



**Profil ogólnoakademicki**

## **Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

---

Nazwa kierunku studiów: budownictwo

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Gdańska

Data przeprowadzenia wizytacji: 8-9 czerwca 2021 r.

**Warszawa, 2021**

## Spis treści

---

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>                                |
| 1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej                                                                                                                                                                                          | 4                                       |
| 1.2. Informacja o przebiegu oceny                                                                                                                                                                                                                        | 4                                       |
| <b>2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów</b>                                                                                                                                                                                 | <b>5</b>                                |
| <b>3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia</b>                                                                                                                                                     | <b>7</b>                                |
| Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się                                                                                                                                                              | 7                                       |
| Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się                                  | 15                                      |
| Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie                                                                                               | 30                                      |
| Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry                                                                                                                        | 37                                      |
| Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie                                                                                                                                       | 45                                      |
| Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku                                                                                                | 53                                      |
| Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku                                                                                                                                                   | 56                                      |
| Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia                                                                                              | 60                                      |
| Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach                                                                                                                                    | 67                                      |
| Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów                                                                                                                                    | 69                                      |
| <b>4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)</b> | <b>74</b>                               |
| <b>5. Załączniki:</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia                                                                                                                                                                                                | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego                                                                                                                    | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych \_\_\_\_\_ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych \_\_\_\_\_ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

## **1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu**

### **1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

Przewodniczący: dr hab. inż. Kazimierz Worwa, członek PKA

#### **członkowie:**

1. prof. dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Piotr Srokosz, ekspert PKA
3. mgr Krystyna Piecuch, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Jakub Bakonyi, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. mgr Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego

### **1.2. Informacja o przebiegu oceny**

Ocena jakości kształcenia na kierunku budownictwo, prowadzonym na Politechnice Gdańskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2020/2021. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej zdalnie.

PKA po raz drugi oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2008/2009 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 25/2009 Prezydium PKA z dnia 5 lutego 2009 r.). Ponadto, w roku akademickim 2012/2013 PKA przeprowadziła na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej ocenę instytucjonalną (ocena pozytywna, uchwała nr 503/2015 z dnia 25 czerwca 2015 r.).

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z kierownictwem Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp do informacji oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej, wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w Załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w Załączniku nr 2.

## 2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa kierunku studiów                                                                                                                                                                        | budownictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
| Poziom studiów<br>(studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)                                                                                                          | studia pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |
| Profil studiów                                                                                                                                                                                | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |
| Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)                                                                                                                                                    | studia stacjonarne i niestacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |
| Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek                                                                                                                                  | inżynieria lądowa i transport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów                                                                        | 7 semestrów, 210 ECTS (stacjonarne)<br>8 semestrów, 240 ECTS (niestacjonarne)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)                                           | 320 godzin / 6 ECTS (stacjonarne)<br>200 godzin / 10 ECTS (niestacjonarne)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |
| Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów                                                                                                                            | studia stacjonarne:<br>bez zakresów / specjalizacje: <i>budowa dróg i autostrad, projektowanie dróg i autostrad, budownictwo ogólne, konstrukcje mostowe, budownictwo wodne i morskie, konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe, drogi szynowe, geotechnika, modelowanie konstrukcji inżynierskich, technologia i organizacja budownictwa</i> ;<br>studia niestacjonarne:<br><i>budownictwo ogólne (BO);<br/>inżynieria geotechniczna (IG);</i> |                              |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom                                                                                                                                                           | inżynier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Studia stacjonarne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Studia niestacjonarne</b> |
| Liczba studentów kierunku                                                                                                                                                                     | 1110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 176                          |
| Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów                                                                         | 2670                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1625                         |
| Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów                    | 118                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 77 (BO)<br>78 (IG)           |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | 126                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 122 (BO)<br>132 (IG)         |

|                                                                                    |    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru | 69 | 113 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa kierunku studiów                                                                                                                              | budownictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |
| Poziom studiów<br>(studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)                                                                | drugiego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
| Profil studiów                                                                                                                                      | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
| Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)                                                                                                          | stacjonarne i niestacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |
| Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek                                                                                        | inżynieria lądowa i transport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |
| Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów                              | 3 semestry, 94 ECTS (CE), 95 ECTS (pozostałe zakresy, stacjonarne)<br>4 semestry, 124 ECTS (niestacjonarne)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |
| Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki) | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |
| Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów                                                                                  | studia stacjonarne:<br><i>konstrukcje budowlane i inżynierskie (KBI)</i><br><i>konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe, modelowanie konstrukcji inżynierskich, budownictwo ogólne, mosty; inżynieria transportowa (IT)</i><br><i>drogi szynowe, planowanie i projektowanie dróg, budowa dróg i autostrad;</i><br><i>geotechnika (G);</i><br><i>budownictwo wodne i morskie (BWM);</i><br><i>technologia i zarządzanie w budownictwie (TZB);</i><br><i>civil engineering (CE);</i><br>studia niestacjonarne:<br><i>budownictwo ogólne (BO);</i><br><i>inżynieria transportu drogowego i kolejowego (ITDK);</i><br><i>geotechnika (G);</i> |                              |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom                                                                                                                 | magister inżynier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |
|                                                                                                                                                     | <b>Studia stacjonarne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Studia niestacjonarne</b> |
| Liczba studentów kierunku                                                                                                                           | 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 167                          |
| Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów                               | 1050 (CE)<br>1065 (pozostałe zakresy)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 801 (ITDK, BO),<br>811 (G)   |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                          |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów                    | 48                                                                                                                       | 39 (ITDK, BO),<br>40 (G) |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | 53 (CE)<br>53-61 (IT, w zależności od profilu)<br>55-62 (KBI, w zależności od profilu)<br>61 (G)<br>58 (BWM)<br>55 (TZB) | 80 (ITDK, G),<br>89 (BO) |
| Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru                                                                                                            | 41                                                                                                                       | 52                       |

### 3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia

#### Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

##### Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Jednostką organizacyjną Politechniki Gdańskiej (PG), która odpowiada za organizację i realizację kształcenia w ramach studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku budownictwo, jest Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska (WILiŚ). Wśród podstawowych celów kształcenia, w ramach prowadzonych w Uczelni studiów na ocenianym kierunku, jest przygotowanie absolwentów do twórczej pracy inżynierskiej w obszarze budownictwa, zgodnie z najnowszymi trendami oraz potrzebami otoczenia gospodarczego. Przyjęta w Uczelni koncepcja prowadzenia studiów zakłada kształcenie kadr inżynierskich dla szeroko pojętego budownictwa na poziomie pierwszego i drugiego stopnia. Absolwenci studiów pierwszego stopnia uzyskują tytuł zawodowy inżyniera. Posiadają ogólną i specjalistyczną wiedzę, umiejętności i kompetencje w zakresie wykonawstwa obiektów budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, przemysłowego, komunikacyjnego i wodnego, podstaw projektowania i realizacji obiektów budowlanych, kierowania robotami budowlanymi, organizowania produkcji elementów budowlanych oraz prowadzenia nadzoru w procesie realizacji inwestycji budowlanych. Są zaznajomieni z technologiami i zasadami organizacji stosowanymi w budownictwie, technikami komputerowymi i nowoczesnymi technologiami, a także mają w pełni ukształtowane umiejętności identyfikacji istotnych problemów dotyczących przemysłu budowlanego. Są przygotowani do pracy na stanowiskach samodzielnych oraz do pracy zespołowej na budowie, w biurach konstrukcyjno-projektowych oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem budowlanym. Absolwenci są również przygotowani do podjęcia studiów drugiego stopnia na kierunku budownictwo i kierunkach pokrewnych. W koncepcji kształcenia na studiach pierwszego stopnia uwzględniono realizację pracy dyplomowej inżynierskiej, która we właściwy sposób precyzuje tematykę i zakres

twórczych opracowań technicznych i naukowo-technicznych, przygotowywanych przez studentów na zakończenie studiów. Absolwenci studiów drugiego stopnia uzyskują tytuł magistra inżyniera. Posiadają rozszerzoną i pogłębioną wiedzę, umiejętności oraz kompetencje z zakresu projektowania i wykonawstwa złożonych obiektów budownictwa mieszkalnego, komunalnego, wodnego, morskiego, komunikacyjnego, a także kierowania przedsięwzięciami budowlanymi. Posiadają umiejętności identyfikowania i rozwiązywania złożonych problemów projektowych, organizacyjnych i technologicznych dotyczących budownictwa, a także samodzielnego studiowania nowych zagadnień inżynierskich, które są konieczne do ustawicznego podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Są przygotowani do samodzielnej pracy na stanowiskach związanych z projektowaniem i wykonawstwem oraz nadzorowaniem pracy zespołowej w biurach konstrukcyjno-projektowych, instytucjach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem budowlanym. Dodatkowo, absolwenci są przygotowani do podjęcia studiów w szkole doktorskiej. W funkcjonującej w Uczelni koncepcji kształcenia przyjęto złożoną strukturę zakresów, specjalności i specjalizacji, które we właściwy sposób pozwalają absolwentom uzyskać poszerzone kompetencje niezbędne w procesie projektowania i wykonawstwa konstrukcji ogólnobudowlanych, komunikacyjnych, wodnych, morskich i geotechnicznych. Ponadto, w koncepcji kształcenia uwzględniono wymagania stawiane ogólnoakademickiemu profilowi prowadzonych studiów, co wiąże się m.in. z tym, że studenci w toku studiów pierwszego stopnia zdobywają kompetencje przygotowujące ich do realizacji prac naukowych, szczególnie w ramach prac dyplomowych mających charakter twórczego rozwiązania postawionego problemu naukowo-technicznego, a w toku studiów drugiego stopnia - rozszerzone kompetencje związane z realizacją złożonych prac badawczych i projektowych, stanowiących podstawę prac dyplomowych magisterskich.

Dokumentami określającymi ustrój wewnętrzny Uczelni są: Statut i Strategia Rozwoju PG (zatwierdzone uchwałami Senatu), w których zawarto zapisy dotyczące m.in. przyjętej w Uczelni misji, wizji i polityki jakości. Misją Uczelni jest m.in.: dostarczanie najwyższej jakości wiedzy, rozwiązań i kadr dla społeczeństwa i środowiska, udział w rozwiązywaniu głównych wyzwań społecznych i środowiskowych współczesnego świata, a także prowadzenie na najwyższym poziomie badań naukowych, działalności edukacyjnej oraz działalności innowacyjnej. Misja edukacyjna polega na zaspokajaniu zapotrzebowania na znakomicie wykształconych absolwentów studiów wyższych wszystkich stopni. W wymiarze międzynarodowym aktywność edukacyjna Uczelni służy wszechstronnemu rozwojowi kompetencji studentów, przekazywaniu i pozyskiwaniu najlepszych praktyk w zakresie metod kształcenia i uczenia się, a także budowaniu tożsamości europejskiej z poszanowaniem kultur narodowych. Innowacje służą w pierwszym rzędzie rozwojowi lokalnemu i krajowemu, ale w dalszej perspektywie zaspokajają również uniwersalne potrzeby zrównoważonego rozwoju. Uczelnia, kierując się koniecznością zapewnienia wysokiej jakości procesu kształcenia oraz rozwoju kompetencji naukowych, przyjęła siedem głównych celów i kilkadziesiąt szczegółowych zadań strategicznych rozwoju, wśród których znajduje się m.in.: wprowadzenie elastycznej organizacji studiów, wdrożenie zajęć z zakresu projektowania zespołowego na wszystkich kierunkach studiów, rozwój ścisłej współpracy z pracodawcami w celu dostosowania wiedzy, umiejętności i kwalifikacji absolwenta do potrzeb gospodarczych i społecznych, zwiększenie oferty praktyk zawodowych, uzupełnienie oferty studiów o programy studiów prowadzone w języku angielskim, pozyskanie większej liczby studentów zagranicznych w celu internacjonalizacji Uczelni, zwiększenie możliwości wyboru zajęć w skali całej Uczelni oraz wprowadzenie nowych form realizacji kształcenia, np. zajęć międzykierunkowych i międzywydziałowych, a także szkół letnich. Realizowana w Uczelni strategia i polityka jakości są właściwie uszczegółowione na poziomie Wydziału. W ramach strategii rozwoju

Wydziału prowadzone są działania związane m.in. z: prowadzeniem wysokiej jakości kształcenia ściśle powiązanego z badaniami naukowymi, stanowiącym podstawę formułowania koncepcji studiów o profilu ogólnoakademickim, wspieraniem działalności kół naukowych, ustawiczną aktualizacją programów w odpowiedzi na zmienne uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne, wspieraniem procesu edukacji poprzez udział partnerów z przemysłu, zwiększaniem liczby zagranicznych profesorów wizytujących oraz wykładów prowadzonych w języku angielskim. Stwierdza się, że cele i koncepcja kształcenia realizowane na ocenianym kierunku są zgodne ze strategią i polityką jakości Uczelni i stanowią ich spójny fragment, zarówno w zakresie podstawowych celów związanych z kształceniem, rozwojem kompetencji społecznych studentów jak również budowaniem relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym regionu. Powiązanie przyjętych w Uczelni strategicznych założeń i realizowanej na ocenianym kierunku koncepcji kształcenia jest szczególnie widoczne w zakresie sukcesywnego dostosowywania programów studiów do zmieniających się potrzeb, prowadzenia kształcenia w języku angielskim, budowania wizerunku uczelni przyjaznej i zorientowanej na otoczenie społeczno-gospodarcze oraz utrzymywania wysokiego poziomu nauczania i badań naukowych.

Studia na kierunku budownictwo, prowadzone zarówno na poziomie pierwszego jak i drugiego stopnia, zostały w sposób sformalizowany (uchwała Senatu) przyporządkowane do dyscypliny inżynieria lądowa i transport. Przyjęta koncepcja i cele kształcenia pozostają w ścisłym związku z prowadzoną w Uczelni działalnością naukowo-badawczą. Wyniki analizy przykładów tematyki prac naukowych realizowanych w Uczelni pozwalają stwierdzić, że zarówno koncepcja jak i cele kształcenia na ocenianym kierunku mieszczą się w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa i transport, a także są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową, m.in. w następujących obszarach: nieliniowej analizy dynamicznej cylindrycznych konstrukcji powłokowych; badań wpływu oddziaływań sejsmicznych na konstrukcje mostów; wieloparametrowej analizy wrażliwości warstwowych konstrukcji kompozytowych; rozwoju hiperboliczno-wielomianowej teorii sprężystości w aspekcie opisu mechaniki belek z niedoskonałościami materiałowymi; zastosowań ultradźwiękowej tomografii transmisyjnej i techniki hybrydowego ray tracingu do identyfikacji uszkodzeń belek żelbetonowych; prognozowania wytrzymałości betonu w oparciu o monitorowanie temperatury i symulacje numeryczne; niskotemperaturowych badań laboratoryjnych właściwości mieszanek mineralno-asfaltowych; symulacji numerycznych zjawisk zachodzących w kontakcie między gruntem a konstrukcją budowlaną; udoskonalania modeli konstytutywnych gruntów pracujących w zakresie małych odkształceń; eksperymentalnych badań połączeń w konstrukcjach kratownicowych; rozwoju metod przewidywania lokalizacji makro-pęknięć w betonie i innych ziarnistych materiałach kompozytowych; eksperymentalnych badań skuteczności elastycznych klejów poliuretanowych w redukcji drgań strukturalnych; badań wytrzymałości betonu na ściskanie w zmieniających się warunkach środowiskowych; badań nieniszczących i symulacji numerycznych konstrukcji mostowych; doświadczalnych i numerycznych badań właściwości mechanicznych betonów lekkich; badań rur kompozytowych wypełnionych betonem, poddanych krótko- i długookresowym obciążeniom; zastosowań narzędzi probabilistycznych w projektowaniu testów obciążeniowych konstrukcji mostowych; probabilistycznej oceny mostów drogowych poddanych obciążeniom wywołanym trzęsieniem ziemi; badań wpływu mikrosfer popiołu lotnego na strukturę porów betonu a także opisu problemów stateczności elementów konstrukcyjnych wykonanych ze stopów aluminium. Przyjęta koncepcja i cele kształcenia odpowiadają aktualnym wyzwaniom dyscypliny naukowej, do której oceniany kierunek został przyporządkowany, jak i współczesnego rynku pracy, a także zapewniają ustawiczne dostosowywanie programu studiów do aktualnego stanu osiągnięć naukowych

w dyscyplinie jak i rosnących wymagań dotyczących kwalifikacji absolwentów, niezbędnych w obecnie funkcjonującej branży budownictwa.

Zgodnie ze strategią i polityką jakości przyjętą i realizowaną w Uczelni, koncepcja kształcenia zakłada fundamentalne znaczenie zgodności treści programu studiów na kierunku budownictwo z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy. Z tego względu szczególną uwagę zwrócono na program i realizację zajęć praktycznych, które mają na celu kształtowanie umiejętności niezbędnych do podjęcia przez absolwentów zatrudnienia na rynku pracy. Jednym z podstawowych założeń przyjętej koncepcji kształcenia jest uwzględnienie w programie studiów pierwszego stopnia praktyk zawodowych. Realizowane cele i koncepcja kształcenia zapewniają absolwentom studiów na ocenianym kierunku możliwość ubiegania się o uzyskanie uprawnień budowlanych (po odbyciu stosownej praktyki zawodowej, zgodnie z zapisami zawartymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020., poz. 1333, z późn. zm.) oraz rozporządzeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019 r. poz. 831)). Wymierny wpływ na utrzymanie zgodności koncepcji kształcenia z wymaganiami, jakie stawia rynek pracy projektantom i wykonawcom z branży budownictwa, uwidacznia się w odzwierciedleniu w koncepcji prowadzonych studiów zakresu działalności rozwojowej funkcjonujących w północnej części kraju, a szczególnie w województwie pomorskim, firm, stowarzyszeń zawodowych i instytucji państwowych, które prowadzą działalność w obszarze budownictwa. Dodatkowo, w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku budownictwo przewidziano zakresy, specjalności i profile, które są bezpośrednią odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego oraz regionalnego rynku pracy. Stwierdza się, że przyjęte w Uczelni cele i realizowana koncepcja kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Cele i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zostały określone w ramach działalności wewnętrznych organów opiniotwórczych i doradczych Uczelni, w składach których znajdują się przedstawiciele interesariuszy wewnętrznych (pracowników i studentów), a także zespołów doradczych (np. Rada Konsultacyjna, Rada Gospodarcza), w skład których wchodzi przedstawiciele wiodących na rynku przedsiębiorstw budowlanych oraz instytucji i organizacji branżowych, stanowiący interesariuszy zewnętrznych. Przykładem współpracy interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych oraz ich wpływu na koncepcję kształcenia jest uwzględnienie w programie studiów podstawowego wymagania, jakim jest uzyskanie kompetencji zawodowych umożliwiających samodzielne funkcjonowanie w zawodzie inżyniera budownictwa. Przykładem bezpośredniego wpływu otoczenia społeczno-gospodarczego i pracowników Uczelni jest wprowadzenie do koncepcji kształcenia idei Europejskiego Zielonego Ładu, która jest odpowiedzią na kryzys klimatyczny i silne procesy degradacji środowiska, a uwidacznia się w kształtowaniu u studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji związanych z technologiami o ograniczonej emisyjności. Z kolei przykładem wpływu studentów jest wyeksponowanie w koncepcji kształcenia wiedzy i umiejętności związanych z narzędziami stosowanymi w teoretycznych analizach problemów technicznych i naukowych (*fizyka*) specyficznych dla branży budownictwa.

Przyjęte w Uczelni cele i koncepcja kształcenia na kierunku budownictwo nie uwzględniają aspektu nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość i dlatego nie wskazano zajęć prowadzonych z wykorzystaniem takich metod i technik. Jednakże, ze względu na występowanie okresu epidemicznego zaktualizowano uczelniane regulacje wprowadzając do procesu realizacji przyjętej koncepcji kształcenia nowoczesne narzędzia z zakresu technologii informacyjno-

komunikacyjnej, które zapewniają spełnienie specyficznych dla kierunku budownictwo uwarunkowań umożliwiających pełne osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się.

Kierunkowe efekty uczenia się w programie studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmują 19 efektów w kategorii wiedzy, 21 efektów w kategorii umiejętności i 9 efektów w kategorii kompetencji społecznych. Kierunkowe efekty uczenia się w kategorii wiedzy odnoszą się do: zakresu wiedzy z nauk podstawowych, niezbędnej do opisu i rozumienia zagadnień teoretycznych dotyczących teorii konstrukcji i technologii materiałów budowlanych, wiedzy dotyczącej kultury fizycznej, obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym, wiedzy z wybranych problemów z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych, ekonomicznych oraz prawnych, podstaw przedsiębiorczości, znajomości wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko a także ogółu zagadnień wpisujących się w kanon dyscypliny inżynieria lądowa i transport, takich jak: zasady mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i kształtowania konstrukcji budowlanych; zasady analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności; sposoby kształtowania ustrojów i elementów konstrukcji metalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych; zasad ustalania obciążeń, konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, mostowego, wodnego, morskiego lub komunikacyjnego; zasady przeprowadzania nowoczesnych badań podłoża gruntowego, konstruowania fundamentów i bezpiecznego posadowienia obiektów budowlanych; zasad przeprowadzania obliczeń migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych; technologii wytwarzania materiałów budowlanych a także wybranych programów komputerowych wspomagających obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych. Efekty uczenia się w kategorii umiejętności zakładają nabycie umiejętności związanych m.in. z: przeprowadzaniem oceny obciążeń działających na obiekty budowlane; określaniem modeli obliczeniowych, służących do komputerowej analizy konstrukcji; przeprowadzaniem analizy prostych konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych; właściwym dobieraniem analitycznych lub numerycznych narzędzi wspomagających rozwiązywanie problemów projektowych i realizacyjnych obiektów budowlanych; wymiarowaniem elementów i ustrojów konstrukcji metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych; doбором rozwiązania konstrukcyjnego fundamentów obiektów budownictwa ogólnego, hydrotechnicznego i mostowego; sporządzaniem bilansu energetycznego obiektów budowlanych; realizacją prostych eksperymentów laboratoryjnych prowadzących do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych; sporządzaniem dokumentacji graficznej w środowisku wybranych programów CAD; sporządzaniem kosztorysów i harmonogramów robót budowlanych; oceną zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych oraz wdrażaniem odpowiednich zasad bezpieczeństwa. W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się znajdują się również efekty dotyczące znajomości języka obcego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Efekty w zakresie kompetencji społecznych ukierunkowane są na kultywowanie i upowszechnianie wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim oraz świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, który gotów jest do: ustawicznego doskonalenia kompetencji zawodowych i osobistych; samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii; ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność i jakość wyników swoich prac; przestrzegania zasad etyki zawodowej; przekazywania społeczeństwu informacji i opinii związanych z działalnością inżynierską w budownictwie w sposób powszechnie zrozumiały a także pracy i współpracy w zespole, w tym zespole międzynarodowym.

W przypadku studiów drugiego stopnia, efekty uczenia się skupiają się głównie na wiedzy i umiejętnościach dotyczących zaawansowanych treści kierunkowych, stanowiących podstawę

kształtowania rozwiniętych kompetencji społecznych i umiejętności zawodowych, w tym umiejętności ściśle związanych z planowaniem i prowadzeniem działalności badawczej. Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia na ocenianym kierunku obejmują 18 efektów w kategorii wiedzy, 19 efektów w kategorii umiejętności i 8 efektów w kategorii kompetencji społecznych. Efekty w kategorii wiedzy odnoszą się do rozszerzonej i pogłębionej wiedzy dotyczącej: matematyki wyższej; analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych; zagadnień statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz bryłowych; zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów; zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich z wykorzystaniem metody elementów skończonych; poszerzonych zagadnień z zakresu projektowania i budowy dróg, w tym dróg szynowych oraz węzłów drogowych; zaawansowanych metod badania materiałów i podłoża budowlanego; zasad tworzenia procedur zarządzania jakością przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności; zasad fundamentowania, technologii wzmacniania podłoża, konstruowania budowli ziemnych i podziemnych; metod diagnostyki obiektów inżynierskich, sposobów ich napraw i wzmacniania oraz aktualnie stosowanych materiałów, elementów budowlanych, procesów i technologii ich wytwarzania. Efekty uczenia się w kategorii umiejętności zakładają nabycie umiejętności związanych, m.in. z: projektowaniem złożonych konstrukcji metalowych, żelbetowych, sprężonych, zespolonych, drewnianych, murowych oraz ich elementów i detali; przeprowadzaniem zaawansowanej analizy w zakresie liniowym i podstawowej analizy w zakresie nieliniowym złożonych konstrukcji inżynierskich, w tym w środowisku metody elementów skończonych; sporządzaniem optymalnego harmonogramu i kosztorysu przedsięwzięcia budowlanego; planowaniem i przeprowadzaniem eksperymentów laboratoryjnych prowadzących do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych; oceną stanu technicznego obiektu inżynierskiego; planowaniem i przeprowadzaniem badań geotechnicznych; projektowaniem fundamentów bezpośrednich i pośrednich w złożonych warunkach gruntowych dla złożonych układów obciążeń statycznych i dynamicznych; analizą skomplikowanych układów obciążeń środowiskowych działających na konstrukcje śródlądowe i morskie; projektowaniem sieci drogowej, systemów organizacji i sterowania ruchem a także wyborem właściwych narzędzi analitycznych bądź numerycznych do rozwiązywania problemów inżynierskich. W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się uwzględniono aspekt przygotowania studentów do prowadzenia badań naukowych, w tym prac naukowych, których wyniki wykorzystywane są do rozwiązywania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych z zakresu budownictwa. Wśród kierunkowych efektów uczenia się znajdują się również efekty dotyczące znajomości języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Efekty w kategorii kompetencji społecznych ukierunkowane są na tworzenie i rozwijanie wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, ze szczególnym uwzględnieniem: dostrzegania konieczności ustawicznego podnoszenia kwalifikacji zawodowych; przestrzegania zasad etyki zawodowej; podkreślania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, w tym na rzecz interesu publicznego, a także dostrzegania społecznej roli absolwenta kierunku budownictwo i związanego z nią obowiązku podtrzymywania etosu zawodu inżyniera budownictwa.

Istotą przyjętych na kierunku budownictwo efektów uczenia się jest zapewnienie absolwentom szerokiego, a zarazem specjalistycznego spektrum kompetencji zawodowych i społecznych umożliwiających zdobycie uprawnień budowlanych oraz prowadzenie działalności zawodowej wpisującej się w zakres dyscypliny inżynieria lądowa i transport. Biorąc pod uwagę fakt, iż zawód inżyniera budownictwa należy do grona zawodów zaufania publicznego, efekty uczenia się właściwie

uwypuklają wymaganą przy jego wykonywaniu odpowiedzialność i konieczność ustawicznego samodoskonalenia. Kierunkowe efekty uczenia się, przypisane do prowadzonych w Uczelni studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku budownictwo, są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, a także są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której oceniany kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. Treści kierunkowych efektów uczenia się są prawidłowo wyważone i możliwe do osiągnięcia, a ich sformułowania pozwalają na stworzenie systemu ich weryfikacji. Uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej.

Z analizy porównawczej kierunkowych efektów uczenia się z opisem charakterystyk drugiego stopnia, ujętych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 228) wynika, że przyjęte efekty uczenia się zostały prawidłowo przyporządkowane do 6 i 7 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego, odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia, a także zawierają pełny zakres efektów dla studiów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 226). Szczegółowa analiza matryc kierunkowych efektów uczenia się wykazała występowanie pewnych mankamentów, które dotyczą np.:

- braku sprecyzowanego poziomu zaawansowania wiedzy oraz innowacyjności i specyficzności umiejętności, które powinny być wyeksponowane stosownie do poziomu studiów; przykładem mogą być efekty o kodach: K6\_W16 („ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu kierunku budownictwo, w ramach oferowanych profili dyplomowania”) oraz K7\_W15 („ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu kierunku budownictwo, w ramach oferowanych specjalności i profili dyplomowania”) - ich sformułowania są zbyt ogólne; dodatkowo należy zauważyć, że sformułowania wskazują na uzależnienie merytorycznego zakresu efektów od wyboru przez studenta konkretnej specjalności czy profilu dyplomowania;
- sposobu sformułowania efektów należących do kategorii umiejętności, np. w przypadku efektów zdefiniowanych w programie studiów pierwszego stopnia: K6\_U12 „zna zasady wytwarzania...” czy K6\_U13 „zna zasady budowy...” – ich sformułowania wskazują na przynależność do kategorii wiedzy;
- sposobu sformułowania efektów należących do kategorii kompetencji społecznych, np. w przypadku efektów zdefiniowanych w programie studiów drugiego stopnia: K7\_K05 „umie kierować zespołem...”, czy K7\_K71 „potrafi wyjaśnić potrzebę...” – ich sformułowania wskazują na przynależność do kategorii umiejętności;
- braku jawnego przyporządkowania kierunkowym efektom należącym do kategorii umiejętności charakterystyki drugiego stopnia o kodzie składnika P7S\_UU (studia drugiego stopnia);
- braku jawnego przyporządkowania kierunkowym efektom należącym do kategorii wiedzy charakterystyk drugiego stopnia, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, o kodach składników P6S\_WK (studia pierwszego stopnia) i P7S\_WK (studia drugiego stopnia).

Analiza efektów uczenia się sformułowanych na poziomie zajęć wskazuje, że właściwie uszczegóławiają kierunkowe efekty uczenia się oraz że ich sformułowania umożliwiają ich osiąganie. Wyniki szczegółowej analizy efektów uczenia się opublikowanych w sylabusach zajęć ujawniły drobne

mankamenty, które dotyczą m.in.: nieprawidłowych wzajemnych przyporządkowań efektów należących do różnych kategorii, np. efektów z kategorii umiejętności do efektów kierunkowych należących do kategorii wiedzy (np. w przypadku *diagnostyki i wzmacniania konstrukcji inżynierskich*), efektów z kategorii wiedzy do efektów kierunkowych należących do kategorii umiejętności (np. w przypadku *budownictwa morskiego*), czy efektów z kategorii umiejętności do efektów kierunkowych należących do kategorii kompetencji społecznych (np. w przypadku *budownictwa wodnego*). W niektórych przypadkach kart informacyjnych zajęć zdefiniowano tylko część wymaganych efektów (np. w przypadku *structural dynamics*) a w niektórych nie sformułowano ich wcale (np. w przypadku *budownictwa ogólnego I czy budynków wysokich z betonu*). Rekomenduje się wprowadzenie do zbioru efektów zdefiniowanych na poziomie kierunku oraz zajęć stosownych korekt i uzupełnień, aby w jednoznaczny sposób reprezentowały kwalifikacje i kompetencje absolwenta kierunku budownictwo.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku budownictwo, prowadzonym na poziomie pierwszego i drugiego stopnia, są zgodne z przyjętą misją i strategią Uczelni. Mieszczą się w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, gdyż kształcenie realizowane jest w ścisłym powiązaniu z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową, koncentrującą się wokół zagadnień wpisujących się zakres tej dyscypliny. Prowadzony w Uczelni kierunek budownictwo zapewnia nabycie kwalifikacji w zakresie wiedzy i umiejętności oraz osiągnięcie kompetencji społecznych wymaganych w wykonywaniu zawodu inżyniera budownictwa. Koncepcja i cele programu studiów zostały opracowane przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. kadry akademickiej i studentów oraz zewnętrznych, których reprezentowali przedstawiciele instytucji i przedsiębiorstw związanych z branżą budownictwa. Są odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy i gospodarki opartej na wiedzy.

