

Charakterystyki efektów uczenia się dla poziomów Sektorowej Ramy Kwalifikacji w sektorze budownictwo ujęte w kategoriach wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Czcionką pochyłą oznaczono kompetencje zielone rozumiane jako 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.

WYZNACZNIK I: PRZEKROJOWE UJĘCIE SEKTORA BUDOWNICTWA								
NAZWA WIAZKI		POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WI1 ¹⁾	P3SBD_WI1 ¹⁾	P4SBD_WI1 ¹⁾	P5SBD_WI1 ¹⁾	P6SBD_WI1 ¹⁾	P7SBD_WI1 ¹⁾	
Podstawy budownictwa	WIEDZA	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;	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 użytkowości elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego; <i>metodykę analizy cyklu życia (LCA), zasad efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej;</i> 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	

¹⁾ Kod składnika opisu.

				podstawy geologii i geotechniki; podstawowe obciążenia konstrukcji budowlanych; cykl życia obiektu budowlanego; zasady GOZ				
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WI2 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WI2 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P6SBD_WI2 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P7SBD_WI2 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P8SBD_WI2 ¹⁾
Przepisy prawa	WIEDZA			normy budowlane; zasady procesu inwestycyjnego; <i>normy środowiskowe;</i> <i>dobre praktyki z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie;</i> 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 pozostałe przepisy obejmujące zakres budownictwa; przepisy prawa dotyczące ochrony zabytków i opieki nad zabytkami; <i>przepisy i akty prawne dotyczące ochrony środowiska;</i> <i>przepisy prawa wodnego;</i> przepisy prawa zamówień publicznych i przepisy powiązane; przepisy prawa dotyczące planowania przestrzennego; akty prawne związane z pracami koncepcyjnymi w budownictwie	przepisy prawa obejmujące zakres budownictwa w kraju, w którym jest planowana inwestycja budowlana; <i>akty prawne niezbędne do podejmowania decyzji w zakresie architektury, planowania przestrzennego, urbanistyki i budownictwa, z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju;</i> 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

NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE P3SBD_WI3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WI3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WI3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P6SBD_WI3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
Uprawnienia budowlane	WIEDZA		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		
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WI4 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WI4 ¹⁾		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
Pozwolenia, zgody, uzgodnienia środowiskowe w budownictwie	WIEDZA			zasady dotyczące uzyskiwania pozwolenia na budowę; zasady dotyczące zgłoszenia obiektu budowlanego do odbioru; zasady dotyczące uzyskiwania pozwolenia na rozbiórkę obiektu budowlanego, w tym wyburzenia; <i>zakres pomiarów i badań wymaganych do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji budowlanej</i>	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 formalnoprawne niezbędne do lokalizacji obiektu budowlanego; zasady sporządzania raportów w oparciu o dane środowiskowe oraz wymagania organów administracji publicznej			
	UMIEJĘTNOŚCI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
				P4SBD_UI5 ¹⁾	P5SBD_UI5 ¹⁾	P6SBD_UI5 ¹⁾		
				wykonywać pomiary parametrów środowiskowych	przeprowadzić uzgodnienia środowiskowe; analizować wnioski z raportów i wdrażać warunki oraz wymagania zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji	wypracować rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ na środowisko naturalne: negocjować z uczestnikami proces inwestycyjny z zachowaniem zasad etyki zawodowej		
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
					P5SBD_WI6 ¹⁾	P6SBD_WI6 ¹⁾	P7SBD_WI6 ¹⁾	P8SBD_WI6 ¹⁾
Narzędzia wzrostu efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej w całym cyklu życia obiektów budowlanych	WIEDZA				przepisy dotyczące poprawy charakterystyki energetycznej budynku	metodykę wykonywania audytów energetycznych budynków i opracowywania świadectw charakterystyki energetycznej; technologie pozwalające na dekarbonizację budownictwa; procesy i przedsięwzięcia na każdym etapie cyklu życia obiektów budowlanych	technologie, urządzenia i materiały stosowane w energooszczędnym budownictwie; metodykę liczenia śladu węglowego budynku w całym cyklu jego życia	najnowsze wyniki badań w zakresie wzrostu efektywności energetycznej w budownictwie; innowacyjne technologie, urządzenia i materiały stosowane w energooszczędnym budownictwie
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
	UMIEJĘTNOŚCI				P5SBD_UI7 ¹⁾	P6SBD_UI7 ¹⁾	P7SBD_UI7 ¹⁾	P8SBD_UI7 ¹⁾
					interpretować wyniki audytu energetycznego i świadectwo charakterystyki energetycznej	wykonywać audyt energetyczny i sporządzać świadectwo charakterystyki energetycznej prostych konstrukcyjnie i instalacyjnie budynków (np. budynków mieszkalnych) lub części budynku; zastosować narzędzia komputerowe w procesie wykonywania audytu energetycznego i sporządzania świadectwa charakterystyki	wykonywać audyt energetyczny i sporządzać świadectwo charakterystyki energetycznej skomplikowanego budynku, sieci ciepłowniczej itp.; wykonywać projekt technologii i organizacji termomodernizacji z uwzględnieniem wyników audytu energetycznego;	opracować nową metodykę audytu energetycznego i sporządzania charakterystyki energetycznej obiektu budowlanego; opracować nową metodykę liczenia śladu węglowego obiektu budowlanego

						energetycznej budynku; wykorzystać technologie pozwalające na dekarbonizację budownictwa w całym cyklu życia obiektu	skorzystać z systemu wsparcia inwestycyjnego i eksploatacyjnego dla rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną obiektów budowlanych; opracować raport ESG	
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WI8 ¹⁾	P3SBD_WI8 ¹⁾	P4SBD_WI8 ¹⁾	P5SBD_WI8 ¹⁾	P6SBD_WI8 ¹⁾		
Pomiary geodezyjne	WIEDZA	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	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
	UMIĘTNOŚCI	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	
		P2SBD_UI9 ¹⁾	P3SBD_UI9 ¹⁾	P4SBD_UI9 ¹⁾	P5SBD_UI9 ¹⁾	P6SBD_UI9 ¹⁾	P7SBD_UI9 ¹⁾	
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
			P3SBD_WI10 ¹⁾	P4SBD_WI10 ¹⁾	P5SBD_WI10 ¹⁾	P6SBD_WI10 ¹⁾		
Badania geotechniczne	WIEDZA		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	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
			P3SBD_UI11 ¹⁾	P4SBD_UI11 ¹⁾	P5SBD_UI11 ¹⁾	P6SBD_UI11 ¹⁾	P7SBD_UI11 ¹⁾	

	UMIEJĘTNOŚCI		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	
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
			P3SBD_WI12 ¹⁾	P4SBD_WI12 ¹⁾	P5SBD_WI12 ¹⁾	P6SBD_WI12 ¹⁾	P7SBD_WI12 ¹⁾	
Kosztorysowanie i rozliczanie robót	WIEDZA		rodzaje kosztorysów	zasady sporządzania kosztorysów; zasady przedmiarowania robót budowlanych; zasady obmiarowania robót budowlanych; podstawowe zasady rozliczania robót budowlanych; <i>zasady wyceny odzyskanych materiałów porozbiórkowych;</i> 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	
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
				P4SBD_UI13 ¹⁾	P5SBD_UI13 ¹⁾	P6SBD_UI13 ¹⁾	P7SBD_UI13 ¹⁾	

	UMIĘTNOŚCI			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; <i>wyceniać roboty rozbiórkowe umożliwiające odzyskanie materiałów budowlanych;</i> <i>wyceniać wartość rynkową odzyskanych materiałów porozbiórkowych;</i> 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; <i>optymalizować kosztorysy inwestycji budowlanych, w tym z uwzględnieniem zielonego budownictwa</i>	<i>szacować koszt cyklu życia obiektu budowlanego (LCC);</i> ustalać jednostkowe nakłady rzeczowe na sprzęt, materiały i roboty realizowane według nowych technologii	
NAZWA WIAŹKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WI14 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WI14 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P6SBD_WI14 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P7SBD_WI14 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P8SBD_WI14 ¹⁾
Cyfryzacja, programy i narzędzia informatyczne w budownictwie	WIEDZA			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; <i>rozwiązania w obszarze inteligentnych obiektów budowlanych</i>	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)	<i>zaawansowane narzędzia informatyczne zgodne z metodyką BIM;</i> <i>zasady realizacji całego procesu inwestycyjnego z wykorzystaniem metodyki BIM;</i> kierunki rozwoju inteligentnych narzędzi programowania, planowania i projektowania w budownictwie	<i>najnowsze narzędzia informatyczne stosowane w budownictwie, w tym dotyczące zrównoważonego rozwoju</i>

