

PROGRAM KSZTAŁCENIA

WYDZIAŁ: Budownictwa Lądowego i Wodnego

KIERUNEK: budownictwo

z obszaru nauk technicznych

POZIOM KSZTAŁCENIA: I ~~II~~ * stopień, studia ~~licencyjne~~ inżynierskie ~~magisterskie~~*

FORMA STUDIÓW: ~~stacjonarna~~ niestacjonarna*

PROFIL: ogólnoakademicki ~~praktyczny~~ *

SPECJALNOŚĆ*: Inżynieria Budowlana, Geotechnika i Hydrotechnika, Inżynieria Lądowa (specjalności dyplomowania)

JĘZYK STUDIÓW: polski

Zawartość:

1. Zakładane efekty kształcenia – załącznik nr 1
2. Program studiów – załącznik nr 2

Uchwała Rady Wydziału nr 515/33/2012-2016 z dnia 24.06.2015 r.

Obowiązuje od 1.10.2015 r.

*niepotrzebne skreślić

I. EFEKTY KSZTAŁCENIA

**dla kierunku *budownictwo*
studia pierwszego stopnia –
profil ogólnoakademicki**

**Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego
Politechnika Wrocławska**

1. Deskryptory obszarowe uwzględniane w opisie efektów kształcenia dla kierunku

W opisie kierunku *budownictwo* dla pierwszego stopnia studiów uwzględniono wszystkie efekty kształcenia występujące w opisie efektów kształcenia dla obszaru studiów technicznych. Realizowany kierunek *budownictwo* jest przyporządkowany wyłącznie do obszaru kształcenia odpowiadającego naukom technicznym.

Opis zakładanych efektów kształcenia dla kierunku *budownictwo*, dla studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim:

- a) uwzględnia wszystkie efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych właściwe dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia opisane w efektach kształcenia dla obszaru kształcenia nauki techniczne, do którego został przyporządkowany kierunek studiów;
- b) uwzględnia również pełny zakres efektów kształcenia dla studiów o profilu ogólnoakademickim, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

2. Efekty kształcenia

2.1. Ogólne efekty kształcenia

Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku *budownictwo* absolwent, na podstawie nabytej wiedzy, umiejętności i nabytych kompetencji, jest przygotowany do podejmowania decyzji w zakresie prawidłowego stosowania materiałów budowlanych, projektowania elementów i prostych obiektów budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, przemysłowego i infrastruktury transportowej oraz technologii ich realizacji. Zna zasady wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli oraz potrafi sformułować, zbudować a następnie zastosować modele obliczeniowe prostych konstrukcji inżynierskich. Potrafi tworzyć i odczytać rysunki techniczne, rozpoznawać opracowania kartograficzne i geodezyjne. Zna aktualne trendy w projektowaniu i wykonywaniu robót budowlanych. Potrafi zarządzać robotami budowlanymi. Ma wiedzę i umiejętności w zakresie stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Zna zasady analizy efektywności, kosztów i czasu realizacji robót budowlanych. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego. Wykorzystuje nowoczesne techniki komputerowe wspomagające modelowanie i projektowanie konstrukcji i procesów budowlanych oraz wspomagające kierowanie robotami budowlanymi. Potrafi krytycznie dobierać argumenty wspomagające kolektywne decyzje dotyczące realizacji zadań w budownictwie. Potrafi pracować w zespole. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zapewnienie bezpieczeństwa współpracowników. Potrafi opracować raport dotyczący przebiegu wykonywanych prac oraz projektowania. Jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Absolwent jest przygotowany do: kierowania wykonawstwem wszystkich typów obiektów budowlanych; współdziałania w projektowaniu obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych i infrastruktury transportowej; organizowania produkcji elementów budowlanych; nadzoru wykonawstwa budowlanego oraz ustawicznego samokształcenia i doskonalenia zawodowego. Absolwent jest przygotowany do pracy w: przedsiębiorstwach wykonawczych; nadzorze budowlanym; wytwórniach betonu i elementów budowlanych; przemyśle materiałów budowlanych; jednostkach administracji państwowej i samorządowej związanych z budownictwem i architekturą. Absolwent włada językiem obcym co najmniej na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiada umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów. Jest również przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku *budownictwo*.

