynku	zasady ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego odnoszące się do obiektów budowlanych; (ZK) oddziaływanie na otoczenie i środowisko wydanych decyzji o wstrzymaniu, ograniczeniu użytkowania, rozbiórce lub wyburzeniu	różnorodne, złożone technologie rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych; kierunki rozwoju metod organizacji robót budowlanych, w tym rozbiórkowych i wyburzeniowych	najnowsze metody i technologie organizacyjne oraz inżynierskie w dziedzinie prac rozbiórkowych i wyburzeniowych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	potrafi...	Organizacja procesu rozbiórki i wyburzenia		(ZK) organizować pracę własną związaną z rozbiórką obiektu budowlanego oraz recyklingiem materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych i wyburzeniowych, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska; (ZK) organizować własne stanowisko pracy, dobierać narzędzia i sprzęt niezbędny do rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego zgodnie z zasadami ergonomii i ochrony środowiska	(ZK) kierować pracą małego zespołu oraz organizować prace związane z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska; organizować tymczasowe składowiska odpadów budowlanych powstałych w wyniku rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; (ZK) organizować pracę pozwalającą na odzyskanie materiałów i wyrobów budowlanych do ponownego wykorzystania w ramach GOZ	planować i nadzorować prace zespołu związane z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego zgodnie z ustaloną technologią; organizować komunikację wewnętrzną zespołu prowadzącego roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe obiektu budowlanego; (ZK) nadzorować i organizować recykling gruzu oraz innych materiałów budowlanych na kruszywo budowlane w ramach prac rozbiórkowych i wyburzeniowych; przeprowadzić procedurę wstrzymania robót związanych z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego w przypadku możliwości wystąpienia zagrożenia; przeprowadzić procedurę wstrzymania robót związanych z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego w przypadku możliwości zniszczenia elementów o walorach artystycznych, historycznych i przyrodniczych; zgłaszać do odbioru roboty budowlano-montażowe związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego; uczestniczyć w czynnościach odbiorowych rozbiórki lub wyburzenia obiektu budowlanego;	przejąć od inwestora teren na prace rozbiórkowe lub wyburzeniowe obiektu budowlanego; planować i nadzorować proces rozbiórki lub wyburzenia obiektu budowlanego wykonywany różnymi metodami, zgodnie z posiadanymi uprawnieniami; szacować potencjalne ryzyka w trakcie rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	(ZK) określać zasady przekazania terenu budowy wykonawcy rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad recyklingu; planować i nadzorować proces wyburzania obiektu budowlanego z użyciem materiałów wybuchowych; określać zasady odbioru projektu rozbiórki obiektu budowlanego; określać zasady odbioru terenu rozbiórki obiektu budowlanego; wykonać i modyfikować plan rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	(ZK) opracowywać innowacyjne metody i rozwiązania podnoszące efektywność, bezpieczeństwo i ochronę środowiska w procesie rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	potrafi...	Organizacja procesu rozbiórki i wyburzenia (ciąg dalszy)				organizować usunięcie ewentualnych nieprawidłowości stwierdzonych w wyniku odbioru robót rozbiórkowych lub wyburzeniowych			
	zna i rozumie...	Prace rozbiórkowe i wyburzeniowe	zastosowanie prostych narzędzi stosowanych przy rozbiórce	instrukcje postępowania przy rozbiórce i wyburzaniu obiektów budowlanych, w tym z użyciem materiałów wybuchowych; (ZK) kolejność wykonywania demontażu elementów budowlanych zgodnie z dokumentacją techniczno-projektową	technologie robót budowlano-montażowych przy rozbiórce obiektu budowlanego; zasady zabezpieczania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki i ich najbliższego otoczenia; zasady rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych, z uwzględnieniem istniejących przyłączy zgodnie z dokumentacją techniczno-projektową	przepisy dotyczące rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych; metody i technologie wyburzania; podstawowe technologie rekultywacji terenu po rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego	technologie stosowane w złożonych robotach rozbiórkowych i wyburzeniowych; przepisy i normy dotyczące stosowania materiałów wybuchowych przy rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego; ryzyka związane z prowadzeniem rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; (ZK) przyczyny katastrof budowlanych, awarii i negatywnych skutków środowiskowych prowadzonych prac	zachowanie się wyburzanej konstrukcji; zasady i sposoby modelowania konstrukcji; (ZK) zasady i technologie złożonych rozbiórek obiektów budowlanych, z uwzględnieniem gospodarki obiegu zamkniętego	(ZK) wyniki innowacyjnych badań naukowych i wdrożeń wykorzystywanych w procesie rozbiórki i wyburzenia oraz GOZ w budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	potrafi...	Prace rozbiórkowe i wyburzeniowe	wykonywać proste prace rozbiórkowe przy użyciu prostych narzędzi ręcznych i elektronarzędzi oraz ręcznych środków transportu; porządkować i wyrównywać teren rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	wykonywać prace pomocnicze przy wyburzaniu obiektów budowlanych z użyciem materiałów wybuchowych; stosować oznaczenia i komunikaty związane z prowadzoną rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego; wykonywać demontaż instalacji, urządzeń oraz rozbiórkę elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego; stosować zasady komunikacji podczas rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	oceniać stan elementów, urządzeń i instalacji obiektu budowlanego przeznaczonego do rozbiórki i wyburzenia; zabezpieczać teren rozbiórki i wyburzenia oraz obiekty budowlane przylegające do tego terenu i rozbieranego obiektu budowlanego; wykorzystywać dokumentację projektową rozbiórki obiektów budowlanych do prowadzenia prac	dobierać metody wyburzania obiektu budowlanego zgodnie z projektem; kierować i nadzorować rozbiórkę oraz wyburzenie obiektu budowlanego	opracowywać sposoby zabezpieczenia obiektów sąsiadujących w celu ograniczenia lub eliminacji drgań, kurzu, zbytniego hałasu itp.; oceniać ryzyka w trakcie rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; nadzorować zabezpieczenia obiektów sąsiadujących w celu ograniczenia lub eliminacji drgań, kurzu, zbytniego hałasu itp.; kierować i nadzorować pracami rozbiórkowymi i wyburzeniowymi obiektu budowlanego z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań, w tym teleinformatycznych	projektować proces wyburzenia obiektu budowlanego; projektować proces rozbiórki obiektu budowlanego; (ZK) modyfikować metody rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; ustalać przyczyny awarii i katastrof budowlanych, w tym z użyciem metod i technik eksperymentalnych i symulacyjnych	przewodzą badania i opracowywać nowe lub doskonalić istniejące technologie i metody rozbiórki obiektów budowlanych; (ZK) opracowywać wariantowe modele rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; badać, rozwijać i tworzyć metody pozwalające na wyjaśnienie przyczyn katastrof budowlanych
