

**Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska  
Politechniki Gdańskiej**

# Strategia Rozwoju 2013-2020



**Gdańsk  
styczeń 2013**





Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska  
Politechniki Gdańskiej

Opracował Zespół Kolegium Dziekańskiego w kadencji 2012-2016 w składzie:

Katarzyna Grudzień-Dawidowicz

Robert Jankowski

Paweł Kłosowski

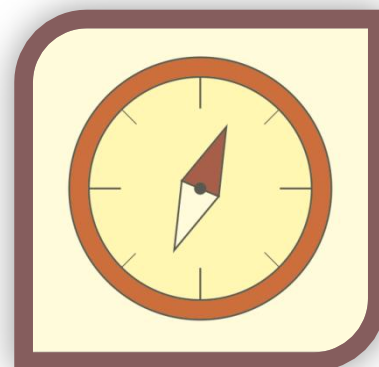
Ireneusz Kreja

Waldemar Magda

Arkadiusz Ostojki

## Wstęp

Przedstawiona w niniejszym opracowaniu Strategia Rozwoju 2013-2020 stanowi próbę ukierunkowania dalszego rozwoju Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej z uwzględnieniem zmian w dotychczasowym stanie prawnym i organizacyjnym, wynikających głównie z wdrażania reformy Nauki i Szkolnictwa Wyższego w Polsce (*Ustawa z dnia 18 marca 2011 roku o zmianie ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz niektórych innych ustaw*).



Przyjęta Strategia Rozwoju Wydziału obejmuje zbiór uporządkowanych zadań oraz działań skorelowanych z celami i zadaniami strategicznymi rozwoju Politechniki Gdańskiej przyjętymi przez Senat PG w dniu 19 grudnia 2012 roku. Przyjęte w niniejszej Strategii kierunki rozwoju Wydziału są zgodne z zapisami *Strategii Rozwoju Kraju 2020* (MONITOR POLSKI, 22 listopada 2012 r.) oraz działaniami wytyczonymi w *Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020* (dokument przyjęty przez Sejmik Województwa Pomorskiego 24 września 2012).

Prognoza rozwoju uwzględnia ocenę dotychczasowych działań oraz stanu aktualnego określoną m.in. na podstawie zestawienia wybranych danych liczbowych oraz analizy SWOT. Wykorzystano także koncepcje przedstawione w dokumencie p.t. „*Zarys Strategii Rozwoju Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska do roku 2020*” przygotowanym w kadencji 2008-2012 przez *Wydziałowy Zespół ds. opracowania Strategii Rozwoju WILiŚ do roku 2020*.

Ponieważ przyjęty horyzont czasowy wykracza poza ramy jednej kadencji Władz Wydziału przewiduje się weryfikację Strategii przez nowo wybrane Władze Wydziału na początku kadencji z przedstawieniem jej do zaakceptowania Radzie Wydziału.



## Spis treści

Wstęp .....	1
Spis treści.....	2
Tradycje, Misja i Wizja Wydziału .....	3
Rozwój Wydziału w okresie 2004-2012 .....	4
Analiza strategiczna SWOT .....	12
Cele strategiczne .....	13
Załącznik 1 - Ekologiczna Inżynieria Lądowa i Wodna.....	17



## Tradycje, Misja i Wizja Wydziału

**Tradycje** Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska sięgają 1904 roku, kiedy w Gdańsku rozpoczęła swoją działalność pierwsza techniczna szkoła wyższa – była to Królewska Wyższa Szkoła Techniczna (Königliche Technische Hochschule), a wśród 6 wydziałów, które zapoczątkowały działalność tej uczelni istotną rolę odgrywał Wydział Budownictwa. Gdy w 1945 roku tworzono po wojnie w Gdańsku polską techniczną szkołę wyższą, wśród pierwszych czterech wydziałów Politechniki Gdańskiej znalazł się Wydział Inżynierii Lądowej i Wodnej. W ciągu ponad 67 lat powojennej historii Wydział przechodził przez różne formy organizacyjne; w obecnej postaci rozpoczął swoją działalność 1 września 2004 roku na mocy uchwały Senatu Politechniki Gdańskiej nr 86/04/XX z dnia 20 kwietnia 2004 r. w wyniku połączenia Wydziału Inżynierii Lądowej oraz Wydziału Budownictwa Wodnego i Inżynierii Środowiska.



Aktualnie Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska należy do największych wydziałów Politechniki Gdańskiej (ponad 4500 studentów oraz 200 nauczycieli akademickich). Oferta dydaktyczna obejmuje cztery kierunki studiów: Budownictwo, Inżynierię Środowiska, Transport oraz Geodezję i Kartografię, przy czym na pierwszych trzech kierunkach prowadzone są studia pierwszego (inżynierskie) i drugiego stopnia (magisterskie). Ofertę kształcenia uzupełniają prowadzone w języku angielskim studia drugiego stopnia specjalność *Civil Engineering* na kierunku Budownictwo oraz specjalność *Environmental Engineering* na kierunku Inżynieria Środowiska. Oferta kształcenia podyplomowego obejmuje 2-semestralne studia „Kontrakty na roboty budowlane według polskich i międzynarodowych procedur”.

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska ma pełne prawa akademickie – posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora nauk technicznych i doktora habilitowanego nauk technicznych w dwóch dyscyplinach: Budownictwo oraz Inżynieria Środowiska. Wymienione dyscypliny naukowe odpowiadają kierunkom kształcenia realizowanych na prowadzonych przez Wydział 4-letnich Studiach Doktoranckich.

W dwóch ostatnich ocenach parametrycznych polskich jednostek naukowych (w latach 2006 i 2010) Wydział uzyskał najwyższą kategorię (obecnie kat. A) plasując się w swojej grupie jednorodnej na najlepszym miejscu wśród akademickich jednostek naukowych.

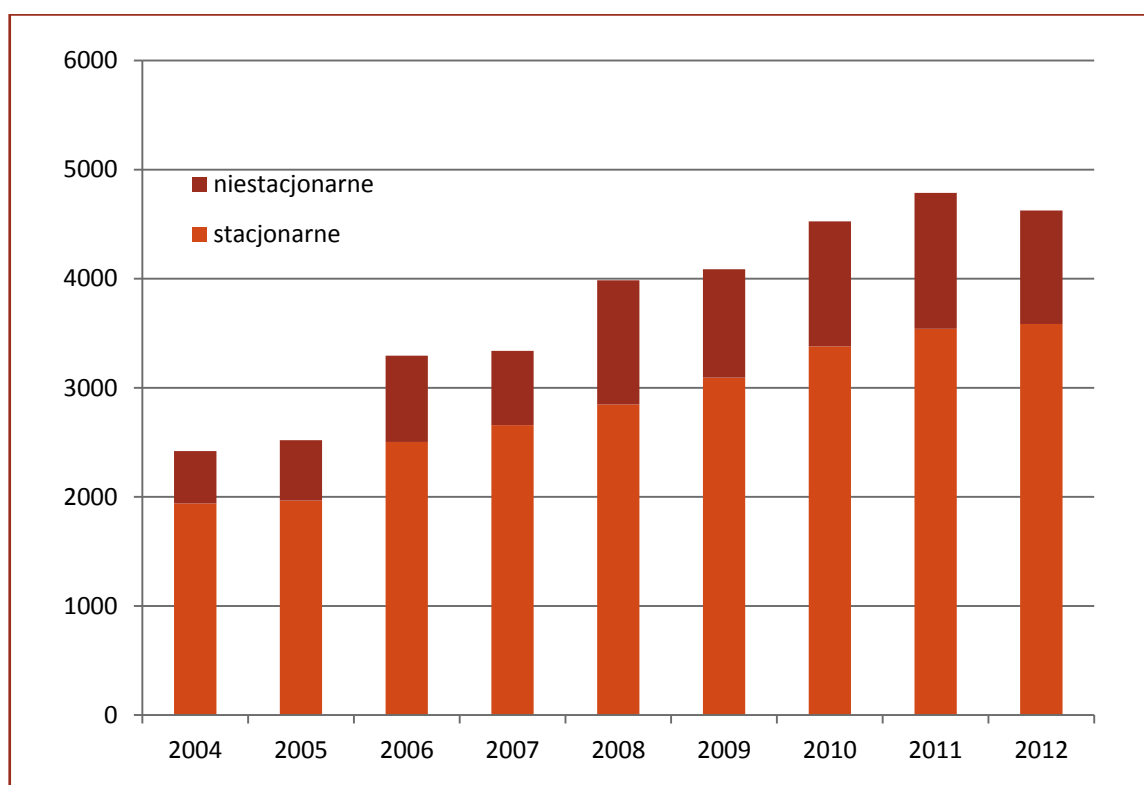
**Misją Wydziału** jest kształcenie wysokokwalifikowanych kadr inżynierskich na potrzeby rozwoju szerokorozumianej infrastruktury technicznej, w ścisłym powiązaniu z rozwijanymi badaniami naukowymi i wdrożeniami, oraz we współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym.



