



Zachodniopomorski  
Uniwersytet Technologiczny  
w Szczecinie

# **STRATEGIA ROZWOJU DYSCYPLINY NAUKOWEJ**

---

## **INŻYNIERIA LĄDOWA, GEODEZJA I TRANSPORT**

### **NA LATA 2024-2026**

## Spis treści

<b>Wprowadzenie</b> .....	3
<b>Cel strategii na lata 2024-2026</b> .....	4
<b>Strategia</b> .....	4
<b>1. Cel naukowy</b> .....	4
Działanie I.....	5
Działanie II.....	7
Działanie III.....	8
<b>2. Identyfikacja priorytetowych kierunków badawczych</b> .....	9
<b>3. Innowacyjna dydaktyka</b> .....	9

## Wprowadzenie

---

Dyscyplina naukowa inżynieria lądowa, geodezja i transport (ILGiT) jest ujęta w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie (ZUT w Szczecinie), w której Uczelnia posiada pełne uprawnienia akademickie w zakresie nadawania stopnia naukowego doktora oraz doktora habilitowanego. Dyscyplina powstała zgodnie z klasyfikacją dziedzin i dyscyplin naukowych wg systematyki OECD, poprzez połączenie dyscyplin: budownictwo, geodezja i kartografia oraz transport.

Rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie i w Polsce, oprócz czynników wewnątrzuczelnianych, jest także powiązany z działaniami legislacyjnymi na poziomie krajowym i regionalnym, które odzwierciedlają cele strategiczne kraju, województwa Zachodniopomorskiego i miasta Szczecina. Plany strategiczne rozwoju dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport muszą zatem być zharmonizowane z kluczowymi dokumentami opisującymi strategię rozwoju Polski w Unii Europejskiej, w aspekcie zarówno zrównoważonego rozwoju, innowacyjności, interdyscyplinarności i umiędzynarodowienia badań, transferu wiedzy do otoczenia społeczno-gospodarczego, jak również efektywnej współpracy z samorządami. W dokumencie „Zrównoważona Europa do 2030 r.” jednoznacznie wskazano na nadrzędną strategię UE w zakresie realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Dokument opisujący „Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju” wskazuje na konieczność odpowiedniego kształtowania relacji pomiędzy konkurencyjnością gospodarki, dbałością o środowisko oraz jakością życia. Natomiast w „Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030” zapisano konieczność wzmocnienia systemu współzarządzania procesami rozwojowymi poprzez włączenie w procesy programowania i realizacji polityki regionalnej nie tylko lokalne samorządy terytorialne, ale także społeczeństwo obywatelskie, środowisko biznesu oraz nauki.

Realizacja wykazanych celów ma szansę powodzenia dzięki stworzeniu mechanizmów stymulujących współpracę pomiędzy uczelniami, przedsiębiorstwami i samorządem, a także kształcenia dla potrzeb gospodarki. Rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport nie tylko winien współgrać ze strategiami regionalnymi, krajowymi czy międzynarodowymi, a także wpływać na strategię na tych trzech poziomach, ich współtworzenie co najmniej na poziomie lokalnym i krajowym, dzięki pozycji i

potencjałowi Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie oraz aktywnej współpracy z przedstawicielami sektora budowlanego i transportowego, a także przez udział Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie w europejskich i globalnych sieciach i strukturach akademickich. Studia nad dokumentami strategicznymi, a także analiza silnych i słabych stron dyscypliny nauki inżynieria lądowa, geodezja i transport ZUT w Szczecinie pozwoliły opracować strategiczne cele na lata 2024–2027, które zostały zdefiniowane w dalszej części dokumentu. Opierają się one na doskonałości badawczej, wysokich standardach jakości kształcenia oraz współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

## Cel strategii na lata 2024-2026

---

Strategia rozwoju dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie określa cele i kierunki rozwoju badań naukowych oraz konieczność podejmowania współpracy międzynarodowej w ramach badań podstawowych oraz najbardziej istotnych i zarazem aktualnych problemów w dziedzinie inżynierii i technologii, mające na celu utrzymanie wiodącej pozycji Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie wśród instytucji krajowych oraz wzmocnienie jego pozycji na arenie międzynarodowej.

