

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

---

Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej



WSKAZÓWKI REDAKCYJNE  
DLA DYPLOMANTÓW

Katedra Informatyki Stosowanej i Modelowania  
Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej  
Akademia Górniczo-Hutnicza

Kraków 2018

# 1. ZASADY OPRACOWANIA PRACY DYPLOMOWEJ

## 1.1. Wymagania ogólne

"Praca dyplomowa powinna potwierdzić umiejętność wykorzystania wiedzy wymaganej od absolwenta danego kierunku oraz nabycie określonych umiejętności zawodowych. Praca dyplomowa jest opracowaniem określonego tematu w formie pisemnej. (...) stanowi udokumentowaną realizację przedsięwzięcia związanego z kierunkiem studiów"

## 1.2. Zasady opracowania tekstu regulują uchwały rady wydziału:

Uchwały Rady Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej z dnia 28.11.2016r.:

- Zasady przeprowadzania egzaminów dyplomowych inżynierskich na wydziale IMIIP AGH
  - Zasady przeprowadzania egzaminów dyplomowych magisterskich na wydziale IMIIP AGH
- uchwały te obejmują m.in.:
- tematykę,
  - strukturę dokumentacji pracy dyplomowej,
  - wytyczne edytorskie.

[http://galaxy.uci.agh.edu.pl/~wmiim/views/dziedkanat/dydaktyczne/ogloszenia/zasady\\_inz.doc](http://galaxy.uci.agh.edu.pl/~wmiim/views/dziedkanat/dydaktyczne/ogloszenia/zasady_inz.doc)

[http://galaxy.uci.agh.edu.pl/~wmiim/views/dziedkanat/dydaktyczne/ogloszenia/zasady\\_mgr.doc](http://galaxy.uci.agh.edu.pl/~wmiim/views/dziedkanat/dydaktyczne/ogloszenia/zasady_mgr.doc)

## 1.3. Objętość dokumentacji pracy dyplomowej **inżynierskiej** powinna być nie mniejsza niż 25 stron. Dla pracy **magisterskiej** zaleca się min. 40 stron. Wskazane jest, aby objętość opisu prac wykonanych samodzielnie przez studenta wynosiła co najmniej połowę dokumentacji pracy dyplomowej inżynierskiej.

## 1.4. Strona tytułowa i oświadczenia do pobrania ze strony Dziekanatu:

<http://galaxy.uci.agh.edu.pl/~wmiim/index.php?action=dziedkanat/dydaktyczne>

# 2. WSKAZÓWKI EDYTORSKIE

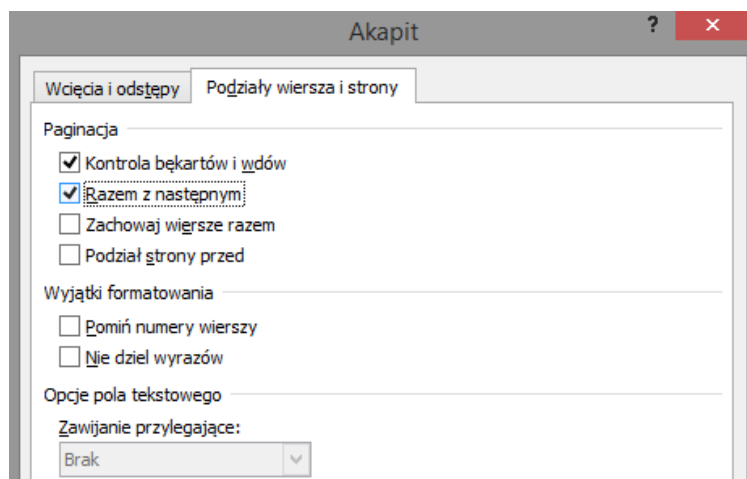
## 2.1. Numeracja i tytuły rozdziałów:

- Numerujemy rozdziały zaczynając od Wstępu. Nie nadajemy numeracji sekcjom: spis treści, bibliografia, załączniki, wykaz rysunków, tablic, fragmentów kodu.
- Wszystkie główne rozdziały zaczynamy od nowej strony.
- Tytuły rozdziałów adekwatne do zawartości, nie mogą być ogólne np. część teoretyczna, część praktyczna.
- Numeracja rozdziałów najwyżej 3-poziomowa: rozdziały główne, podrozdziały oraz podrozdziały podrozdziałów (pod-podrozdziały). Jeżeli zaistnieje konieczność wypunktowania kolejnych sekcji, proszę stosować pogrubienie.
- Nie należy stawiać kropki na końcu tytułów: rozdziałów, podrozdziałów, tabel, rysunków.
- Zaleca się stosowanie tzw. stylów, które pozwalają na automatyczne nadawanie numerów rozdziałom, podrozdziałom i pod-podrozdziałom. W edytorze MS Word to odpowiednio: styl Nagłówek 1 stosuje się do tytułów głównych rozdziałów, styl Nagłówek 2 stosuje się do tytułów podrozdziałów oraz styl Nagłówek 3 stosuje się do pod-podrozdziałów.

## 2.2. Rysunki, tabele:

- Każdy rysunek (dotyczy też wykresów) i tabela w pracy powinna posiadać swój numer i tytuł umieszczony pod rysunkiem albo nad tabelą (ciągłe numerowanie w całej pracy, osobna – niezależna – numeracja dla rysunków, tabel, ew. fragmentów kodu).

- **Opisy tabel i rysunków.** Odstępy między wierszami w opisie – pojedyncze. Nad i pod wstawionym obiektem zostawić jeden wiersz pusty. Podpis zaczyna się od Rysunek lub Rys. z podaniem numeru oraz opisem, czego dotyczy.
- Każda tabela i rysunek w pracy ma mieć określone źródło podane poprzez odwołanie do pozycji w bibliografii [12] lub
  - źródło: opracowanie własne,
  - źródło: opracowanie własne na podstawie [15].



Rys.1. Ustawienia właściwości Akapitu w MS Word. Szczególną uwagę zwrócono na "kontrolę bękartów i wdów" jak również na opcję "razem z następnym", którą można wykorzystać zamiast stosowania "pustych wierszy"

Źródło: opracowanie własne

- **W tekście należy powołać się na każdy rysunek i każdą tabelę.** Dopuszcza się odwołania (w tekście) pełnymi słowami lub skrótowo w nawiasach (po zakończeniu danej myśli). Nie należy używać form: powyżej, poniżej, poprzedni, następny. Stosować formę odwołania do rysunku, tablicy, równania, rozdziału, literatury z podaniem odpowiedniego numeru (np. rys. 12.; tab. 2.). Odwołania do tablic i rysunków przez podanie samego numeru, do pozycji literatury przez numer literatury w nawiasie kwadratowym, do równania przez numer równania w nawiasie okrągłym.

Tab. 1. Tytuł tabeli, czcionka 10 pkt., bez odstępów międzyliniowych

L.p.	Kol. 1.	Kol. 2.	Kol. 3.

Źródło: opracowanie własne

- **Równania.** Wszystkie równania muszą być ponumerowane. Numer powinien być wyrównany do prawej strony i znajdować się w nawiasie okrągłym. Równanie może być wyśrodkowane lub wyrównane do lewej strony. Wszystkie użyte symbole w pracy muszą być zdefiniowane. Proszę pilnować spójności oznaczeń i takiej samej czcionki w całej pracy.
- 2.3. **Wypunktowania** umieszczane w tekście mogą być poprzedzone punktem lub myślnikiem. Wybrany znak stosować w całej pracy do wyliczanek. Unikać nadto ozdobnych symboli. Jeżeli pozycja w wyliczance nie stanowi odrębnego zdania, wówczas zaczyna się od małej litery i kończy przecinkiem, dopiero ostatnią pozycję należy zakończyć kropką.
- 2.4. **Terminy w języku obcym** zapisujemy w nawiasie kursywą, np. eksploracja danych (ang. *data mining*).

2.5. **Znaki przestankowe** pisze się bez spacji przed znakiem, a ze spacją – po znaku. Przy stosowaniu nawiasów (tak jak w tym dokumencie) spację wstawiamy przed znakiem otwarcia nawiasu, a następnie po zamknięciu nawiasu (nie stawiamy spacji po znaku otwarcia nawiasu ani przed znakiem zamknięcia nawiasu).