Efekty uczenia się w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przyporządkowane prowadzonym w Uczelni studiom pierwszego i drugiego stopnia na kierunku budownictwo są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia a także z 6 i 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji, odpowiednio do poziomu studiów na ocenianym kierunku. Kierunkowe efekty uczenia się zostały sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. Są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowano oceniany kierunek. Uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze oraz nabycie znajomości języka obcego na poziomie B2 i B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego - odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia. Zawierają pełny zakres efektów dla studiów o profilu ogólnoakademickim, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Analiza efektów uczenia się sformułowanych na poziomie zajęć wskazuje, że właściwie uszczegóławiają kierunkowe efekty uczenia się oraz są możliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych zajęć.

### **Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia**

---

## Zalecenia

---

**Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się**

### Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku budownictwo obejmuje kształcenie w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. W programie studiów stacjonarnych pierwszego stopnia nie przewidziano zakresów (specjalności), a treści podzielono na dwie grupy: obowiązkowe oraz wybieralne. Treści obowiązkowe obejmują zagadnienia związane z właściwymi dla kierunku budownictwo wymaganiami ogólnymi i podstawowymi, w zakresie których znajduje się m.in.: matematyka, fizyka, chemia, geometria wykreślna, rysunek techniczny, metody obliczeniowe, mechanika ogólna, geologia, oraz technologie informacyjne. W treściach obowiązkowych ujęto również zagadnienia ściśle związane z dyscypliną naukową, do której oceniany kierunek został przyporządkowany: budownictwo ogólne, przemysłowe, wodne i morskie, materiały budowlane, technologię betonu, wytrzymałość materiałów, geodezję, fizykę i dynamikę budowli, mechanikę budowli i gruntów, fundamentowanie, konstrukcje metalowe i betonowe, instalacje budowlane, hydraulikę i hydrologię, technologię i organizację robót budowlanych oraz ekonomikę w budownictwie ogólnym, przemysłowym i hydrotechnicznym, projektowanie autostrad, dróg szynowych, mostów i tuneli oraz konstrukcji tymczasowych. Treści te we właściwy sposób uzupełnione są nowoczesnymi technikami komputerowej analizy konstrukcji, technologią BIM oraz metodami doświadczalnymi stosowanymi w zagadnieniach wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli. W grupie treści wybieralnych zawarto zagadnienia z języka obcego, z dziedziny nauk humanistyczno-społecznych oraz bezpośrednio związane z kierunkiem studiów, które we właściwy sposób poszerzają i uszczegóławiają zagadnienia związane z: projektowaniem i realizacją obiektów budownictwa ogólnego, drogowego, mostowego, modelowaniem i wymiarowaniem elementów konstrukcji drewnianych, metalowych, betonowych i geotechnicznych, przeprowadzaniem remontów i modernizacji obiektów budowlanych a także organizacją procesu inwestycyjnego. Treści te uzupełniają wybrane zagadnienia z projektowania i utrzymywania portów i torów wodnych, inżynierii ruchu oraz gospodarki wodnej i ochrony przeciwpowodziowej tworząc razem z treściami obowiązkowymi, związanymi z dyscypliną inżynieria lądowa i transport, oraz praktyką budowlaną, właściwe dla budownictwa wymagania kierunkowe. Dobór treści programowych w zakresie znajomości języków obcych (złożone struktury leksykalne wiążące słownictwo dotyczące właściwości fizycznych materii, kształtów, terminologii matematycznej, interpretacji rysunków, diagramów i procesów związanych m.in. z budownictwem) został dokonany we właściwy sposób, który zapewnia osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się związanych z umiejętnościami porozumiewania się w wybranym języku nowożytnym na poziomie co najmniej B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Treści zawarte w programach studiów pierwszego stopnia realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej są w większości takie same. Ze względu na różne struktury wewnętrzne obu programów wynikające z uwzględnienia w pierwszym przypadku jedenastu specjalizacji (*budowa dróg i autostrad, projektowanie dróg i autostrad, budownictwo ogólne, konstrukcje mostowe, budownictwo wodne i morskie, konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe, drogi szynowe,*

*geotechnika, modelowanie konstrukcji inżynierskich, technologia i organizacja budownictwa*), a w drugim - dwóch zakresów (*budownictwo ogólne - BO, inżynieria geotechniczna - IG*), treści realizowane w obu formach prowadzonych studiów charakteryzują się istotnymi różnicami. Przykładem mogą być zagadnienia geotechnicznego projektowania składowisk odpadów czy projektowania urbanistycznego, które ujęto wyłącznie w formie niestacjonarnej. Z kolei treści związane z projektowaniem stalowych konstrukcji tymczasowych czy zastosowań, nabierającej coraz istotniejszego znaczenia w wielu branżach budownictwa, technologii BIM - występują jedynie w programie studiów stacjonarnych. Rekomenduje się ujednolicenie treści programowych realizowanych w obu formach prowadzonych studiów w taki sposób, aby jednoznacznie reprezentowały jeden kierunek kształcenia.

W programie stacjonarnych studiów drugiego stopnia przewidziano pięć zakresów realizowanych w języku polskim: *konstrukcje budowlane i inżynierskie (KBI), inżynierię transportową (IT), geotechnikę (G), budownictwo wodne i morskie (BWM), technologię i zarządzanie w budownictwie (TZB)*, oraz jeden zakres realizowany w języku angielskim: *civil engineering (CE)*. Zakresy KBI i IT są dodatkowo uszczegółowione następującymi specjalizacjami: *konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe, modelowanie konstrukcji inżynierskich, budownictwo ogólne oraz mosty* – w zakresie KBI, oraz *drogi szynowe, planowanie i projektowanie dróg, budowa dróg i autostrad* – w zakresie IT. Analogicznie do programu studiów pierwszego stopnia, treści programowe podzielono na dwie grupy: obowiązkowe oraz obieralne. Treści związane z wymaganiami kierunkowymi, wspólne dla wszystkich zakresów, obejmują zagadnienia z: metod matematycznych stosowanych w inżynierii lądowej, teorii sprężystości i plastyczności wraz z jej implementacjami w metodzie elementów skończonych, projektowania i realizacji złożonych konstrukcji betonowych i metalowych oraz zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi. W grupie treści ujętych w najbardziej rozbudowanym zakresie KBI znajdują się zagadnienia związane m.in. z: niezawodnością konstrukcji inżynierskich, inżynierią wiatrową i parasejsmiczną, nieliniową analizą konstrukcji, optymalnym projektowaniem obiektów budowlanych, nieniszczącymi metodami badań i ochroną antykorozyjną konstrukcji metalowych, zaawansowanymi systemami CAD, diagnostyką ciepłno-wilgotnościową i akustyczną budynków, trwałością i naprawami konstrukcji betonowych, komunikacyjnymi konstrukcjami geotechnicznymi, teorią, projektowaniem i eksploatacją konstrukcji mostowych: betonowych, sprężonych, stalowych i zespolonych, mechaniką i dynamiką gruntów, projektowaniem obiektów budownictwa podziemnego, badaniami geosyntetyków a także mechaniką skał. W zakresie IT ujęto zagadnienia dotyczące: kolei dużych prędkości, szynowego transportu miejskiego, diagnostyki i niezawodności dróg szynowych, środowiskowych i ekonomicznych aspektów projektowania dróg, zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej, planowania sieci drogowych, teorii konstrukcji nawierzchni a także projektowania dróg szybkiego ruchu. Zakres *geotechniki* skupiony jest na treściach związanych ze wznoszeniem budowli i prowadzeniem robót ziemnych, nowoczesnymi technologiami fundamentowania, wybranymi zagadnieniami geomechaniki i metodami oznaczania wybranych cech fizycznych, mechanicznych i hydraulicznych materiałów geosyntetycznych. Kształcenie w zakresie BWM obejmuje wybrane zagadnienia z: teorii konstrukcji hydrotechnicznych, projektowania i realizacji obiektów budownictwa wodnego i morskiego, ze szczególnym uwzględnieniem budowli hydroenergetycznych, hydrauliką, regulacją rzek i elementami dynamiki morza. Treści związane z teorią decyzji i diagnostyki inżynierskiej, organizacją produkcji budowlanej, zarządzaniem i marketingiem a także kosztorysowaniem robót specjalnych zawarto w zakresie TZB. Angielskojęzyczny zakres CE zawiera przekrojowe treści związane z inżynierią wiatrową, transportową, mostową i geotechniczną, z elementami dynamiki konstrukcji i monitoringu geodezyjnego. Treści

związane z wymaganiami specjalnościowymi we właściwy sposób uzupełniają zagadnienia obejmujące praktyczne aspekty badań naukowych, które realizowane są na przykładach wybranych problemów występujących w różnych branżach budownictwa. Dobór treści kształcenia w zakresie znajomości języków obcych został dokonany we właściwy sposób, który zapewnia osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się związanych z umiejętnościami porozumiewania się w wybranym języku nowożytnym na poziomie co najmniej B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Należy zaznaczyć, że treści zajęć z języka obcego we właściwy sposób koncentrują się na elementach języka technicznego, ściśle związanego z działalnością inżynierską w branży budownictwa. Przyjęta struktura podziału treści jest prawidłowa i we właściwy sposób reprezentuje poszczególne poziomy szczegółowości obejmowanych zagadnień. Treści zawarte w programach studiów drugiego stopnia, realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej, są w większości takie same. Ze względu na różne struktury wewnętrzne obu programów wynikające z uwzględnienia w pierwszym przypadku sześciu zakresów i ośmiu specjalizacji, a w drugim – tylko trzech zakresów (*budownictwo ogólne* - BO, *inżynieria transportu drogowego i kolejowego* - ITDK, *geotechnika* - G), które tylko częściowo odpowiadają zakresom realizowanym na studiach stacjonarnych, treści ujęte w obu formach prowadzonych studiów charakteryzują się istotnymi różnicami. Przykładem mogą być treści z szeroko pojętej matematyki, które w formie niestacjonarnej studiów (w ramach zajęć *matematyka*) obejmują zagadnienia związane z przestrzenią wektorową i jej bazą, macierzami, wartościami i wektorami własnymi odwzorowania liniowego, rachunkiem tensorowym, podstawami rachunku wariacyjnego, natomiast w programie studiów stacjonarnych (w ramach analogicznych zajęć: *metody matematyczne w inżynierii lądowej*) skupiają uwagę na zastosowaniach równań różniczkowych cząstkowych, rachunku wariacyjnego i metod operatorowych w inżynierii lądowej, momentach bezwładności względem prostej, dekompozycji obciążeń parzystych i nieparzystych z wykorzystaniem szeregów Fouriera, charakterystykach częstotliwościowych i analizie układów w dziedzinie częstotliwości. Rekomenduje się ujednolicenie treści programowych realizowanych w obu formach prowadzonych studiów w taki sposób, aby jednoznacznie reprezentowały jeden kierunek kształcenia.

Z analizy treści programowych wynika, że zapewniają one właściwy poziom merytoryczny kształcenia w aspekcie możliwości ubiegania się przez absolwentów kierunku budownictwo o uprawnienia budowlane. Z kolei z uwagi na ogólnoakademicki profil kształcenia, dobór treści jest jednocześnie właściwie powiązany z działalnością naukową realizowaną w ramach dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowano oceniany kierunek budownictwo. Na podstawie szczegółowej analizy powiązań treści, efektów i tematyki prowadzonych w Uczelni badań naukowych, a także treści zawartych w kartach informacyjnych zajęć stwierdza się, że treści programowe przewidziane w realizacji programu studiów pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z przyporządkowanymi do ocenianego kierunku efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej prowadzonej w Uczelni. Ponadto należy stwierdzić, że treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów pierwszego i drugiego stopnia, w tym dla zajęć zawartych w poszczególnych zakresach, a także zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się.

Realizacja programu studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku trwa 7 semestrów w przypadku formy stacjonarnej oraz 8 semestrów w przypadku formy niestacjonarnej i kończy się uzyskaniem przez absolwenta tytułu zawodowego inżyniera. Program studiów drugiego stopnia w formie stacjonarnej jest realizowany przez 3 semestry, a w formie niestacjonarnej – 4 semestry,

i przewiduje uzyskanie przez absolwenta tytułu zawodowego magistra inżyniera. Pod względem nakładu pracy, program studiów na kierunku budownictwo charakteryzuje się następującymi wskaźnikami:

a) studia pierwszego stopnia w formie stacjonarnej:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 210 punktów ECTS;
- całkowita liczba godzin realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych wynosi 2670, którym przypisano 119 punktów ECTS, co stanowi 56,7% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 69 punktów ECTS, co stanowi 32,9% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują 126 punkty ECTS, co stanowi 60,0% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia z dziedziny nauk humanistyczno-społecznych obejmują 8 punktów ECTS;
- w programie studiów uwzględniono zajęcia z wychowania fizycznego w wymiarze łącznym 60 godzin (bez przyznanych punktów ECTS), a także praktyki zawodowe w wymiarze 320 godzin, którym przyznano 6 punktów ECTS;
- struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 46%, ćwiczenia audytoryjne 36%, ćwiczenia laboratoryjne 8%, ćwiczenia projektowe 8%, seminaria 2% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej;

b) studia pierwszego stopnia w formie niestacjonarnej:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 240 punktów ECTS;
- całkowita liczba godzin realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych wynosi 1625, którym przypisano 77 (BO) i 78 (IG) punktów ECTS, co stanowi 32,0%-32,5% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 113 punktów ECTS, co stanowi 47,1% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują 122 (BO) i 132 (IG) punkty ECTS, co stanowi 50,8%-55,0% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 10 punktów ECTS;
- w programie studiów uwzględniono praktyki zawodowe w wymiarze 200 godzin, którym przyznano 10 punktów ECTS;
- struktura form zajęć jest następująca: wykłady stanowią 49%-50% (w zależności od zakresu), ćwiczenia audytoryjne 27%-28%, ćwiczenia laboratoryjne 8%-9%, ćwiczenia projektowe 13%-16% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej;

c) studia drugiego stopnia w formie stacjonarnej:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 94 (CE) i 95 punktów ECTS (pozostałe zakresy);
- całkowita liczba godzin realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych wynosi 1050 (CE) i 1065 (pozostałe zakresy), którym przypisano 48 punktów ECTS, co stanowi 50,5%-51,1% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 41 punktów ECTS, co stanowi 43,2%-43,6% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują: 53 punkty ECTS (CE), 53-61 punktów ECTS (IT, w zależności od profilu),

55-62 punkty ECTS (KBI, w zależności od profilu), 61 punktów ECTS (G), 58 punktów ECTS (BWM), 55 punktów ECTS (TZB), co stanowi 55,8%-65,3% ogólnej liczby punktów ECTS;

- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 8 punktów ECTS (10 punktów ECTS – w zakresie TZB);
- struktura form zajęć jest następująca (w zależności od zakresu i specjalizacji): wykłady stanowią 46%-47%, ćwiczenia audytoryjne 23%-24%, ćwiczenia laboratoryjne 7%-11%, ćwiczenia projektowe 8%-13%, seminaria 10% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej;

d) studia drugiego stopnia w formie niestacjonarnej:

- nakład pracy konieczny do ukończenia studiów wynosi 124 punkty ECTS;
- całkowita liczba godzin realizowanych w ramach zajęć zorganizowanych wynosi 801 (ITDK, BO) i 811 (G), którym przypisano 39 punktów ECTS (ITDK, BO) i 40 punktów ECTS (G), co stanowi 31,5%-32,3% całkowitej liczby punktów ECTS;
- zajęcia w grupie treści do wyboru obejmują łącznie 52 punkty ECTS, co stanowi 41,9% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport obejmują 80 punktów ECTS (ITDK, G) i 89 punktów ECTS (BO), co stanowi 64,5%-71,8% ogólnej liczby punktów ECTS;
- zajęcia związane z naukami humanistyczno-społecznymi obejmują 5 punktów ECTS;
- struktura form zajęć jest następująca (w zależności od zakresu i specjalizacji): wykłady stanowią 49%-50%, ćwiczenia audytoryjne 33%-34%, ćwiczenia laboratoryjne 5%, ćwiczenia projektowe 11%, seminaria do 1% ogólnej liczby godzin realizowanych w formie zorganizowanej.

W harmonogramie realizacji programu studiów ujęto zajęcia zorganizowane z bezpośrednim udziałem nauczyciela i studenta mających charakter konsultacji, kolokwium czy egzaminów. Na podstawie szczegółowej analizy harmonogramu realizacji programu studiów, wyznaczonych wskaźników nakładów pracy, danych przedstawionych w raporcie samooceny, a także zależności zawartych w kartach informacyjnych zajęć należy stwierdzić, że czas trwania studiów, całkowity nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, nakłady pracy wyrażone w godzinach zajęć zorganizowanych w formie bezpośredniego kontaktu nauczyciela i studenta, a także pracy własnej studenta przypisane do zajęć i grup zajęć są poprawnie oszacowane i zgodne z obowiązującymi wymaganiami zapisanymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, a także zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. W analizowanych programach studiów oraz kartach informacyjnych zajęć jednemu punktowi ECTS odpowiada nakład godzinowy pracy zawierający się w przedziale 25-30. Zastrzeżenia budzą różniące się wartości całkowitych i częściowych nakładów pracy wycenionych w punktach ECTS ujętych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia realizowanych w różnych formach: stacjonarnej i niestacjonarnej. Przykładem mogą być zajęcia z języka obcego realizowane na studiach pierwszego stopnia (w formie stacjonarnej – 8 punktów ECTS; w formie niestacjonarnej – 6 punktów ECTS). Podobna sytuacja występuje w przypadku różnych zakresów studiów realizowanych na tym samym poziomie i w tej samej formie (np. CE i pozostałe zakresy studiów stacjonarnych drugiego stopnia). Biorąc pod uwagę fakt, iż niezależnie od formy i zakresu studiów zakłada się osiągnięcie przez studentów danego poziomu tego samego wolumenu kierunkowych efektów uczenia się, przyjęte zróżnicowanie wyceny punktowej ECTS nie jest właściwe. Rekomenduje się wprowadzenie do programów studiów stosownych korekt w taki sposób, aby wycena całkowitego i częściowych

nakładów pracy (dla zajęć i grup zajęć) niezbędnych do osiągnięcia zdefiniowanego dla danego poziomu studiów zbioru efektów uczenia się, była jednoznaczna. Zastrzeżenia budzi również proporcja pomiędzy nakładami pracy własnej studenta i pracy realizowanej z udziałem nauczyciela w przypadku zajęć ujętych w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia prowadzonych w formie stacjonarnej. W przypadku studiów pierwszego stopnia, przykładem mogą być zajęcia z *mechaniki ogólnej*, którym w semestrze drugim przyporządkowano 225 godzin całkowitego nakładu pracy, w tym 90 godzin zajęć zorganizowanych, 7 godzin konsultacji, 128 godzin pracy własnej studenta i 9 punktów ECTS - udział zajęć w kontakcie bezpośrednim nauczyciela i studenta stanowi 40% całkowitych, godzinowych nakładów pracy (43% uwzględniając konsultacje). Podobna sytuacja zachodzi w przypadku zajęć z *matematyki I* (odpowiednio: 90 godzin zajęć, 10 godzin konsultacji, 125 godzin pracy własnej oraz 9 punktów ECTS). Uchybienia tego rodzaju występują również w programie studiów drugiego stopnia, przykładem mogą być zajęcia z *zarządzania przedsiębiorstwami budowlanymi* (60 godzin zajęć, 5 godzin konsultacji, 85 godzin pracy własnej oraz 6 punktów ECTS). W wymienionych zajęciach główny ciężar realizacji celów, wśród których jest osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się, spoczywa na pracy własnej studenta, co nie jest właściwe w przypadku studiów prowadzonych w formie stacjonarnej. Dodatkowo, w przypadku w kilku przypadkach zajęć (np. *matematyka II*, *matematyka III* czy *budownictwo ogólne I*) w wycenie nakładów pracy związanej z bezpośrednim kontaktem nauczyciela i studenta uwzględniono aż 10 godzin konsultacji - zaliczenie tak dużej liczby godzin konsultacji do wolumenu zajęć dydaktycznych zrealizowanych w bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, przy równoczesnym niezaliczeniu konsultacji do rocznego wymiaru godzin zajęć dydaktycznych, obowiązującego nauczyciela akademickiego, jest nieprawidłowe. Uznanie konsultacji za jedną z planowanych form zajęć jest dopuszczalne, jeśli określona zostanie ich tematyka, efekty uczenia się, metody ich osiągania oraz sposoby weryfikacji. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich bez wliczania konsultacji pozwalają na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Rekomenduje się jednak w przypadku uznawania konsultacji za jedną z planowanych form zajęć, wskazanie nie tylko liczby punktów ECTS, ale i wszelkich innych, prawnie wymaganych elementów, t.j. efektów uczenia się przypisanych do konsultacji, treści programowych, sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się.

Wśród form zajęć ćwiczeniowych przeważają zajęcia audytoryjne, które razem z ćwiczeniami projektowymi i laboratoryjnymi uzupełniane są wykładami informacyjnymi i problemowymi. Należy zauważyć, że zajęcia mające formę wykładów nie przekraczają 50% ogólnej liczby godzin przeznaczonych na realizację zajęć w formie zorganizowanej na obu poziomach prowadzonych w Uczelni studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, na kierunku budownictwo. Jest to właściwe dla studiów technicznych, w których główna uwaga skoncentrowana jest na zajęciach mających formy aktywizujące. Zastrzeżenia budzi przyjęcie w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia formy ćwiczeń audytoryjnych w przypadku zajęć typowo projektowych. Przykładem mogą być zajęcia z *fundamentowania* (studia pierwszego stopnia, 30 godzin ćwiczeń audytoryjnych i 15 godzin ćwiczeń projektowych), które obejmują m.in. projektowanie fundamentu bezpośredniego, ściany oporowej, fundamentu palowego, ścianki szczelnej czy odwodnienia wykopu, oraz *złożone konstrukcje metalowe* czy *złożone konstrukcje betonowe* (studia drugiego stopnia, 15 godzin ćwiczeń audytoryjnych i 15 godzin ćwiczeń projektowych). Biorąc pod uwagę fakt, iż ćwiczenia audytoryjne stanowią aż 54%-67% wszystkich zajęć ćwiczeniowych i seminaryjnych realizowanych na studiach pierwszego stopnia i 44%-66% - na studiach drugiego stopnia (ogółem 23%-36% wszystkich zajęć zorganizowanych) stwierdza się, że dobór form zajęć i proporcje liczby ich godzin realizowanych w poszczególnych formach tylko częściowo zapewniają osiągnięcie przez studentów przyjętych w programie studiów efektów uczenia

się. Rekomenduje się zwiększenie udziału form laboratoryjnych i projektowych w zajęciach ćwiczeniowych kształtujących u studentów właściwe dla kierunku budownictwo kompetencje badawcze i zawodowe, aby stanowiły większą część wszystkich zajęć mających formy aktywizujące. Pierwsze dwa semestry realizacji programu studiów stacjonarnych pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmują w głównej mierze zajęcia z grupy wymagań ogólnych i podstawowych, związane z wybranymi zagadnieniami z *matematyki, fizyki, chemii oraz mechaniki ogólnej* stanowiącymi podstawę zajęć zawierających treści z zakresu teorii konstrukcji czy technologii materiałów budowlanych. Realizowane na pierwszym roku studiów zajęcia wprowadzają studenta w zagadnienia kierunkowe związane z surowcami do produkcji materiałów powszechnie stosowanych w budownictwie (*geologia*) oraz z opracowywaniem graficznej części dokumentacji budowlanej (*geometria wykreślna, rysunek techniczny*). W drugim roku realizacji studiów, główny nacisk w procesie kształcenia położony jest na realizację treści należących do wymagań kierunkowych, które ujęte są zajęciami obejmującymi zagadnienia wprowadzające studenta w obszar ściśle związany z przygotowaniem do funkcjonowania w zawodzie inżyniera budownictwa (*wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, mechanika gruntów, fizyka budowli, materiały budowlane*), w tym do wykonywania projektów koncepcyjnych, konstrukcyjnych i technologicznych (*budownictwo ogólne, fundamentowanie, technologia betonów, technologia i organizacja robót budowlanych*) oraz do praktycznego wykorzystywania nowoczesnych technologii informatycznych w projektowaniu i realizacji obiektów budowlanych (*CAD z elementami BIM*). Proces przekazywania wiedzy oraz kształtowanie u studenta umiejętności praktycznych i kompetencji badawczych, związanych z przyszłym wykonywaniem zawodu inżyniera, uzupełniany jest podstawami zasad przeprowadzania badań eksperymentalnych (w ramach *metod doświadczalnych w wytrzymałości materiałów czy metod doświadczalnych w mechanice budowli*). Dodatkowym uzupełnieniem treści realizowanych w semestrze czwartym zajęć są wymagania związane z praktyką budowlaną, w ramach której student funkcjonuje w środowisku zajmującym się właściwą i zasadniczą działalnością inżynierską w zakresie budownictwa. Student kontynuując kształcenie w semestrze piątym i szóstym osiągnął już efekty uczenia się związane z realizacją zajęć zawierających treści stanowiące teoretyczną podstawę i praktyczne wprowadzenie do zajęć projektowych. Dlatego w semestrze piątym i szóstym kształcenie opiera się na rozbudowanych treściach dotyczących wymiarowania konstrukcji metalowych i betonowych, realizacji obiektów budownictwa drogowego, mostowego, przemysłowego, wodnego i morskiego, nowoczesnych technik komputerowej analizy konstrukcji a także ekonomicznych aspektów inwestycji budowlanych. W semestrze szóstym finalizowany jest proces kształcenia związany z treściami, które obejmują swym zakresem kanon wiedzy dotyczący wymiarowania podstawowych elementów i układów konstrukcyjnych. W semestrze tym przewidziano drugą część praktyki zawodowej, która ze względu na wysoki stopień stanu zaawansowania osiągniętych przez studenta efektów uczenia się umożliwia mu wzięcie aktywnego i czynnego udziału w rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, charakteryzujących codzienną pracę inżynierów w branży budownictwa. Kształcenie w semestrze siódmym skupia się na specjalistycznych treściach do wyboru, które związane są z przygotowywaną przez studenta pracą dyplomową. Sekwencja i formy zajęć zawarte w programie studiów pierwszego stopnia realizowanych w formie niestacjonarnej są w większości takie same jak w formie stacjonarnej. Podstawową różnicą jest możliwość wyboru na trzecim roku studiów jednego z dwóch zakresów, w ramach których treści uzupełnione są o zagadnienia projektowania i realizacji obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego (zakres BO) lub budowli i przedsięwzięć związanych z szeroko pojętą inżynierią geotechniczną (zakres IG).

Zajęcia realizowane w pierwszym semestrze studiów stacjonarnych drugiego stopnia związane są z teorią dotyczącą budowy modeli matematycznych opisujących zjawiska fizyczne i mechaniczne zachodzące w materiałach i układach konstrukcyjnych obiektów budowlanych (*metody matematyczne w inżynierii lądowej, teoria sprężystości i plastyczności*), a także projektowania złożonych konstrukcji budowlanych: betonowych i metalowych. Po pierwszym semestrze zajęć student jest przygotowany do realizacji kształcenia w zakresie zaawansowanych treści specjalnościowych, które obejmują zagadnienia specyficzne dla wybranego zakresu i specjalizacji studiów. W drugim i trzecim semestrze student bierze udział w zajęciach związanych z: projektowaniem, realizacją i modernizacją dróg szynowych, kołowych i autostrad, poznając zarówno podstawy teoretyczne jak i aktualne technologie stosowane w szeroko pojętym budownictwie komunikacyjnym (zakres IT); projektowaniem złożonych konstrukcji, w tym mostów, opartym na analizie nieliniowej i teorii niezawodności, poznając zaawansowane systemy CAD oraz nowoczesne metody stosowane w diagnostyce konstrukcji budowlanych (zakres KBI); nowoczesnymi technikami fundamentowania, metodami badań właściwości materiałów geosyntetycznych stosowanych w budowlach i przedsięwzięciach geotechnicznych, które wspierane są podstawami teoretycznymi z mechaniki i dynamiki gruntów (zakres G); projektowaniem i wznoszeniem konstrukcji hydrotechnicznych obiektów budownictwa wodnego i morskiego oraz praktycznymi aspektami regulacji rzek (zakres BWM); organizacją produkcji budowlanej, kosztorysowaniem robót inżynierskich, w tym remontowych i instalacyjnych, które uzupełniane są zasadami zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem budowlanym (zakres TZB); projektowaniem, realizacją i eksploatacją typowych obiektów budownictwa komunikacyjnego, w tym mostów i dróg, wybranymi problemami inżynierii geotechnicznej oraz praktycznymi zastosowaniami metody elementów skończonych (zakres CE). W drugim i trzecim semestrze treści specjalnościowe i specjalistyczne uzupełnione są wspólnymi zajęciami z *praktycznych aspektów badań naukowych i specyfikacji badawczej wydziału*. Dodatkowo, w semestrze trzecim student bierze udział w *seminariach dyplomowych* i przygotowuje *pracę dyplomową*. Sekwencja i formy zajęć zawarte w programie studiów drugiego stopnia realizowanych w formie niestacjonarnej są w większości takie same jak w formie stacjonarnej. Jediną różnicą jest mniejsza liczba zakresów ujętych w programie studiów niestacjonarnych.

Stwierdza się, że zajęcia przewidziane w harmonogramie realizacji programu studiów, zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia, tworzą powiązany merytorycznie i logicznie układ, który pozwala na osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się.

W programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano możliwość wyboru zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym od 30% całkowitej liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów. W programie studiów pierwszego stopnia zajęcia obieralne umiejscowione są w semestrach 1-2 i 4-7 studiów stacjonarnych oraz 2-3 i 5-8, w przypadku studiów niestacjonarnych, przy czym grupy zajęć obieralnych związanych z wyborem specjalności i specjalizacji zlokalizowano w semestrze 7 studiów stacjonarnych i semestrach 5-8 studiów niestacjonarnych. W programie studiów drugiego stopnia zajęcia do wyboru znajdują się przede wszystkim w grupie treści specjalnościowych i specjalizacyjnych, które umiejscowione są w semestrach 2-3 oraz 3-4, odpowiednio w przypadku studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Wyniki analizy planu studiów, w aspekcie rozmieszczenia zajęć obieralnych, a także zasad wyboru tych zajęć przez studentów, pozwalają stwierdzić, że program studiów na ocenianym kierunku umożliwia studentom elastyczne kształtowanie własnej ścieżki rozwoju. Zastrzeżenia budzi przyjęcie w grupach treści specjalnościowych i specjalizacyjnych zajęć występujących w układzie alternatywnego wyboru, których realizacja zapewnia osiągnięcie tylko wybranych, kierunkowych efektów uczenia się. Przykładem mogą być zajęcia

ujęte w programie stacjonarnych studiów drugiego stopnia, w specjalnościach CE i IT, którym przyporządkowano efekt uczenia się, m.in. K7\_W06: „ma poszerzoną wiedzę o teorię ruchu drogowego, planowanie sieci drogowej i projektowanie węzłów drogowych z uwzględnieniem aspektów ekonomii, bezpieczeństwa i ochrony środowiska” oraz K7\_U07: „potrafi zaprojektować elementy sieci drogowej, zastosować zasady projektowania systemów organizacji i sterowania ruchem z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, bezpieczeństwa i ochrony środowiska”. W przypadku wyboru grup zajęć należących do zakresów KBI, G, BWM czy TZB - efekty te nie będą osiąmane przez studentów. W związku z powyższym rekomenduje się weryfikację konfiguracji zajęć w blokach zajęć obieralnych w taki sposób, aby niezależnie od wariantu ich wyboru zapewniały osiągnięcie pełnego wolumenu efektów uczenia się, zdefiniowanego w programie studiów.