		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
				P4SBD_UI15 ¹⁾	P5SBD_UI15 ¹⁾	P6SBD_UI15 ¹⁾	P7SBD_UI15 ¹⁾	
	UMIĘTNOŚCI			przygotować i odczytać rysunki z zastosowaniem programu CAD; uwzględniać wyniki analizy systemów informacji geograficznej w projektowaniu inwestycji budowlanej	badać 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 wspomaganie CAD, w tym w 3D; dokonać inwentaryzacji budowlanej za pomocą scanningu laserowego 3D; wdrażać technologie informatyczne wspomagające proces inwestycyjny	<i>projektować lub zarządzać procesem inwestycyjnym z wykorzystaniem modelowania informacji o obiektach budowlanych (BIM) z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju;</i> wykorzystywać AI w złożonych, interdyscyplinarnych działaniach w budownictwie; współpracować z programistami w zakresie tworzenia nowych programów i narzędzi informatycznych dla budownictwa	
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE P2SBD_WI16 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P3SBD_WI16 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WI16 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WI16 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P6SBD_WI16 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P7SBD_WI16 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE
Rozwój zawodowy	WIEDZA	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 P2SBD_UI17 ¹⁾	POTRAFI P3SBD_UI17 ¹⁾	POTRAFI P4SBD_UI17 ¹⁾	POTRAFI P5SBD_UI17 ¹⁾	POTRAFI P6SBD_UI17 ¹⁾	POTRAFI P7SBD_UI17 ¹⁾	POTRAFI P8SBD_UI17 ¹⁾
	UMIĘTNOŚCI	wyszukiwać odpowiednie dla siebie oferty pracy w budownictwie; zaprezentować potencjalnemu pracodawcy swoje kompetencje;	analizować odpowiednie dla siebie oferty pracy w budownictwie pod kątem posiadanych kompetencji; organizować swoje działania zawodowe związane z mobilnością terytorialną	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	<i>prowadzić szkolenia pracowników z zakresu budownictwa, w tym innowacyjnych i zielonych technologii;</i> oceniać możliwości i potrzeby rozwojowe pracowników w	prowadzić działalność naukowo-dydaktyczną w zakresie budownictwa; dobierać metodykę prowadzenia zajęć dydaktycznych do tematyki budownictwa;	Prowadzić samodzielnie badania naukowe w obszarze budownictwa

		skorzystać z pomocy doradcy zawodowego	przedstawiania posiadanych kompetencji		współpracownikom; podnosić i poszerzać poziom własnych kompetencji z wykorzystaniem różnych form rozwoju zawodowego	przedsiębiorstwie budowlanym; prowadzić działalność w ramach samorządu zawodowego	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	
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
			P3SBD_WI18 ¹⁾	P4SBD_WI18 ¹⁾	P5SBD_WI18 ¹⁾	P6SBD_WI18 ¹⁾		
Obieg informacji	WIEDZA		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	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
	UMIĘTNOŚCI		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	efektywnie komunikować się w środowisku międzynarodowym; rozwijać efektywną komunikację i współpracę branży budowlanej ze środowiskami naukowymi; zaprojektować i zarządzać komunikacją w ramach inwestycji budowlanej; tworzyć i utrzymywać właściwe relacje w środowisku budowlanym oraz z innymi sektorami;		

					metody komunikacji, w tym wynikające z możliwości BIM	opracować standard obiegu informacji w zespole projektowym dla inwestycji budowlanej		
NAZWA WIĄZKI		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
					P5SBD_UI20 ¹⁾	P6SBD_UI20 ¹⁾	P7SBD_UI20 ¹⁾	
Promocja branży budowlanej	UMIĘTNOŚCI				przewodzić kampanie informacyjno-edukacyjne promujące zrównoważony rozwój w budownictwie; oceniać swoją rolę i swoje miejsce w planowaniu i realizacji strategii innowacyjnego przedsiębiorstwa budowlanego	planować i projektować kampanie informacyjne i promujące rozwój zrównoważonego budownictwa; promować w krajowym i międzynarodowym środowisku budowlanym dorobek naukowy w zakresie zrównoważonego rozwoju w budownictwie	kreować trendy rozwojowe w budownictwie uwzględniające zrównoważony rozwój; planować rozwój przedsiębiorstwa budowlanego zgodnie ze strategią innowacyjnego, zrównoważonego rozwoju i zielonej transformacji	
WYZNACZNIK II: PRACE W ZAKRESIE PROGRAMOWANIA, PLANOWANIA, PROJEKTOWANIA I PRZYGOTOWANIA REALIZACJI INWESTYCJI BUDOWLANEJ								
NAZWA WIĄZKI		POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
				P4SBD_WII1 ¹⁾	P5SBD_WII1 ¹⁾	P6SBD_WII1 ¹⁾	P7SBD_WII1 ¹⁾	P8SBD_WII1 ¹⁾
Programowanie w budownictwie	WIEDZA			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	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; metody analizy efektywności ekonomicznej i pozaekonomicznej, w tym środowiskowej; zasady szacowania kosztów inwestycji w oparciu o program funkcjonalno-użytkowy;	innowacyjne rozwiązania w obszarze budownictwa na etapie programowania, uwzględniające energooszczędność i zasady zrównoważonego budownictwa

					należących do infrastruktury krytycznej oraz ich znaczenie dla bezpieczeństwa kraju i jego obywateli		ryzyka występujące w procesie programowania	
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
				P4SBD_U112 ¹⁾	P5SBD_U112 ¹⁾	P6SBD_U112 ¹⁾	P7SBD_U112 ¹⁾	P8SBD_U112 ¹⁾
	UMIEJĘTNOŚCI			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; <i>uwzględniać zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie, w aspekcie warunków decyzji środowiskowej;</i> 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; <i>oceniać efekty programowania inwestycji w budownictwie z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju;</i> identyfikować i ograniczać bariery w rozwoju sektora budowlanego; uwzględniać wnioski z konsultacji społecznych w procesie programowania	programować przedsięwzięcie budowlane na podstawie studium wykonalności; prowadzić usługi konsultingowe w zakresie budownictwa; tworzyć prognozy rozwoju sektora budowlanego; opracować wieloletnie prognozy transportu lądowego i wodnego	<i>prowadzić prace badawczo-rozwojowe i innowacyjne (B+R+I) z uwzględnieniem zasad zrównoważonego budownictwa;</i> <i>badać efektywność programowanych innowacyjnych przedsięwzięć uwzględniających zasady zrównoważonego budownictwa</i>
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
				P4SBD_W113 ¹⁾	P5SBD_W113 ¹⁾	P6SBD_W113 ¹⁾	P7SBD_W113 ¹⁾	P8SBD_W113 ¹⁾

Planowanie w budownictwie	WIEDZA			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 częściowych na potrzeby programowania i planowania budowlanego; metody szacowania wartości realizacji inwestycji budowlanej; potencjał podmiotów budowlanych na lokalnym rynku; <i>podstawowe zasady tworzenia planu zagospodarowania przestrzennego wraz z oddziaływaniem na środowisko;</i> <i>zielone certyfikaty przyznawane obiektom budowlanym;</i> charakterystykę zasobów przedsiębiorstwa budowlanego; zakres wymagań dotyczących opracowania studium sieciowego; zakres wymagań do opracowania studium korytarzowego; <i>uwarunkowania środowiskowe dla inwestycji budowlanej</i> <i>zapisy raportu dotyczące oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia budowlanego na środowisko, w tym zagadnienia migracji zwierząt</i> <i>rozwiązania techniczne dotyczące minimalizowania negatywnych oddziaływań obiektów budowlanych na środowisko</i> zasady partycypacji w finansowaniu projektowania,	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; <i>zasady analizy i oceny efektywności środowiskowej przedsięwzięcia inwestycyjnego</i> 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 metody analizy dotyczące mobilności zawodowej i terytorialnej w budownictwie metody analizy rynku pracy w sektorze budownictwa	<i>innowacyjne rozwiązania w zakresie minimalizowania wpływów inwestycji budowlanej na środowisko</i>
---------------------------	--------	--	--	--	---	--	---	--

					budowy i utrzymania inwestycji budowlanej zasady finansowania inwestycji ze środków publicznych podstawowe zasady i pojęcia używane w procesie planowania przestrzennego			
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
				P4SBD_UII4 ¹⁾	P5SBD_UII4 ¹⁾	P6SBD_UII4 ¹⁾	P7SBD_UII4 ¹⁾	P8SBD_UII4 ¹⁾
	UMIEJĘTNOŚCI			opracowywać dane źródłowe do planowania budowlanego	szacować wstępną wartość inwestycji budowlanej; wykonywać analizy cząstkowe 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; inwentaryzować obiekt inwestycji budowlanej; inwentaryzować obszar planowanej inwestycji budowlanej i jej oddziaływanie; uwzględniać w planowaniu inwestycji budowlanej koszty ewentualnych odszkodowań związanych z pozyskaniem terenów;	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 inwentaryzacji z uwzględnieniem specyfiki planowanej inwestycji budowlanej; określać obszary oddziaływania planowanej inwestycji budowlanej;	planować inwestycję budowlaną; opracować program funkcjonalno-użytkowy z uwzględnieniem analizy koniunktury w budownictwie; przewodzić doradztwo w obszarze planowania inwestycji budowlanej; opracować studium wykonalności inwestycji budowlanej, w tym szacować jej opłacalność; <i>planować, na podstawie studium wykonalności, inwestycję budowlaną oraz jej wariantowe modele z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju</i> zarządzać ryzykiem w poszczególnych fazach realizacji przedsięwzięcia budowlanego; ustalać cele inwestycji budowlanej, opierając się na analizie zidentyfikowanych	<i>opracowywać innowacyjne założenia w planowanych zielonych inwestycjach;</i> <i>opracowywać modele i testować innowacyjne rozwiązania w obszarze zielonego budownictwa</i>

					uzyskać decyzję środowiskową; koordynować działania dotyczące wydawania decyzji środowiskowej	implementować uwarunkowania środowiskowe do projektowania inwestycji budowlanej; tworzyć plan finansowy dla inwestycji budowlanej z udziałem podmiotów w niej uczestniczących z określeniem partycypacji w finansowaniu; opracować wniosek o dofinansowanie inwestycji budowlanej ze środków publicznych; uwzględniać przepisy prawne i rozwiązania techniczne obowiązujące w różnych krajach na potrzeby inwestycji budowlanej	prognozowanych potrzeb rynkowych organizować, ze strony inwestora, przeprowadzenie przetargu na wykonanie projektu opracować założenia projektowe inwestycji budowlanej wypracować efektywną komunikację i współpracę z inwestorem i wykonawcą podczas przygotowywania inwestycji budowlanej opracować plan strategiczny dla inwestycji budowlanej modyfikować rozwiązania techniczne obowiązujące w różnych krajach na potrzeby inwestycji budowlanej opracować program funkcjonalno-użytkowy dla inwestycji budowlanej integrować działania uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego celem zrealizowania wizji urbanistycznej, przy zachowaniu priorytetów społecznych i planów gospodarczych	
NAZWA WIAŹKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
				P4SBD_WII5 ¹⁾	P5SBD_WII5 ¹⁾	P6SBD_WII5 ¹⁾	P7SBD_WII5 ¹⁾	
Planowanie liniowych i hydrotechniczny	WIEDZA			zasady oznakowania poziomego, pionowego w inwestycjach liniowych; rodzaje i parametry infrastruktury ochronnej dostosowanej do inwestycji	zasady tworzenia dróg serwisowych i awaryjnych w procesie projektowania inwestycji liniowych; warunki niezbędne do prowadzenia prac	specyfikę transportu międzynarodowego i tranzytowego na obszarze planowanej inwestycji liniowej	zasady wzajemnego oddziaływania obiektów hydrotechnicznych oraz ich oddziaływania na inne obiekty	

				liniowej i jej przeznaczenia; uwarunkowania ciężkiego transportu w ruchu kołowym; warunki techniczne dla inwestycji liniowych; podstawowe zagadnienia gospodarki wodnej	utrzymaniowych po oddaniu inwestycji do użytku			
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
			P3SBD_U1I6 ¹⁾	P4SBD_U1I6 ¹⁾	P5SBD_U1I6 ¹⁾	P6SBD_U1I6 ¹⁾	P7SBD_U1I6 ¹⁾	P8SBD_U1I6 ¹⁾
	UMIĘTNOŚCI		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 wyłączenia, 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	zarządzać zespołem przygotowującym inwestycję liniową lub hydrotechniczną; opracować studium korytarzowe inwestycji drogowej; analizować wzajemne oddziaływanie obiektów hydrotechnicznych oraz ich oddziaływania 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

						w obszarze transgranicznym inwestycji liniowej i hydrotechnicznej; wyznaczać obszar do zalewu wraz z infrastrukturą towarzyszącą z uwzględnieniem danych z map inwentaryzacyjnych		
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WII7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WII7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P6SBD_WII7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P7SBD_WII7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P8SBD_WII7 ¹⁾
Projektowanie w budownictwie	WIEDZA			zakres odpowiedzialności organów administracyjnych z dziedziny budownictwa; <i>zasady ergonomii, przepisy BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w budownictwie</i>	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 wzmacniania podłoża gruntowego	zasady wprowadzania zmian i ich konsekwencje dla projektu; <i>mierniki i wskaźniki oceny strategii rozwoju budownictwa, w tym zrównoważonego;</i> <i>zasady wielokryterialnej certyfikacji obiektów budowlanych;</i> ryzyka operacyjne i problemy z niedoszacowaniem kosztów realizacji inwestycji budowlanej; przewidywalną funkcjonalność rozwiązań technicznych w budownictwie; zaawansowane metody wzmacniania podłoża gruntowego; zasady i techniki zintegrowanego projektowania; zasady uniwersalnego projektowania	<i>podstawy teoretyczne stosowania zaawansowanych i innowacyjnych technologii oraz wyrobów budowlanych, w tym niskoemisyjnych;</i> <i>metody i technologie adaptacji obiektów budowlanych do zmian klimatu;</i> zasady opracowywania założeń do projektów branżowych, w tym dotyczące konstrukcji, instalacji sanitarnych, elektrycznych, technologii realizacji, akustyki, warunków ochrony przeciwpożarowej; <i>trendy i kierunki rozwoju nauki o wyrobach budowlanych oraz technologii stosowania wyrobów budowlanych, w tym dotyczące GOZ;</i> oddziaływania aerodynamiczne na obiekty budowlane	<i>najnowsze rozwiązania materiałowe i technologie w budownictwie, w tym dotyczące zielonego budownictwa i GOZ;</i> <i>międzynarodowy dorobek naukowo-badawczy w obszarze projektowania, w tym dotyczące zielonego budownictwa</i>
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI P4SBD_UII8 ¹⁾	POTRAFI P5SBD_UII8 ¹⁾	POTRAFI P6SBD_UII8 ¹⁾	POTRAFI P7SBD_UII8 ¹⁾	POTRAFI P8SBD_UII8 ¹⁾

	UMIEJĘTNOŚCI			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	<i>doradzać w zakresie technicznych właściwości wyrobów budowlanych i nowych (zielonych) technologii w budownictwie;</i> dobierać właściwe wyroby i optymalne technologie wykonania robót budowlanych do projektowanych elementów obiektu budowlanego; wykonywać analizy cząstkowe 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 w oparciu o przepisy prawa	współpracować ze zleciennodawcą podczas projektowania obiektu budowlanego; adaptować właściwe wyroby, optymalne technologie wykonania robót budowlanych do projektowanych elementów obiektu budowlanego <i>projektować w ograniczonym zakresie obiekt budowlany z wykorzystaniem nowych technologii i zasad zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem metody LCA;</i> 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; wdrażać uzgodnienia branżowe w opracowywanej dokumentacji projektowej; projektować posadowienie konstrukcji obiektów budowlanych, w tym hydrotechnicznych	opracować założenia do projektów branżowych; zarządzać ryzykiem w poszczególnych fazach opracowywania projektu obiektu budowlanego; zarządzać projektami z wykorzystaniem nowych technologii w budownictwie; <i>projektować obiekt budowlany z wykorzystaniem nowych technologii i zasad zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem metody LCA;</i> 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; przewodzić prace projektowe w zakresie technologii wykonania;	opracować strategię zarządzania projektami z uwzględnieniem wykorzystania nowych (zielonych) technologii w budownictwie; <i>opracowywać nowe technologie uwzględniające zasady zrównoważonego rozwoju w projektowaniu inwestycji budowlanych;</i> opracować nowe metody projektowania obiektów budowlanych; <i>opracowywać metody adaptacji obiektów budowlanych do zmian klimatu</i>

							modelować obiekt budowlany oraz analizować jego odpowiedź na różnego rodzaju oddziaływania, w tym aerodynamiczne; przeprowadzić badania eksperymentalne w tunelu aerodynamicznym; zaprojektować próby obciążeniowe elementów i konstrukcji obiektu budowlanego; <i>projektować obiekty budowlane z wykorzystaniem metod i technologii ich adaptacji do zmian klimatu</i>	
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
			P3SBD_WII9 ¹⁾	P4SBD_WII9 ¹⁾	P5SBD_WII9 ¹⁾	P6SBD_WII9 ¹⁾	P7SBD_WII9 ¹⁾	
Projektowanie w budownictwie liniowym i hydrotechnicznym	WIEDZA		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; <i>typy i rodzaje infrastruktury technicznej, w tym dotyczące bezpieczeństwa ruchu i ochrony środowiska;</i> 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	

		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
						P6SBD_UII10 ¹⁾	P7SBD_UII10 ¹⁾	
	UMIĘTNOŚCI					określać dopuszczalne przepływy wezbraniowe przez budowle hydrotechniczne	opracować instrukcje użytkowania obiektu hydrotechnicznego lub liniowego w różnych warunkowaniach 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	
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
Przygotowanie realizacji inwestycji budowlanej				P4SBD_WII11 ¹⁾	P5SBD_WII11 ¹⁾	P6SBD_WII11 ¹⁾	P7SBD_WII11 ¹⁾	
	WIEDZA			przedmiot umowy i zakres wykonania robót budowlanych; <i>zasady planowania robót budowlanych z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju</i> 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	
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI

				P4SBD_U1112 ¹⁾	P5SBD_U1112 ¹⁾	P6SBD_U1112 ¹⁾	P7SBD_U1112 ¹⁾	
	UMIĘTNOŚCI			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; <i>zastosować w praktyce zasady zrównoważonego rozwoju w procesie przygotowania realizacji inwestycji budowlanej</i>	efektywnie komunikować się z projektantem i kierownictwem budowy; <i>dobierać technologie, w tym innowacyjne, w procesie realizacji inwestycji budowlanej z minimalnym wykorzystaniem zasobów nieodnawialnych;</i> sporządzać harmonogram robót budowlano-montażowych; <i>przygotowywać dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczących zamówienia na roboty budowlano-montażowe po stronie zamawiającego, w tym kosztorysu inwestorskiego i przedmiaru robót z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju;</i> 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 formalnoprawne zasady i formy nadzoru nad jakością i terminowością realizacji przedsięwzięcia budowlanego; śledzić i analizować trendy rozwojowe branży budowlanej; analizować i wdrażać strategie i standardy przedsiębiorstwa w przygotowaniu inwestycji budowlanej; opracowywać budżet inwestycji budowlanej, w tym ustalać źródła i warunki finansowania; <i>prowadzić prace projektowe w zakresie organizacji robót budowlanych z uwzględnieniem wykorzystania OZE na możliwie najwcześniejszym etapie realizacji inwestycji;</i> organizować, ze strony inwestora, przeprowadzenie przetargu na wykonawcę przedsięwzięcia budowlanego; analizować wyniki badań właściwości fizykochemicznych, mechanicznych i badania trwałościowe wyrobów	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;	

						budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami: wykorzystywać analizy rynku pracy w sektorze budownictwa w działalności zawodowej		
WYZNACZNIK III: PRACE (ROBOTY) BUDOWLANO-MONTAŻOWE								
NAZWA WIĄZKI		POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
				P4SBD_WIII1 ¹⁾	P5SBD_WIII1 ¹⁾			
Dokumentowanie robót budowlano-montażowych	WIEDZA			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			
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
			P3SBD_UIII2 ¹⁾	P4SBD_UIII2 ¹⁾	P5SBD_UIII2 ¹⁾			
	UMIEJĘTNOŚCI		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;			

					przewodzić dziennik budowy; przygotować zestawienie zysków i strat etapu inwestycji			
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE P3SBD_WIII3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WIII3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
Mobilizacja zasobów i zagospodarowanie placu budowy	WIEDZA		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				
		POTRAFI	POTRAFI P3SBD_UIII4 ¹⁾	POTRAFI P4SBD_UIII4 ¹⁾	POTRAFI P5SBD_UIII4 ¹⁾	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
	UMIEJĘTNOŚCI		zorganizować własne stanowisko pracy	planować zapotrzebowanie na narzędzia i materiały	zaplanować plac budowy wraz z zapleczem zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; organizować mobilne wytwórnie betonu, mas bitumicznych, półfabrykatów budowlanych i in.;			
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE P2SBD_WIII5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P3SBD_WIII5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WIII5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WIII5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P6SBD_WIII5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P7SBD_WIII5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P8SBD_WIII5 ¹⁾
Zarządzanie i organizacja robót budowlano-	WIEDZA	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	system zarządzania jakością przedsiębiorstwa; programy wspomagające proces zarządzania robotami budowlanymi; zasady organizacji pracy zasobami ludzkimi i	zasady planowania procesu inwestycyjnego z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju zasady zarządzania zespołami realizującymi projekt budowlany;	zasady zarządzania zespołami realizującymi inwestycje budowlane; zaawansowane metody analizy efektywności procesu inwestycyjnego	najnowsze metody zarządzania robotami budowlanymi, szczególnie w zakresie wzrostu efektywności ekologicznej procesu budowlanego