2.6. **Interpunkcja:** przecinek powinien być wstawiany przed takimi słowami jak: **czyli, który, że, ale, więc.**

#### 2.7. Podczas przygotowania tekstu pracy:

- nie należy dzielić wyrazów,
- nie należy kończyć wierszy klawiszem Enter, z wyjątkiem wiersza kończącego akapit,
- nie tworzyć wcięć akapitowych klawiszem spacji (tabulator lub ustawienie wcięcia),
- nie justować (wyrównywać) tekstu klawiszem spacji,
- nie zostawiać na końcu wiersza pojedynczych liter (a, o, u, z, i, w); należy je przenieść do nowego wiersza za pomocą twardej spacji (CTRL+SHIFT+SPACJA: "skleja" na stałe spójnik z następnym słowem) – tą czynność należy wykonać bezpośrednio przed wydrukowaniem (Rys. 2.). Istnieje też funkcja MS WORD "kontrola sierot i wdów".



1. Przykład zastosowania TWARDEJ SPACJI w widoku "pokaż wszystko".

Rys.2. Przykład zastosowania TWARDEJ SPACJI w widoku "pokaż wszystko".

Twarda spacja pomiędzy słowami "w" oraz "widoku".

Źródło: opracowanie własne

2.8. W całej pracy: **justowanie do obu marginesów**. Wyjątek: krótkie akapity czy wypunktowania, w których justowanie do obu marginesów spowodowałoby "rozstrzelanie" zdań.

2.9. **Tryb śledzenia zmian** w MSWord dodaje na marginesie pionową linię w każdym wierszu, w którym były dokonane zmiany, czasem zmian nie widać, ale proszę pilnować tych linii i akceptować bądź odrzucać zmiany, żeby nie było ich widać w finalnej wersji.

KOMENTARZ do komentarzy: po zastosowaniu się do uwag umieszczonych przez promotora w komentarzach, proszę usuwać komentarze i wszystkie ślady zmian, żeby nie pozostały w ostatecznej wersji.

## 3. PRZYPISY I BIBLIOGRAFIA

### 3.1. Bibliografia i przypisy

- Bibliografia powinna być umieszczona na końcu pracy, a w tekście pracy przypisy (odsyłacz do pozycji bibliografii) w postaci numerów w nawiasach kwadratowych [1].
- Robimy przypisy w kwadratowych nawiasach w tekście lub na końcu zdania, przed kropką np. [13]. (kropka po nawiasie, nie przed). Numerki odnoszą się do pozycji w bibliografii ułożonej zgodnie z występowaniem w tekście lub alfabetycznie po nazwiskach autorów.
- Pozycja bibliograficzna książki zawiera autora, tytuł, wydawcę, miasto i datę wydania jak w przykładzie [23], chyba że to monografia, w której każdy rozdział jest innego autorstwa, piszemy jak w przykładzie [24], dodajemy wtedy numery stron.
- Jeśli cytujemy artykuł, robimy jak w [34], ważne są wtedy numery stron.
- Jeśli praca jest pod zbiorową redakcją, wtedy zaczynamy pozycję bibliograficzną od tytułu (tzn. najpierw tytuł) [99].
- Jeśli korzystamy z zasobów internetowych, zawsze staramy się z dokumentu pobrać tytuł i autora o ile to możliwe, nie zostawiamy "gołego" URL'a, dodajemy na końcu datę dostępu do zasobu [dostęp: 01.01.1900]. Umieszczamy w pracy bez hiperłącza.
- NIE KORZYSTAMY Z WIKIPEDII w bibliografii.

### 3.2. Bibliografia (przykłady):

- ...
- [23] Goczyła K., Ontologie w systemach informatycznych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2011.
- [24] Gliński W., Języki i narzędzia do tworzenia i wyszukiwania ontologii w kontekście semantycznego weba, [w:] Od informacji naukowej do technologii społeczeństwa wiedzy, Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich, 2005, str. 177-198.
- ...
- [34] Sztangret Ł., Szeliga D., Kusiak J., Pietrzyk M., Application of inverse analysis with metamodeling for identification of metal flow stress, Canadian Metallurgical Quarterly, vol. 51 no. 4, s. 440–446, 2012.
- ...
- [98] Opracowanie programów nauczania na odległość na kierunku studiów wyższych – Informatyka, <http://wazniak.mimuw.edu.pl>, [dostęp: 01.01.1900].
- [99] Internetowy Podręcznik Statystyki, <http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html>, [dostęp: 01.01.1900].

