

| LP | Kategoria efektu      | Symbol  | Treść efektu uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Uniwersalne<br>charakterystyki<br>pierwszego stopnia (kod<br>składnika opisu PRK) | Ogólne charakterystyki<br>drugiego stopnia (kod<br>składnika opisu PRK) | dla dziedziny sztuki / dla<br>kompetencji inżynierskich<br>(TAK/NIE) | Dziedzina                                | Dyscyplina                    |
|----|-----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|
| 1  | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W01 | pojęcia, prawa i metody z wybranych działów matematyki (z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz elementów logiki, elementów algebry i algebry liniowej, geometrii analitycznej w R2 i R3 i statystyki matematycznej), fizyki (mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, podstaw termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, optyki, fizyki kwantowej) i chemii, które są wykorzystywane w przedmiotach z zakresu teorii konstrukcji budowlanych, trwałości budowli i technologii materiałów budowlanych | P6U_W                                                                             | P6S_WG                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 2  | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W02 | podstawy projektowania architektonicznego, podstawy geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD i technologii BIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | P6U_W                                                                             | P6S_WG                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 3  | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W03 | metody odwzorowania kartograficznego i fotogrametrii oraz zastosowanie metod miernictwa budowlanego i geodezji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | P6U_W                                                                             | P6S_WG                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 4  | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W04 | teoretyczne modele materiałów oraz zasady modelowania i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności oraz zna wybrane programy komputerowe wspomagające projektowanie, również z wykorzystaniem technologii BIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | P6U_W                                                                             | P6S_WG                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 5  | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W05 | zasady konstruowania, wymiarowania, wzmacniania i napraw elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych, a także a także wybranych elementów konstrukcyjnych budownictwa mostowego/komunikacyjnego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | P6U_W                                                                             | P6S_WG                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 6  | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W06 | normy oraz wytyczne projektowania wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego oraz obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | P6U_W                                                                             | P6S_WG                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 7  | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W07 | procesy geologiczne kształtujące podłoże budowlane oraz zasady fundamentowania prostych obiektów budowlanych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | P6U_W                                                                             | P6S_WG                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 8  | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W08 | zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz zna i rozumie ich funkcję w obiekcie budowlanym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | P6U_W                                                                             | P6S_WG                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 9  | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W09 | podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania zarządzania jakością robót budowlanych, zasady organizacji i kierowania budową oraz wybrane programy komputerowe wspomagające planowanie i realizację robót budowlanych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | P6U_W                                                                             | P6S_WK                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 10 | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W10 | fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, perspektywy rozwoju budownictwa oraz konsekwencje oddziaływania inwestycji budowlanych na środowisko, a także wpływu czynników środowiskowych na trwałość budowli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P6U_W                                                                             | P6S_WK                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 11 | Wiedza: zna i rozumie | K1A_W11 | prawo budowlane, ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w branży budowlanej, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, mając na uwadze zrównoważony rozwój w budownictwie                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | P6U_W                                                                             | P6S_WK                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 12 | Umiejętności: potrafi | K1A_U01 | dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | P6U_U                                                                             | P6S_UW                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 13 | Umiejętności: potrafi | K1A_U02 | wykonać zestawienie obciążeń oraz normowe kombinacje obciążeń działających na obiekty budowlane zgodnie z odpowiednimi sytuacjami obliczeniowymi w stanach granicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | P6U_U                                                                             | P6S_UW                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 14 | Umiejętności: potrafi | K1A_U03 | zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji, symulować różne warianty konstrukcyjne, wykonać analizę statyczną i elementy analizy dynamicznej konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych, a także krytycznie ocenić wyniki tych analiz                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P6U_U                                                                             | P6S_UW                                                                  | TAK                                                                  | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |

|    |                                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |        |     |                                          |                               |
|----|--------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----|------------------------------------------|-------------------------------|
| 15 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U04 | zwyymiarować wybrane elementy konstrukcyjne oraz zaprojektować proste konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe, a także proste fundamenty oraz proste elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa mostowego/komunikacyjnego                                                                                                                                                                                                                                  | P6U_U | P6S_UW | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 16 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U05 | wykorzystywać posiadaną wiedzę do analizy i rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, optyki, fizyki kwantowej stosując zaawansowane narzędzia matematyczne (przestrzeń wektorowe, rachunek macierzowy, rachunek różniczkowy i całkowy, rachunek prawdopodobieństwa i statystykę matematyczną), a także wyjaśnić wybrane procesy i zjawiska chemiczne mające wpływ na technologię wytwarzania oraz trwałość materiałów i elementów budowli | P6U_U | P6S_UW | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 17 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U06 | zaplanować i wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny cech mechanicznych i fizycznych oraz trwałości stosowanych materiałów budowlanych, a także parametrów geotechnicznych gruntów                                                                                                                                                                                                                                                                              | P6U_U | P6S_UW | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 18 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U07 | odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD i BIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P6U_U | P6S_UW | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 19 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U08 | sporządzić bilans energetyczny fragmentu obiektu budowlanego, a także sporządzić prosty kosztorys i harmonogram wybranych robót budowlanych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P6U_U | P6S_UW | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 20 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U09 | właściwie dobrać źródła oraz informacje z nich pochodzące, dokonać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, a także korzystać z oprogramowania wspomagającego pracę inwestora, organizatora robót budowlanych, pracę projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru budowlanego                                                                                                                                                                                      | P6U_U | P6S_UW | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 21 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U10 | stosować przepisy prawa budowlanego oraz normy i rozporządzenia dotyczące wykonawstwa i projektowania w branży budowlanej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6U_U | P6S_UW | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 22 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U11 | planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole na budowie zgodnie z zasadami technologii robót budowlanych, a także ocenić zagrożenia przy ich realizacji wdrażając odpowiednie zasady bezpieczeństwa                                                                                                                                                                                                                                                                       | P6U_U | P6S_UO | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 23 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U12 | przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych, materiałowych i technologicznych oraz dyskutować o nich biorąc pod uwagę ekonomiczność i trwałość analizowanego rozwiązania                                                                                                                                                                                                                                                                     | P6U_U | P6S_UW | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 24 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U13 | komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii, w tym posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P6U_U | P6S_UK | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 25 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U14 | wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:<br>- właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,<br>- dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych                                                                       | P6U_U | P6S_UW | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 26 | Umiejętności: potrafi                | K1A_U15 | samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, dbać o rozwój fizyczny oraz dostrzegać również pozatechniczne aspekty w rozwoju zawodowym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | P6U_U | P6S_UU | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 27 | Kompetencje społeczne: jest gotów do | K1A_K01 | wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego i inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy                                                                                                                                                                                                                                                                      | P6U_K | P6S_KO | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
| 28 | Kompetencje społeczne: jest gotów do | K1A_K02 | odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera budownictwa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | P6U_K | P6S_KR | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |

|    |                                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |        |     |                                          |                               |
|----|--------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----|------------------------------------------|-------------------------------|
| 29 | Kompetencje społeczne: jest gotów do | K1A_K03 | krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, rozwijania umiejętności językowych oraz formułowania fachowych opinii na temat procesów technicznych i technologicznych realizowanych w budownictwie | P6U_K | P6S_KK | TAK | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | inżynieria lądowa i transport |
|----|--------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----|------------------------------------------|-------------------------------|

Oznaczenie symboli:

K - kierunkowy efekt uczenia się

1/2 - oznaczenie poziomu studiów (studia pierwszego stopnia lub studia drugiego stopnia)

A/P - oznaczenie profilu studiów (profil ogólnoakademicki, profil praktyczny)

D - oznaczenie studiów dualnych

W/U/K - oznaczenie kategorii efektu uczenia się (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne)

np. K2P\_W01 - pierwszy kierunkowy efekt uczenia się z kategorii wiedzy dla studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym