

**Efekty uczenia się dla kierunku
BUDOWNICTWO / CIVIL ENGINEERING
studia II stopnia, profil ogólnoakademicki**

Smart and Resilient Buildings | Sustainable Construction and Management
Program studiów dla cyklu rozpoczynającego się w roku akademickim 2026/2027.

Objaśnienie oznaczeń używanych w symbolach:

- KB – efekty uczenia się dla kierunku Budownictwo;
- W – wiedza;
- U – umiejętności;
- K – kompetencje społeczne;
- P7S – charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla poziomu 7;
- (O) – charakterystyki ogólne;
- (I) – charakterystyki dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie.

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekt uczenia się dla kierunku Budownictwo	Po zakończeniu studiów II stopnia absolwent:	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7
WIEDZA		
KB_W01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawy matematyki, fizyki, chemii oraz mechaniki niezbędne do modelowania, analizy i projektowania obiektów budowlanych	P7S_WG (O)
KB_W02	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady analizy, konstruowania, wymiarowania i kształtowania elementów, połączeń oraz układów konstrukcyjnych w wybranych obiektach budowlanych	P7S_WG (I)
KB_W03	zna i rozumie zaawansowane zagadnienia zachowania materiałów, elementów i konstrukcji oraz metody analityczne, numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne stosowane w ich analizie i ocenie, a także posiada zaawansowaną wiedzę szczegółową w wybranych obszarach projektowania, modelowania i diagnostyki obiektów budowlanych	P7S_WG (O/I)
KB_W04	zna i rozumie właściwości, metody badań, technologie wytwarzania i montażu współczesnych materiałów oraz wyrobów budowlanych, w tym rozwiązań niskoemisyjnych, cyrkularnych i prefabrykowanych	P7S_WG (O/I)
KB_W05	zna i rozumie zasady wykorzystania narzędzi cyfrowych w budownictwie oraz posiada zaawansowaną wiedzę szczegółową w zakresie modelowania informacji o budynku, komputerowego wspomagania projektowania, pomiarów, analizy danych i metod sztucznej inteligencji	P7S_WG (O/I)
KB_W06	zna i rozumie zasady zrównoważonego, energooszczędnego i uniwersalnego projektowania oraz wpływ inwestycji budowlanych na środowisko w całym cyklu życia obiektu	P7S_WG (O/I) P7S_WK (O)

KB_W07	zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia obiektów i systemów technicznych w budownictwie oraz zasady diagnostyki, utrzymania, naprawy, trwałości i bezpieczeństwa obiektów	P7S_WG (O/I) P7S_WK (O)
KB_W08	zna i rozumie zasady organizacji i zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi, w tym zarządzania jakością, kosztami, czasem, ryzykiem i niepewnością oraz podstawy działalności gospodarczej w branży budowlanej	P7S_WG (I) P7S_WK (O)
KB_W09	zna i rozumie prawne, ekonomiczne i etyczne uwarunkowania działalności zawodowej w budownictwie, w tym normy, przepisy, zasady ochrony własności, w tym własności intelektualnej	P7S_WK (O/I)
KB_W10	zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji istotne dla budownictwa, w szczególności bezpieczeństwo, klimat, energię, zasoby, dostępność i odpowiedzialność społeczną	P7S_WG (O) P7S_WK (O)
UMIEJĘTNOŚCI		
KB_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, dokumentacji technicznej i innych właściwie dobranych źródeł, integrować je, interpretować, analizować oraz formułować i uzasadniać wnioski	P7S_UW (O)
KB_U02	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych oraz nietypowych problemów budownictwa w warunkach niepełnej informacji lub nieprzewidywalności, dobierając albo adaptując właściwe metody i narzędzia, w tym informatyczne	P7S_UW (O/I)
KB_U03	potrafi identyfikować i formułować specyfikację zadań inżynierskich, przyjmować założenia projektowe, zestawiać oddziaływania oraz określać wymagania techniczne dla prostych i złożonych obiektów budowlanych	P7S_UW (I)
KB_U04	potrafi przeprowadzić analizę właściwą do rozwiązywania problemów technicznych, wykorzystując metody analityczne, numeryczne albo symulacyjne oraz krytycznie oceniając wyniki	P7S_UW (I)
KB_U05	potrafi projektować i wymiarować elementy, konstrukcje i obiekty budowlane zgodnie z określoną specyfikacją, a także opracować dokumentację techniczną z użyciem właściwych narzędzi projektowych i cyfrowych	P7S_UW (I)
KB_U06	potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi w budownictwie, a także zaplanować i przeprowadzić eksperymenty, pomiary oraz symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki, ocenić ich wiarygodność i wyciągać wnioski	P7S_UW (O/I)
KB_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań konstrukcyjnych, materiałowych i technologicznych oraz ocenić je pod względem bezpieczeństwa, trwałości, użyteczności i zgodności z zasadami zrównoważonego rozwoju	P7S_UW (I)
KB_U08	potrafi dobrać materiały, technologie i rozwiązania konstrukcyjno-budowlane oraz przeanalizować ich wpływ na środowisko w złożonych warunkach projektowych lub eksploatacyjnych	P7S_UW (I)
KB_U09	potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich uwzględniać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym ekonomiczne, prawne, etyczne i organizacyjne, oraz dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych działań	P7S_UW (O/I)

KB_U10	potrafi planować, organizować lub nadzorować wybrane procesy budowlane, przygotować harmonogram, kosztorys, procedury jakości i bezpieczeństwa oraz ocenić ryzyko realizacji lub eksploatacji obiektu	P7S_UW (I)
KB_U11	potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne z różnymi grupami odbiorców, prowadzić debatę oraz posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ wraz ze specjalistyczną terminologią z zakresu budownictwa	P7S_UK (O)
KB_U12	potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych, kierować pracą zespołu, podejmować wiodącą rolę w zespołach oraz organizować pracę zespołową w zadaniach inżynierskich	P7S_UO (O)
KB_U13	potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU (O)
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
KB_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK (O)
KB_K02	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, rzetelnego dokumentowania wyników pracy, przestrzegania zasad bezpieczeństwa, etyki zawodowej, ochrony własności intelektualnej oraz podtrzymywania etosu zawodu inżyniera budownictwa	P7S_KR (O)
KB_K03	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, zwłaszcza w zakresie bezpieczeństwa, dostępności i zrównoważonego rozwoju budownictwa	P7S_KO (O)
KB_K04	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, podejmowania odpowiedzialnych decyzji w warunkach ryzyka oraz wspierania innowacyjności, jakości i efektywności w przedsięwzięciach budowlanych	P7S_KO (O)
KB_K05	jest gotów do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, współpracy w środowisku wielodyscyplinarnym i międzykulturowym oraz upowszechniania wiedzy technicznej w sposób zrozumiały dla społeczeństwa	P7S_KR (O) P7S_KO (O)