

**Uchwała Nr 30/2012**  
**Senatu Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza**  
**z dnia 21 czerwca 2012 r.**

(tekst jednolity - zm. wynikają z uchwały nr 14/2014 Senatu Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza z dnia 27 marca 2014 r.)

**w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów pierwszego i drugiego stopnia prowadzonych na Wydziale Budownictwa i Inżynierii i Środowiska.**

Senat Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza, działając na podstawie art. 16 ust. 3 ustawy z dnia 18 marca 2011 r. – o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 84 poz. 455) oraz § 35 Statutu Politechniki Rzeszowskiej z 2012 r. i uchwały nr 2/2012 Senatu Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza z dnia 19 stycznia 2012 r. w sprawie wdrożenia w Politechnice Rzeszowskiej Krajowych Ram Kwalifikacji uchwała, co następuje:

**§ 1**

Senat Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza na podstawie uchwały Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska z dnia 16 maja 2012 r. określa efekty kształcenia dla następujących kierunków studiów prowadzonych na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska:

1. *Architektura i urbanistyka* dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim stanowiące załącznik nr 1 do niniejszej uchwały,
2. *Architektura i urbanistyka* dla studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim stanowiące załącznik nr 2 do niniejszej uchwały,
3. *Budownictwo* dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim stanowiące załącznik nr 3 do niniejszej uchwały,
4. *Budownictwo* dla studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim stanowiące załącznik nr 4 do niniejszej uchwały,
5. *Inżynieria środowiska* dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim stanowiące załącznik nr 5 do niniejszej uchwały,
6. *Inżynieria środowiska* dla studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim stanowiące załącznik nr 6 do niniejszej uchwały,
7. *Ochrona środowiska* dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim stanowiące załącznik nr 7 do niniejszej uchwały.

**§ 2**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia z mocą obowiązującą od dnia 1 października 2012 r. i ma zastosowanie do programów kształcenia obowiązujących studentów rozpoczynających kształcenie na studiach wyższych w Politechnice Rzeszowskiej począwszy od roku akademickiego 2012/2013.

R E K T O R

prof. dr hab. inż. Marek Orkisz

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów i ich relacje  
z efektami kształcenia dla obszaru kształcenia**

<b>Wydział prowadzący kierunek studiów:</b>		<b>Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska</b>
<b>Kierunek studiów:</b>		<b>architektura i urbanistyka</b>
<b>Poziom kształcenia:</b>		<b>studia pierwszego stopnia</b>
<b>Forma studiów:</b>		<b>stacjonarne/niestacjonarne</b>
<b>Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia – nauki techniczne</b>		
<b>Symbol*</b>	<b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>architektura i urbanistyka</i>. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>architektura i urbanistyka</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T)</b>
<b>WIEDZA</b>		
<b>K_W001</b>	Ma wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu architektury i urbanistyki.	<b>T1A_W01, T1A_W02, T1A_W07</b>
<b>K_W002</b>	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych.	<b>T1A_W02, T1A_W07</b>
<b>K_W003</b>	Posiada wiedzę na temat podstawowych prac geodezyjnych w architekturze i urbanistyce.	<b>T1A_W02</b>
<b>K_W004</b>	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	<b>T1A_W02, T1A_W07</b>
<b>K_W005</b>	Posiada podstawową wiedzę na temat budowy i zasad funkcjonowania wewnętrznych instalacji w budownictwie.	<b>T1A_W01, T1A_W02, T1A_W07</b>
<b>K_W006</b>	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające projektowanie w architekturze i urbanistyce.	<b>T1A_W01, T1A_W07</b>
<b>K_W007</b>	Posiada podstawową wiedzę z zakresu technologii informacyjnych, w tym znajomość pakietów biurowych, statystycznych, do obliczeń inżynierskich, wizualizacji danych oraz grafiki inżynierskiej.	<b>T1A_W05, T1A_W07</b>
<b>K_W008</b>	Ma podstawową wiedzę na temat zagrożeń występujących na stanowisku pracy i ich wpływów na zdrowie człowieka.	<b>T1A_W02</b>
<b>K_W009</b>	Ma podstawową wiedzę na temat ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w architekturze i urbanistyce	<b>T1A_W02, T1A_W03, T1A_W05, T1A_W07, T1A_W08, T1A_W09, T1A_W11</b>
<b>K_W010</b>	Zna zasady wymiarowania i konstruowania elementów i konstrukcji budowlanych	<b>T1A_W02, T1A_W04, T1A_W06, T1A_W07</b>
<b>K_W011</b>	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji na środowisko.	<b>T1A_W01, T1A_W02, T1A_W07, T1A_W08, T1A_W10</b>
<b>K_W012</b>	Potrafi opisywać złożoność i uciążliwość pracy człowieka	<b>T1A_W02, T1A_W08</b>
<b>K_W013</b>	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.	<b>T1A_W02, T1A_W04, T1A_W07</b>
<b>K_W015</b>	Posiada podstawową wiedzę w zakresie historii kultury i sztuki aż po współczesne trendy	<b>T1A_W02, T1A_W05, T1A_W07, T1A_W08</b>
<b>K_W016</b>	Ma wiedzę z zakresu technik rysunku, malarstwa i rzeźby	<b>T1A_W02, T1A_W07, T1A_W08</b>
<b>K_W021</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania małych form architektonicznych	<b>T1A_W03, T1A_W05, T1A_W07, T1A_W08</b>
<b>K_W023</b>	Ma wiedzę w zakresie ideowego, programowo-przestrzennego i strukturalnego kształtowania zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.	<b>T1A_W03, T1A_W07, T1A_W08</b>

K_W027	Ma wiedzę w zakresie ideowego, programowo-przestrzennego i strukturalnego kształtowania zabudowy zagrodowej	T1A_W04, T1A_W07, T1A_W08
K_W028	Ma wiedzę w zakresie ideowego, programowo-przestrzennego i strukturalnego kształtowania zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07
K_W030	Ma wiedzę w zakresie ideowego, programowo-przestrzennego i strukturalnego kształtowania zabudowy usługowej.	T1A_W03, T1A_W07, T1A_W08
K_W032	Ma wiedzę w zakresie ideowego, programowo-przestrzennego i strukturalnego kształtowania zabudowy przemysłowej.	T1A_W03, T1A_W05, T1A_W07, T1A_W08
K_W033	Ma wiedzę z zakresu sposobów kształtowania terenów zieleni otwartej, terenów rekreacyjnych i obiektów sportu kwalifikowanego	T1A_W04, T1A_W07, T1A_W08
K_W036	Rozumie zasady kompozycji, estetyki oraz zależności między nowoprojektowanym obiektem, a istniejącą tkanką miejską oraz zna zależności między różnymi elementami kształtującymi bryłę.	T1A_W03, T1A_W07, T1A_W08
K_W037	Ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych współczesnej urbanistyki oraz podstaw teorii i metodologii projektowania urbanistycznego.	T1A_W03, T1A_W08
K_W038	Zna i rozumie podstawowe zasady socjologicznej analizy środowiska mieszkaniowego	T1A_W02, T1A_W03, T1A_W05, T1A_W07, T1A_W08
K_W041	Zna i rozumie poszczególne style i epoki od czasów antycznych po wiek XX.	T1A_W02, T1A_W08
K_W042	Posiada wiedzę w zakresie historii architektury polskiej od architektury romańskiej do współczesnej.	T1A_W02, T1A_W03, T1A_W07, T1A_W08
K_W044	Posiada wiedzę z zakresu historii budowy miast oraz układów urbanistycznych	T1A_W02, T1A_W03, T1A_W07, T1A_W08
K_W046	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych działań konserwatorskich oraz przedsięwzięć zmierzających do modernizacji oraz adaptacji obiektów zabytkowych.	T1A_W02, T1A_W03, T1A_W07
K_W047	Zna i rozumie procedury, metody i sposoby konserwacji zabytków stosowane w Polsce i za granicą.	T1A_W03, T1A_W07
K_W048	Zna współczesne trendy projektowania architektonicznego i urbanistycznego	T1A_W05, T1A_W08
K_W053	Zna podstawy gospodarki i planowania przestrzennego	T1A_W02, T1A_W03, T1A_W07, T1A_W08, T1A_W09, T1A_W11
K_W054	Posiada wiedzę z zakresu teorii projektowania przestrzeni zarówno środowiska zbudowanego jak i terenów otwartych	T1A_W07, T1A_W08
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
K_U001	Opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym innym niż język ojczysty na poziomie B2, łącznie ze znajomością języka technicznego z zakresu architektury i urbanistyki.	T1A_U03, T1A_U05, T1A_U06
K_U002	Potrafi korzystać z literatury, zasobów bibliotecznych, technologii informacyjnych, zasobów internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03, T1A_U04, T1A_U05, T1A_U07, T1A_U08, T1A_U15, T1A_U16
K_U003	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	T1A_U11, T1A_U13
K_U004	Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego.	T1A_U05, T1A_U07, T1A_U12, T1A_U14
K_U005	Potrafi wykorzystać wiedzę ergonomiczną do projektowania struktury przestrzennej stanowiska pracy oraz kształtowania bezpiecznych warunków pracy.	T1A_U11
K_U006	Posiada umiejętność przeprowadzania prostych pomiarów geodezyjnych i ich zapisu	T1A_U08, T1A_U13
K_U008	Potrafi sporządzać przedmiary robót budowlanych, kosztorysy obiektów i robót budowlanych	T1A_U07, T1A_U12
K_U009	Potrafi zaprojektować rurociągi do transportu cieczy oraz typowe instalacje budowlane dla budynków mieszkalnych.	T1A_U13, T1A_U14
K_U010	Potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego	T1A_U08, T1A_U09, T1A_U13