Studenci, po skończonym VI semestrze, wybierają jedną z 3 specjalności dyplomowania: **Inżynieria Budowlana, Geotechnika i Hydrotechnika, Inżynieria Łądowa**, na których otrzymują możliwość uzyskania rozszerzonej wiedzy i kompetencji w zakresie związanym z tą specjalnością dyplomowania.

Specjalność dyplomowania **Inżynieria Budowlana** pozwala uzyskać pogłębioną wiedzę i kompetencje z zakresu projektowania i wykonawstwa obiektów budownictwa

przemysłowego, konstrukcji betonowych i metalowych oraz podstaw projektowania architektonicznego.

Specjalność dyplomowania **Geotechnika i Hydrotechnika** umożliwia uzyskanie pogłębionej wiedzy i umiejętności z zakresu geoinżynierii i hydrotechniki, projektowania i wykonawstwa prostych budowli i obiektów inżynierskich takich jak: wykopy, nasypy budowlane oraz związane z infrastrukturą transportową, budowle podziemne i budowle hydrotechniczne.

Specyfiką specjalności dyplomowania **Inżynieria Lądowa** jest rozwinięcie u studentów wiedzy i kompetencji z zakresu budowy, wykonawstwa i utrzymania dróg, lotnisk, mostów, kolei oraz obiektów inżynierii miejskiej.

2.2. Szczegółowe efekty kształcenia

Objaśnienie oznaczeń używanych w symbolach:

K1 – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy (W)

U – kategoria umiejętności (U)

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji personalnych i społecznych (KPS)

K1S – efekty kształcenia związane ze specjalnością dyplomowania

IBB, _GIH_, _ILB_ - odniesienie odpowiednio do specjalności dyplomowania (Inżynieria Budowlana, Geotechnika i Hydrotechnika, Inżynieria Lądowa)

T1A_ – efekty kształcenia dla obszaru nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia

InzA_ – efekty kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich dla kwalifikacji pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

TABELA ODNIESIENIEŃ EFEKTÓW KIERUNKOWYCH DO EFEKTÓW OBSZAROWYCH ORAZ DO EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH

Symbol efektów kształcenia dla kierunku (K1_)	Opis kierunkowych efektów kształcenia dla profilu ogólnoakademickiego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>budownictwo</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T1A_)	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA_)
WIEDZA			
K1_W01	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	T1A_W01	
K1_W02	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	T1A_W01	
K1_W03	ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, będących podstawą wiedzy w zakresie teorii budowy i technologii produkcji materiałów i wyrobów budowlanych	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W03, T1A_W05	InzA_W05
K1_W04	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W07	InzA_W02, InzA_W05
K1_W05	wie, jakie są podstawowe odniesienia kartograficzne i prace geodezyjne w budownictwie; zna zadania prawne i techniczne geodezji w budowlanym procesie inwestycyjnym	T1A_W02, T1A_W04, T1A_W05	InzA_W05
K1_W06	zna podstawy geologii i rozumie podstawowe procesy geologiczne; zna i rozumie zasady mechaniki gruntów, hydrauliki i hydrologii dla potrzeb inżynierii budowlanej	T1A_W02, T1A_W03, T1A_W05	InzA_W05

K1_W07	ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych	T1A_W02, T1A_W03, T1A_W06, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W01, InzA_W02
K1_W08	zna i rozumie zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, podstaw dynamiki i stateczności	T1A_W03, T1A_W05, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W02
K1_W09	zna normy oraz wytyczne i przepisy dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów	T1A_W03, T1A_W06, T1A_W07, T1A_W08	InzA_W05, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W03
K1_W10	zna współcześnie stosowane materiały budowlane oraz zasady ich produkcji przemysłowej, a także procesy wytwarzania elementów budowlanych	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W10	InzA_W05, InzA_W01
K1_W11	zna zasady modelowania, wymiarowania i konstruowania elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych: metalowych (podstawy, elementy i hale), żelbetowych (podstawy, elementy i hale), a także zespolonych, drewnianych i murowych	T1A_W03, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W01, InzA_W02
K1_W12	zna ogólne zasady fundamentowania wybranych obiektów budowlanych	T1A_W03, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W02
K1_W13	ma podstawową wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego	T1A_W03, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W01, InzA_W02
K1_W14	ma podstawową wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego, budownictwa mostowego oraz wodnego i podziemnego	T1A_W02, T1A_W04, T1A_W06, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W01, InzA_W02
K1_W15	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	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W05, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W02
K1_W16	zna podstawy fizyki budowli, rozumie zjawiska dotyczące dyfuzji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zna zasady projektowania obiektów budowlanych z uwzględnieniem energooszczędności	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W02
K1_W17	zna podstawy funkcjonowania i modelowania wybranych instalacji budowlanych	T1A_W02, T1A_W06, T1A_W07	InzA_W01, InzA_W02
K1_W18	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	T1A_W01, T1A_W07, T1A_W08, T1A_W09	InzA_W02, InzA_W03, InzA_W04

K1_W19	zna zasady bezpieczeństwa pracy w budownictwie i prawo budowlane	T1A_W08, T1A_W09, T1A_W10	InzA_W03, InzA_W04
K1_W20	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej	T1A_W08, T1A_W09, T1A_W10, T1A_W11	InzA_W03, InzA_W04
K1_W21	ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko oraz ogólne zasady określania stanu technicznego obiektów budowlanych	T1A_W05, T1A_W06, T1A_W08	InzA_W05, InzA_W01, InzA_W03
K1_W22	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	T1A_W08	InzA_W03
	osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności dyplomowania: <ul style="list-style-type: none"> • prowadzonych po polsku: <ul style="list-style-type: none"> - Inżynieria Budowlana (K1S_IBB_W) (załącznik 1) - Geotechnika i Hydrotechnika (K1S_GIH_W) (załącznik 2) - Inżynieria Lądowa (K1S_ILB_W) (załącznik 3) 		

	UMIEJĘTNOŚCI		
K1_U01	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	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03, T1A_U04, T1A_U05, T1A_U07	
K1_U02	opanował umiejętność porozumiewania się w języku angielskim lub innym języku obcym co najmniej na poziomie B2 wg ESOKJ łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03, T1A_U04, T1A_U05, T1A_U06	
K1_U03	umie rozpoznać i dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych	T1A_U13, T1A_U14	
K1_U04	potrafi określić i dokonać zestawienia obciążeń działających na elementy i obiekty budowlane	T1A_U10, T1A_U14	InzA_U03, InzA_U06
K1_U05	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	T1A_U02, T1A_U07, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U07, InzA_U08
K1_U06	posiada umiejętność wyznaczenia zadań geodezyjnych podczas tyczenia obiektów budowlanych i korzystania z wyników pomiarów	T1A_U09, T1A_U014, T1A_U15	InzA_U02, InzA_U06, InzA_U07
K1_U07	potrafi interpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów budowlanych	T1A_U10, T1A_U14, T1A_U15	InzA_U03, InzA_U06, InzA_U07
K1_U08	potrafi zaprojektować podstawowe typy posadowienia obiektów budowlanych	T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
K1_U09	znając właściwości materiałów potrafi dokonać wyboru i poprawnie zastosować materiały budowlane	T1A_U01, T1A_U10, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U16	InzA_U03, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U08
K1_U10	potrafi przygotować, wykonać i zinterpretować wyniki prostych eksperymentów laboratoryjnych, prowadzących do oceny jakości stosowanych materiałów i wyrobów budowlanych oraz elementów konstrukcyjnych	T1A_U08, T1A_U09	InzA_U01, InzA_U02
K1_U11	potrafi zidentyfikować i analizować proste i złożone przypadki wytrzymałościowe występujące w prostych układach konstrukcyjnych	T1A_U08, T1A_U14	InzA_U01, InzA_U06
K1_U12	potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe konstrukcji i ich elementów, służące do analitycznej i komputerowej analizy konstrukcji	T1A_U09, T1A_U10, T1A_U14, T1A_U15	InzA_U02, InzA_U03, InzA_U06, InzA_U07