Analiza powiązań prowadzonego na ocenianym kierunku kształcenia z działalnością naukową pracowników Uczelni pozwala stwierdzić, że program studiów realizowany jest w ścisłym związku z prowadzonymi w Uczelni badaniami naukowymi. Na studiach pierwszego stopnia blok zajęć powiązanych z tymi badaniami obejmuje m.in. *geologię, mechanikę ogólną*, a także większą część przedmiotów należących do kształcenia kierunkowego, specjalnościowego i specjalizacyjnego. Analogicznie do studiów pierwszego stopnia, na studiach drugiego stopnia blok ten obejmuje większość zajęć z treściami kierunkowymi, specjalnościowymi i specjalizacyjnymi. Na obu poziomach i formach studiów zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowano oceniany kierunek, przypisano odpowiednią liczbę punktów ECTS, stanowiącą wartość większą od 50% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów na danym poziomie.

Program studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmuje kształcenie w zakresie *języka obcego* (angielskiego, niemieckiego, francuskiego, rosyjskiego, włoskiego i hiszpańskiego), które realizowane jest w wymiarze 120 godzin na studiach w formie stacjonarnej i 72 godzin na studiach w formie niestacjonarnej. W programie studiów drugiego stopnia zajęcia z języka obcego mają wymiar 60 godzin w przypadku studiów stacjonarnych i 36 godzin – w przypadku studiów niestacjonarnych. Stwierdza się, że liczba godzin zajęć z języka obcego oraz uwzględnienie kształcenia w zakresie języka branżowego pozwalają na nabycie umiejętności na poziomach zaawansowania odpowiadających poziomom studiów, specyficznych dla zawodu inżyniera budownictwa.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi, w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych. W programie stacjonarnych studiów pierwszego stopnia wykazano m.in. zajęcia: *psychologiczne podstawy zachowania człowieka / psychologia zagrożeń społecznych* (3 punkty ECTS), *ekonomia i podstawy zarządzania* (4 punkty ECTS) oraz *ochrona własności intelektualnej i prawo patentowe* (1 punkt ECTS). W programie niestacjonarnych studiów pierwszego stopnia w grupie tej ujęto następujące zajęcia: *ekonomia / przedsiębiorczość i ekonomia / zarządzanie i ekonomia* (3 punkty ECTS), *ochrona i bezpieczeństwo pracy* (3 punkty ECTS), *psychologiczne podstawy zachowania człowieka / psychologia zagrożeń społecznych / filozofia* (3 punkty ECTS) oraz *ochrona własności intelektualnej* (1 punkt ECTS). W programie stacjonarnych studiów drugiego stopnia do grupy zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych zaliczono zajęcia z: *zarządzania i marketingu (tylko w zakresie TZB)*, 2 punkty ECTS), *przedmiotu humanistyczno-społecznego* (2 punkty ECTS) oraz *zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi* (6 punktów ECTS). Z kolei w programie studiów niestacjonarnych do grupy tej zaliczono *zarządzanie i marketing* (3 punkty ECTS) oraz *przedmiot humanistyczno-społeczny* (2 punkty ECTS). Ze względu na wyraźne powiązania między treściami zajęć z *zarządzania*

*przedsięwzięciami budowlanymi a zagadnieniami kierunkowymi dotyczącymi budownictwa („Optymalizacja rozwiązań technologicznych, ekonomicznych i organizacyjnych. Metody podejmowania decyzji. Analiza ryzyka przedsięwzięć budowlanych. Wybrane - stosowane w praktyce inżynierskiej aspekty zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi, np. zarządzanie budżetem, terminem zmianą, ryzykiem inwestora lub wykonawcy.”), w programie stacjonarnych studiów drugiego stopnia brakuje w pełni wyodrębnionych zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych w wymiarze przewidzianym obowiązującymi przepisami prawa. W związku z powyższym, rekomenduje się wprowadzenie do programu studiów drugiego stopnia stosownych uzupełnień w taki sposób, aby treści z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych tworzyły wyraźnie wyodrębnioną grupę zajęć, których realizacja wymaga całkowitego nakładu pracy studenta wycenionego na minimum 5 punktów ECTS.*

Obowiązujące w Uczelni regulacje dotyczące tworzenia i prowadzenia zajęć dydaktycznych w formie elektronicznej, z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (sformalizowane zarządzeniem i pismami okólnymi Rektora) umożliwiają realizację zajęć w formie zdalnej, z wyłączeniem zajęć kształtujących umiejętności praktyczne. W programie studiów na ocenianym kierunku realizowanym na wszystkich poziomach i formach nie przewidziano zajęć wspomaganych metodami i technikami kształcenia na odległość, jednakże z uwagi na panującą w kraju sytuację związaną z epidemią COVID-19, zajęcia dydaktyczne są realizowane w formach: e-kursów prowadzonych w pełni zdalnie (e-learning) lub e-kursów komplementarnych (blended learning), w których zajęcia realizowane są w dwóch częściach: metodą tradycyjną oraz w pełni zdalnie. Kursy elektroniczne opracowywane są z wykorzystaniem narzędzi dostępnych w uczelnianej platformie edukacyjnej. Aktualnie w zasobach platformy e-learningowej Uczelni aktywnych jest 49 kursów opracowanych dla studentów studiów pierwszego stopnia i 49 kursów przeznaczonych dla studentów studiów drugiego stopnia. Biorąc pod uwagę wprowadzone regulacje oraz przykłady ich funkcjonowania w procesie dydaktycznym realizowanym na ocenianym kierunku należy stwierdzić, że realizacja programu studiów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość spełnia aktualnie obowiązujące przepisy w tym zakresie.

Podczas realizacji programu studiów na ocenianym kierunku wykorzystywane są następujące metody kształcenia:

- w odniesieniu do wykładów - są to powszechnie stosowane metody asymilacji wiedzy: podające, opisujące (słowne, akroamatyczne), oglądowe i eksponujące, wspierane pokazem (w głównej mierze prezentacjami multimedialnymi), w wielu przypadkach problemowe z elementami dyskusji lub w pełni konwersatoryjne, służące przedstawianiu zjawisk, mechanizmów, metod, technik, technologii, rozwiązań inżynierskich dotyczących budownictwa oraz dyscypliny inżynieria lądowa i transport, ze wskazaniem obecnych rozwiązań jak i trendów rozwojowych;
- w odniesieniu do ćwiczeń - są to zarówno metody asymilacji jak i samodzielne dochodzenia do wiedzy, np. oglądowe, praktyczne (w przypadku ćwiczeń mających charakter zajęć audytoryjnych i pokazowych), oparte na działaniu praktycznym (w przypadku zajęć laboratoryjnych i projektowych, na których zadania praktyczne rozwiązywane są indywidualnie i zespołowo), pracy (w przypadku praktyki zawodowej) i problemowe (w przypadku zajęć seminaryjnych angażujących studentów w dyskusje prowadzące do indywidualnego i zespołowego rozwiązania postawionego problemu).

Stosowanie metod dydaktycznych przyjętych w realizacji zajęć laboratoryjnych polega na wspieranym przez nauczyciela procesie samodzielnego i zespołowego wykonywania przez studentów powierzonych

zadań eksperymentalnych o charakterze naukowym i praktycznym, uczenia się korzystania z aparatury badawczej, opracowania uzyskanych wyników oraz formułowania wniosków. Stosowane metody dydaktyczne w tym zakresie zapewniają prawidłowe przygotowanie studentów do wykonywania zawodu inżyniera w przedsiębiorstwach produkcyjnych branży budownictwa jak również jednostkach prowadzących działalność naukowo-badawczą. Równie ważną, z punktu widzenia nabywania umiejętności badawczych i praktycznych oraz kompetencji inżynierskich, jest stosowanie metody projektu, która polega na wspieranym lub samodzielnym lub zespołowym wykonywaniu zadań o charakterze twórczym i uczeniu się korzystania z oprogramowania komputerowego, wspomagającego działalność naukową i inżynierską w codziennej praktyce zawodowej. Stosowane metody dydaktyczne w tym zakresie zapewniają prawidłowe przygotowanie studentów do wykonywania zawodu inżyniera budownictwa w biurach projektowych, instytucjach badawczo-rozwojowych, przedsiębiorstwach wykonawczych oraz produkcyjnych. Niezbędną podbudowę teoretyczną zapewniają metody dydaktyczne wykorzystywane podczas realizacji wykładów i ćwiczeń audytoryjnych. Stwierdza się, że stosowane metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

W kształceniu realizowanym aktualnie na kierunku budownictwo wykorzystuje się dwa rodzaje elektronicznych platform komunikacyjnych, zawierających narzędzia specjalizowane, dostosowane do prowadzenia działań edukacyjnych na odległość. Należy zaznaczyć, że możliwości stosowanych narzędzi wykorzystywane są w pełnym ich zakresie, tzn. służą nie tylko do prowadzenia zajęć synchronicznych i kursów e-learningowych, ale stanowią wirtualną przestrzeń pracy zawierającą wszystkie elementy niezbędne do pełnej realizacji procesu nauczania i uczenia się. Na podstawie przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych należy stwierdzić, że w realizacji programu studiów, jak również w procesie nauczania i uczenia się wykorzystywane są zaawansowane technologie informacyjno-komunikacyjne, które z sukcesem zintegrowano ze stosowanymi do tej pory, tradycyjnymi metodami dydaktycznymi. Przyjęta w Uczelni organizacja zajęć zapewnia zgodność między celami kształcenia oraz zakładanymi efektami uczenia się, a stosowanymi narzędziami i technikami kształcenia na odległość. Możliwości kształcenia z wykorzystaniem tych narzędzi, z uwzględnieniem skuteczności osiągania przez studentów efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, są wykorzystywane w stopniu zadowalającym.

W programie studiów na ocenianym kierunku należy wyróżnić te zajęcia, których realizacja łączy więcej niż dwie formy kształcenia, a przez to wykorzystuje kilka różnych metod dydaktycznych, np. metody:

- podającą, oglądową z aktywizacją – dyskusją (wykład),
- praktyczną, laboratoryjną, realizowaną indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia laboratoryjne),
- praktyczną, projektową, realizowane indywidualnie i zespołowo (ćwiczenia projektowe),
- indywidualnej pracy studenta w zakresie twórczym studium wybranych aspektów problemów technicznych i naukowych (ćwiczenia audytoryjne),

jak to ma miejsce w przypadku zajęć *wytrzymałość materiałów* realizowanych na studiach pierwszego stopnia w formie niestacjonarnej. Udział zajęć łączących więcej niż dwie formy realizacji wynosi 14% w przypadku programów stacjonarnych studiów pierwszego i drugiego stopnia, 28% - niestacjonarnych studiów pierwszego stopnia i 2% - niestacjonarnych studiów drugiego stopnia.

Analiza przykładowych powiązań metod dydaktycznych oraz efektów uczenia się, a także przykładów metod prowadzących do osiągania przez studentów kompetencji naukowych, upoważnia do stwierdzenia, że przypisane do programu studiów ocenianego kierunku i stosowane w realizacji zajęć metody kształcenia uwzględniają najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a w nauczaniu

i uczeniu się są stosowane właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne. Stymulują one studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się i zapewniają przygotowanie do działalności naukowej na studiach pierwszego stopnia oraz udział w tej działalności na studiach drugiego stopnia. Wykorzystywanie dużego zbioru metod kształcenia oraz różnorodnych schematów ich kombinacji w ramach realizacji poszczególnych zajęć umożliwia dostosowanie procesu nauczania i uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością.

W nauce języka obcego na studiach pierwszego stopnia wykorzystywane są metody bezpośrednie, gramatyczno-tłumaczeniowe, kognitywne, związane z pracą indywidualną oraz zespołową (w zakresie mówienia, słuchania, czytania i pisanie). Umożliwiają one uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2. Na studiach drugiego stopnia metody kształcenia zorientowane są przede wszystkim na zintegrowane podejście zadaniowe, polegające na opracowywaniu prezentacji, wystąpień i dyskusji na zadane tematy, opracowywaniu opisu procesu lub przygotowaniu instrukcji postępowania, które wymagają stosowania słownictwa technicznego, ściśle związanego z funkcjonowaniem w zawodzie inżyniera branży budownictwa. Przyjęte metody kształcenia zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się związanych z posługiwaniem się językiem obcym przynajmniej na poziomie B2+.

Według przyjętych w Uczelni zasad, stosowane w procesie dydaktycznym metody kształcenia mogą być dostosowane do indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, umożliwiając im realizację indywidualnej ścieżki kształcenia. Zasady indywidualizacji metod kształcenia sformalizowane są obowiązującymi w Uczelni wewnętrznymi aktami prawnymi (regulamin studiów) i przewidują dostosowywanie metod kształcenia w ramach indywidualnej organizacji i indywidualnego programu studiów. Wszystkie formy indywidualizacji metod kształcenia zachowują osiągnięcie przez studentów kompletu efektów uczenia się zdefiniowanych dla ocenianego kierunku. Przyjęte w Uczelni zasady indywidualizacji procesu nauczania i uczenia się uwzględniają wykorzystywanie metod i technik kształcenia na odległość.

Proces kształcenia realizowany na studiach pierwszego stopnia uzupełniony jest o praktykę zawodową (dwuczęściową na studiach stacjonarnych i jednoczęściową na studiach niestacjonarnych), która stanowi integralną część procesu dydaktycznego i podlega obowiązkowi zaliczenia równorzędnie z innymi zajęciami objętymi planem studiów. Podstawowym celem praktyki zawodowej jest bezpośrednie zaangażowanie studenta w proces projektowania, wykonawstwa lub nadzoru inwestycyjnego rzeczywistych obiektów budowlanych, w pracach remontowych i konserwatorskich, produkcji materiałów budowlanych i innych pracach ściśle związanych z branżą budowlaną. Praktyki umożliwiają także zapoznanie się z przyszłym, potencjalnym pracodawcą, jego oczekiwaniami i wymaganiami. Efekty uczenia się zdefiniowane na poziomie zajęć obejmują m.in. poznanie i umiejętność stosowania przepisów prawa budowlanego i BHP, umiejętność analizowania zagrożeń związanych z realizacją robót budowlanych oraz organizowania pracy zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa, a także kształtowanie odpowiedzialności za wyniki zrealizowanych prac. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć.

W treściach zawartych w kartach informacyjnych praktyk ujęto wykonywanie pracy przez studenta w przedsiębiorstwie budowlanym, biurze projektów, wytwórni materiałów budowlanych, organie administracji lub innej instytucji związanej z procesem budowlanym. Zwraca uwagę, że wycena punktowa ECTS przyjęta dla praktyk zawodowych jest nieprawidłowa:

- w przypadku studiów stacjonarnych, nakład godzinowy praktyki wynosi (dla każdej z dwóch części i łącznie):  $160+160=320$  (2 x 4 tygodnie, zgodnie z obowiązującymi w Uczelni, sformalizowanymi zarządzeniem Rektora, przelicznikami), a przyporządkowana liczba punktów ECTS:  $3+3=6$  (wskaźnik 53,3 h/ECTS);
- w przypadku studiów niestacjonarnych, wycena nakładu pracy wynosi 200 godzin (5 tygodni) i 10 punktów ECTS (wskaźnik 20 h/ECTS).

Rekomenduje się ujednolicenie nakładów pracy dla praktyk realizowanych w ramach obu form studiów i dostosowanie wyceny punktowej w taki sposób, aby jednemu punktowi ECTS odpowiadał nakład godzinowy pracy zawierający się w przedziale 25-30. Miejsca odbywania praktyk to głównie przedsiębiorstwa budowlane, firmy wykonawcze, biura i pracownie projektowe, a także zakłady produkcyjne. Wybór miejsca odbywania praktyki dokonywany jest samodzielnie przez studenta, przy czym wskazane jest, aby dwie części praktyki realizowanej na studiach stacjonarnych odbywały się w zakładach o różnym profilu działalności. Umieszczenie praktyk w planie studiów oraz dobór miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Weryfikacja efektów uczenia się osiąganych podczas praktyk zawodowych oparta jest na wynikach ustnego sprawdzianu i analizy przedłożonych kierownikowi praktyk następujących dokumentów:

- zaświadczenia o odbyciu praktyki, zawierającego termin odbywania praktyki, program praktyki, w tym zadania realizowane przez studenta oraz ocenę jakości pracy praktykanta,
- pisemnego sprawozdania zawierającego szczegółowy opis zrealizowanych podczas praktyki zadań. Wystawiona na tej podstawie ocena ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Zgodnie z uczelnianym regulaminem praktyk, uszczegółowionym w wydziałowych zasadach ich organizacji, pracę zawodową studentów realizowaną poza programem studiów uznaje się za praktykę. W związku z umożliwieniem przeprowadzania procesu uznawania efektów uczenia się osiągniętych poza szkolnictwem wyższym poza przyjętymi na Uczelni zasadami (określonymi w uchwałach Senatu) rekomenduje się wprowadzenie do wytycznych realizacji praktyk zawodowych stosownej korekty, tak aby obowiązujące zasady nie stały w sprzeczności z przepisami ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, które wprowadzają dopuszczają możliwość potwierdzania efektów uczenia się osiągniętych w ramach pracy zawodowej, ale tylko na etapie rekrutacji. Należy tu zauważyć, że ustawodawca zalicza praktyki zawodowe do zajęć, a zatem osiąganie efektów uczenia się przypisanych do praktyk oraz weryfikacja osiągnięcia tych efektów powinny przebiegać tak samo jak osiąganie i weryfikacja osiągnięcia efektów określonych dla pozostałych zajęć, czyli opierać się na udziale studenta w zajęciach ujętych w programie studiów, zorganizowanych przez uczelnię, oraz na weryfikacji jego wysiłku przez osobę prowadzącą zajęcia, odbywającej się w trakcie tych zajęć i po ich zakończeniu. Tym samym zaliczanie praktyk zawodowych na podstawie indywidualnej aktywności zawodowej studenta, wykazywanej przed rozpoczęciem studiów lub w ich trakcie oraz podejmowanej w całości poza praktykami zawodowymi organizowanymi przez uczelnię, nie znajduje umocowania prawnego.

Analiza wybranych przykładów dokumentacji praktyk pozwala stwierdzić, że metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Koordynacją praktyk na Wydziale zajmuje się właściwy prodziekan. Nadzór merytoryczny nad organizacją i przebiegiem praktyk zawodowych oraz weryfikacją efektów uczenia się sprawuje dwóch

pełnomocników (opiekunów, osobno dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych) powołanych przez Dziekana spośród nauczycieli akademickich Wydziału, a także przedstawiciel wskazany przez umocowanego formalnie reprezentanta zakładu pracy. Pełnomocnik odpowiada za realizację programu praktyk zgodnie z jej celami i ustalonym programem i jest upoważniony do rozstrzygania, wspólnie z przedstawicielem zakładu pracy, spraw związanych z przebiegiem praktyk. Do zadań pełnomocnika należy w szczególności: przyjmowanie i weryfikacja zgłoszeń studentów; koordynacja kwestii formalnych dotyczących opracowania dokumentów prawnych niezbędnych przy organizacji praktyk zawodowych; opracowywanie ramowych programów praktyk; przeprowadzanie procesu zaliczenia i wpisy do protokołów; hospitacja praktyk. Na podstawie analizy udostępnionej dokumentacji praktyk zawodowych oraz charakterystyki opiekunów praktyk należy stwierdzić, że kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje opiekunów praktyk oraz ich liczba umożliwiają prawidłową realizację praktyk.

Szczegółowa analiza miejsc realizacji praktyk zawodowych wykazała, że przedsiębiorstwa budowlane wykonawcze i remontowe, biura i pracownie projektowe oraz firmy prowadzące działalność w szeroko pojętej branży budownictwa, w których studenci ocenianego kierunku realizują praktyki zawodowe, posiadają właściwą infrastrukturę i wyposażenie zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk.

Zgodnie ze sformalizowanymi w Uczelni zasadami realizacji praktyk zawodowych, nie przewiduje się możliwości jej realizacji z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Sformalizowane na poziomie Uczelni i uszczegółowione na poziomie Wydziału wytyczne realizacji praktyk określają zasady ich organizacji, czas trwania, warunki zaliczenia oraz obowiązki opiekunów i studentów wynikające z procesu ich realizacji. Zasady obejmują wskazanie osób, które odpowiadają za organizację praktyk (pełnomocnik dziekana - opiekun) i ich nadzór (prodziekan Wydziału), a także określenie ich zadań i zakresu odpowiedzialności oraz współpracy. W zasadach ujęto również kryteria, które muszą spełniać placówki, w których studenci odbywają praktyki zawodowe oraz reguły zatwierdzania miejsca odbywania praktyki samodzielnie wybranego przez studenta.

Studenci mają obowiązek samodzielnego wyboru instytucji, w której zamierzają odbyć praktykę. Propozycja instytucji jest weryfikowana przez pełnomocnika ds. praktyk, w oparciu o określone kryteria jakościowe. Praktyki zawodowe mogą odbywać się w oparciu o umowy/porozumienia o współpracy zawarte między Uczelnią a zakładami pracy (w ograniczonej liczbie miejsc).

Realizacja praktyk i osiągnięte efekty uczenia się podlegają systematycznej ocenie, która ma formę rocznych sprawozdań przygotowywanych przez opiekunów. Opiekunowie praktyk są zaś oceniani według zasad dotyczących wszystkich nauczycieli akademickich. Wyniki analiz uzyskiwanych ocen wykorzystywane są w doskonaleniu programu praktyk i procedur ich realizacji. Wyniki analizy dokumentacji praktyk prowadzą do wniosku, że praktyki realizowane są rzetelnie.

Semestr zajęć trwa 15 tygodni (10 tygodni w przypadku 7 semestru studiów stacjonarnych pierwszego stopnia) i jest uzupełniony dwiema sesjami egzaminacyjnymi: podstawową i poprawkową. Studentów studiów stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia obowiązują tygodniowe plany zajęć, a zajęcia prowadzone są w dni robocze, od poniedziałku do piątku, od 7:00 do 20:00. W przypadku studiów niestacjonarnych zajęcia prowadzone są w trakcie 9-12 trzydniowych zjazdów, obejmujących piątki, soboty i niedziele. Zajęcia odbywają się w godzinach 16:00-21:00 (piątki), 8:00-21:00 (soboty) i 8:00-17:00 (niedziele). Konsultacje z pracownikami są planowane i realizowane w taki sposób, aby studenci mieli możliwość wzięcia w nich udziału. Analiza aktualnych planów zajęć oraz planów konsultacji upoważnia do stwierdzenia, że rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu

przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się, a czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się pozwala na weryfikację wszystkich efektów i na dostarczanie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych wynikach ewaluacji.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Program studiów pierwszego i drugiego stopnia umożliwia studentom osiągnięcie przyjętych efektów uczenia się. Podane w kartach informacyjnych zajęć treści kształcenia są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i trendami rozwojowymi w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, do której kierunku został przyporządkowany. Realizowane treści programowe zapewniają opanowanie właściwych narzędzi badawczych i kształtują u studentów postawę samodzielności i kreatywności, a jednocześnie uczą pracy w zespole. Treści programowe są związane z prowadzonymi w Uczelni badaniami i mocno akcentują umiejętności wyszukiwania, analizowania i przetwarzania informacji w celu ich kreatywnego wykorzystania do rozwiązywania specyficznych problemów w różnych obszarach szeroko pojętego budownictwa. Zarówno czas trwania studiów, jak i całkowita liczba punktów ECTS, którą musi osiągnąć student, aby ukończyć studia, są zgodne z wymaganiami formalnymi i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów uczenia się, w tym uzyskanie kompetencji badawczych i inżynierskich oraz przygotowanie do funkcjonowania w branży budownictwa. Liczba godzin zajęć zorganizowanych w bezpośrednim kontakcie nauczycieli akademickich i studentów, zajęć kształtujących umiejętności badawcze oraz liczba punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć spełniają wymagania wynikające z przepisów prawa.

Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia założonych efektów uczenia się, wyrażony liczbą punktów ECTS przypisanych do poszczególnych zajęć, oszacowano prawidłowo. Program studiów, obejmujący zajęcia z grupy treści obligatoryjnych (ogólnych, podstawowych i kierunkowych) oraz obieralnych (specjalnościowych, specjalizacyjnych), sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć są prawidłowe i zapewniają realizację treści programowych oraz uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Studenci mają zapewnioną możliwość wyboru zajęć, co pozwala im na kształtowanie własnej ścieżki rozwoju. Program studiów umożliwia osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia, a ponadto uwzględnia zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych oraz społecznych, którym przypisano prawidłową liczbę punktów ECTS.

Wszystkie formy zajęć przewidziane w programie studiów (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria, lektoraty), łącznie z ich wymiarem godzinowym oraz wykorzystywanymi narzędziami i metodami dydaktycznymi, zostały prawidłowo dobrane i zapewniają osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Organizacja procesu uczenia się również nie budzi zastrzeżeń. Techniki i metody kształcenia na odległość wykorzystywane są poprawnie i zgodnie z obowiązującymi wymaganiami.

Praktyki zawodowe pod względem sposobu organizacji, efektów uczenia się, treści programowych i metod weryfikacji nie budzą wątpliwości. Program praktyk, w tym ich wymiar, sposoby dokumentowania przebiegu praktyk, dobór miejsc ich odbywania, kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje opiekunów praktyk oraz infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk zapewniają studentom osiągnięcie efektów uczenia się określonych dla praktyk.

Organizacja procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku studiów, w tym rozplanowanie zajęć w ciągu roku akademickiego, umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział studentów w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia ich skuteczną weryfikację, a także pozwala na dostarczanie studentom informacji zwrotnej o wynikach przeprowadzanych ewaluacji i uzyskiwanych efektach uczenia się.

#### **Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia**

---

#### **Zalecenia**

---

#### **Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie**

##### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3**

Liczba przyjętych kandydatów w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia ograniczona jest wysokością limitów miejsc ustalonych przez wydziałowe komisje rekrutacyjne i zatwierdzoną przez Rektora. Postępowanie rekrutacyjne prowadzone jest oddzielnie w przypadku każdej formy i poziomu studiów. Oferta edukacyjna na studia pierwszego stopnia skierowana jest głównie do kandydatów o predyspozycjach do przedmiotów ścisłych. Podstawą przyjęcia na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia jest ranking punktów ustalany na podstawie ocen uzyskanych z egzaminu dojrzałości - pod uwagę brane są oceny z następujących przedmiotów (uwzględniając poziom podstawowy lub rozszerzony złożonego egzaminu): *matematyka, fizyka lub informatyka, język polski, nowożytny język obcy*. Laureaci i finaliści olimpiad szczebla centralnego, jak również laureaci konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich, przyjmowani są z pominięciem zasad postępowania rekrutacyjnego. Na studia drugiego stopnia przyjmowani są kandydaci, którzy ukończyli studia pierwszego stopnia na kierunku budownictwo. W warunkach rekrutacji przewidziano możliwość przyjęcia absolwentów studiów pierwszego stopnia, którzy ukończyli kierunki pokrewne pod warunkiem uzupełnienia różnic programowych wyznaczonych w wyniku analizy programu studiów i efektów uczenia się przeprowadzonej przez wydziałową komisję rekrutacyjną na podstawie dostarczonych przez kandydata dokumentów. Podstawą postępowania kwalifikacyjnego związanego z przyjęciem na studia drugiego stopnia jest średnia z ocen uzyskanych podczas studiów pierwszego stopnia oraz ocena na dyplomie. Stwierdza się, że warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste, bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. Jednocześnie, zapewniają selektywny dobór kandydatów na podstawie oceny poziomu ich wstępnej wiedzy i umiejętności, które są niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów. W obowiązujących w Uczelni zasadach rekrutacji nie uwzględniono informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz oferowanym wsparciu dostępu do tego sprzętu. Należy jednak zauważyć, że proces rekrutacji odbywa się za pośrednictwem systemu elektronicznego, który niewątpliwie stanowi pewien element selekcji kandydatów w aspekcie posiadanych przez nich kompetencji cyfrowych. Dodatkowo,

w pierwszym semestrze zajęć studenci przechodzą dwa szkolenia: *kompetencje informacyjne* i *szkolenie z platformy e-Student*, które we właściwy sposób kształtują u nich oczekiwane kompetencje cyfrowe. Pomimo tego, rekomenduje się stosowne uzupełnienie obowiązujących w Uczelni zasad rekrutacji.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są sformalizowane uchwałą Senatu. Analiza wewnętrznych aktów prawnych obowiązujących w Uczelni w tym zakresie pozwala stwierdzić, że zasady i warunki potwierdzania efektów uczenia się są zgodne z wymogami zawartymi w art. 71 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Potwierdzanie efektów przeprowadza komisja powoływana przez Dziekana, w skład której wchodzi trzy osoby: przewodniczący komisji oraz dwóch członków – są to nauczyciele akademicki posiadający wiedzę dotyczącą programu studiów, którego dotyczą potwierdzane efekty. Osoba ubiegająca się o potwierdzenie efektów uczenia się przygotowuje wniosek, którego zawartość sformalizowana jest zarządzeniem Rektora. Potwierdzanie efektów uczenia się przeprowadzane jest na podstawie złożonych przez kandydata dokumentów oraz stosując pisemną formę ich weryfikacji. Z przeprowadzonej weryfikacji efektów uczenia się komisja sporządza opinię zgodnie ze wzorem sformalizowanym zarządzeniem Rektora, na podstawie której Dziekan podejmuje decyzję zgodnie ze wzorem sformalizowanym zarządzeniem Rektora. Zasady przyjęcia na studia oraz warunki odbywania studiów w przypadku osób potwierdzających efekty uczenia się zawarto uchwale Senatu i regulaminie studiów. Stwierdza się, że warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość ich identyfikacji oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Uczelnia nie przeprowadzała do tej pory procedury potwierdzania efektów uczenia się w przypadku kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia na kierunku budownictwo.