Priorytety strategii rozwoju dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport obejmują trzy zasadnicze obszary:

- badania naukowe i prace badawczo-rozwojowe,
- identyfikacja priorytetowych kierunków badawczych,
- innowacyjna dydaktyka oparta na przygotowaniu do pracy na różnych polach aktywności inżynierskiej i do realizacji zadań badawczo-rozwojowych

## Strategia

---

### 1. Cel naukowy

Celem podstawowym działalności naukowej w ramach dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport jest intensyfikacja współpracy w wymiarze regionalnym wspierającej prowadzenie badań wdrożeniowych oraz zapewniającej transfer wiedzy do gospodarki. Gwarantem osiągnięcia tak zdefiniowanego celu jest dążenie do doskonałości naukowej środowiska reprezentującego dyscyplinę naukową inżynieria lądowa, geodezja i transport, m.in. poprzez realizację działań takich jak:

- nieustanny rozwój współpracy interdyscyplinarnej i międzynarodowej w badaniach naukowych,
- dbałość o rozwój zawodowy naukowców i doktorantów prowadzących badania, poprzez wsparcie na etapach pozyskiwania i realizacji projektów, stażów naukowych i stypendiów,
- transfer wyników badań do otoczenia społeczno-gospodarczego.

## Działanie I.

Rozwój współpracy interdyscyplinarnej i międzynarodowej poprzez:

- 1) nawiązywanie współpracy z partnerami naukowymi z wiodących ośrodków naukowych krajowych i zagranicznych
- 2) dbałość o podnoszenie kompetencji kadry naukowej poprzez wymianę wiedzy i doświadczenia,
- 3) zwiększenie skuteczności w pozyskiwaniu i rozliczaniu środków na badania.

Prowadzenie wysokiej jakości badań naukowych nie jest możliwe bez dostępu do źródeł ich finansowania. W ramach dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport funkcjonują zespoły badawcze finansowane ze środków dostępnych w programach oferowanych przez instytucje rządowe: NCN, NCBiR, EFRR, MEiN (obecnie MNiSW) oraz tzw. odpłatnej działalności badawczej. Wnioski o finansowanie projektów ze środków wewnętrznych przyznanych dyscyplinie, procedowane są w trybie konkursowym przewidującym m.in. dodatkowe wsparcie naukowców w ramach prowadzonej działalności naukowej, w tym finansowanie naukowych wyjazdów stażowych.

Działalność w zakresie współpracy z podmiotami krajowymi i zagranicznymi przyczynia się do pozyskiwania projektów naukowych. Wsparciem znaczącym tej działalności jest wysoko oceniany potencjał naukowy dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport, poparty publikacjami w wiodących czasopismach naukowych, rozwiązaniami patentowymi oraz pozycją naukowców w instytucjach i towarzystwach naukowych, a także dobrze zdefiniowanymi celami naukowymi wynikającymi z potrzeb społeczeństwa.

Realizacja projektów naukowych przyczynia się do wzrostu dynamiki w zakresie publikowania w czasopismach naukowych o najwyższej renomie i najwyższym rankingu w polskim systemie oceny parametrycznej jednostek naukowych. Ta forma upowszechniania wiedzy daje podstawę do nawiązywania współpracy interdyscyplinarnej i międzynarodowej oraz tworzenia innowacyjnych rozwiązań technologicznych, co stanowi fundament rozwoju dyscypliny.

