



**Państwowa Wyższa  
Szkoła Zawodowa**  
im. Stanisława Piłonia  
w Krośnie

**PROGRAM KSZTAŁCENIA**  
**NA KIERUNKU *BUDOWNICTWO***  
**STUDIA I STOPNIA – PROFIL**  
**PRAKTYCZNY**

Cykl kształcenia (2016-2020)

Cykl kształcenia (2015-2019)

# **1. Charakterystyka programu kształcenia**

## **1.1. Ogólny opis kierunku studiów**

- Nazwa kierunku studiów: budownictwo
- Poziom kształcenia: studia I stopnia (inżynierskie)
- Profil kształcenia: praktyczny
- Forma studiów: stacjonarne i niestacjonarne
- Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: inżynier
- Przyporządkowanie do obszaru kształcenia: obszar nauk technicznych

## **1.2. Umiejscowienie kierunku w obszarze**

W ramach tego kierunku na I stopniu kształcenia zdefiniowany został profil praktyczny. Przyjęta koncepcja profilowania studiów i związane z nią definiowanie efektów kształcenia opiera się na założeniu, że profil praktyczny jest wyróżnieniem pozytywnym. Oznacza to w szczególności, że zakładane kompetencje absolwenta studiów o profilu praktycznym są częściej rozszerzeniem kompetencji absolwenta studiów o profilu ogólnoakademickim, niż ich zawężeniem. W szczególności dotyczy to organizacji praktyk.

Studia o profilu praktycznym przeznaczone są przede wszystkim dla osób, które zamierzają podjąć pracę bezpośrednio po ukończeniu tych studiów. Nie wyklucza to jednak możliwości dalszego kształcenia na drugim stopniu studiów ogólnoakademickich. Studia o profilu praktycznym obejmują znaczną część zajęć służących zdobywaniu przez studenta umiejętności w otoczeniu środowiska przemysłu budowlanego. Profil ten może wiązać się z pewnym ograniczeniem nabywanej wiedzy teoretycznej, zwłaszcza o charakterze abstrakcyjnym (nieco luźniejszymi wymaganiami w tym zakresie).

## **1.3. Wskazanie związku z misją uczelni i jej strategią rozwoju**

Studia na kierunku budownictwo stanowią spójny fragment misji i strategii rozwoju Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Krośnie, sformułowanych w Uchwale Nr 32/15 Senatu PWSZ w Krośnie z 7 lipca 2015 r., zarówno w zakresie podstawowych celów związanych z kształceniem, wychowaniem i rozwojem kompetencji społecznych studentów, jak i budowania relacji z otoczeniem gospodarczym i społecznym miasta i regionu. Realizacji tej koncepcji służy również działalność Zakładu Budownictwa, która zakłada podejmowanie inicjatyw mających na celu zwiększenie szans absolwentów na twórczą i perspektywiczną pracę w regionie przez stymulację rozwoju naukowego, kontakty z firmami budowlanymi, krajowe i zagraniczne praktyki zawodowe itp. Nawiązując do motta misji Uczelni „Wiedza

blisko Ciebie” i „Uczelnia na miejscu” kształcimy kadrę inżynierską w dziedzinie poszukiwanej na regionalnym rynku pracy. Oferujemy możliwość zdobycia zawodu gwarantującego znalezienie pracy i wszechstronnego rozwoju studentom pochodzącym w znacznej większości z Krosna i okolicy, którzy ze względu na trudną sytuację materialną nie podjęliby studiów w oddalonych ośrodkach akademickich.

#### **1.4. Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata)**

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia I stopnia na kierunku budownictwo musi posiadać kwalifikacje związane z uzyskaniem świadectwa dojrzałości (kwalifikacje na poziomie 5 KRK). Podczas kwalifikacji (konkursie świadectw) na stacjonarne i niestacjonarne studia I stopnia na kierunek budownictwo uwzględniane są punkty z podstawowego i (lub) rozszerzonego poziomu egzaminu maturalnego (nowa matura) z pisemnego egzaminu z trzech przedmiotów obowiązkowych lub punkty z egzaminu dojrzałości (stara matura) obejmujące wyniki ukończenia szkoły średniej z języka polskiego, języka obcego i matematyki albo fizyki albo chemii albo informatyki.