**Wizja Wydziału** zakłada, że w przyjętym horyzoncie czasowym Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej umocni swoją pozycję wśród krajowych i zagranicznych jednostek akademickich o zbliżonym profilu. Pożądane jest m.in. uzyskanie praw doktoryzowania w zakresie dyscypliny Transport, a docelowo także w Geodezji i Kartografii, co w konsekwencji odpowiada poszerzeniu oferty kierunków na studiach doktoranckich. W warunkach postępującego niżu demograficznego wskazane jest opracowanie specyficznej i wyróżniającej na tle konkurencji oferty dydaktycznej, najlepiej związanej z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi z preferencją obszarów o dużym potencjale innowacyjnym i wdrożeniowym. Oferta dydaktyczna powinna także w większym stopniu obejmować zakres studiów i kursów podyplomowych oraz kształcenia w językach obcych. Oczekuje się, że czynnikiem integrującym działalność dydaktyczną i badawczą Wydziału może być tematyka zrównoważonego rozwoju infrastruktury technicznej w warunkach optymalnego wykorzystania źródeł energii i przy pełnym poszanowaniu środowiska naturalnego opisana skrótowo hasłem **Ekologicznej Inżynierii Lądowej i Wodnej** (patrz Załącznik 1)

## Rozwój Wydziału w okresie 2004-2012

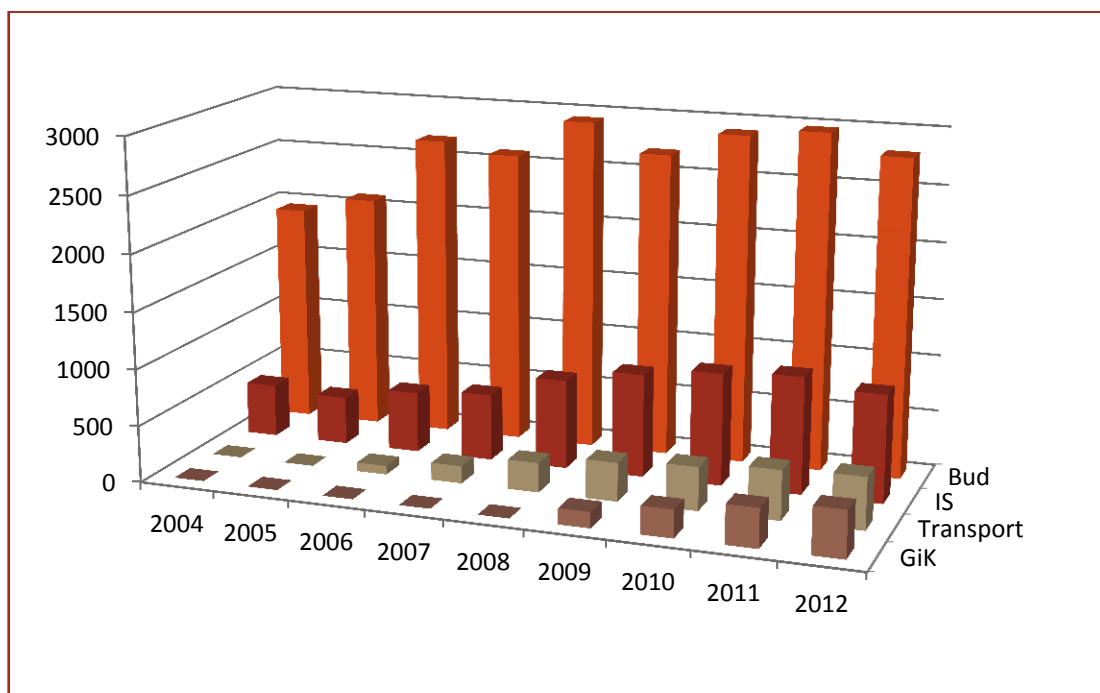
W ciągu pierwszych lat istnienia Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej zauważalny jest wyraźny rozwój ilościowy Wydziału (patrz Wykres 1) w pełni odpowiadający przyjętej w tym okresie strategii rozwoju Politechniki Gdańskiej oraz wzrastającemu zapotrzebowaniu polskiej gospodarki na wykwalifikowane kadry inżynierskie.



Wykres 1. Studenci Wydziału z podziałem na formy studiów



Pomiędzy listopadem 2004 a listopadem 2011 ogólna liczba studentów Wydziału) wzrosła prawie dwukrotnie (od 2420 do 4786). Oferta dydaktyczna Wydziału poszerzyła się w tym okresie o dwa nowe kierunki kształcenia (Transport od 2007 roku oraz Geodezja i Kartografia od 2009 roku), jednak wzrost ilościowy obejmował też dwa istniejące wcześniej kierunki, przy czym liczba studentów na kierunku Budownictwo wzrosła o 52%, zaś na kierunku Inżynieria Środowiska aż o 120% (por. Wykres 2).



Wykres 2. Studenci Wydziału z podziałem na kierunki studiów

Należy zauważyć, że tak znacznemu wzrostowi liczby studentów studiów stacjonarnych nie towarzyszyło odpowiednie zwiększenie nakładów w postaci przydziału tzw. dotacji dydaktycznej (patrz Wykres 3). Otrzymywana przez Wydział dotacja dydaktyczna w przeliczeniu na jednego studenta, w okresie 2005 – 2011 uległa redukcji o prawie 40%.

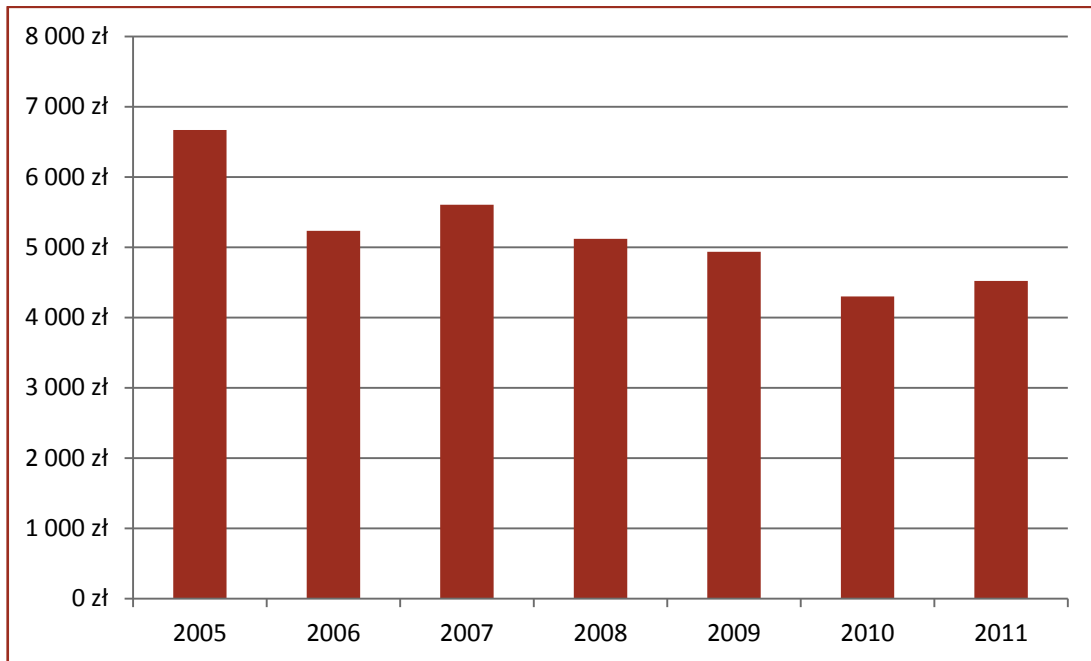
Wdrożenie w 2007 roku systemu studiów wielostopniowych (tzw. Systemu bolońskiego) spowodowało bardzo znaczący wzrost liczby prac dyplomowych realizowanych na Wydziale. Efekt ten jest widoczny w postaci wyraźnego przyrostu liczby dyplomów inżynierskich w 2011 roku (patrz Wykres 4). Paradoksalnie widoczny w tym samym roku znaczący wzrost liczby dyplomów magisterskich także jest konsekwencją wprowadzenia systemu bolońskiego – definitywna likwidacja jednolitych studiów magisterskich była istotną motywacją do zakończenia wielu przedłużanych wcześniej toków studiów.

Wzrost liczby studentów w latach 2004-2011 odbywał się głównie drogą zwiększenia obciążenia dydaktycznego przypadającego na jednego nauczyciela akademickiego, ponieważ w analizowanym okresie przyrost liczbowy kadry akademickiej był zdecydowanie mniejszy. Jak można zaobserwować na Wykresie 5, ilustrującym zmiany stanu kadrowego Wydziału,

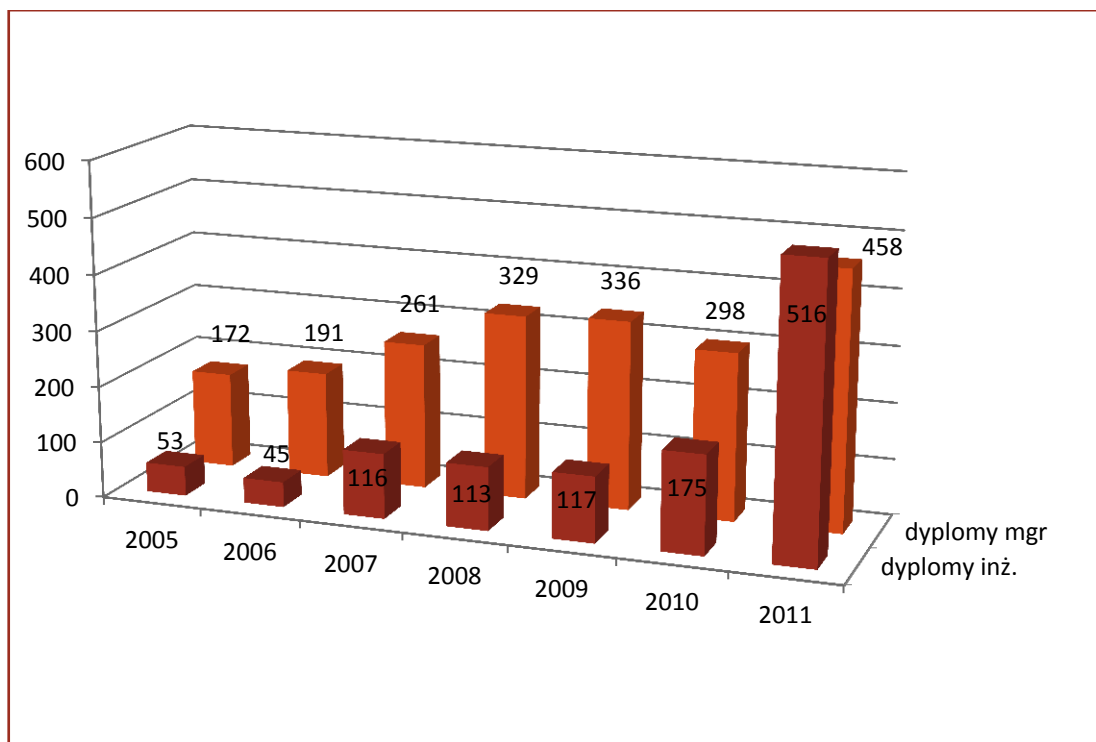




zauważalnie wzrosła liczba NA ze stopniem doktora oraz doktora habilitowanego, podczas gdy liczba profesorów tytularnych uległa zmniejszeniu.



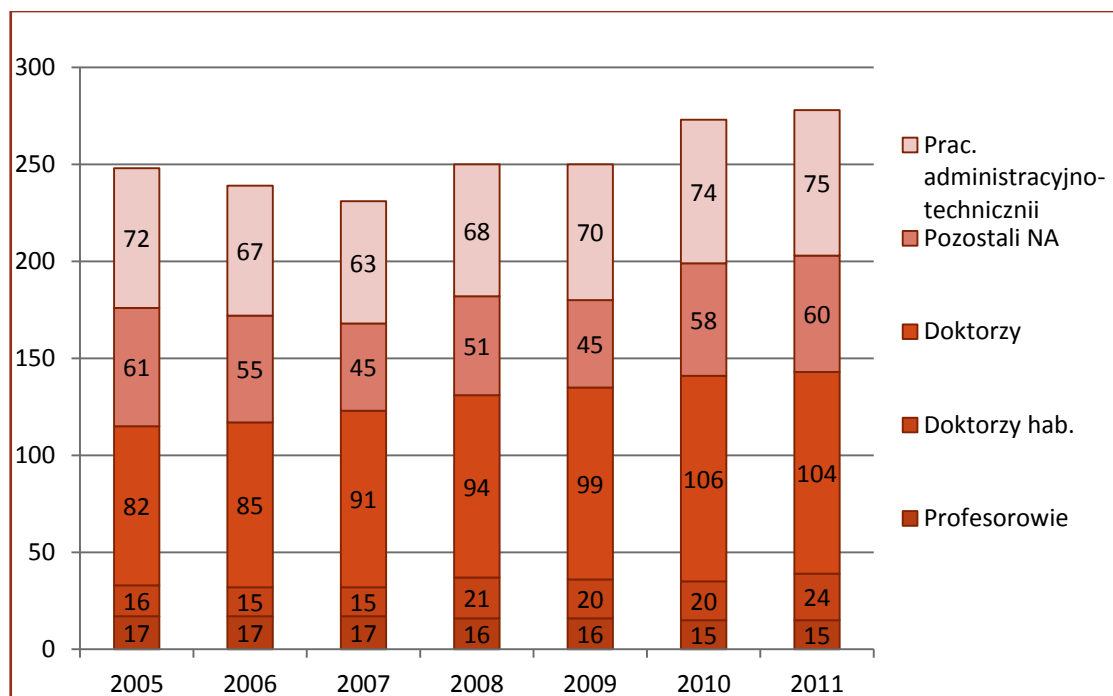
Wykres 3. Wymiar dotacji dydaktycznej w przeliczeniu na jednego studenta



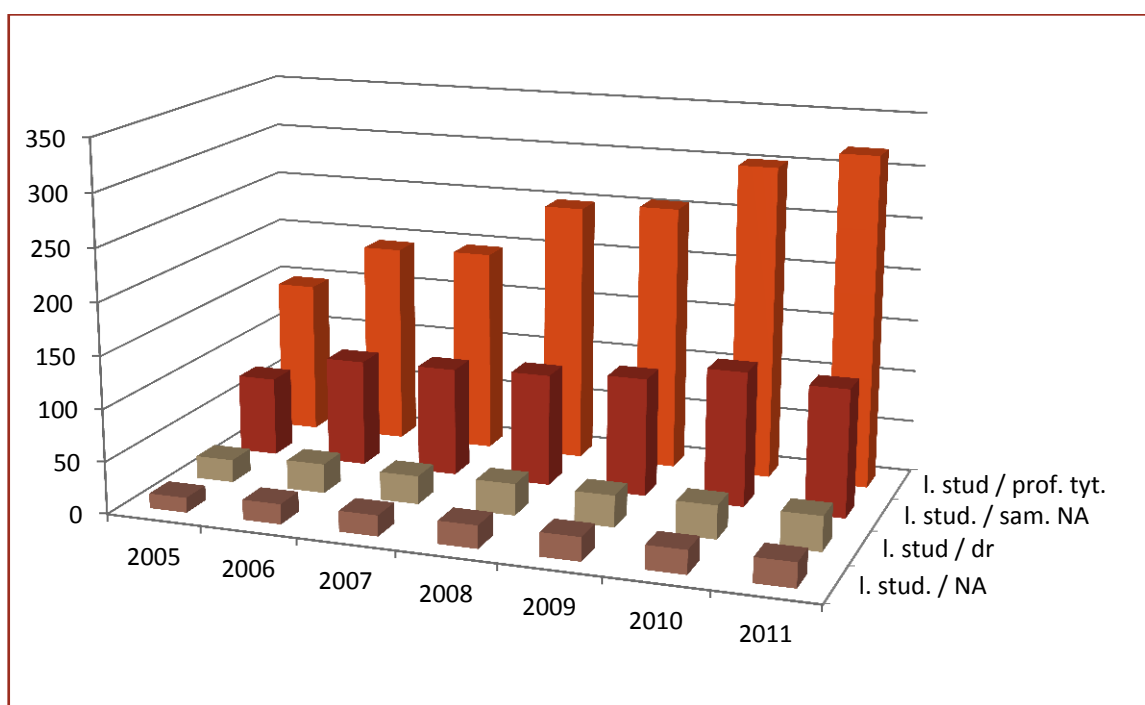
Wykres 4. Liczba dyplomów



W rezultacie stopień dostępności kadry akademickiej liczony liczbą NA przypadających na jednego studenta (patrz Wykres 6) uległ zdecydowanej regresji, szczególnie w odniesieniu do grupy profesorów tytularnych oraz samodzielnych pracowników naukowych (od dr hab. wzwyż).



Wykres 5. Stan kadrowy Wydziału



Wykres 6. Wskaźnik dostępności kadry Wydziału



Należy zauważyć, że oferowane przez Wydział kierunki kształcenia cieszą się dużym zainteresowaniem wśród kandydatów na studia. W wielu publikacjach pojawiają się rankingi bazujące na liczbie zgłoszeń na jedno miejsce, jednak przy funkcjonującym od lat na Politechnice Gdańskiej systemie rekrutacji centralnej, w którym kandydat może zgłosić się jednocześnie na wszystkie kierunki, taki wskaźnik trudno uznać za miarodajny. Bardziej wymierny jest minimalny próg punktowy zapewniający kandydatowi przyjęcie na dany kierunek. Pod tym względem kierunki oferowane na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska plasują się na czołowych pozycjach spośród wszystkich kierunków oferowanych na Politechnice Gdańskiej (patrz [Tabela 1](#)).

**Tabela 1. Popularność kierunków WILiŚ w rekrutacji na stacjonarne studia I-go stopnia**

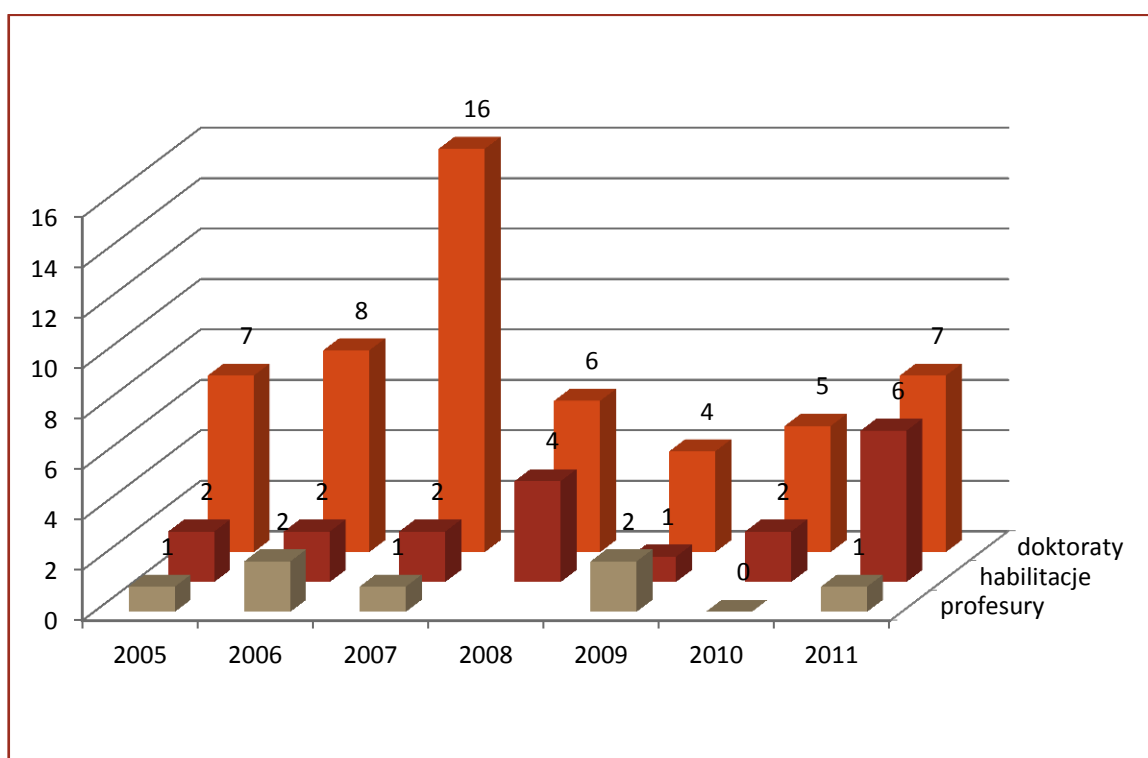
KIERUNEK	REKRUTACJA 2011		REKRUTACJA 2012	
	Próg punktowy	Pozycja na liście	Próg punktowy	Pozycja na liście
Geodezja i kartografia	69,98%	1/39	67,85%	2/41
Budownictwo	65,36%	2/39	58,81%	6/41
Inżynieria Środowiska	54,95%	6/39	54,25%	9/41
Transport	53,50%	7/39	55,20%	7/41

Analizując dane w [Tabeli 1](#) należy pamiętać, że zamieszczony tam próg punktowy jest wynikiem ostatniej osoby zakwalifikowanej na dany kierunek, co oznacza przykładowo, że każdy z 450 kandydatów zakwalifikowanych na kierunek Budownictwo w rekrutacji 2011 roku uzyskał ponad 65% maksymalnej możliwej liczby punktów.

Można także zauważyć, że w 2012 roku zmalało nieco zainteresowanie kandydatów kierunkiem Budownictwo (spadek z pozycji 2 na 6) – wydaje się, że podstawowy wpływ miała tu sytuacja branży budowlanej, która, jak pamiętamy, wiosną 2012 roku przeżywała poważny kryzys – informacje prasowe o upadku dużych firm budowlanych zaangażowanych w program budowy autostrad ograniczyły zapewne zainteresowanie karierą inżyniera budowlanego. Można też przypuszczać, że w takiej właśnie sytuacji, część kandydatów potencjalnie zainteresowanych Budownictwem zdecydowało się na pokrewne, ale nowe kierunki oferowane na Politechnice Gdańskiej: Gospodarka przestrzenna na Wydziale Architektury (pozycja 1/41) oraz Chemia budowlana na Wydziale Chemicznym (pozycja 3/41).

Wzrost obciążenia obowiązkami dydaktycznymi może niekorzystnie odbić się na pracy naukowej NA, jednak wskaźniki rozwoju kadrowego ilustrowane liczbą zdobywanych stopni doktora i doktora habilitowanego oraz tytułów profesorskich w okresie 2005-2011 nie potwierdzają raczej tych obaw (patrz [Wykres 7](#)).