Współpraca interdyscyplinarna w ramach dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport jest realizowana głównie z przedstawicielami dyscyplin: inżynieria

środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria materiałowa oraz inżynieria chemiczna. W ramach tej współpracy widoczne są m.in. działania takie jak:

- publikacje współautorskie w wiodących czasopismach naukowych,
- integracja reprezentantów dyscypliny zatrudnionych w różnych jednostkach naukowych,
- inwestowanie w nowoczesną infrastrukturę badawczą zapewniająca prowadzenie badań naukowych na wysokim poziomie,
- udział w krajowych ciałach kolegialnych posiadających realny wpływ na kształtowanie polityki w zakresie prowadzenia i finansowania badań naukowych.

Dalszy rozwój dyscypliny uzależniony jest od realizacji celów szczegółowych, prowadzących do osiągnięcia doskonałości w badaniach naukowych, do których można zaliczyć:

- świadomą politykę zatrudniania kadry naukowej, opartą na zasadzie wymiany międzypokoleniowej popartą analizą potrzeb,
- zwiększenie udziału przedstawicieli dyscypliny w międzynarodowej współpracy badawczej, poprzez zaangażowanie w projekty naukowe oraz zwiększenie udziału badaczy z zagranicznych ośrodków naukowych w realizowanych na miejscu projektach,
- zwiększenie liczby staży młodych naukowców w ośrodkach badawczych zagranicznych i krajowych,
- budowanie trwałych, strategicznych partnerstw badawczych z instytucjami naukowymi krajowymi i zagranicznymi oraz laboratoriów doskonałości naukowej w oparciu o dostępne mechanizmy finansowania, które umożliwią wywieranie wpływu na politykę naukową dyscypliny w Polsce oraz podniesienie interdyscyplinarności badań w ZUT w Szczecinie,
- intensyfikację skuteczności pozyskiwania środków krajowych i międzynarodowych na finansowanie badań w ramach projektów indywidualnych lub międzynarodowych konsorcjów,
- zwiększenie liczby publikacji w czasopismach naukowych o najwyższej renomie i najwyższym rankingu w polskim systemie oceny parametrycznej jednostek naukowych,
- stały monitoring działalności naukowej i osiągnięć publikacyjnych pracowników,
- utrzymanie, rozbudowę i optymalne wykorzystanie infrastruktury badawczej, a także realizację strategicznych projektów odpowiadających na potrzeby gospodarki na poziomie lokalnym i krajowym.

## Działanie II.

Budowanie doskonałości naukowej wymaga inwestycji w rozwój naukowy kadry na wszystkich poziomach kariery. Dyscyplina naukowa inżynieria lądowa, geodezja i transport wspiera wolność wyboru tematyki badawczej, nowe obszary badań oraz dążenie do doskonałości dydaktycznej, poprzez doskonalenie warsztatu naukowego. Podejmowane są starania w zakresie udzielania wsparcia aktywnym naukowcom posiadającym międzynarodowe kontakty oraz naukowcom wyróżniającym się wysoką jakością pracy.

Współpraca dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport ze Szkołą Dokorską ZUT w Szczecinie wyznacza kierunki do indywidualnego rozwoju doktorantów i zdobywania umiejętności pozwalających rozwiązywać złożone problemy naukowe.

Działania w realizacji celu podniesienia rozwoju zawodowego w dyscyplinie, powinny być ukierunkowane na:

- wyznaczenie kierunków pracownikom i doktorantom w pozyskiwaniu grantów i stypendiów wyjazdowych podnoszących kompetencje zawodowe oraz budowanie partnerstw strategicznych,
- zapewnienie warunków do realizacji prac doktorskich, poprzez włączanie doktorantów do zespołów realizujących projekty badawcze, w których przewiduje się stypendia naukowe,
- umożliwienie prowadzenia badań na każdym stopniu rozwoju naukowego,
- opracowanie zasad dostępu pracowników do aparatury naukowej dostępnej na wydziale,
- dbałość o udział pracowników naukowych i doktorantów w szkoleniach i warsztatach podnoszących kompetencje naukowe i zawodowe,
- organizowanie cyklicznych seminariów na potrzeby autoprezentacji pracowników i doktorantów,
- transparentne i przyjazne działania kadry zarządzającej,
- zapewnienie ciągłości uprawnień do nadawania stopni naukowych poprzez wspieranie procesu nadawania stopni i tytułów naukowych nauczycielom akademickim zatrudnionym w uczelni oraz uzyskanie kategorii B+/A za okres ewaluacji 2022-2025 i kategorii A w kolejnych okresach ewaluacji.