#### **1.5. Różnice w stosunku do innych prowadzonych w uczelni programów kształcenia o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia**

Kierunek budownictwo jest związany w sposób szczególny z dwoma kierunkami prowadzonymi w uczelni: inżynierią środowiska i energetyką, które kształcą specjalistów z zakresu branż współpracujących w procesie inwestycyjnym i przemyśle budowlanym. Kierunki te mają komplementarne, ale jednak odmiennie zdefiniowane efekty kształcenia.

#### **1.5. Czas trwania studiów**

Czas trwania studiów stacjonarnych i niestacjonarnych wynosi 7 semestrów.

## **2. Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia**

Celem kształcenia realizowanym na kierunku budownictwo jest przygotowanie absolwentów do świadomego i twórczego wykonywania zawodu inżyniera budownictwa, a w szczególności: przekazanie wiedzy inżynierskiej w zakresie projektowania budowli, wykonywania robót budowlanych i przygotowania do pełnienia funkcji kierowniczych w budownictwie, wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania podstawowych zadań dotyczących budownictwa oraz przygotowanie absolwenta do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych i pracy zespołowej w przemyśle budowlanym.

Absolwenci są przygotowani do podjęcia pracy zawodowej w zakresie kierowania robotami budowlanymi, projektowania konstrukcji oraz utrzymania i modernizacji nieskomplikowanych obiektów budowlanych, organizowania produkcji elementów budowlanych, do pracy w nadzorze budowlanym i inwestycyjnym oraz w jednostkach administracji państwowej i samorządowej związanych z budownictwem i architekturą. Absolwenci są przygotowani do samodzielnego, ustawicznego, kształcenia, doskonalenia i rozwoju wiedzy w sposób umożliwiający elastyczne dostosowanie się do współczesnych i przyszłych wymagań rynku budowlanego, uzyskania uprawnień budowlanych w ograniczonym zakresie oraz do podjęcia studiów drugiego stopnia. Studia kształtują również postawy zawodowe i obywatelskie niezbędne do aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym oraz stwarzają możliwości rozwoju osobistego.

### **3. Deskryptory obszarowe uwzględnione w opisie kierunku**

W opisie kierunku uwzględniono wszystkie efekty kształcenia występujące w opisie efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych.

## **4. Efekty kształcenia**

### **4.1. Ogólne efekty kształcenia**

Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku „Budownictwo” profilu praktycznego absolwent, na podstawie zgromadzonej wiedzy, jest przygotowany do podejmowania decyzji w zakresie prawidłowego stosowania materiałów budowlanych, projektowania prostych obiektów budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, przemysłowego i komunikacyjnego oraz technologii ich realizacji. Zna aktualne trendy w projektowaniu i wykonawstwie robót budowlanych. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Zna podstawowe zasady wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli, wykorzystuje je do tworzenia prostych modeli obliczeniowych wspomagających podejmowanie decyzji inżynierskich. Projektuje proste obiekty budowlane. Potrafi tworzyć i odczytywać rysunki techniczne, opracowania geodezyjne oraz kierować robotami budowlanymi. Zna zasady analizy efektywności, kosztów i czasu realizacji robót budowlanych. Wykorzystuje nowoczesne techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi. Jest przygotowany do podjęcia studiów na kierunku „Budownictwo” II stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Potrafi krytycznie wypracować kolektywne decyzje dotyczące realizacji zadań w budownictwie. Potrafi pracować w zespole. Potrafi opracować raport dotyczący przebiegu

wykonywanych prac oraz projektowania. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zapewnienie bezpieczeństwa współpracowników. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego. Jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych osobistych. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.

## 4.2. Szczegółowe efekty kształcenia

### 4.2.1. Szczegółowe efekty kształcenia dla kierunku Budownictwo

#### SZCZEGÓŁOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU BUDOWNICTWO STUDIA I STOPNIA – PROFIL PRAKTYCZNY

*Objaśnienie oznaczeń używanych w symbolach:*

K – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

Efekty kształcenia dla kierunku symbol (K)	Efekty kształcenia dla kierunku studiów budownictwo. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów budownictwo absolwent:
<b>WIEDZA</b>	
K_W01	Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii budowlanej i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem.
K_W02	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
K_W03	Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.
K_W04	Ma wiedzę z mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
K_W05	Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.
K_W06	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.
K_W07	Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.

