

# I. DOKUMENTACJA PODSTAWOWA PROGRAMU KSZTAŁCENIA

## 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW

|  |   |
|--|---|
| 1.1. Nazwa kierunku studiów  | <i>Budownictwo</i>  |
| 1.2. Poziom kształcenia  | <i>Studia pierwszego stopnia</i>  |
| 1.3. Profil kształcenia  | <i>Praktyczny</i>   |
| 1.4. Forma studiów   | <i>Studia stacjonarne</i>   |
| 1.5. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta  | <i>Inżynier</i>   |
| 1.6. Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia   | <i>Nauki techniczne</i>   |
| 1.7. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia                                       | <i>Dziedzina nauk technicznych<br/>Dyscypliny naukowe: budownictwo, geodezja i kartografia, inżynieria środowiska</i>   |
| 1.8. Związek z misją uczelni i jej strategią rozwoju   | <i>Misją Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Elblągu jest wspomaganie rozwoju społecznego, technologicznego i kulturalnego w mieście Elblągu. Najważniejszym środkiem do wypełnienia tej misji jest kształcenie młodzieży na wysokim poziomie, w specjalnościach dających dużą szansę zdobycia pracy lub założenia własnej firmy.<br/>Kształcenie na kierunku budownictwo realizuje cele wytyczone w misji i strategii Uczelni. Przygotowuje kadry inżynierskie dla budownictwa w zakresie projektowania, wykonawstwa i eksploatacji różnego typu obiektów budowlanych - kadry poszukiwanej zarówno na rynku lokalnym jak i krajowym, kluczowej dla rozwoju gospodarki.</i>   |
| 1.9. Ogólne cele kształcenia i możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy), kontynuacji studiów przez absolwentów | <i>Studia pierwszego stopnia na kierunku budownictwo o profilu praktycznym są studiami inżynierskimi. Duży nacisk kładziony jest na dobre przygotowanie do zawodu, czemu służy odpowiedni program kształcenia, praktyki zawodowe oraz właściwie dobrane tematy prac dyplomowych. Solidne przygotowanie z zakresu przedmiotów podstawowych i kierunkowych daje absolwentom podstawy do łatwej adaptacji do potrzeb rynku pracy. Celem studiów jest wykształcenie absolwenta posiadającego podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu: wykonawstwa obiektów budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, przemysłowego i komunikacyjnego; projektowania podstawowych obiektów i elementów budowlanych; technologii i organizacji budownictwa; kierowania zespołami i firmą budowlaną; wytwarzania, doboru i stosowania materiałów budowlanych oraz technik komputerowych i nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej. Absolwent jest przygotowany do: kierowania wykonawstwem wszystkich typów obiektów budowlanych; współdziałania w projektowaniu obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych i komunikacyjnych; organizowania produkcji elementów budowlanych; nadzoru wykonawstwa budowlanego oraz ciągłego doskonalenia zawodowego. Absolwent może pracować w: przedsiębiorstwach wykonawczych; nadzorze budowlanym; wytwórniach betonu i elementów budowlanych; przemyśle materiałów budowlanych oraz jednostkach administracji państwowej i samorządowej związanych z budownictwem i architekturą. Absolwent zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu budownictwa. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia również na profilu akademickim.</i> |

|  |   |
|--|---|
| <b>1.10. Wymagania wstępne kompetencji kandydatów</b>  | <i>Kandydat na studia musi posiadać kwalifikacje określone dla poziomu szkoły ponadgimnazjalnej (technikum, liceum), poświadczone uzyskaniem świadectwa dojrzałości.</i>                            |
| <b>1.11. Zasady rekrutacji</b>   | <i>Rekrutacja na studia odbywa się głównie na podstawie konkursu świadectw. Warunki i tryb rekrutacji kandydatów na studia w danym roku akademickim są określone uchwałą Senatu PWSZ w Elblągu.</i> |
| <b>1.12. Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w Uczelni</b> | <i>W uczelni nie ma innych kierunków studiów realizujących programy o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia.</i>  |

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

### 2.1. Definicje i objaśnienia

BILANS ENERGETYCZNY BUDYNKU - zestawienie ciepła utraconego i ciepła uzyskanego podczas eksploatacji budynku, zgodnie z jego przeznaczeniem.