				materiałów i wyrobów budowlanych materiałowymi oraz sprzętowymi 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	zapisy umowy z inwestorem; zasady oddania danego etapu inwestycji oraz wynikające z tego warunki gwarancji		
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
		P2SBD_UIII6 ¹⁾	P3SBD_UIII6 ¹⁾	P4SBD_UIII6 ¹⁾	P5SBD_UIII6 ¹⁾	P6SBD_UIII6 ¹⁾	P8SBD_UIII6 ¹⁾
UMIĘTNOŚCI	odbierać komunikaty w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych	stosować zasady komunikacji (werbalnej i wizualnej) z zespołem i przełożonymi na placu budowy	<i>kierować pracą zespołu lub brygady i organizować prace budowlano-montażowe z uwzględnieniem zasad ergonomii pracy i ochrony środowiska;</i> 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; <i>zarządzać podległymi brygadami oraz podwykonawcami z uwzględnieniem zasad ergonomii pracy i ochrony środowiska;</i> 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	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 pracownikom w budownictwie i reagować na nie; koordynować realizację różnych obiektów budowlanych w ramach inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej;	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 motywować do niej; 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	<i>opracowywać nowe metody zarządzania robotami budowlanymi, szczególnie w zakresie wzrostu efektywności ekologicznej procesu budowlanego</i>

					motywować do niej; planować odbiór robót budowlano-montażowych po stronie wykonawcy; dobierać optymalny sposób wykonania robót budowlano-montażowych; 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	<i>organizować proces wdrażania nowych technologii budowlanych z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju;</i> identyfikować potencjalne ryzyka podczas prowadzenia robót budowlanych; efektywnie reagować na zdarzenia zagrażające przyjętemu planowi i terminarzowi realizacji inwestycji budowlanej	czynników wpływających w sposób istotny na warunki realizowanej inwestycji; <i>opracowywać systemy zarządzania i dokumentowania przebiegu procesu budowlanego, w tym monitorującego wpływ na środowisko;</i> <i>wdrażać nowe rozwiązania i technologie budowlane z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju</i>	
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE P2SBD_WIII7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P3SBD_WIII7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WIII7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WIII7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P6SBD_WIII7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P7SBD_WIII7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P8SBD_WIII7 ¹⁾
Roboty budowlano-montażowe	WIEDZA	podstawowe cechy stosowanych materiałów i wyrobów budowlanych w trakcie wykonywania działań zawodowych zasady obsługi prostych narzędzi budowlanych <i>rodzaje odpadów budowlanych</i> 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 <i>zasady segregowania odpadów powstających przy</i>	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	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;	<i>zasady stosowania innowacyjnych, ekologicznych i odnawialnych materiałów i wyrobów budowlanych;</i> innowacyjne metody i technologie robót budowlano-montażowych; systemy zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych oraz instalatorskich; systemy zarządzania procesem inwestycyjnym i związane z tym ryzyka;	systemy zarządzania realizacją złożonych projektów budowlanych; <i>teorie, modele oraz metody badawcze dotyczące realizacji procesu budowlanego, w tym budownictwa zrównoważonego i energooszczędnego;</i> metody i techniki badawcze kontroli oraz oceny jakości robót budowlano-montażowych;	aktualny międzynarodowy dorobek naukowy w dziedzinie organizacji prac budowlano-montażowych oraz nowoczesnych technologii budowlanych; <i>najnowsze wyniki badań w zakresie stosowania innowacyjnych, ekologicznych i odnawialnych materiałów i wyrobów budowlanych;</i> najnowsze metody badań naukowych w zakresie robót

			wznoszeniu obiektów budowlanych	instalacji budowlanych; 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 sprawdzeń i pomiarów koniecznych do wykonania w trakcie realizacji budowy i po jej zakończeniu	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	zasady i metody oceny przyczyn i skutków awarii oraz katastrof budowlanych	budowlano-montażowych i nowych technologii budowlanych
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
		P2SBD_U1118 ¹⁾	P3SBD_U1118 ¹⁾	P4SBD_U1118 ¹⁾	P5SBD_U1118 ¹⁾	P6SBD_U1118 ¹⁾	P7SBD_U1118 ¹⁾	P8SBD_U1118 ¹⁾
UMIEJĘTNOŚCI	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; 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; 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	wykorzystywać dokumentację przy realizacji robót budowlano-montażowych; oceniać jakość wykonanych złożonych robót budowlanych; oceniać jakość wykonanych prac montażowych; sprawdzać zgodność dotyczącą 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	eliminować możliwości wystąpienia zagrożenia dla obiektu budowlanego związanego 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,	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	realizować i nadzorować roboty budowlane o wysokim stopniu złożoności zgodnie z dokumentacją wykonawczą i harmonogramem procesu inwestycyjnego; 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	opracowywać innowacyjne rozwiązania w pracach budowlano-montażowych; sporządzać opinie, ekspertyzy, opracowania naukowo-badawcze w zakresie kwestii spornych dotyczących realizowanej inwestycji; prowadzić arbitraż między wykonawcą a inwestorem w procesie inwestycyjnym; sporządzać ekspertyzy, opracowania naukowo-badawcze do rozwiązywania złożonych, nietypowych problemów technicznych i technologicznych w procesie inwestycyjnym	

			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; oceniać wizualnie jakość wykonanych prostych prac budowlanych; czytać rysunki techniczne; kierować ruchem na drogach publicznych podczas wykonywania robót budowlano-montażowych	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; wyznaczać miejsce składowania odpadów, w tym niebezpiecznych; pobierać próbki do badań zgodnie z wymogami projektowymi i normami	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; zapewnić zgodność rozwiązań architektoniczno-budowlanych z przepisami techniczno-budowlanymi stosować przepisy dotyczące wstrzymywania robót budowlano-montażowych w wypadku 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	projektu; opracowywać matryce ryzyk na poszczególnych etapach procesu budowlanego <i>stosować w procesie wznoszenia obiektu budowlanego metody i technologie, w tym energooszczędne i niskoemisyjne, określone w optymalizacji wielokryterialnej;</i> przeprowadzić monitoring obiektu budowlanego i obszaru jego oddziaływania	uzyskane wyniki i wnioski z opinii, ekspertyz, opracowań naukowo-badawczych; przeprowadzać administracyjne zamknięcie inwestycji budowlanej	
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WIII9 ¹⁾	P3SBD_WIII9 ¹⁾	P4SBD_WIII9 ¹⁾	P5SBD_WIII9 ¹⁾	P6SBD_WIII9 ¹⁾	P7SBD_WIII9 ¹⁾	P8SBD_WIII9 ¹⁾

Deskowania	WIEDZA	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; <i>zasady zrównoważonego wykorzystania deskowań, w tym ich ponownego użycia, przy minimalizacji odpadów;</i> 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; <i>najnowsze trendy w technologii deskowań stosowanych w zrównoważonym i energooszczędnym budownictwie takich jak deskowania prefabrykowane lub wykonane z materiałów innowacyjnych, w tym kompozytowych</i>	najnowsze badania naukowe w zakresie deskowań oraz opracowywania nowych technologii w tej dziedzinie
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
			P3SBD_UIII10 ¹⁾	P4SBD_UIII10 ¹⁾	P5SBD_UIII10 ¹⁾	P6SBD_UIII10 ¹⁾	P7SBD_UIII10 ¹⁾	P8SBD_UIII10 ¹⁾
	UMIĘTNOŚCI	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; <i>oceniać i monitorować efektywności systemów deskowań w kontekście zrównoważonego rozwoju;</i> 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	przewodzić badania w zakresie innowacyjnych technologii deskowań	
WYZNACZNIK IV: PRACE ZWIĄZANE Z UTRZYMANIEM LUB POPRAWĄ SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ OBIEKTU BUDOWLANEGO								
NAZWA WIĄZKI		POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
			P3SBD_WIV1 ¹⁾	P4SBD_WIV1 ¹⁾	P5SBD_WIV1 ¹⁾	P6SBD_WIV1 ¹⁾	P7SBD_WIV1 ¹⁾	