### Działanie III.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest, obok prowadzenia badań oraz kształcenia, ważną misją Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Jednostki wchodzące w skład dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport posiadają doświadczenie we współpracy z otoczeniem gospodarczym oraz administracją samorządową i rządową. W ramach współpracy realizowane są ekspertyzy, projekty, specjalistyczne doradztwo i nadzór prac budowlanych, badania laboratoryjne oraz zadania zlecone i specjalistyczne badania materiałowe, umożliwiające analizy konstrukcji w zakresie pracy plastycznej oraz kruchej – wychodząc poza ograniczenia norm budowlanych. Badania naukowe o charakterze wdrożeniowym w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport prowadzone są w ramach odpłatnej działalności badawczej przez jednostki organizacyjne. Nowatorskie rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne będące rezultatem badań są zgłaszane do ochrony prawnej jako patenty i wzory użytkowe. Koszty procedowania wynalazku w Urzędzie Patentowym RP w całości ponosi Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. Autorzy wynalazków zachowują prawa wynikające z regulaminu ochrony własności intelektualnej obowiązującego w ZUT w Szczecinie.

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie powinien również wspierać rozwój przedsiębiorczości akademickiej. Działania te powinny korzystnie wpływać na wzrost świadomości społeczeństwa w kwestii znaczenia prac badawczych z zakresu inżynierii i technologii, związku pomiędzy badaniami a wdrażaniem nowych i innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych i technologii, w tym spełniających założenia zrównoważonego rozwoju. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzi do doskonalenia jakości badań, zwiększa ich użyteczność oraz aplikacyjność, jak również sprzyja tworzeniu wiedzy naukowej. Przekłada się na większy prestiż dyplomu absolwenta kierunków powiązanych z dyscypliną naukową inżynieria lądowa, geodezja i transport, prowadzonych w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie, a przez to również większe możliwości zatrudnienia najzdolniejszych absolwentów wykazujących chęć do doskonalenia naukowego.

W tym kontekście dbałość o intensyfikację współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest wyraźnie powiązana z popularyzacją nauk inżyniersko-technicznych i budową dobrej marki dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport. Nie mniej ważnym czynnikiem wpływającym na wzrost aktywności współpracy z otoczeniem gospodarczym jest dysponowanie zapleczem infrastruktury badawczej dyscypliny, zapewniającej konkurencyjność świadczonych usług na wolnym rynku. Stąd przekonanie o konieczności ciągłej modernizacji aparatury badawczej.

Działania w realizacji celu transferu wyników badań do otoczenia społeczno-gospodarczego, to przede wszystkim:



- 1) wzrost liczby publikacji powstałych we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym,
- 2) zwiększenie roli prac B+R&I w działalności naukowej, zwiększenie liczby uzyskanych patentów, wzorów użytkowych i ich wdrożeń,
- 3) zwiększenie skuteczności pozyskiwania środków na finansowanie prac B+R&I i wzrost liczby umów w ramach usług badawczych,
- 4) członkostwo przedstawicieli dyscypliny w ciałach kolegialnych i organizacjach o kluczowym znaczeniu w kształtowaniu polityki naukowej w skali krajowej oraz pełnienie funkcji kierowniczych w tych organizacjach.

