

## ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

**Wydział: Budownictwa Lądowego i Wodnego**

**Kierunek studiów: budownictwo**

**Poziom studiów: studia pierwszego stopnia**

**Profil: ogólnoakademicki**

### Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych

Dyscyplina/dyscypliny w przypadku kilku dyscyplin proszę wskazać dyscyplinę wiodącą)

Inżynieria lądowa i transport

### Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK\*

P7U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia - 7 poziom PRK\*

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK \*

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia/ jednolitych magisterskich – 7 poziom PRK\*

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

*K(symbol kierunku)\_W1, K(symbol kierunku)\_W2, K(symbol kierunku)\_W3, ...*- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

*K(symbol kierunku)\_U1, K(symbol kierunku)\_U2, K(symbol kierunku)\_U3, ...*- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

*K(symbol kierunku)\_K1, K(symbol kierunku)\_K2, K(symbol kierunku)\_K3, ...*- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

*S(symbol specjalności)\_W..., S(symbol specjalności)\_W..., S(symbol specjalności)\_W..., ...*- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

*S(symbol specjalności)\_U..., S(symbol specjalności)\_U..., S(symbol specjalności)\_U..., ...*- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

*S(symbol specjalności)\_K..., S(symbol specjalności)\_K..., S(symbol specjalności)\_K..., ...*- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

....\_inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów budownictwo Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
<b>K1_W01</b>	ma wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki, tj. algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej i statystyki stosowanej w zakresie stanowiącym podstawę dla mechaniki materiałów i konstrukcji oraz zaawansowanych technologii materiałów budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	
<b>K1_W02</b>	ma wiedzę z zakresu wybranych działów fizyki, tj. mechaniki klasycznej, ruchu falowego, termodynamiki, elektrodynamiki klasycznej i wybranych zagadnień mechaniki kwantowej i teorii względności, w zakresie stanowiącym podstawę dla mechaniki materiałów i konstrukcji oraz technologii materiałów budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	
<b>K1_W03</b>	ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, będących podstawą wiedzy w zakresie teorii budowy i technologii produkcji materiałów i wyrobów budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	
<b>K1_W04</b>	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	
<b>K1_W05</b>	wie, jakie są podstawowe odniesienia kartograficzne i prace geodezyjne w budownictwie; zna zadania prawne i techniczne geodezji w budowlanym procesie inwestycyjnym	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	
<b>K1_W06</b>	zna podstawy geologii i rozumie podstawowe procesy geologiczne; zna i rozumie zasady mechaniki gruntów, hydrauliki i hydrologii dla potrzeb inżynierii budowlanej	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	<b>P6S_WG_INZ</b>
<b>K1_W07</b>	ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	<b>P6S_WG_INZ</b>
<b>K1_W08</b>	zna i rozumie zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, podstaw dynamiki i stateczności	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	<b>P6S_WG_INZ</b>
<b>K1_W09</b>	zna normy oraz wytyczne i przepisy dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	
<b>K1_W10</b>	zna współcześnie stosowane materiały budowlane oraz zasady ich produkcji przemysłowej, a także procesy wytwarzania elementów budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>
<b>K1_W11</b>	zna zasady modelowania, wymiarowania i konstruowania elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych: metalowych (podstawy, elementy i hale), żelbetowych (podstawy, elementy i hale), a także zespolonych,	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>

	drewnianych i murowych			
<b>K1_W12</b>	zna ogólne zasady fundamentowania wybranych obiektów budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>
<b>K1_W13</b>	ma podstawową wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>
<b>K1_W14</b>	ma podstawową wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego, budownictwa mostowego oraz wodnego i podziemnego	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>
<b>K1_W15</b>	zna i rozumie podstawy metod informatycznych i obliczeniowych stosowanych w mechanice konstrukcji i budownictwie; zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych stosowanych w mechanice konstrukcji; zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>
<b>K1_W16</b>	zna podstawy fizyki budowli, rozumie zjawiska dotyczące dyfuzji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zna zasady projektowania obiektów budowlanych z uwzględnieniem energooszczędności	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>
<b>K1_W17</b>	zna podstawy funkcjonowania i modelowania wybranych instalacji budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>
<b>K1_W18</b>	ma wiedzę na temat organizacji i kierowania robotami budowlanymi, a także wykonania na placu budowy elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz procedury zarządzania jakością; zna wymagania formalno-prawne procesu inwestycyjnego w budownictwie	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG, P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>
<b>K1_W19</b>	zna zasady bezpieczeństwa pracy w budownictwie i prawo budowlane	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	
<b>K1_W20</b>	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>
<b>K1_W21</b>	ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko oraz ogólne zasady określania stanu technicznego obiektów budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG, P6S_WK</b>	<b>P6S_WG_INZ</b>
<b>K1_W22</b>	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WK</b>	<b>P6S_WK_INZ</b>
	osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności dyplomowania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzonych po polsku: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inżynieria Budowlana (<b>K1S_IBB_W</b>) (załącznik I)</li> <li>- Geotechnika i Hydrotechnika (<b>K1S_GIH_W</b>) (załącznik II)</li> <li>- Inżynieria Ładowa (<b>K1S_ILB_W</b>) (załącznik III)</li> </ul> </li> </ul>			
<b>UMIĘTNOŚCI (U)</b>				
<b>K1_U01</b>	potrafi korzystać z internetowych zasobów baz danych i innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych i związanych z szeroko rozumianym budownictwem, potrafi stosować technologie informacyjne do komunikacji oraz umie pozyskiwać oprogramowanie wspomagające pracę projektanta i osoby organizującej i zarządzającej procesami budowlanymi	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	

