

Zasady i dobre praktyki dla promotorów prac dyplomowych na Wydziale Nawigacyjnym PM Szczecin

Redakcja:

1. dr hab. inż. Maciej Gućma, prof. PM
2. dr hab. inż. Tomasz Cepowski, prof. PM
3. dr hab. inż. Paweł Zalewski, prof. PM (weryfikacja i korekta)

Zatwierdzenie: RD ILGiT 10.06.2026

1. Kim jest Promotor i po co to właściwie robi?

Promotor to nie jest tylko „korektor tekstu” ani osoba, która podpisuje dokumenty na końcu semestru. W dobie powszechnego dostępu do wiedzy (i narzędzi takich jak GenAI), rola promotora także musi ewoluować, aby zachować jakość kształcenia.

Promotor w pracy dyplomowej to **Główny inżynier nadzoru i mentor**. Twoim zadaniem nie jest już dostarczanie studentowi suchych informacji (zrobi to za Ciebie Internet i AI), ale nauczenie go:

- jak myśleć krytycznie,
- jak rozwiązywać rzeczywiste problemy inżynierskie i magisterskie,
- jak weryfikować dane.

Po co to robisz?

Celem nadrzędnym pracy na linii promotor-dyplomant jest utrzymanie wartości dyplomu na naszym Wydziale. Zadaniem promotora jest zapewnienie, że za dyplomem stoi realna wiedza i umiejętności studenta, a nie tylko sprawność w pisaniu sprawozdań i formułowaniu ogólników przy użyciu promptów GenAI.

Jakie tematy promotor powinien przedstawiać?

1. Takie, o których ma pojęcie naukowe.
2. Takie, które praktykował podczas pracy na jednostkach morskich.
3. Związane z kierunkiem studiów - np. Biologia ssaków morskich nie jest powiązana z programem studiów kierunku Nawigacja.
4. Takie, do których wie jak pozyskać lub ma gotowe dane - nie można kazać studentowi robić czego samemu by się nie zrobiło/zdobyło.
5. Na sprzęcie do którego ma dostęp na WN lub Uczelni i na którym się zna.

W przypadku prac inżynierskich promotorem może być osoba:

- co najmniej ze stopniem naukowym doktora;
- z tytułem magistra zatrudniona jako starszy wykładowca;
- asystent z tytułem magistra i najwyższym dyplomem morskim;
- asystent po dwóch latach studiów w szkole doktorskiej lub pracy z promotorem w trybie eksternistycznym;

W przypadku prac magisterskich promotorem może być osoba:

- co najmniej ze stopniem naukowym doktora.

2. Dobór tematów – czego unikać w czasie rozkwitu GenAI

Czym jest praca dyplomowa inżynierska lub magisterska? Najczęściej to dość zaawansowany monotematyczny wywód formalny, którego przedstawienie powinno dowieść, iż potencjalny inżynier lub magister umie formułować cele, tezy czy wreszcie wnioski na określony techniczny temat. Ponadto wykonuje to w określony sposób (redakcja i edycja), z użyciem poprawnego (technicznego) języka i używając poprawnie dobranych, wartościowych źródeł naukowych. Warto zadbać, aby taka praca była wartościowa w ujęciu użytkowym, wносиła coś nowego do tematu, była oparta o nowe technologie, fakty czy dane. W przypadku pracy inżynierskiej praca ma przede wszystkim dowieść umiejętności wykorzystania metod inżynierskich poznanych na studiach, w przypadku pracy magisterskiej musi charakteryzować rozwiązaniem nowatorskim problemu. Jak bowiem się formuje wiedza i nauka? No właśnie przez krytyczne spojrzenie na to co jest i (próbowanie) stworzenie czegoś nowego. I to na Tobie jako promotorze pracy spoczywa obowiązek takiego doboru tematu i poprowadzenia pracy, aby miała zachowany ten właśnie sens.

Dobór tematów jakie zaproponujesz do oceny wewnętrznej i ewentualnej realizacji przez studentów jest kluczowy. Zauważ że w erze GenAI temat pracy dyplomowej to Twoja pierwsza linia obrony przed plagiatem i tzw. „pustymi” pracami.

Jakie tematy należy proponować:

- **Oparte na danych empirycznych:** Pomiarowe w oparciu o dane symulacyjne, analiza rzeczywistych danych z przejazdów statkiem, eksperckie badania ankietowe, eksperymenty w laboratorium. Największą wartość mają oczywiście prace w których dyplomant sam zbierze dane pod Twoim nadzorem. Także sporą wartość będą miały dane, które Ty dostarczysz studentowi. Dane syntetyczne czy pozyskane z innych prac także mogą przynieść sporo ciekawych wniosków. Twarde dane to zawsze realne wyniki, a pamiętajmy że GenAI nie pójdzie na mostek, do stoczni czy biura konstrukcyjnego i nie zbierze danych.