K_W08	Zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych.
K_W09	Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
K_W10	Ma podstawową wiedzę na temat obiektów infrastruktury ogólnej i transportu drogowego.
K_W11	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
K_W12	Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów, elementów budowlanych i ich montażu oraz technologie wykonania obiektów budowlanych.
K_W13	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapotrzebowanie na energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
K_W14	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe elementy ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budynków oraz ich remonty i modernizację.
K_W15	Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością w budownictwie. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie.
K_W16	Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej.
K_W17	Ma wiedzę z ochrony środowiska i edukacji ekologicznej oraz z wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
K_W18	Posiada podstawową wiedzę na temat wybranych środowisk społeczno-wychowawczych i procesów w nich zachodzących.
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>	
K_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.
K_U02	Potrafi ocenić i dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
K_U03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji.
K_U04	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.
K_U05	Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania i prowadzenia robót budowlanych.
K_U06	Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
K_U07	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe.
K_U08	Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.
K_U09	Potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.
K_U10	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych konstrukcji.
K_U11	Potrafi sporządzić bilans energetyczny i współpracować przy kształtowaniu komfortu wewnętrznego obiektu budowlanego.

K_U12	Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
K_U13	Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację oraz sporządzić dokumentację graficzną obiektu budowlanego w środowisku wybranych programów CAD.
K_U14	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.
K_U15	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
K_U16	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.
K_U17	Opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa.
KU_18	Stosuje przepisy prawa budowlanego.
K_U19	Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów i nowoczesnych technologii w budownictwie.
K_U20	Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.
K_U21	Potrafi dokonać oceny wybranych środowisk społeczno-wychowawczych i dokonujących się w nich procesów.
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
K_K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
K_K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
K_K03	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.
K_K04	Ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną.
K_K05	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.
K_K06	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
K_K07	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.
K_K08	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa, przekazuje społeczeństwu informacje z zakresu budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.
K_K09	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.
K_K10	Ma świadomość znaczenia posiadanych kompetencji społecznych w tworzeniu warunków rozwoju i rozwiązywaniu problemów.
K_K11	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.

Uwaga

Studia na kierunku Budownictwo I stopnia są prowadzone bez specjalności. Dają ogólną podstawę do kontynuowania studiów II stopnia kształcenia.



#### 4.2.2. Opis efektów kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH (DOTYCZY NIE TYLKO STUDIÓW PROWADZONYCH W OBSZARZE KSZTAŁCENIA W ZAKRESIE NAUK TECHNICZNYCH)

#### Objaśnienie oznaczeń:

Inz - efekty kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich

P - profil praktyczny

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

#### PROFIL PRAKTYCZNY

Symbol efektu kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich	Opis efektów kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA</b>	
InzP_W01	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.
InzP_W02	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów.
InzP_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów.

lnzP_W04	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów.
lnzP_W05	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej.
lnzP_W06	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>	
lnzP_U01	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
lnzP_U02	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
lnzP_U03	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne
lnzP_U04	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
lnzP_U05	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.
lnzP_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.
lnzP_U07	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi. Potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.

lnzP_U08	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia.
lnzP_U09	Ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich dla studiowanego kierunku studiów.
lnzP_U10	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów.
lnzP_U11	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów.
lnzP_U12	Ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską.
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
lnzP_K01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
lnzP_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

#### 4.2.3. Szczegółowe efekty kształcenia dla kierunku Budownictwo i ich odniesienie do efektów dla obszaru nauk technicznych

### SZCZEGÓŁOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU BUDOWNICTWO I STOPIEŃ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW DLA OBSZARU NAUK TECHNICZNYCH

*Objaśnienie oznaczeń używanych w symbolach:*

K – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności,

K – kategoria kompetencji społecznych

T1P – obszarowe efekty kształcenia dla nauk technicznych dla studiów I stopnia o profilu praktycznym

Efekty kształcenia dla kierunku symbol (K)	Efekty kształcenia dla kierunku studiów budownictwo. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów budownictwo absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T1P_)
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii budowlanej i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem.	T1P_W01
K_W02	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.	T1P_W01, T1P_W02, T1P_W07
K_W03	Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.	T1P_W02, T1P_W04
K_W04	Ma wiedzę z mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.	T1P_W02, T1P_W03, T1P_W06
K_W05	Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.	T1P_W03, T1P_W06

K_W06	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	T1P_W07
K_W07	Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.	T1P_W03, T1P_W04
K_W08	Zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych.	T1P_W03, T1P_W04
K_W09	Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.	T1P_W04, T1P_W05
K_W10	Ma podstawową wiedzę na temat obiektów infrastruktury ogólnej i transportu drogowego.	T1P_W02
K_W11	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.	T1P_W01, T1P_W02, T1P_W06
K_W12	Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów, elementów budowlanych i ich montażu oraz technologie wykonania obiektów budowlanych.	T1P_W03, T1P_W04
K_W13	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapotrzebowanie na energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.	P1T_W01, T1P_W04
K_W14	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe elementy ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budynków oraz ich remonty i modernizację.	T1P_W02, T1P_W05
K_W15	Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością w budownictwie. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie.	T1P_W07, T1P_W08, T11P_W09
K_W16	Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej.	T1P_W08, T1P_W09, T1P_W10, T1P_W11
K_W17	Ma wiedzę z ochrony środowiska i edukacji ekologicznej oraz z wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	T1P_W05, T1P_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.	T1P_U01, T1P_U02, T1P_U19
K_U02	Potrafi ocenić i dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.	T1P_U04,

		T1P_U19
K_U03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji.	T1P_U04, T1P_U07
K_U04	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	T1P_U09, T1P_U07
K_U05	Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania i prowadzenia robót budowlanych.	T1P_U01, T1P_U08, T1P_U09, T1P_U14, T1P_U15
K_U06	Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.	T1P_U02, T1P_U07, T1P_U09, T1P_U15
K_U07	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe.	T1P_U04, T1P_U13, T1P_U14, T1P_U16, T1P_U18
K_U08	Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.	T1P_U14, T1P_U15, T1P_U16, T1P_U17
K_U09	Potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.	T1P_U15, T1P_U16
K_U10	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych konstrukcji.	T1P_U08, T1P_U09
K_U11	Potrafi sporządzić bilans energetyczny i współpracować przy kształtowaniu komfortu wewnętrznego obiektu budowlanego.	T1P_U09, T1P_U15
K_U12	Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.	T1P_U08, T1P_U19
K_U13	Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację oraz	T1P_U01,

	sporządzić dokumentację graficzną obiektu budowlanego w środowisku wybranych programów CAD.	T1P_U02, T1P_U03, T1P_U19
K_U14	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.	T1P_U12, T1P_U15
K_U15	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	T1P_U11, T1P_U13, T1P_U17
K_U16	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	T1P_U01, T1P_U03, T1P_U05
K_U17	Opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa.	T1P_U03, T1P_U04, T1P_U06
KU_18	Stosuje przepisy prawa budowlanego.	T1P_U01, T1P_U10, T1P_U17, T1P_U19
K_U19	Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów i nowoczesnych technologii w budownictwie.	T1P_U10, T1P_U18
K_U20	Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.	T1P_U10, T1P_U11, T1P_U17
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	T1P_K01, T1P_K03, T1P_K06
K_K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	T1P_K02, T1P_K07
K_K03	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.	T1P_K01
K_K04	Ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną.	T1P_K04, T1P_K05

K_K05	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	T1P_K01, T1P_K04
K_K06	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	T1P_K05, T1P_K07
K_K07	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.	T1P_K06
K_K08	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa, przekazuje społeczeństwu informacje z zakresu budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	T1P_K02, T1P_K07
K_K09	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	T1P_K05
K_K10	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	



**4.2.4. Efekty kształcenia dla studiów I stopnia w obszarze nauk technicznych i ich odniesienie do szczegółowych efektów kształcenia na kierunku „Budownictwo”**

**EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA STUDIÓW I STOPNIA W OBSZARZE NAUK TECHNICZNYCH  
I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU BUDOWNICTWO - PROFIL PRAKTYCZNY**