BUDOWA - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE – analiza konstrukcji w sytuacji pożarowej.

BUDOWLA - każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury.

BUDYNEK - obiekt budowlany trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych, posiadający fundamenty i dach.

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA - dokumentacja techniczna zawierająca szczegółowe wyniki badań gruntu, określenie parametrów geotechnicznych, analizy i obliczenia oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

DOKUMENTACJA GEODEZYJNA - dokumentacja techniczna zawierająca wyniki pomiarów geodezyjnych przy wykorzystaniu różnych technik.

ELEMENT KONSTRUKCYJNY - część obiektu budowlanego tworząca jej nośny szkielet i zapewniająca bezpieczeństwo.

EKSPLOATACJA – użytkowanie obiektu budowlanego oraz zespół działań technicznych i organizacyjnych zapewniających jego właściwe funkcjonowanie.

INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA – urządzenia techniczne związane z obiektem komunikacyjnym.

OBIEKT BUDOWLANY - a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, b) budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, c) obiekt małej architektury.

OBIEKT KOMUNIKACYJNY – obiekt budowlany niebędący budynkiem, taki jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, itp.

ODDZIAŁYWANIA ŚRODOWISKOWE – wpływ warunków atmosferycznych na obiekt budowlany.

PODŁOŻE GRUNTOWE – część masywu gruntowego przejmująca naciski przekazywane przez fundament.

POSADOWIENIE – dobór fundamentu zapewniającego bezpieczeństwo usytuowanego na nim obiektu.

PROCESY GEOLOGICZNE - zjawisko lub zespół zjawisk wywołujących na powierzchni ziemi lub w jej wnętrzu przeobrażenia fizyczne lub chemiczne.

PRZEGRODA BUDOWLANA – element budowli oddzielający ją od otoczenia lub wydzielający z niej pomieszczenia.

ROBOTY BUDOWLANE - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

UKŁAD KONSTRUKCYJNY - schemat jego konstrukcji, określający sposób usytuowania elementów konstrukcyjnych oraz ich wzajemne powiązanie i funkcje.

WYMIAROWANIE – dobór materiału, ustalenie przekrojów elementów konstrukcyjnych oraz szczegółów połączeń.

#### **OKREŚLENIA**

- **podstawowe** – najważniejsze w minimalnie niezbędnej liczbie
- **elementarne** – znacząco poniżej podstawowych
- **szczegółowe** – dokładne, dające wszystkie ważne (o składnikach głównych) i wiele mniej ważnych aspektów (o składnikach cząstkowych)
- **ogólny** – przede wszystkim ograniczony w szczegółowości (w liczbie składników cząstkowych) a potem w zakresie (w liczbie składników głównych)
- **proste, złożone** – antonimy,
- **ma doświadczenie** – miał bezpośredni kontakt, uczestniczył w realizacji, wykonywał praktycznie

