

Tabela 6.1. Tabela odniesień efektów kierunkowych dla studiów **drugiego stopnia** na kierunku **budownictwo** do kwalifikacji uzyskiwanych na poziomie 7 zgodnie z charakterystykami pierwszego i drugiego stopnia PRK

Symbol efektów uczenia się dla kierunku (K_B2)	Efekty uczenia się dla kierunku studiów Budownictwo	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia określonych w Ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy PRK – poziom 7	Odniesienie do kompetencji inżynierskich zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji PRK – poziom 7
Wiedza: zna i rozumie			
K_B2_W01	w pogłębionym stopniu wybrane zagadnienia z działów matematyki, fizyki, chemii i innych nauk podstawowych pozwalające wyjaśniać złożone zagadnienia z zakresu teorii konstrukcji i zaawansowanej technologii materiałów budowlanych.	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
K_B2_W02	w pogłębionym i rozszerzonym stopniu zasady analizy, wymiarowania i konstruowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, sprężonych, zespolonych, drewnianych i murowych.	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
K_B2_W03	w rozszerzonym stopniu zasady analizy, projektowania i konstruowania wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, infrastruktury transportu drogowego oraz budownictwa mostowego; jak również specjalistyczne metody fundamentowania	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
K_B2_W04	podstawy mechaniki ośrodków ciągłych. Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji, podstaw teoretycznych metod numerycznych oraz ogólnych zasad prowadzenia liniowych i nieliniowych obliczeń konstrukcji w stanach granicznych.	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
K_B2_W05	ma rozszerzoną wiedzę o aktualnie stosowanych wyrobach i elementach budowlanych, metodach ich badań oraz zna zasady ich wytwarzania.	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
K_B2_W06	zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie oraz zarządzanie procesem budowlanym. Zna metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich.	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
K_B2_W07	w rozszerzonym zakresie zasady normowe oraz przepisy i wytyczne dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
K_B2_W08	zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych. Ma wiedzę na temat	P7U_W P7S_WG	P7S_WG

	prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej. Rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw.		
K_B2_W09	normy i normatywy pracy w budownictwie, technologię, organizację i zasady zarządzania procesem budowlanym oraz zna zasady BiOZ.	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
K_B2_W10	zagadnienia BIM (Building Information Modelling)	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
K_B2_W11	zagadnienia dotyczące cyklu życia obiektu budowlanego, oraz wiedzę z zakresu trwałości obiektów budowlanych, ich eksploatacji, utrzymania i modernizacji.	P7U_W P7S_WG	P7S_WG
K_B2_W12	główne tendencje rozwojowe w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa i transport oraz najistotniejszych osiągnięcia w zakresie budownictwa	P7U_W P7S_WK	P7S_WK
K_B2_W13	ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności inżynierskiej. Posiada wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, w tym prawa patentowego i autorskiego.	P7U_W P7S_WK	P7S_WK
Umiejętności: potrafi			
K_B2_U01	wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych zadań i problemów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
K_B2_U02	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w budownictwie, ocenić te rozwiązania, twórczo zinterpretować i zaprezentować	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
K_B2_U03	Posługiwać się językiem obcym na poziomie co najmniej B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego włączając znajomość specjalistycznej terminologii z zakresu budownictwa	P7U_U P7S_UK	
K_B2_U04	zaprojektować złożone układy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, komunikacyjnego, mostowego i przemysłowego (metalowe, żelbetowe, sprężone, zespolone, drewniane, murowe).	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
K_B2_U05	poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji budowlanych, potrafi stosować techniki obliczeń nieliniowych.	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
K_B2_U06	ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania problemów modelowania, analizy i projektowania obiektów budowlanych, technologii i organizacji robót budowlanych oraz korzystać z zaawansowanych programów komputerowych wspomagających modelowanie i procesy projektowe w budownictwie; umie przystosować istniejące lub opracować nowe metody i narzędzia	P7U_U P7S_UW	P7S_UW

K_B2_U07	opracować zakładowe normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością oraz sporządzić harmonogram realizacji przedsięwzięć budowlanych i zestawienie kosztów. Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
K_B2_U08	zaplanować, przeprowadzić i krytycznie zinterpretować wyniki eksperymentów	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
K_B2_U09	zgodnie z zasadami naukowymi sformułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi prowadzące do rozwiązania problemów występujących w budownictwie.	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
K_B2_U10	opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego z zakresu budownictwa; potrafi przygotować opracowanie zawierające krytyczne omówienie tych wyników	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
K_B2_U11	ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć, technik i technologii do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu budownictwa, pozyskiwać i wykorzystywać dokumentację BIM budynku oraz wykonywać modele 3D+ w tej technologii	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
K_B2_U12	przy identyfikacji, formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	P7U_U P7S_UW	P7S_UW
K_B2_U13	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie.	P7U_U P7S_UU	
K_B2_U14	kierować pracą zespołu, współdziałać w ramach prac zespołowych i podejmować w nich wiodącą rolę	P7U_U P7S_UO	
K_B2_U15	komunikować się wykorzystując specjalistyczną terminologię ze zróżnicowanym kręgiem odbiorców, brać udział i prowadzić debatę – przedstawiać opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	P7U_U P7S_UK	
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
K_B2_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7U_K P7S_KK	
K_B2_K02	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu budownictwa i zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu	P7U_K P7S_KK	
K_B2_K03	przewodzenia działań w sposób przedsiębiorczy	P7U_K P7S_KO	
K_B2_K04	realizowania inicjatyw na rzecz środowiska społecznego	P7U_K P7S_KO	

K_B2_K05	przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad, dbałości o dorobek zawodu i o jego rozwijanie	P7U_K P7S_KR	
K_B2_K06	odpowiedzialnego wypełniania obowiązków zawodowych i ciągłego dokształcania się w obszarach związanych z charakterem pełnionych ról zawodowych	P7U_K P7S_KR	

Objaśnienia:

K_B2 – kierunkowe efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia kierunku *Budownictwo*

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03...-numer efektu uczenia się

Objaśnienia oznaczeń symboli wg Polskiej Ramy Kwalifikacji (Rozporządzenie MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r., Dz. U. poz. 2218):

P = poziom PRK

U = charakterystyka uniwersalna

P7U_W - poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

P7U_U - poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, umiejętności

P7U_K - poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, kompetencje społeczne

P7S – efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia wg Polskiej Ramy Kwalifikacji - kwalifikacje uzyskiwane w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki (charakterystyki drugiego stopnia) – POZIOM 7, profil ogólnoakademicki;

W – wiedza (absolwent zna i rozumie): P7S_WG – zakres i głębokość / kompletność perspektywy poznawczej i zależności, **P7S_WK** – kontekst / uwarunkowania, skutki;

U – umiejętności (absolwent potrafi): P7S_UW – wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania; **P7S_UK** – komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym; **P7S_UO** – organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa; **P7S_UU** – uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób;

K – kompetencje społeczne (absolwent jest gotów do): P7S_KK – ocena / krytyczne podejście, **P7S_KO** – odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego, **P7S_KR** – rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu.

Kierunek *budownictwo* drugiego stopnia przypisany jest do jednej dyscypliny naukowej – *inżynieria lądowa i transport*. Jest to dyscyplina wiodąca

Wszystkie efekty uczenia się zostały przypisane do dyscypliny *inżynieria lądowa i transport*.