	zna i rozumie...	Pozyskiwanie materiałów porozbiórkowych i surowców wtórnych	(ZK) rodzaje materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych (ZK) instrukcje sortowania materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) zasady postępowania przy usuwaniu odpadów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest; (ZK) cechy, parametry i możliwości wykorzystania materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) zasady sortowania odpadów budowlanych; (ZK) zasady składowania odpadów budowlanych, w tym niebezpiecznych; (ZK) zasady i techniki recyklingu na placu budowy; (ZK) podstawowe zasady gospodarki odpadami budowlanymi; (ZK) wymagania jakościowe dla materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) metody niezbędne do badania materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) zasady ponownego wykorzystania elementów konstrukcyjnych; (ZK) technologie przetwarzania odpadów budowlanych; (ZK) zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie; (ZK) metody i sposoby monitorowania oddziaływań na obiekty budowlane, otoczenie i środowisko; (ZK) dobre praktyki w zakresie technologii rekultywacji terenu po rozbiórce obiektów budowlanych	(ZK) zasady i metody wykonywania robót rozbiórkowych z użyciem materiałów wybuchowych, z uwzględnieniem gospodarki obiegu zamkniętego	(ZK) metody i techniki prowadzenia prac badawczo-rozwojowych dotyczących innowacyjnych technologii wykorzystujących surowce wtórne w budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	potrafi...	Pozyskiwanie materiałów porozbiórkowych i surowców wtórnych	(ZK) sortować zgodnie z instrukcją materiały i wyroby budowlane powstałe w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) usuwać z terenu rozbiórki odpady niebezpieczne, w tym zawierające azbest; (ZK) segregować i transportować materiały rozbiórkowe nadające się do ponownego zastosowania lub recyklingu;	(ZK) identyfikować i oceniać w trakcie prac rozbiórkowych pozyskane materiały budowlane przeznaczone do dalszego wykorzystania; (ZK) zabezpieczyć urządzenia, elementy i materiały budowlane z rozbiieranego obiektu budowlanego, zgodnie z wymaganiami przepisów regulujących GOZ; (ZK) wyznaczać miejsce składowania odpadów, w tym niebezpiecznych	(ZK) zastosować podstawowe technologie rekultywacji na terenie po rozbiórze; (ZK) przeprowadzać badania odpadów budowlanych przeznaczonych na kruszywo budowlane w ramach prac rozbiórkowych i wyburzeniowych; (ZK) nadzorować recykling materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) ocenić elementy konstrukcyjne w celu ponownego wykorzystania; (ZK) dobierać i adaptować metody oraz technologie rozbiórki obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; (ZK) kierować procesem pozyskiwania materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych oraz segregacji odpadów budowlanych; (ZK) określać zasady odzysku lub utylizacji materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych; (ZK) określić zakres rekultywacji terenu po rozbiórze	(ZK) modyfikować metody rozbiórki obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; (ZK) oceniać proces rozbiórki obiektu budowlanego oraz recyklingu surowców wtórnych uzyskanych podczas tego procesu; projektować proces rozbiórki obiektu budowlanego; projektować proces wyburzenia obiektu budowlanego; ustalać przyczyny awarii i katastrof budowlanych, w tym z użyciem metod i technik eksperymentalnych i symulacyjnych	(ZK) badać, rozwijać i tworzyć nowe, proekologiczne rozwiązania dotyczące wykorzystania materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych
VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	zna i rozumie...	Organizacja pracy z maszynami i urządzeniami budowlanymi	przeznaczenie i sposób poprawnego wykorzystania prostych narzędzi budowlanych	rodzaje maszyn i urządzeń oraz ich podstawowe parametry; przeznaczenie i sposób poprawnego wykorzystania narzędzi budowlanych; zasady dobierania narzędzi i sprzętu potrzebnego do wykonywania i naprawy instalacji i konstrukcji budowlanych	wpływ rodzaju wykorzystywanych maszyn i urządzeń na koszty projektu oraz istniejącą i planowaną infrastrukturę w terenie; przeznaczenie i sposób poprawnego wykorzystania urządzeń budowlanych; wymagane uprawnienia operatorów do obsługi maszyn i urządzeń budowlanych	przeznaczenie i sposób poprawnego wykorzystania maszyn budowlanych, w tym podnadzorowych; specyfikę pracy maszyn i urządzeń z uwzględnieniem ich wzajemnego wpływu oraz wpływu na bezpośrednie otoczenie	zasady efektywnego doboru maszyn i urządzeń do technologii wykonywanych prac budowlanych;	zasady adaptacji i modernizacji maszyn z uwzględnieniem specyfiki placu budowy	(ZK) budowę i zastosowanie nowoczesnych maszyn i urządzeń obniżających energochłonność i pracochłonność procesu budowy oraz zwiększających bezpieczeństwo pracy

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	potrafi...	Organizacja pracy z maszynami i urządzeniami budowlanymi	stosować instrukcję pracy na stanowisku w otoczeniu maszyn i urządzeń na placu budowy; obsługiwać, eksploatować, konserwować i przechowywać narzędzia, elektronarzędzia i urządzenia niezbędne do wykonywania zadań zawodowych	organizować swoje stanowisko pracy w otoczeniu maszyn i urządzeń na placu budowy	organizować wykorzystanie maszyn i urządzeń budowlanych na stanowisku pracy; organizować ruch i przemieszczanie na placu budowy maszyn i urządzeń budowlanych	organizować współdziałanie różnego rodzaju maszyn i urządzeń budowlanych przy robotach budowlanych	dobierać maszyny i urządzenia do technologii wykonywanych prac budowlanych pod względem ich efektywności; dobierać maszyny i urządzenia na placu budowy pod kątem kosztów; dobierać maszyny i urządzenia na placu budowy z uwzględnieniem ich wpływu na istniejącą i planowaną infrastrukturę; dobierać maszyny i urządzenia na placu budowy z uwzględnieniem rodzaju i nośności podłoża	adaptować najnowsze dostępne maszyny i urządzenia budowlane do wykonywania robót budowlanych	przeprowadzić badania i wdrażać innowacyjne rozwiązania w maszynach i urządzeniach budowlanych oraz w ich zastosowaniu w prowadzonych robotach budowlanych
	zna i rozumie...	Warunki terenowe i otoczenie pracy maszyn i urządzeń	rodzaje infrastruktury oraz jej oznakowanie	zasady korzystania z maszyn i urządzeń w odniesieniu do infrastruktury oraz uwarunkowań terenu placu budowy	sposób oznaczenia infrastruktury technicznej na mapach; wpływ i ograniczenia związane z bezpieczną pracą maszyn i urządzeń w pobliżu infrastruktury technicznej; zarządców i operatorów właściwych dla infrastruktury technicznej na placu budowy i w jego otoczeniu	zasady współpracy z organami i operatorami zarządzającymi infrastrukturą techniczną na placu budowy i w jego otoczeniu; indywidualne zastosowania maszyn i urządzeń budowlanych, w tym w pracy na rusztowaniach			