## 2.2. Tabela odniesień efektów kierunkowych do obszarowych

| Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla programu kształcenia | Opis efektu kształcenia określonego dla programu kształcenia  | Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla obszaru kształcenia, do którego odnosi się efekt kierunkowy |
|--|---|---|
| <b>Wiedza</b>  |   |   |
| <b>K_W01</b>   | <i>Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, stanowiących podstawę opisu i rozumienia zjawisk z obszaru budownictwa.</i>   | <b>T1P_W01</b>  |
| <b>K_W02</b>   | <i>Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące rysunków architektoniczno-budowlanych i konstrukcyjnych oraz ich sporządzania za pomocą CAD.</i>  | <b>T1P_W01<br/>T1P_W02<br/>T1P_W07</b>  |
| <b>K_W03</b>   | <i>Posiada znajomość podstawowego sprzętu i technik geodezyjnych mających zastosowanie w budownictwie. Zna zasady dokumentacji geodezyjnej</i>  | <b>T1P_W02<br/>T1P_W06</b>  |
| <b>K_W04</b>   | <i>Ma ogólną wiedzę z mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli. Zna zasady doboru elementów konstrukcyjnych oraz analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, stateczności i dynamiki.</i> | <b>T1P_W03<br/>T1P_W06</b>  |
| <b>K_W05</b>   | <i>Ma ogólną wiedzę w zakresie ustalania obciążeń. Zna podstawy wymiarowania i konstruowania elementów konstrukcji budowlanych.</i>   | <b>T1P_W03<br/>T1P_W07</b>  |
| <b>K_W06</b>   | <i>Zna normy, podstawowe metody badania podłoża gruntowego i technologie geotechniczne oraz zasady posadowienia typowych obiektów budowlanych.</i>  | <b>T1P_W03<br/>T1P_W06<br/>T1P_W07</b>  |
| <b>K_W07</b>   | <i>Zna zasady projektowania i analizy wybranych obiektów budowlanych. Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów.</i>                | <b>T1P_W03<br/>T1P_W04<br/>T1P_W05<br/>T1P_W07<br/>T1P_W08</b>  |
| <b>K_W08</b>   | <i>Zna zasady projektowania prostych obiektów komunikacyjnych oraz ma podstawową wiedzę na temat robót budowlanych związanych z infrastrukturą komunikacyjną.</i>   | <b>T1P_W03<br/>T1P_W05</b>  |
| <b>K_W09</b>   | <i>Zna wybrane oprogramowanie wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizacji i zarządzania robotami budowlanymi.</i>  | <b>T1P_W03<br/>T1P_W06<br/>T1P_W07</b>  |
| <b>K_W10</b>   | <i>Ma ogólną wiedzę dotyczącą typowych materiałów i elementów budowlanych oraz podstawowych technologii budowlanych.</i>  | <b>T1P_W03<br/>T1P_W05<br/>T1P_W06<br/>T1P_W07</b>  |
| <b>K_W11</b>   | <i>Zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu wilgoci i ciepła przez przegrody budowlanych.</i>  | <b>T1P_W03<br/>T1P_W07</b>  |