Dokumentowanie utrzymania obiektu	WIEDZA		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	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
			P3SBD_UIV2 ¹⁾	P4SBD_UIV2 ¹⁾	P5SBD_UIV2 ¹⁾	P6SBD_UIV2 ¹⁾	P7SBD_UIV2 ¹⁾	
	UMIEJĘTNOŚCI		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; <i>przygotować dokumentację obiektu budowlanego i jego otoczenia w zakresie ochrony środowiska;</i> przygotować dokumentację w zakresie obiektów zbiorowej ochrony	przygotowywać dokumentację techniczną niezbędną do opracowania projektu rozbudowy i nadbudowy obiektu budowlanego	
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
				P4SBD_WIV3 ¹⁾	P5SBD_WIV3 ¹⁾	P6SBD_WIV3 ¹⁾	P7SBD_WIV3 ¹⁾	P8SBD_WIV3 ¹⁾
Organizacja prac remontowych i konserwacyjnych	WIEDZA			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	zasady organizacji złożonych prac budowlano-montażowych; zasady i przepisy kontroli użytkowania obiektów budowlanych zgodnie z przeznaczeniem oraz utrzymania ich we właściwym stanie technicznym; <i>przepisy dotyczące gospodarowania</i>	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	<i>zintegrowane, zrównoważone podejście do systemów zarządzania obiektami budowlanymi</i>	<i>najnowsze rozwiązania w zakresie energooszczędnej i ekologicznej eksploatacji obiektów budowlanych</i>

				konserwacyjnych, napraw i remontów oraz wykonywania okresowych kontroli i przeglądów technicznych z uwzględnieniem klasy ważności obiektu	<i>nieruchomościami, w tym w zakresie gospodarki niskoemisyjnej</i>	w okresie użytkowania; zasady przeprowadzania badań, kontroli i pomiarów po zmianach funkcjonalności użytkowania obiektu budowlanego		
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
			P3SBD_UIV4 ¹⁾	P4SBD_UIV4 ¹⁾	P5SBD_UIV4 ¹⁾	P6SBD_UIV4 ¹⁾	P7SBD_UIV4 ¹⁾	P8SBD_UIV4 ¹⁾
UMIĘTNOŚCI		stosować zasady komunikacji z zarządcą i z użytkownikami remontowanego obiektu budowlanego w trakcie wykonywania prostych zadań zawodowych <i>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</i>	<i>organizować umiarkowanie złożone prace w typowych warunkach, związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska;</i> <i>planować poprawę efektywności energetycznej i ekologicznej eksploatacji elementów budynku, maszyn i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu;</i> 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	<i>organizować złożone prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska;</i> <i>planować kompleksową poprawę efektywności, w tym energetycznej i ekologicznej, eksploatacji elementów budynku, maszyn i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu;</i> 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;	<i>organizować prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska;</i> <i>planować kompleksową poprawę efektywności, w tym energetycznej i ekologicznej, eksploatacji elementów budynku, maszyn i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu;</i> 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;	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; <i>planować kompleksową poprawę efektywności ekologicznej obiektu budowlanego;</i> 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	<i>dobierać technologię robót budowlano-montażowych metodami wielokryterialnymi z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju;</i> organizować grupy interdyscyplinarne, których celem jest zwiększenie efektywności zarządzania budynkiem; <i>planować wymianę urządzeń budowlanych w celu dostosowania do aktualnie obowiązujących wymagań technicznych oraz standardów, w tym ekologicznych</i>	<i>opracowywać nowe technologie innowacyjne, w tym zmniejszające oddziaływanie budynku na środowisko naturalne</i>

					planować prace konserwacyjne obiektów, instalacji oraz urządzeń budowlanych; planować poprawę stanu technicznego obiektu, sprawności instalacji oraz urządzeń budowlanych; 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	problemów związanych z eksploatacją budynków; identyfikować potencjalne ryzyka dotyczące utrzymania lub poprawy sprawności technicznej obiektu budowlanego		
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WIV5 ¹⁾	P3SBD_WIV5 ¹⁾	P4SBD_WIV5 ¹⁾	P5SBD_WIV5 ¹⁾	P6SBD_WIV5 ¹⁾	P7SBD_WIV5 ¹⁾	P8SBD_WIV5 ¹⁾
Utrzymanie i eksploatacja obiektów budowlanych	WIEDZA	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	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	<i>metody weryfikacji energetycznej i środowiskowej obiektów budowlanych;</i> <i>kierunki rozwoju badań w zakresie zrównoważonego budownictwa</i>	<i>wyniki badań i wdrożeń w zakresie rewitalizacji zasobów obiektów budowlanych</i>

			napraw elementów i infrastruktury technicznej obiektu budowlanego <i>zasady segregacji odpadów powstałych w trakcie remontu, konserwacji obiektu budowlanych</i>			z obiektem hydrotechnicznym i obszarem jego oddziaływania		
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
		P2SBD_UIV6 ¹⁾	P3SBD_UIV6 ¹⁾	P4SBD_UIV6 ¹⁾	P5SBD_UIV6 ¹⁾	P6SBD_UIV6 ¹⁾	P7SBD_UIV6 ¹⁾	P8SBD_UIV6 ¹⁾
	UMIĘTNOŚCI	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 prostych metod; dobierać materiały, wyroby i sprzęt niezbędny do utrzymania stanu technicznego obiektu; <i>wyznaczać miejsce składowania odpadów, w tym niebezpiecznych;</i> utrzymywać sprawność systemów powiadamiania awaryjnego	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; 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 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; <i>dostosowywać obiekty budowlane z wykorzystaniem metod i technologii adaptacji do zmian klimatu</i>	<i>przeprowadzić prace naukowo-badawcze w zakresie nowych rozwiązań i technologii dotyczących zrównoważonego budownictwa w obszarze utrzymania i eksploatacji obiektów budowlanych:</i> przeprowadzać badania przyczyn i skutków awarii oraz katastrof budowlanych z uwzględnieniem występujących zjawisk fizycznych i procesów technologicznych

NAZWA WIAZKI		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
					P5SBD_UIV7 ¹⁾	P6SBD_UIV7 ¹⁾		
Utrzymanie i eksploatacja obiektów liniowych i hydrotechnicznych	UMIEJĘTNOŚCI				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 uszczelnień hydrotechnicznych budowli ziemnych		
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WIV8 ¹⁾	P3SBD_WIV8 ¹⁾	P4SBD_WIV8 ¹⁾	P5SBD_WIV8 ¹⁾	P6SBD_WIV8 ¹⁾	P7SBD_WIV8 ¹⁾	P8SBD_WIV8 ¹⁾
Prace remontowe	WIEDZA	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 metod remontów instalacji oraz urządzeń budowlanych	<i>technologie wykonania robót remontowych, w tym w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej budynków;</i> przepisy dotyczące remontu obiektu budowlanego; metody modernizacji pod kątem osób ze szczególnymi potrzebami	historycznie stosowane technologie wykonywania robót budowlano-montażowych w celu realizacji 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 konstrukcję; technologie w zakresie wymiany instalacji w obiekcie budowlanym; <i>zasady i możliwości stosowania ekologicznych technik, technologii i wyrobów budowlanych;</i> <i>bezodpadowe technologie budowlane</i>	<i>metody rewitalizacji obszarów zdegradowanych obejmujących obiekt budowlany i jego otoczenie;</i> <i>metody weryfikacji energetycznej i środowiskowej remontowanych obiektów budowlanych</i>	<i>innowacyjne technologie remontów obiektów budowlanych, w tym sposoby poprawy ich efektywności energetycznej;</i> innowacyjne technologie zwiększające sprawność techniczną obiektów budowlanych
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
		P2SBD_UIV9 ¹⁾	P3SBD_UIV9 ¹⁾	P4SBD_UIV9 ¹⁾	P5SBD_UIV9 ¹⁾	P6SBD_UIV9 ¹⁾	P7SBD_UIV9 ¹⁾	
	UMIEJĘTNOŚCI	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 remonty, przebudowę, nadbudowę obiektu budowlanego zgodnie z przyjętą technologią;	koordynować roboty w zakresie przebudowy i nadbudowy obiektów budowlanych;	kontrolować roboty i korygować technologie w zakresie przebudowy i nadbudowy obiektów budowlanych zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej;	<i>projektować kompleksowe remonty obiektów budowlanych z zastosowaniem innowacyjnych, niskoemisyjnych oraz zorientowanych na GOZ technologii budowlanych</i>	
		wykorzystaniem prostych narzędzi ręcznych i elektronarzędzi	wykonywać proste remonty	dobierać materiały, wyroby i sprzęt do wykonywania remontu	koordynować transport materiałów, wyrobów i urządzeń niezbędnych do remontu obiektu budowlanego	dokonywać wyboru technologii skomplikowanych robót remontowych oraz przebudowy		

			instalacji budowlanych zgodnie z przyjętą technologią			lub nadbudowy obiektu budowlanego prowadzących do zmian w obiekcie budowlanym; zlecać roboty prowadzące do usuwania wad konstrukcyjnych i wykonawczych obiektu budowlanego; <i>wdrażać technologie energooszczędne i niskoemisyjne w trakcie remontu obiektu budowlanego;</i> dostosować obiekt budowlany do potrzeb osób ze specjalnymi potrzebami		
--	--	--	---	--	--	---	--	--

WYZNACZNIK V: PRACE ZWIĄZANE Z ROZBIÓRKĄ LUB WYBURZENIEM OBIEKTU BUDOWLANEGO Z UWZGLĘDNIENIEM GOZ

NAZWA WIĄZKI		POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
Dokumentowanie procesu rozbiórki i wyburzenia	WIEDZA				P5SBD_WV1 ¹⁾	P6SBD_WV1 ¹⁾	P7SBD_WV1 ¹⁾	
					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	
	UMIEJĘTNOŚCI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
				P4SBD_UV2 ¹⁾	P5SBD_UV2 ¹⁾	P6SBD_UV2 ¹⁾	P7SBD_UV2 ¹⁾	
				wykonać inwentaryzację obiektów budowlanych	przewodzić dokumentację prac rozbiórkowych i wyburzeniowych oraz przygotowywać dokumentację powykonawczą; przewodzić dokumentację rzeczowo-finansową prac	<i>przygotowywać warunki przetargu na realizację rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju</i>	określać zasady opracowania dokumentacji niezbędnej do przeprowadzenia rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	

					związanych z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego			
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE P3SBD_WV3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WV3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WV3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P6SBD_WV3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P7SBD_WV3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P8SBD_WV3 ¹⁾
Organizacja procesu rozbiórki i wyburzenia	WIEDZA		podstawowe zasady ergonomii pracy <i>zasady demontażu urządzeń i instalacji oraz elementów rozbieranego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie</i> <i>zasady demontażu urządzeń i instalacji oraz elementów rozbieranego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie</i> zasady znakowania i wygródnienia terenu prowadzonych robót rozbiórkowych i wyburzeniowych oraz ich otoczenia	zasady organizacji robót budowlanych przy rozbiórkę i wyburzeniu obiektu budowlanego; środki i sposoby komunikacji wewnątrz zespołu prowadzącego prace rozbiórkowe i wyburzeniowe; <i>zasady organizacji składowisk odpadów budowlanych powstałych w wyniku rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego</i>	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; <i>oddziaływanie prac rozbiórkowych i wyburzeniowych na otoczenie, w tym infrastrukturę i środowisko;</i> 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; <i>oddziaływanie na otoczenie i środowisko wydanych decyzji o wstrzymaniu, ograniczeniu użytkowania, rozbiórkę lub wyburzeniu</i>	różnorodne, złożone technologie rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych; kierunki rozwoju metod organizacji robót budowlanych, w tym rozbiórkowych i wyburzeniowych	najnowsze metody i technologie organizacyjne, inżynierskie w dziedzinie prac rozbiórkowych i wyburzeniowych
		POTRAFI	POTRAFI P3SBD_UV4 ¹⁾	POTRAFI P4SBD_UV4 ¹⁾	POTRAFI P5SBD_UV4 ¹⁾	POTRAFI P6SBD_UV4 ¹⁾	POTRAFI P7SBD_UV4 ¹⁾	POTRAFI P8SBD_UV4 ¹⁾