Warunki i zasady uznawania efektów uczenia się osiągniętych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, określone są w regulaminie studiów oraz uczelnianej procedurze zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia. Są takie same dla obu poziomów studiów na ocenianym kierunku. Dziekan, na pisemny wniosek studenta, po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów, stwierdza stopień zgodności uzyskanych efektów uczenia się i podejmuje decyzję o przeniesieniu zaliczonych zajęć, z liczbą punktów ECTS przypisanych tym zajęciom w planie studiów kierunku budownictwo. W uzasadnionych przypadkach dziekan może powołać komisję ds. uznawania efektów uczenia się. Uznane oceny i punkty ECTS zostają włączone do obowiązującego studenta programu studiów. Dziekan określa również semestr studiów, od którego student rozpocznie kształcenie, oraz ustala różnice programowe, a także sposób i termin ich uzupełnienia. Dziekan, ze względu na różnice programowe, może wyrazić zgodę na indywidualną organizację studiów. Analiza zapisów zawartych w wewnętrznych aktach prawnych obowiązujących w Uczelni upoważnia do stwierdzenia, że warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady i procedury dyplomowania na kierunku budownictwo są sformalizowane zapisami zawartymi w regulaminie studiów, które są właściwie uszczegółowione w wydziałowych zasadach dyplomowania. Dla obu poziomów studiów określają m.in. zasady: zgłaszania, zatwierdzania i wydawania tematów prac dyplomowych, złożenia pracy dyplomowej, recenzji, wymagania stawiane pracy dyplomowej i jej realizacji, dopuszczenia do egzaminu, przebiegu egzaminu oraz obliczania wyniku studiów.

Przedmiotem pracy dyplomowej realizowanej na studiach pierwszego stopnia jest opracowanie monograficzne lub doświadczalne (laboratoryjne) postawionego problemu inżynierskiego, którego rozwiązanie polega na zastosowaniu metod inżynierskich, w oparciu o literaturę techniczną i naukową. Praca może mieć również charakter pisemnego opracowania zadania projektowego, w skład którego wchodzi opis techniczny, część obliczeniowa, rysunki oraz ewentualne załączniki. Przedmiotem pracy dyplomowej realizowanej na studiach drugiego stopnia jest opracowanie zagadnienia o charakterze analitycznym, projektowym, technologicznym, monograficznym lub doświadczalnym (laboratoryjnym), które polega na zastosowaniu metod naukowych. Wytyczne i wymagania edytorskie stawiane pracom dyplomowym zostały sformalizowane zarządzeniem Rektora. Praca dyplomowa podlega niezależnemu opiniowaniu i ocenie przez promotora i recenzenta powoływanego przez dziekana. Promotorem i recenzentem może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, opiekunem prac inżynierskich może być również nauczyciel z tytułem zawodowym magistra inżyniera zatrudniony na stanowisku starszego wykładowcy. Ocena pracy składa się z dwóch części:

- merytorycznej, która dotyczy: poprawności sformułowania celu, stopnia jego osiągnięcia, poprawności konstrukcji pracy, zawartości merytorycznej oraz oceny praktycznego znaczenia podjętego w pracy problemu i propozycji ewentualnych możliwości jej wykorzystania;
- formalnej, która obejmuje ocenę: spełnienia wymagań edytorskich, poprawności językowej oraz prawidłowości doboru i wykorzystania literatury źródłowej.

Zgodnie z przyjętymi w Uczelni sformalizowanymi zasadami (regulamin studiów), wszystkie prace dyplomowe podlegają procedurze antyplagiatowej. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana. Przewodniczącym komisji jest dziekan lub wskazany przez dziekana nauczyciel akademicki zatrudniony na stanowisku profesora lub profesora uczelni. W składzie komisji egzaminu przeprowadzanego na studiach drugiego stopnia znajduje się promotor i recenzent. Egzamin dyplomowy na studiach pierwszego stopnia ma formę ustną i obejmuje zagadnienia ściśle związane z kierunkiem studiów. Egzamin na studiach drugiego stopnia składa się z dwóch części: ustnej odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień kierunkowych i obieralnych oraz obrony pracy dyplomowej, podczas której student prezentuje wyniki zawarte w pracy oraz udziela odpowiedzi na pytania komisji dotyczące treści i przedmiotu pracy. Stwierdza się, że funkcjonujące w Uczelni zasady dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się sformalizowano zapisami zawartymi w regulaminie studiów i uczelnianej procedurze systemu zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia, które są właściwie uszczegółowione w kartach informacyjnych poszczególnych zajęć. Zgodnie z przyjętymi zasadami, weryfikację i ocenę przeprowadzają nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia w danej formie, a wyznaczona, łączna ocena umieszczana jest przez nauczyciela odpowiedzialnego za przedmiot w dokumentacji przebiegu studiów, która jest modułem elektronicznego systemu obsługi studiów. O zasadach realizacji i zaliczenia przedmiotu nauczyciel akademicki informuje studentów na pierwszych zajęciach w semestrze. Terminy egzaminów, określone w harmonogramie sesji egzaminacyjnej, ustala dziekan w porozumieniu ze starostami lat. Minimalna liczba punktów ECTS, wymagana do zaliczenia semestru, sformalizowana jest regulaminem studiów. Maksymalny dług punktowy w semestrze nie może przekraczać 12 ECTS (co stanowi 33%-50%, w zależności od semestru, formy i poziomu studiów). Dług związany z niezaliczeniem zajęć objętych planem studiów w danym semestrze musi zostać uzupełniony w ciągu jednego roku. Wyniki przeprowadzonej analizy przyjętych w Uczelni wartości deficytów

punktowych ECTS wskazują na ich właściwy dobór. Student z niepełnosprawnością, w zależności od rodzaju i stopnia niepełnosprawności, może ubiegać się o dostosowanie terminów oraz form zaliczeń i egzaminów. Analiza zasad weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się, w tym zasad stosowanych w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przyjętych w Uczelni pozwala stwierdzić, że umożliwiają one równe traktowanie studentów, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością, zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Student ma prawo do zaliczeń i egzaminów poprawkowych, a w sytuacjach konfliktowych (w przypadku np. zastrzeżeń dotyczących bezstronności, formy, trybu, zakresu lub przebiegu zaliczenia bądź egzaminu) – przystąpienia do zaliczeń lub egzaminów komisyjnych. W procedurach systemu zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia zawarto sposoby rozwiązywania typowych sytuacji konfliktowych, zachodzących w społeczności akademickiej. Wyniki zaliczeń i egzaminów podawane są do wiadomości studentów w systemie elektronicznej obsługi studiów oraz drogą elektroniczną z wykorzystaniem platformy edukacyjnej z zachowaniem indywidualnego dostępu oraz zasad ochrony informacji. Wynik egzaminu dyplomowego podawany jest do wiadomości studenta bezpośrednio po zakończeniu egzaminu. Student ma prawo wglądu do swojej pracy egzaminacyjnej lub zaliczeniowej. W regulaminie studiów przewidziano zasady postępowania w przypadku nieetycznego i niezgodnego z prawem zachowania studentów, w tym za naruszenie przepisów obowiązujących w Uczelni oraz za czyny uchybiające godności studenta. Stwierdza się, że w Uczelni funkcjonują zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie a także zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się a także sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Stosowane w Uczelni narzędzia należące do nowoczesnych technologii informatyczno-komunikacyjnych oraz zasady ich użytkowania w procesie nauczania i uczenia się gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów.

Metody weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zostały sformalizowane zapisami zawartymi w regulaminie studiów i procedurze systemu zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia oraz uszczegółowione w kartach informacyjnych zajęć. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się uzależniony jest od rodzaju sprawdzanego i ocenianego efektu, a także od formy zajęć, w których student powinien dany efekt osiągnąć. Efekty uczenia się należące do kategorii wiedzy, odnoszące się do niższych poziomów domeny kognitywnej (wiadomości, rozumienie) weryfikowane są podczas: pisemnych i ustnych egzaminów i kolokwii wymagających formułowania i udzielania odpowiedzi opisowej; testów i quizów; zajęć – na podstawie monitorowania aktywności udziału w seminarium czy wykładzie prowadzonym w formie konwersatorium; indywidualnych i grupowych prezentacji mających formę ustnej wypowiedzi wspomaganą technikami audiowizualnymi i elektronicznymi; pisemnych opracowań raportów z badań i sprawozdań, a także indywidualnych i grupowych opracowań projektowych, których celem jest prezentacja stanu wiedzy dotyczącego postawionego problemu. Metodami weryfikacji efektów uczenia się należących do kategorii umiejętności, odnoszących się do wyższych poziomów domeny kognitywnej (stosowanie, analiza, synteza, tworzenie) są sprawdziany i zadania obliczeniowe o charakterze problemowym, projektowym i analitycznym, których celem jest przedstawienie rozwiązania postawionego problemu; wypowiedzi pisemne i ustne mające formy obron wykonanych projektów czy sprawozdań i prezentacji przedstawiających indywidualne i zespołowe interpretacje wyników uzyskanych podczas realizowanych badań laboratoryjnych. Z kolei umiejętności odnoszące się do domeny

psychomotorycznej, związanej z efektami uczenia się przebiegającego podczas konfrontacji studenta ze specyficznym dla zawodu inżyniera otoczeniem, weryfikowane są poprzez obserwację manualnej sprawności studenta podczas realizacji powierzonych mu zadań projektowych, analiz numerycznych i badań eksperymentalnych. Weryfikacja efektów należących do kategorii kompetencji społecznych, odnoszących się do domeny afektywnej (postrzeganie, uczucia, postawy) weryfikowane są najczęściej poprzez obserwację aktywności na zajęciach, zachowania podczas pracy w grupach czy organizowania i udziału w dyskusji, których przedmiotem są wyniki prac własnych, sformułowane opinie i wnioski dotyczące zrealizowanych prac projektowych, zadań obliczeniowych i ćwiczeń laboratoryjnych. Kompetencje inżynierskie weryfikowane są przede wszystkim poprzez kontrolę prawidłowości wykonania projektów i zadań projektowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych oraz kontrolę prawidłowości realizacji praktyki zawodowej, a także pracy dyplomowej. Z kolei efekty związane z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej są weryfikowane poprzez realizację egzaminów i zaliczeń (kolokwiów) mających formę pisemnych i ustnych odpowiedzi (z dyskusją włącznie), kontroli sprawozdań ze zrealizowanych prac laboratoryjnych i terenowych, prac obliczeniowych i projektowych, które obejmują zagadnienia objęte zakresem zajęć ściśle powiązanych z prowadzoną przez nauczycieli działalnością naukową. Weryfikacja i ocena udziału w tej działalności skupia się dodatkowo na bieżącej kontroli realizowanych przez studentów zadań o charakterze analitycznym i badawczym a także ocenie opracowywanych przez nich sprawozdań, projektów i zadań projektowych w aspekcie twórczego myślenia i działania. Stwierdza się, że stosowane metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, a także umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego na studiach pierwszego stopnia polega na przeprowadzaniu pisemnych testów kontrolnych, kolokwiów zaliczeniowych ze znajomości słownictwa oraz zagadnień gramatycznych, egzaminu podsumowującego, ciągłej obserwacji realizowanej przez nauczyciela, symulacji rozmów, oceny aktywności na zajęciach, oceny wypowiedzi pisemnych i ustnych. Kompetencje językowe kontrolowane są w zakresie pięciu sprawności: słuchania, czytania, mówienia, pisanie i tłumaczenia na poziomie B2. W przypadku studiów drugiego stopnia weryfikacja opanowania języka obcego skupia się na aspektach specjalistycznego słownictwa technicznego. Weryfikacja umiejętności posługiwania się językiem obcym, technicznym, realizowana jest poprzez: pisemne opracowania, ustne prezentacje oraz dyskusje zagadnień przygotowanych na podstawie piśmiennictwa obcojęzycznego związanego tematycznie z szeroko pojętym budownictwem, a także kolokwium zaliczeniowe, którym towarzyszy ciągła obserwacja realizowana przez nauczyciela. Stwierdza się, że stosowane w Uczelni metody weryfikacji i oceny opanowania przez studentów języka obcego są właściwe i umożliwiają sprawdzenie i ocenę osiągnięcia przez studentów umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie co najmniej B2 i B2+ odpowiednio w przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Zgodnie z obowiązującymi w Uczelni sformalizowanymi regulacjami (zarządzenia i pisma okólne Rektora), podczas prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, weryfikacja osiągnięć przez studentów efektów uczenia się realizowana jest poprzez bieżącą kontrolę postępów w nauce, a przeprowadzanie zaliczeń i egzaminów kończących określone zajęcia odbywa się w trybie mieszanym: zdalnym lub stacjonarnym w siedzibie Uczelni. Informacja o formie weryfikacji

przekazywana jest studentom drogą elektroniczną wraz z wytycznymi dotyczącymi narzędzi informatycznych wymaganych do realizacji ewaluacji.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci: prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych i dokumentacji praktyk. W przypadku studiów pierwszego stopnia, poddane kontroli prace etapowe mają postać: kolokwiiw okresowych/semestralnych, prac egzaminacyjnych, rozwiązań zadań projektowo-obliczeniowych oraz sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych i zadań praktycznych. Tematyka wybranych do kontroli prac etapowych dotyczy m.in.: laboratoryjnych metod chemicznego oznaczania zawartości wybranych anionów w roztworach wodnych oraz ich odczynów; analitycznego wyznaczania wybranych charakterystyk mechanicznych elementów i układów konstrukcyjnych mostów; numerycznego wyznaczania przemieszczeń i sił wewnętrznych w układach prętowych a także zrealizowanych prac podczas odbywania praktyki zawodowej. W przypadku studiów drugiego stopnia wybrane do kontroli prace etapowe mają postać semestralnych sprawdzianów i zadań obliczeniowo-projektowych i projektów konstrukcyjnych, które opracowywane są przy użyciu zawansowanych metod analitycznych i komputerowych. Tematyka prac dotyczy następujących zagadnień: projektowych rozwiązań konstrukcji fundamentów płytowo-palowych, obudów głębokich wykopów, wzmocnienia podłoża kolumnami betonowymi i posadowienia podpory mostowej; analitycznych przekształceń tensorów odkształcenia i naprężenia, wyznaczania sił wewnętrznych w wybranych dźwigarach powierzchniowych, analizowania rozwiązań teoretycznych w aspekcie stosowania różnych hipotez wytrzymałościowych; projektów układu poprzecznego hali o konstrukcji stalowej oraz analiz modalnych konstrukcji prętowej wykonanych w środowisku kilku programów komputerowych z wykorzystaniem metody elementów skończonych. Analiza wybranych prac etapowych, w tym dokumentacji praktyk, prac egzaminacyjnych, kolokwiiw, projektów, zadań obliczeniowych i sprawozdań z zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia (*chemia, mosty i tunele, metody obliczeniowe*) i drugiego stopnia (*podstawy metod komputerowych, teoria sprężystości i plastyczności, fundamenty specjalne*) wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w kartach informacyjnych zajęć oraz potwierdziła zapewnienie prawidłowej weryfikacji założonych efektów uczenia się - tylko w nielicznych przypadkach dostrzeżono brak w pracach jakichkolwiek znamion przeprowadzanej kontroli. Rekomenduje się zamieszczanie na każdej pracy etapowej uzasadnienia wystawionej oceny. Ponadto, dokumentacja praktyk powinna zostać uzupełniona o dzienniczki, które wypełniane na bieżąco podczas trwania praktyki, pod nadzorem opiekuna delegowanego z zakładu pracy, zapewniają właściwy poziom szczegółowości utrwalania zrealizowanych przez studenta zadań praktycznych, stanowiących dowody osiągania przez niego efektów uczenia się. Przeprowadzone hospitacje wybranych zajęć wykazały, że proces weryfikacji i oceny efektów uczenia się przeprowadzany jest właściwie, a jego główny cel związany z nabywaniem przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych - jest osiągany.

Analiza wybranych prac dyplomowych realizowanych na studiach pierwszego i drugiego stopnia wykazała, że ich tematyka jest zgodna z kierunkiem budownictwo i przyjętymi efektami uczenia się oraz zakresem dyscypliny inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek. Poddane kontroli prace dyplomowe, zrealizowane na studiach pierwszego stopnia, mają przede wszystkim charakter projektowy (dotyczą np. wariantowego projektu obudowy wykopu szczelinowymi ściankami rozpieranymi), analityczno-projektowy (związane są np. z konstrukcjami wsporczymi cylindrycznych silosów stalowych), analityczny i obliczeniowy (obejmują np. analizę wyników badań laboratoryjnych anizotropii sztywności iłu londyńskiego czy ocenę nośności podłoża

gruntowego nawierzchni drogowych). Na studiach drugiego stopnia analizowane prace dyplomowe mają przede wszystkim charakter badawczo-eksperymentalny, studialno-projektowy oraz analityczny. Ich tematyka koncentruje się na wariantowych analizach eksperymentalnych i obliczeniowych różnych rozwiązań postawionych problemów projektowych i technologicznych, które wspomagane są właściwą analizą teoretyczną. Przykładem takich prac może być analiza wpływu dodatków syntetycznych na właściwości betonu jamistego, projekt jednotrzonowego komina stalowego o wysokości 40 m wykonanego z turbolizatorami i bez turbolizatorów, analiza stanu naprężenia w rozciąganych tarczach z otworami czy ocena relaksacji naprężeń oraz testu cyklicznego rozciągania mieszanek mineralno-asfaltowych w niskich temperaturach. Należy stwierdzić, że prace realizowane na studiach drugiego stopnia są ściśle związane z rozwiązywaniem specyficznych dla budownictwa problemów, które mają charakter rozwiązań złożonych zagadnień technicznych i naukowo-technicznych. W niektórych ocenianych pracach daje się zauważyć dość skromny zakres krytycznego przeglądu literatury. Pewne wątpliwości budzą również prace wieloautorskie – przyjęte podziały zadań przypadające poszczególnym współautorom nie zapewniają osiągnięcia przez każdego z nich pełnego zbioru efektów uczenia się przypisanych pracom dyplomowym. Rekomenduje się uwzględnianie w pracach dyplomowych właściwej dla danego poziomu studiów analizy literatury źródłowej a także wprowadzenie do procesu dyplomowania zasad regulujących podział zadań zapewniający osiągnięcie przez każdego ze współautorów pełnego zbioru efektów uczenia się. Analiza recenzji wybranych prac dyplomowych wskazuje, że są one oceniane w sposób właściwy, uwzględniający zarówno poziom złożoności rozwiązywanego problemu, jak i jakość i zakres samego rozwiązania. Analiza wybranych prac etapowych i prac dyplomowych potwierdziła, że są one zadowalającym dowodem osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a stawiane im wymagania są dostosowane do poziomu i profilu ogólnoakademickiego oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny wiodącej inżynieria lądowa i transport, do której kierunek jest przyporządkowany.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane poprzez elektroniczną ankietyzację absolwentów przeprowadzaną po 2 latach od daty zakończenia przez nich studiów. Monitorowanie obejmuje kilka bloków tematycznych, które dotyczą m.in. statusu zawodowego, charakteru wykonywanej pracy, formy zatrudnienia, zarobków, zgodności wykształcenia z wykonywaną pracą, okresu nieaktywności zawodowej, a także oceny wykorzystania osiągniętych efektów uczenia się w zdobyciu i wykonywaniu pracy zawodowej. Ponad 95% ankietowanych pracuje zawodowo, przy czym zdecydowana większość ankietowanych podjęła pracę w czasie studiów lub w ciągu 3 miesięcy od ich zakończenia. Absolwenci deklarują zgodność wykonywanej pracy z ukończonym kierunkiem (ponad 85% zatrudnionych). Dodatkowo, Uczelnia monitoruje opinie pracodawców dotyczące efektów uczenia się osiągniętych przez absolwentów ocenianego kierunku. Uzyskane wyniki potwierdzają osiągnięcie przez studentów założonych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia efektów uczenia się.

Studenci ocenianego kierunku osiągają stosowne kompetencje badawcze uczestnicząc aktywnie w licznych projektach badawczych realizowanych w Uczelni, a także wykazując wysoką aktywność w zakresie działalności publikacyjnej (kilkadziesiąt publikacji w ciągu ostatnich 5 lat), prezentując wspólnie z pracownikami Uczelni wyniki zrealizowanych badań naukowych w prestiżowych czasopismach o zasięgu międzynarodowym (np. Construction and Building Materials), krajowym (np. Roads and Bridges - Drogi i Mosty), w materiałach konferencji międzynarodowych (np. AIP Conference Proceedings) a także aktywnie uczestnicząc w działalności kół naukowych.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione.

#### **Uzasadnienie**

Obowiązujące w Uczelni zasady rekrutacji na studia na kierunek budownictwo należy uznać za przejrzyste, bezstronne i zapewniające równe szanse wszystkim kandydatom. Wymagania stawiane kandydatom na studia na ocenianym kierunku oraz kryteria w postępowaniu kwalifikacyjnym, a także zasady potwierdzania efektów uczenia się są ogólnie dostępne, kompletne i zrozumiałe, a także warunkują selektywny dobór kandydatów, których wiedza i umiejętności są na poziomie niezbędnym do uzyskania założonych efektów uczenia się.

Przyjęte warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się poza systemem studiów, jak również w innej uczelni, zapewniają możliwość identyfikacji osiągniętych efektów i ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom określonym w programie studiów na kierunku budownictwo prowadzonym w Uczelni.

Obowiązujące i stosowane w Uczelni zasady i metody weryfikacji osiągania założonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, takie jak: kolokwia, egzaminy, sprawozdania, testy, quizy, projekty, prezentacje i dyskusje - są prawidłowe. Metody te zapewniają bezstronność, przejrzystość i porównywalność ocen, umożliwiają równe traktowanie wszystkich studentów. W przypadku studentów z niepełnosprawnościami metody weryfikacji są dostosowane do stopnia ich niepełnosprawności, ale poziom wymagań jest taki sam jak dla pozostałych studentów.

Prace etapowe oraz dyplomowe potwierdzają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. Prace dyplomowe realizowane na studiach pierwszego stopnia mają charakter rozwiązań postawionego problemu inżynierskiego, a na studiach drugiego stopnia prezentują rozwiązania postawionego złożonego problemu technicznego z elementami analizy mającej charakter naukowy, co jest właściwe dla studiów technicznych o profilu ogólnoakademickim.

Studenci ocenianego kierunku osiągają kompetencje badawcze biorąc udział w działalności naukowej związanej tematycznie z dyscypliną wiodącą inżynieria lądowa i transport, co potwierdzają publikacje w czasopiśmie naukowych oraz z materiałach konferencji, mających zasięg krajowy i międzynarodowy.

#### **Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia**

---

#### **Zalecenia**

---

### **Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry**

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4**

Kadrę prowadzącą kształcenie na kierunku budownictwo stanowi 251 pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych, w tym 10 posiadających tytuł naukowy profesora, 52 nauczycieli akademickich ze stopniem naukowym doktora habilitowanego, 117 nauczycieli ze stopniem doktora i 63 magistrów inżynierów. Dla 235 osób Politechnika Gdańska jest pierwszym miejscem pracy. W procesie dydaktycznym uczestniczą również osoby zatrudnione w Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość, Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, Centrum Języków Obcych, Centrum Sportu Akademickiego, prowadząc zajęcia z matematyki, fizyki, języków obcych czy wychowania fizycznego. Również przedmioty humanistyczno-społeczne realizowane są przez osoby niebędące pracownikami Wydziału. Doświadczenie naukowe i dydaktyczne nauczycieli zapewnia właściwą realizację zajęć dydaktycznych, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych (studentów studiów pierwszego stopnia przygotowują do prowadzenia badań, studentów studiów drugiego stopnia angażują w prowadzenie badań).

Dyscyplinę inżynieria lądowa i transport, do której przyporządkowano oceniany kierunek, reprezentuje zdecydowana większość nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku. Inne osoby reprezentują głównie inżynierię środowiska, górnictwo i energetykę oraz nieliczne – inżynierię biomedyczną, inżynierię mechaniczną i informatykę techniczną i telekomunikację. W składzie kadry zatrudnionej na WILiŚ, prowadzącej zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku, jest ponad 28% samodzielnych pracowników badawczo-dydaktycznych. Zagadnienia związane z kompetencjami inżynierskimi zapewniają pracownicy posiadający tytuł zawodowy inżyniera (większość pracowników), w tym liczne grono osób z doświadczeniem zawodowym zdobytym poza Uczelnią.

Wymiernym efektem badań, prowadzonych m.in. także przez nauczycieli akademickich nauczających na ocenianym kierunku, było uzyskanie przez Wydział kategorii A w przeprowadzonej ewaluacji i kategoryzacji jednostek naukowych, a przede wszystkim uzyskanie statusu uczelni badawczej w konkursie „Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza” (IDUB). Należy tu dodać, że zdecydowana większość dorobku naukowego pracowników mieści się w dyscyplinie naukowej, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek. Pracownicy posiadają w swoim dorobku naukowym wiele publikacji wysoko punktowanych, indeksowanych w Journal Citation Reports, są autorami monografii naukowych, brali udział w wielu renomowanych konferencjach. W latach 2015-2020 pracownicy Wydziału opublikowali około 3400 publikacji (w tym 1636 artykułów w czasopiśmie, 363 monografii i rozdziałów w monografiach naukowych, 15 książkowych publikacji dydaktycznych, 960 publikacji konferencyjnych, 426 raportów i sprawozdań naukowo-technicznych). Wśród publikacji znalazły się 602 artykuły w czasopiśmie z Impact Factor zindeksowane w bazie JCR (odpowiednio w latach 2015 – 50, 2016 – 41, 2017 – 71, 2018 – 93, 2019 – 146, 2020 – 201) oraz 62 monografie i podręczniki autorskie (w latach 2015 – 11, 2016 – 18, 2017 – 9, 2018 – 10, 2019 – 11, 2020 – 3).

Nauczyciele uczestniczyli w realizacji 42 projektów naukowo-badawczych, w tym m.in. w takich jak:

- „Modelowanie uszkodzeń odcinka szyjnego kręgosłupa ludzkiego w trakcie zderzenia pojazdu z barierą drogową”, OPUS, UMO-2020/37/B/ST8/03231, okres realizacji: 2021-2024;
- „Kompleksowe badania rozwoju mikro- i makro-pęknięć w elementach betonowych z wykorzystaniem fal sprężystych: doświadczenia i modelowanie metodą elementów dyskretnych”, OPUS, UMO-2019/35/B/ST8/01905, okres realizacji: 2020-2023;
- „Propagacja pęknięć w skałach w procesie szczelinowania hydraulicznego - doświadczenia i metoda elementów dyskretnych sprzężona z przepływem płynu i transportem ciepła”, OPUS, UMO-2018/29/B/ST8/00255, okres realizacji: 2019-2022;

- „Opracowanie metody i narzędzi do wykonywania kolumn/pali przemieszczeniowych wkręcanych w różnorodnych warunkach gruntowych na obszarze Polski wraz z przygotowaniem metodyki do projektowania i odbioru robót”, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, POIR.04.01.04-00-0124/18-00, okres realizacji: 2019-2021;
- „Badania statyczne pali fundamentowych oprzyrządowanych pomiarowo”, PRELUDIUM, UMO-2017/27/N/ST8/02179, okres realizacji: 2018-2021;
- „Samowzbudne sprzężone efekty dynamiczno-akustyczne w materiałach granulowanych – doświadczenia i połączone podejście DEM/CFD”, OPUS, UMO-2017/27/B/ST8/02306, okres realizacji: 2018-2021;
- „Efekt mezo-struktury betonu na powstawanie i propagację rys – doświadczenia i dwuskalowy model numeryczny”; OPUS, UMO-2017/25/B/ST8/02108, okres realizacji: 2018-2021;
- „Monitorowanie rozwoju uszkodzeń w połączeniach klejonych i śrubowych poddanych degradacji mechanicznej za pomocą nieliniowej propagacji fal Lamba”, OPUS, Porozumienie: UMO-2015/19/B/ST8/00779, okres realizacji: 2016-2018;
- „Zasilanie infiltracyjne na obszarze sandrowym”, OPUS, UMO-2015/17/B/ST10/03233, okres realizacji: 2016-2020;
- „Efektywność przekroju 2+1 pasowego ze szczególnym uwzględnieniem różnych rozwiązań rozdzielających kierunki ruchu”, Rozwój Innowacji Drogowych, DZP/RID-I-55/10/NCBR/2016, okres realizacji: 2016-2018;
- „Wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu”, Rozwój Innowacji Drogowych, DZP/RID-I-06/1/NCBR/2016, okres realizacji: 2016-2018.

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku budownictwo uzyskali szereg renomowanych nagród, m. in. takich jak: Nagroda Naukowa Wydziału IV Nauk Technicznych PAN, stypendium naukowe MNiSW dla wybitnych młodych naukowców, Medal im prof. Szmeltera za dokonania młodego pracownika nauki w obszarze mechaniki konstrukcji, Medal im prof. Szmeltera za całokształt działalności, Nagroda Gdańskiego Towarzystwa Naukowego i Prezydenta Miasta Gdańska dla młodych pracowników nauki za pracę doktorską w dziedzinie nauk technicznych, II miejsce w Konkursie o Nagrodę Polskiego Towarzystwa Biomechaniki dla młodych pracowników nauki im. prof. A. Moreckiego i prof. K. Fidelusa, nagroda Gdańskiego Towarzystwa Naukowego za osiągnięcia naukowe w dziale nauk technicznych, Nagroda Specjalna Polskiego Komitetu Geotechniki imienia Profesora Eugeniusza Dembickiego za najlepszą pracę doktorską z zakresu geotechniki teoretycznej i stosowanej, Nagroda Specjalna Polskiego Komitetu Geotechniki im. Prof. Zbigniewa Młynarka za najlepszą rozprawę doktorską z dziedziny badania podłoża gruntowego metodami *in situ*, Nagroda oraz 2 Wyróżnienia Polskiego Komitetu Geotechniki w konkursie na najlepszą pracę magisterską z dziedziny geotechniki, Wyróżnienie w konkursie Generalnego Konserwatora Zabytków oraz Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków, wyróżnienie w XXIV Konkursie Miłośników Torunia za magisterską pracę dyplomową, Nagroda Ministra Infrastruktury za prace dyplomowe, Medal Marszałka Województwa Pomorskiego, Nagroda Ministra Infrastruktury za publikacje w dziedzinach architektury i budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa, liczne nagrody i wyróżnienia za prace dyplomowe Gdańskiego Oddziału PZITB oraz Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Nauczyciele akademicki do swojej działalności naukowej włączają studentów, o czym świadczą wspólne publikacje, uczestnictwo w badaniach i konferencjach. W ramach współpracy naukowej z pracownikami Wydziału powstało ok. 100 publikacji. Studenci biorą również udział w projektach

naukowo-badawczych, m. in. takich jak: Wpływ stosowania usług Inteligentnych Systemów Transportowych na poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego, Modelowanie podróży i prognozowanie ruchu oraz planowanie zrównoważonej mobilności miejskiej, Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. W ramach udziału w pracach naukowo-badawczych powstały też liczne prace dyplomowe.

Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej proces kształcenia na kierunku budownictwo, w tym posiadane tytuły i stopnie naukowe, jak również liczebność kadry dydaktycznej jest odpowiednia do liczby studentów.

Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają doświadczenie dydaktyczne zapewniające prawidłową realizację zajęć. Do osiągnięć dydaktycznych należy wydanie w latach 2016-2020 19 podręczników akademickich. Nauczyciele akademicki podnoszą kompetencje dydaktyczne. Około 47% pracowników Wydziału (117 osób) prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku ukończyło dodatkowe szkolenia pedagogiczne. W ramach projektu dofinansowanego z Funduszy Europejskich „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” pracownicy mieli możliwość skorzystania ze szkoleń:

- Obsługa narzędzi informatycznych do organizowania i prowadzenia webinarów i spotkań online „ClickMeeting” (1 dzień szkoleniowy),
- Nowoczesne metody wizualizacji danych i tworzenia atrakcyjnych prezentacji (4 dni szkoleniowe),
- Współpraca i komunikacja ze studentami (2 dni szkoleniowe),
- Autoprezentacja i wystąpienia publiczne (2 dni szkoleniowe).