K1_U13	potrafi przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	T1A_U09, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U02, InzA_U07, InzA_U08
K1_U14	potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji	T1A_U09, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U02, InzA_U07, InzA_U08
K1_U15	potrafi rozwiązać zadania związane z dynamiką prostych układów dynamicznych o jednym dynamicznym stopniu swobody	T1A_U09, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U02, InzA_U07, InzA_U08
K1_U16	potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów modelowania, analizy i projektowania obiektów budowlanych, a także planowania i organizacji robót budowlanych	T1A_U01, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U10, T1A_U15	InzA_U01, InzA_U02, InzA_U03, InzA_U07
K1_U17	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	T1A_U01, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U15	InzA_U01, InzA_U02, InzA_U07
K1_U18	potrafi zamodelować i zaprojektować wybrane elementy i podstawowe konstrukcje: metalowe i żelbetowe, a także zespolone, drewniane i murowe	T1A_U09, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U02, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
K1_U19	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, infrastruktury transportowej, mostowego, hydrotechnicznego i podziemnego	T1A_U09, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U02, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
K1_U20	potrafi zaprojektować i interpretować powiązanie projektów podstawowych instalacji budowlanych z projektami konstrukcyjnymi	T1A_U13, T1A_U16	InzA_U05, InzA_U08
K1_U21	potrafi wykonać analizę charakterystyki cieplno-wilgotnościowej i akustycznej budynku oraz sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego	T1A_U08, T1A_U10, T1A_U12, T1A_U13	InzA_U01, InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05
K1_U22	umie sporządzić prosty harmonogram prac budowlanych i kosztorys inwestycji budowlanej; potrafi zaprojektować realizację robót budowlanych	T1A_U07, T1A_U12, T1A_U16	InzA_U04, InzA_U08
K1_U23	umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji oraz bezpieczeństwa pracy	T1A_U10, T1A_U11, T1A_U12, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U03, InzA_U04, InzA_U07, InzA_U08

K1_U24	stosuje i przestrzega przepisy prawa budowlanego	T1A_U05, T1A_U10, T1A_U11, T1A_K05	InzA_U03
K1_U25	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji procesów budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; potrafi opracować plan BIOZ	T1A_U10, T1A_U11, T1A_K02	InzA_U03, InzA_K01
K1_U26	potrafi rozwiązywać zagadnienia z zakresu wybranych działów matematyki, tj. algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej i statystyki stosowanej	T1A_U09	
K1_U27	potrafi rozwiązywać zagadnienia z zakresu wybranych działów fizyki, w tym mechaniki klasycznej, ruchu falowego, termodynamiki, elektrodynamiki klasycznej	T1A_U09	
	osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności dyplomowania: <ul style="list-style-type: none"> • prowadzonych po polsku: <ul style="list-style-type: none"> - Inżynieria Budowlana (K1S_IBB_U) (załącznik 1) - Geotechnika i Hydrotechnika (K1S_GIH_U) (załącznik 2) - Inżynieria Lądowa (K1S_ILB_U) (załącznik 3) 		

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1_K01	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	T1A_K01	
K1_K02	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i podlegającego mu zespołu	T1A_K03	
K1_K03	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i poprawność ich interpretacji	T1A_K02	InzA_K01
K1_K04	ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie	T1A_K02, T1A_K05	InzA_K01
K1_K05	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	T1A_K02, T1A_K05, T1A_K07	InzA_K01
K1_K06	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T1A_K04	
K1_K07	potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych 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	T1A_K07	
K1_K08	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	T1A_K04, T1A_K05	
K1_K09	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1A_K06	InzA_K02