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| <b>K_W12</b>        | <i>Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową. Ma wiedzę dotyczącą metod oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć budowlanych oraz procedur obowiązujących przy prowadzeniu inwestycji budowlanej.</i> | <b>T1P_W07<br/>T1P_W08<br/>T1P_W09</b>   |
| <b>K_W13</b>        | <i>Zna procesy geologiczne, czynniki je powodujące oraz zjawiska będące skutkiem działania tych procesów. Zna wpływ procesów geologicznych na roboty i obiekty budowlane.</i>   | <b>T1P_W02</b>   |
| <b>K_W14</b>        | <i>Ma ogólną wiedzę w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych oraz projektowania procesów budowlanych.</i>   | <b>T1P_W03<br/>T1P_W06<br/>T1P_W07<br/>T1P_W08</b>                                     |
| <b>K_W15</b>        | <i>Ma podstawową wiedzę w zakresie hydrauliki i hydrologii oraz instalacji budowlanych</i>  | <b>T1P_W02</b>   |
| <b>K_W16</b>        | <i>Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego, a także na temat funkcji, doboru źródeł oraz technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji.</i>                               | <b>T1P_W10</b>   |
| <b>K_W17</b>        | <i>Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości.</i>  | <b>T1P_W11</b>   |
| <b>UMIĘJĘTNOŚCI</b> |   |  |
| <b>K_U01</b>        | <i>Potrafi analizować obiekty budowlane, ustroje nośne konstrukcji, elementy układów konstrukcyjnych.</i>   | <b>T1P_U09<br/>T1P_U11<br/>T1P_U13</b>   |
| <b>K_U02</b>        | <i>Potrafi ocenić oddziaływania na obiekty budowlane.</i>   | <b>T1P_U14<br/>T1P_U19</b>   |
| <b>K_U03</b>        | <i>Potrafi posługiwać się podstawową aparaturą geodezyjną i wykonywać proste prace pomiarowe.</i>   | <b>T1P_U09<br/>T1P_U14</b>   |
| <b>K_U04</b>        | <i>Potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.</i>   | <b>T1P_U07<br/>T1P_U08<br/>T1P_U15</b>   |
| <b>K_U05</b>        | <i>Potrafi przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi analizować stateczność prętów oraz drgania prostych, dyskretnych układów prętowych.</i>   | <b>T1P_U07<br/>T1P_U09<br/>T1P_U13</b>   |
| <b>K_U06</b>        | <i>Potrafi korzystać z metod wspomagających analizę i projektowanie obiektów budowlanych oraz z metod planowania robót budowlanych. Potrafi zinterpretować otrzymane wyniki.</i>  | <b>T1P_U01<br/>T1P_U05<br/>T1P_U07<br/>T1P_U08<br/>T1P_U09<br/>T1P_U15<br/>T1P_U19</b> |
| <b>K_U07</b>        | <i>Potrafi zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje wykonane z podstawowych materiałów budowlanych.</i>  | <b>T1P_U07<br/>T1P_U08<br/>T1P_U14<br/>T1P_U15<br/>T1P_U16<br/>T1P_U19</b>             |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| K_U08 | <i>Potrafi ustalić charakterystyki podłoża gruntowego, opracować stosowną dokumentację geotechniczną, ocenić warunki posadowienia oraz zaprojektować podstawowe konstrukcje geotechniczne i fundamenty obiektów budowlanych.</i>                              | T1P_U09<br>T1P_U11<br>T1P_U14<br>T1P_U15<br>T1P_U16<br>T1P_U19            |
| K_U09 | <i>Potrafi sporządzić bilans energetyczny budynku.</i>  | T1P_U09<br>T1P_U10<br>T1P_U11<br>T1P_U19                                  |
| K_U10 | <i>Potrafi przeprowadzić podstawowe badania cech fizycznych i mechanicznych materiałów budowlanych.</i>   | T1P_U08<br>T1P_U09<br>T1P_U15   |
| K_U11 | <i>Potrafi sporządzić i interpretować rysunki architektoniczne, budowlane i konstrukcyjne za pomocą wybranych programów CAD oraz odręcznie. Potrafi interpretować rysunki związane z branżami pokrewnymi, a w szczególności rysunki i mapy geodezyjne.</i>    | T1P_U03<br>T1P_U13<br>T1P_U15   |
| K_U12 | <i>Potrafi sporządzić kosztorys i harmonogram robót budowlanych oraz przeprowadzić analizę kosztów prostej inwestycji budowlanej.</i>   | T1P_U10<br>T1P_U12<br>T1P_U19   |
| K_U13 | <i>Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury bezpieczeństwa.</i>  | T1P_U10<br>T1P_U11  |
| K_U14 | <i>Potrafi porozumiewać się w języku obcym, łącznie ze znajomością podstawowych zwrotów technicznych w zakresie budownictwa.</i>  | T1P_U01<br>T1P_U02<br>T1P_U03<br>T1P_U04<br>T1P_U06                       |
| K_U15 | <i>Potrafi dobrać i zastosować odpowiedni materiał budowlany z uwzględnieniem wymagań sformułowanych w normach i przepisach budowlanych.</i>  | T1P_U14<br>T1P_U15<br>T1P_U16   |
| K_U16 | <i>Potrafi praktycznie organizować prace na budowie zgodnie z zasadami technologii, organizacji, bezpieczeństwa i zarządzania w budownictwie.</i>   | T1P_U11<br>T1P_U19  |
| K_U17 | <i>Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów.</i>  | T1P_U01<br>T1P_U14<br>T1P_U15<br>T1P_U16<br>T1P_U19                       |
| K_U18 | <i>Potrafi ocenić trwałość obiektu budowlanego oraz uwzględnić przy jego projektowaniu oddziaływania środowiskowe i bezpieczeństwo pożarowe.</i>  | T1P_U11<br>T1P_U13  |
| K_U19 | <i>Potrafi rozpoznawać skały, korzystać z map i przekrojów geologicznych oraz oceniać warunki geologiczno – inżynierskie.</i>   | T1P_U01<br>T1P_U14  |
| K_U20 | <i>Potrafi posługiwać się technologiami informatycznymi w tym do wyszukiwania informacji z zasobów Internetu i innych źródeł oraz do komunikacji. Umie posługiwać się wybranymi formatami grafiki komputerowej oraz dokumentacją w wersji elektronicznej.</i> | T1P_U01<br>T1P_U02<br>T1P_U03<br>T1P_U04<br>T1P_U06<br>T1P_U07<br>T1P_U15 |
| K_U21 | <i>Ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów budowlanych i systemów technicznych typowych dla kierunku budownictwa.</i>  | T1P_U17   |