<b>K1_U02</b>	opanował umiejętność porozumiewania się w języku angielskim lub innym języku obcym co najmniej na poziomie B2 według ESOKJ łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UK</b>	
<b>K1_U03</b>	umie rozpoznać i dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych	<b>P6U_U</b>		
<b>K1_U04</b>	potrafi określić i dokonać zestawienia obciążeń działających na elementy i obiekty budowlane	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	
<b>K1_U05</b>	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz zgodnie z zasadami geometrii wykreślnej i rysunku technicznego potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów graficznych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U06</b>	posiada umiejętność wyznaczenia zadań geodezyjnych podczas tyczenia obiektów budowlanych i korzystania z wyników pomiarów	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U07</b>	potrafi interpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów budowlanych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U08</b>	potrafi zaprojektować podstawowe typy posadowienia obiektów budowlanych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U09</b>	znając właściwości materiałów potrafi dokonać wyboru i poprawnie zastosować materiały budowlane	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U10</b>	potrafi przygotować, wykonać i zinterpretować wyniki prostych eksperymentów laboratoryjnych, prowadzących do oceny jakości stosowanych materiałów i wyrobów budowlanych oraz elementów konstrukcyjnych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U11</b>	potrafi zidentyfikować i analizować proste i złożone przypadki wytrzymałościowe występujące w prostych układach konstrukcyjnych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U12</b>	potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe konstrukcji i ich elementów, służące do analitycznej i komputerowej analizy konstrukcji	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U13</b>	potrafi przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U14</b>	potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U15</b>	potrafi rozwiązać zadania związane z dynamiką prostych układów dynamicznych o jednym dynamicznym stopniu swobody	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U16</b>	potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów modelowania, analizy i projektowania obiektów budowlanych, a także planowania i organizacji robót budowlanych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U17</b>	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających modelowanie i procesy projektowe w budownictwie; umie przeprowadzić analizę danych oraz potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U18</b>	potrafi zamodelować i zaprojektować wybrane elementy i podstawowe konstrukcje: metalowe i żelbetowe, a także zespolone, drewniane i murowe	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U19</b>	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, infrastruktury transportowej, mostowego, hydrotechnicznego i podziemnego	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>

<b>K1_U20</b>	potrafi zaprojektować i interpretować powiązanie projektów podstawowych instalacji budowlanych z projektami konstrukcyjnymi	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U21</b>	potrafi wykonać analizę charakterystyki ciepło-wilgotnościowej i akustycznej budynku oraz sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	
<b>K1_U22</b>	umie sporządzić prosty harmonogram prac budowlanych i kosztorys inwestycji budowlanej; potrafi zaprojektować realizację robót budowlanych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1_U23</b>	umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji oraz bezpieczeństwa pracy	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU</b>	
<b>K1_U24</b>	stosuje i przestrzega przepisy prawa budowlanego	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	
<b>K1_U25</b>	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji procesów budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; potrafi opracować plan BIOZ	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW, P6S_UO, P6S_UU</b>	
<b>K1_U26</b>	potrafi rozwiązywać zagadnienia z zakresu wybranych działów matematyki, tj. algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej i statystyki stosowanej	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	
<b>K1_U27</b>	potrafi rozwiązywać zagadnienia z zakresu wybranych działów fizyki, w tym mechaniki klasycznej, ruchu falowego, termodynamiki, elektrodynamiki klasycznej	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	
	osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności dyplomowania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzonych po polsku: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inżynieria Budowlana (<b>K1S_IBB_U</b>) (załącznik I)</li> <li>- Geotechnika i Hydrotechnika (<b>K1S_GIH_U</b>) (załącznik II)</li> <li>- Inżynieria Lądowa (<b>K1S_ILB_U</b>) (załącznik III)</li> </ul> </li> </ul>			
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)</b>				
<b>K1_K01</b>	ma świadomość konieczności ustawicznego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; w formie kształcenia formalnego lub nieformalnego uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii związanych z budownictwem	<b>P6U_K</b>	<b>P6U_K</b>	<b>P6S_KK, P6S_KR</b>
<b>K1_K02</b>	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i podlegającego mu zespołu	<b>P6U_K</b>	<b>P6U_K</b>	<b>P6S_KK, P6S_KO</b>
<b>K1_K03</b>	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i poprawność ich interpretacji	<b>P6U_K</b>	<b>P6U_K</b>	<b>P6S_KK</b>
<b>K1_K04</b>	ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie	<b>P6U_K</b>	<b>P6U_K</b>	<b>P6S_KK, P6S_KR</b>
<b>K1_K05</b>	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	<b>P6U_K</b>	<b>P6U_K</b>	<b>P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR</b>
<b>K1_K06</b>	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	<b>P6U_K</b>	<b>P6U_K</b>	<b>P6S_KK, P6S_KO</b>
<b>K1_K07</b>	potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych	<b>P6U_K</b>	<b>P6U_K</b>	<b>P6S_KO</b>