	UMIĘTNOŚCI		<i>organizować pracę własną związaną z rozbiórką obiektu budowlanego i recyklingiem materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych i wyburzeniowych, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska</i> <i>organizować własne stanowisko pracy, dobierać narzędzia i sprzęt niezbędny do rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego zgodnie z zasadami ergonomii i ochrony środowiska</i>	<i>kierować pracą małego zespołu oraz organizować prace związane z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska;</i> organizować tymczasowe składowiska odpadów budowlanych powstałych w wyniku rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; 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; <i>nadzorować i organizować recykling gruzu oraz innych materiałów budowlanych na kruszywo budowlane w ramach prac rozbiórkowych i wyburzeniowych;</i> 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; organizować usunięcie ewentualnych nieprawidłowości	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	<i>określać zasady przekazania terenu budowy wykonawcy rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad recyklingu;</i> 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	<i>opracowywać innowacyjne metody i rozwiązania podnoszące efektywność, bezpieczeństwo i ochronę środowiska w procesie rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego</i>

					stwierdzonych w wyniku odbioru robót rozbiórkowych lub wyburzeniowych			
Prace rozbiórkowe i wyburzeniowe	NAZWA WIAZKI	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WV5 ¹⁾	P3SBD_WV5 ¹⁾	P4SBD_WV5 ¹⁾	P5SBD_WV5 ¹⁾	P6SBD_WV5 ¹⁾	P7SBD_WV5 ¹⁾	P8SBD_WV5 ¹⁾
	WIEDZA	zastosowanie prostych narzędzi stosowanych przy rozbiórce	instrukcje postępowania przy rozbiórce i wyburzaniu obiektów budowlanych, w tym z użyciem materiałów wybuchowych; <i>kolejność wykonywania demontażu elementów budowlanych zgodnie z dokumentacją techniczno-projektową</i>	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; <i>przyczyny katastrof budowlanych, awarii i negatywnych skutków środowiskowych prowadzonych prac</i>	zachowanie się wyburzanej konstrukcji; zasady i sposoby modelowania konstrukcji; zasady i technologie złożonych rozbiórek obiektów budowlanych, z uwzględnieniem gospodarki obiegu zamkniętego	<i>wyniki innowacyjnych badań naukowych i wdrożeń wykorzystywanych w procesie rozbiórki i wyburzenia oraz GOZ w budownictwie</i>
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
		P2SBD_UV6 ¹⁾	P3SBD_UV6 ¹⁾	P4SBD_UV6 ¹⁾	P5SBD_UV6 ¹⁾	P6SBD_UV6 ¹⁾	P7SBD_UV6 ¹⁾	P8SBD_UV6 ¹⁾
	UMIĘTNOŚCI	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;	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.;	projektować proces wyburzenia obiektu budowlanego; projektować proces rozbiórki obiektu budowlanego; <i>modyfikować metody rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju;</i> ustalać przyczyny awarii i katastrof budowlanych, w tym z użyciem metod i	przeprowadzić badania i opracowywać nowe lub doskonalić istniejące technologie i metody rozbiórki obiektów budowlanych; <i>opracowywać wariantowe modele rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju;</i> badać, rozwijać i tworzyć metody pozwalające na

			stosować zasady komunikacji podczas rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego			kierować i nadzorować pracami rozbiórkowymi i wyburzeniowymi obiektu budowlanego z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań, w tym teleinformatycznych	technik eksperymentalnych i symulacyjnych	wyjaśnienie przyczyn katastrof budowlanych
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WV7 ¹⁾	P3SBD_WV7 ¹⁾	P4SBD_WV7 ¹⁾	P5SBD_WV7 ¹⁾	P6SBD_WV7 ¹⁾	P7SBD_WV7 ¹⁾	P8SBD_WV7 ¹⁾
	WIEDZA	rodzaje materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	zasady postępowania przy usuwaniu odpadów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest;	zasady sortowania odpadów budowlanych; zasady składowania odpadów budowlanych, w tym niebezpiecznych;	metody niezbędne do badania materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	zasady ponownego wykorzystania elementów konstrukcyjnych; technologie przetwarzania odpadów budowlanych;	zasady i metody wykonywania robót rozbiórkowych z użyciem materiałów wybuchowych, z uwzględnieniem gospodarki obiegu zamkniętego	metody i techniki prowadzenia prac badawczo-rozwojowych dotyczących innowacyjnych technologii wykorzystujących surowce wtórne w budownictwie
		instrukcje sortowania materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	cechy, parametry i możliwości wykorzystania materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	zasady i techniki recyklingu na placu budowy; podstawowe zasady gospodarki odpadami budowlanymi; wymagania jakościowe dla materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych		zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie; metody i sposoby monitorowania oddziaływań na obiekty budowlane, otoczenie i środowisko; dobre praktyki w zakresie technologii rekultywacji terenu po rozbiórce obiektów budowlanych		
	UMIĘTNOŚCI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
		P2SBD_UV8 ¹⁾	P3SBD_UV8 ¹⁾	P4SBD_UV8 ¹⁾	P5SBD_UV8 ¹⁾	P6SBD_UV8 ¹⁾	P7SBD_UV8 ¹⁾	P8SBD_UV8 ¹⁾
		sortować zgodnie z instrukcją materiały i wyroby budowlane powstałe w wyniku prac rozbiórkowych	usuwać z terenu rozbiórki odpady niebezpieczne, w tym zawierające azbest; segregować i transportować materiały rozbiórkowe nadające się do ponownego zastosowania lub recyklingu;	identyfikować i oceniać w trakcie prac rozbiórkowych pozyskane materiały budowlane przeznaczone do dalszego wykorzystania; zabezpieczyć urządzenia, elementy i materiały budowlane z rozbiieranego obiektu budowlanego, zgodnie z wymaganiami przepisów regulujących GOZ;	zastosować podstawowe technologie rekultywacji na terenie po rozbiórce; przeprowadzać badania odpadów budowlanych przeznaczonych na kruszywo budowlane w ramach prac rozbiórkowych i wyburzeniowych; nadzorować recykling materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych	ocenić elementy konstrukcyjne w celu ponownego wykorzystania; dobierać i adaptować metody oraz technologie rozbiórki obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; kierować procesem pozyskiwania materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych oraz segregacji odpadów budowlanych; określać zasady odzysku lub utylizacji materiałów i wyrobów	modyfikować metody rozbiórki obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; oceniać proces rozbiórki obiektu budowlanego oraz recyklingu uzyskanych podczas tego procesu surowców wtórnych;	badać, rozwijać i tworzyć nowe, proekologiczne rozwiązania dotyczące wykorzystania materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych
				wyznaczać miejsce składowania odpadów, w tym niebezpiecznych			projektować proces rozbiórki obiektu budowlanego;	
							projektować proces wyburzenia obiektu budowlanego;	

						<i>budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych;</i> <i>określić zakres rekultywacji terenu po rozbiórce</i>	ustalać przyczyny awarii i katastrof budowlanych, w tym z użyciem metod i technik eksperymentalnych i symulacyjnych	
--	--	--	--	--	--	---	---	--

WYZNACZNIK VI: MASZYNY BUDOWLANE, URZĄDZENIA TECHNICZNE I RUSZTOWANIA

NAZWA WIĄZKI		POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WV11 ¹⁾	P3SBD_WV11 ¹⁾	P4SBD_WV11 ¹⁾	P5SBD_WV11 ¹⁾	P6SBD_WV11 ¹⁾	P7SBD_WV11 ¹⁾	P8SBD_WV11 ¹⁾
Organizacja pracy z maszynami i urządzeniami budowlanymi	WIEDZA	przeznaczenie i sposób poprawnego wykorzystania prostych narzędzi budowlanych	rodzaje maszyn i urządzeń oraz podstawowe ich 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	<i>budowę i zastosowanie nowoczesnych maszyn i urządzeń obniżających energochłonność i pracochłonność procesu budowy oraz zwiększających bezpieczeństwo pracy</i>
	POTRAFI	P2SBD_UV12 ¹⁾	P3SBD_UV12 ¹⁾	P4SBD_UV12 ¹⁾	P5SBD_UV12 ¹⁾	P6SBD_UV12 ¹⁾	P7SBD_UV12 ¹⁾	P8SBD_UV12 ¹⁾
	UMIEJĘTNOŚCI	stosować instrukcję pracy na stanowisku w otoczeniu maszyn i urządzeń na placu budowy obsługiwać, eksploatować, konserwować i przechowywać narzędzia, elektronarzędzia i urządzenia niezbędne do	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	adaptować najnowsze dostępne maszyny i urządzenia budowlane do wykonywania robót budowlanych	prowadzić badania i wdrażać innowacyjne rozwiązania w maszynach i urządzeniach budowlanych oraz w ich zastosowaniu w prowadzonych robotach budowlanych

		wykonywania zadań zawodowych				uwzględnieniem ich wpływu na istniejącą i planowaną infrastrukturę; dobierać maszyny i urządzenia na placu budowy z uwzględnieniem rodzaju i nośności podłoża		
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE P2SBD_WVI3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P3SBD_WVI3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WVI3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WVI3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
Warunki terenowe i otoczenie pracy maszyn i urządzeń	WIEDZA	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 P2SBD_UVI4 ¹⁾	POTRAFI P3SBD_UVI4 ¹⁾	POTRAFI P4SBD_UVI4 ¹⁾	POTRAFI P5SBD_UVI4 ¹⁾	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
	UMIĘTNOŚCI	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 jego otoczeniu			
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE P2SBD_WVI5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P3SBD_WVI5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WVI5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WVI5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P6SBD_WVI5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P7SBD_WVI5 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE

Obsługa narzędzi, maszyn i urządzeń	WIEDZA	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; zasady utylizacji zużytych 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 P2SBD_UVI6 ¹⁾	POTRAFI P3SBD_UVI6 ¹⁾	POTRAFI P4SBD_UVI6 ¹⁾	POTRAFI P5SBD_UVI6 ¹⁾	POTRAFI P6SBD_UVI6 ¹⁾	POTRAFI	POTRAFI
	UMIEJĘTNOŚCI	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; zabezpieczać do utylizacji 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		
		ZNA I ROZUMIE P2SBD_WVI7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P3SBD_WVI7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WVI7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WVI7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P6SBD_WVI7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P7SBD_WVI7 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P8SBD_WVI7 ¹⁾
NAZWA WIAŹKI								

Roboty budowlane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	WIEDZA	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 i urządzeń z różnego rodzaju materiałami budowlanymi	zasady współdziałania różnego rodzaju i typu maszyn i urządzeń; wpływ pracy maszyn i urządzeń odnośnie 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 P2SBD_UV18 ¹⁾	POTRAFI P3SBD_UV18 ¹⁾	POTRAFI P4SBD_UV18 ¹⁾	POTRAFI P5SBD_UV18 ¹⁾	POTRAFI P6SBD_UV18 ¹⁾	POTRAFI P7SBD_UV18 ¹⁾	POTRAFI P8SBD_UV18 ¹⁾
	UMIEJĘTNOŚCI	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
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
			P3SBD_WV19 ¹⁾	P4SBD_WV19 ¹⁾	P5SBD_WV19 ¹⁾	P6SBD_WV19 ¹⁾	P7SBD_WV19 ¹⁾	P8SBD_WV19 ¹⁾
Dokumentacja pracy maszyn i urządzeń	WIEDZA		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
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI

			P3SBD_UVI10 ¹⁾	P4SBD_UVI10 ¹⁾	P5SBD_UVI10 ¹⁾	P6SBD_UVI10 ¹⁾	P7SBD_UVI10 ¹⁾	
	UMIEJĘTNOŚCI		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	
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
			P3SBD_WVI11 ¹⁾	P4SBD_WVI11 ¹⁾	P5SBD_WVI11 ¹⁾			
Planowanie i projektowanie rusztowań	WIEDZA		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 BIOZ			
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
				P4SBD_UVI12 ¹⁾	P5SBD_UVI12 ¹⁾	P6SBD_UVI12 ¹⁾		
	UMIEJĘTNOŚCI			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 BIOZ 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; uwzględniać zasady ergonomii pracy w projektowaniu konstrukcji rusztowania		
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WVI13 ¹⁾	P3SBD_WVI13 ¹⁾	P4SBD_WVI13 ¹⁾				

Prace pomocnicze dotyczące rusztowań	WIEDZA	elementy składowe rusztowania	dokumentacje techniczne lub instrukcje techniczne montowania poszczególnych typów rusztowań; zapisy w BIOZ 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 P2SBD_UVI14 ¹⁾	POTRAFI P3SBD_UVI14 ¹⁾	POTRAFI P4SBD_UVI14 ¹⁾	POTRAFI P5SBD_UVI14 ¹⁾	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
	UMIEJĘTNOŚCI	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	przewodzić 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			
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
			P3SBD_WVI15 ¹⁾	P4SBD_WVI15 ¹⁾	P5SBD_WVI15 ¹⁾	P6SBD_WVI15 ¹⁾		
Montaż, demontaż i modyfikacja rusztowań	WIEDZA		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		
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
	UMIEJĘTNOŚCI		P3SBD_UVI16 ¹⁾	P4SBD_UVI16 ¹⁾	P5SBD_UVI16 ¹⁾	P6SBD_UVI16 ¹⁾		
			dobierać i przygotowywać narzędzia i urządzenia niezbędne przy wznoszeniu konstrukcji rusztowania; montować i demontować rusztowania zgodnie z dokumentacją techniczną; prawidłowo zamontować dodatkowy osprzęt	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		

			dedykowany do konstrukcji rusztowania					
NAZWA WIĄZKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
			P3SBD_WVI17 ¹⁾	P4SBD_WVI17 ¹⁾	P5SBD_WVI17 ¹⁾	P6SBD_WVI17 ¹⁾		
Użytkowanie rusztowań	WIEDZA		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	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
	UMIĘTNOŚCI		P3SBD_UVI18 ¹⁾	P4SBD_UVI18 ¹⁾	P5SBD_UVI18 ¹⁾	P6SBD_UVI18 ¹⁾		
			dokonać oceny stanu swojego stanowiska pracy na rusztowaniu; rozróżnić 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 VII: BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY (BHP)

NAZWA WIĄZKI		POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WVII1 ¹⁾	P3SBD_WVII1 ¹⁾	P4SBD_WVII1 ¹⁾	P5SBD_WVII1 ¹⁾	P6SBD_WVII1 ¹⁾	P7SBD_WVII1 ¹⁾	P8SBD_WVII1 ¹⁾
Podstawowe zasady i przepisy dotyczące BHP w budownictwie	WIEDZA	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	<i>zasady bezpiecznego stosowania materiałów i wyrobów budowlanych;</i> zasady, które muszą zostać spełnione, aby dopuścić pracownika do pracy na budowie; <i>zagrożenia ze strony substancji i materiałów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest;</i> instrukcje BHP i przepisy przeciwpożarowe dotyczące zadań wykonywanych na	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	<i>przepisy BHP dotyczące usuwania substancji i materiałów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest;</i> przepisy i zasady BHP dotyczące stosowania materiałów wybuchowych; systemy zarządzania bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie budowlanym; przepisy dotyczące wstrzymywania robót budowlano-montażowych, rozbiórkowych lub	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; <i>najnowsze badania w zakresie bezpiecznego zastosowania materiałów, wyrobów i technologii w budownictwie</i>

		budowy; instrukcje bezpiecznej pracy, w tym w otoczeniu istniejących instalacji; numery telefonów alarmowych i interwencyjnych	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	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	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			
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
		P2SBD_UVII2 ¹⁾	P3SBD_UVII2 ¹⁾	P4SBD_UVII2 ¹⁾	P5SBD_UVII2 ¹⁾	P6SBD_UVII2 ¹⁾	P7SBD_UVII2 ¹⁾	P8SBD_UVII2 ¹⁾
UMIĘTNOŚCI		stosować instrukcje bezpiecznej pracy na wyznaczonym stanowisku; <i>stosować instrukcje bezpiecznej pracy w otoczeniu substancji i materiałów szkodliwych przy robotach budowlano-montażowych;</i> stosować sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej przy prowadzonych pracach budowlanych; zgłaszać nieprawidłowości	uwzględniać zasady i przepisy BHP oraz ochrony przeciwpożarowej przy organizacji i wykonywaniu pracy własnej; <i>zapobiegać zagrożeniom bezpieczeństwa na stanowisku pracy, w tym związanym z występowaniem substancji i materiałów niebezpiecznych, np. zawierających azbest;</i> udzielać pierwszej pomocy przedmedycznej; usuwać niezwłocznie	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;	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; <i>kierować robotami budowlanymi uwzględniając zasady i przepisy BHP, ochrony środowiska oraz ochrony</i>	wprowadzać systemy zarządzania bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie budowlanym; koordynować prace w zakresie BHP oraz ochrony przeciwpożarowej wykonywane przez wszystkie podmioty zaangażowane w proces inwestycyjny; <i>kierować budową uwzględniając zasady i przepisy BHP, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej;</i>	kształtować politykę bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie budowlanym; analizować przyczyny katastrofy budowlanej	opracowywać innowacyjne rozwiązania w zakresie BHP oraz ochrony przeciwpożarowej w budownictwie

		związane z bezpieczeństwem oraz zaistniałe wypadki przy pracy	stwierdzone nieprawidłowości związane z bezpieczeństwem na stanowisku pracy; identyfikować ryzyko zawodowe występujące na stanowisku pracy	<i>projektować stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii, przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;</i> prowadzić szkolenia stanowiskowe z zakresu bezpieczeństwa pracy; <i>zapobiegać zagrożeniom bezpieczeństwa pracy zespołu, w tym związanym z występowaniem substancji i materiałów niebezpiecznych, np. zawierających azbest;</i> usuwać niezwłocznie stwierdzone nieprawidłowości związane z bezpieczeństwem pracy zespołu	<i>przeciwpożarowej;</i> 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;	<i>nadzorować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa, ochrony środowiska i zapewniających ochronę zdrowia i życia podczas procesu inwestycyjnego;</i> 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		
NAZWA WIAZKI		ZNA I ROZUMIE P2SBD_WVII3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P3SBD_WVII3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P4SBD_WVII3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE P5SBD_WVII3 ¹⁾	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
BHP dla maszyn, urządzeń i narzędzi budowlanych	WIEDZA	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 P2SBD_UVII4 ¹⁾	POTRAFI P3SBD_UVII4 ¹⁾	POTRAFI P4SBD_UVII4 ¹⁾	POTRAFI P5SBD_UVII4 ¹⁾	POTRAFI P6SBD_UVII4 ¹⁾	POTRAFI	POTRAFI