	potrafi...	Warunki terenowe i otoczenie pracy maszyn i urządzeń	ocenić podstawowe uwarunkowania terenowe w miejscu wykonywania prac	ocenić uwarunkowania terenowe w miejscu wykonywania prac	ocenić stan podłoża i jego możliwości pod kątem wykorzystania maszyn i urządzeń w miejscu wykonywania prac; ocenić wpływ pracy maszyn i urządzeń budowlanych na bezpośrednie otoczenie	analizować podłoże i otoczenie pod kątem wykorzystania maszyn i urządzeń na placu budowy i w jego otoczeniu			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	zna i rozumie...	Obsługa narzędzi, maszyn i urządzeń	instrukcje obsługi prostych narzędzi budowlanych w zależności od zastosowania	zasady obsługi narzędzi budowlanych w zależności od zastosowania; zasady obsługi codziennej maszyn i urządzeń budowlanych wraz z osprzętem	zasady obsługi urządzeń budowlanych w zależności od zastosowania; zasady obsługi osprzętu do wyburzeń dla maszyn budowlanych; (ZK) zasady użycia części maszyn i urządzeń budowlanych; przepisy dotyczące prowadzenia i dokumentacji robót budowlano-montażowych w zakresie wykorzystania maszyn	zasady obsługi maszyn budowlanych, w tym nadzorowych, w zależności od zastosowania; zasady modyfikacji maszyn i urządzeń do pracy z osprzętem do wyburzeń; zasady modyfikacji maszyn i urządzeń do prac hydrotechnicznych; zasady modyfikacji maszyn i urządzeń do prac podziemnych	zasady obsługi specjalistycznych, w tym autonomicznych, maszyn i urządzeń budowlanych do prac wyburzeniowych; zasady obsługi specjalistycznych, w tym autonomicznych, maszyn i urządzeń budowlanych do prac hydrotechnicznych; zasady obsługi specjalistycznych, w tym autonomicznych, maszyn i urządzeń budowlanych do prac podziemnych; zasady przechowywania i zabezpieczania specjalistycznego osprzętu maszyn i urządzeń oraz specjalistycznych maszyn	zasady programowania maszyn budowlanych	
	potrafi...	Obsługa narzędzi, maszyn i urządzeń	wykonywać prace zgodnie z instrukcją z wykorzystaniem prostych narzędzi budowlanych	wykonywać prace z wykorzystaniem narzędzi budowlanych; prowadzić czynności związane z obsługą dzienną maszyn i urządzeń budowlanych; obsługiwać, eksploatować, konserwować i przechowywać narzędzia, elektronarzędzia i urządzenia niezbędne do wykonywania zadań zawodowych	wykonywać prace z wykorzystaniem urządzeń budowlanych w zależności od zastosowania; wykonywać prace z wykorzystaniem maszyn budowlanych ze specjalistycznym osprzętem; (ZK) zabezpieczać do użycia zużyte części maszyn i urządzeń; prowadzić czynności obsługowe specjalistycznego osprzętu maszyn, w tym do wyburzeń; prawidłowo zamontować maszyny i urządzenia budowlane do konstrukcji rusztowania	wykonywać prace z wykorzystaniem maszyn budowlanych, w tym nadzorowych, w zależności od zastosowania; dokonywać modyfikacji maszyn i urządzeń budowlanych w zależności od zastosowanego osprzętu	wykonywać prace z wykorzystaniem specjalistycznych, w tym autonomicznych, maszyn i urządzeń budowlanych; zgłaszać potrzeby dotyczące modyfikacji specjalistycznych maszyn budowlanych, w tym autonomicznych		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	zna i rozumie...	Roboty budowlane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	zasady komunikacji z operatorem maszyn i urządzeń budowlanych	technologie prostych prac budowlanych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń budowlanych	technologie prac budowlanych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń budowlanych; charakterystykę oddziaływania różnego rodzaju i typu maszyn oraz urządzeń z różnego rodzaju materiałami budowlanymi	zasady współdziałania różnego rodzaju i typu maszyn i urządzeń; wpływ pracy maszyn i urządzeń na cały proces technologiczny na budowie; ciąg przyczynowo-skutkowy użycia maszyn i urządzeń w procesie budowlanym; zasady pracy maszyn autonomicznych i automatycznych; przepisy w zakresie pracy urządzeń i maszyn w otoczeniu sieci energetycznych, wodno-kanalizacyjnych i gazowych	wpływ maszyn i urządzeń na konstrukcje budowlane z uwzględnieniem technologii wykonywanych prac budowlanych; sposoby usuwania skutków niewłaściwego użycia urządzeń i maszyn budowlanych	sposoby modyfikacji konstrukcji budowlanych pod kątem efektywności pracy maszyn i urządzeń budowlanych	najnowsze technologie w zakresie sposobu zastosowania innowacyjnych maszyn i urządzeń, z uwzględnieniem najnowszych materiałów
	potrafi...	Roboty budowlane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	współpracować z operatorem maszyn i urządzeń budowlanych	wspierać operatora maszyny budowlanej poprzez wyznaczenie zadania innym pracownikom i nadzór nad jego wykonaniem w podstawowym zakresie	organizować prace z wykorzystaniem urządzeń technicznych i maszyn budowlanych; organizować i koordynować wykonywanie zadań zespołu pracowników w obszarze pracy maszyn budowlanych	organizować i koordynować współdziałanie różnego rodzaju i typów maszyn i urządzeń zależnie od prowadzonych robót	organizować i koordynować budowę z wykorzystaniem zaawansowanych technicznie maszyn i urządzeń budowlanych, w tym autonomicznych i automatycznych; adaptować stosowane technologie w zależności od wyniku pracy maszyn budowlanych	wprowadzać innowacyjne rozwiązania organizacyjne w zakresie zastosowania sprzętu budowlanego; opracować zastosowanie maszyn i urządzeń budowlanych, aby usunąć skutki błędów popełnionych w trakcie robót budowlanych; badać wpływ maszyn i urządzeń na materiały budowlane pod kątem nowych zastosowań	opracowywać innowacyjne rozwiązania organizacyjne w zakresie zastosowania sprzętu budowlanego
	zna i rozumie...	Dokumentacja pracy maszyn i urządzeń budowlanych		zasady prowadzenia przeglądów okresowych; zasady ewidencji przebiegu, czynności okresowych i obsługi codziennej	zasady rozliczania i ewidencjonowania pracy maszyn i urządzeń	zasady rozliczania kosztów i efektywności pracy maszyn i urządzeń	zasady rozliczania kosztów i efektywności kontraktu z uwzględnieniem kosztów pracy maszyn i urządzeń w całym procesie	zasady rozliczania kosztów i efektywności projektu budowlanego z uwzględnieniem kosztów pracy maszyn i urządzeń w całym procesie	innowacyjne rozwiązania w zakresie współdziałania maszyn i urządzeń w projekcie pod kątem ich wpływu na koszty prowadzonych prac

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	potrafi...	Dokumentacja pracy maszyn i urządzeń budowlanych		prowadzić rejestr przeglądów okresowych; prowadzić ewidencję przebiegu, czynności okresowych i obsługi codziennej	ewidencjonować pracę maszyn i urządzeń; rozliczać koszty i efektywność pracy maszyn i urządzeń na odcinku	rozliczać koszty i efektywność kontraktu z uwzględnieniem kosztów pracy maszyn i urządzeń w całym procesie budowlanym	optymalizować współdziałania maszyn i urządzeń w projekcie pod kątem ich wpływu na koszty prowadzonych prac	stosować innowacyjne rozwiązania optymalizujące współdziałania maszyn i urządzeń w projekcie pod kątem ich wpływu na koszty prowadzonych prac	
	zna i rozumie...	Planowanie i projektowanie rusztowań		typy i rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie; rodzaje narzędzi i urządzeń pomocniczych do montażu rusztowań	parametry pracy maszyn i urządzeń budowlanych mających wpływ na konstrukcje rusztowań	możliwości zastosowania poszczególnych typów rusztowań; cechy wytrzymałościowe materiałów niezbędnych do modelowania przy projektowaniu rusztowań; szczególne warunki i wymogi obszaru posadowienia rusztowania zawarte w BİOZ			
	potrafi...	Planowanie i projektowanie rusztowań			ocenić warunki terenowe posadowienia rusztowania, w tym ocenić typowe potencjalne zagrożenia; uwzględnić wpływ maszyn i urządzeń budowlanych pracujących w bezpośrednim otoczeniu rusztowania	opracować model konstrukcji typowego rusztowania dla inwestycji; opracowywać informacje do BİOZ w zakresie rusztowań; opracować instrukcję bezpiecznego posadowienia rusztowania	opracować model konstrukcji nietypowego rusztowania dla inwestycji; dopasować konstrukcję, elementy i typ rusztowania do warunków środowiskowych; dokonać koniecznych modyfikacji modelu konstrukcji rusztowania, w tym połączyć go z maszynami i urządzeniami budowlanymi; uwzględnić zasady ergonomii pracy w projektowaniu konstrukcji rusztowania		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	zna i rozumie...	Prace pomocnicze dotyczące rusztowań	elementy składowe rusztowania	dokumentacje techniczne lub instrukcje techniczne montowania poszczególnych typów rusztowań; zapisy w BLOZ dotyczące rusztowań; zasady kompletowania, przygotowywania i zabezpieczania elementów rusztowania w transporcie na placu budowy	zasady konserwacji elementów rusztowań; kryteria oceny stanu technicznego elementów rusztowań				