Łącznie ze szkoleń dla dydaktyków skorzystało 38 nauczycieli akademickich WILiŚ. Oprócz szkoleń zaplanowano realizację krajowych wyjazdów stażowych do jednostek akademickich dla pracowników naukowo-dydaktycznych Politechniki Gdańskiej. Z WILiŚ staż dydaktyczny w roku 2019 odbyła 1 osoba. Miejsce stażu: Politechnika Śląska, Wydział Budownictwa.

Generalną zasadą stosowaną w doborze obsady zajęć jest zgodność tematyki badań, dorobku naukowego i kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia z treściami realizowanych przez nich przedmiotów. Przydział zajęć na ocenianym kierunku jest prawidłowy. Również godzinowe obciążenie nauczycieli akademickich nie budzi zastrzeżeń. Wykłady najczęściej prowadzą pracownicy badawczo-dydaktyczni, posiadający tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego. W przypadku zajęć związanych z osiągnięciem kompetencji inżynierskich oraz nabywaniem umiejętności praktycznych, brane pod uwagę jest również doświadczenie nauczyciela uzyskane poza Uczelnią, np. przy realizacji prac pozyskanych z przemysłu i projektów. Zapewnia to prawidłową realizację procesu dydaktycznego, jak również możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

Nauczyciele posiadają szereg uprawnień zawodowych ściśle związanych z kształceniem na ocenianym kierunku. 35 osób legitymuje się uzyskanymi uprawnieniami budowlanymi do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, drogowej oraz sanitarnej. Większość pracowników realizujących zajęcia na ocenianym kierunku studiów jest aktywnymi członkami Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Uczelnia przedstawiła wykaz 252 prac usługowych realizowanych w ostatnich latach na rzecz otoczenia gospodarczego, co świadczy o dużej aktywności w tym zakresie. W wykazie znajdują się również prace wieloletnie. Wyniki hospitacji zajęć podczas wizytacji wskazują na właściwy dobór obsady zajęć do poziomu kształcenia i kompetencji

nauczycieli, na dobre przygotowanie nauczycieli akademickich do zajęć, odpowiednią wiedzę i umiejętności, a także dobry dobór metod dydaktycznych. Zajęcia były prowadzone zdalnie za pomocą platform MS Teams oraz Zoom. Prowadzący zajęcia na kierunku budownictwo korzystają z metod kształcenia na odległość. Uczelnia zorganizowała szkolenie w tym zakresie. Materiały dydaktyczne są dostępne online. Nauczyciele akademicy prowadzący nauczanie na odległość w okresie niepandemicznym zobowiązani są do uzyskania certyfikatów (czasowych – rocznych) po ukończeniu kursu prowadzonego przez Centrum Nowoczesnej Edukacji PG, a 70 nauczycieli WILiŚ posiada certyfikaty bezterminowe.

Na ocenianym kierunku przeprowadzane są oceny okresowe nauczycieli akademickich. Wyniki okresowej oceny kadry są wykorzystywane do doskonalenia procesu dydaktycznego oraz kadry. Nauczyciele akademicy podlegają ocenie okresowej raz na 4 lata lub na wniosek rektora. W przypadku oceny negatywnej kolejna ocena okresowa dokonywana jest nie wcześniej niż po upływie 12 miesięcy od dnia zakończenia poprzedniej oceny. Podstawę oceny nauczyciela akademickiego stanowią jego osiągnięcia dydaktyczne, badawcze (twórcze osiągnięcia naukowe lub artystyczne, wynalazcze i wdrożeniowe) lub artystyczne oraz organizacyjne (działalność organizacyjna na rzecz zespołu/katedry/wydziału/centrum/uczelni lub środowiska naukowego/naukowo-technicznego). Każdy nauczyciel akademicki przystępuje do oceny z wypełnioną kartą oceny, której wzór określa załącznik 1 lub 1a do Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej będącego załącznikiem do Uchwały Senatu PG nr 83/2021/XXV z 10 lutego 2021 r. Ocena nauczycieli akademickich jest zróżnicowana nie tylko w przypadku różnych stanowisk nauczycieli, co jest uzasadnione, ale także w przypadku piastowania stanowiska/funkcji dyrektora centrum dydaktycznego, przewodniczącego i członka wydziałowej komisji oceny nauczycieli akademickich, prorektora, dziekana, przewodniczącego i członka Uczelnianej Komisji Oceny Nauczycieli Akademickich, co budzi niepokój o równe traktowanie wszystkich nauczycieli akademickich. Również w sposób zróżnicowany są traktowani nauczyciele akademicy zatrudnieni na stanowiskach dydaktycznych, którzy złożyli lub nie złożyli oświadczenia upoważniającego uczelnię do zaliczenia ich do liczby N.

Ankiety okresowej oceny nauczyciela akademickiego są ważnym elementem monitoringu jakości kadry na WILiŚ. Negatywna ocena uzyskana przez pracownika stanowi wyraźne ostrzeżenie o rozbieżności celów Uczelni i działań nauczyciela. Powtórna ocena negatywna jest podstawą rozwiązania umowy o pracę (2 przypadki w ostatnich 2 latach). W arkuszu oceny okresowej działalności dydaktycznej brane są pod uwagę oceny dokonane przez studentów (punktowo) oraz wyniki hospitacji (opisowo).

Wnioski z ankiet studenckich są przedstawiane raz do roku na posiedzeniach Rady Wydziału. Studenci oceniają w ankiecie organizację zajęć i konsultacji, sposób przekazywania wiedzy oraz życzliwość prowadzącego. W przypadku zajęć zdalnych dodatkowo ocenia się czy prowadzenie zajęć online umożliwiły przyswojenie treści przedmiotu w stopniu porównywalnym z zajęciami tradycyjnymi. Ponadto po każdym semestrze kierownicy katedr przekazują oceny swoim pracownikom i wspólnie z zainteresowanymi prowadzą analizę w przypadku złych ocen w ankietach. Na tej podstawie podejmują decyzje o długofalowej polityce kadrowej w podległych im katedrach. Nauczyciele nisko ocenieni przez studentów są kierowani na szkolenia dydaktyczne. Nauczyciele mający duże trudności z prowadzeniem zajęć zdalnych zostali od zajęć odsunięci.

Hospitacje nauczycieli przeprowadzane są w przypadku wszystkich nauczycieli akademickich. W roku 2016 przeprowadzono 22 hospitacje, w roku 2017 – 21, w roku 2018 – 28, w roku 2019 – 27, a w roku

2020 – 5 (okres pandemii). Spadek hospitacji w roku 2020 nastąpił w związku z wstrzymaniem zajęć stacjonarnych w kwietniu 2020 roku i brakiem wytycznych Rektora w sprawie prowadzenia hospitacji zdalnych. Jednocześnie została opracowana i wdrożona procedura monitoringu zajęć zdalnych i w roku 2021 przeprowadzono 4 hospitacje zajęć zdalnych.

Zatrudnianie nauczycieli akademickich odbywa się zgodnie z obowiązującymi przepisami. W zatrudnieniu Wydział kieruje się „Europejską Kartą Naukowca” i „Kodeksem postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych” zawierającymi podstawowe zasady, którymi powinny kierować się instytucje działające w sferze B+R. Politechnika Gdańska za ich stosowanie została w 2017 roku wyróżniona przez Komisję Europejską znakiem "HR Excellence in Research", a 2 lata później KE przekazała decyzję o utrzymaniu wyróżnienia HR dla PG na następne 3 lata. Do końca 2021 roku planowane jest opracowanie i wdrożenie „Otwartych, przejrzystych procesów rekrutacji, opartych na kwalifikacjach kandydatów” (ang. Open, Transparent and Merit-based Recruitment, OTMR) w oparciu o wytyczne Komisji Europejskiej.

Na Uczelni działają programy wspierające rozwój naukowy i podnoszenie kompetencji dydaktycznych. Do ważniejszych działań w tym zakresie można zaliczyć:

- uzyskanie statusu uczelni badawczej w konkursie „Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza” (IDUB), dzięki czemu możliwe było uruchomienie programów uczelnianych skierowanych do: pracowników badawczych i badawczo-dydaktycznych, pracowników dydaktycznych, młodych naukowców, studentów, doktorantów i kadry administracyjnej;
- programy wspomagające będące wsparciem realizacji zadań projektu IDUB ze środków własnych Uczelni; Pracownicy Politechniki Gdańskiej mogą stracić się o pozyskiwanie środków na usprawnienie systemu zarządzania infrastrukturą badawczą oraz dydaktyczną, obejmujące zakup oraz uzupełnienie kluczowej aparatury badawczej lub adaptację pomieszczeń oraz modernizację infrastruktury dydaktycznej Politechniki Gdańskiej;
- grant „Podniesienie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej” (POWR.03.04.00.00-DO11/17, realizowany 2018-2019, którego celem było podniesienie kompetencji dydaktycznych 70 pracowników Uczelni w zakresie innowacyjnych umiejętności dydaktycznych, umiejętności informatycznych, w tym posługiwanie się profesjonalnymi bazami danych i ich wykorzystania w procesie kształcenia oraz prowadzenia dydaktyki w j. obcym;
- grant „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” (POWR.03.05.00-00-Z044/17, realizowany 2018-2022), celem jest podniesienie jakości kształcenia na studiach, zwiększenie efektywności zarządzania Uczelnią oraz podniesienie kompetencji jej kadr;
- grant na rozwój studiów interdyscyplinarnych InterPhD „Rozwój interdyscyplinarnego Programu Studiów Doktoranckich o wymiarze międzynarodowym” (POWR.03.02.00-IP.08-00-DOK/16, realizowany 2017-2021).

Na Wydziale organizowane są konkursy na granty wewnętrzne:

- „Grant na innowacje dydaktyczne”, który umożliwia wsparcie merytoryczne i finansowe nauczycieli, którzy podejmują aktywne, innowacyjne i poprawiające jakość kształcenia działania; celem konkursu jest opracowanie rozwiązania (produktu, usługi, działania) związanego z procesem dydaktycznym, które wpłynie na podniesienie poziomu kształcenia, atrakcyjności studiów lub popularyzacji WILiŚ wśród kandydatów na studia – przyznano 14 grantów (5 pojedynczych i 9 zespołowych) na kwotę ponad 276 tys. PLN netto;

- „Premie za publikacje”, system premiowania finansowego nauczycieli za publikacje w czasopiśmie wysoko punktowanym MNiSW oraz uzyskanie ochrony patentowej; na premie za publikacje przeznaczono odpowiednio w latach: 2019 – ponad 780 tys. PLN ze środków Wydziału, 2020 – prawie 450 tys. PLN, w tym prawie 390 tys. zł ze środków Wydziału; dodatkowo premiowany jest artykuł powstały we współpracy międzynarodowej;
- „Grant dla Młodych Naukowców” umożliwiający uzyskanie ze środków wydziałowych wsparcia finansowego (na poziomie 10 000 zł na osobę) na wstępne lub uzupełniające badania, promujące współpracę w zespołach naukowych (przyznano 22 granty – 16 pojedynczych i 6 zespołowych dla łącznie 34 młodych naukowców na kwotę ponad 334 tys. PLN netto);
- „Grant na opracowanie nowych usług badawczych w ramach projektu LabNet WILiŚ”, którego celem jest zwiększenie wartości usług świadczonych na zlecenie podmiotów nienależących do systemu szkolnictwa wyższego i nauki poprzez opracowanie nowych lub podniesienie atrakcyjności dotychczas świadczonych usług badawczych; rozwiązanie to umożliwia poszerzenie współpracy z gospodarką, co przekłada się na poprawienie jakości kształcenia o realizację praktyczne.

Do działań wspierających i motywujących kadrę można także zaliczyć:

- uruchomienie uczelnianego portalu MostWiedzy.pl umożliwiającego prezentację dorobku naukowego, projektowego, a także prezentacji publikacji w otwartym dostępie i danych badawczych z przypisaniem DOI i indeksacją w systemach prezentujących dane badawcze, co przekłada się na podniesienie rozpoznawalności i wzmocnienie współpracy z innymi ośrodkami naukowymi;
- nagrody Rektora PG za osiągnięcia: naukowe, dydaktyczne, organizacyjne i badawczo-rozwojowe;
- umożliwianie wyjazdów na staże zagraniczne i krajowe do innych ośrodków naukowych (program Erasmus+ oraz wyjazdy w ramach umów międzynarodowych współpracy bilateralnej);
- finansowanie korekt językowych artykułów w kwocie przekraczającej 40 tys. PLN;
- podział środków finansowych z subwencji uczelnianej dla katedr na Wydziale powiązany z aktywnością naukową (publikacje, patenty) i projektową (projekty, badania zlecone).

Z początkiem roku 2018 na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej rozpoczęło działalność wydziałowe Biuro Projektów, którego celem jest wsparcie pracowników WILiŚ w pozyskaniu i rozliczeniu dofinansowania zadań badawczych, co jest bardzo cenną inicjatywą.

W ostatnich pięciu latach w grupie nauczycieli akademickich i prowadzących zajęcia na kierunku budownictwo 89 osób uzyskało awanse naukowe, w tym 6 tytuł profesora, 30 stopień doktora habilitowanego, 54 stopień doktora oraz związane z tym awanse na profesora uczelni lub adiunkta.

Realizowana polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i gwarantuje prawidłową realizację procesu dydaktycznego oraz realizację badań naukowych związanych z wiodącą dyscypliną naukową inżynieria lądowa i transport. System wspierania kadry naukowo-dydaktycznej i dydaktycznej w jej rozwoju zasługuje na wyróżnienie.

Obowiązujące prawo uczelniane określa zasady reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom. W roku 2020 został powołany przez Senat PG Rzecznik praw i wartości akademickich, którego zadaniem jest prowadzenie mediacji i rozwiązywanie

sporów między członkami wspólnoty Uczelni oraz dbałość o dobry wizerunek Uczelni. Rzecznik ma prawo wglądu do dokumentów Uczelni, do udziału w organach kolegialnych Uczelni oraz udziału we wszystkich etapach postępowania związanego z dochodzeniem odpowiedzialności dyscyplinarnej członków wspólnoty Uczelni wraz z przedstawianiem swojego stanowiska rzecznikowi dyscyplinarnemu lub komisji dyscyplinarnej.

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

##### **Uzasadnienie**

Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku zapewniają właściwą realizację programu i zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem wszystkich prowadzonych specjalności. Prowadzone badania naukowe zawierają się głównie w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, do której w całości został przyporządkowany wizytowany kierunek.

Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane przy opracowywaniu i doskonaleniu programów studiów, aktualizacji treści programowych oraz znajdują odzwierciedlenie w ofercie przedmiotów i tematyce prac dyplomowych.

Przydział zajęć na wizytowanym kierunku jest prawidłowy. Przy obsadzie zajęć przestrzega się zasady zgodności tematyki badań, dorobku naukowego i kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia z treściami realizowanych przez nich modułów. Wykorzystywane są tu także wyniki hospitacji zajęć.

Na ocenianym kierunku przeprowadzane są oceny okresowe nauczycieli akademickich, których wyniki są wykorzystywane do doskonalenia procesu dydaktycznego oraz kadry. Doskonaleniu procesu dydaktycznego służą także hospitacje zajęć.

Polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i gwarantuje prawidłową realizację procesu dydaktycznego oraz realizacji badań naukowych związanych z inżynierią lądową i transportem. Rozbudowany system wsparcia nauczycieli akademickich sprzyja ich trwałemu rozwojowi i zasługuje na wyróżnienie.

#### **Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia**

Na Uczelni i Wydziale działają programy wspierające rozwój naukowy i podnoszenie kompetencji dydaktycznych, na które wykorzystywane są środki Uczelni i Wydziału oraz pozyskiwane środki zewnętrzne. Nauczyciele akademicy korzystają z licznych możliwości uzyskiwania grantów wewnętrznych zarówno na działalność naukową, jak i rozwój dydaktyczny. Do działalności badawczej są szeroko włączani studenci kierunku budownictwo. Na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej działa wydziałowe Biuro Projektów, którego celem jest wsparcie pracowników WILiŚ w pozyskaniu i rozliczeniu dofinansowania zadań badawczych.

##### **Zalecenia**

---

## **Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie**

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5**

Jednostka prowadząca oceniany kierunek studiów dysponuje bazą lokalową oraz wyposażeniem dydaktycznym i badawczym umożliwiającym prawidłową realizację efektów uczenia się na obu stopniach kształcenia. Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska mieści się w kilku budynkach usytuowanych w różnych lokalizacjach na terenie kampusu Uczelni. Budynki są w dobrym stanie technicznym; zapewniony jest wysoki poziom bezpieczeństwa (teren strzeżony i monitorowany). Biuro Wydziału i dziekanat oraz trzy Katedry mieszczą się w Gmachu Głównym PG, administracja finansowa w Gmachu B (budynek nr 10), zaś pozostałe dziewięć katedr mieści się w budynku Żelbet (nr 21) i budynku Hydro (nr 20). Pozostałe pracownie naukowe i specjalistyczne laboratoria dydaktyczne zlokalizowane są w budynku Kuźnia (nr 16), w hali budynku Żelbet (nr 22) oraz w pawilonie Jugosłowiańskim (nr 44).

Na infrastrukturę dydaktyczną i badawczo-laboratoryjną WILiŚ składają się:

- sale wykładowe o łącznej powierzchni 2883,3 m<sup>2</sup>: 2 sale na 200 miejsc, 1 sala na 120 miejsc, 1 sala na 90 miejsc, 4 sale na 60 miejsc, 2 sale na 50 miejsc, 7 sal na 40 miejsc, 3 sale na 30 miejsc i 4 na 15-20 osób; w procesie dydaktycznym wykorzystywane są również inne sale będące w administracji Działu Kształcenia PG, np. Audytorium Novum o pojemności 450 osób;
- specjalistyczne laboratoria dydaktyczne i dydaktyczno-badawcze – do kształcenia na kierunku budownictwo wykorzystywane są: 4 laboratoria komputerowe – odpowiednio na 40, 25, 36 i 18 stanowisk, Regionalne Laboratorium Budownictwa, 2 laboratoria Katedry Wytrzymałości Materiałów (Laboratorium Diagnostyki Konstrukcji i Laboratorium Badań Wirtualnych), Laboratorium Badań Terenowych (Akredytacja PCA-AB1614) Katedry Transportu Szynowego i Mostów, Laboratorium Inżynierii Materiałowej i Fizyki Budowli, Laboratorium Mechaniki Budowli i Materiałów, Laboratorium Inżynierii Sejsmicznej, Laboratorium Hydrauliczne, Laboratorium Geotechniki, Pracownia Geologii i składnica Geodezji.

Salę wykładową wyposażoną są w ekrany i projektory, częściowo w komputery, białe lub klasyczne tablice, nagłośnienie, wszystkie mają dostęp do Internetu.

Duża część zajęć dydaktycznych odbywa się w następujących laboratoriach dydaktyczno-badawczych z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury naukowej:

- Akredytowane Laboratorium Badań Terenowych Katedry Transportu Szynowego i Mostów dysponuje aparaturą zakupioną w latach 2016-2017 – systemem akwizycji danych pomiarowych PMX, systemem akwizycji danych pomiarowych Quantum MX840, laserowym czujnikiem przemieszczeń PSM-200, niwelatorem DNA03 Leica, zestawem akcelerometrów firmy SENSOR SOLUTIONS, zestawem czujników indukcyjnych przemieszczeń firmy Peltron i HBM.
- Laboratorium Inżynierii Sejsmicznej Katedry Zarządzania w Budownictwie i Inżynierii Sejsmicznej jest wyposażone w aparaturę zakupioną w latach 2019-2020: stół sejsmiczny, stanowisko do badań paneli drewnianych, system do pomiarów drgań wraz z czujnikami przyspieszeń i przemieszczeń, system do dynamicznych pomiarów tensometrycznych.

- Laboratorium Inżynierii Materiałowej i Fizyki Budowli Katedry Budownictwa i Inżynierii Materiałowej dzieli się na 3 laboratoria: Budownictwo i materiały budowlane (budynek „Kuźni + Żelbet”, wyposażone w latach 2008-2013) oraz wyposażone w latach 2015-2019 – Fizyka budowli (budynek „Kuźni”) i Technologia betonu (budynek „Żelbetu”). Dysponują one odpowiednio: maszyną wytrzymałościową Instron do 50 kN, mikrotomografem komputerowym ze stolikiem obrotowym, uniwersalną dynamiczną maszyną wytrzymałościową Zwick 250 kN, komorą temperaturową do szybkich zmian temperatur, aparatem do badania elementów zginanych o maksymalna sile 170 kN, aparatem do pomiaru wilgotności, aparatem Pull-Off i Pull-Out, aparatem GWT, aparatem Rapid Air wraz z wyposażeniem do pobierania i przygotowania próbek do badań Ferrosan, wiertnicą z koronkami diamentowymi oraz aparatem do badania współczynnika przewodzenia ciepła materiałów FOX314, stanowiskiem do suszenia próbek materiałów budowlanych, stanowiskiem do pomiarów laboratoryjnych i poligonowych temperatury i wilgotności względnej, kamerą termowizyjną E300, zestawem termowizyjnym do pomiaru temperatury S.C. 660, aparatem do badania współczynnika przewodzenia ciepła materiałów FOX200, zestawem do komputerowej analizy obrazu, komorą klimatyczną CTS 1500, systemem ultradźwiękowym do badania procesu przepływu wilgoci w materiałach budowlanych OPTEL Ultrasonic Technology, a także prasą wytrzymałościową o maksymalnej sile 1600 kN, aparatem Ve-Be, stołem wibracyjnym, aparatem do badania wodoprzepuszczalności, tarczą Boehmego, reometrem do betonu, młotkiem Schmidta, zestawem do pomiaru temperatury i wilgotności, komorą do badań mrozoodporności betonu, stolikiem do badań rozptywu, aparatem do badań stopnia deformacji próbek betonowych, aparatem VICATA, aparatem GRAF-KAUFMANA.
- Laboratorium Mechaniki Konstrukcji i Materiałów Katedry Mechaniki Budowli (zakupy w latach 2003-2008, 2010-2014 oraz 2016-2020) wyposażone jest w: maszynę wytrzymałościową Z400E 40 ton Zwick-Roell z komorą termiczną, maszynę wytrzymałościową Z020 2 tony Zwick-Roell, ekstensometr videoXtens, stanowisko badawcze do prób pełzania, płyty do maszyny wytrzymałościowej do prób pełzania, wielofunkcyjny wzmacniacz pomiarowy HBM QuantumX MX 840B, komorę ciśnieniową WMStruct, niwelator laserowy Leica, ekstensometr mechaniczny Zwick-Roell, laserowy czujnik przemieszczeń Wobit, laserowy czujnik przemieszczeń triangulacyjny Wobit, siłomierz HBM, wagę zawieszoną HBM, dalmierz laserowy ze statywem Leica, miernik wagowy HBM, dalmierz laserowy Leica, wagę elektroniczną Axis, indukcyjny czujnik przemieszczeń Peltron, wilgotnościomierz do drewna, wilgotnościomierz uniwersalny Tanel, miernik wagowy Awo, przetwornik przemieszczeń liniowych Peltron, akcelerometr Endevco Isotron, zestaw pomiarowy siły ściskającej, stanowisko do fotogrametrycznego pomiaru geometrii elementów konstrukcyjnych i struktur biomechanicznych, stanowisko do przeprowadzania testów mechanicznych kości długich, stanowisko do wieloosiowych testów mechanicznych złączy ciesielskich, akcelerometry ASC, młotek modalny PZT Electronics.
- Laboratorium Dydaktyczne Katedry Mechaniki Budowli (wyposażone w latach 2010-2016) ma na stanie: stanowisko do badania przemieszczeń w prętowych układach statycznie wyznaczalnych, stanowisko do badania zmiany średnicy pierścienia kołowego, stanowisko do badania odkształceń w prętach ramy kratowej wraz z pomiarem przemieszczeń w wybranym węźle konstrukcji, stanowisko do identyfikacji wartości reakcji podporowej oraz przemieszczeń w wybranych przekrojach belki prostej, stanowisko do identyfikacji współczynnika sprężystości podłoża i funkcji sił wewnętrznych, stanowisko do badania zachowania układów statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych pod działaniem obciążeń statycznych i pozastatycznych, stanowisko

do badania twierdzenia o wzajemności prac i jego zastosowania, stanowisko do badania linii wpływu belek ciągłych statycznie niewyznaczalnych, stanowisko do badania układów prętowych statycznie niewyznaczalnych podpartych sprężyscie, stanowisko do badania skręcania nieswobodnego prętów cienkościennych, stanowisko do badania utraty stateczności ram płaskich, stanowisko do badania twardości materiałów – twardościomierz, stanowisko do badania udarowości materiałów – młot Charpy'ego, stanowisko do badania wpływu podparcia kratownicy na rozkład sił wewnętrznych w poszczególnych prętach.

- Regionalne Laboratorium Budownictwa Katedry Konstrukcji Betonowych (zakupy w latach 2009-2021) wyposażone jest w aparaturę do badania elementów konstrukcyjnych w skali naturalnej: siłowniki firmy Instron 250 kN, siłowniki firmy Zwick/Roell 500 kN, prasę wytrzymałościową Walter + Bai AG 6000 kN, aparat do pomiarów grubości otuliny prętów zbrojeniowych i średnic zbrojenia w konstrukcji; aparaturę do badań wytrzymałościowych stali zbrojeniowej: maszynę wytrzymałościową Zwick/Roell do badania stali z ekstensometrem mechanicznym, a także aparaturę do badania betonów: aparat do badania wodoszczelności betonu oraz głębokości penetracji wody, automatyczną komorę do badania mrozoodporności betonu o pojemności wsadu 200 l, wyrząsarkę mechaniczną z zestawem sił normowych do badań kruszyw, reometr do badania konsystencji betonu, tarczę Boehmego do badania ścieralności materiałów kamiennych i betonu, wilgotnościomierz do badania poziomu zawilgocenia materiałów budowlanych, młotek Schmidta do nieniszczących badań wytrzymałości betonu.
- Laboratorium Geotechniki Katedry Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego (zakupy w latach 2009-2021) ma na wyposażeniu: sprzęt do badań polowych gruntu, sondy CPTU, DMT, DPL, DPM, ITB-ZW i inne (sprzęt mobilny), samochód do badań terenowych, aparaty i instrumenty umożliwiające szeroki zakres badań laboratoryjnych cech fizycznych i mechanicznych gruntów naturalnych i antropogenicznych, takie jak: aparaty trójosiowego ściskania, bezpośredniego ścinania, Proctora, edometryczne, uniwersalną maszynę wytrzymałościową Zwick 1476 do 100kN, aparaturę do badania cech fizycznych (m.in. grubościomierz), wytrzymałościowych i hydraulicznych (wodoprzepuszczalność prostopadle do wyrobu) materiałów geosyntetycznych oraz współpracy pull out test, sprzęt do badań terenowych nośności pali, stanowiska do badań modelowych konstrukcji geotechnicznych, komorę kalibracyjną, suszarki laboratoryjne, wagi precyzyjne, czujniki przemieszczeń, siłomierze.
- Laboratorium Badań Drogowych Katedry Inżynierii Drogowej i Transportowej (zakupy w latach 2015-2020) dysponuje w przypadku badań mieszanek mineralno-asfaltowych: wielofunkcyjnym urządzeniem UTM 130, wielofunkcyjnym urządzeniem badawczym CRT-UTM-HYD-25 (Servo-Hydraulic Universal Testing Machine), urządzeniem AMPT/SPT (Asphalt Mixture Performance Tester / Simple Performance Tester), stanowiskami do oceny odporności na spękania niskotemperaturowe, aparatem do określania trwałości zmęczeniowej, koleinomierzem (DWT Universal AASHTO/EN), maszyną wytrzymałościową Infratest do 50 kN, a także kompletem urządzeń do wykonywania pełnego spektrum badań asfaltów zarówno według norm europejskich, jak i amerykańskich, kompletem urządzeń do badań emulsji asfaltowych, automatycznym ekstraktorem do mieszanek mineralno-asfaltowych firmy Infratest, prasą żyratorową Cooper Technology, zagęszczarką płytową Cooper Technology, programowalną mieszarką laboratoryjną Infratest, programowalnymi komorami klimatycznymi Binder, wiertnicą do badań terenowych Cedima oraz pomocniczym oprzyrządowaniem do wykonywania standardowych badań materiałów drogowych i kruszyw, tj.: komplety sił, wstrząsarki i wagi, bęben Los Angeles, aparat

do wykonywania przesiewów, ubijaki Proctora, aparat do określania wskaźnika piaskowego, zestaw do badań przyczepności asfaltu do kruszywa, ubijaki Marshalla, aparat VSS, lekka płyta dynamiczna, belka Benkelmanna, wolunometr, świder do wierceń geotechnicznych, sonda lekka wbijana SD-10, sonda wbijana DCP, wiertnica stacjonarna oraz samochód dostawczy IVECO do badań terenowych.

Kierunek budownictwo wykorzystuje także urządzenia pomiarowe Katedry Geodezji, zakupione w latach 2019-2021, takie jak: niwelatory cyfrowe Sprinter 150/250M, niwelatory laserowe Rugby 50, Rugby 280, niwelatory optyczne, niwelator elektroniczny Na2000, niwelator NI 002, odbiornik GNSS Leica GS07-, planimetr cyfrowy, stacja do ciągłego monitorowania parametrów klimatu akustycznego środowiska, stanowisko do pomiarów fotogrametrycznych, tachimetry: FlexLine TS03, Leica TS02, TCM1800, TCRP 1201, teodolity: THEO 020, THEO 010, THEO 015, wykrywacz urządzeń podziemnych DIGICAT.

Oprócz laboratoriów badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych funkcjonują na Wydziale dwa laboratoria badawcze związane z kierunkiem budownictwo – oba Katedry Wytrzymałości Materiałów – Laboratorium Diagnostyki Konstrukcji (wyposażone w latach 2016 oraz 2019-2020) oraz Laboratorium Badań Wirtualnych (wyposażone w roku 2016). Laboratoria wyposażone są w: wibrometr laserowy 3D Polytec, system do pomiarów drgań i dźwięków LMS SCADAS z zestawem akcelerometrów, defektoskop ultradźwiękowy, betonoskop cyfrowy Proceq, młotek Schmidta Proceq, system do pomiaru impact-echo, system emisji akustycznej, system do diagnostyki ultradźwiękowej, maszyna wytrzymałościowa Zwick 10 kN, georadar IDS 2 GHz, 600/900 MHz, serwer Dell Precision Rack 7910, 2 procesory Intel Xeon CPU E5-2699 2.3GHz, 18c, 128GB RAM, 8 dysków 1.1 TB, serwer Fujitsu, procesor Intel Xeon E3-1225v5 4C/4T 3.30 GHz, 12 dysków po 4TB. 16 GB RAM.