		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		
NAZWA WIAŹKI		ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE	ZNA I ROZUMIE
		P2SBD_WVII5 ¹⁾	P3SBD_WVII5 ¹⁾	P4SBD_WVII5 ¹⁾	P5SBD_WVII5 ¹⁾			
Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	WIEDZA	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			
		POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI	POTRAFI
		P2SBD_UVII6 ¹⁾	P3SBD_UVII6 ¹⁾	P4SBD_UVII6 ¹⁾	P5SBD_UVII6 ¹⁾	P6SBD_UVII6 ¹⁾		
	UMIEJĘTNOŚCI	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 dotyczącej oceny stanu technicznego obiektu budowlanego; minimalizować oddziaływanie prowadzonych prac na użytkowników remontowanych lub rewitalizowanych obiektów budowlanych objętych planem BIOZ;	sporządzać informacje dotyczące planu BIOZ w projekcie budowlanym; doprecyzować i uszczegółowić informacje zawarte w projekcie do tworzenia planu BIOZ		

					określać strefę oddziaływania robót budowlanych na otoczenie			
WYZNACZNIK VIII: KOMPETENCJE SPOŁECZNE								
NAZWA WIAZKI		POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
		JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO
		P2SBD_KSVIII1¹⁾	P3SBD_KSVIII1¹⁾	P4SBD_KSVIII1¹⁾	P5SBD_KSVIII1¹⁾	P6SBD_KSVIII1¹⁾	P7SBD_KSVIII1¹⁾	P8SBD_KSVIII1¹⁾
Współpraca i komunikacja	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	nawiązywania i utrzymywania niezbędnych kontaktów do wykonywania zadań na stanowisku pracy w budownictwie;	utrzymywania efektywnej komunikacji ze współpracownikami i przełożonymi w zakresie wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie;	działania w ramach zespołu przy realizacji zadań zawodowych w budownictwie;	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z inspektorami nadzoru i innymi uczestnikami procesu inwestycyjnego;	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z nadzorem budowlanym	tworzenia prawidłowych relacji i utrzymywania efektywnej komunikacji ze zleceniodawcą w budownictwie;	zarządzania polityką zmiany w zakresie innowacji w budownictwie
		zgłaszania współpracownikom i przełożonemu sytuacji nietypowych występujących w miejscu wykonywanych działań zawodowych w budownictwie;	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z użytkownikami obiektu budowlanego;	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z podwładnymi w zakresie wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie;	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z zarządcą obiektu budowlanego;		tworzenia prawidłowych relacji i utrzymywania efektywnej komunikacji z właścicielami terenów sąsiadujących z placem budowy;	nawiązywania i utrzymywania współpracy międzynarodowej w zakresie opracowywania nowych rozwiązań w budownictwie
		podejmowania współpracy w zespole pracowniczym w budownictwie	podejmowania współpracy w grupie w zakresie powierzonych zadań zawodowych w budownictwie;	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji pomiędzy zespołami na placu budowy;	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z dostawcami mediów;	integrowania członków zespołu kierującego przedsięwzięciem budowlanym;		nawiązywania i utrzymywania współpracy międzysektorowej w zakresie opracowywania nowych rozwiązań w budownictwie;
		wykonywać polecenia i stosować się do instrukcji przełożonych	przyjmowania różnych ról w zespole w budownictwie	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z samorządem zawodowym w budownictwie;	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z podwykonawcami	promowania innowacyjnych (inteligentnych) narzędzi i wyrobów w budownictwie		nawiązywania i utrzymywania współpracy międzynarodowej w zakresie realizacji inwestycji w budownictwie;
				planowania i efektywnego zarządzania czasem pracy zespołu 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; skutecznego prowadzenia negocjacji, mediacji, doradztwa i konsultacji dotyczących wprowadzenia innowacji w zakresie zrównoważonego budownictwa
NAZWA WIAŹKI		JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO	JEST GOTÓW DO
		P2SBD_KSVIII2 ¹⁾	P3SBD_KSVIII2 ¹⁾	P4SBD_KSVIII2 ¹⁾	P5SBD_KSVIII2 ¹⁾	P6SBD_KSVIII2 ¹⁾	P7SBD_KSVIII2 ¹⁾	P8SBD_KSVIII2 ¹⁾
Standardy i kultura pracy	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	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; <i>racjonalnego i oszczędnego wykorzystania powierzonych materiałów i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym;</i> <i>stosować normy i przepisy związane z segregacją materiałów i wyrobów</i>	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; stosować przepisy związane z bezpieczeństwem obiektu oraz otoczenia; stosować przepisy i normy bezpiecznej pracy przy wyburzeniach obiektów budowlanych z użyciem materiałów wybuchowych;	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; <i>stosować zasady i przepisy dotyczące ergonomii i ochrony środowiska;</i> przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących podczas kierowania dużym zespołem w budownictwie oraz ich egzekwowania; przestrzegania zasad bezpieczeństwa i ergonomii w	upowszechniania wzorców właściwego postępowania w środowisku pracy w budownictwie; przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących w trakcie prac projektowych w budownictwie; <i>promowania postaw proekologicznych w działalności budowlanej;</i> upowszechniania i wdrażania nieszablonowych i twórczych działań w środowisku pracy w działalności budowlanej; <i>proponowania rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną w trakcie procesu inwestycyjnego oraz użytkowania obiektu budowlanego</i>	podejmowania działań innowacyjnych w branży budowlanej z uwzględnieniem ryzyk; przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących podczas zarządzania inwestycją budowlaną oraz ich egzekwowania; <i>promowania energooszczędnych rozwiązań w budownictwie;</i> przestrzegania praw własności intelektualnej w budownictwie; promowania zasad etyki zawodowej w budownictwie; <i>działania na forum krajowym i międzynarodowym na rzecz wprowadzania regulacji pro jakościowych i proekologicznych dotyczących rozwiązań w</i>	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; <i>kształtowania środowiska badawczego i zawodowego zorientowanego na wdrażanie innowacji, technologii budowlanych, materiałów i urządzeń budowlanych w zakresie budownictwa niskoemisyjnego</i>

			<i>budowlanych powstałych w wyniku robót budowlanych</i> ograniczania uciążliwości wykonywanych robót dla użytkowników obiektu budowlanego; koncentracji i panowania nad stresem związanym z wykonywanymi robotami w budownictwie	podejmowania działań na rzecz ograniczania stresu związanego z występowaniem nieprzewidywalnych zjawisk na stanowisku pracy w budownictwie; proponowania rozwiązań dotyczących usprawnienia prac w budownictwie	budownictwie; przestrzegania procedur w sytuacji wystąpienia zagrożenia katastrofą budowlaną ograniczania uciążliwości prowadzonej inwestycji dla użytkowników obiektu budowlanego i otoczenia		<i>budownictwie;</i> 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; upowszechniania idei rewitalizacji różnych obszarów mającej na celu podwyższenie standardów użytkowych nieruchomości	
NAZWA WIAŹKI		JEST GOTÓW DO P2SBD_KSVIII3 ¹⁾	JEST GOTÓW DO P3SBD_KSVIII3 ¹⁾	JEST GOTÓW DO P4SBD_KSVIII3 ¹⁾	JEST GOTÓW DO P5SBD_KSVIII3 ¹⁾	JEST GOTÓW DO P6SBD_KSVIII3 ¹⁾	JEST GOTÓW DO P7SBD_KSVIII3 ¹⁾	JEST GOTÓW DO P8SBD_KSVIII3 ¹⁾
Odpowiedzialność	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	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	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; <i>dbania o dobry stan użytkowanych narzędzi,</i>	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;	<i>podejmowania odpowiedzialnych działań w budownictwie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju;</i> podejmowania odpowiedzialnej współpracy z nadzorem inwestorskim; ponoszenia odpowiedzialności za skutki własnych działań w ramach realizowanego nadzoru budowlanego; przyjmowania	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; <i>odpowiedzialnego, racjonalnego</i>	<i>uwzględniania oddziaływania inwestycji budowlanej na środowisko;</i> <i>odpowiedzialnego programowania i planowania inwestycji uwzględniających uwarunkowania zewnętrzne, w tym ekonomiczne, społeczne i środowiskowe;</i> ponoszenia odpowiedzialności za przebieg i rezultaty	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

		budowy i w jego otoczeniu; <i>dbania o środowisko naturalne podczas wykonywania działań w miejscu pracy w budownictwie;</i> uczestniczenia w obowiązkowych okresowych szkoleniach BHP	<i>urządzeń i maszyn budowlanych;</i> reagowania w wypadku występowania nieprawidłowości w realizacji zadań zawodowych w budownictwie	<i>racjonalnego gospodarowania zasobami przy realizacji zadań zawodowych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju;</i> przestrzegania wymagań projektowych dotyczących realizowanych zadań zawodowych w budownictwie; ponoszenia odpowiedzialności za utrzymywanie w należytej sprawności technicznej obiektów budowlanych; 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	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; przestrzegania zasad etyki zawodowej w procesie inwestycyjnym	<i>i zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju zarządzania zasobami na poziomie realizacji całej inwestycji budowlanej;</i> samodzielnego podejmowania decyzji i brania odpowiedzialności w trakcie zarządzania inwestycją budowlaną; wprowadzania i upowszechniania zasad etyki zawodowej w budownictwie; proponowania rozwiązań dotyczących zwiększania poziomu bezpieczeństwa robót budowlanych lub usprawnienia procesu budowlanego z uwzględnieniem ich kosztów	wdrażanej innowacji budowlanej; ponoszenia odpowiedzialności za kształtowanie pozytywnego wizerunku krajowego sektora budowlanego; <i>ponoszenia odpowiedzialności w działalności budowlanej za rozwój oraz kształtowanie przestrzeni i minimalizację oddziaływania na środowisko naturalne;</i> odpowiedzialnego działania na rzecz tworzenia planów racjonalizacji wykorzystania istniejących zasobów w budownictwie; odpowiedzialnego wpływania na długofalowy rozwój przedsięwzięć budowlanych oraz ich przestrzenną i funkcjonalną integrację z istniejącymi strukturami (ekonomicznymi, społecznymi, przestrzennymi)	
--	--	--	---	--	---	---	---	--