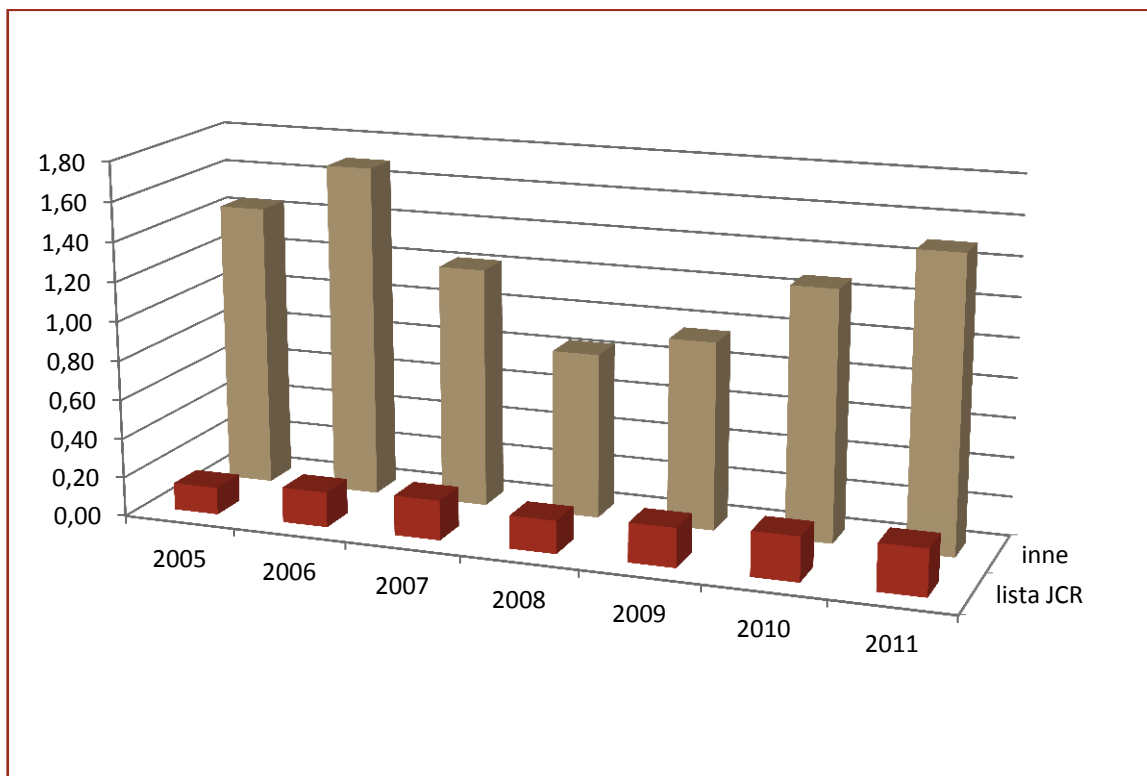


Wykres 7. Rozwój kadrowy Wydziału

Poza jednorazowym wyraźnym wzrostem liczby doktoratów obronionych w 2007 roku przedstawione fluktuacje należy chyba uznać za naturalne, a średni wynik na poziomie 7,5 doktoratu, 2,7 habilitacji i jednej profesury rocznie za przyzwoity. Niemniej jednak, jest to zaledwie poziom pozwalający rekompensować ubytki kadrowe spowodowane odejściami na emeryturę. Biorąc pod uwagę zwiększone potrzeby kadrowe Wydziału związane ze wzrostem liczby studentów dotychczasowy rozwój kadrowy nie jest jednak w pełni satysfakcjonujący. Jeżeli dodatkowo uwzględnimy jeszcze nierównomierny rozkład dotychczasowego rozwoju kadrowego (w zakresie dyscyplin naukowych i specjalności) pojawiają się uzasadnione obawy o przyszłość niektórych zespołów naukowych Wydziału. Świadomość takiej sytuacji wymaga dalszych intensywnych działań motywujących i zapewniających warunki rozwoju naukowego obecnych pracowników „zagrożonych” zespołów, a w ostateczności podjęcie starań o pozyskanie potrzebnych specjalistów z zewnątrz.

Przy aktualnych regulacjach prawnych w zakresie zdobywania stopni i tytułów naukowych trudno wyobrazić sobie rozwój kadrowy bez wymiernej aktywności publikacyjnej na forum międzynarodowym. Analizując dotychczasowy rozwój dorobku publikacyjnego pracowników naukowych Wydziału (patrz Wykres 8) należy zauważyć potrzebę wyraźnej intensyfikacji pracy w tym zakresie. Celowa wydaje się zmiana dotychczasowych zasad premiowania aktywności publikacyjnej pracowników naukowych, na takie, które będą preferowały wysoko punktowane publikacje w periodykach ujętych w bazie Journal Citation Reports.

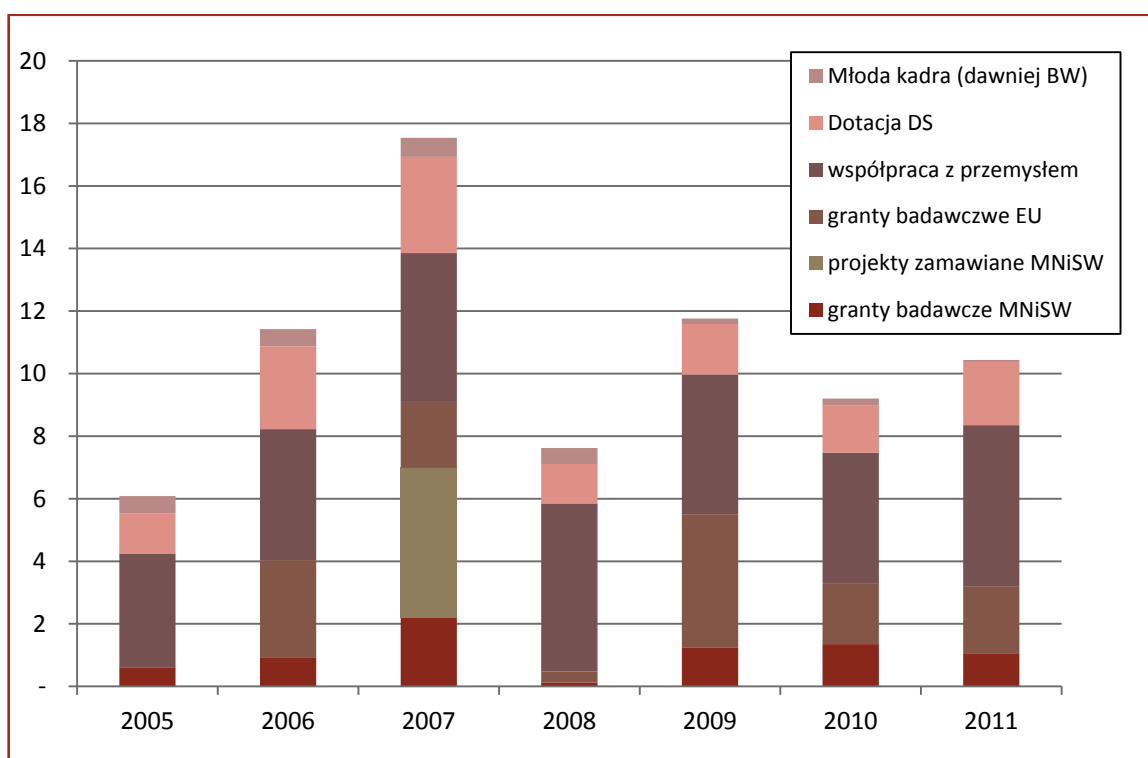




**Wykres 8. Liczba publikacji (w czasopiśmie recenzowanych) przypadających na jednego pracownika ze stopniem doktora**

Trudno wyobrazić sobie prowadzenie działalności naukowej bez odpowiednich nakładów finansowych pozwalających na zakup nowoczesnej aparatury, potrzebnych materiałów, odczynników, oprzyrządowania czy oprogramowania. Analizując strukturę Wydziałowych funduszy na badania w latach minionych (Wykres 9) można zauważyć, że dotacja MNiSW (fundusze na Działalność Statutową - DS oraz Badania Własne - BW) stanowiła w tym okresie średnio zaledwie 21.7% nakładów na badania. Podczas, gdy współpraca z przemysłem generowała prawie dwa razy więcej środków finansowych (42.9 %). Pozostała część, blisko jedna trzecia ogólnej sumy, pochodziła z grantów krajowych i zagranicznych. Powszechnie wiadomo, że głównym założeniem wdrażanej obecnie w Polsce reformy systemu finansowania nauki jest przechodzeniem do systemu dystrybucji funduszy na badania opartego na zasadach konkursowych. Można zauważyć, że już w obecnej strukturze finansowania badań na Wydziale udział dotacji ogranicza się do jednej piątej. Nie oznacza to jednak, że nie istnieją w tym zakresie jeszcze spore rezerwy, które można i należy koniecznie wykorzystać. Wskazany jest wzrost aktywności pracowników naukowych w zakresie przygotowania wniosków grantowych, a także w pozyskiwaniu odpowiednich partnerów pozwalających budować konsorcja badawcze stwarzające większe szanse na pozyskiwanie międzynarodowych grantów badawczych lub kontrahentów z przemysłu dla wspólnego występowania o granty wdrożeniowe. Nieprzypadkowo, odpowiednie motywacje do aktywności w tym zakresie są uwzględnione także w mechanizmach awansu naukowego (przewody habilitacyjne, postępowania o tytuł profesora, ale także wnioski o awans na stanowiska profesora PG).