Załącznik 1**Szczegółowe efekty kształcenia dla specjalności dyplomowania „Inżynieria Budowlana” na kierunku *budownictwo***

Symbol efektów kształcenia dla specjalności dyplomowania IBB (K1S_IBB_)	Opis specjalnościowych efektów kształcenia dla profilu ogólnoakademickiego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>budownictwo</i> na specjalności dyplomowania „Inżynieria Budowlana” absolwent nabywa następujące dodatkowe efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T1A_)	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA_)
WIEDZA			
K1S_IBB_W23	zna zasady modelowania, wymiarowania i konstruowania złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych (obiekty) i żelbetowych (obiekty), a także obiektów budownictwa przemysłowego	T1A_W03, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W01, InzA_W02
K1S_IBB_W24	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie złożonych konstrukcji budowlanych	T1A_W02, T1A_W05, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W02
K1S_IBB_W25	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu podstaw projektowania architektonicznego; zna podstawy podejmowania decyzji projektowych, funkcjonalnych, formalnych i technologicznych w projektowaniu	T1A_W02	
K1S_IBB_W26	ma pogłębioną wiedzę z zakresu aspektów projektowych i technologiczno-wykonawczych wybranych, złożonych konstrukcji budowlanych	T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06	InzA_W05, InzA_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
K1S_IBB_U28	potrafi zamodelować i zaprojektować wybrane elementy złożonych konstrukcji metalowych i żelbetowe, a także elementy obiektów przemysłowych	T1A_U09, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U02, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
K1S_IBB_U29	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie wybranych, złożonych konstrukcji budowlanych, w tym żelbetowych i stalowych	T1A_U01, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U15	InzA_U01, InzA_U02, InzA_U07

K1S_IBB_U30	umie rozwiązywać problemy projektowe, architektoniczno budowlane, w różnych typach budynków	T1A_U10, I1A_U14	InzA_U03, InzA_U06
K1S_IBB_U31	potrafi rozwiązywać zadania syntezy różnych aspektów wybranych konstrukcji i specyficznych procesów budowlanych	T1A_U01, T1A_U13, T1A_U14	InzA_U05, InzA_U06

Załącznik 2**Szczegółowe efekty kształcenia dla specjalności dyplomowania „Geotechnika i Hydrotechnika” na kierunku *budownictwo***

Symbol efektów kształcenia dla specjalności dyplomowania GIH (K1S_GIH_)	Opis specjalnościowych efektów kształcenia dla profilu ogólnoakademickiego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>budownictwo</i> na specjalności dyplomowania „Geotechnika i Hydrotechnika” absolwent nabywa następujące dodatkowe efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T1A_)	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA_)
WIEDZA			
K1S_GIH_W23	ma pogłębioną wiedzę z zakresu modelowania i projektowania konstrukcji budownictwa geotechnicznego i hydrotechnicznego	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W06, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W01, InzA_W02
K1S_GIH_W24	zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych oraz zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji budownictwa geotechnicznego i hydrotechnicznego	T1A_W02, T1A_W05, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W02
K1S_GIH_W25	ma rozszerzoną wiedzę na temat technologii i procedur realizacji budowli geotechnicznych i hydrotechnicznych	T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06	InzA_W05, InzA_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
K1S_GIH_U28	umie stworzyć modele obliczeniowe oraz zaprojektować wybrane obiekty kubaturowego budownictwa podziemnego, budowle ziemne oraz hydrotechniczne	T1A_U09, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U02, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
K1S_GIH_U29	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających projektowanie wybranych obiektów kubaturowego budownictwa podziemnego, budowli ziemnych oraz hydrotechnicznych	T1A_U01, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U15	InzA_U01, InzA_U02, InzA_U07
K1S_GIH_U30	potrafi analizować i projektować procesy realizacji obiektów i budowli geotechnicznych i hydrotechnicznych	T1A_U13, T1A_U14, T1A_U16	InzA_U05, InzA_U06, InzA_U08