- **Rozwiązujące lokalne / wąskie problemy:** Specyficzne wąskie problemy inżynierskie połączone z obliczeniami czy tworzenie szczegółowych analiz wewnątrz pracy jest ciągle domeną człowieka. Oczywiście po rozbiciu na szczegółowe elementy można próbować wygenerować i złożyć taką pracę z użyciem GenAI - jednak nakład pracy będzie bardzo duży i w efekcie dla studenta może okazać się całkiem twórczy. Im bardziej specyficzny i osadzony w lokalnych realiach temat, tym AI gorzej sobie z nim poradzi bez twardych danych od studenta.
- **Projekty inżynierskie (tworzenie):** Ocena koncepcji rozwiązania, zaprojektowanie procedury czy konkretnego modelu, to tematy gdzie genAI bardzo pomaga jednak nie istnieją (obecnie) modele które by to satysfakcjonująco i samodzielnie rozwiązywały.

Jakich tematów nie proponować:

- **Tematy czysto opisowe i przeglądowe:** „Historia rozwoju systemów ECDIS” albo „Znaczenie konwencji MARPOL”. Z takimi tematami AI radzi sobie w 15 sekund, generując 50 stron idealnego, ale całkowicie wtórnego tekstu.
- **Tematy spoza Twojej strefy naukowej i inżynierskiej:** To absolutna **czerwona flaga**. Jeśli dajesz temat, na którym sam się nie znasz, nie będziesz w stanie zweryfikować, czy student (lub jego AI) nie wygenerował kompletnej fikcji. Jeśli nie potrafisz obronić merytoryki danego tematu, nie możesz go promować.

3. Na co zwracać uwagę w kontekście GenAI

Zachęcamy studentów do zapoznawania się z nowymi technologiami w tym GenAI. Studenci mają prawo używać AI jako asystenta (zgodnie z wytycznymi WN użycia generatywnej sztucznej inteligencji), ale to Ty musisz wyłapać, kiedy asystent AI stał się autorem. Na co zwracać uwagę?

- **Brak „brudnopisu” i historii projektu:** Jeśli student znika na 3 miesiące i nagle przynosi gotową, 60-stronicową pracę, zażądaj wglądu w proces (dane surowe, zrzuty ekranu, notatki, dziennik promptów). Być może trafił się bardzo zdolny student, a może nie.
- **Podejrzenie perfekcyjny styl:** Zbyt kwiecisty język, nadużywanie słów typu „konkludując”, „implikuje”, „niebagatelny”, „w dzisiejszym dynamicznie zmieniającym się świecie” itd., zwłaszcza u studentów, którzy na co dzień mają problemy z poprawną polszczyzną (lub są obcokrajowcami).
- **Powtórzenia:** nieumiejętne promptowanie w GenAI prowadzi do zapętlania procesu „myślowego” modelu. Wtedy po kolejnym prompcie model wraca do myśli głównej i otrzymujemy liczne powtórzenia co kilka akapitów.

- **Brak zrozumienia własnego tekstu:** To najważniejszy test. Zapytaj studenta o definicję trudnego pojęcia, którego użył na stronie 15. Jeśli nie potrafi go wyjaśnić własnymi słowami – praca raczej na pewno nie jest jego autorstwa.
- **Falszywe cytowania (halucynacje AI):** AI nagminnie zmyśla źródła. Sprawdź pozycje z bibliografii. Jeśli książka lub artykuł nie istnieje – masz dowód na bezrefleksyjne kopiowanie z GenAI. Zachęcaj studentów do korzystania z systemów GenAI przeznaczonych dla naukowców (np. SciSpace) - to w dużym stopniu wyeliminuje ten problem.

4. Cytowania i zarządzanie bibliografią (standard IEEE i Zotero)

Koniec z ręcznym wklepywaniem bibliografii i chaosem w przypisach. Wymagamy od inżynierów pracy na profesjonalnych narzędziach.

- **Standard cytowania:** Na Wydziale Nawigacyjnym obowiązuje styl **IEEE** (numerowanie w nawiasach kwadratowych [1], [2], zgodne z kolejnością występowania w tekście). Jest to standard techniczny, przejrzysty i powszechnie stosowany w naukach inżynierskich.
- **Obowiązkowe użycie menedżerów bibliografii (Zotero):** Promotor ma obowiązek wymagać od studenta korzystania z menedżera bibliografii. Rekomendowanym i darmowym narzędziem jest **Zotero** (lub alternatywnie Mendeley / EndNote).
 - *Dlaczego?* Ponieważ uczy to studentów zarządzania wiedzą, eliminuje błędy edytorskie i pozwala na błyskawiczną weryfikację źródeł. Nie ma dzięki temu także problemów z kolejnością czy kompletnością przypisów.
 - *Jak to sprawdzić?* Student musi wygenerować raport z Zotero (lub innego programu) w formacie Bibtex. Ty masz obowiązek go sprawdzić.
- **Nie rozdzielaj bibliografii** na strony internetowe i czasopisma, monografie. To niepoprawna praktyka która prowadzi do chaosu w przypisach i może być wykorzystana do ukrycia niechcianej prawdy - że jedyne przypisy pochodzą z Wikipedii i książek z lat 70-tych.
- **Aktualność wiedzy** Pozycje powinny być względnie nowe - zalecaj korzystanie z profesjonalnych wyszukiwarek, a nie zwykłych web-owych. Biblioteka PM ma bardzo dobre katalogi i dostęp do repozytoriów.
- **Encyklopedie** Wiedza encyklopedyczna nie powinna być cytowania ze względu na ogólność wiedzy (skoro jest w encyklopedii to jest tzw. wiedzą ogólną) oraz ze względu na brak możliwości wskazania autora (często autorów encyklopedii są setki). Wikipedia jako szczególna wersja encyklopedii jest często równie bezużyteczna co jej książkowi odpowiednicy – pamiętaj, że każdy użytkownik internetu może tam coś wpisać – oceń, czy to ma wartość zanim dopuścisz do użycia.

- **Cytowanie stron internetowych** Często konieczne ze względu na najnowszą wiedzę. Powinno być traktowane z dużą ostrożnością - sprawdź co student znalazł na danej stronie.
- **Cytowanie innych źródeł** (np. filmów na YouTube czy postów w mediach społecznościowych) - oczywiście jest możliwe, podobnie jednak jak przy stronach www należy to robić precyzyjnie, a promotor powinien sprawdzać pracę studenta i w tym zakresie.

5. Obrona to weryfikacja

W erze AI sama praca pisemna traci na znaczeniu na rzecz **obrony**. Jako promotor musisz przygotować studenta na to, że komisja będzie pytać nie tylko o to, co jest w pracy, ale także o to, czego tam nie ma.

- Pytaj „dlaczego”, a nie „co”.
- Pytaj o alternatywne rozwiązania (np. „*A co by było, gdybyśmy zmienili ten parametr?*”).
- Pytaj o błędy i słabe strony projektu.

Pamiętaj: Uczciwy student, który użył AI jako wsparcia, obroni się bez problemu, bo rozumie swój projekt. Student, który oddał stery maszynie, polegnie na pierwszym pytaniu wymagającym inżynierskiej intuicji.

6. Edycja i redakcja

Zapoznaj się z wytycznymi dot. edycji redakcji prac dyplomowych. Ty jako Mentor sprawdzasz i wymagasz. Dotyczy to także formy pracy. Sprawdź poprawność językową w kontekście języka technicznego. GenAI często dobrze sobie radzi ze słownictwem technicznym jednak czym dalej w las tym więcej drzew. Nawigator raczej nie napisze „azymut” myśląc o „namiarze” GenAI oparte o żeglarskie poradniki tak napisze.

7. Jak zgłosić temat (i zrobić to dobrze)

Masz pomysł na ciekawą pracę dyplomową? Masz w szufladzie (lub na dysku) surowe dane z rejsu, zapisy z symulatora, logi z urzędzeń albo wyniki badań, które aż proszą się o analizę i mogą prowadzić do ciekawych wniosków? Świetnie! To właśnie z takich unikalnych materiałów powstają najlepsze, w 100% autorskie prace inżynierskie i magisterskie.

Aby zgłosić temat w erze GenAI, nie wystarczy już podać samego, chwytliwego tytułu. Zaproponuj temat oraz **konkretny zakres tego, co student ma faktycznie wykonać**.

Co powinno zawierać dobre zgłoszenie tematu:

- **Temat:** Konkretny, osadzony w realiach.

- *Źle:* „Analiza wypadków morskich” (AI napisze o tym 100 stron ogólników).
- *Dobrze:* „Analiza wpływu warunków hydrometeorologicznych na wypadki masowców w rejonie Morza Północnego w latach 2020-2025 w oparciu o dane HELCOM i MAIB” (AI nie napisze prawie nic wartościowego)
- **Założenia pracy / oczekiwane narzędzia i metody:** Czego wymagasz do rozwiązania problemu?

Ta część powinna definiować np. takie elementy jak:

- przeznaczenie obiektu/systemu,
- warunki eksploatacji,
- ograniczenia techniczne,
- parametry wejściowe,
- materiały lub technologie,
- wymagania bezpieczeństwa,
- obowiązujące przepisy i normy,
- wymagania odnośnie znajomości narzędzi i metod np.: „Wymagana znajomość podstaw Pythona”, „Praca z programem AutoCAD”, „Analiza statystyczna z użyciem środowiska R”.
- **Zakres pracy:** zdania opisujące, co student ma fizycznie zrobić.

Zakres pracy powinien przedstawiać:

- jakie zadania student ma wykonać,
- jakie analizy przeprowadzić,
- jakie obliczenia wykonać,
- jakie wyniki przedstawić.

Przykład: „Student ma za zadanie przeanalizować udostępniony zbiór 50 raportów z HELCOM i MAIB, wyekstrahować dane o parametrach wiatru i fali, a następnie stworzyć model w Excelu / Pythonie / Matlabie pokazujący korelacje między pogodą a błędami ludzkimi”.

- **Źródło danych (kluczowe!):** Skąd student weźmie „paliwo” do swojej pracy?
 - *Przykład:* „Surowe dane AIS dostarcza promotor” / „Student musi samodzielnie przeprowadzić 20 ankiet na statkach” / „Pomiary zostaną wykonane na symulatorze ECDIS Wartsila NS 5000”.

Poniżej przedstawiono dwa przykłady założeń i zakresu prac dyplomowych dla kierunku oceanotechnika – projektowanie i budowa okrętów:

Przykład 1

Temat pracy:

Optymalizacja struktury floty zbiornikowców w aspekcie minimalizacji emisji CO₂ w globalnym transporcie ładunków ciekłych

Założenia do pracy:

1. Przedmiotem analizy jest światowa flota zbiornikowców eksploatowanych w 2025 roku.
2. Dane dotyczące floty opracowane na podstawie literatury naukowej, raportów branżowych, baz danych statków oraz publikacji dotyczących transportu morskiego.
3. Flota podzielona na klasy wielkości statków (np. według DWT).
4. Emisja CO₂ oszacowana na podstawie granicznych wartości wskaźnika EEDI.
5. Zakłada się, że wartości wskaźnika EEDI stanowią reprezentatywną miarę emisji CO₂ dla wszystkich analizowanych statków.

Zakres pracy obejmuje:

1. Przegląd literatury dotyczącej transportu ładunków ciekłych oraz floty zbiornikowców.
2. Opracowanie struktury światowej floty zbiornikowców w 2025 roku.
3. Oszacowanie wielkości przewozów dla poszczególnych klas statków.
4. Oszacowanie emisji CO₂ w podziale na klasy wielkości statków oraz dla całej floty.
5. Analizę wpływu zmian struktury floty na całkowitą emisję CO₂.
6. Wyznaczenie struktury floty minimalizującej emisję CO₂.
7. Określenie optymalnej oraz minimalnej wielkości statku z punktu widzenia redukcji emisji.

Przykład 2

Temat pracy:

Optymalizacja kształtu kadłuba kontenerowca pod kątem minimalizacji oporu na wodzie spokojnej i fali

Założenia:

1. Pojemność: 14 000 TEU
2. Długość całkowita: około 365–370 m

3. Szerokość: około 50–51 m
4. Zanurzenie: około 14,5–16 m
5. Wysokość boczna: około 30–35 m
6. Nośność (DWT): około 140 000–180 000 t
7. Prędkość eksploatacyjna: około 22–23 węzły

Zakres pracy:

1. Wyznaczenie charakterystyk projektowych oraz współczynników pełnotliwości kadłuba.
2. Optymalizacja kształtu wodnicy konstrukcyjnej pod kątem oporu hydrodynamicznego na wodzie spokojnej i na fali.
3. Optymalizacja krzywej wyporu w celu minimalizacji oporu na wodzie spokojnej.
4. Opracowanie kształtu kadłuba na podstawie zoptymalizowanej wodnicy, krzywej wyporu oraz charakterystyk projektowych.
5. Przeprowadzenie obliczeń weryfikacyjnych w celu oceny poprawności opracowanego kształtu.
6. Opracowanie rysunku linii teoretycznych kadłuba.

8. Obieg tematów na WN

1. Zgłoś temat i elementy z pkt 7. do swojej Katedry lub WCK w wyznaczonym terminie.
2. **Komisja Wydziałowa** zaopiniuje Twój temat i rekomenduje go na Radę Dyscypliny (RD).
3. RD przegłosuje Twój temat, a Wydział umieści go w swoich repozytoriach.
4. Student może temat pobrać i przystąpić do pracy.