|                              |   |                               |
|------------------------------|---|-------------------------------|
| <b>K_U22</b>                 | <i>Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską</i>  | <b>T1P_U17<br/>T1P_U18</b>    |
| <b>Kompetencje społeczne</b> |   |                               |
| <b>K_K01</b>                 | <i>Potrafi identyfikować niedobory kompetencji u siebie i innych oraz zaplanować proces ich uzupełnienia.</i>   | T1P_K01                       |
| <b>K_K02</b>                 | <i>Uwzględnia w swojej pracy pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera budownictwa, w tym ich wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.</i>                                     | T1P_K02                       |
| <b>K_K03</b>                 | <i>Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.</i>  | T1P_K01<br>T1P_K03            |
| <b>K_K04</b>                 | <i>Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.</i>  | T1P_K01<br>T1P_K03<br>T1P_K04 |
| <b>K_K05</b>                 | <i>Potrafi postępować profesjonalnie oraz przestrzegać zasady etyki zawodowej.</i>  | T1P_K05                       |
| <b>K_K06</b>                 | <i>Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.</i>   | T1P_K06                       |
| <b>K_K07</b>                 | <i>Potrafi formułować i przekazywać społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki z zakresu budowy, technologii oraz eksploatacji obiektów budowlanych.</i> | T1P_K07                       |

### 2.3. Inne kompetencje

*Na „inne kompetencje” składają się kompetencje społeczne pozaobszarowe, które nie podlegają weryfikacji i ocenie. Powstają one nie będąc przypisanymi do konkretnych przedmiotów (nie są zapisane w kartach żadnych przedmiotów i nie przypisuje się im żadnych metod sprawdzenia).*

*Przez „inne kompetencje” rozumie się takie, które student powinien nabyć na uczelni mającej ustawowy obowiązek wychowywania go (ustawa: Art. 13, u.1, p.1). Kompetencje te jakkolwiek mają charakter społeczny nie mają ściślejszego związku z kompetencjami społecznymi obszarowymi (opisanymi dla obszarów kształcenia), które przede wszystkim stanowią kompetencje niezbędne do wykonywania zawodu.*

*Student:*

- jest otwarty na nowe wyzwania środowiskowe, społeczne, zawodowe;*
- kieruje się regułą społecznej aktywności;*
- jest zdolny do podejmowania i realizowania wyzwań środowiskowych;*
- z empatią odnosi się do innych osób oraz jest zdolny do uświadomienia sobie ich emocji i potrzeb;*
- jest zdolny do udzielenia innym osobom bezinteresownego wsparcia i pomocy;*
- cechuje się wrażliwością etyczną;*
- cechuje się poczuciem odpowiedzialności za powierzone jego opiece osoby;*
- jest zdolny do autorefleksji i analizy swoich sądów, wyborów i emocji;*
- jest zdolny do wyrażania swojej opinii i obrony sfery wartości bez naruszania godności osobistej innych osób;*
- stara się budować atmosferę porozumienia i łagodzenia konfliktów.*

## 2.4. Tabela pokrycia efektów obszarowych przez efekty kierunkowe (tabela odwrócona)

| Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla obszaru kształcenia | Opis efektu kształcenia określonego dla obszaru kształcenia   | Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla programu kształcenia, do którego odnosi się efekt obszarowy |
|---|---|---|
| <b>WIEDZA</b>   |   |   |
| T1P_W01   | <i>ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów</i> | K_W01<br>K_W02  |
| T1P_W02   | <i>ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów</i>  | K_W02<br>K_W03<br>K_W13<br>K_W15  |
| T1P_W03   | <i>ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów</i>   | K_W04<br>K_W05<br>K_W06<br>K_W07<br>K_W08<br>K_W09<br>K_W10<br>K_W11<br>K_W14                             |
| T1P_W04   | <i>ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów</i>   | K_W07   |
| T1P_W05   | <i>ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych</i>  | K_W07<br>K_W08<br>K_W10   |
| T1P_W06   | <i>zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów</i>   | K_W03<br>K_W04<br>K_W06<br>K_W09<br>K_W10<br>K_W14  |
| T1P_W07   | <i>ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów</i>  | K_W02<br>K_W05<br>K_W06<br>K_W07<br>K_W09<br>K_W10<br>K_W11<br>K_W12<br>K_W14                             |
| T1P_W08   | <i>ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej</i>   | K_W07<br>K_W12<br>K_W14   |
| T1P_W09   | <i>ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej</i>  | K_W12   |