Wykres 9. Finansowanie działalności badawczej Wydziału

Podsumowując powyższe zestawienia można stwierdzić, że okres pierwszych ośmiu lat istnienia Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska charakteryzował się dynamicznym rozwojem ilościowym, licznym głównie wzrostem liczby studentów Wydziału, która uległa w tym okresie podwojeniu. Wydaje się jednak, że warunki do rozwoju ilościowego zostały już wyczerpane. Aktualna baza lokalowa Wydziału, jego stan kadrowy, ale także uwarunkowania demograficzne oraz ograniczone zapotrzebowanie na absolwentów sugerują podjęcie działań limitujących nabór. Skłaniają do tego także zapowiadane zmiany podziału dotacji dydaktycznej na finansowanie studiów stacjonarnych. Tak więc, **po okresie rozwoju ilościowego Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska, należy przejść do rozwoju jakościowego**, uwzględniając tu, zarówno dbałość o jakość kształcenia, ale również o wysoki poziom badań naukowych. Starania o zapewnienie wysokiej jakości kształcenia muszą uwzględniać zarówno działania zmierzające do optymalnych rozwiązań programowych i warsztatowych, ale także poprawy warunków technicznych (baza lokalowa i wyposażenie). Istotne znaczenie będzie odgrywało także umiędzynarodowienie studiów, zarówno poprzez pozyskanie studentów zagranicznych, jak i wykładowców o międzynarodowym doświadczeniu. Działaniom zmierzającym do zapewnienia wysokiego poziomu badań naukowych muszą towarzyszyć starania o poprawę wskaźników rozwoju naukowego – intensyfikacja aktywności publikacyjnej w dobrych periodykach, uzyskiwanie stopni i tytułów naukowych, rozwój studiów doktoranckich, poszerzanie uprawnień akademickich – ale także wzmożenie starań o granty i projekty badawcze, rozwój międzynarodowej współpracy badawczej oraz współpracy z przemysłem ukierunkowanej na wdrożenia. Pożądane jest wprowadzenie motywacyjnych systemów wynagradzania i poprawienie warunków pracy nauczycieli akademickich.



## Analiza strategiczna SWOT

Wyniki analizy strategicznej dokonanej zgodnie z metodologią **SWOT** (**S** = *Strengths* = **SILNE STRONY**; **W** = *Weaknesses* = **SŁABE STRONY**; **O** = *Opportunities* = **SZANSE**; **T** = *Threats* = **ZAGROŻENIA**) przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Zestawienie wyników analizy SWOT

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tradycja, ugruntowana mocna pozycja w środowisku, kategoria A</li> <li>• Pozytywna akredytacja PKA dla kierunków Budownictwo i inżynieria Środowiska</li> <li>• Prężna kadra</li> <li>• Spójna misja Wydziału jako centrum kształcenia specjalistów od infrastruktury</li> <li>• Programy angielskojęzyczne na studiach drugiego stopnia na kierunkach Budownictwo i inżynieria Środowiska</li> <li>• Dobre relacje z otoczeniem gospodarczym</li> <li>• Dobrze funkcjonujące studia doktoranckie</li> <li>• Internetowy system oceny zajęć</li> <li>• Wydziałowy Ośrodek Kształcenia na Odległość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luki kadrowe w określonych specjalnościach</li> <li>• Ograniczona baza lokalowa</li> <li>• Mało elastyczny system kształcenia</li> <li>• Niemotywacyjny system wynagradzania nauczycieli</li> <li>• Ograniczona oferta kształcenia podyplomowego</li> <li>• Mała aktywność innowacyjna (patenty i wdrożenia)</li> <li>• Ograniczone zaangażowanie – słabe relacje pracowników z PG</li> <li>• Brak troski społeczności akademickiej o mienie Wydziału</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrzymujące się spore zainteresowanie prowadzonymi kierunkami studiów</li> <li>• Możliwość pozyskania studentów z zagranicy</li> <li>• Rozwój międzynarodowej współpracy naukowej</li> <li>• Możliwość intensyfikacji aktywności publikacyjnej</li> <li>• Perspektywa poprawy warunków lokalowych</li> <li>• Wprowadzenie wyróżnika – atrakcyjna specjalizacja naukowa i dydaktyczna</li> <li>• Nowa perspektywa finansowa w projektach europejskich</li> <li>• Duże potrzeby w rozwoju budownictwa i infrastruktury w Polsce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malejąca dotacja dydaktyczna</li> <li>• Częste zmiany regulacji prawnych – stan permanentnej reformy SW</li> <li>• Narzucone regulacje programowe i organizacyjne</li> <li>• Odchodzenie od tradycji akademickiej – nadmierna biurokracja</li> <li>• Postępujący niż demograficzny</li> <li>• Słabe przygotowanie kandydatów</li> <li>• Konkurencja innych szkół</li> <li>• Szara strefa w działalności badawczej</li> <li>• Zastój w branży inwestycyjnej</li> </ul>



## Cele strategiczne

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska przyjmuje do realizacji siedem celów strategicznych wynikających bezpośrednio z celów strategicznych Politechniki Gdańskiej:

- **C1 (Kształcenie)** Doskonalenie oferty dydaktycznej, zapewnienie jakości kształcenia i umiędzynarodowienie studiów
- **C2 (Badania)** Poprawa wskaźników rozwoju naukowego kadry, poszerzanie uprawnień akademickich, rozwój studiów doktoranckich
- **C3 (Innowacje)** Wzrost aktywności na polu komercjalizacji wyników badań naukowych (patenty i wdrożenia)
- **C4 (Organizacja i Zarządzanie)** Efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów, dopracowanie struktury organizacyjnej, optymalizacja kosztów
- **C5 (Jakość)** Realizacja zadań pro jakościowych, istotnie oddziałujących na możliwości rozwojowe Wydziału.
- **C6 (Postęp)** Wdrożenie mechanizmów zapewniających rozwój Wydziału
- **C7 (Współpraca)** Rozwój współpracy z jednostkami PG, innymi uczelniami, także na arenie międzynarodowej, oraz z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Powyższe cele strategiczne określają kierunki rozwoju Wydziału w latach 2013-2020, a ich osiągnięcie będzie możliwe poprzez realizację szeregu celów operacyjnych ujętych w przedstawionych poniżej kartach strategicznych.

**Tabela 3. Karta strategiczna dla Celu Strategicznego C1**

<b>Doskonalenie oferty dydaktycznej, zapewnienie jakości kształcenia i umiędzynarodowienie studiów</b>			
<b>Cele operacyjne</b>	<b>Mienniki realizacji</b>	<b>Czas realizacji</b>	<b>Osoby odpowiedzialne</b>
C1.1. Uruchomienie studiów 2-go stopnia na kierunku GiK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba studentów na studiach II-go stopnia na kierunku GiK</li> </ul>	3-4 lata	Kolegium dziekańskie, Pełnomocnik ds. kierunku GiK
C1.2. Tworzenie nowych specjalności dostosowanych do zapotrzebowania przemysłu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba nowych specjalności</li> <li>• Liczba studentów na nowych specjalnościach</li> <li>• Opinie interesariuszy zewnętrznych</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Komisja Programowa
C1.3. Poszerzanie oferty przedmiotów realizowanych w języku angielskim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba przedmiotów realizowanych w jęz. angielskim</li> <li>• Liczba studentów korzystających z oferty kształcenia w jęz. angielskim.</li> <li>• Wskaźnik wymiany międzynarodowej studentów</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Komisja Programowa
C1.4. Poprawa jakości kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyniki ankiet studenckich</li> <li>• Liczba książek i skryptów dydaktycznych pracowników wydanych w renomowanych wydawnictwach</li> <li>• Liczba prestiżowych nagród dla pracowników za działalność dydaktyczną</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia





Tabela 4. Karta strategiczna dla Celu Strategicznego C2

<b>Poprawa wskaźników rozwoju naukowego kadry, poszerzenie uprawnień akademickich, rozwój studiów doktoranckich</b>			
<b>Cele operacyjne</b>	<b>Mierniki realizacji</b>	<b>Czas realizacji</b>	<b>Osoby odpowiedzialne</b>
C2.1. Intensyfikacja aktywności publikacyjnej pracowników naukowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba publikacji w czasopismach z listy JCR</li> <li>• liczba książek wydawanych w uznanych wydawnictwach</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie, Kierownicy Katedr
C2.2. Zwiększenie liczby samodzielnych pracowników naukowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba habilitacji i tytułów profesora uzyskanych przez pracowników Wydziału</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie, Komisja ds. Rozwoju Kadry
C2.3. Poszerzenie uprawnień akademickich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba nowych uprawnień akademickich</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie
C2.4. Rozwój studiów doktoranckich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba nowych kursów na studiach doktoranckich</li> <li>• liczba zagranicznych wykładowców</li> <li>• udział doktorantów w seminariach</li> <li>• liczba publikacji i wystąpień konferencyjnych doktorantów</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kierownik Studiów Doktoranckich, Kolegium dziekańskie