Efekty kształcenia w obszarze nauk technicznych	Opis efektów kształcenia dla kierunku studiów w obszarze nauk technicznych. Po zakończeniu studiów I stopnia absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia na kierunku budownictwo
<b>WIEDZA</b>		
T1P_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_W01, K_W02, K_W11, K_W13
T1P_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów.	K_W02, K_W03, K_W04, K_W10, K_W12, K_W13, K_W14
T1P_W03	Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_W04, K_W05, K_W06, K_W07
T1P_W04	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_W03, K_W08, K_W09, K_W12, K_W13
T1P_W05	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K_W09, K_W14, K_W17
T1P_W06	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_W04, K_W05, K_W11
T1P_W07	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów.	K_W02, K_W06, K_W15
T1P_W08	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W15, K_W16, K_W17

T1P_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.	K_W15, K_W17
T1P_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	K_W16
T1P_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	K_W16
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
	1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)	
T1P_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	K_U01, K_U05, K_U13, K_U16, K_U18
T1P_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz innych środowiskach.	K_U01, K_U06, K_U13
T1P_U03	Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_U13, K_U16, K_U17
T1P_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_U02, K_U03, K_U07, K_U17
T1P_U05	Ma umiejętność samokształcenia się.	K_U16
T1P_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	K_U17
	2) podstawowe umiejętności inżynierskie	
T1P_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	K_U03, K_U04, K_U06
T1P_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	K_U05, K_U10, K_U12
T1P_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	K_U04, K_U05, K_U06, K_U10, K_U11

T1P_U10	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	K_U18, K_U19, K_U20
T1P_U11	Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	K_U15, K_U20
T1P_U12	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	K_U14
	3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich	
T1P_U13	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.	K_U07, K_U15
T1P_U14	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikę prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów.	K_U05, K_U07, K_U08
T1P_U15	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę (procedurę) i narzędzia.	K_U05, K_U07, K_U08, K_U09, K_U11, K_U14
T1P_U16	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik, i narzędzi.	K_U07, K_U08, K_U09
T1P_U17	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów.	K_U18, K_U20
T1P_U18	Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską.	K_U07, K_U19
T1P_U19	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów.	K_U01, K_U02, K_U12, K_U18
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
T1P_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	K_K01, K_K03, K_K05
T1P_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02, K_K08
T1P_K03	Potrafi współpracować i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	K_K01
T1P_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K04, K_K05
T1P_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	K_K04, K_K06, K_K09

T1P_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K01, K_K07
T1P_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności przez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K02, K_K08

**4.2.5. Tabela odniesień efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżyniera do efektów kształcenia określonych dla programu kształcenia dla kierunku „Budownictwo”**

**TABELA ODNIESIENÍ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PROWADZĄCYCH DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERA DO EFEKTÓW KSZTAŁCENIA OKREŚLONYCH DLA PROGRAMU KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU BUDOWNICTWO**

*Objaśnienie oznaczeń:*

Inz - efekty kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich

P - profil praktyczny

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol efektu kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich	Opis efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżyniera, absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia na kierunku budownictwo
<b>WIEDZA</b>		
InzP_W01	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K_W07, K_W08, K_W09
InzP_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów.	K_W06, K_W10, K_W14

lnzP_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów.	K_W06, K_W07, K_W08, K_W10, K_W12, K_W13, K_W17,
lnzP_W04	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej.	K_W15, K_W17,
lnzP_W05	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.	K_W15, K_W16
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
lnzP_U01	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	K_U06, K_U12
lnzP_U02	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	K_U05, K_U07, K_U10, K_U12, K_U16
lnzP_U03	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.	K_U04, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U15, K_U16
lnzP_U04	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	K_U14, K_U20
lnzP_U05	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.	K_U05, K_U07, K_U13, K_U15

lnzP_U06	Ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich dla studiowanego kierunku studiów.	K_U06, K_U13, K_U14, K_U17, K_U18, K_U19
lnzP_U07	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów.	K_U01, K_U11, K_U15
lnzP_U08	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów.	K_U01, K_U02, K_U03, K_U09, K_U11
lnzP_U09	Ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską.	K_U19, K_U20
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
lnzP_K01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02, K_K03, K_K04, K_K07, K_K09
lnzP_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K_K01, K_K05, K_K08