## **2. Identyfikacja priorytetowych kierunków badawczych**

Do priorytetowych kierunków badawczych dyscypliny należą:

1. Problemy teoretyczne i badawcze konstrukcji budowlanych.
2. Diagnostyka konstrukcji budowlanych.
3. Geotechniczne badania podłoża gruntowego i fundamentowanie.
4. Trwałość materiałów i konstrukcji budowlanych.
5. Opracowanie metod otrzymywania fotoaktywnych materiałów i wyrobów budowlanych.
6. Badania w kierunku rozwoju technologii druku 3D materiałami na bazie spoiw hydraulicznych.
7. Prowadzenie badań nad innowacyjnymi materiałami, w tym z wykorzystaniem materiałów pochodzących z recyklingu, w celu zapewnienia ich optymalnych parametrów technicznych.
8. Innowacyjne mieszanki mineralno-asfaltowe przyjazne dla środowiska i stosowane na krajowych inwestycjach drogowo-mostowych
9. Efektywność energetyczna i zrównoważenie środowiskowe budynków, w tym ślad węglowy oraz zastosowanie materiałów budowlanych wytwarzanych na bazie surowców recyklingowych.
10. Optymalizacja zużycia energii i kosztów w budynkach z konwencjonalnymi i niekonwencjonalnymi źródłami energii. Projektowanie energooszczędnych instalacji budowlanych.
11. Opracowanie bezpiecznych, niskoemisyjnych i energooszczędnych rozwiązań oraz koncepcje usprawnień procesów transportowych i wdrażania innowacji w transporcie i logistyce.

## **12. Innowacyjna dydaktyka**

Innowacyjna dydaktyka, to oferta kształcenia odpowiadająca współczesnym wyzwaniom i oczekiwaniom rynku pracy. Ważnym aspektem spełnienia tego celu jest reagowania na zapotrzebowanie otoczenia społeczno-gospodarczego poprzez modyfikację istniejących

programów kształcenia na kierunkach wpisujących się w dyscyplinę naukową inżynieria lądowa, geodezja i transport w ZUT w Szczecinie. Rada Dyscypliny ILGiT wspierać będzie działalność badawczą i ekspercką pracowników prowadzących działalność badawczą oraz projektową na rynku budowlanym uznając, że ugruntowanie wiedzy i zdobywanie kompetencji praktycznej strony zawodu inżyniera przyczynia się do doskonalenia procesu dydaktycznego, osiągania doskonałości naukowej, a przez to budowania społeczeństwa opartego na wiedzy. Pracownicy mają możliwość uczestniczenia w licznych warsztatach, szkoleniach, konferencjach oraz spotkaniach mających na celu podwyższanie swoich kwalifikacji, w tym także organizowanych w Regionalnym Centrum Innowacji i Transferu Technologii (RCiITT) działającym w ramach Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Ponadto mogą uczestniczyć w szkoleniu, którego celem jest wywołanie konfliktu poznawczego lub wręcz dekonstrukcja ewentualnej przedwiedzy uczestnika oraz przygotowanie do otwartości i gotowości dyskusowania na temat modelu dydaktyki konstruktywistycznej i rozumienia wiedzy we współczesnej dydaktyce. Istotnym celem innowacyjnej dydaktyki jest funkcjonowanie w sieci wiodących krajowych i zagranicznych uczelni promujących szeroko rozumianą inżynierię lądową, geodezję i transport.

Działania umożliwiające realizację tak zdefiniowanego celu, to:

- 1) modyfikacja i doskonalenie istniejących programów studiów,
- 2) intensyfikacja umiędzynarodowienia oferty dydaktycznej, sprzyjającej rozwojowi, zwiększaniu aktywności dydaktycznej, badawczej, wykorzystania efektu synergii we wszystkich sferach działalności,
- 3) promocja oferty dydaktycznej, poprzez aktywne włączanie się w Dni Otwarte Uczelni, a także organizację wykładów i warsztatów dla potencjalnych kandydatów na studia,
- 4) rozwój infrastruktury badawczej i dydaktycznej w laboratoriach oraz tworzenie nowych laboratoriów, celem realizacji działalności dydaktycznej, badań naukowych oraz współpracy z gospodarką,
- 5) komercjalizacja usług, wyników badań i produktów naukowych,
- 6) organizacja konferencji i sympozjów naukowych w celu usprawnienia przepływu informacji i promocji dyscypliny.