Wyposażenie laboratoriów jest nowoczesne i w pełni sprawne. Liczebność grup, liczba i wielkość pomieszczeń oraz liczba stanowisk badawczych i komputerowych są odpowiednie do liczby studentów i umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Zapewnia to przygotowanie studentów studiów pierwszego stopnia do prowadzenia badań, zaś studentom studiów drugiego stopnia – udział w tych badaniach. Pozyskane w ostatnich latach fundusze umożliwiły powstanie nowych laboratoriów oraz unowocześnienie istniejącej bazy naukowej i dydaktycznej. W najbliższym czasie rozpocznie się budowa nowoczesnego Centrum Ekoinnowacji (CEI), na którą pozyskano środki z Agencji Rozwoju Pomorza (19 222,500 tys. PLN) oraz grant Budowa w Gdańsku Centrum Ekoinnowacji Politechniki Gdańskiej (63 916,950 tys. PLN). Baza docelowa WILIŚ to: 34 laboratoria badawcze i dydaktyczno-badawcze oraz 32 sale dydaktyczne i konferencyjne i 1 audytorium.

Posiadana infrastruktura naukowa i dydaktyczna, w tym wyposażenie laboratoriów, zapewniają prawidłową realizację procesu uczenia się oraz zapewniają realizację efektów uczenia się przypisanych do modułów realizowanych na wizytowanym kierunku.

Stanowiska komputerowe w laboratoriach komputerowych są systematycznie uzupełniane, odświeżane i wymieniane. Ostatnie zakupy aparaturowe wykonano w latach: 2016, 2018, 2019 oraz 2020. Laboratoria komputerowe dysponują nowoczesnym oprogramowaniem: Ansys LST LS-DYNA (Pakiet edukacyjny na 2000 rdzeni), Athenasoft Norma Expert, Norma Pro (Pakiet edukacyjny 15 licencji), Autodesk AutoCAD, Robot Structural Analysis Pro, CIVIL, GIS, Revit i inne (Education Master Suite – nieograniczona liczba licencji dla nauczycieli oraz studentów), Cadsis RM-3D, RM-WIN-32 (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji dla studentów), Dassault Systems ABAQUS (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji), Datacomp Zuzia (Pakiet edukacyjny 15 licencji), Diaz

Geodezja C-GEO, EWMAPA (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji dla studentów), Dlubal RFEM, RSTAB i inne (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji dla studentów), Esri ArcGIS10, ArcGIS Pro i inne (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji), Hydromantis GPS-X (Pakiet edukacyjny 10 licencji), InstalSoft Net-San, Wavin-Net (Pakiet edukacyjny 15 licencji, Intel Parallel Studio XE i inne (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji dla studentów), INTERsoft ArCADia-KONSTRUKCJA, ArCADia-RAMA, Konstruktor, I.T.I, Ceninwest, Termo i inne (Pakiet edukacyjny 100 licencji), MATLAB - MATLAB + pełna lista toolboxów (Campus Wide License – nieograniczona liczba licencji dla nauczycieli oraz studentów), Microsoft Project, Windows, Visio, Visual Studio i inne (Microsoft Dev Tools for Teaching – nieograniczona liczba licencji dla nauczycieli oraz studentów), MSC Software Adams, Marc, MSC Nastran with Patran I inne (Pakiet edukacyjny 150 licencji oraz nielimitowana liczba licencji w wersji studenckiej), Planista - Planista Plus (Pakiet edukacyjny 15 licencji), PLAXIS 2D oraz 3D (1 licencja 3D oraz 12 licencji 2D), PTV Group Visum/Saturn/Vissim (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji dla studentów), Sankom AudytorSET, AudytorOZC, AudytorEKO (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji dla studentów), Siemens NX Nastran, Soldid Edge i inne (Pakiet edukacyjny 100 licencji), SOFiSTiK SOFiPLUS-X, SOFiCAD I inne (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji), SOLDIS Projektant (Pakiet edukacyjny 150 licencji), StatSoft Polska Statistica (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji dla pracowników i studentów (wykupowany przez WZiE i pożyczany dla części pracowników/studentów WILiŚ), TRL Software ARCADY, OSCADY, TRANSYT (Pakiet edukacyjny o nieograniczonej liczbie licencji). Oprócz tego studenci mają również dostęp do dużej liczby programów, z których Wydział korzysta na zasadach licencji Freeware lub Open Source. Wszystkie urządzenia komputerowe Wydziału są chronione oprogramowaniem antywirusowym zakupionym w ramach zamówienia wspólnego Politechniki Gdańskiej. WILiŚ ma do dyspozycji 750 licencji na komputery stacjonarne oraz 50 licencji na urządzenia mobilne; w latach 2017–2020 był to program Kaspersky Endpoint Security 10.

Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie specjalistyczne są nowoczesne, umożliwiając prawidłową realizację zajęć, w tym zajęć z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Studenci i pracownicy korzystają z nowoczesnej i bogatej w zbiory Biblioteki Głównej, zlokalizowanej w kampusie Politechniki Gdańskiej. W skład Biblioteki PG wchodzi: Czytelnia Główna, Czytelnia czasopism Bieżących, Baz danych i Informacji Naukowej, Czytelnia Norm, Czytelnia Zbiorów Zabytkowych, Wypożyczalnia / Informatorium, Wypożyczalnia Międzybiblioteczna oraz dziewięć Filii wydziałowych, w tym Filia na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska. Biblioteka Politechniki Gdańskiej jest największą i najnowocześniejszą techniczną biblioteką naukową w Polsce Północnej, posiadającą 1 200 tys. egzemplarzy zbiorów, głównie skrypty i podręczniki akademickie, naukowe książki polskie i zagraniczne, czasopisma naukowe i techniczne polskie i zagraniczne, literatura normalizacyjna, literatura techniczno-handlowa oraz bazy danych. Z Biblioteki korzysta ponad 35 tysięcy stałych użytkowników. O randze Biblioteki Politechniki Gdańskiej, jako wiodącego ośrodka informacji naukowo-technicznej, świadczą liczne kontakty z renomowanymi instytucjami naukowymi w kraju i zagranicą: współpraca z ponad 80 bibliotekami naukowymi w ramach wypożyczeń międzybibliotecznych krajowych i zagranicznych, współpraca z ponad 70 bibliotekami naukowymi w kraju i zagranicą, prowadzenie wymiany wydawnictw z czołowymi ośrodkami naukowymi. Studenci kierunku mają dostęp do wszystkich zasobów znajdujących się w systemie biblioteczno-informacyjnym Uczelni. Biblioteka Główna są czynne od poniedziałku do piątku w godzinach 9-18, a w sobotę 9-15. Filie wydziałowe czynne są od poniedziałku do piątku w godzinach 9-15. Biblioteka dysponuje ponad 200

komputerami stacjonarnymi, pozwalającymi użytkownikom na korzystanie z Internetu, zasobów cyfrowych oraz pracę nad własnymi materiałami. Biblioteka Politechniki Gdańskiej oferuje studentom i pracownikom najnowszy księgozbiór o tematyce technicznej, polecanej przez wykładowców, skrypty i podręczniki akademickie, księgozbiór w wolnym dostępie, elektroniczne źródła informacji (e-czasopisma, e-booki, bazy danych), samoobsługowe wypożyczenia (selfcheck), samoobsługowe zwroty (wrzutnia), samoobsługowy odbiór zamówionych książek (książkomat), sale multimedialne, sale pracy indywidualnej, sale szkoleniowe, przestrzeń do swobodnej nauki (open space), fachową obsługę biblioteczną. Sukcesywnie rozwijane są usługi informacyjne, takie jak własne bazy danych i katalogi, które pozwalają na szybkie i kompleksowe uzyskanie informacji o zbiorach i ich lokalizacji.

Biblioteka Politechniki Gdańskiej oferuje zdalny dostęp do pełnotekstowych czasopism i książek elektronicznych z dziedzin nauk technicznych, ekonomicznych, przyrodniczych, społecznych i humanistycznych w polskich i zagranicznych bazach danych. Użytkownikiem baz danych może być każdy student i pracownik PG oraz osoby merytorycznie zainteresowane zasobami Biblioteki. Aktywny dostęp do baz danych możliwy jest ze wszystkich komputerów znajdujących się na terenie Politechniki Gdańskiej, podłączonych do uczelnianej sieci komputerowej. Dostęp do baz uzyskuje się logując się numerem karty biblioteczej i podając hasło. Uprawnionym użytkownikom umożliwia się korzystanie z baz danych spoza sieci uczelnianej PG.. Dostępne są pełnotekstowe oraz abstraktowe elektroniczne bazy czasopism światowych wydawców, bazy informacyjno-bibliograficzne, faktograficzne, a także patentowe i normalizacyjne, takie jak: Access Engineering, ACM, ACS, AIP, APS, arXiv, ASME Digital Collection, BazEkon, BasPaw - Biblioteka Techniczna Instytutu Spawalnictwa, BazTech, BazTol, Bazy Urzędu Patentowego, Bentham Open, Bibliografia Publikacji Pracowników PG, bioRxiv, BioMed Central, Cambridge Core, Chemical Abstracts Service (SciFinder), ChemRxiv, ChemSpider, Dart Europe (prace dyplomowe), Directory of Open Access Books, Directory of Open Access Journals, Directory of Open Access Repositories, Directory of Open Access Scholarly Resources, Ebookpoint BIBLIO (dawniej NASBI), EBSCO, Elsevier - Science Direct, E-lis - Library and Information Science, Emerald, Espacenet – patenty, ERIC - Education Resources Information Center, Hindawi Publishing, IBUK Libra, IEEE, Instytut Matematyczny PAN, InTech Open, IOP Science, Knovel, Legalis, Lex Omega Akademia (Wolters Kluwer) (dostęp tylko w sieci PG), Mathematical Reviews, Nature, OALster databases, Oxford Journals, PLoS - Public Library of Science, ProQuest Ebook Central, PubChem, PubMed, RePEc - Research Papers in Economy, RSC, Science Magazine, Scopus, SocArXiv, Springer, SpringerOpen, SSRN, SYMPOnet, Taylor & Francis, WoS - Journal Citation Reports, Web of Science, Wiley, World Bank Open Knowledge Repository. Ponadto Biblioteka zapewnia dostęp do bazy e-książki: Access Engineering, Ebookpoint BIBLIO, Elsevier (licencja krajowa), Ibuk Libra, Knovel, ProQuest Ebook Central, Springer (licencja krajowa), Wiley (licencja krajowa). Pozycje książkowe i publikacje w wersji cyfrowej udostępniane są także za pomocą Pomorskiej Biblioteki Cyfrowej.

Integralną częścią Biblioteki Głównej jest biblioteka Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska, w której znajdują się pozycje literaturowe związane z kierunkiem budownictwo, w tym kolekcje z mechaniki, budownictwa ogólnego, budownictwa wodnego i morskiego, konstrukcji budowlanych, materiałów budowlanych, organizacji i zarządzania w budownictwie, infrastruktury transportowej, transportu, inżynierii i ochrony środowiska, gleboznawstwa, melioracji i ochrony przeciwpowodziowej, nauk o ziemi, geotechniki, geodezji, a także literaturę z zakresu nauk pomocniczych tj. chemia, matematyka i zagadnień interdyscyplinarnych. Zasoby liczą około 18 638 woluminów. Prenumerata czasopism fachowych i branżowych obejmuje 21 tytułów będących w prenumeracie (kontynuowanych) oraz 29 tytułów czasopism archiwalnych (niekontynuowanych). Filia ma do dyspozycji dla użytkowników: 15

miejsz do pracy indywidualnej lub zespołowej, 4 stanowiska komputerowe z podstawowym pakietem biurowym i dostępem do Internetu, w tym jedno stanowisko dla osób niepełnosprawnych oraz 3 urządzenia reprograficzne.

Lokalizacja Biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników oraz godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Studenci korzystają poza zajęciami nie tylko z aparatury dydaktycznej, ale również z aparatury naukowej. Z aparatury korzystają studenci w ramach prowadzenia badań na potrzeby prac dyplomowych, odbywania praktyk, działalności kół naukowych, przygotowania prac na konkursy studenckie czy prowadzenia badań we współpracy z pracownikami Wydziału. Studenci mają dostęp do laboratoriów specjalistycznych pod opieką nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia, opiekuna koła naukowego lub promotora pracy dyplomowej. Studenci mają też dostęp (zdalnie lub stacjonarne) do specjalistycznego oprogramowania zainstalowanego w komputerowych laboratoriach dydaktycznych. Studenci mają dostęp do wszystkich zasobów znajdujących się w systemie biblioteczno-informacyjnym Uczelni.

Każdy student dla własnych potrzeb ma dostęp do Internetu w czytelni wydziałowej filii biblioteki oraz punktach przewodowego dostępu znajdujących się na korytarzach budynków. Studenci mają także zapewniony bezprzewodowy dostęp do Internetu poprzez sieć EDUROAM. W ramach umowy z firmą Microsoft studenci WILiŚ mogą pobierać oprogramowanie dostępne na platformie Azure Dev Tool For Teaching do celów dydaktycznych.

Infrastruktura naukowa, dydaktyczna i biblioteczna odpowiada wymogom BHP.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej. W trakcie modernizacji budynków Wydziału zapewniono możliwość korzystania z obiektu przez osoby z niepełnosprawnością, w tym na wózkach inwalidzkich. Udogodnienia dotyczą zastosowania podjazdów, platform przyschodowych oraz toalet przystosowanych dla osób z niepełnosprawnością. Wydział stara się, w miarę swoich możliwości, zapewnić dostęp studentom z niepełnosprawnością do infrastruktury dydaktycznej (m.in. modernizując wjazd do budynków, montując dodatkowe barierki i poręcze). Domy Studenckie posiadają pokoje przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz ogólnodostępne toalety dla osób niepełnosprawnych. W razie zapotrzebowania, Uczelnia oferuje wsparcie asystenta osoby niepełnosprawnej oraz asystenta Wydziałowego osoby niepełnosprawnej. Biblioteka Politechniki Gdańskiej dysponuje urządzeniami ułatwiającymi osobom z niepełnosprawnościami korzystanie ze swoich zasobów lub z materiałów własnych, czyli urządzeniami powiększającymi tekst (lupy, elektroniczne lupy), komputerem przystosowanym do obsługi przez osoby słabowidzące lub na wózku inwalidzkim. Uczelnia zapewnia również wsparcie w postaci adaptacji materiałów dydaktycznych do wersji cyfrowej. W Uczelni wypełniana jest ankieta badająca potrzeby studentów z niepełnosprawnością.

W okresie pandemii do realizacji przez studenta zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej, wykorzystywana jest przede wszystkim uczelniana platforma e-Nauczanie. Na e-kursach (przypisanych do poszczególnych przedmiotów), nauczyciele poza prowadzeniem zajęć w trybie online, zamieszczają również szczegółowe informacje, materiały dydaktyczne, notatki wykładowe, instrukcje laboratoryjne, zadania rachunkowe, zalecenia do projektowania itp. Dostęp do

materiałów zabezpieczany jest hasłem dostępu, który jest udostępniany tylko zarejestrowanym na platformie studentom posiadającym konto w politechnicznym systemie informatycznym. Aplikacja mobilna platformy eNauczanie PG pozwala na dostęp do zapisanych treści także z poziomu urządzenia mobilnego. Ułatwia ona korzystanie z systemu na smartfonie oraz pozwala na zapisywanie materiałów umieszczonych w kursach do wykorzystania również przy braku połączenia internetowego. Osoby prowadzące zajęcia mają również możliwość udostępniania materiałów dydaktycznych przesyłając je pocztą elektroniczną.

Zasoby biblioteczne umożliwiają studentom kierunku budownictwo dostęp do literatury zalecanej w sylabusach oraz służą pomocą nauczycielom akademickim w prowadzeniu działalności naukowej. Zasoby biblioteczne, informatyczne i edukacyjne są aktualne i zgodne z zakresem treści kierunku budownictwo. Zasoby te są uzupełniane na bieżąco w wyniku zgłoszeń ze strony studentów i pracowników. Zasoby biblioteczne są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. Są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełne korzystanie z zasobów.

System biblioteczno-informacyjny jest monitorowany i doskonalony na Uczelni i Wydziale. Bibliotekarze na bieżąco dbają o aktualizowanie zbiorów, w tym celu ściśle współpracują z nauczycielami oraz studentami. Monitorowany jest zakres tematyczny, księgozbiór, częstotliwość wypożyczeń, realizacja zapytań, kwerend, zamówień na materiały biblioteczne, a także statystyki odwiedzin. Ponadto monitorowane są statystyki wykorzystania elektronicznych źródeł informacji. Na tej podstawie system jest oceniany na bieżąco i w cyklu rocznym przy okazji przygotowania rocznego sprawozdania z działalności. Doskonalenie systemu odbywa się na bieżąco na podstawie wyników monitoringu i oceny.

Okresowe przeglądy infrastruktury, zgłoszenia zapotrzebowania na nową infrastrukturę/wymianę dotychczasowej są dokonywane na bieżąco i analizowane przez kierownictwo Wydziału. Informacje na Wydziale dotyczące doskonalenia infrastruktury są pozyskiwane na kilku poziomach wniosków zgłoszenia zapotrzebowania: kierowników katedr, społeczności studenckiej, kierowane przez Wydziałową Radę Studentów czy zgłaszane w ramach procedury „Potrzeby wprowadzenia zmiany”. Odbywają się też cykliczne dyskusje. Efektem tego są m.in. zakupy sprzętu realizowane w ramach Grantów Dydaktycznych WILiŚ, zakupy na indywidualne wnioski kierowników katedr, zakupy sprzętu dla kół naukowych oraz nieustanny rozwój sieci EDUROAM. Zakupy są poprzedzone głęboką analizą formalną i ekonomiczną. Inwestycje podlegają merytorycznie Dyrektorowi Administracyjnemu WILiŚ. Jako globalny efekt wieloletniej dyskusji nad stanem infrastruktury może być uznany wdrażany projekt budowy nowego budynku WILiŚ – Centrum Ekoinnowacji.

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Uczelnia prowadząca kierunek studiów budownictwo dysponuje infrastrukturą dydaktyczną, naukową, informatyczną i biblioteczną zapewniającą realizację procesu kształcenia. Posiadana infrastruktura zapewnia realizację wszystkich efektów uczenia się przypisanych do wizytowanego kierunku.

Jednostka posiada nowoczesną aparaturę badawczą, do której dostęp mają studenci kierunku budownictwo. Infrastruktura jest dostosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych, ich wielkość w pełni pokrywa zapotrzebowanie w zakresie studiów literaturowych, jak i dydaktycznych efektów uczenia się na kierunku budownictwo. Studenci mają możliwość oceny infrastruktury dydaktycznej.

**Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia**

---

**Zalecenia**

---

**Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku**

**Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6**

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia współpracuje na kierunku budownictwo w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, są zgodne z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany (inżynieria lądowa i transport). Uczelnia zawarła liczne umowy o współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Są to umowy zawierane na czas określony lub nieokreślony i dotyczą współpracy naukowo-badawczej i rozwojowej, umów praktyk i staży studenckich, umów o wykonanie prac, umów w celu realizacji projektu rozwojowego (w 2020 roku zrealizowano ponad 250 takich umów). Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, realizujący kształcenie na kierunku budownictwo, jest członkiem Gdańskiego Klastra Budowlanego, do którego należą firmy posiadające potencjał i doświadczenie w stosowaniu nowoczesnych technologii budowlanych i którego funkcjonowanie opiera się na współpracy między jego członkami oraz na budowaniu wzajemnych relacji z jednostkami administracji państwowej i środowiskiem naukowo-badawczym. Uczelnia posiada około 140 firm proponujących realizację praktyk zawodowych. Są to firmy remontowo-budowlane, biura projektowo-konstrukcyjne i wielobranżowe, jednostki przygotowania i nadzoru budowlanych procesów inwestycyjnych. Ich zasięg obejmuje teren województwa pomorskiego i sąsiednich województw. Są również firmy realizujące zadania poza terenem kraju.

Wzmacniana jest sukcesywnie współpraca między Uczelnią a przedsiębiorcami i instytucjami otoczenia biznesu, środowiskiem zawodowym inżynierów budownictwa, instytucjami publicznymi, administracją publiczną i samorządową, czy organizacjami pozarządowymi. Przykładem może być współpraca z Polskim Związkiem Inżynierów i Techników Budownictwa, którego Oddział Gdański organizuje konkurs na najlepsze prace dyplomowe dla absolwentów kierunku budownictwo. Przedstawiciele kierunku aktywnie działają w pracach Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Są członkami i uczestniczą we władzach stowarzyszeń i towarzystw zawodowych i naukowych: Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, Polskiego Komitetu Geotechniki, International Society of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Stowarzyszenia Geosyntetycznego, Gdańskiego Towarzystwa Naukowego, licznych sekcjach Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN. W

ramach współpracy z jednostkami administracji samorządowej Urzędem Miasta Gdańsk, gminami Pruszcz Gdański, Trzebiatów, Krośniewice, Puck podejmowane są tematy prac studenckich, związane z kształtowaniem komunikacji, m.in. ograniczeniem wykluczenia komunikacyjnego gmin na terenie obszaru Biebrzańskiego Parku Narodowego.

W celu profesjonalizacji transferu technologii i komercjalizacji bezpośredniej powołano w 2013 roku jednostkę ogólnouczelnianą - Centrum Transferu Wiedzy i Technologii. Jednostka powstała w celu wspierania innowacyjności, umiejętności i wykorzystania nowatorskich rozwiązań pracowników, i studentów w celu transferu wyników prac naukowych do gospodarki oraz wspierania przedsiębiorczości akademickiej, a także pozyskania atrakcyjnych miejsc stażu oraz praktyk zawodowych. Centrum Transferu, Wiedzy i Technologii współorganizuje wyjazdy studyjne. Wraz z innymi środowiskami naukowymi Uczelnia realizuje pozyskane granty m.in. z Politechniką Świętokrzyską, Instytutem Ochrony Środowiska, Politechniką Wrocławską, Politechniką Warszawską, IBDiM (Polska), Instytutem Nowych Syntezy Chemicznych, ITB Moratex (Polska) m.in. w projektach p.n. „Wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu” w ramach projektu: Rozwój Innowacji Drogowych.

Uczelnia realizuje projekt „Zintegrowany program rozwoju Politechniki Gdańskiej”, w ramach którego trwają prace nad modyfikacją programu studiów kierunków studiów magisterskich, mające na celu unowocześnienie programów studiów pod kątem lepszego ich dostosowania do przyszłych warunków ekonomiczno-społecznych i pracy w międzynarodowym środowisku. Przy tworzeniu modyfikacji istotny jest więc udział pracodawców.

Wielu absolwentów znajduje zatrudnienie w firmach, w których odbywali studenckie praktyki zawodowe, a część z nich podjęła pracę w zagranicznych instytucjach naukowych.

Współpraca Uczelni na kierunku budownictwo ze środowiskiem społeczno-gospodarczym jest stała i wielowymiarowa. Obejmuje ona wspólnie realizowane projekty badawcze, badawczo rozwojowe i celowe, kształcenie studentów (prace dyplomowe, praktyki i staże, wycieczki technologiczne), udział w targach i wystawach m.in. Targi Technikon Innowacje, POLEKO, Dni Młodego Inżyniera, Dni Karier. Organizowane są konferencje naukowe i naukowo-techniczne, prace związane z organizacją wydarzeń o charakterze naukowym i kulturowym jak Bałtycki Festiwal Nauki, obejmujący pokazy, warsztaty, dyskusje panelowe, wykłady, prezentacje doświadczeń i eksperymentów, czy też zwiedzanie laboratoriów. Efektem współpracy z zakładami przemysłowymi jest także stałe podnoszenie poziomu wiedzy i kwalifikacji pracowników kierunku, co prowadzi do doskonalenia ich warsztatu naukowo-dydaktycznego. Co roku organizowany jest Studencki *Dzień Jakości*. Spotkanie jest miejscem wymiany poglądów i doświadczeń pomiędzy studentami a władzami uczelni. Na debatę zapraszani są również przedstawiciele otoczenia gospodarczego oraz władz Uczelni. Uczestnicy debaty dyskutują o wymaganiach rynku pracy wobec absolwentów kierunku budownictwo, uwarunkowaniach prawnych oraz różnych aspektach funkcjonowania kierunku w kontekście poprawy jakości programu studiów. W celu profesjonalnego wejścia na rynek pracy prowadzone są przez Biuro Karier warsztaty rozwijające umiejętności miękkie studentów, warsztaty przedsiębiorczości, Indywidualne konsultacje z zakresu przedsiębiorczości i kształtowania postaw przedsiębiorczych, a także odpowiedzialności cywilnej i karnej w pracy i działalności inżynierskiej. Kursy i szkolenia umożliwiają zdobycie certyfikatów kompetencji uznawanych na całym świecie, co zdecydowanie ułatwia wejście na rynek pracy nie tylko w Polsce.

Prowadzone są wspólne akcje promocyjne, edukacyjne i warsztatowe w ramach *Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Budowlanych* z Zespołem Szkół Budowlanych w Gdańsku i innych szkołach zawodowych

regionu. Prowadzone są także działania edukacyjne w jednostkach funkcjonujących w systemie oświaty (szkoły średnie), w tym liczne spotkania, wykłady, warsztaty, zajęcia laboratoryjne przeznaczone dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych z Trójmiasta i regionu. Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku budownictwo aktywnie biorą udział w akcjach promocyjnych (np. Dni Otwarte PG, Bałtycki Festiwal Nauki, Politechnika Wielu Pokoleń), których celem jest przybliżenie potencjalnym kandydatom możliwości, jakie daje studiowanie na kierunku budownictwo.

Niezwykle cenne jest szerokie powiązanie tematyki prac dyplomowych ze środowiskiem społeczno-gospodarczym, oraz prowadzonymi przez pracowników kierunku badaniami naukowymi i projektami. Jednym z istotnych przejawów wpływu pracodawców oraz licznych instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego na program studiów i efekty uczenia się jest realizacja prac dyplomowych polegających na rozwiązywaniu konkretnych problemów zgłaszanych przez firmy. Tematyka tych prac jest bardzo różnorodna, a intensywny kontakt z interesariuszami zewnętrznymi zapewnia wspólne poszukiwanie najlepszych rozwiązań i umożliwia włączanie wyników badań i opracowań do treści przedmiotów realizowanych na kierunku budownictwo. Wykonano szereg prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich na zlecenie otoczenia społeczno-gospodarczego.

W ramach doskonalenia programu studiów przedstawiciele biznesu zasiadają w Radzie Uczelni PG, Konwencie Gospodarczym, Radzie Konsultacyjnej oraz w Wydziałowych Komisjach ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Konwent Gospodarczy, działający przy Rektorze Politechniki Gdańskiej, stanowi platformę wymiany informacji, konsultacji oraz wyrażania opinii i stanowisk pomiędzy środowiskiem naukowym Politechniki Gdańskiej a środowiskiem gospodarczym, we wszystkich sprawach mających wpływ na rozwój gospodarczy kraju i regionu. W skład Konwentu Gospodarczego wchodzi przedstawiciele wiodących przedsiębiorstw, organizacji gospodarczych i instytucji otoczenia biznesu Rady Konsultacyjnej, działające na wydziałach skupiają partnerów biznesowych wydziałów. Poprzez Radę Konsultacyjną interesariusze zewnętrzni mają wpływ na ofertę dydaktyczną kierunków, jak również umożliwiają studentom dostęp do laboratoriów przemysłowych, stypendiów i praktyk studenckich.

W odniesieniu do programu studiów dokonywana jest formalna ocena współpracy i weryfikacja pracodawców i otoczenia społeczno-gospodarczego, na corocznych posiedzeniach Rady Konsultacyjnej, poprzez monitorowanie praktyk studenckich, monitorowanie kariery absolwentów oraz poprzez praktykę zawodową wykładowców, spotkania branżowe z przedstawicielami firm związanych z projektowaniem i spotkaniami z przedstawicielami samorządu terytorialnego. Również podkomisje programowe dla kierunków, modyfikując programy studiów, konsultują zmiany z przedstawicielami przemysłu, zasiadającymi w komisjach lub współpracującymi w ramach realizacji programu na danym kierunku. Ponadto monitorowanie i doskonalenie współpracy ma charakter podsumowań na kolegiach dziekańskich, na których poruszane są zagadnienia zawierania nowych umów, udziału podmiotów zewnętrznych w procesie ich wpływu na program studiów oraz podejmowania kroków zmierzających do zintensyfikowania dotychczasowych form kontaktów.

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Zakres i rodzaj współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Oceniając rodzaj, zakres i zasięg działalności tych instytucji należy stwierdzić, że ich dobór jest właściwy. Współpraca ma charakter stały, systematyczny i przybiera różnorakie formy. Organizacja współpracy z otoczeniem zewnętrznym jest sformalizowana i skuteczna, podlega weryfikacji. Dzięki współpracy ze wskazanym otoczeniem społeczno-gospodarczym studenci nabywają niezbędne umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy i kompetencje społecznych określonych dla kierunku budownictwo, jednocześnie poznają specyfikę przyszłego zawodu charakterystyczną dla rynku pracy. Prace przejściowe i dyplomowe których tematy proponowane są przez otoczenie społeczno-gospodarcze właściwie przygotowują studentów do wejścia na rynek pracy. Szczególnie ważny jest udział otoczenia społeczno-gospodarczego we wspólnej realizacji prac dyplomowych. Prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w odniesieniu do programu studiów.

**Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia**

---

**Zalecenia**

---

**Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku**

**Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7**

Na Wydziale prowadzone są działania związane z umiędzynarodowieniem procesu kształcenia. Wymiana międzynarodowa studentów (studia oraz praktyki studenckie) odbywa się na podstawie umów międzynarodowych, przede wszystkim w ramach programu Erasmus+. Wydział rekrutuje kandydatów obcokrajowców na pełny cykl kształcenia w języku angielskim studiów stacjonarnych drugiego stopnia, oprócz tego studenci zagraniczni kształcą się w ramach programu Erasmus+ (studia pierwszego i drugiego stopnia). Organizowana jest wymiana międzynarodowa pracowników (staże, szkolenia, wykłady) na krótkoterminowe przyjazdy i wyjazdy. Władze Wydziału mają świadomość znaczenia współpracy międzynarodowej w procesie kształcenia, poprzez lepszą znajomość języków obcych i poznanie zróżnicowanych modeli kształcenia zarówno przez nauczycieli akademickich, jak i studentów.

Uczelnia i Wydział stwarzają możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku budownictwo. Obecnie Wydział uczestniczy w wymianie studentów w ramach programu ERASMUS+ z 54 uczelniami: 2 z Czech, 8 z Francji, 11 z Niemiec, 1 z Węgier, 5 z Włoch, 2 z Litwy, 4 z Portugalii, 2 ze Słowacji, 2 ze Słowenii, 9 z Hiszpanii, 1 ze Szwecji oraz 7 z Turcji. Większość z umów dotyczy obu stopni kształcenia. W ramach wymiany międzynarodowej w latach 2015/2016 26 osób z kierunku budownictwo wyjechało na studia pierwszego lub drugiego stopnia do Norwegii (8 osób), Niemiec (9 osób), Hiszpanii (2 osoby), Szwecji (2 osoby), Portugalii (2 osoby), Słowacji (1 osoba); w 2016/2017 11 osób do: Niemiec (5 osób), Szwecji (3 osoby), Austrii (2 osoby), Portugalii (1 osoba); w 2017/2018 cztery osoby do: Niemiec (3 osoby) i Norwegii (1 osoba), w 2018/2019 pięć osób do: Portugalii (2 osoby), Hiszpanii (2 osoby) oraz Norwegii

(1 osoba), a w 2019/2020 osiem osób do: Słowacji (3 osoba), Hiszpanii (2 osoby), Słowenii (1 osoba), na Litwę (1 osoba), Niemiec (1 osoba). Przyjechało na kierunek budownictwo: w roku 2015/2016 37 osób z Francji, Grecji, Hiszpanii, Niemiec, Portugalii, Słowacji, Turcji i Włoch, w 2016/2017 – 51 osób z Czech, Francji, Hiszpanii, Litwy, Niemiec, Portugalii, Słowacji, Słowenii, Turcji i Włoch, w 2017/2018 – 48 osób z Francji, Hiszpanii, Niemiec, Turcji, Ukrainy i Włoch, w 2018/2019 41 osób z Francji, Hiszpanii, Niemiec, Stanów Zjednoczonych, Turcji, Ukrainy i Włoch, a w 2019/2020 47 osób z Francji, Hiszpanii, Niemiec, Portugalii, Turcji i Włoch.