	potrafi...	Prace pomocnicze dotyczące rusztowań	czyścić elementy rusztowania; segregować elementy rusztowania do ich składowania na placu budowy lub transportu	ocenić wizualnie stan techniczny elementów rusztowania; kompletować, przygotowywać i zabezpieczać elementy rusztowania w transporcie na placu budowy	przeprowadzić instruktaż dotyczący transportu elementów rusztowania na placu budowy; konserwować i przeprowadzać drobne naprawy elementów rusztowania zgodnie z instrukcją i kryteriami oceny producenta	opracować instrukcję transportu elementów rusztowania na placu budowy			
	zna i rozumie...	Montaż, demontaż i modyfikacja rusztowań		zasady montażu i demontażu rusztowań różnego typu	zasady modyfikacji różnych typów rusztowań	uwarunkowania i czynniki wpływające na zasadność modyfikacji konstrukcji rusztowania	zasady odbioru technicznego konstrukcji rusztowań		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	potrafi...	Montaż, demontaż i modyfikacja rusztowań		dobierać i przygotowywać narzędzia i urządzenia niezbędne przy wznoszeniu konstrukcji rusztowania; montować i demontować rusztowania zgodnie z dokumentacją techniczną; prawidłowo zamontować dodatkowy osprzęt przeznaczony do konstrukcji rusztowania	przygotować rusztowanie do obioru technicznego; zdiagnozować potrzebę modyfikacji rusztowania; modyfikować konstrukcje rusztowania; przygotować konstrukcję rusztowania do zamontowania maszyn i urządzeń budowlanych	weryfikować konstrukcję rusztowania zgodnie z dokumentacją techniczną; weryfikować modyfikację rusztowania zgodnie z dokumentacją techniczną	dokonać odbioru technicznego konstrukcji rusztowań		
	zna i rozumie...	Użytkowanie rusztowań		instrukcje użytkowania konstrukcji i elementów rusztowań	zasady nadzoru użytkowania konstrukcji rusztowań; wpływ maszyn i urządzeń budowlanych na konstrukcję rusztowania	dokumentację projektową w zakresie etapu robót budowlanych z użyciem rusztowań	zasady przeglądów okresowych i doraźnych konstrukcji rusztowań		
	potrafi...	Użytkowanie rusztowań		dokonać oceny stanu swojego stanowiska pracy na rusztowaniu; rozdzielić typy i rodzaje rusztowań	dokonywać przeglądów dziennych konstrukcji i elementów rusztowań zgodnie z dokumentacją techniczną	ocenić potrzeby modyfikacji konstrukcji rusztowania	dokonywać przeglądów okresowych i doraźnych konstrukcji rusztowań zgodnie z dokumentacją techniczną		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VII. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	zna i rozumie...	Podstawowe zasady i przepisy dotyczące BHP w budownictwie	zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka w trakcie realizacji robót budowlanych na stanowisku pracy; ocenę ryzyka zawodowego występującego na stanowisku pracy; zasady stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy; instrukcje bezpiecznego poruszania się po placu budowy; instrukcje bezpiecznej pracy, w tym w otoczeniu istniejących instalacji; numery telefonów alarmowych i interwencyjnych	(ZK) zasady bezpiecznego stosowania materiałów i wyrobów budowlanych; zasady, które muszą zostać spełnione, aby dopuścić pracownika do pracy na budowie; (ZK) zagrożenia ze strony substancji i materiałów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest; instrukcje BHP i przepisy przeciwpożarowe dotyczące zadań wykonywanych na placu budowy; zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej; zasady zabezpieczania terenu i obiektów budowlanych w najbliższym otoczeniu prowadzonych robót budowlanych; potencjalne niebezpieczeństwa wynikające z zaniedbań i niewłaściwego wykonania robót budowlanych; zasady przygotowania stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami BHP; zakres kompetencji w zakresie bezpieczeństwa na swoim stanowisku pracy; procedury postępowania na placu budowy w przypadku wystąpienia wypadku przy pracy	zasady organizacji pracy zespołu, w tym przy rozbiórce i wyburzaniu obiektu budowlanego; przepisy BHP odnoszące się do robót budowlanych; przepisy BHP dotyczące prac laboratoryjnych, w tym związanych z badaniem gruntu i wyrobów budowlanych do kontroli; zasady dotyczące uzyskiwania zgód i pozwoleń dla prowadzonych robót budowlanych; zasady dotyczące uzgodnień dla prowadzonych robót budowlanych; zasady i przepisy BHP dotyczące zagospodarowania placu budowy; normy i wymagania z zakresu BHP, które muszą spełnić podwykonawcy; przyczyny wypadków przy pracy w budownictwie; rodzaje obowiązkowych szkoleń BHP	przepisy BHP dotyczące usuwania substancji i materiałów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest; przepisy i zasady BHP dotyczące stosowania materiałów wybuchowych; systemy zarządzania bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie budowlanym; przepisy dotyczące wstrzymywania robót budowlano-montażowych, rozbiórkowych lub wyburzeniowych w sytuacji stwierdzenia zagrożenia; zagrożenia związane z organizacją robót budowlano-montażowych; zasady opracowania instrukcji bezpiecznego wykonywania robót na stanowisku pracy; procedury w sytuacji wystąpienia zagrożenia katastrofą budowlaną kompetencje i uprawnienia organów sprawujących nadzór nad BHP w trakcie realizacji procesu inwestycyjnego; czynniki niebezpieczne i szkodliwe dla człowieka na placu budowy związane z promieniowaniem, drganiami i hałasem, temperaturą, zapyleniami i zanieczyszczeniami, obciążeniami układu mięśniowo-szkieletowego	zasady wdrażania polityki bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie budowlanym; metody oceny ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy w budownictwie; uwarunkowania pracy w budownictwie dla osób z niepełnosprawnościami; procedury postępowania w sytuacji wystąpienia zagrożenia katastrofą budowlaną	metody badań naukowych z zakresu bezpiecznej organizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie; badania naukowe z zakresu bezpiecznej organizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie	najnowsze badania naukowe z zakresu bezpiecznej organizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie; (ZK) najnowsze badania w zakresie bezpiecznego stosowania materiałów, wyrobów i technologii w budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VII. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	potrafi...	