Załącznik 3**Szczegółowe efekty kształcenia dla specjalności dyplomowania „Inżynieria Lądowa” na kierunku *budownictwo***

Symbol efektów kształcenia dla specjalności dyplomowania IL (K1S_ILB_)	Opis specjalnościowych efektów kształcenia dla profilu ogólnoakademickiego. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>budownictwo</i> na specjalności dyplomowania „Inżynieria Lądowa” absolwent nabywa następujące dodatkowe efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T1A_)	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA_)
WIEDZA			
K1S_ILB_W23	ma rozszerzoną wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W06, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W01, InzA_W02
K1S_ILB_W24	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	T1A_W02, T1A_W05, T1A_W07	InzA_W05, InzA_W02
K1S_ILB_W25	ma pogłębioną wiedzę z zakresu technologii wykonawczych i aspektów dotyczących utrzymania obiektów infrastruktury transportu lądowego oraz inżynierii miejskiej	T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06	InzA_W05, InzA_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
K1S_ILB_U28	potrafi zamodelować i zaprojektować elementy wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	T1A_U09, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16	InzA_U02, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
K1S_ILB_U29	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego oraz budownictwa mostowego i inżynierii miejskiej	T1A_U01, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U15	InzA_U01, InzA_U02, InzA_U07
K1S_ILB_U30	umie analizować i zaprojektować procesy realizacji obiektów infrastruktury transportu lądowego oraz inżynierii miejskiej	T1A_U13, T1A_U14, T1A_U16	InzA_U05, InzA_U06, InzA_U08

**MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA OBSZARU NAUK TECHNICZNYCH
Z KIERUNKOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA**

**dla kierunku *budownictwo*
studia pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki**

**Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego
Politechniki Wrocławskiej**

Objaśnienie oznaczeń używanych w symbolach:

K1 – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy (W)

U – kategoria umiejętności (U)

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji personalnych i społecznych (KPS)

K1S – efekty kształcenia związane ze specjalnością dyplomowania

IBB, _GIH_, _ILB_ - odniesienie odpowiednio do specjalności dyplomowania
(Inżynieria Budowlana, Geotechnika i Hydrotechnika, Inżynieria Lądowa)

T1A_ – efekty kształcenia dla obszaru nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia

MACIERZ POWIĄZANIA OBSZAROWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Z KIERUNKOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA

Symbol efektów kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Opis efektów kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>budownictwo</i>
WIEDZA		
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1_W01, K1_W02, K1_W03, K1_W04, K1_W10, K1_W15, K1_W16, K1_W18
T1A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K1_W03, K1_W04, K1_W05, K1_W06, K1_W07, K1_W10, K1_W14, K1_W15, K1_W16, K1_W17, K1S_IBB_W24, K1S_IBB_W25, K1S_GIH_W24, K1S_ILB_W24
T1A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1_W06, K1_W07, K1_W08, K1_W09, K1_W11, K1_W12, K1_W13, K1S_IBB_W23, K1S_GIH_W23, K1S_ILB_W23
T1A_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1_W05, K1_W10, K1_W14, K1_W16, K1S_IBB_W26, K1S_GIH_W23, K1S_GIH_W25, K1S_ILB_W23, K1S_ILB_W25
T1A_W05	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K1_W03, K1_W05, K1_W06, K1_W08, K1_W10, K1_W11, K1_W13, K1_W15, K1_W16, K1_W21, K1S_IBB_W23, K1S_IBB_W24, K1S_IBB_W26, K1S_GIH_W24, K1S_GIH_W25, K1S_ILB_W24, K1S_ILB_W25
T1A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K1_W07, K1_W09, K1_W10, K1_W11, K1_W13, K1_W14, K1_W17, K1_W21, K1S_IBB_W24, K1S_IBB_W26, K1S_GIH_W23, K1S_GIH_W25, K1S_ILB_W23, K1S_ILB_W25