W roku 2019/2020 pełny cykl studiów odbywali studenci z zagranicy: na kierunku civil engineering prowadzonym w języku angielskim studiowało 22 studentów zagranicznych z Albanii, Białorusi, Chin, Etiopii, Indii, Iraku, Iranu, Kazachstanu, Libanu, Nigerii i Tunezji. W języku polskim kierunek budownictwo (studia pierwszego stopnia) studiowało 12 obcokrajowców z Białorusi, Kongo, Rosji i Ukrainy, a studia drugiego stopnia – 5 obcokrajowców z Białorusi i Ukrainy. Liczby studiujących obcokrajowców pozostają praktycznie niezmiennie na poszczególnych kierunkach i stopniach studiów od roku 2015/2016.

Współpraca pracowników Wydziału z zagranicznymi ośrodkami akademickimi odbywa się w ramach umów międzynarodowych Erasmus+, IAETSE i NAWA. W ostatnich 6 latach na Wydział przyjechało z wykładami 39 wykładowców z Austrii, Białorusi, Chin, Francji, Hiszpanii, Libii, Niemiec, Portugalii, Słowacji, Ukrainy i Wielkiej Brytanii. Przyjazdy obejmowały wykłady w ramach programu Erasmus+, udział w stażach, kursach i warsztatach. Dodatkowo przyjechało 19 profesorów wizytujących, prowadzących od 10 do 60 godzin dydaktycznych. Z kadry prowadzącej zajęcia na wizytowanym kierunku wyjechało w latach 2015/2016 10 osób do Francji, na Litwę, do Szwecji, Tunezji i Włoch; w 2016/2017 – 16 osób do Danii, Francji, Grecji, Holandii, Niemiec, Tunezji i Włoch; w 2017/2018 – 12 osób do Hiszpanii, Niemiec, Portugalii i Włoch; w 2018/2019 – 19 osób do Francji, Hiszpanii, Niemiec, Norwegii, na Litwę, Łotwę, do Portugalii i Włoch;; a w 2019/2020 – 19 osób do Francji, Irlandii, na Litwę, do Niemiec i Włoch.

W latach 2018–2020 w ramach programów stypendialnych NAWA na WILiŚ było łącznie 6 stypendystów, w tym: z programu dla Polonii im. Gen. Władysława Andersa – 4 osoby (z Białorusi, Rosji i Brazylii), z programu im. Stefana Banacha – 1 osoba (z Białorusi) i z programu im. Ignacego Łukasiewicza – 1 osoba (z Etiopii).

Politechnika Gdańska współpracuje również z organizacją IAESTE, która oferuje praktyki za granicą dla studentów Polskich uczelni wyższych, głównie kierunków technicznych. Najczęściej trwają one od 6 do 52 tygodni i mogą się odbywać w jednym z ponad 80 krajów świata. Za praktyki student otrzymuje wynagrodzenie. W latach 2015–2019 z Wydziału WILiŚ w ramach tej współpracy wyjechało 29 osób, a przyjechało 7 studentów (z Brazylii, Chin, Mongolii, Iranu, Węgier i Niemiec).

Wykładowcy z zagranicy podczas swojej obecności na Wydziale prowadzą wykłady otwarte, w których mogą uczestniczyć studenci i pracownicy. Wizyty gości zagranicznych przyczyniły się do podniesienia atrakcyjności oferty edukacyjnej Wydziału, jakości prowadzonych badań i kompetencji dydaktycznych kadry Wydziału, a także zacieśnienia istniejącej lub zainicjowania nowej współpracy. Pracownicy Wydziału prowadzą badania międzynarodowe w ramach umów bilateralnych. Umowy obejmują wspólne badania naukowe i publikacje oraz wymianę kadry i studentów. Ważnym elementem współpracy jest również organizowanie na Wydziale konferencji międzynarodowych oraz uczestnictwo pracowników Wydziału w konferencjach międzynarodowych organizowanych na całym świecie.

Wysoki poziom prowadzonych badań umożliwia publikowanie w obiegu międzynarodowym w czasopiśmie o zasięgu światowym.

W roku 2020 roku zawarto umowę podwójnego dyplomowania *double degree* między Politechniką Gdańską i Università Degli Studi di Palermo dotyczącą kierunku budownictwo. Umowa umożliwia studentom obu uczelni uzyskanie podwójnego dyplomu magisterskiego, uznawanego na międzynarodowych rynkach pracy i potwierdzającego szerokie przygotowanie absolwenta do podjęcia pracy w zawodzie.

Jak już wspomniano wcześniej WILiŚ PG oferuje kształcenie na poziomie studiów magisterskich na angielskojęzycznym kierunku civil engineering. Program studiów magisterskich został zaadaptowany tak, aby przyjmować zarówno polskich studentów, jak i zagranicznych.

W umiędzynarodowienie wpisuje się również działalność kół naukowych. Koło Naukowe Forever Young zorganizowało cykl spotkań dla studentów pt. English for Engineering Mechanics, a Koło Naukowe Mechaniki Konstrukcji KOMBO jest organizatorem konkursu „wyKOMBinuj mOst”. Od 2018 roku w wydarzeniu biorą udział również studenci zagraniczni.

Studenci WILiŚ aktywnie działają w organizacji wspierania zagranicznych studentów, jak ESN (Erasmus Student Network). Dużym zainteresowaniem cieszy się projekt „Each one teach one”, skierowany do wszystkich osób, które są zainteresowane nauką i podwyższeniem swojego poziomu znajomości języka obcego w międzynarodowym gronie. Zgodnie z mottem ESN „Students helping students”, podczas cotygodniowych spotkań, studenci z całej Europy mają okazję sprawdzić swoją znajomość języka obcego w praktyce, ale także poznać nowych ludzi i ich kulturę. ESN PG, jako jedyny oddział w ESN Polsce, organizuje także oryginalne projekty, takie jak Baltic Operation, Sailing Trip czy HEL(L) SURFIN’, które cieszą się ogromnym zainteresowaniem wśród zagranicznych studentów, a tym samym wspierają kreatywną integrację.

Zagadnienia związane z umiędzynarodowieniem leżą w kompetencjach prodziekana ds. współpracy i promocji, kierującego Biurem Współpracy Międzynarodowej i Promocji. W zakresie obowiązków leży m.in.

- działania związane z inicjowaniem i koordynowaniem współpracy dydaktycznej i badawczo-naukowej z zagranicznymi uczelniami i instytucjami badawczymi na szczeblu wydziałowym;
- prowadzenie spraw dotyczących współpracy zagranicznej Wydziału z uczelniami zagranicznymi w oparciu o programy międzynarodowe, związane z wymianą studentów i pracowników (organizacja spotkań informacyjnych, prowadzenie rekrutacji, weryfikacja dokumentów wyjazdowych: Learning/ Training/Teaching Agreement, Transcript of Records, weryfikacja raportu indywidualnego – w zależności od rodzaju mobilności);
- wsparcie organizacyjne zagranicznych studentów oraz profesorów wizytujących;
- prowadzenie dokumentacji związanej z umowami i porozumieniami o współpracy zawieranymi przez Wydział z zagranicznymi ośrodkami naukowymi;
- współpraca z Erasmus Student Network przy organizacji spotkań integracyjnych i podejmowaniu innych działań;
- aktywne zabieganie o zawieranie umów dwustronnych z uczelniami zagranicznymi.

Program międzynarodowej współpracy dydaktycznej na WILiŚ realizowany jest w ścisłej i ciągłej współpracy z Działem Międzynarodowej Współpracy Akademickiej PG. Prowadzone są spotkania informacyjne ze studentami (m.in. tzw. Erasmus Day), na których przedstawiane są dostępne na Wydziale możliwości wyjazdów na studia i praktyki zagraniczne oraz opinie wyjeżdżających.

Umiejscowienie kształcenia podlega ocenom z udziałem studentów (ankiety), a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Monitorowanie przebiegu programu Erasmus+ odbywa się systematycznie w trakcie jego realizacji i wszelkie sprawy jego dotyczące są analizowane przez wydziałowych koordynatorów programu Erasmus+ i konsultowane z uczelnianym koordynatorem Erasmus+. Wypracowane i sprawdzone praktyki są zawarte w zasadach kwalifikacji oraz procedurach aplikacji dla studentów przyjeżdżających. Zmiana tych zasad i procedur jest zawsze zatwierdzana przez prorektora ds. organizacji studiów. Przynajmniej raz w roku odbywają się spotkania z dziekanem lub kolegium dziekańskim, aby przedstawić stan realizacji programu Erasmus+ na wydziale.

Wpływu kontaktów międzynarodowych na program studiów nie jest sformalizowany. Ma on charakter ewaluacyjny i polega na wzbogacaniu dydaktyki o elementy, które zostały sformułowane podczas rozmów koordynatorów wydziałowych lub nauczycieli akademickich ze studentami przyjeżdżającymi lub powracającymi z wymiany. Wnioski ze współpracy międzynarodowej skutkują modyfikacjami programu studiów i treści przedmiotów oferowanych studentom, mających na celu uwzględnienie trendów światowych i międzynarodowego doświadczenia kadry dydaktycznej.

Na przełomie lat 2019/2020 Biuro Karier PG przeprowadziło badanie opinii zagranicznych absolwentów Politechniki Gdańskiej w ramach projektu „International Alumni – Join the network. Działania wspierające nawiązanie współpracy z absolwentami zagranicznymi Politechniki Gdańskiej” finansowanego ze środków NAWA. Wyniki posłużą do lepszego dostosowania oferty Uczelni, w szczególności dla potrzeb zagranicznych studentów.

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Jednostka stwarza dobre warunki do umiejscowienia procesu kształcenia. W wymianie międzynarodowej uczestniczą studenci i pracownicy. Wysoki poziom prowadzonych badań, publikacje w obiegu międzynarodowym, konferencje międzynarodowe wpływają pozytywnie na umiejscowienie procesu kształcenia na kierunku budownictwo. Jednostka ma podpisane umowy z szeregiem uniwersytetów zagranicznych zajmujących się kształceniem na wizytowanym kierunku. Umożliwia to studentom i nauczycielom akademickim prowadzącym zajęcia na kierunku zdobywanie nowych doświadczeń dydaktycznych i naukowych.

Studenci mają możliwość korzystania z oferty dydaktycznej i naukowej, która zaspakaja potrzeby umiejscowienia. W ramach wykładów przeprowadzanych przez przyjeżdżających nauczycieli studenci i nauczyciele kierunku mają możliwość poznania działalności badawczych w ośrodkach zagranicznych i nawiązanie kontaktów naukowych.

Wydział, na którym jest prowadzony oceniany kierunek aplikuje i uzyskuje projekty wspierające mobilność kadry dydaktycznej. Prowadzona jest ocena stopnia umiejscowienia, a uzyskane wyniki badań wykorzystywane przy podejmowaniu działań doskonalących.

#### **Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia**

---

## Zalecenia

---

### **Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia**

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8**

Uczelnia zapewnia studentom wsparcie ze strony nauczycieli akademickich. Nauczyciele wspierają studentów m.in. poprzez udostępnianie niezbędnych materiałów dydaktycznych (w tym autorskich skryptów i opracowań), rzetelne informowanie o postępach w nauce oraz udzielanie praktycznych porad i wskazówek. Studenci mogą konsultować się z nauczycielami zarówno w sposób synchroniczny (podczas zajęć i dyżurów), jak i asynchroniczny (za pośrednictwem poczty e-mail i komunikatorów internetowych). Terminy dyżurów ogłaszane są podczas zajęć oraz za pośrednictwem stron internetowych. Dyżury odbywają się regularnie i zgodnie z ustalonym harmonogramem. Obecnie, w związku z wybuchem pandemii COVID-19, konsultacje prowadzone są przede wszystkim za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej, przy czym studentom niezmiennie zapewnia się możliwość kontaktu synchronicznego (spotkania online). W celu ułatwienia studentom dostępu do metod i technik kształcenia na odległość Uczelnia organizuje szkolenia oraz opracowuje i rozpowszechnia niezbędne instrukcje. Instrukcje przekazywane są w dogodnej dla studentów formie (tekstowej, graficznej, audiowizualnej) oraz we właściwym czasie. Uczelnia na bieżąco reaguje na zgłaszane problemy techniczne oraz zapewnia pomoc ze strony wykwalifikowanego personelu. Przyjęte w tym zakresie rozwiązania cechują się wysoką skutecznością i odpowiadają potrzebom studentów. W ramach profilaktyki rekomenduje się wprowadzenie dodatkowych szkoleń z zakresu zarządzania czasem czy organizacji pracy własnej w warunkach kształcenia zdalnego, jak również położenie większego niż zwykle nacisku na bezpieczeństwo i higienę pracy z komputerem.

Studenci wizytowanego kierunku otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej oraz do udziału w tej działalności. Nauczyciele pozostają otwarci na współpracę w tym zakresie, a niejednokrotnie sami taką współpracę inicjują. Niezbędne kompetencje kształtowane są m.in. w ramach seminariów dyplomowych. Istotną rolę odgrywają również koła naukowe, których działalność pozostaje pod szczególną opieką Uczelni. Na Wydziale funkcjonuje aż 14 kół naukowych. Studenci mogą ubiegać się o dofinansowanie działalności związanej m.in. z realizacją projektów badawczych, publikacją wyników badań oraz udziałem w konferencjach i konkursach naukowych. Wiele form wsparcia przewidziano w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Inicjatywa Badawcza”. Wymiernym efektem ww. działań jest pokaźna lista przedsięwzięć naukowych realizowanych przy udziale studentów.

Dzięki współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym studenci mogą realizować w instytucjach partnerskich zajęcia dydaktyczne, praktyki, staże, wizyty studyjne i projekty badawcze. Możliwa jest także realizacja prac dyplomowych o charakterze wdrożeniowym. W zakresie organizacji praktyk zawodowych niezbędnego wsparcia udziela wyznaczony spośród nauczycieli akademickich opiekun. W celu ułatwienia dostępu do rynku pracy w Uczelni powołano Biuro Karier. Do zakresu działalności tej jednostki należy m.in. prowadzenie doradztwa zawodowego, promowanie przedsiębiorczości, informowanie o rynku pracy i o możliwościach podnoszenia kwalifikacji zawodowych, wyszukiwanie

i udostępnianie ofert pracy, praktyk i staży, prowadzenie baz danych oraz współdziałanie z pracodawcami w pozyskiwaniu kandydatów na oferowane stanowiska pracy. W ramach doradztwa Biuro zapewnia wsparcie w takich obszarach jak badanie predyspozycji i zainteresowań zawodowych, planowanie rozwoju zawodowego (coaching kariery), przygotowanie dokumentów aplikacyjnych czy przygotowanie do rozmów kwalifikacyjnych. Biuro organizuje również szkolenia i warsztaty z zakresu umiejętności miękkich. Studenci mogą też liczyć na pomoc w zakresie zakładania i prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Aktualne oferty pracy, praktyk i staży oraz praktyczne porady i wskazówki publikowane są za pośrednictwem stron internetowych i portali społecznościowych. Okazją do spotkania z potencjalnymi pracodawcami są m.in. organizowane co roku targi pracy, w tym zarówno targi wewnątrzuczelniane, jak i współorganizowane z innymi uczelniami Trójmiejskie Targi Pracy. Dodatkowo studenci są zachęcani do korzystania z oferty innych instytucji, w tym urzędów pracy i organizacji pozarządowych oraz funkcjonującego przy Uczelni Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości. Na uwagę zasługuje fakt, że Uczelnia ułatwia studentom uzyskiwanie certyfikatów potwierdzających cenione na rynku pracy kwalifikacje zawodowe. Wymiernym efektem ww. działań jest fakt, że studenci wizytowanego kierunku dobrze odnajdują się na rynku pracy.

Podstawowym mechanizmem motywującym do rozwoju naukowego, artystycznego i sportowego jest świadczenie ustawowe w postaci stypendium Rektora. Studenci osiągający wysokie wyniki w nauce mogą też ubiegać się o indywidualizację procesu kształcenia, która polega na dostosowaniu programu studiów, w tym planu studiów, do zainteresowań studenta oraz zapewnieniu mu indywidualnej opieki ze strony wybranego nauczyciela akademickiego. Nieco odmiennym, a przy tym niestandardowym rozwiązaniem są indywidualne studia badawcze – specjalny tryb kształcenia, który umożliwia tworzenie indywidualnych ścieżek kształcenia dla najzdolniejszych studentów studiów drugiego stopnia w powiązaniu z badaniami realizowanymi przez nich w ramach projektów badawczych. Najlepsi studenci mogą ponadto liczyć na różnego rodzaju wyróżnienia, nagrody czy granty. W ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” uruchomiono szereg mniejszych programów, które mają na celu wsparcie młodych naukowców, w tym studentów, w realizacji badań wpisujących się w charakterystykę tzw. priorytetowych obszarów badawczych – zarówno poprzez dofinansowanie badań, jak i przyznawanie indywidualnych stypendiów motywacyjnych. Nowością jest też program pn. „Granty Rektora PG”, który ma na celu wspieranie studentów w rozwoju praktycznych umiejętności oraz zaangażowanie ich w opracowywanie rozwiązań twórczych, prac perspektywicznych, koncepcji i projektów dotyczących tematów ogłoszeń konkursowych związanych z rozwojem kampusu Uczelni. Dodatkowo Uczelnia zachęca studentów do udziału w zewnętrznych programach stypendialnych (np. stypendium ministra, stypendia jednostek samorządu terytorialnego i organizacji pozarządowych) i grantowych (np. Diamentowy Grant). W Uczelni organizowane są także konkursy na najlepsze prace dyplomowe, przedsięwzięcia artystyczne i rozgrywki sportowe. Wskazane mechanizmy dobrze spełniają swoją funkcję.

W ramach systemu pomocy materialnej studenci mają zapewniony dostęp do wszystkich świadczeń finansowanych z budżetu państwa, tj. stypendium socjalnego, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium rektora i zapomóg. Studenci mogą ponadto ubiegać się o zakwaterowanie w domach studenckich. W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się całkowite lub częściowe zwolnienie z opłat za usługi edukacyjne. Tryb i zasady przyznawania świadczeń ustalane są przez rektora w porozumieniu z samorządem studenckim, a następnie ogłaszane za pośrednictwem stron internetowych Uczelni. Samorząd współdecyduje również o podziale funduszu stypendialnego (dotacji na świadczenia pomocy materialnej). Na wniosek samorządu uprawnienia

w zakresie przyznawania stypendiów i zapomóg zostały przekazane komisjom stypendialnym, w których większość składu stanowią studenci. Przyjmowanie i rozpatrywanie wniosków, wydawanie i doręczanie decyzji, a także wypłacanie świadczeń odbywa się z poszanowaniem obowiązujących terminów i procedur. Dodatkowo Uczelnia promuje wśród studentów zewnętrzne formy wsparcia materialnego, takie jak stypendia jednostek samorządu terytorialnego i organizacji pozarządowych, kredyty studenckie, dofinansowania z PFRON.

Osobom znajdującym się w szczególnej sytuacji życiowej oferuje się możliwość kształcenia według indywidualnej organizacji studiów, polegającej na dostosowaniu warunków udziału w zajęciach oraz warunków zaliczania przedmiotów do indywidualnych potrzeb i możliwości studenta. Studenci mogą ponadto ubiegać się o udzielenie urlopu od zajęć, w tym urlopu od zajęć z możliwością zaliczania wybranych przedmiotów. Katalog przyczyn uzasadniających stosowanie ww. rozwiązań obejmuje w szczególności ciężę, wychowywanie dziecka, niepełnosprawność, choroby przewlekłe, kształcenie na więcej niż jednym kierunku studiów, odbywanie części studiów w innej uczelni krajowej lub zagranicznej, uprawianie sportu i posiadanie osiągnięć na szczeblu co najmniej krajowym czy też działalność w samorządzie i organizacjach studenckich. Określone zostały także zasady zmiany kierunku, formy studiów lub uczelni.

Z myślą o studentach pierwszego roku organizowane są spotkania, szkolenia i inne projekty o charakterze adaptacyjnym. W ramach tych działań studenci zapoznają się m.in. z organizacją procesu kształcenia (w tym metodologią kształcenia zdalnego), prawami i obowiązkami studenta, dostępnymi formami wsparcia, programami mobilności oraz ofertą samorządu studenckiego i organizacji studenckich. Najważniejsze zagadnienia związane ze studiowaniem zostały również w przystępny sposób omówione w aktualizowanym co roku informatorze pn. „Samodzielnik pierwszaka”. Co więcej, nowo przyjętym studentom oferuje się możliwość udziału w dodatkowych zajęciach z matematyki i fizyki, mających na celu wyrównanie różnic powstałych na wcześniejszych etapach edukacji (m.in. w wyniku wybuchu pandemii COVID-19). Systemem wsparcia objęci są również uczestnicy programów mobilności studenckiej, w tym studenci zagraniczni. W tym celu w Uczelni powołano Dział Międzynarodowej Współpracy Akademickiej, który zajmuje się m.in. bieżącą obsługą programu Erasmus+, stypendiów NAWA oraz rozmaitych programów wymiany bilateralnej. W strukturze Działu wyodrębniono Biuro Obsługi Studentów i Gości Zagranicznych, które zapewnia kompleksową pomoc we wszystkich sprawach związanych z kształceniem i pobytem w Polsce. Zagadnienia te zostały również omówione w przygotowanym w całości w języku angielskim informatorze pn. „Guide for Foreign Students”. W tym kontekście warto odnotować fakt, że na język angielski przetłumaczono najważniejsze akty prawne, takie jak statut Uczelni, regulamin studiów, zasady rekrutacji czy zasady pobierania i zwalniania z opłat za usługi edukacyjne. Dodatkowo Uczelnia oferuje studentom zagranicznym możliwość udziału w wydarzeniach o charakterze integracyjnym oraz w kursach języka polskiego dla obcokrajowców. Na poziomie Wydziału niezbędnego wsparcia udziela Biuro Współpracy Międzynarodowej i Promocji. Działania administracji wspomagane są przez samorząd studencki oraz lokalny oddział Erasmus Student Network. W nieodległej przyszłości planowane jest ponadto utworzenie tzw. Welcome Center – specjalnego punktu, w którym studenci zagraniczni będą mogli załatwić znakomitą większość dotyczących ich spraw. Z przedstawionych statystyk wynika, że na ocenianym kierunku studiuje rokrocznie 40–50 studentów zagranicznych.

Szczególne formy wsparcia adresowane są do studentów z niepełnosprawnościami. Za koordynację działań w tym zakresie odpowiada Pełnomocnik Rektora ds. osób z niepełnosprawnościami wspólnie z wydziałowymi opiekunami osób niepełnosprawnych. Dobór form i metod adaptacji procesu

kształcenia uzależniony jest przede wszystkim od rodzaju i stopnia niepełnosprawności. Narzędziem wykorzystywanym do diagnozowania potrzeb edukacyjnych są indywidualne konsultacje. Pod uwagę brane są również wskazania zawarte w orzeczeniach o stopniu niepełnosprawności. Studentom z niepełnosprawnościami oferuje się możliwość kształcenia według indywidualnej organizacji studiów oraz dostosowania form zaliczeń i egzaminów. Dostosowaniem objęte mogą być także zajęcia WF, lektoraty i praktyki zawodowe. Uczelnia zapewnia ponadto możliwość nieodpłatnego korzystania z takich usług jak: adaptacja materiałów dydaktycznych, pomoc indywidualnych asystentów dydaktycznych i tłumaczy języka migowego, konsultacje psychologiczne, udostępnianie urządzeń wspomagających oraz specjalistycznego oprogramowania, transport pomiędzy Uczelnią a miejscem zamieszkania czy organizacja dodatkowych zajęć lektoratowych. Uprawnieni studenci mogą pobierać świadczenie ustawowe w postaci stypendium dla osób niepełnosprawnych. Wysokość świadczenia uzależniona jest od stopnia niepełnosprawności potwierdzonego stosownym orzeczeniem. Dodatkowo, w ramach wyrównywania szans edukacyjnych, Uczelnia realizuje przedsięwzięcia o charakterze informacyjnym, integracyjnym i edukacyjnym, w tym szkolenia, warsztaty i kampanie społeczne. Adresatami tych działań są wszyscy członkowie społeczności akademickiej. Zadania związane ze wsparciem studentów z niepełnosprawnościami finansowane są ze środków pochodzących z dotacji z budżetu państwa. Co więcej, Politechnika Gdańska, jako jedna z dwóch uczelni w kraju, przystąpiła do rządowego programu „Dostępność Plus”. Z przedstawionych statystyk wynika, że na wizytowanym kierunku studiuje rokrocznie 20–30 osób z ujawnioną niepełnosprawnością. Poczynione ustalenia uzasadniają stwierdzenie, że osobom tym stworzono warunki do pełnego udziału w procesie kształcenia.

W sprawach związanych z funkcjonowaniem Uczelni, w tym organizacją procesu kształcenia, studentom przysługuje prawo składania skarg i wniosków. Skargi i wnioski mogą być składane ustnie, pisemnie lub za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Ich adresatami mogą być zarówno władze Uczelni lub Wydziału, jak i kierownicy jednostek administracji czy organy samorządu studenckiego. Studenci mają możliwość spotkania się z władzami Uczelni lub Wydziału podczas ich cotygodniowych dyżurów, a w sprawach niecierpiących zwłoki – także w innych, indywidualnie ustalonych terminach. W następstwie złożenia skargi lub wniosku przeprowadzane jest wewnętrzne postępowanie wyjaśniające. Zasadą jest dążenie do ugodowego załatwiania spraw. Odpowiedzi udzielane są bez zbędnej zwłoki, w oczekiwanej przez studenta formie. Sprawy, w których doszło do naruszenia przepisów prawa lub zasad etyki zgłaszane są organom ścigania lub kierowane na drogę postępowania dyscyplinarnego. W skład komisji dyscyplinarnych wchodzi studenci delegowani przez organy samorządu studenckiego. Bieżące problemy omawiane są podczas cyklicznych spotkań z udziałem przedstawicieli samorządu studenckiego i władz Uczelni.

Uczelnia prowadzi działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy, a także zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy ofiarom. Trzon ww. działań tworzą różnego rodzaju spotkania, szkolenia i kampanie informacyjne. Zagadnienia związane z bezpieczeństwem i równym traktowaniem omawiane są także podczas obowiązkowych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny kształcenia (BHK) oraz innych zajęć objętych programem studiów. W Uczelni wdrożono zasady postępowania w sytuacjach kryzysowych. Ważnym instrumentem oddziaływania na członków społeczności akademickiej jest Kodeks Etyki Politechniki Gdańskiej, a także przyjęte w Uczelni: polityka antymobbingowa i antydyskryminacyjna oraz szczegółowa procedura rozwiązywania sytuacji konfliktowych. Funkcję strażnika przyjętych norm

i wartości powierzono Rzecznikowi Praw i Wartości Akademickich oraz Pełnomocnikowi Rektora ds. równego traktowania. W razie potrzeby Uczelnia zapewnia lub ułatwia studentom dostęp do bezpłatnej pomocy psychologicznej i psychiatrycznej. Za organizację wsparcia psychologicznego odpowiada Centrum Pomocy Psychologicznej. Co istotne, konsultacje prowadzone są zarówno w formie stacjonarnej, jak i zdalnej, w tym także w języku angielskim. Pomoc psychiatryczna jest natomiast świadczona w ramach całodobowych dyżurów Kliniki Psychiatrii Dorosłych UCK. Problem zdrowia psychicznego zauważa również samorząd studencki który w dniach 2–9 marca 2021 r. zorganizował Tydzień Zdrowia Psychicznego. Dodatkowo studenci odbywają spotkania z przedstawicielami Gdańskiego Ośrodka Profilaktyki Uzależnień w ramach programu „Full Control”.

Obsługą administracyjną większości spraw studenckich zajmuje się dziekanat. Bezpośrednią pomoc zapewniają również powoływani spośród nauczycieli opiekunowie (np. opiekunowie roku, opiekun praktyk zawodowych, koordynator programu Erasmus+) oraz jednostki administracji ogólnouczelnianej (np. Dział Spraw Studenckich, Dział Międzynarodowej Współpracy Akademickiej, Biuro Karier). Kompetencje kadry wspierającej proces uczenia się podlegają ciągłemu doskonaleniu. W tym celu pracownicy kierowani są na kursy i szkolenia z zakresu obsługi systemów informatycznych, postępowania administracyjnego, dokumentowania przebiegu studiów czy obsługi klienta. Funkcję pośrednika w kontaktach z administracją pełnią organy samorządu studenckiego oraz wybierani w zwyczajowo przyjęty sposób starostowie. Godziny pracy oraz formy kontaktu z administracją są adekwatne do potrzeb studentów. Procesy związane z obsługą toku studiów zostały poddane kompleksowej informatyzacji poprzez wdrożenie systemu Moja PG. System spełnia funkcję indeksu elektronicznego i umożliwia studentom m.in. monitorowanie i planowanie przebiegu studiów, wyświetlanie wyników egzaminów i zaliczeń, składanie podań, odbieranie decyzji, wyświetlanie informacji na temat płatności i świadczeń pomocy materialnej czy wypełnianie ankiet. Wszystkie funkcje dostępne są w języku polskim i angielskim, a najważniejsze z nich – także z poziomu dedykowanej aplikacji mobilnej. W celu uproszczenia i ujednolicenia procedur na stronach internetowych Uczelni zamieszczono wzory najczęściej składanych podań. Od decyzji wydawanych w indywidualnych sprawach studentów służy odwołanie do rektora. Dużym ułatwieniem, zwłaszcza w kontekście ograniczeń spowodowanych pandemią COVID-19, jest możliwość składania podań oraz odbierania decyzji i zaświadczeń za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Ułatwienie to dotyczy także częściowo spraw wymagających wydania decyzji administracyjnej, w tym spraw stypendialnych. Rekomenduje się stopniowe poszerzanie katalogu spraw, które mogą być załatwiane w całości drogą elektroniczną.