K_U011	Umie dokonywać klasyfikacji prostych obiektów budowlanych	T1A_U09, T1A_U13, T1A_U15
K_U012	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, doświadczenia, pomiary, obliczenia oraz odpowiednio interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	T1A_U02, T1A_U03, T1A_U04, T1A_U05, T1A_U07, T1A_U08, T1A_U10, T1A_U14, T1A_U15
K_U013	Potrafi oceniać i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane	T1A_U09, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U014	Zna zasady wytwarzania i stosowania materiałów budowlanych, potrafi dokonać ich doboru oraz projektować ich skład.	T1A_U09
K_U015	Ma umiejętność tworzenia małych form architektonicznych o określonym wyrazie artystycznym, spełniających zadaną funkcję w przestrzeni.	T1A_U04, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U016	Potrafi zaprojektować budynek mieszkalny wielorodzinny wraz z otoczeniem.	T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U017	Potrafi zaprojektować budynek usługowy wraz z otoczeniem.	T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U018	Potrafi zaprojektować budynek przemysłowy z otoczeniem.	T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U019	Potrafi zaprojektować budynek mieszkalny jednorodzinny wraz z otoczeniem.	T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U020	Potrafi zaprojektować tereny zieleni otwartej, rekreacji oraz obiekty sportu kwalifikowanego	T1A_U04, T1A_U05, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U021	Potrafi podejmować prace projektowe dla zabudowy gospodarstwa wiejskiego	T1A_U15, T1A_U16
K_U022	Potrafi analizować procesy zachodzące między człowiekiem – użytkownikiem a określoną przestrzenią	T1A_U05, T1A_U07, T1A_U10, T1A_U14
K_U023	Potrafi projektować podstawowe i średniozaawansowane jednostki osadnicze	T1A_U05, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U024	Potrafi analizować potencjał krajobrazu i w twórczy sposób przekształcać go poprzez określenie i zrealizowanie programu funkcjonalnego	T1A_U10, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U025	Posiada umiejętności sporządzania projektów ustaleń podstawowych dokumentów planistycznych.	T1A_U02, T1A_U12, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U026	Potrafi dokonać klasyfikacji stylistycznej obiektu architektonicznego i określić jego pochodzenie.	T1A_U01, T1A_U03, T1A_U05
K_U027	Ma umiejętność przeprowadzenia studiów historycznych	T1A_U01, T1A_U05
K_U029	Potrafi sporządzić dokumentację techniczną historycznego detalu architektonicznego oraz fragmentów budynku.	T1A_U01, T1A_U05, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U030	Potrafi rozróżnić układy urbanistyczne z poszczególnych epok stylowych.	T1A_U01, T1A_U03, T1A_U05
K_U032	Ma umiejętność sporządzenia wytycznych konserwatorskich.	T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U034	Potrafi sporządzić dokumentację techniczną projektu adaptacji obiektu historycznego.	T1A_U15
K_U035	Potrafi odczytać historię budynku, określić jego stratyografię chronologiczną i technologiczną.	T1A_U15
K_U036	Potrafi zastosować główne zasady i metody projektowania energooszczędnego przy rozwiązaniu zagospodarowania terenu oraz bryły i formy architektonicznej układu funkcjonalnego budynku	T1A_U09, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U047	Potrafi planować struktury terenów oraz kształtować różne układy urbanistyczne zabudowy z uwzględnieniem stosownych standardów i przepisów.	T1A_U13, T1A_U15, T1A_U16
K_U051	Potrafi wykonać rysunek, obraz lub rzeźbę	T1A_U07, T1A_U15
K_U056	Potrafi dbać o zdrowie własne i sprawność fizyczną.	T1A_U11
K_U057	Potrafi zaprojektować proste układy komunikacyjne mające wpływ na funkcjonowanie jednostki osadniczej, osiedla lub zespołu zabudowy	T1A_U05, T1A_U13

<b>K_U058</b>	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie godząc zróżnicowane potrzeby uczestników procesu projektowego.	<b>T1A_U07</b>
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
<b>K_K001</b>	Potrafi formułować opinie na tematy związane z jakością środowiska życia człowieka.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K07</b>
<b>K_K002</b>	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat architektury i urbanistyki i przekazuje ją w sposób powszechnie zrozumiały.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K06, T1A_K07</b>
<b>K_K003</b>	Ma świadomość swej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K06, T1A_K07</b>
<b>K_K006</b>	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania projektowanego	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K05</b>
<b>K_K012</b>	Ma świadomość roli jaką odgrywa znajomość historii rozwoju architektury w świadomym projektowaniu architektonicznym	<b>T1A_K02, T1A_K05, T1A_K07</b>
<b>K_K014</b>	Wykazuje gotowość do samodzielnego operowania bazą warsztatową i wykorzystywania jej do celów praktycznych.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K06, T1A_K07</b>
<b>K_K016</b>	Posiada świadomość wartości obiektów i historycznych układów urbanistycznych jako istotnego elementu dziedzictwa kulturowego.	<b>T1A_K02, T1A_K05, T1A_K07</b>
<b>K_K019</b>	Wykazuje gotowość do osobistego rozwoju i rozbudowy warsztatu potrzebnego do rozpoczęcia samodzielnej działalności zawodowej.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K06</b>
<b>K_K020</b>	Rozumie cel projektowania architektonicznego i urbanistycznego dla przyszłości rozwoju jednostki osadniczej i ma świadomość długofalowości tego procesu	<b>T1A_K02, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K06, T1A_K07</b>
<b>K_K021</b>	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K06, T1A_K07</b>
<b>K_K022</b>	Ma świadomość potrzeby znajomości współczesnych trendów zarówno projektowych jak i z zakresu kultury i sztuki	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K05, T1A_K06, T1A_K07</b>
<b>K_K023</b>	Rozumie potrzebę postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodu architekta i urbanisty	<b>T1A_K02, T1A_K05, T1A_K07</b>

Objaśnienia:

- \*) *K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia; W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych. 001,002,... - kolejny numer efektu kształcenia*
- \*\*) *T – obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym. Cyfra 1 lub 2 określa poziom kształcenia ( 1 – studia pierwszego stopnia, 2,- studia drugiego stopnia). A (bezpośrednio przed podkreślnikiem) – profil ogólnoakademicki. Jedna z liter W, U lub K oznacza kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne).*

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów i ich relacje  
z efektami kształcenia dla obszaru kształcenia**

<b>Wydział prowadzący kierunek studiów:</b>		<b>Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska</b>
<b>Kierunek studiów:</b>		<b>architektura i urbanistyka</b>
<b>Poziom kształcenia:</b>		<b>studia drugiego stopnia</b>
<b>Forma studiów:</b>		<b>stacjonarne/niestacjonarne</b>
<b>Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia – nauki techniczne</b>		
<b>Symbol*</b>	<b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>architektura i urbanistyka</i>. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>architektura i urbanistyka</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T)</b>
<b>WIEDZA</b>		
<b>K_W001</b>	Ma wiedzę w zakresie ideowego, programowo-przestrzennego i strukturalnego kształtowania zabudowy usługowej użyteczności publicznej	<b>T2A_W03, T2A_W04</b>
<b>K_W003</b>	Ma szczegółową wiedzę w zakresie wymagań technicznych dotyczących kształtowania wnętrza i projektowania form przemysłowych	<b>T2A_W03, T2A_W04</b>
<b>K_W005</b>	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu rewitalizacji obszarów zdegradowanych	<b>T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W08</b>
<b>K_W008</b>	Ma wiedzę w zakresie metodologii projektowania obszarów miasta w skali urbanistycznej.	<b>T2A_W03, T2A_W04</b>
<b>K_W009</b>	Zna i rozumie skomplikowane procesy i procedury charakterystyczne dla działań konserwatorskich.	<b>T2A_W03, T2A_W04</b>
<b>K_W010</b>	Zna i rozumie metody i sposoby konserwacji zabytków stosowane w Polsce i za granicą.	<b>T2A_W03, T2A_W04</b>
<b>K_W011</b>	Posiada wiedzę na temat rozwoju myśli filozoficznej w starożytności, średniowieczu, nowożytności oraz czasach współczesnych. Rozumie znaczenie podstawowej terminologii oraz problematykę najważniejszych zagadnień filozofii i estetyki.	<b>T2A_W08</b>
<b>K_W013</b>	Zna style i obszary o zdefiniowanych cechach regionalnych	<b>T2A_W03, T2A_W04</b>
<b>K_W015</b>	Ma wiedzę w zakresie teorii kształtowania obszarów i obiektów o wysokich walorach kulturowych.	<b>T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W07, T2A_W08, T2A_W09, T2A_W10</b>
<b>K_W016</b>	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w dziedzinie zabudowy uzupełniającej.	<b>T2A_W04</b>
<b>K_W018</b>	Posiada wiedzę z zakresu teorii kształtowania skomplikowanych układów przestrzennych o charakterze lokalnym i ponadlokalnym	<b>T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07, T2A_W08, T2A_W10</b>
<b>K_W019</b>	Zna i rozumie procesy modelowania regionalnych struktur osadniczych	<b>T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W08, T2A_W10</b>
<b>K_W020</b>	Posiada wiedzę na temat współczesnych trendów w projektowaniu, nowoczesnych materiałów i innowacyjnych konstrukcji elementów, obiektów i obszarów	<b>T2A_W01, T2A_W02, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W08</b>