|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| T1P_W10             | <i>zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej</i>  | K_W16   |
| T1P_W11             | <i>zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów</i>   | K_W17   |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> |   |   |
| T1P_U01             | <i>potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie</i> | K_U06<br>K_U14<br>K_U17<br>K_U19<br>K_U20                   |
| T1P_U02             | <i>potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach</i>   | K_U14<br>K_U20  |
| T1P_U03             | <i>potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów</i>   | K_U11<br>K_U14<br>K_U20                                     |
| T1P_U04             | <i>potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów</i>   | K_U14<br>K_U20  |
| T1P_U05             | <i>ma umiejętność samokształcenia się</i>   | K_U06   |
| T1P_U06             | <i>ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</i>   | K_U14<br>K_U20  |
| T1P_U07             | <i>potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej</i>  | K_U04<br>K_U05<br>K_U06<br>K_U07<br>K_U20                   |
| T1P_U08             | <i>potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</i>   | K_U04<br>K_U06<br>K_U07<br>K_U10                            |
| T1P_U09             | <i>potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne</i>   | K_U01<br>K_U03<br>K_U05<br>K_U06<br>K_U08<br>K_U09<br>K_U10 |
| T1P_U10             | <i>potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne</i>  | K_U09<br>K_U12<br>K_U13                                     |
| T1P_U11             | <i>ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą</i>  | K_U01<br>K_U08<br>K_U09<br>K_U13<br>K_U16<br>K_U18          |

|         |  |   |
|---------|--|---|
| T1P_U12 | <i>potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich</i>   | K_U12   |
| T1P_U13 | <i>potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi</i>                                  | K_U01<br>K_U05<br>K_U11<br>K_U18  |
| T1P_U14 | <i>potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów</i>  | K_U02<br>K_U03<br>K_U07<br>K_U08<br>K_U15<br>K_U17<br>K_U19                   |
| T1P_U15 | <i>potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę (procedurę) i narzędzia</i> | K_U04<br>K_U06<br>K_U07<br>K_U08<br>K_U10<br>K_U11<br>K_U15<br>K_U17<br>K_U20 |
| T1P_U16 | <i>potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi</i>  | K_U07<br>K_U08<br>K_U15<br>K_U17  |
| T1P_U17 | <i>ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów</i>   | K_U21<br>K_U22  |
| T1P_U18 | <i>ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską</i>   | K_U22   |
| T1P_U19 | <i>ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów</i>   | K_U02<br>K_U06<br>K_U07<br>K_U08<br>K_U09<br>K_U12<br>K_U16<br>K_U17          |

| <b>Kompetencje społeczne</b> |  |                         |
|------------------------------|--|-------------------------|
| T1P_K01                      | <i>rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób</i>  | K_K01<br>K_K03<br>K_K04 |
| T1P_K02                      | <i>ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje</i>   | K_K02                   |
| T1P_K03                      | <i>potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role</i>  | K_K03<br>K_K04          |
| T1P_K04                      | <i>potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania</i>  | K_K04                   |
| T1P_K05                      | <i>prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu</i>  | K_K05                   |
| T1P_K06                      | <i>potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy</i>   | K_K06                   |
| T1P_K07                      | <i>ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały</i> | K_K07                   |

#### **2.5. Uzasadnienie nieuwzględnienia efektów obszarowych w efektach kształcenia dla kierunków studiów**

| <b>Efekt obszarowy</b> | <b>Uzasadnienie nieuwzględnienia</b>                             |
|------------------------|--|
|                        | <i>Uwzględniono wszystkie efekty z obszaru nauk technicznych</i> |
|                        |  |