Podstawowe zasady i przepisy dotyczące BHP w budownictwie	stosować instrukcje bezpiecznej pracy na wyznaczonym stanowisku; (ZK) stosować instrukcje bezpiecznej pracy w otoczeniu substancji i materiałów szkodliwych przy robotach budowlano-montażowych; stosować sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej przy prowadzonych pracach budowlanych; zgłaszać nieprawidłowości związane z bezpieczeństwem oraz zaistniałe wypadki przy pracy	uwzględniać zasady i przepisy BHP oraz ochrony przeciwpożarowej przy organizacji i wykonywaniu pracy własnej; (ZK) zapobiegać zagrożeniom bezpieczeństwa na stanowisku pracy, w tym związanym z występowaniem substancji i materiałów niebezpiecznych, np. zawierających azbest; udzielać pierwszej pomocy przedmedycznej; usuwać niezwłocznie stwierdzone nieprawidłowości związane z bezpieczeństwem na stanowisku pracy; identyfikować ryzyko zawodowe występujące na stanowisku pracy	organizować pracę małego zespołu, w tym przy rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego; stosować przepisy BHP przy wykonywaniu prac laboratoryjnych, w tym związanych z badaniem gruntu i wyrobów budowlanych do kontroli; uwzględniać zasady i przepisy BHP oraz ochrony przeciwpożarowej przy organizacji pracy zespołu; (ZK) projektować stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii, przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska; przeprowadzić szkolenia stanowiskowe z zakresu bezpieczeństwa pracy; (ZK) zapobiegać zagrożeniom bezpieczeństwa pracy zespołu, w tym związanym z występowaniem substancji i materiałów niebezpiecznych, np. zawierających azbest; usuwać niezwłocznie stwierdzone nieprawidłowości związane z bezpieczeństwem pracy zespołu	organizować pracę zespołów, w tym przy rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego; wstrzymywać roboty w przypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia zagrożenia dla życia i zdrowia; zapobiegać zagrożeniom bezpieczeństwa robót budowlanych; (ZK) kierować robotami budowlanymi z uwzględnieniem zasad i przepisów BHP, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej; koordynować prace w zakresie BHP oraz ochrony przeciwpożarowej wykonywane przez wszystkie podmioty zaangażowane w budowę niezłożonego obiektu budowlanego; opracowywać instrukcję bezpiecznego wykonywania pracy na stanowisku; wyznaczać drogi ewakuacyjne na placu budowy; projektować stanowisko pracy w budownictwie dla osób ze specjalnymi potrzebami	wprowadzać systemy zarządzania bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie budowlanym; koordynować prace w zakresie BHP oraz ochrony przeciwpożarowej wykonywane przez wszystkie podmioty zaangażowane w proces inwestycyjny; (ZK) kierować budową, uwzględniając zasady i przepisy BHP, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej; (ZK) nadzorować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa, ochrony środowiska i zapewniających ochronę zdrowia i życia podczas procesu inwestycyjnego; przeprowadzać ocenę ryzyka zawodowego zgodnie z procedurą; identyfikować i oceniać czynniki niebezpieczne i szkodliwe dla pracowników na placu budowy; analizować przyczyny wypadków przy pracy w budownictwie	kształtować politykę bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie budowlanym; analizować przyczyny katastrofy budowlanej	opracowywać innowacyjne rozwiązania w zakresie BHP oraz ochrony przeciwpożarowej w budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VII. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	zna i rozumie...	BHP dla maszyn, urządzeń i narzędzi budowlanych	zasady bezpiecznego poruszania się w obszarze pracy maszyn i urządzeń; zasady znakowania i zabezpieczania miejsca pracy maszyn i urządzeń budowlanych	zasady BHP obsługi prostych maszyn i urządzeń budowlanych; zasady BHP w zakresie współpracy z operatorami maszyn i urządzeń budowlanych; zasady BHP pracy maszyn budowlanych w otoczeniu, w tym sieci przesyłowych; zapisy BIOZ w zakresie pracy maszyn i urządzeń budowlanych	przepisy dotyczące bezpiecznego wykonywania robót w zakresie obsługi narzędzi, urządzeń i maszyn budowlanych z uwzględnieniem środowiska pracy	zasady oraz wymogi dopuszczenia do eksploatacji maszyn i urządzeń budowlanych; zasady BHP programowania pracy i obsługi złożonych lub autonomicznych maszyn budowlanych			
	potrafi...	BHP dla maszyn, urządzeń i narzędzi budowlanych	wykonywać, zgodnie z zasadami BHP, prace budowlane z wykorzystaniem prostych narzędzi; poruszać się bezpiecznie w otoczeniu pracy maszyn i urządzeń, w tym z uwzględnieniem specyfiki prac wyburzeniowych	wykonywać, zgodnie z zasadami BHP, prace budowlane z wykorzystaniem prostych maszyn i urządzeń; znakować i zabezpieczać miejsca pracy maszyn i urządzeń budowlanych; przemieszczać, zgodnie z zasadami BHP, maszyny i urządzenia na placu budowy	planować i organizować, zgodnie z zasadami BHP, prace z wykorzystaniem maszyn i urządzeń oraz ich przemieszczanie na placu budowy	dopuszczać do robót, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, maszyny i urządzenia budowlane; wykonywać, zgodnie z zasadami BHP, prace budowlane z wykorzystaniem złożonych lub autonomicznych maszyn budowlanych; planować i organizować zabezpieczenie miejsca pracy maszyn i urządzeń budowlanych	wdrażać nowe technologie dla maszyn i urządzeń z zastosowaniem zasad BHP		
	zna i rozumie...	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	zapisy planu BIOZ w zakresie wykonywanej pracy	zapisy planu BIOZ	procedury zgłaszania zmian do planu BIOZ	przepisy dotyczące sporządzania planu BIOZ; zasady umieszczania informacji dotyczących planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) w projekcie budowlanym; zasady tworzenia planów BIOZ			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VII. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	potrafi...	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	postępować zgodnie z zapisami planu BIOZ	reagować na występujące odstępstwa od zapisów planu BIOZ	zgłaszać zmiany w planie BIOZ	opracowywać plan BIOZ z uwzględnieniem specyfiki obiektu budowlanego oraz optymalnego wykorzystania metod i technologii; analizować i wykorzystywać informacje zawarte w ekspertyzie dotyczące oceny stanu technicznego obiektu budowlanego; minimalizować oddziaływanie prowadzonych prac na użytkowników remontowanych lub rewitalizowanych obiektów budowlanych objętych planem BIOZ; określać strefę oddziaływania robót budowlanych na otoczenie	sporządzać informacje dotyczące planu BIOZ w projekcie budowlanym; doprecyzować i uszczegółowić informacje zawarte w projekcie do tworzenia planu BIOZ		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII. Kompetencje społeczne	jest gotów do...	Współpraca i komunikacja	nawiązywania i utrzymywania kontaktów niezbędnych do wykonywania zadań na stanowisku pracy w budownictwie; zgłaszania współpracownikom i przełożonemu sytuacji nietypowych występujących w miejscu wykonywanych działań zawodowych w budownictwie; podejmowania współpracy w zespole pracowniczym w budownictwie; wykonywania poleceń i stosowania się do instrukcji przełożonych	utrzymywania efektywnej komunikacji ze współpracownikami i przełożonymi w zakresie wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z użytkownikami obiektu budowlanego; podejmowania współpracy w grupie w zakresie powierzonych zadań zawodowych w budownictwie; przyjmowania różnych ról w zespole w budownictwie	działania w ramach zespołu przy realizacji zadań zawodowych w budownictwie; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z podwładnymi w zakresie wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji pomiędzy zespołami na placu budowy; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z samorządem zawodowym w budownictwie; planowania i efektywnego zarządzania czasem pracy zespołu w budownictwie	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z inspektorami nadzoru i innymi uczestnikami procesu inwestycyjnego; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z zarządcą obiektu