<b>K_W021</b>	Zna elementarną klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć architektonicznych	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W07
<b>K_W022</b>	Ma wiedzę na temat ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w architekturze i urbanistyce	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W07, T2A_W08, T2A_W09, T2A_W10
<b>K_W023</b>	Ma wiedzę z zakresu teorii kształtowania obiektów i obszarów o różnych funkcjach i wyrazie przestrzennym	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W07, T2A_W08, T2A_W10, T2A_W11
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
<b>K_U001</b>	Potrafi zaprojektować budynek użyteczności publicznej o układzie funkcjonalnym spełniającym zróżnicowane potrzeby przyszłych użytkowników	T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U002</b>	Ma umiejętność projektowania budynku usługowego z otoczeniem	T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U003</b>	Rozumie zasady kompozycji, estetyki oraz zależności między nowoprojektowanym obiektem, a istniejącymi oraz zna zależności między różnymi elementami kształtującymi bryłę.	T2A_U10, T2A_U11, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17
<b>K_U004</b>	Potrafi projektować wnętrze domu mieszkalnego o układzie funkcjonalnym spełniającym zróżnicowane potrzeby przyszłych użytkowników. Ma umiejętność tworzenia małych form architektonicznych o określonym wyrazie artystycznym, spełniających określoną funkcję w przestrzeni.	T2A_U10, T2A_U15, T2A_U17
<b>K_U007</b>	Potrafi stworzyć zasady polityki przestrzennej jednostki osadniczej	T2A_U10, T2A_U11, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U008</b>	Potrafi diagnozować zaawansowane struktury miasta, prognozować i projektować ich rozwój	T2A_U10, T2A_U11, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U009</b>	Potrafi formułować diagnozy i opinie dotyczące stanu istniejącego obiektów, również zabytkowych.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U06, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U14, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U010</b>	Umie gromadzić, analizować i interpretować dane, również archiwalne	T2A_U01, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U06, T2A_U07, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U14, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17
<b>K_U011</b>	Potrafi sformułować niezależną koncepcję poznawczą i poddać krytycznej analizie jej założenia. Tym samym posiada umiejętność samodzielnej decyzji poznawczej.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U14, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19

<b>K_U013</b>	Potrafi zidentyfikować i dokonać twórczej reinterpretacji cech charakterystycznych architektury danego regionu.	T2A_W03, T2A_W04, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19, T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K05, T2A_K06
<b>K_U014</b>	Potrafi wykonać koncepcyjny projekt architektoniczny obiektu w środowisku przyrodniczym w oparciu o zasady projektowania, przepisy prawne i rozwiązania techniczne.	T2A_U10, T2A_U11, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U015</b>	Potrafi sporządzić koncepcyjny projekt architektoniczny budynku znajdującego się w kontekście historycznym w oparciu o teorie projektowania konserwatorskiego, współczesne trendy i uwarunkowania techniczne i prawne.	T2A_U10, T2A_U15, T2A_U17
<b>K_U016</b>	Potrafi dokonać analizy istniejącego kontekstu i rozpoznać układy, obiekty czy elementy szczególnie wartościowe oraz dokonać ich twórczej reinterpretacji	T2A_U10, T2A_U17
<b>K_U017</b>	Potrafi zanalizować i zaprojektować ponadlokalny układ osadniczy	T2A_U10, T2A_U11, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U018</b>	Potrafi stworzyć projekt architektoniczny wykorzystując najnowsze technologie	T2A_U10, T2A_U12, T2A_U13, T2A_U14, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U019</b>	Umie projektować złożone struktury przestrzenne (architektoniczne i urbanistyczne) z wykorzystaniem narzędzi informatycznych oraz specjalistycznych programów wspomagających projektowanie	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U08, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U020</b>	Potrafi sporządzać przedmiary robót budowlanych, kosztorysy obiektów i robót budowlanych	T2A_U08, T2A_U14
<b>K_U021</b>	Potrafi stworzyć projekt architektoniczny i urbanistyczny obiektów i obszarów o różnych funkcjach i wyrazie przestrzennym	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U13, T2A_U14, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>KOMPETENCJE SPOLECZNE</b>		
<b>K_K003</b>	Potrafi współpracować w grupie, uzyskując kompromis zapewniający zrealizowanie zdefiniowanych wspólnie celów projektowych.	T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06, T2A_K07
<b>K_K004</b>	Rozumie cel zaawansowanych działań urbanistycznych dla przyszłości rozwoju miasta i ma świadomość długofalowości tego procesu.	T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06, T2A_K07
<b>K_K005</b>	Ma świadomość wartości zabytków i potrzeby ich ochrony.	T2A_K02
<b>K_K009</b>	Ma świadomość potrzeby podkreślania tożsamości regionalnej w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym.	T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06, T2A_K07



<b>K_K011</b>	Ma świadomość i rozumie relacje między architekturą istniejącą/historyczną a nowo projektowaną.	<b>T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K05, T2A_K06</b>
<b>K_K012</b>	Rozumie znaczenie systemowego planowania przestrzeni	<b>T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06, T2A_K07</b>
<b>K_K013</b>	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego ciągłego kształcenia, zarówno w czasie studiów jak i po ich zakończeniu	<b>T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06, T2A_K07</b>
<b>K_K014</b>	Ma świadomość roli społecznej architekta i urbanisty, jako specjalisty łączącego zagadnienia techniczne i humanistyczne	<b>T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06, T2A_K07</b>
<b>K_K015</b>	Potrafi formułować poprawną logicznie wypowiedź naukową.	<b>T2A_U05, T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06, T2A_K07</b>

Objaśnienia:

- \*) *K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia; W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych.  
001,002,... - kolejny numer efektu kształcenia*
- \*\*) *T – obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym.  
Cyfra 1 lub 2 określa poziom kształcenia ( 1 – studia pierwszego stopnia, 2,- studia drugiego stopnia).  
A (bezpośrednio przed podkreślnikiem) – profil ogólnoakademicki.  
Jedna z liter W, U lub K oznacza kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne).*

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów i ich relacje  
z efektami kształcenia dla obszaru kształcenia**

<b>Wydział prowadzący kierunek studiów:</b>		<b>Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska</b>
<b>Kierunek studiów:</b>		<b>budownictwo</b>
<b>Poziom kształcenia:</b>		<b>studia pierwszego stopnia</b>
<b>Forma studiów:</b>		<b>stacjonarne/niestacjonarne</b>
<b>Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia – nauki techniczne</b>		
<b>Symbol*</b>	<b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>budownictwo</i>. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>budownictwo</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T)</b>
<b>WIEDZA</b>		
<b>K_W001</b>	Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu mechaniki, teorii konstrukcji i technologii materiałów budowlanych.	<b>T1A_W01, T1A_W02, T1A_W03, T1A_W04</b>
<b>K_W002</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>T1A_W02, T1A_W04, T1A_W07</b>
<b>K_W003</b>	Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.	<b>T1A_W02, T1A_W04</b>
<b>K_W004</b>	Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji	<b>T1A_W02, T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W07</b>
<b>K_W005</b>	Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.	<b>T1A_W02, T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05</b>
<b>K_W006</b>	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów	<b>T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07</b>
<b>K_W007</b>	Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.	<b>T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06</b>
<b>K_W008</b>	Zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych	<b>T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05</b>
<b>K_W009</b>	Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjno/mostowego.	<b>T1A_W04, T1A_W06, T1A_W07, T1A_W09</b>
<b>K_W010</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego.	<b>T1A_W04, T1A_W06, T1A_W07</b>
<b>K_W011</b>	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych	<b>T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07</b>
<b>K_W012</b>	Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych.	<b>T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05</b>
<b>K_W013</b>	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych	<b>T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05</b>
<b>K_W014</b>	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii Ich wytwarzania.	<b>T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06</b>
<b>K_W015</b>	Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową	<b>T1A_W03, T1A_W04, T1A_W06, T1A_W07</b>