T1A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1_W04, K1_W07, K1_W08, K1_W09, K1_W11, K1_W12, K1_W13, K1_W14, K1_W15, K1_W16, K1_W17, K1_W18, K1S_IBB_W23, K1S_IBB_W24, K1S_GIH_W23, K1S_GIH_W24, K1S_GIH_W25, K1S_ILB_W23, K1S_ILB_W24
T1A_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K1_W09, K1_W18, K1_W19, K1_W20, K1_W21, K1_W22
T1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K1_W18, K1_W19, K1_W20
T1A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K1_W10, K1_W19, K1_W20,
T1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K1_W20
UMIEJĘTNOŚCI		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T1A_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, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K1_U01, K1_U02, K1_U09, K1_U16, K1_U17, K1S_IBB_U29, K1S_IBB_U31, K1S_GIH_U29, K1S_ILB_U29
T1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K1_U01, K1_U02, K1_U05
T1A_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	K1_U01, K1_U02
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1_U01, K1_U02
T1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się	K1_U01, K1_U02, K1_U24

T1A_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 Kształcenia Językowego	K1_U02
2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T1A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K1_U01, K1_U05, K1_U22
T1A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K1_U10, K1_U11, K1_U16, K1_U17, K1_U21, K1S_IBB_U29, K1S_GIH_U29, K1S_ILB_U29
T1A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	K1_U06, K1_U10, K1_U12, K1_U13, K1_U14, K1_U15, K1_U16, K1_U17, K1_U18, K1_U19, K1_U26, K1_U27, K1S_IBB_U28, K1S_IBB_U29, K1S_GIH_U28, K1S_GIH_U29, K1S_ILB_U28, K1S_ILB_U29
T1A_U10	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K1_U04, K1_U07, K1_U09, K1_U12, K1_U16, K1_U21, K1_U23, K1_U24, K1_U25, K1S_IBB_U30
T1A_U11	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K1_U23, K1_U24, K1_U25
T1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K1_U21, K1_U22, K1_U23
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
T1A_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	K1_U03, K1_U08, K1_U09, K1_U20, K1_U21, K1S_IBB_U31, K1S_GIH_U30, K1S_ILB_U30
T1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K1_U03, K1_U04, K1_U07, K1_U08, K1_U09, K1_U11, K1_U12, K1_U18, K1_U19, K1S_IBB_U28, K1S_IBB_U31, K1S_GIH_U28, K1S_GIH_U30, K1S_ILB_U28, K1S_ILB_U30

T1A_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 i narzędzia	K1_U05, K1_U06, K1_U07, K1_U08, K1_U12, K1_U13, K1_U14, K1_U15, K1_U16, K1_U17, K1_U18, K1_U19, K1_U23, K1S_IBB_U28, K1S_IBB_U29, K1S_GIH_U28, K1S_GIH_U29, K1S_ILB_U28, K1S_ILB_U29
T1A_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	K1_U05, K1_U08, K1_U09, K1_U13, K1_U14, K1_U15, K1_U18, K1_U19, K1_U20, K1_U22, K1_U23, K1S_IBB_U28, K1S_GIH_U28, K1S_GIH_U30, K1S_ILB_U28, K1S_ILB_U30
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K1_K01
T1A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_U25, K1_K03, K1_K04, K1_K05
T1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K1_K02
T1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K1_K06, K1_K08
T1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K1_U24, K1_K04, K1_K05, K1_K08
T1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K1_K09
T1A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez 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	K1_K05, K1_K07

**MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA
KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH
Z KIERUNKOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA
DLA KWALIFIKACJI I STOPNIA**

**dla kierunku *budownictwo*
studia pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki**

**Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego
Politechniki Wrocławskiej**

Objaśnienie oznaczeń używanych w symbolach:

K1 – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy (W)

U – kategoria umiejętności (U)

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji personalnych i społecznych (KPS)

K1S – efekty kształcenia związane ze specjalnością dyplomowania

IBB, **GIH**, **ILB** - odniesienie odpowiednio do specjalności dyplomowania
(Inżynieria Budowlana, Geotechnika i Hydrotechnika, Inżynieria Lądowa)