Tabela 5. Karta strategiczna dla Celu Strategicznego C3

<b>Wzrost aktywności na polu komercjalizacji wyników badań naukowych (patenty i wdrożenia)</b>			
<b>Cele operacyjne</b>	<b>Mierniki realizacji</b>	<b>Czas realizacji</b>	<b>Osoby odpowiedzialne</b>
C3.1. Zwiększenie liczby patentów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba wniosków patentowych</li> <li>• liczba uzyskanych patentów</li> <li>• przychody z patentów</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie, Kierownicy Katedr
C3.2. Zwiększenie liczby wdrożeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba i wartość wdrożeń</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie, Kierownicy Katedr
C3.3. Wzmocnienie pozycji Wydziału jako źródła fachowej wiedzy technicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba wydanych opinii i ekspertyz</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie, Kierownicy Katedr
C3.4. Wzmocnienie współpracy z przemysłem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba podpisanych umów</li> <li>• liczba wspólnych przedsięwzięć</li> <li>• przychody z realizacji współpracy</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium Dziekańskie



Tabela 6. Karta strategiczna dla Celu Strategicznego C4

<b>Efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów, dopracowanie struktury organizacyjnej, optymalizacja kosztów</b>			
<b>Cele operacyjne</b>	<b>Mienniki realizacji</b>	<b>Czas realizacji</b>	<b>Osoby odpowiedzialne</b>
C4.1 Analiza obciążeń w celu zrównoważonego wykorzystania zasobów ludzkich, motywacja pracowników do zaangażowania i podnoszenia kwalifikacji zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyniki ankiet pracowniczych</li> <li>• Liczba ukończonych kursów i szkoleń</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium Dziekańskie
C4.2. Dopracowanie struktury organizacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyniki ankiet pracowniczych</li> <li>• Liczba wdrożonych procedur</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium Dziekańskie
C 4.3. Optymalizacja wykorzystania pomieszczeń Wydziałowych, modernizacje zmierzające do minimalizacji kosztów eksploatacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zrealizowane modernizacje</li> <li>• Wyniki finansowe w zakresie KW</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium Dziekańskie
C 4.4. Optymalizacja wykorzystania sprzętu i wyposażenia Wydziału	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyniki finansowe w zakresie KW</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium Dziekańskie

Tabela 7. Karta strategiczna dla Celu Strategicznego C5

<b>Realizacja zadań pro jakościowych, istotnie oddziałujących na możliwości rozwojowe Wydziału</b>			
<b>Cele operacyjne</b>	<b>Mienniki realizacji</b>	<b>Czas realizacji</b>	<b>Osoby odpowiedzialne</b>
C5.1. Wdrażanie Wydziałowego Systemu Jakości Kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba wdrożonych procedur zapewniających jakość kształcenia</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia
C5.2. Podniesienie prestiżu i konkurencyjności wydziału	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba kandydatów na studia z wysoką liczbą punktów</li> <li>• Opinie pracodawców o absolwentach wydziału</li> <li>• Liczba prestiżowych nagród i wyróżnień dla pracowników i studentów Wydziału</li> <li>• Liczba realizowanych grantów badawczych</li> <li>• Liczba certyfikatów laboratoriów badawczych</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium Dziekańskie
C5.3. Podniesienie jakości obsługi administracyjnej, prowadzenia działań organizacyjnych oraz obsługi studenckiej w dziekanacie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opinie pracowników dotyczące obsługi administracyjnej i działań organizacyjnych</li> <li>• Opinie studentów dotyczące obsługi w dziekanacie</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium Dziekańskie
C5.4. Wdrożenie motywacyjnego systemu wynagradzania powiązanego z efektywnością i jakością wykonywanej pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyniki ankiet studenckich dotyczących atrakcyjności prowadzonych przez pracowników zajęć dydaktycznych</li> <li>• Opinie i ankiety pracownicze</li> </ul>	3-4 lata	Wydziałowa Komisja ds. Oceny Nauczycieli Akademickich



Tabela 8. Karta strategiczna dla Celu Strategicznego C6

<b>Wdrożenie mechanizmów zapewniających rozwój Wydziału</b>			
<b>Cele operacyjne</b>	<b>Mienniki realizacji</b>	<b>Czas realizacji</b>	<b>Osoby odpowiedzialne</b>
C6.1. Rozszerzenie oferty nauczania opartej o kształcenie na odległość	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba materiałów dydaktycznych udostępnianych na stronach internetowych</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Zespół Wydziałowego Ośrodka Kształcenia na Odległość
C6.2. Zwiększenie atrakcyjności absolwentów wydziału na rynku pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opinie pracodawców zrzeszonych w Radzie Konsultacyjnej WILiŚ</li> <li>Opinie Izby Inżynierów Budownictwa</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium Dziekańskie
C6.3. Podniesienie innowacyjności wydziału	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wysokość środków finansowych/grantów pozyskiwanych na działalność związaną z rozwojem innowacji i przedsiębiorczości</li> <li>Liczba wyróżnień, nagród za wdrażanie nowych technologii</li> <li>Stworzenie systemu motywacyjnego, promującego zaangażowanie pracowników, doktorantów i studentów w działalność innowacyjną</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium Dziekańskie
C6.4. Poprawa warunków pracy i nauki, rozwój bazy lokalowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opinie pracowników naukowo-dydaktycznych oraz studentów</li> <li>Liczba pozyskanych lub zmodernizowanych sal wykładowych i pomieszczeń pracowniczych</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium Dziekańskie

Tabela 9. Karta strategiczna dla Celu Strategicznego C7

<b>Rozwój współpracy z jednostkami PG, innymi uczelniami, także na arenie międzynarodowej, oraz z otoczeniem społeczno-gospodarczym</b>			
<b>Cele operacyjne</b>	<b>Mienniki realizacji</b>	<b>Czas realizacji</b>	<b>Osoby odpowiedzialne</b>
C7.1. Współpraca dydaktyczna z innymi wydziałami PG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba przedmiotów i specjalności realizowanych we współpracy</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie, Komisja Programowa
C7.2. Tworzenie interdyscyplinarnych zespołów badawczych z innymi wydziałami PG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba wspólnych wniosków grantowych</li> <li>Liczba wspólnych publikacji</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie, Kierownicy Katedr
C7.3. Międzynarodowa współpraca akademicka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba podpisanych umów o współpracy</li> <li>Liczba wspólnych wniosków grantowych</li> <li>Liczba wspólnych publikacji</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie, Kierownicy Katedr
C7.4. Budowanie relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba podpisanych umów o współpracy</li> <li>Liczba i ranga wspólnie organizowanych przedsięwzięć</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie, Kierownicy Katedr
C7.5. Współpraca ze szkołami ponadgimnazjalnymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba spotkań i wizyt</li> <li>Liczba podpisanych umów o współpracy</li> </ul>	Zadanie ciągłe – ocena raz w roku	Kolegium dziekańskie, Kierownicy Katedr, Komisja Programowa



## Załącznik 1 - Ekologiczna Inżynieria Lądowa i Wodna

Zgodnie ze strategią **Europa 2020**, dalszy rozwój krajów i regionów EU powinien przebiegać w sposób zrównoważony przy efektywnym wykorzystaniu zasobów i pełnym poszanowaniu środowiska naturalnego. Odpowiednie zapisy w tym względzie przewidują też **Strategia Rozwoju Kraju 2020** (MONITOR POLSKI, 22 listopada 2012 r.) oraz **Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020** (dokument przyjęty przez Sejmik Województwa Pomorskiego 24 września 2012 r.).