K_W016	Ma podstawową wiedzę na temat ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w branży budowlanej.	T1A_W04, T1A_W08, T1A_W09, T1A_W10, T1A_W11
K_W017	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	T1A_W04, T1A_W06, T1A_W07
K_W018	Posiada podstawową wiedzę na temat budowy i zasad funkcjonowania wewnętrznych instalacji w budownictwie.	T1A_W02
K_W019	Zna zasady przeprowadzania badań gruntów budowlanych	T1A_W02
K_W020	Ma podstawową wiedzę na temat zagrożeń występujących na stanowisku pracy i ich wpływów na zdrowie człowieka.	T1A_W02
K_W021	Ma podstawową wiedzę w zakresie hydrologii.	T1A_W02, T1A_W07
K_W022	Ma podstawową wiedzę na temat historii sztuki i architektury jak również zasad projektowania architektonicznego i urbanistycznego.	T1A_W04, T1A_W07, T1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U001	Umie dokonywać klasyfikacji prostych obiektów budowlanych.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U05, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U002	Potrafi oceniać i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U05, T1A_U09, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U003	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji.	T1A_U01, T1A_U05, T1A_U07, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U004	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi wyznaczyć częstotliwości drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych.	T1A_U01, T1A_U05, T1A_U08, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U005	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych.	T1A_U05, T1A_U07
K_U006	Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.	T1A_U01, T1A_U03, T1A_U04, T1A_U05, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U007	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: stalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U05, T1A_U09, T1A_U13, T1A_U14
K_U008	Umie zaprojektować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i mostowego.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U05, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U009	Potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U05, T1A_U10, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U010	Potrafi wykonać analizę dynamiczną prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów rezonansowych.	T1A_U01, T1A_U05, T1A_U08, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U011	Potrafi wykonać analizę stateczności i nośności graficznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych konstrukcji.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U05, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15

K_U012	Potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U05, T1A_U08, T1A_U10, T1A_U13, T1A_U14
K_U013	Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych.	T1A_U01, T1A_U05, T1A_U08, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U014	Umie odczytać rysunki architektoniczne, konstrukcyjne i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną elementów i prostych obiektów budowlanych w środowisku wybranych programów CAD.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03, T1A_U04, T1A_U05, T1A_U07, T1A_U09, T1A_U10, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U015	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U05, T1A_U10, T1A_U12, T1A_U13, T1A_U14
K_U016	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U05, T1A_U10, T1A_U11, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U017	Potrafi korzystać z technologii informacyjnych, zasobów internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03, T1A_U04, T1A_U05, T1A_U06, T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U10, T1A_U12, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U018	Opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym innym niż język ojczysty na poziomie B2, łącznie ze znajomością języka technicznego z zakresu budownictwa.	T1A_U03, T1A_U05, T1A_U06
K_U019	Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego.	T1A_U01, T1A_U05
K_U020	Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych.	T1A_U01, T1A_U05, T1A_U08
K_U021	Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U08, T1A_U14
K_U022	Potrafi zaprojektować typowe instalacje budowlane dla budynków mieszkalnych.	T1A_U01, T1A_U05, T1A_U14
K_U023	Potrafi rozpoznawać i badać skały oraz grunty budowlane.	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U05, T1A_U08, T1A_U14
K_U024	Ma umiejętność pracy w środowisku sieciowym oraz potrafi pracować z bazami danych.	T1A_U05, T1A_U07
K_U025	Potrafi obsługiwać typowe systemy obliczeniowe MES.	T1A_U07
K_U026	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, doświadczenia, pomiary, obliczenia oraz odpowiednio interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	T1A_U05, T1A_U08, T1A_U14
K_U027	Potrafi wykorzystać wiedzę ergonomiczną do projektowania struktury przestrzennej stanowiska pracy oraz kształtowania bezpiecznych warunków pracy.	T1A_U01, T1A_U05, T1A_U11
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K001	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	T1A_K03, T1A_K04, T1A_K07
K_K002	Jest odpowiedzialny za rzetelność i jakość uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K07

<b>K_K003</b>	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę z zakresu nowoczesnych procesów i technologii.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K06, T1A_K07</b>
<b>K_K004</b>	Ma świadomość potrzeby dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną.	<b>T1A_K04</b>
<b>K_K005</b>	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	<b>T1A_K01, T1A_K03, T1A_K04</b>
<b>K_K006</b>	Ma świadomość swej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	<b>T1A_K01, T1A_K07</b>
<b>K_K007</b>	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K04, T1A_K06, T1A_K07</b>
<b>K_K008</b>	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa i przekazuje ją w sposób powszechnie zrozumiały.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K06, T1A_K07</b>
<b>K_K009</b>	Potrafi formułować wnioski i opisywać wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K04, T1A_K06, T1A_K07</b>
<b>K_K010</b>	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	<b>T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K04, T1A_K05</b>

Objaśnienia:

- \*) *K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia; W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych.  
001,002,... - kolejny numer efektu kształcenia*
- \*\*) *T – obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym.  
Cyfra 1 lub 2 określa poziom kształcenia ( 1 – studia pierwszego stopnia, 2,- studia drugiego stopnia).  
A (bezpośrednio przed podkreślnikiem) – profil ogólnoakademicki.  
Jedna z liter W, U lub K oznacza kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne).*

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów i ich relacje  
z efektami kształcenia dla obszaru kształcenia**

<b>Wydział prowadzący kierunek studiów:</b>		<b>Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska</b>
<b>Kierunek studiów:</b>		<b>budownictwo</b>
<b>Poziom kształcenia:</b>		<b>studia drugiego stopnia</b>
<b>Forma studiów:</b>		<b>stacjonarne/niestacjonarne</b>
<b>Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia – nauki techniczne</b>		
<b>Symbol*</b>	<b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>budownictwo</i>. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>budownictwo</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T)</b>
<b>WIEDZA</b>		
<b>K_W001</b>	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie matematyki wykorzystywaną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich z zakresu budownictwa.	T2A_W01, T2A_W02, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
<b>K_W002</b>	Ma rozbudowaną wiedzę na temat zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W07
<b>K_W003</b>	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zasad analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz bryłowych.	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
<b>K_W004</b>	Ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji. Ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich.	T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
<b>K_W005</b>	Zna zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa drogowego, mostowego oraz podziemnego.	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
<b>K_W006</b>	Zna zaawansowane metody fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgotności w obiektach budowlanych oraz zasady wykorzystania energii z niekonwencjonalnych źródeł ciepła.	T2A_W04, T2A_W05
<b>K_W007</b>	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie aktualnie stosowanych materiałów, elementów budowlanych oraz procesów technologii ich wytwarzania.	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07, T2A_W08
<b>K_W008</b>	Zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych.	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07, T2A_W08, T2A_W09, T2A_W10
<b>K_W009</b>	Ma rozbudowaną wiedzę na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania złożonych systemów konstrukcyjnych.	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
<b>K_W010</b>	Zna zasady tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności.	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07, T2A_W08, T2A_W11
<b>K_W011</b>	Ma szczegółową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej. Rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw.	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W09, T2A_W10, T2A_W11
<b>K_W012</b>	Ma wiedzę w zakresie projektowania przeciwpożarowego obiektów budowlanych.	T2A_W03

K_W013	Ma poszerzoną wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	T2A_W02, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07, T2A_W08
K_W014	Ma szczegółową wiedzę na temat norm oraz wytycznych projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
K_W015	Zna zasady fundamentowania złożonych obiektów budowlanych.	T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
K_W016	Zna zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego oraz przemysłowego.	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W07
K_W017	Szczegółowo zna i stosuje przepisy prawa budowlanego.	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W08, T2A_W09, T2A_W11
K_W018	Ma wiedzę na temat elementów prawa dotyczących patentów i ochrony wartości intelektualnej.	
K_W019	Ma szczegółową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury technicznej.	T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
K_W020	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu podstaw projektowania konstrukcji.	T2A_W01, T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W06, T2A_W07
K_W021	Zna zasady projektowania konstrukcji sprężonych.	T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
K_W022	Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie projektowania, budowy, utrzymania i badań obiektów budownictwa komunikacyjnego	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07, T2A_W08
K_W023	Zna zasady konstruowania i podstawowych obliczeń obiektów mostowych	T2A_W03, T2A_W05
K_W024	Ma szczegółową wiedzę nt. konstruowania i obliczeń obiektów mostowych o konstrukcji stalowej	T2A_W02, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
K_W025	Ma szczegółową wiedzę w zakresie metod ochrony środowiska w budownictwie komunikacyjnym	T2A_W02
K_W027	Zna zasady obliczeń, konstruowania i pracy nawierzchni drogowych z uwzględnieniem trwałości zmęczeniowej i współpracy z podłożem gruntowym	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07, T2A_W08
K_W028	Zna materiały i ich właściwości oraz zastosowanie w poszczególnych elementach budowli drogowej	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
K_W029	Zna specyfikę projektowania geometrycznego budowli komunikacyjnych	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07, T2A_W08
K_W030	Potrafi oszacować efektywność energetyczną wybranych rozwiązań wykorzystujących energię odnawialną.	T2A_W07
K_W032	Zna zasady konstruowania i podstawowych obliczeń obiektów mostowych o konstrukcji sprężonej	T2A_W02, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
K_W033	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie charakterystycznych uszkodzeń mostów oraz metod i ich naprawy	T2A_W02, T2A_W04, T2A_W06
K_W034	Ma rozbudowaną wiedzę na temat różnych rozwiązań fundamentowania obiektów budowlanych	T2A_W04, T2A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U001	Potrafi ocenić i dokonać zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19

<b>K_U002</b>	Umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U003</b>	Umie zaprojektować złożone konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane, mury oraz ich elementy.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U004</b>	Potrafi wykonać klasyczną analizę statyczną, dynamiczną i stateczności ustrojów prętowych (kratownic, ram i ciągów) statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18
<b>K_U005</b>	Korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U08, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U13, T2A_U14, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U006</b>	Potrafi w środowisku Metody Elementów Skończonych poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18
<b>K_U007</b>	Potrafi dokonać interpretacji oraz krytycznej oceny wyników analizy numerycznej konstrukcji inżynierskich.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>K_U008</b>	Potrafi sporządzić i przeanalizować certyfikat energetyczny obiektu budowlanego.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U07, T2A_U17, T2A_U18
<b>K_U009</b>	Zna zasady wykorzystania energii odnawialnych w budownictwie i budownictwa heliogrzewczego.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U07, T2A_U17, T2A_U18
<b>K_U010</b>	Opanował umiejętność porozumiewania się w dwóch językach obcych, w tym jednym na poziomie B2, drugim na poziomie co najmniej A2, łącznie ze znajomością języka technicznego z zakresu budownictwa.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U05, T2A_U06
<b>K_U011</b>	Umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i przemysłowego	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18
<b>K_U012</b>	Potrafi sporządzić harmonogram prac budowlanych i kosztorys przedsięwzięcia budowlanego.	T2A_U01, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U10, T2A_U14, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18



K_U013	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny nośności elementów konstrukcji budowlanych.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U08, T2A_U09, T2A_U11, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18
K_U014	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	T2A_U01, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18
K_U015	Potrafi wybrać właściwe narzędzia analityczne bądź numeryczne do rozwiązywania problemów inżynierskich.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
K_U016	Potrafi sporządzić dokumentację graficzną złożonych obiektów budowlanych w środowisku wybranych programów CAD.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
K_U017	Umie, zgodnie z zasadami naukowymi sformułować i przeprowadzić wstępne badania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych występujących w budownictwie.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U08, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U17
K_U018	Potrafi formułować raporty przygotowujące do podjęcia pracy naukowej.	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
K_U019	Zna zasady projektowania konstrukcji powierzchniowych (dźwigarów, tarcz, płyt, membran i powłok).	T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18
K_U020	Umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w obiektach budownictwa mostowego, podziemnego i komunikacyjnego.	T2A_U01, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
K_U021	Zna podstawowe instytucje i zasady prawne, ekonomiczne, społeczne, w szczególności podstawowe sposoby i formy prowadzenia działalności gospodarczej oraz potrafi wykorzystać je do zorganizowania i prowadzenia działalności budowlanej	
K_U022	Posiada umiejętność doboru właściwej technologii do wymagań konkretnego projektu	T2A_U01, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18
K_U023	Potrafi ocenić i wybrać właściwe metody i technologie w zakresie ochrony środowiska	T2A_U01, T2A_U13
K_U024	Potrafi wykonać wstępną ocenę wpływu budowli komunikacyjnej na środowisko	T2A_U01, T2A_U10, T2A_U13
K_U025	Zna zasady obliczeń, konstruowania i pracy nawierzchni drogowych z uwzględnieniem trwałości zmęczeniowej i współpracy z podłożem gruntowym	T2A_U05, T2A_U07, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U18

K_U026	Potrafi dobrać materiały do budowy drogi zgodnie z wymaganiami wytrzymałościowymi, użytkowymi i trwałości i ochrony środowiska	T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18
K_U027	Potrafi dobrać odpowiednie rozwiązanie posadowienia dla obiektu budowlanego w zależności od warunków gruntowych.	T2A_U01, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K001	Potrafi pracować samodzielnie, jak również współpracować i kierować zespołem nad określonymi zadaniami.	T2A_K01, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K06, T2A_K07
K_K002	Jest odpowiedzialny za skutki podejmowanych decyzji, rzetelność uzyskanych wyników własnych prac, jak również ocenę prac podległego mu zespołu.	T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06, T2A_K07
K_K003	Samodzielnie uzupełnia, poszerza i ugruntowuje wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.	T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K06, T2A_K07
K_K004	Ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie.	T2A_K01, T2A_K02, T2A_K04, T2A_K06
K_K005	Ma głęboką świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	T2A_K01, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K06, T2A_K07
K_K006	Ma świadomość społecznej roli absolwenta Politechniki Rzeszowskiej; rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - m. in. poprzez środki masowego przekazu- informacji i opinii dotyczących osiągnięć budownictwa oraz różnych aspektów działalności inżyniera budownictwa. Przekazuje informacje w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.	T2A_K01, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K06, T2A_K07
K_K007	Potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa, m.in. zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i kultury osobistej.	T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06, T2A_K07

Objaśnienia:

- \*) *K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia; W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych.*  
001,002,... - kolejny numer efektu kształcenia
- \*\*\*) *T – obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym.*  
Cyfra 1 lub 2 określa poziom kształcenia ( 1 – studia pierwszego stopnia, 2,- studia drugiego stopnia).  
A (bezpośrednio przed podkreślnikiem) – profil ogólnoakademicki.  
Jedna z liter W, U lub K oznacza kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne).

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów i ich relacje  
z efektami kształcenia dla obszaru kształcenia**

Wydział prowadzący kierunek studiów:		Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
Kierunek studiów:		inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia:		studia pierwszego stopnia
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne
Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia – nauki techniczne		
<b>WIEDZA</b>		
Symbol*	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>inżynieria środowiska</i> . Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>inżynieria środowiska</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T)
K_W001	Ma wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu inżynierii środowiska	T1A_W01
K_W002	Ma wiedzę z zakresu fizyki niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w obszarze inżynierii środowiska	T1A_W01
K_W003	Ma wiedzę z zakresu chemii przydatną do zrozumienia procesów technologicznych w inżynierii środowiska	T1A_W01
K_W004	Ma podstawową wiedzę z zakresu biologii sanitarnej wymaganą dla zrozumienia procesów zachodzących w inżynierii środowiska	T1A_W01
K_W005	Zna trendy rozwojowe w dyscyplinie naukowej inżynieria środowiska	T1A_W05
K_W006	Ma wiedzę o zagrożeniach i zmianach w środowisku spowodowane działalnością człowieka, zna podstawowe techniki i technologie stosowane w inżynierii środowiska	InżA_W02, T1A_W03, T1A_W07
K_W007	Ma podstawową wiedzę w zakresie technik komputerowych	InżA_W02, T1A_W07
K_W008	Ma podstawową wiedzę na temat zagrożeń występujących na stanowisku pracy i ich wpływów na zdrowie człowieka	T1A_W02
K_W009	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy i zasad funkcjonowania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych	T1A_W03, InżA_W05
K_W010	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD	InżA_W02, T1A_W07
K_W011	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie gospodarki odpadami	T1A_W03
K_W012	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie kanalizacji i systemów odprowadzania ścieków	T1A_W03
K_W013	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie ciepłownictwa	T1A_W03
K_W014	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów zaopatrzenia w wodę	T1A_W03
K_W015	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie ochrony powietrza	T1A_W03
K_W016	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu ogrzewnictwa	T1A_W03
K_W017	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii i urządzeń do oczyszczania ścieków	T1A_W03, InżA_W05
K_W018	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii i urządzeń do uzdatniania wody	T1A_W03, InżA_W05
K_W019	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wentylacji i klimatyzacji	T1A_W03
K_W020	Ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych zagadnień gospodarki wodnej	T1A_W04