Z mocy prawa studenci Uczelni tworzą samorząd studencki. Samorząd działa za pośrednictwem swoich organów. Organy samorządu stoją na straży praw studenta oraz reprezentują studentów przed władzami Uczelni, w tym występują z różnego rodzaju wnioskami i opiniami, delegują przedstawicieli do organów i ciał kolegialnych Uczelni oraz współdziałają z władzami Uczelni w zakresie zarządzania Uczelnią, zapewniania jakości kształcenia oraz rozwoju i doskonalenia wsparcia studentów. Ważnym przejawem działalności samorządu są szkolenia z zakresu praw i obowiązków studenta. Oprócz tego samorząd prowadzi na terenie Uczelni działalność kulturalną i integracyjną. Wybór organów samorządu studenckiego oraz przedstawicieli studenckich do organów i ciał kolegialnych Uczelni następuje w trybie i na zasadach określonych w regulaminie samorządu studenckiego. Przedstawiciele studentów wchodzi w skład Senatu Uczelni, w którym stanowią nie mniej niż 20% składu. Studenci reprezentowani są także w innych gremiach, takich jak: Rada Uczelni, Kolegium Elektorów, Rada Wydziału, Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (wraz z jej wydziałowym

odpowiednikiem), Wydziałowa Komisja Programowa, Wydziałowa Komisja ds. Oceny Nauczycieli Akademickich, komisje senackie i rektorskie, komisje stypendialne czy komisje dyscyplinarne. Przy wsparciu Uczelni samorząd uczestniczy w działalności Parlamentu Studentów RP, w tym regularnie deleguje swoich przedstawicieli na zjazdy i konferencje krajowe, co sprzyja wymianie doświadczeń oraz integracji środowiska studenckiego. Uczelnia zapewnia samorządowi studenckiemu niezbędne wsparcie materialne, w tym infrastrukturę i środki finansowe, którymi samorząd dysponuje w ramach swojej działalności. Samorząd posiada dostęp do pomieszczeń oraz niezbędnych urządzeń i materiałów biurowych. Posiada także własny budżet, ustalany corocznie w porozumieniu z władzami Uczelni. Relacje pomiędzy organami samorządu a władzami Uczelni oparto na zasadzie dialogu i partnerstwa, co sprzyja rozwojowi kultury organizacyjnej i wpływa korzystnie na jakość kształcenia.

Studenci mogą ponadto korzystać z gwarantowanej ustawowo swobody zrzeszania się w uczelnianych organizacjach studenckich. Poza licznymi kołami naukowymi w Uczelni funkcjonują takie organizacje jak Niezależne Zrzeszenie Studentów, Erasmus Student Network, Klub Uczelniany AZS, Akademicki Klub Wspinaczkowy, Koło Sportowców WILiŚ, Akademicki Chór Politechniki Gdańskiej, Studencka Agencja Radiowa „Radio SAR”, Klub Dyskusyjny „Daimonion” czy Akademicki Klub Wrażeń Ekstremalnych „Celujący Student”. Uczelnia zapewnia organizacjom studenckim odpowiednie wsparcie merytoryczne, organizacyjne i finansowe, w tym swobodny dostęp do infrastruktury, a w przypadku kół naukowych – także profesjonalną opiekę nauczycieli akademickich. Studenci chętnie angażują się w działalność społeczną, w tym działalność samorządu studenckiego i organizacji studenckich, co znajduje odzwierciedlenie w liczbie, skali i różnorodności realizowanych przez nich projektów. Atrakcyjność tego typu działalności podnosi fakt, że jest ona doceniana i wspierana przez władze Uczelni. Dobrym tego świadectwem jest eksponowanie dokonań studentów w kanałach informacyjnych Uczelni, jak również angażowanie studentów w działania promocyjne. Co do zasady, osiągnięcia organizacyjne stanowią równorzędną względem innych sukcesów podstawę do przyznawania nagród i wyróżnień. Wysiłek wkładany w działalność społeczną rekompensowany jest także za pomocą innych narzędzi, takich jak usprawiedliwianie nieobecności na zajęciach czy przychylne spojrzenie na kwestię indywidualizacji procesu kształcenia.

Wsparcie studentów podlega okresowym przeglądom. Głównym źródłem informacji zwrotnej są przedstawiciele samorządu studenckiego, którzy pozostają w bezpośrednim kontakcie z władzami rektorskimi i dziekańskimi oraz uczestniczą w pracach organów i ciał kolegialnych Uczelni. Samorząd studencki podejmuje również własne inicjatywy. Doskonałym tego przykładem może być prowadzenie autorskich badań ankietowych oraz proponowanie tematów do dyskusji podczas corocznego Ogólnouczelnianego Seminarium „Dzień Jakości PG”. Szczególnym wyrazem zaangażowania samorządu w procesy związane z zapewnianiem jakości kształcenia, w tym rozwojem wsparcia studentów, jest przygotowanie obszernego opracowania pt. „Przyszłość kształcenia na Politechnice Gdańskiej. Biała księga jakości kształcenia”. W publikacji tej studenci podjęli próbę zdiagnozowania tych obszarów działalności Uczelni, które wymagają – ich zdaniem – doskonalenia, a także zaproponowali szereg innowacyjnych rozwiązań, które nierzadko poparte zostały przykładami dobrych praktyk z innych ośrodków akademickich. Narzędziem wykorzystywanym do monitorowania wsparcia studentów są również spotkania otwarte, indywidualne konsultacje, analizy wpływających skarg i wniosków oraz badania ankietowe (np. ankieta oceny jakości obsługi administracyjnej, ankieta badająca potrzeby studentów z niepełnosprawnością). Monitorowaniu podlega także dostosowanie form wsparcia do warunków kształcenia zdalnego, czego dowodem jest m.in. prowadzenie poświęconych wyłącznie temu zagadnieniu badań ankietowych – tak ogólnych (zleconych przez władze rektorskie), jak i oddolnych (organizowanych przez samorząd). Na uwagę zasługuje

zaprojektowanie i wdrożenie procedury zgłaszania potrzeby wprowadzenia zmian doskonalących, a także uruchomienie przeznaczonego do tego celu formularza elektronicznego. Uczelnia pozostaje otwarta na zgłaszane przez studentów uwagi i postulaty oraz sprawnie reaguje na zidentyfikowane w ten sposób problemy. Zarówno procedury, jak i wyniki przeglądów (w postaci prostych raportów) są dostępne publicznie. Nie ma też wątpliwości, że wyniki przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących, w dowód czego przedstawiono konkretne przykłady – takie jak uruchomienie programów wsparcia w ramach IDUB, zmodyfikowanie formuły wsparcia psychologicznego czy poszerzenie funkcjonalności systemu Moja PG. Stosowane w tym obszarze rozwiązania należy więc ocenić jako adekwatne i skuteczne. Warto przytoczyć w tym miejscu wspomniane już opracowanie pt. „Przyszłość kształcenia na Politechnice Gdańskiej. Biała księga jakości kształcenia”, które stało się przedmiotem ogólnouczelnianej debaty.

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

##### **Uzasadnienie**

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne i przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiągnięciu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, motywuje studentów do osiągnięcia bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

#### **Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania Uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia**

- uruchomienie programu indywidualnych studiów badawczych – specjalnego trybu kształcenia, który umożliwia tworzenie indywidualnych ścieżek kształcenia dla najzdolniejszych studentów studiów drugiego stopnia w powiązaniu z badaniami realizowanymi przez nich w ramach projektów badawczych;
- uruchomienie w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” szeregu mniejszych programów, które mają na celu wsparcie młodych naukowców, w tym studentów, w realizacji badań wpisujących się w charakterystykę tzw. priorytetowych obszarów badawczych – zarówno poprzez dofinansowanie badań, jak i przyznawanie indywidualnych stypendiów motywacyjnych;
- uruchomienie programu pn. „Granty Rektora PG”, który ma na celu wspieranie studentów w rozwoju praktycznych umiejętności oraz zaangażowanie ich w opracowywanie rozwiązań twórczych, prac perspektywicznych, koncepcji i projektów dotyczących tematów ogłoszeń konkursowych związanych z rozwojem kampusu Uczelni;

- zapewnienie studentom kompleksowego wsparcia w zakresie bezpieczeństwa i równego traktowania poprzez zaprojektowanie i wdrożenie odpowiednich procedur (w tym Kodeksu Etyki Politechniki Gdańskiej) oraz powołanie strażników przyjętych norm i wartości: Rzecznika Praw i Wartości Akademickich oraz Pełnomocnika Rektora ds. równego traktowania;
- zapewnienie studentom wsparcia psychologicznego i psychiatrycznego za pośrednictwem Centrum Pomocy Psychologicznej oraz Kliniki Psychiatrii Dorosłych UCK, a także dostosowanie form tego wsparcia do warunków kształcenia zdalnego oraz do potrzeb osób nieposługujących się językiem polskim;
- ścisła współpraca z samorządem studenckim w zakresie zapewniania jakości kształcenia, w tym rozwoju wsparcia studentów, przejawiająca się m.in. stworzeniem warunków do prowadzenia przez samorząd autorskich badań ankietowych, zaangażowaniem studentów w organizację corocznego Ogólnouczelnianego Seminarium „Dzień Jakości PG” czy rozpoczęciem ogólnouczelnianej debaty nad wnioskami i rekomendacjami zawartymi w przygotowanej przez samorząd publikacji pt. „Przyszłość kształcenia na Politechnice Gdańskiej. Biała księga jakości kształcenia”.

## Zalecenia

---

## Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

### Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Głównym narzędziem zapewnienia publicznego dostępu do informacji o programie studiów na ocenianym kierunku budownictwo, warunkach jego realizacji oraz osiągniętych rezultatach jest witryna internetowa Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska oraz w części także witryna internetowa Politechniki Gdańskiej wraz z Biuletynem Informacji Publicznej (BIP). Katedry Wydziału dysponują własnymi witrynami internetowymi, które również wykorzystywane są do komunikacji ze studentami. Informacja o programie studiów i jego rezultatach, dostępna publicznie na stronie Wydziału, jest kompleksowa w tym sensie, że obejmuje informację o warunkach przyjęcia na studia, celach kształcenia, opis programu studiów, harmonogram zajęć, zasady sprawdzania i oceniania osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się, opis procesu dyplomowania i wymagań stawianych pracom dyplomowym. Zakres informacji dostępnej publicznie na stronie obejmuje również osiągnięte rezultaty, np. osiągnięcia naukowe studentów. Strona w sposób efektywny informuje o większości działań podejmowanych przez studentów - konferencjach czy działających na Wydziale kołach naukowych.

Na portalu MojaPG funkcjonuje system e-Dziekanat jako platforma komunikacji (np. wnioski, podania) oraz baza danych o wynikach kształcenia. Podczas poszukiwania informacji studenci korzystają przede wszystkim ze stron internetowych, mediów społecznościowych, a także systemu Moja PG.

Strona internetowa Uczelni zawiera informacje dla kandydatów i studentów dotyczące oferty edukacyjnej, prowadzonych badań naukowych, spraw związanych z kształceniem (oferty studiów, eNauczania, legitymacji studenckiej, opłat za usługi edukacyjne, potwierdzania efektów uczenia się, regulaminów, studentów z niepełnosprawnością, spraw studenckich (w tym oferta akademików,

Centrum Pomocy Psychologicznej, kredytów i pożyczek studenckich, ubezpieczeń zdrowotnych, wyjazdów zagranicznych), działalności studenckiej (w tym kół naukowych, organizacji studenckich, Samorządu Studentów), karier studenckich (w tym oferta Biura Karier, kursów i szkoleń, przedsiębiorczości akademickiej), informacje na temat stypendiów, kalendarz roku akademickiego, regulacje dotyczące zapewnienia jakości kształcenia), internacjonalizacji, rekrutacji na studia, bieżące informacje z życia Uczelni). Na stronie internetowej Wydziału znajdują się: dane kontaktowe do dziekanatu, informacje o studiach, wymianach międzynarodowych, materiały dydaktyczne, informacje o osiągnięciach i wyróżnieniach, dane Wydziałowej Rady Studentów, informacje o wymianach studenckich, oferty pracy i dane kół naukowych. Na stronie Wydziału znajdują się również informacje o prowadzonych badaniach naukowych, informacje dotyczące rekrutacji na kierunki, dane kontaktowe Władz Wydziału oraz pracowników.

Informacja zamieszczana na stronie internetowej Wydziału jest aktualna. Strona posiada przejrzystą strukturę, informacja dla kandydatów i studentów jest dostępna w jednym miejscu, nie jest rozproszona oraz jest łatwa do odnalezienia, jak również przedstawiona w sposób zrozumiały. Strona posiada także wydzielone informacje dla grupy interesariuszy, jaką tworzy otoczenie społeczno-gospodarcze, w tym pracodawcy.

Na ocenianym kierunku dostęp do informacji o programie studiów i procesie kształcenia został zapewniony także w odniesieniu do zmian wywołanych przeniesieniem kształcenia do środowiska wirtualnego. Informacje dotyczące nauczania zdalnego stanowią ułatwienie w procesie studiowania, studenci mogą odnaleźć wskazówki potrzebne do uczestniczenia w zajęciach online. Na stronie Uczelni znajduje się zakładka Zdalne nauczanie, w obrębie której gromadzone są wszystkie informacje i procedury dotyczące tej formy prowadzenia zajęć.

Organizacja stron internetowych Wydziału i Uczelni uwzględnia potrzeby osób o specjalnych wymaganiach w zakresie dostępu do informacji. Uczelnia zapewnia pełną dostępność cyfrową dla potrzeb dla osób z niepełnosprawnościami. Strona Uczelni posiada wersję anglojęzyczną.

Publiczny dostęp do informacji o programie studiów na kierunku budownictwo, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach jest zapewniony w obrębie zasadniczych poziomów: kompleksowości i zrozumiałości informacji, przejrzystości jej prezentacji, aktualności, adekwatności do potrzeb podstawowych grup odbiorców - kandydatów na studia oraz studentów.

Informacje zamieszczane w witrynach Politechniki Gdańskiej i Wydziału są na bieżąco monitorowane przez opiekunów stron www, specjalistów ds. marketingu, pełnomocnika ds. PR, kierowników katedr, pracowników i studentów. Zgłaszane potrzeby zmian lub uaktualnień trafiają do odpowiednich komórek informatycznych Wydziału lub Uczelni. Monitorowanie wykonania procedury należy do Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W Uczelni dokonywane są okresowe audyty wszystkich stron wydziałowych zlecane przez Rektora PG, w związku z pojawiającymi się niespójnościami. W wyniku audytów zwiększyła się ilość informacji zamieszczanych w języku angielskim wychodząc naprzeciw umiędzynarodowieniu studiów, a pozostałe informacje są uaktualniane.

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

## Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów, realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku budownictwo, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach, w szczególności zamieszczonych na stronie internetowej, podlegają ocenom, dokonywanym także przez studentów, których wyniki są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

## Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

---

## Zalecenia

---

## Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

### Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Działania systemu zapewnienia jakości kształcenia w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów, a także udział w tych procesach interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, są określone w uczelnianych oraz wydziałowych przepisach dotyczących jakości kształcenia. Polityka jakości oraz procedury dotyczące zapewnienia jakości kształcenia są określone w uczelnianej oraz wydziałowej księdze jakości. Głównym celem polityki jakości jest zapewnienie wysokiego poziomu kształcenia i badań naukowych oraz aktywnego współdziałania z otoczeniem.

Podstawą realizacji polityki jakości kształcenia, wdrożonej na Uczelni i Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska, jest funkcjonowanie Uczelnianego Systemu Zapewniania i Doskonalenia Jakości Kształcenia, wprowadzonego w życie Uchwałą Senatu Politechniki Gdańskiej nr 57/2017/XXIV z dnia 15 marca 2017 r. w sprawie zmiany załącznika do Uchwały Senatu Politechniki Gdańskiej nr 15/2021/XXIII z 21 listopada 2021 r. wprowadzającej Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej. Zwraca uwagę, że uchwała ta nie została zaktualizowana po wejściu w życie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. Brak nowelizacji ww. zarządzenia nie wpływa wprawdzie ujemnie na funkcjonowanie poszczególnych elementów systemu zapewniania jakości, ale w jego dokumentacji (zarówno dla szczebla uczelnianego, jak i wydziałowego) występuje nieaktualna terminologia. Sugestie zespołu oceniającego PKA, dotyczące potrzeby dostosowania dokumentacji systemu zapewniania jakości kształcenia do realiów nowej ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgłoszone w trakcie spotkania z władzami Uczelni i Wydziału, spotkały się z pełnym zrozumieniem i zapewnieniem podjęcia stosownych działań w tym zakresie. Władze Uczelni poinformowały, iż na Politechnice Gdańskiej trwają prace nad zmianą i dostosowaniem dokumentów do aktualnie obowiązującej ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Wyznaczone zostały ciała odpowiedzialne za nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad działalnością edukacyjną oraz zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia. Na poziomie Uczelni jest to Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej, na Wydziale – Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, które mają w zakresie obowiązków nadzór nad procesem ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku. Został także określony zakres kompetencji ww. Komisji. Do zadań Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia należy: 1) opracowywanie projektów i wniosków umożliwiających realizację celów zgodnych ze strategią Uczelni w zakresie zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia, 2) opracowywanie projektów i wniosków dotyczących ogólnouczelnianych procedur zapewniania jakości kształcenia, 3) ustalanie harmonogramów działań dla poszczególnych obszarów związanych z jakością kształcenia, 4) powoływanie, w porozumieniu z rektorem, komisji i zespołów eksperckich oraz powierzanie im zadań z określeniem terminów realizacji, 5) monitorowanie aktualności danych liczbowych i informacji w uczelnianej i wydziałowych księgach jakości oraz księgach jakości w centrach dydaktycznych, 6) zasięganie opinii szeroko rozumianego otoczenia społeczno-gospodarczego o programach studiów, w tym efektach uczenia się w odniesieniu do potrzeb rynku, 7) promowanie inicjatyw projakościowych wśród społeczności akademickiej, 8) sporządzanie rocznego sprawozdania w celu określenia ilościowych wskaźników i tendencji dotyczących działalności dydaktycznej i jej efektów oraz jego przedstawianie na posiedzeniu Senatu. Zadania Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia to m.in.: 1) monitorowanie polityki kadrowej wydziału i stanu zatrudnienia, wpływających na posiadane uprawnienia do prowadzenia studiów, 2) współpraca z wydziałową komisją programową w zakresie monitorowania programów studiów i uzyskiwanych efektów uczenia się, 3) monitorowanie prawidłowości oceniania studentów, doktorantów i słuchaczy studiów podyplomowych, między innymi poprzez analizę statystycznego rozkładu ocen z poszczególnych zajęć, 4) analizowanie wymagań stosowanych wobec prac dyplomowych i obowiązujących na egzaminach dyplomowych, 5) monitorowanie i ocena jakości badań naukowych prowadzonych na wydziale w aspekcie ich spójności z procesem kształcenia, 6) analizowanie, monitorowanie i upowszechnianie informacji na temat kształcenia na wydziale, a także propagowanie dobrych praktyk dotyczących zapewnienia jakości kształcenia, 7) monitorowanie bazy dydaktycznej i laboratoryjnej oraz infrastruktury wspierającej (m.in. bibliotek, komputerów z dostępem do Internetu) oraz środków wsparcia dla studentów, 8) monitorowanie mobilności studentów i doktorantów oraz pracowników wydziałów, 9) nawiązywanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu uzyskania opinii interesariuszy zewnętrznych o programach studiów, 10) monitorowanie karier zawodowych absolwentów wydziału, 11) przeprowadzanie samooceny działań projakościowych prowadzonych na wydziale, 12) coroczne opracowywanie, na bazie oceny jakości kształcenia, wskazówek i zaleceń do działań projakościowych i ich prezentowanie na radzie wydziału.

W strukturze Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia funkcjonują: Dział Zarządzania Jakością oraz Dział Kształcenia. Rolę opiniodawczo-doradczą sprawują: Senacka Komisja ds. Kształcenia, Zespół ds. Programów Studiów na PG, Zespół ds. Katalogu ECTS, Konwent PG oraz Samorząd Studentów PG.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest na Uczelni w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury formalne. Opracowanie programu studiów na kierunku studiów należy do zadań Komisji Programowej, składającej się z przedstawicieli wszystkich

katedr oraz z przedstawicieli studentów. Wnioski dotyczące zmian w programach studiów są analizowane i po pozytywnym rozpatrzeniu kierowane na uczelnianą ścieżkę formalną.

Projektowanie programów studiów odbywa się przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. kierowników katedr, studentów, członków Komisji Programowej, jak i interesariuszy zewnętrznych. Regulacje dotyczące udziału poszczególnych grup interesariuszy znajdują się w Księdze jakości Wydziału. Samorząd studencki opiniuje program studiów. Uczelnia zapewnia studentom możliwość kreowania koncepcji kształcenia ocenianego kierunku także poprzez regularne spotkania Samorządu oraz starostów z prodziekanem ds. kształcenia. Studenci uczestniczą zarówno w pracach Komisji Programowej, jak i Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Bieżące monitorowanie programu studiów jest realizowane także poprzez zgłaszanie uwag i propozycji przez studentów do wykładowców prowadzących zajęcia, jak i władz Wydziału. Źródłem wiedzy są również wyniki badań ankietowych. Kwestie związane z realizacją programu studiów, kształceniem studentów, doskonalenia metod i pomocy dydaktyczne w procesie kształcenia są tematem ogólnouczelnianych seminariów dzień jakości na PG. W ramach VII, Uczelnianego seminarium projakościowego „Dzień Jakości PG” (24 maja 2019 r.) wśród tematów pojawiły się: Projektowanie uniwersalne – współczesne wyzwanie w kształceniu studentów i w rozwoju badań naukowych na Politechnice Gdańskiej. Równe traktowanie na PG – wyniki ankiety, Dobra komunikacja jako metoda przeciwdziałania nieporozumieniom i konfliktom, Akceptowalny poziom podobieństwa prac dyplomowych realizowanych na PG, Kompetencje przyszłości – kierunek zmian w jakości kształcenia, Metody i pomoce dydaktyczne w procesie kształcenia. W 2021 roku, z uwagi na pandemię COVID-19, Seminarium miało formułę zdalną. Jego tematami były: 1) Platforma eNauczanie PG i jej powiązania z systemami Uczelni jako element strategii działań w zakresie zdalnego nauczania na Politechnice Gdańskiej; 2) Dlaczego rola wykładowcy i forma wykładu wymaga (rewolucyjnej) zmiany? Dydaktyka akademicka w przebudowie; 3) Przyszłość kształcenia na PG: motywacja dydaktyków; 4) Karty przedmiotów. Na przełomie maja i czerwca 2019 r. studenci PG, w tym studenci ocenianego kierunku, zorganizowali cykl spotkań pt. „Przyszłość kształcenia na PG”, w ramach których przeprowadzili liczne debaty otwarte, wnioskowali o zmiany w przyznawaniu stypendiów naukowych, o nagradzanie studentów za aktywną działalność organizacyjną, o zwiększenie budżetu dla organizacji studenckich, a także przyznanie większej samodzielności finansowej tych organizacji. Studenci poruszyli również temat polityki kadrowej na PG. W dniu 8 czerwca 2021 r. odbył się Studencki Dzień Jakości w formule hybrydowej. Jego tematami były: 1) Podsumowanie zmian wprowadzonych w kontekście Przyszłość Kształcenia na PG na przestrzeni minionych dwóch lat, 2) Nowe wymagania dla modelowych programów studiów, 3) Możliwości związane z dalszym wykorzystywaniem rozwiązań wprowadzonych w okresie pandemii, 4) Komunikacja na Uczelni - problemy i wyzwania.

Nauczyciele akademicki uczestniczą w projektowaniu i monitorowaniu efektów uczenia się, biorąc udział w pracach Wydziałowej Komisji Programowej oraz w Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, uczestnicząc w posiedzeniach Senatu, podczas których omawiane są kwestie doskonalenia programu studiów, organizacji zajęć praktycznych oraz praktyk zawodowych, jak i nieformalnej w wyniku rozmów przeprowadzonych z władzami Wydziału.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia biorą udział interesariusze zewnętrzni. Przedstawiciel interesariuszy uczestniczy w pracach Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Interesariusze zewnętrzni, poprzez udział w pracach Komisji, mają wpływ na ofertę dydaktyczną Wydziału, umożliwiają realizację praktyk studenckich, dostęp do laboratoriów przemysłowych, stypendiów, mają wpływ na zmiany w programach studiów, mogą uzgadniać programy praktyk

realizowanych na terenach przedsiębiorstw, proponować wybranym studentom płatne staże produkcyjne. W wyniku tej współpracy do programów wprowadzono więcej praktycznych form zajęć (laboratoria, projekty). Rozwiązaniem systemowym jest przeprowadzanie systematycznych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Tematem takich kontaktów były uwagi dotyczące funkcjonowania dydaktyki i powiązania jej z oczekiwaniami pracodawców. Ponadto mając na celu dostosowanie efektów uczenia się do potrzeb rynku pracy na bieżąco ma miejsce zasięganie opinii u praktyków - kadry aktywnej zawodowo, realizującej zajęcia na wizytowanym kierunku studiów, która przenosi na proces kształcenia informacje dotyczące potrzeb rynku pracy. W ramach posiedzeń Rady Konsultacyjnej omawiane są m.in. kwestie związane ze zmianami w programach praktyk, a także opiniowaniem modułów zajęć, realizowanymi wspólnie pracami dyplomowymi.

Źródłem informacji na temat programu studiów są także absolwenci. Wydział współpracuje ściśle z Biurem Karier, które prowadzi monitoring losów zawodowych absolwentów i opracowuje raporty uwzględniające sytuację zawodową absolwentów. Wnioski i propozycje wynikające z analizy ankiet omawiane są cyklicznie na Wydziałowej Komisji Programowej oraz Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Wyniki badań mają wpływ na podejmowane przez Wydział działania związane z przyszłością kierunku w kontekście prezentowanej oferty kształcenia i modyfikacji programu studiów m.in. poprzez udostępnianie bazy sprzętowej zakładów przemysłowych do realizacji prac dyplomowych, proponowanie tematyki takich prac.

Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów określone są w procedurach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Proces bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programów studiów odbywa się na dwóch poziomach: katedry odpowiedzialnej za prowadzenie zajęć z określonego modułu oraz Komisji Programowej, a także Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Nauczyciele akademicki realizujący zajęcia dokonują oceny indywidualnych osiągnięć studenta w zakresie efektów uczenia się oraz osiągnięć studenta w ramach danej formy zajęć. Są także zobowiązani do ich dokumentowania oraz do przekazania nauczycielowi odpowiedzialnemu za przedmiot/moduł osiągnięć studenta z danej formy zajęć. Nauczyciele akademicki odpowiedzialni za przedmiot/moduł dokonują oceny osiągnięć studenta i po zakończeniu semestru podejmują decyzję w sprawie ewentualnego doskonalenia procesu realizacji zajęć. Nauczyciele akademicki mają możliwość zgłaszania nieprawidłowo ich zdaniem przypisanych efektów uczenia się. Proponowane zmiany przedstawiają kierownikowi wewnętrznej jednostki organizacyjnej, Koordynatorowi ds. kierunku lub Wydziałowemu Koordynatorowi ds. Kart ECTS.

Zadania Komisji Programowej w zakresie monitorowania programów studiów obejmują: ocenę weryfikacji sylabusów w celu sprawdzenia poprawności w ich wypełnianiu, ocenę zgodności sylabusów z programem studiów, ocenę poprawności zaplanowanej liczby godzin zajęć i proporcji wykładów do ćwiczeń, sprawdzenie trafności doboru metod weryfikacji efektów uczenia się, ocenę poprawności wymagań egzaminacyjnych i zaliczeniowych, weryfikację poprawności przypisania punktów ECTS, liczbę godzin przeznaczonych na pracę własną studenta, zadania pracy własnej studenta. Rekomenduje się prowadzenie działań w celu wyeliminowania zidentyfikowanych zastrzeżeń szczegółowo omówionych w kryterium 1 i 2 niniejszego raportu w zakresie realizacji programu studiów oraz korekty efektów uczenia się.

Ocena stopnia osiągania założonych efektów uczenia się następuje poprzez: analizę wyników ankiet studenckich, hospitację zajęć dydaktycznych, badanie losów zawodowych absolwentów. Studenci kierunku mogą w trakcie semestru ocenić prowadzone zajęcia przy pomocy kwestionariusza ankiet

dostępnego na platformie Moja PG. Studenci oceniają, czy zajęcia wzbogaciły ich wiedzę i umiejętności, czy program zajęć powielał treści innych zajęć (z możliwością wskazania zajęć, których takie powtórzenie dotyczyło w odpowiedzi otwartej), czy liczba godzin zajęć była wystarczająca do uzyskania założonych efektów uczenia się, czy podział godzin na poszczególne rodzaje zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria) był właściwy (z możliwością zaproponowania, co zdaniem studenta należałoby zmienić w formie odpowiedzi otwartej), czy dostrzegają oni związek zajęć z kierunkiem, czy zajęcia spełniły ich oczekiwania, czy mają poczucie przydatności zajęć, biorąc pod uwagę przekazywaną wiedzę, nabyte umiejętności. Studenci wskazują również w celach statystycznych średnią ocen za poprzedni semestr, frekwencję na zajęciach oraz korzystanie z konsultacji, liczbę godzin poświęconą średnio w tygodniu na opanowanie materiału, liczbę godzin poświęconą na przygotowanie do zaliczenia/egzaminu oraz. Wyniki ankietyzacji udostępniane są władzom Wydziału, nauczycielom odpowiedzialnym za dane zajęcia oraz Samorządowi Studentów.

Oceny programu studiów mogą dokonać absolwenci kierunku w ankiecie przeprowadzanej po ukończeniu przez nich studiów. Oceniają oni w skali 2-5: Program studiów, ofertę zajęć do wyboru, przydatność praktyk/staży, kształcenie umiejętności miękkich np. praca w grupie. Monitorowaniem losów zawodowych absolwentów zajmuje się także kadra akademicka, w tym władze Wydziału, gdyż posiadają stałe kontakty z absolwentami oraz podmiotami, których właścicielami są absolwenci zarówno Uczelni, jak i wizytowanego kierunku studiów. Monitorowanie programu studiów dokonywane jest także poprzez hospitację zajęć. Podczas hospitacji ocenie podlega m.in. zgodność treści zajęć z ich programem, realizacja założonych efektów uczenia się na zajęciach, dobór i wykorzystanie środków dydaktycznych. Monitorowanie procesu dyplomowania przejawia się podczas wyznaczania opiekunów prac dyplomowych i ich recenzentów oraz sprawdzania prac dyplomowych pod kątem spełnienia przez nie wymagań określonych dla każdego poziomu studiów.

Jakość kształcenia na kierunku jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a wyniki tej oceny są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na tym kierunku.

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Na kierunku budownictwo zostały w sposób przejrzysty określone kompetencje i zakres odpowiedzialności osób sprawujących nadzór nad kierunkiem, a także w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku. Zatwierdzanie i zmiany programu studiów oraz przyjęcie na studia odbywają się w oparciu o formalnie określone zasady.

W Uczelni prowadzone są skuteczne działania w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów. W powyższych obszarach wdrożono odpowiednie narzędzia i mechanizmy polityki jakości kształcenia, które umożliwiają identyfikowanie słabych stron procesu kształcenia oraz podejmowanie działań doskonalących. Realizowany program studiów jest stale doskonalony w oparciu o opinie poszczególnych grup interesariuszy, a także potrzeby rynku pracy. Interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni uczestniczą w ocenie programu studiów i jego doskonaleniu.

**Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia**

---

**Zalecenia**

---

**4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)**

Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2008/2009 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 25/2009 Prezydium PKA z dnia 5 lutego 2009r.). W uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA nie sformułowano zaleceń.