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej (WILiŚ PG) pragnie aktywnie włączyć się w realizację tych zadań w ramach projektu **Ekologiczna Inżynieria Lądowa i Wodna obejmującego innowacyjne badania naukowe oraz kształcenie odpowiednio przygotowanych kadr** technicznych na potrzeby ekologicznego rozwoju infrastruktury budowlanej, sanitarnej, przemysłowej oraz transportowej w rejonie Pomorza. Imperatyw działań proekologicznych będzie czynnikiem integrującym działania w zakresie czterech dyscyplin rozwijanych w ramach: **Budownictwa, Geodezji i Kartografii, Inżynierii Środowiska oraz Transportu.**

Planowana tematyka obejmuje następujące tematy:

- a) **energooszczędne budownictwo kubaturowe** – technologie służące efektywnemu wykorzystaniu energii w budownictwie, nowe materiały i nowe rozwiązania technologiczne, kontynuacja badań realizowanych m. in. w ramach Projektu *Longlife* (Program INTERREG IVB); popularyzacja i analityczne opracowanie technologii wykorzystania fundamentów głębokich do odzysku ciepła i klimatyzacji budynków kubaturowych;
- b) **proekologiczne budownictwo transportowe** – w budownictwie drogowym wykorzystanie materiałów podchodzących z rozbiórek istniejących nawierzchni, wdrażanie technik i technologii (np. wzmacniania podłoża gruntowego z zastosowaniem kruszyw naturalnych za zamiast kruszyw łamanych lub betonu lub z zastosowaniem odpowiedniej konstrukcji kolumn piaskowych zamiast kolumn betonowych) powodujących mniejszą emisję gazów cieplarnianych oraz mniejsze zużycie energii, uwzględnienie aspektów ekologicznych w planowaniu, projektowaniu i wykonawstwie dróg, autostrad, kolei, mostów i lotnisk;
- c) **konstrukcyjne podstawy instalacji energetycznych** – zagadnienia związane z konstruowaniem ekologicznych instalacji energetycznych – elektrownie wodne oraz lądowe i morskie farmy wiatrowe, konstrukcje masztów sieci przesyłowych; badania nad nowymi, efektywnymi technologiami wykonywania pali i innych fundamentów głębokich;
- d) **rozwój ekologicznych form transportu** – kontynuacja badań służących rozwojowi dróg wodnych zapoczątkowanych w ramach projektu *InWater* (Program INTERREG IIIB), optymalizacja przewozów poprzez budowę węzłów multimodalnych powiązanych z istniejącą siecią transportową, rozwój transportu szynowego jako ekologicznej formy transportu pasażerskiego w aglomeracjach miejskich i w przestrzeni międzymiastowej oraz



zagadnienia bezpieczeństwa transportu ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa ruchu drogowego;

e) **inżynieria ekologiczna w gospodarce wodno-ściekowej**

– oczyszczanie wód i ścieków w ekologicznych systemach oczyszczających; transformacja związków azotu i fosforu oraz metali ciężkich i mikrozanieczyszczeń organicznych, monitoring systemów; renaturalizacja odpływów z konwencjonalnych oczyszczalni, unieszkodliwianie osadów ścieków w systemach hydrotorycznych;

– monitoring mikrobiologicznych zagrożeń środowiskowych – wykorzystanie zaawansowanych metod molekularnych do analizy zbiorowisk mikroorganizmów w aspekcie technologicznym (technologia wody i ścieków, korozja biologiczna), środowiskowym (mikroflora ścieków oczyszczonych w wodach odbiornika) i sanitarnym (skażenie wody, ścieków, powietrza); omawiane zagadnienia, istotne do pełnej implementacji zadań związanych z ochroną i jakością ekosystemów poddanych presji antropogenicznej, stanowią kontynuację badań zapoczątkowanych m.in. w projektach: INCAS, BIODICAWET, COSA;

– naturalne, ekologiczne technologie uzdatniania wód podziemnych oraz zapewnienia ich stabilności w sieci wodociągowej. Rozwój ekologicznych (bezreagentowych) technologii oczyszczania wód podziemnych ze szczególnym uwzględnieniem usuwania manganu i amoniaku z zastosowaniem naturalnych procesów biologicznych. Zapewnienie stabilności wody w sieci wodociągowej w wyniku kontrolowanego przeprowadzenia procesów biologicznych i fizyczno-chemicznych na stacji uzdatniania wód podziemnych;

– racjonalizacja gospodarki ściekowo-odciekowej na składowiskach odpadów komunalnych  
– kontynuacja innowacyjnych badań nad zintegrowanym systemem umożliwiającym usunięcie w sposób przyjazny środowisku zanieczyszczeń znajdujących się w odciekach z przemyśle składowanych odpadów komunalnych, w odciekach z kompostowni, sortowni i innych obiektów znajdujących się na terenie składowiska;

f) **racjonalna gospodarka wodna i ochrona przeciwpowodziowa** – m.in. numeryczne modelowanie przepływów i prognozowanie stref zagrożenia powodziowego, problematyka ochrony brzegów morskich oraz rozwijanie technologii wzmocnienia wałów przeciwpowodziowych z gruntów kompozytowych z wykorzystaniem materiałów antropogenicznych, odpadowych lub z recyklingu oraz urobku czerpalnego (refulatu piaskowego), uwzględniając lub nie zbrojenie geosyntetykami – badania zapoczątkowane w ramach Projektu *DredgDikes* (South Baltic Programme);

g) **systemy informacji przestrzennej GIS w Eko-inżynierii** – m. In. zastosowanie metod teledetekcyjnych w wykrywaniu i monitoringu zanieczyszczeń środowiska, wykorzystanie systemów GIS do racjonalnego projektowania układów transportowych i zarządzania bezpieczeństwem ruchu, systemy GIS w zarządzaniu sieciami wodno-kanalizacyjnymi, GIS i monitoring teledetekcyjny w przeciwdziałaniu zagrożeniom powodziowym;

h) **rewitalizacja zdegradowanych obszarów miejskich i postindustrialnych** – kontynuacja działań realizowanych w ramach projektu rewitalizacji dzielnicy Letnica w Gdańsku;

i) **synergiczne projektowanie geotechniczne** – opracowanie procedur jako zespołu zadań wykonywanych przez geologa, geotechnika i projektanta, z uwzględnieniem nowoczesnych praw fizycznych dla gruntów w symulacjach komputerowych trudnych zagadnień



geotechnicznych; doskonalenie metod komputerowych jako narzędzia w projektowaniu posadowienia budowli i w ocenie wzmocnienia podłoża gruntowego (określanie nośności podłoża gruntowego i prognoza osiadań).

Działalność badawcza w przedstawionych powyżej tematach przewiduje współpracę z innymi wydziałami Politechniki Gdańskiej, w szczególności:

Zagadnienia	Wydziały współpracujące
monitoring zanieczyszczeń środowiska	WETi i WCh
rozwój transportu szynowego	WEiA
budownictwo energetyczne	WEiA
rewitalizacja przestrzeni miejskich i obszarów postindustrialnych	WA
rozwiązania proekologiczne służące racjonalnemu wykorzystaniu energii	WETi, WEiA, WFTiMS
nowe materiały budowlane	WCh
rozwój transportu wodnego	WOiO

W realizacji zamierzeń dydaktycznych, szczególnie w zakresie lepszego kształtowania oferty edukacyjnej w tym poprawy oferty kształcenia ustawicznego oraz dbałości o jakość kształcenia wielce pomocna będzie współpraca z otoczeniem gospodarczym reprezentowanym przez Radę Konsultacyjną złożoną z wiodących przedstawicieli pomorskiego sektora przemysłowego (m. in. Saur Neptun Gdańsk S.A., DORACO Sp. z o.o., MOEBIUS-BAU-Polska Sp. z o.o., HYDROBUDOWA GDAŃSK SA, BPBK Gdańsk, BILFINGER BERGER Polska S.A., GPEC Gdańsk, HOBAS SYSTEM Polska Sp. z o. o., GIK Sp. z o.o., PERI Polska Sp. z o.o.), a także udział WILIŚ PG w Gdańskim Kłastrze Budowlanym. Działania w tym zakresie powinny być ukierunkowane na wypracowanie specjalizacji dydaktycznych uwzględniających specyfikę regionu pomorskiego – głównie związanych z budownictwem morskim obejmującym problematykę budowy portów i dróg wodnych, różnych instalacji brzegowych czy konstrukcji typu off-shore, z dużym udziałem problematyki ochrony brzegów morskich oraz dbałości o poprawę stanu wód Bałtyku poprzez zapewnienie odpowiednich technologii oczyszczania wód opadowych i ograniczenie dopływu związków biogenych i niebezpiecznych powodujących eutrofizację wód podziemnych oraz biomagnifikację w żyjących organizmach.