InzA – efekty kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich dla
kwalifikacji pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA KOMPETENCJI
INŻYNIERSKICH Z KIERUNKOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA DLA KWALIFIKACJI I STOPNIA**

Symbol efektów kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich	Opis efektów kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich	Odniesienie do efektów kształcenia dla studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>budownictwo</i>
WIEDZA		
InzA_W01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K1_W07, K1_W09, K1_W10, K1_W11, K1_W13, K1_W14, K1_W17, K1_W21, K1S_IBB_W24, K1S_IBB_W26, K1S_GIH_W23, K1S_GIH_W25, K1S_ILB_W23, K1S_ILB_W25
InzA_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1_W04, K1_W07, K1_W08, K1_W09, K1_W11, K1_W12, K1_W13, K1_W14, K1_W15, K1_W16, K1_W17, K1_W18, K1S_IBB_W23, K1S_IBB_W24, K1S_GIH_W23, K1S_GIH_W24, K1S_GIH_W25, K1S_ILB_W23, K1S_ILB_W24
InzA_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K1_W09, K1_W18, K1_W19, K1_W20, K1_W21, K1_W22
InzA_W04	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K1_W18, K1_W19, K1_W20
InzA_W05	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów	K1_W04, K1_W05, K1_W06, K1_W07, K1_W08, K1_W09, K1_W10, K1_W11, K1_W12, K1_W13, K1_W14, K1_W15, K1_W16, K1_W17, K1_W18, K1_W21, K1S_IBB_W23, K1S_IBB_W24, K1S_IBB_W26, K1S_GIH_W23, K1S_GIH_W24, K1S_GIH_W25, K1S_ILB_W23, K1S_ILB_W24, K1S_ILB_W25

UMIEJĘTNOŚCI		
InzA_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K1_U10, K1_U11, K1_U16, K1_U17, K1_U21, K1S_IBB_U29, K1S_GIH_U29, K1S_ILB_U29
InzA_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	K1_U06, K1_U10, K1_U12, K1_U13, K1_U14, K1_U15, K1_U16, K1_U17, K1_U18, K1_U19, K1_U26, K1_U27, K1S_IBB_U28, K1S_IBB_U29, K1S_GIH_U28, K1S_GIH_U29, K1S_ILB_U28, K1S_ILB_U29
InzA_U03	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K1_U04, K1_U07, K1_U09, K1_U12, K1_U16, K1_U21, K1_U23, K1_U24, K1_U25, K1S_IBB_U30
InzA_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K1_U21, K1_U22, K1_U23
InzA_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	K1_U03, K1_U08, K1_U09, K1_U20, K1_U21, K1S_IBB_U31, K1S_GIH_U30, K1S_ILB_U30
InzA_U06	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K1_U03, K1_U04, K1_U07, K1_U08, K1_U09, K1_U11, K1_U12, K1_U18, K1_U19, K1S_IBB_U28, K1S_IBB_U31, K1S_GIH_U28, K1S_GIH_U30, K1S_ILB_U28, K1S_ILB_U30
InzA_U07	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 i narzędzia	K1_U05, K1_U06, K1_U07, K1_U08, K1_U12, K1_U13, K1_U14, K1_U15, K1_U16, K1_U17, K1_U18, K1_U19, K1_U23, K1S_IBB_U28, K1S_IBB_U29, K1S_GIH_U28, K1S_GIH_U29, K1S_ILB_U28, K1S_ILB_U29

InzA_U08	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	K1_U05, K1_U08, K1_U09, K1_U13, K1_U14, K1_U15, K1_U18, K1_U19, K1_U20, K1_U22, K1_U23, K1S_IBB_U28, K1S_GIH_U28, K1S_GIH_U30, K1S_ILB_U28, K1S_ILB_U30
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K1_U25, K1_K03, K1_K04, K1_K05
InzA_K02	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K1_K09