budowlanego; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z dostawcami mediów; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z podwykonawcami	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z nadzorem budowlanym	tworzenia prawidłowych relacji i utrzymywania efektywnej komunikacji ze zleceniodawcą w budownictwie; tworzenia prawidłowych relacji i utrzymywania efektywnej komunikacji z właścicielami terenów sąsiadujących z placem budowy; integrowania członków zespołu kierującego przedsięwzięciem budowlanym; promowania innowacyjnych (inteligentnych) narzędzi i wyrobów w budownictwie	zarządzania polityką zmiany w zakresie innowacji w budownictwie; nawiązywania i utrzymywania współpracy międzynarodowej w zakresie opracowywania nowych rozwiązań w budownictwie; nawiązywania i utrzymywania współpracy międzysektorowej w zakresie opracowywania nowych rozwiązań w budownictwie; nawiązywania i utrzymywania współpracy międzynarodowej w zakresie realizacji inwestycji w budownictwie; nawiązywania i utrzymywania współpracy międzysektorowej w zakresie realizacji inwestycji w budownictwie; nawiązywania i utrzymywania bliskich relacji środowisk naukowych i innych uczestników procesu inwestycyjnego w budownictwie; dzielenia się wiedzą i doświadczeniem z kadrami naukowymi w budownictwie; (ZK) skutecznego prowadzenia negocjacji, mediacji, doradztwa i konsultacji dotyczących wprowadzenia innowacji w zakresie zrównoważonego budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII. Kompetencje społeczne	jest gotów do...	Standardy i kultura pracy	wykonywania z należytą starannością poleceń bezpośredniego przełożonego przy pracach pomocniczych w budownictwie; postępowania zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa, regulaminami i instrukcjami w budownictwie, w tym podczas wykonywania pracy w sytuacjach zagrożenia, występowania czynników szkodliwych i niebezpiecznych; unikania zagrożeń związanych z występowaniem czynników szkodliwych i niebezpiecznych w sytuacjach nietypowych w budownictwie	wykonywania z należytą starannością zadań zawodowych w budownictwie; dostosowywania zachowania do zmieniających się warunków pracy przy realizacji zadań zawodowych w budownictwie; mobilności terytorialnej w ramach wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie; przestrzegania przepisów BHP w trakcie realizacji zadań zawodowych w budownictwie; (ZK) racjonalnego i oszczędnego wykorzystania powierzonych materiałów i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym; (ZK) stosowania norm i przepisów związanych z segregacją materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku robót budowlanych; ograniczania uciążliwości wykonywanych robót dla użytkowników obiektu budowlanego; koncentracji i panowania nad stresem związanym z wykonywanymi robotami w budownictwie	bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych w budownictwie; dbania i kontrolowania jakości pracy zespołu w budownictwie; uwzględniania skutków działań własnych i zespołu dla komfortu funkcjonowania użytkowników obiektu budowlanego; przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących podczas kierowania małym zespołem w budownictwie oraz ich egzekwowania; stosowania przepisów związanych z bezpieczeństwem obiektu oraz otoczenia; stosowania przepisów i norm bezpiecznej pracy przy wyburzeniach obiektów budowlanych z użyciem materiałów wybuchowych; podejmowania działań na rzecz ograniczania stresu związanego z występowaniem nieprzewidywalnych zjawisk na stanowisku pracy w budownictwie; proponowania rozwiązań dotyczących usprawnienia prac w budownictwie	zapewnienia właściwych warunków pracy zarządzanemu zespołowi pracowników; uwzględniania w poszczególnych etapach procesu inwestycyjnego aspektów jakości i trwałości; dostrzegania i komunikowania zależności pomiędzy jakością wykonawstwa a kosztami realizacji inwestycji budowlanej; przestrzegania zasad racjonalnej gospodarki środkami transportu w budownictwie; (ZK) stosowania zasad i przepisów dotyczących ergonomii i ochrony środowiska; przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących podczas kierowania dużym zespołem w budownictwie oraz ich egzekwowania; przestrzegania zasad bezpieczeństwa i ergonomii w budownictwie; przestrzegania procedur w sytuacji wystąpienia zagrożenia katastrofą budowlaną; ograniczania uciążliwości prowadzonej inwestycji dla użytkowników obiektu budowlanego i otoczenia	upowszechniania wzorców właściwego postępowania w środowisku pracy w budownictwie; przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących w trakcie prac projektowych w budownictwie; (ZK) promowania postaw proekologicznych w działalności budowlanej; upowszechniania i wdrażania nieszablonowych i twórczych działań w działalności budowlanej; (ZK) proponowania rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną w trakcie procesu inwestycyjnego oraz użytkowania obiektu budowlanego	podejmowania działań innowacyjnych w branży budowlanej z uwzględnieniem ryzyk; przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących podczas zarządzania inwestycją budowlaną oraz ich egzekwowania; (ZK) promowania energooszczędnych rozwiązań w budownictwie; przestrzegania praw własności intelektualnej w budownictwie; promowania zasad etyki zawodowej w budownictwie; (ZK) działania na forum krajowym i międzynarodowym na rzecz wprowadzania regulacji projakościowych i proekologicznych dotyczących rozwiązań w budownictwie; promowania społecznych funkcji budownictwa i jego roli w rozwoju społeczno-gospodarczym; zapewnienia efektywnych programów rozwoju zawodowego pracowników branży budowlanej; podejmowania ryzyka zawodowego wymagającego odporności emocjonalnej podczas prowadzenia inwestycji budowlanej;	opracowywania i wdrażania wzorców właściwego postępowania, kultury organizacyjnej i kultury bezpieczeństwa w budownictwie; kształtowania i rozwijania zasad etyki w budownictwie; promowania wysokich standardów etyki w środowisku badawczym w budownictwie krajowym i międzynarodowym; uwzględniania potrzeb społecznych w badaniach naukowych w budownictwie; (ZK) kształtowania środowiska badawczego i zawodowego zorientowanego na wdrażanie innowacji, technologii budowlanych, materiałów i urządzeń budowlanych w zakresie budownictwa niskoemisyjnego

WYZNACZNIK			WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII. Kompetencje społeczne	jest gotów do...		Standardy i kultura pracy (ciąg dalszy)						upowszechniania idei rewitalizacji różnych obszarów mającej na celu podwyższenie standardów użytkowych nieruchomości	
VIII. Kompetencje społeczne	jest gotów do...	Odpowiedzialność	oceniania swoich działań w miejscu pracy wykonywanych indywidualnie oraz w ramach zespołu w budownictwie; przewidywania skutków i ponoszenia odpowiedzialności za realizowane własne działania w miejscu pracy w budownictwie; reagowania na obecność osób postronnych na placu budowy i w jego otoczeniu; (ZK) dbania o środowisko naturalne podczas wykonywania działań w miejscu pracy w budownictwie; uczestniczenia w obowiązkowych okresowych szkoleniach BHP	oceniania realizacji zadań zawodowych wykonywanych indywidualnie oraz w ramach zespołu w budownictwie; przewidywania skutków i ponoszenia odpowiedzialności za realizowane zadania zawodowe w budownictwie; podejmowania samodzielnego działania na stanowisku pracy w budownictwie; (ZK) dbania o dobry stan użytkowanych narzędzi, urządzeń i maszyn budowlanych; reagowania w przypadku występowania nieprawidłowości w realizacji zadań zawodowych w budownictwie	oceniania realizacji zadań zawodowych wykonywanych przez kierowany zespół w budownictwie; przyjmowania odpowiedzialności za skutki własnych działań i zespołu oraz podjętych decyzji w środowisku pracy w budownictwie; przestrzegania zasad etyki zawodowej przy realizacji zadań w budownictwie; (ZK) racjonalnego gospodarowania zasobami przy realizacji zadań zawodowych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; przestrzegania wymagań projektowych dotyczących realizowanych zadań zawodowych w budownictwie; ponoszenia odpowiedzialności za utrzymywanie w należytym stanie technicznym obiektów budowlanych;	(ZK) podejmowania odpowiedzialnych działań w budownictwie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; podejmowania odpowiedzialnej współpracy z nadzorem inwestorskim; ponoszenia odpowiedzialności za skutki własnych działań w ramach realizowanego nadzoru budowlanego; przyjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia na placu budowy; przyjmowania odpowiedzialności za pracę ciężkiego sprzętu w trakcie robót w budownictwie; ponoszenia odpowiedzialności za elastyczne i innowacyjne zarządzanie pracą podległego personelu w budownictwie; samodzielnego podejmowania decyzji w ramach kierowania dużym zespołem w budownictwie i brania za nie odpowiedzialności;	oceniania przebiegu realizacji całego procesu inwestycyjnego w budownictwie; krytycznej oceny działań nadzorczych w ramach inwestycji budowlanej oraz ponoszenia odpowiedzialności za ich skutki; odpowiedzialnego i racjonalnego zarządzania budżetem przeznaczonym na inwestycję budowlaną; (ZK) odpowiedzialnego, racjonalnego i zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju zarządzania zasobami na poziomie realizacji całej inwestycji budowlanej; samodzielnego podejmowania decyzji i brania odpowiedzialności w trakcie zarządzania inwestycją budowlaną; wprowadzania i upowszechniania zasad etyki zawodowej w budownictwie;	(ZK) uwzględniania oddziaływania inwestycji budowlanej na środowisko; (ZK) odpowiedzialnego programowania i planowania inwestycji uwzględniających uwarunkowania zewnętrzne, w tym ekonomiczne, społeczne i środowiskowe; ponoszenia odpowiedzialności za przebieg i rezultaty wdrażanej innowacji budowlanej; ponoszenia odpowiedzialności za kształtowanie pozytywnego wizerunku krajowego sektora budowlanego; (ZK) ponoszenia odpowiedzialności w działalności budowlanej za rozwój oraz kształtowanie przestrzeni i minimalizację oddziaływania na środowisko naturalne; odpowiedzialnego działania na rzecz tworzenia planów racjonalizacji wykorzystania istniejących zasobów w budownictwie;	ponoszenia odpowiedzialności za rozwój innowacji w sektorze budownictwa; ponoszenia odpowiedzialności za poprawność i rzetelność badań w zakresie budownictwa; odpowiedzialnego uwzględniania interesu społecznego w badaniach naukowych w budownictwie	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII. Kompetencje społeczne	jest gotów do...	Odpowiedzialność (ciąg dalszy)			samodzielnego podejmowania decyzji w ramach kierowania małym zespołem w budownictwie i brania za nie odpowiedzialności; panowania nad stresem związanym z odpowiedzialnością za bezpieczną pracę własną i zespołu w budownictwie	przestrzegania zasad etyki zawodowej w procesie inwestycyjnym	proponowania rozwiązań dotyczących zwiększania poziomu bezpieczeństwa robót budowlanych lub usprawnienia procesu budowlanego z uwzględnieniem ich kosztów	odpowiedzialnego wpływu na długofalowy rozwój przedsięwzięć budowlanych oraz ich przestrzenną i funkcjonalną integrację z istniejącymi strukturami (ekonomicznymi, społecznymi, przestrzennymi)	

5. Słownik pojęć stosowanych w Sektorowej Ramie Kwalifikacji dla Budownictwa

Pojęcie	Definicja	Odniesienie
Automatyczne maszyny budowlane	Urządzenia oparte na technologii wykorzystującej zaawansowane systemy sterowania i algorytmy, które z pośrednim udziałem operatora wykonują konkretne czynności lub procesy na podstawie wcześniej zaprogramowanych instrukcji lub za pomocą prostych czujników. Choć ich działanie nie oferuje takiej elastyczności jak maszyny autonomiczne, automatyczne maszyny mogą przeprowadzać powtarzalne zadania, takie jak: produkcja zbrojeń do konstrukcji, mieszanie mieszanek betonowych, przygotowanie zapraw, tynkowanie, wibrowanie lub zacieranie, prace polegające na skuwaniu i cięciu, wierceniu czy transporcie materiałów. Wszystko to wykonywane jest w sposób bardziej precyzyjny i efektywny niż przy tradycyjnym, manualnym sterowaniu maszynami.	Opracowanie eksperckie
Autonomiczne maszyny budowlane	Urządzenia oparte na technologii wykorzystującej zaawansowane systemy sterowania i algorytmy, które na podstawie wskazanego i przekazanego do urządzenia programu (planu, projektu lub mapy w systemie binarnym z naniesionymi zadaniami i współrzędnymi) są w pełni zdolne do samodzielnego podejmowania decyzji bez bezpośredniego udziału operatora. Działają na podstawie wprowadzonych oraz zebranych podczas pracy danych, wspieranych przez algorytmy sztucznej inteligencji. Potrafią analizować otoczenie, dostosowywać swoje działania do zmieniających się warunków i wykonywać zadania w sposób niezależny od operatora nadzorującego pracę. Są to np. roboty budowlane, które samodzielnie budują struktury czy transportują materiały na placu budowy.	Opracowanie eksperckie

Budowla hydrotechniczna	Budowle wraz z urządzeniami i instalacjami technicznymi z nimi związanymi, służące gospodarce wodnej oraz kształtowaniu zasobów wodnych i korzystaniu z nich, w tym: zapory ziemne i betonowe, jazy, budowle upustowe z przelewami i spustami, przepusty wałowe i mnichy, śluzy żeglugowe, wały przeciwpowodziowe, siłownie i elektrownie wodne, ujęcia śródlądowych wód powierzchniowych, wyloty ścieków, czasze zbiorników wodnych wraz ze zboczami i skarpami, pompownie, kanały, sztolnie, rurociągi hydrotechniczne, syfony, lewary, akwedukty, budowle regulacyjne na rzekach i potokach, progi, grodzie, nadpoziomowe zbiorniki gromadzące substancje płynne i półpłynne, porty, baseny, zimowiska, pirsy, mola, pomosty, nabrzeża, bulwary, pochylnie i falochrony na wodach śródlądowych, przepławki dla ryb.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2007 r. nr 86, poz. 579).
GOZ gospodarka obiegu zamkniętego	Gospodarka obiegu zamkniętego (GOZ, ang. <i>circular economy</i>) to model gospodarczy, którego celem jest minimalizacja odpadów i maksymalizacja efektywności wykorzystania zasobów poprzez ich wielokrotne użytkowanie, recykling oraz regenerację. W przeciwieństwie do tradycyjnego modelu linearnego (produkcja, konsumpcja, wyrzucanie) model obiegu zamkniętego skupia się na zamykaniu cyklu życia produktów, materiałów i surowców w sposób, który jest zarówno opłacalny ekonomicznie, jak i przyjazny dla środowiska. Gospodarka obiegu zamkniętego promuje podejście, w którym produkty są projektowane z myślą o długowieczności, łatwości naprawy i możliwości recyklingu. Kluczowe zasady GOZ obejmują: ■ redukcję ilości odpadów poprzez bardziej efektywne wykorzystanie zasobów, ■ ponowne użycie produktów i komponentów, które nadal są funkcjonalne, ■ recykling materiałów, aby mogły być ponownie wykorzystane w produkcji nowych wyrobów.	Gontarek, J. (2024). <i>Zielone kompetencje. Ekspertyza poświęcona zielonym kompetencjom pod kątem aktualizacji istniejących sektorowych ram kwalifikacji oraz opracowania nowych</i>. Instytut Badań Edukacyjnych.

Maszyny budowlane – proste	Urządzenia mechaniczne o prostej konstrukcji, które wspomagają prace budowlane, ale nie wymagają zaawansowanej obsługi ani specjalistycznych uprawnień, np. betoniarki, narzędzia i elektronarzędzia ręczne, proste wciągarki.	Opracowanie eksperckie
Maszyny budowlane	Ogólna kategoria obejmująca wszystkie urządzenia mechaniczne stosowane w budownictwie do wykonywania różnorodnych prac, takich jak: kopanie, transport, obróbka materiałów czy montaż konstrukcji, których prawidłowa obsługa wymaga przeszkolenia oraz doświadczenia. Są to np. zagęszczarki, piły stołowe, ubijaki, urządzenia do zraszania i usuwania zapylenia, urządzenia do transportu i przesyłu materiałów na placu budowy, koparki, spycharki, walce drogowe.	Opracowanie eksperckie
Maszyny budowlane podnadzorowe	Maszyny, które ze względu na swoje przeznaczenie i potencjalne zagrożenia podlegają szczególnemu nadzorowi technicznemu, np. przez Urząd Dozoru Technicznego, Transportowy Dozór Techniczny, Urząd Transportu Kolejowego lub Państwową Inspekcję Pracy. Do ich obsługi oraz napraw wymagane są odpowiednie uprawnienia. Przykładami takich maszyn są m.in. dźwigi, żurawie montowane na pojazdach, podnośniki koszowe, pojazdy specjalnego przeznaczenia, pojazdy dwudrogowe, żurawie wieżowe.	Opracowanie eksperckie
Narzędzia budowlane – proste narzędzia	Ręczne przyrządy proste, powszechnie stosowane w życiu codziennym i pracach budowlanych, które nie wymagają dodatkowego źródła zasilania, m.in. takie jak: młotki, łomy, wkrętaki, kielnie, taczki, łopaty, grabie, kilofy, piły ręczne, poziomice i inne.	Opracowanie eksperckie

Narzędzia budowlane – z napędem	Urządzenia ogólnego stosowania, jak i przeznaczone do prac budowlanych, wyposażone w mechaniczny napęd (elektryczny, spalinowy, pneumatyczny lub hydrauliczny), co zwiększa ich efektywność pracy, np. wiertarki, szlifierki, młoty udarowe, agregaty prądotwórcze, mieszadła, wiertnice itp.	Opracowanie eksperckie
Obiekt budowlany	Budynek, budowla bądź obiekt małej architektury wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych.	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 marca 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 r., poz. 725).
Obiekt liniowy	Obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności: droga wraz ze zjazdami, droga kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i umieszczona bezpośrednio w ziemi podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa; przy czym kable zainstalowane w kanalizacji kablowej, kable zainstalowane w kanale technologicznym oraz kable telekomunikacyjne dowieszone do już istniejącej linii kablowej nadziemnej nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego.	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 marca 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 r., poz. 725).

Osprzęt maszyn budowlanych	Zestaw urządzeń, akcesoriów lub narzędzi, które mogą być montowane na maszynach budowlanych w celu rozszerzenia ich funkcjonalności i umożliwienia wykonywania określonych zadań budowlanych. Osprzęt ten jest projektowany w taki sposób, aby współpracować z maszynami takimi jak: koparki, ładowarki, wozidła, żurawie, dźwigi czy spychacze, umożliwiając im realizację różnorodnych prac, takich jak: kopanie w rozszerzonym zakresie, ładowanie i przenoszenie materiału, wiercenie, kształtowanie płaszczyzn podczas robót ziemnych w rozszerzonym zakresie (np. skarpowanie, profilowanie), zagęszczanie czy transport materiałów. Osprzęt maszyn budowlanych może obejmować m.in. wymienne łyżki do koparek, w tym mieszadła do przygotowania i transportu zapraw i materiałów, młoty hydrauliczne i palownice, wiertnice, w tym wiertnice z funkcją iniekcji zapraw, widły do palet, chwytaki ssące do prefabrykatów lub przenoszenia elementów betonowych, szklanych itp., zamiatarki, chwytaki do przenoszenia i sortowania materiałów, a także specjalistyczne narzędzia dostosowane do konkretnych zadań budowlanych. Dzięki zastosowaniu osprzętu maszyny budowlane pozwalają na podniesienie efektywności prowadzonych prac budowlanych oraz ograniczenie nakładów pracy ludzkiej, a same prace budowlane stają się łatwiejsze do wykonania i prostsze w zakresie precyzyjnych zadań. Osprzęt podnosi także uniwersalność stosowania maszyn i zwiększa ich możliwości wykorzystania na budowie, ograniczając koszty prowadzenia robót.	Opracowanie eksperckie
-----------------------------------	---	------------------------

Rekultywacja	Nadanie lub przywrócenie gruntom zdegradowanym albo zdewastowanym wartości użytkowych lub przyrodniczych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie właściwości fizycznych i chemicznych, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie lub zbudowanie niezbędnych dróg.	Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 1995 r. nr 16, poz. 78, art. 4 pkt 18).
Roboty budowlane	Budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 marca 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 r., poz. 725).
Rozbiórka obiektu budowlanego	Rodzaj robót budowlanych polegających na demontażu i usunięciu z przestrzeni określonego istniejącego obiektu budowlanego lub jego części.	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 marca 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 r., poz. 725).

Rusztowania	Tymczasowe konstrukcje budowlane wykorzystywane do prac na wysokości. Montowane i dopuszczane do eksploatacji przez osoby posiadające wymagane uprawnienia. Rusztowania dzielimy na: ■ rusztowania robocze – konstrukcje budowlane tymczasowe, z których mogą być wykonywane prace na wysokości, służące do utrzymania osób, materiałów i sprzętu, ■ rusztowania ochronne – konstrukcje budowlane tymczasowe służące do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi oraz przedmiotów, ■ rusztowania systemowe – konstrukcje budowlane tymczasowe, w których wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania, służące do utrzymania osób, materiału i sprzętu.	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 marca 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 r., poz. 725). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. nr 47, poz. 401, § 1, ust. 1).
--------------------	--	---

Wyburzenie obiektu budowlanego	Proces celowego i kontrolowanego usunięcia obiektu budowlanego polegający na zastosowaniu odpowiednich metod mechanicznych, ręcznych lub materiałów wybuchowych w celu jego całkowitej lub częściowej likwidacji. Wyburzenie może być przeprowadzane ze względów technicznych, urbanistycznych lub bezpieczeństwa i wymaga zachowania określonych procedur oraz, w niektórych przypadkach, uzyskania odpowiednich pozwoleń. O wyburzeniu mówimy wtedy, gdy dochodzi do całkowitego zniszczenia obiektu i jego konstrukcji. Odpady powstałe w wyniku rozbiórki nie stanowią wartości użytkowej i nie mogą zostać wykorzystane do wzniesienia nowego obiektu budowlanego. Gruz zostaje wywieziony z placu budowy i zutylizowany zgodnie z przepisami. Wyburzenia są zdecydowanie szybciej realizowane niż rozbiórki – obiekt jest likwidowany z użyciem ciężkiego sprzętu, podczas gdy w czasie rozbiórek znaczną część prac wykonuje się ręcznie.	Opracowanie eksperckie
Zielone kompetencje	Zakres wiedzy, umiejętności oraz postaw niezbędnych do realizacji procesu zielonej i sprawiedliwej transformacji gospodarki zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju, której celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, oraz do łagodzenia antropogenicznych zmian klimatycznych i adaptacji do ich skutków.	Gontarek, J. (2024). <i>Zielone kompetencje. Ekspertyza poświęcona zielonym kompetencjom pod kątem aktualizacji istniejących sektorowych ram kwalifikacji oraz opracowania nowych.</i> Instytut Badań Edukacyjnych.