	w budownictwie (także prac własnych); rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa i potrafi przekazać społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały			
<b>K1_K08</b>	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	<b>P6U_K</b>	<b>P6U_K</b>	<b>P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR</b>
<b>K1_K09</b>	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	<b>P6U_K</b>	<b>P6U_K</b>	<b>P6S_KK, P6S_KO</b>

## Załącznik I

**Specjalność Inżynieria Budowlana (IBB)**

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Inżynieria Budowlana Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiającym uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
<b>K1S_IBB_W23</b>	zna zasady modelowania, wymiarowania i konstruowania złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych (obiekty) i żelbetowych (obiekty), a także obiektów budownictwa przemysłowego	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	<b>P6S_WG_INZ</b>
<b>K1S_IBB_W24</b>	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie złożonych konstrukcji budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	
<b>K1S_IBB_W25</b>	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu podstaw projektowania architektonicznego; zna podstawy podejmowania decyzji projektowych, funkcjonalnych, formalnych i technologicznych w projektowaniu	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	
<b>K1S_IBB_W26</b>	ma pogłębioną wiedzę z zakresu aspektów projektowych i technologiczno-wykonawczych wybranych, złożonych konstrukcji budowlanych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG, P6S_WK</b>	<b>P6S_WG_INZ, P6S_WK_INZ</b>
<b>UMIĘTNOŚCI (U)</b>				
<b>K1S_IBB_U28</b>	potrafi zamodelować i zaprojektować wybrane elementy złożonych konstrukcji metalowych i żelbetowe, a także elementy obiektów przemysłowych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1S_IBB_U29</b>	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie wybranych, złożonych konstrukcji budowlanych, w tym żelbetowych i stalowych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1S_IBB_U30</b>	umie rozwiązywać problemy projektowe, architektoniczno budowlane, w różnych typach budynków	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1S_IBB_U31</b>	potrafi rozwiązywać zadania syntezy różnych aspektów wybranych konstrukcji i specyficznych procesów budowlanych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>

## Załącznik II

**Specjalność: Geotechnika i Hydrotechnika (GIH)**

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Geotechnika i Hydrotechnika Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
<b>K1S_GIH_W23</b>	ma pogłębioną wiedzę z zakresu modelowania i projektowania konstrukcji budownictwa geotechnicznego i hydrotechnicznego	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	<b>P6S_WG_INZ</b>
<b>K1S_GIH_W24</b>	zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych oraz zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji budownictwa geotechnicznego i hydrotechnicznego	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	<b>P6S_WG_INZ</b>
<b>K1S_GIH_W25</b>	ma rozszerzoną wiedzę na temat technologii i procedur realizacji budowli geotechnicznych i hydrotechnicznych	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	<b>P6S_WG_INZ</b>
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
<b>K1S_GIH_U28</b>	umie stworzyć modele obliczeniowe oraz zaprojektować wybrane obiekty kubaturowego budownictwa podziemnego, budowle ziemne oraz hydrotechniczne	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1S_GIH_U29</b>	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających projektowanie wybranych obiektów kubaturowego budownictwa podziemnego, budowli ziemnych oraz hydrotechnicznych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1S_GIH_U30</b>	potrafi analizować i projektować procesy realizacji obiektów i budowli geotechnicznych i hydrotechnicznych	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>

**Specjalność: Inżynieria Lądowa (IL)**

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Inżynieria Lądowa Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
<b>K1S_ILB_W23</b>	ma rozszerzoną wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	<b>P6S_WG_INZ</b>
<b>K1S_ILB_W24</b>	zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych oraz zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG</b>	<b>P6S_WG_INZ</b>
<b>K1S_ILB_W25</b>	ma pogłębioną wiedzę z zakresu technologii wykonawczych i aspektów dotyczących utrzymania obiektów infrastruktury transportu lądowego oraz inżynierii miejskiej	<b>P6U_W</b>	<b>P6S_WG, P6S_WK</b>	<b>P6S_WG_INZ, P6S_WK_INZ</b>
<b>UMIĘTNOŚCI (U)</b>				
<b>K1S_ILB_U28</b>	potrafi zamodelować i zaprojektować elementy wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1S_ILB_U29</b>	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>
<b>K1S_ILB_U30</b>	umie analizować i zaprojektować procesy realizacji obiektów infrastruktury transportu lądowego oraz inżynierii miejskiej	<b>P6U_U</b>	<b>P6S_UW</b>	<b>P6S_UW_INZ</b>