K_W021	Ma podstawową wiedzę w zakresie geodezji	T1A_W02
K_W022	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki gruntów i geotechniki	T1A_W02
K_W023	Ma podstawową wiedzę w zakresie budownictwa	T1A_W02
K_W024	Ma elementarną wiedzę w zakresie konstrukcji urządzeń mechanicznych	T1A_W02
K_W025	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie hydrologii i klimatologii	T1A_W03
K_W026	Ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa	InżA_W02, T1A_W07
K_W027	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów	T1A_W02
K_W028	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mechaniki płynów	T1A_W03
K_W029	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki	T1A_W03
K_W030	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie związanym z inżynierią środowiska	T1A_W09
K_W031	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.	T1A_W11
K_W032	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą komercjalizacji wyników badań, w tym zagadnień ochrony własności przemysłowej, intelektualnej i prawa patentowego z zakresu inżynierii środowiska	T1A_W10
K_W033	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej branży sanitarnej	T1A_W08
K_W034	Ma podstawową wiedzę w zakresie cyklu życia obiektów technicznych w zakresie inżynierii środowiska	Inż_AW01, T1A_W06
K_W035	Ma podstawową wiedzę w zakresie gleboznawstwa	T1A_W02
K_W036	Ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych zagadnień ogrzewnictwa, ciepłownictwa, wentylacji i klimatyzacji	T1A_W04
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U001	Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym programami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska	T1A_U07
K_U002	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie i inżynierii środowiska, potrafi wykorzystać wiedzę ergonomiczną do projektowania struktury przestrzennej stanowiska pracy oraz kształtowania bezpiecznych warunków pracy	T1A_U11
K_U003	Posiada umiejętność projektowania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych	InżA_U06, InżA_U08, T1A_U14, T1A_U16
K_U004	Ma umiejętność ukierunkowanego samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1A_U05
K_U005	Potrafi używać języka specjalistycznego i porozumiewać się przy użyciu różnych form przekazu informacji ze specjalistami w zakresie inżynierii środowiska oraz z osobami spoza grona specjalistów	T1A_U02
K_U006	Potrafi dobrać technologię oraz zaprojektować wybrane obiekty gospodarki odpadami	InżA_U06, InżA_U08, T1A_U14, T1A_U16
K_U007	Potrafi zaprojektować wybrane układy systemów odprowadzania ścieków	InżA_U06, InżA_U08, T1A_U14, T1A_U16
K_U008	Potrafi dobrać technologię i zaprojektować wybrane systemy oczyszczania powietrza	InżA_U06, InżA_U08, T1A_U14, T1A_U16
K_U009	Potrafi zaprojektować wybrane układy z zakresu ogrzewnictwa i ciepłownictwa	InżA_U06, InżA_U08, T1A_U14, T1A_U16
K_U010	Potrafi identyfikować źródła zanieczyszczeń i dobrać metody ich eliminacji	InżA_U06, InżA_U08, T1A_U14, T1A_U16
K_U011	Potrafi dobrać technologię oczyszczania ścieków oraz zaprojektować wybrane obiekty oczyszczalni ścieków	InżA_U02, InżA_U06, InżA_U08, T1A_U09, T1A_U14, T1A_U16
K_U012	Potrafi dobrać technologię uzdatniania wody oraz zaprojektować wybrane obiekty stacji uzdatniania wody	InżA_U02, InżA_U06, InżA_U08, T1A_U09, T1A_U14, T1A_U16
K_U013	Potrafi zaprojektować wybrane układy systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	InżA_U06, InżA_U08, T1A_U14, T1A_U16

<b>K_U014</b>	Potrafi zaprojektować wybrane obiekty systemów zaopatrzenia w wodę	<b>InżA_U06, InżA_U08, T1A_U14, T1A_U16</b>
<b>K_U015</b>	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe w zakresie zagadnień z inżynierii środowiska, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	<b>T1A_U08</b>
<b>K_U016</b>	Potrafi pozyskiwać informacje w tym ze źródeł elektronicznych, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	<b>T1A_U01</b>
<b>K_U017</b>	Potrafi dokonać przeglądu możliwych rozwiązań wybranych zadań praktycznych z zakresu inżynierii środowiska, umie dokonać wyboru właściwego rozwiązania	<b>InżA_U05, InżA_U07, T1A_U13, T1A_U15</b>
<b>K_U018</b>	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz przygotować opracowanie zawierające omówienie wyników realizacji tego zadania	<b>T1A_U02, T1A_U03</b>
<b>K_U019</b>	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej wybranych działań w zakresie inżynierii środowiska	<b>T1A_U12</b>
<b>K_U020</b>	Dostrzega aspekt systemowy zadań inżynierskich w inżynierii środowiska, rozumie ich aspekt pozatechniczny, w tym prawny	<b>T1A_U10</b>
<b>K_U021</b>	Ma umiejętności językowe w zakresie inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	<b>T1A_U06</b>
<b>K_U022</b>	Potrafi planować i przeprowadzać podstawowe pomiary geodezyjne charakterystyczne dla geodezyjnej obsługi inwestycji z zakresu inżynierii środowiska	<b>T1A_U08</b>
<b>K_U023</b>	Potrafi przygotować i przedstawić ustną prezentację z zakresu studiowanego zagadnienia lub realizacji zadania badawczego, w tym także w języku obcym	<b>T1A_U04</b>
<b>K_U024</b>	Potrafi wykorzystać proste metody obliczeniowe, eksperymentalne i analityczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie inżynierii środowiska	<b>InżA_U02, T1A_U09</b>
<b>K_U025</b>	Stosuje metody analityczne i podstawową aparaturę pomiarową do prowadzenia badań stanu środowiska	<b>T1A_U08</b>

<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
<b>K_K001</b>	Jest odpowiedzialny za pracę własną i skutki podejmowanych decyzji; potrafi podporządkować się zasadom pracy w grupie w roli lidera i członka zespołu; jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania	<b>T1A_K03</b>
<b>K_K002</b>	Ma świadomość obszerności zagadnień inżynierii środowiska oraz rozwoju techniki i wynikającej z nich konieczności samokształcenia się	<b>T1A_K01</b>
<b>K_K003</b>	Potrafi prawidłowo zdefiniować priorytety służące realizacji określonych, przez siebie lub innych, zadań oraz zadbać o terminowość ich wykonania	<b>T1A_K04</b>
<b>K_K004</b>	Ma świadomość społecznej roli absolwenta Politechniki Rzeszowskiej; rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących inżynierii środowiska oraz innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	<b>T1A_K07</b>
<b>K_K005</b>	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera inżynierii środowiska	<b>T1A_K05</b>
<b>K_K006</b>	Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera inżynierii środowiska, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	<b>T1A_K02</b>
<b>K_K007</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy analizując problemy związane z inżynierią środowiska	<b>T1A_K06</b>

Objaśnienia:

- \*) *K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia; W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych. 001,002,... - kolejny numer efektu kształcenia*
- \*\*) *T – obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym. Cyfra 1 lub 2 określa poziom kształcenia ( 1 – studia pierwszego stopnia, 2,- studia drugiego stopnia). A (bezpośrednio przed podkreślnikiem) – profil ogólnoakademicki. Jedna z liter W, U lub K oznacza kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne).*

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów i ich relacje  
z efektami kształcenia dla obszaru kształcenia**

Wydział prowadzący kierunek studiów:		Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
Kierunek studiów:		inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia:		studia drugiego stopnia
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne
Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia – nauki techniczne		
<b>WIEDZA</b>		
Symbol*	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>inżynieria środowiska</i> . Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku <i>inżynieria środowiska</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T)
K_W001	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu inżynierii środowiska	T2A_W01
K_W002	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie automatyki, sterowania i eksploatacji urządzeń w inżynierii środowiska	T2A_W02
K_W003	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu inżynierii środowiska.	T2A_W01
K_W004	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie kierunków studiów związanych z inżynierią środowiska, w tym biotechnologii, biochemii i biologii i mikrobiologii	T2A_W02
K_W005	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie planowania przestrzennego	T2A_W02
K_W006	Ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie eksploatacji systemów wodociągowych	T2A_W03, T2A_W05, T2A_W06
K_W007	Ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie infrastruktury podziemnej	T2A_W03, T2A_W05
K_W008	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie instalacji przemysłowych i specjalnych	T2A_W03, T2A_W05
K_W009	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie oczyszczania i odnowy wody	T2A_W03, T2A_W05
K_W010	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie oczyszczania ścieków i utylizacji odpadów	T2A_W03, T2A_W05
K_W011	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu ogrzewnictwa, ciepłownictwa, wentylacji i klimatyzacji	T2A_W04
K_W012	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie monitoringu środowiska	T2A_W03
K_W013	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa systemów technicznych	T2A_W06, T2A_W07
K_W014	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie technologii i organizacji robót	T2A_W07
K_W015	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie technologii proekologicznych	T2A_W07
K_W016	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia i postrzegania pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej branży sanitarnej oraz ich uwzględniania w praktyce	T2A_W08
K_W017	Ma wiedzę dotyczącą zarządzania eksploatacją systemów w inżynierii środowiska	T2A_W09
K_W018	Zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, zarządzania zasobami własności intelektualnej oraz prawa patentowego z zakresu inżynierii środowiska	T2A_W10
K_W019	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska	T2A_W11
K_W020	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu gospodarki wodnej	T2A_W04
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
K_U001	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, w tym źródeł elektronicznych, baz danych przedsiębiorstw branży sanitarnej oraz innych właściwie dobranych	T2A_U01

	źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w celu ich analizy, interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	
K_U002	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii środowiska	T2A_U02
K_U003	Potrafi przygotować krótkie doniesienie naukowe, także w języku obcym przedstawiające wyniki własnych badań naukowych z zakresu inżynierii środowiska	T2A_U03
K_U004	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska	T2A_U04
K_U005	Ma umiejętność samokształcenia się w zakresie zagadnień związanych z inżynierią środowiska	T2A_U05
K_U006	Potrafi zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces w inżynierii środowiska oraz, przynajmniej w części, zrealizować ten projekt	T2A_U19
K_U007	Potrafi dobierać a także posługiwać się podstawowymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi oraz programami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań w inżynierii środowiska	T2A_U07
K_U008	Potrafi formułować hipotezy, planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe na potrzeby prostych problemów badawczych a także zadań inżynierskich oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T2A_U08
K_U009	Potrafi dobierać a także posługiwać się metodami analitycznymi i eksperymentalnymi oraz narzędziami informatycznymi do realizacji zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych w dziedzinie inżynierii środowiska	T2A_U09
K_U010	Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w inżynierii środowiska, integrować wiedzę z zakresu wielu dyscyplin naukowych oraz stosować podejście systemowe i uwzględniać aspekty pozatechniczne	T2A_U10
K_U011	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi z zakresu inżynierii środowiska oraz wyciągać wnioski	T2A_U11
K_U012	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik oraz technologii jak również rozwiązań o charakterze innowacyjnym branży sanitarnej	T2A_U12
K_U013	Potrafi stosować podstawowe zasady bezpieczeństwa w eksploatacji systemów komunalnych	T2A_U13
K_U014	Potrafi dokonać uproszczonej analizy ekonomicznej robót instalacyjnych	T2A_U14
K_U015	Potrafi identyfikować zagrożenia, ocenić działanie systemów technicznych, przydatność i możliwość wykorzystania istniejących oraz nowych rozwiązań technicznych, zaproponować sposoby ich ulepszenia	T2A_U15, T2A_U16
K_U016	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego w inżynierii środowiska, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi. Potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	T2A_U18
K_U017	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich w inżynierii środowiska, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	T2A_U17
K_U018	Ma umiejętności językowe w zakresie dyscypliny naukowej inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T2A_U06
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K001	Jest odpowiedzialny za pracę własną i skutki podejmowanych decyzji; potrafi podporządkować się zasadom pracy w grupie w roli lidera i członka zespołu; jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania	T2A_K03
K_K002	Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera inżynierii	



	środowiska, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T2A_K02
K_K003	Ma świadomość obszerności zagadnień inżynierii środowiska oraz rozwoju technik i wprowadzania nowych technologii oraz wynikającej z nich konieczności doskonalenia wiedzy	T2A_K01, T2A_K02
K_K004	Rozumie konieczność ciągłego rozwijania swoich umiejętności językowych	T2A_K01
K_K005	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T2A_K06
K_K006	Potrafi odpowiednio określić kryteria i priorytety służące realizacji określonego, przez siebie lub innych, zadania z zakresu inżynierii środowiska	T2A_K04
K_K007	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera inżynierii środowiska	T2A_K05
K_K008	Ma świadomość społecznej roli absolwenta Politechniki Rzeszowskiej; rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących inżynierii środowiska oraz innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób rzetelny i powszechnie zrozumiały	T2A_K07

Objaśnienia:

- \*) *K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia; W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych. 001,002,... - kolejny numer efektu kształcenia*
- \*\*) *T – obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym. Cyfra 1 lub 2 określa poziom kształcenia ( 1 – studia pierwszego stopnia, 2,- studia drugiego stopnia). A (bezpośrednio przed podkreślnikiem) – profil ogólnoakademicki. Jedna z liter W, U lub K oznacza kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne).*

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów i ich relacje  
z efektami kształcenia dla obszaru kształcenia**

<b>Wydział prowadzący kierunek studiów:</b>		<b>Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska</b>
<b>Kierunek studiów:</b>		<b>ochrona środowiska</b>
<b>Poziom kształcenia:</b>		<b>studia pierwszego stopnia</b>
<b>Forma studiów:</b>		<b>stacjonarne/niestacjonarne</b>
<b>Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia – nauki techniczne (60%) oraz nauki przyrodnicze (40%)</b>		
<b>Symbol*</b>	<b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>ochrona środowiska</i>. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>ochrona środowiska</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T) oraz nauki przyrodnicze (P)</b>
<b>WIEDZA</b>		
<b>K_W001</b>	Posiada wiedzę z matematyki pozwalającą na posługiwanie się metodami matematycznymi właściwymi dla kierunku ochrona środowiska, w tym wykonywanie obliczeń inżynierskich, statystycznych oraz budowę modeli matematycznych i interpretację zjawisk przyrodniczych	<b>T1A_W01, P1A_W03</b>
<b>K_W002</b>	Posiada wiedzę z fizyki pozwalającą na posługiwanie się modelami i pojęciami właściwymi dla kierunku ochrona środowiska, rozumienie odpowiednich pojęć i interpretację zjawisk przyrodniczych oraz formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań inżynierskich	<b>T1A_W01, P1A_W03</b>
<b>K_W003</b>	Posiada uporządkowaną wiedzę ogólną z wybranych działów chemii obejmującą chemię nieorganiczną, organiczną, fizyczną i analityczną	<b>T1A_W01, P1A_W01, P1A_W03</b>
<b>K_W004</b>	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu biologii oraz podstawową z zakresu biochemii, biotechnologii i mikrobiologii	<b>T1A_W01, P1A_W01, P1A_W04</b>
<b>K_W005</b>	Ma wiedzę z zakresu inżynierii środowiska, ochrony przyrody i ekologii	<b>P1A_W01, T1A_W01, T1A_W04, P1A_W04, T1A_W05, P1A_W05</b>
<b>K_W006</b>	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu ochrony środowiska oraz zna ich powiązania z innymi dyscyplinami przyrodniczymi	<b>T1A_W03, P1A_W04, T1A_W04, T1A_W05, P1A_W05</b>
<b>K_W007</b>	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu nauk o ziemi w tym m.in. geodezji, geologii, hydrogeologii, hydrologii, meteorologii i klimatologii	<b>T1A_W02, T1A_W04</b>
<b>K_W008</b>	Posiada wiedzę z zakresu fizykochemicznych i biologicznych podstaw procesów zachodzących w środowisku naturalnym i wykorzystywanych w technologiach środowiskowych	<b>P1A_W01, P1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, P1A_W05</b>
<b>K_W009</b>	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu dotyczącego poszczególnych komponentów środowiska naturalnego: powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych oraz atmosfery	<b>P1A_W01, P1A_W04, T1A_W04, P1A_W05, T1A_W05</b>
<b>K_W010</b>	Posiada wiedzę z zakresu gospodarowania zasobami naturalnymi, jak również gospodarowania odpadami i oczyszczania ścieków oraz cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	<b>T1A_W04, P1A_W04, T1A_W06</b>
<b>K_W011</b>	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu podstawowych technik i narzędzi badawczych monitorowania, ochrony i zagrożeń poszczególnych komponentów środowiska naturalnego	<b>P1A_W04, T1A_W04, P1A_W05, T1A_W05, T1A_W07</b>
<b>K_W012</b>	Posiada ogólną orientację w aktualnych trendach rozwojowych w ochronie i inżynierii środowiska, w tym w szczególności dotyczące zrównoważonego rozwoju i walki z zagrożeniami cywilizacyjnymi	<b>T1A_W05, P1A_W05</b>
<b>K_W013</b>	Posiada wiedzę z zakresu zarządzania środowiskiem w tym m.in. planowania przestrzennego i zarządzania danymi przestrzennymi z wykorzystaniem baz danych i systemów GIS	<b>T1A_W02, T1A_W04, T1A_W08, T1A_W09</b>

K_W014	Posiada wiedzę z zakresu zarządzania, w tym zarządzania jakością, oraz uwarunkowań środowiskowych prowadzenia działalności gospodarczej	T1A_W09, P1A_W11
K_W015	Posiada podstawową wiedzę z zakresu technologii informacyjnych, w tym znajomość pakietów biurowych, statystycznych, do obliczeń inżynierskich, wizualizacji danych oraz grafiki inżynierskiej	T1A_W07
K_W016	Posiada podstawową wiedzę z zakresu ekonomii, ekonomiki i prawa ochrony środowiska oraz uwarunkowań społecznych i pozatechnicznych działalności inżynierskiej w dziedzinie ochrony środowiska	T1A_W08, P1A_W11
K_W017	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	T1A_W08, P1A_W09
K_W018	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii z zakresu ochrony środowiska oraz komercjalizacji wyników badań, w tym zagadnień ochrony własności przemysłowej, intelektualnej i prawa patentowego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1A_W08, T1A_W10
K_W019	Posiada ogólną wiedzę o aspektach ekologicznych procesów wytwarzania energii i podstawowych procesów przemysłowych oraz o alternatywnych źródłach energii, aspektach technicznych, ekologicznych i ekonomicznych ich wykorzystania	P1A_W04, T1A_W04, T1A_W05, P1A_W05, T1A_W08
K_W020	Rozumie istotę, znaczenie i cel ochrony własności intelektualnej	T1A_W10
K_W021	Ma podstawową wiedzę na temat zagrożeń występujących na stanowisku pracy i ich wpływów na zdrowie człowieka.	T1A_W08, P1A_W09
K_W022	Potrafi opisywać złożoność i uciążliwość pracy człowieka.	T1A_W08, P1A_W09
K_W023	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków budowlanych i geodezyjnych	T1A_W07
K_W024	Ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia z mechaniki płynów i techniki cieplnej	T1A_W07
K_W029	charakteryzuje podstawowe zasady działania głównych podmiotów w systemie ekonomicznym państwa	T1A_W08
K_W030	zna podstawowe koncepcje funkcjonowania rynku w świetle dorobku głównych teorii ekonomii	T1A_W08
K_W031	Posiada podstawowa wiedzę z zakresu architektury krajobrazu i kształtowania terenów zielonych	T1A_W04, T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U001	Potrafi pozyskiwać i rozumie informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie	T1A_U01, P1A_U02, T1A_U08, P1A_U11, T1A_U13, T1A_U16
K_U002	Porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, w tym także w języku obcym	T1A_U02, T1A_U14
K_U003	Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą stosowaną w dziedzinie ochrony środowiska i w dziedzinach pokrewnych, również w języku obcym	T1A_U03
K_U004	Zna język obcy na poziomie biegłości B2 i umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu ochrony środowiska w stopniu niezbędnym do posługiwania się specjalistyczną bieżącą literaturą fachową	P1A_U12
K_U005	Potrafi samodzielnie przedstawić wyniki badań własnych w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań	T1A_U01, T1A_U03, T1A_U04, P1A_U11
K_U006	Potrafi przygotować i przedstawić ustną prezentację z zakresu studiowanego zagadnienia lub realizacji zadania badawczego, w tym także w języku obcym	T1A_U03, T1A_U04
K_U007	Potrafi w sposób popularny przedstawić najnowsze wyniki badań i odkryć dokonanych w zakresie ochrony środowiska i pokrewnych dyscyplin przyrodniczych	T1A_U01, T1A_U04
K_U008	Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym programami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań inżynierskich z zakresu ochrony środowiska	T1A_U02, T1A_U07, T1A_U09
K_U009	Posiada umiejętność samodzielnego planowania i wykonywania badań eksperymentalnych, realizacji prostych zadań badawczych i przeprowadzenia ekspertyz pod opieką opiekuna naukowego	P1A_U04, P1A_U11
K_U010	Posiada umiejętność interpretacji i krytycznej dyskusji wyników prowadzonych badań, a także jest zdolny do wyciągania wniosków w celu modyfikacji wcześniej przyjętych założeń	P1A_U04, P1A_U06, T1A_U08

K_U011	Potrafi wykorzystać proste metody obliczeniowe i statystyczne, eksperymentalne i analityczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie badania i ochrony środowiska naturalnego	T1A_U02, P1A_U06, T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09
K_U012	W oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami zachodzącymi w środowisku naturalnym i wykorzystywanymi w technologiach środowiskowych	P1A_U06, T1A_U08, T1A_U09
K_U013	Potrafi stosować zasady projektowania monitoringu środowiska oraz potrafi interpretować dane pomiarowe	P1A_U06, T1A_U08
K_U014	Potrafi oceniać zagrożenia poszczególnych komponentów środowiska i zdrowia ludzkiego związane z działalnością człowieka	P1A_U06, T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U10, T1A_U14
K_U015	Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w zakresie badania stanu środowiska naturalnego	P1A_U01, P1A_U06, T1A_U08
K_U016	Stosuje metody analityczne i aparaturę do prowadzenia badań i obserwacji stanu środowiska w laboratorium i w terenie	P1A_U01, P1A_U06, T1A_U08, T1A_U09
K_U017	Stosuje podstawowe regulacje prawne umożliwiające odpowiedzialne stosowanie nabytej wiedzy w pracy zawodowej.	T1A_U10, T1A_U11
K_U018	Potrafi stosować zasady racjonalnego gospodarowania zasobami naturalnymi oraz wykorzystywać alternatywne źródła energii	T1A_U12, T1A_U13
K_U019	Potrafi wykorzystać oraz ocenić przydatność rutynowych metod i technik służących ochronie środowiska naturalnego przed zanieczyszczeniami	P1A_U01, T1A_U09, P1A_U11, T1A_U13, T1A_U15, T1A_U16
K_U020	Posiada umiejętności w zakresie wykorzystania istniejących i opracowania nowych metod i technik oczyszczania ścieków, gazów odlotowych i gospodarowania odpadami	P1A_U01, T1A_U09, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
K_U021	Potrafi przeprowadzać ocenę oddziaływania przedsięwzięć i inwestycji na różne komponenty środowiska naturalnego	P1A_U01, T1A_U10, T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15
K_U022	Potrafi stosować zasady zrównoważonego rozwoju i potrafi wykazać zagrożenia związane z rozwojem cywilizacyjnym	T1A_U02, P1A_U02, T1A_U13
K_U023	Potrafi zarządzać informacjami związanymi z ochroną środowiska, w tym umie interpretować dane o charakterze przestrzennym	T1A_U09, T1A_U10
K_U024	Posiada umiejętność samodzielnego projektowania prostych systemów, obiektów lub procesów stosowanych w ochronie środowiska	P1A_U11, T1A_U15, T1A_U16
K_U025	Potrafi wyjaśnić znaczenie ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	T1A_U10
K_U026	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w inżynierii i ochronie środowiska	T1A_U11
K_U027	Potrafi identyfikować zagrożenia na stanowisku pracy oraz uruchamiać procedury oceny ryzyka zawodowego.	T1A_U11
K_U028	Potrafi wykorzystać wiedzę ergonomiczną do projektowania struktury przestrzennej stanowiska pracy oraz kształtowania bezpiecznych warunków pracy.	T1A_U11
K_U029	Posiada umiejętność praktycznego zastosowania wiadomości z zakresu techniki cieplnej i mechaniki płynów oraz podstawowych metod rozwiązywania zagadnień obliczeniowych	T1A_U09
K_U030	Wykorzystuje podstawową wiedzę teoretyczną do opisu i analizowania konkretnych procesów i zjawisk społecznych (politycznych, gospodarczych)	T1A_U10
K_U031	potrafi analizować podstawowe procesy gospodarcze i społeczne ery industrialnej i postindustrialnej	T1A_U10
K_U032	Potrafi wstępnie ocenić efekty ekonomiczne inżynierskich działań modernizacyjnych w ochronie środowiska	T1A_U12
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K001	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia	T1A_K01, P1A_K05, T1A_K05
K_K002	Potrafi formułować problemy w celu pogłębienia rozumienia danego zagadnienia lub uzupełnienia luk w rozumowaniu	T1A_K01, P1A_K02, P1A_K05

<b>K_K003</b>	Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej, prawidłowych relacji społecznych i poszanowania prawa, w tym praw autorskich.	<b>T1A_K02, T1A_K05</b>
<b>K_K004</b>	Potrafi pracować w zespole, pełnić w nim różne funkcje i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	<b>T1A_K02, P1A_K02, T1A_K04, P1A_K06</b>
<b>K_K005</b>	Potrafi pracować samodzielnie mając świadomość konieczności stałego pogłębiania i aktualizowania wiedzy.	<b>T1A_K01, P1A_K05, T1A_K05</b>
<b>K_K006</b>	Potrafi formułować opinie dotyczące kwestii ochrony środowiska oraz argumentować na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów, jak i niespecjalistów.	<b>T1A_K05</b>
<b>K_K007</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	<b>T1A_K02, T1A_K06</b>
<b>K_K008</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta Politechniki Rzeszowskiej; rozumie potrzebę popularyzacji osiągnięć techniki i technologii, w tym w szczególności dotyczących ochrony środowiska oraz podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały dla odbiorców bez przygotowania technicznego	<b>T1A_K07</b>

Objaśnienia:

- \*) *K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia; W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych. 001,002,... - kolejny numer efektu kształcenia*
- \*\*) *T – obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym, P – obszar kształcenia odpowiadający naukom przyrodniczym. Cyfra 1 lub 2 określa poziom kształcenia ( 1 – studia pierwszego stopnia, 2,- studia drugiego stopnia). A (bezpośrednio przed podkreślnikiem) – profil ogólnoakademicki. Jedna z liter W, U lub K oznacza kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne).*