3.3. **Przygotowanie bibliografii.** W tekście pracy należy zamieścić odwołanie do każdej pozycji w bibliografii. Nie ma uzasadnienia umieszczanie pozycji w bibliografii, bez wcześniejszego odwołania się do niej w tekście.

3.4. **Przypisy dolne.** Unikamy stosowania przypisów dolnych, szczególnie w celu rozwinięcia skrótów czy wyjaśnienia pojęcia – należy to zrobić w tekście.

## 4. UWAGI JĘZYKOWE

4.1. Piszemy **poprawnie stylistycznie i gramatycznie** w języku polskim. Należy unikać wyrażen i zwrotów **potocznych, kolokwialnych, czy pozostawiających możliwość dowolnej interpretacji**, np.: „z wiadomych względów nie stosuje się....”, „użytkownik zmęczy się wpisywaniem danych”.

4.2. Praca powinna być pisana bezosobowo np. wykonano, przeanalizowano itp., dopuszczalna jest również 3.osoba liczby pojedynczej np. autor wykonał itp.

4.3. **Zdań nie zaczyna się** od słów: **aby, ponieważ, więc, ale, żeby** a także od spójników: **i, a**.

4.4. **Każde zdanie** powinno mieć podmiot i orzeczenie. Unikać zdań wielokrotnie złożonych. Zwrócić uwagę na podział na akapity i zdania. Jeden akapit to jedna myśl.

4.5. Proszę uważnie **dobierać słowa**.

- Przykład z pracy studenckiej: *"Ze względu na bezpośrednie wsparcie JAVY przez projekty Jena i Fuseki, wybór tego języka do komunikacji z ich API był bezprecedensowy"*.
- **Nie stosować** żargonu (np. *ściągnąć* dane; poprawnie: *pobrać* dane) .
- **Nie należy mylić** słów **ma** (bo dostał od natury) i **posiada** (bo kupił), ponieważ ich znaczenie jest różne. Podobnie w przypadku słów: **ilość** i **liczba**, słowo **ilość** używane jest do rzeczowników niepoliczalnych, **liczba** dla policzalnych.

4.6. Należy unikać **zbyt pochopnych wniosków**, a zwłaszcza opinii i zaleceń (lepszego, gorszego, polecam, nie polecam...).

4.7. Należy unikać tzw. **masła maślanego**, m.in.:

- wspomniano wcześniej poprawnie wspomniano, jeżeli wspomniano to na pewno wcześniej,
- napotykać na trudności poprawnie napotykać trudności,
- na dzień dzisiejszy poprawnie na dzisiaj lub dzisiaj.

#### 4.8. Stosowanie odpowiednich czasów

Poprawnie: czas teraźniejszy + czas przeszły

- Praca zawiera... + przeprowadzono testy...

Niepoprawnie: czas przyszły

- Po przeczytaniu dokumentu będzie można (...) elementów systemu zostanie omówiony (...)

4.9. Nie należy opisywać projektu pod kątem **chronologicznej realizacji**. Przykład: „Przed rozpoczęciem realizacji projektu należało zapoznać się z literaturą dotyczącą danej dziedziny badań”.

4.10. Przykład: "Na początku projekt polegał na szukaniu najlepszej technologii do proponowanego systemu. Pod uwagę były brane 2 obecnie stosowane standardy:"

Uwagi:

- Projekt nie "polega", tylko ewentualnie "dotyczy" (zadanie może "polegać").
- Zadaniem w projekcie dyplomowym nie jest "szukanie" tylko "wybór". Szukać można okularów albo klucza w kieszeni i jest to proces, który niekoniecznie musi zakończyć się sukcesem.
- Zamiast "do proponowanego systemu" można użyć "odpowiedniej do zastosowania w prezentowanym systemie".

4.11. Nie używamy form liczbowych tam, gdzie nie jest to formuła matematyczna. W tekście używamy form słownych (jak w przykładzie powyżej, powinno być „dwa”)

4.12. **Otwarty System Antyplagiatowy (OSA)**. Z uwagi na konieczność stosowania systemu OSA zaleca się by w pracy do minimum ograniczyć cytaty z literatury.

Korzystając z materiałów źródłowych należy to wykazać w pracy:

- Umieszczając w pracy fragmentów z materiałów źródłowych, należy odznaczyć je jako cytaty, czyli „umieszczając tekst w cudzysłowie” dodatkowo można *cytowany tekst napisać kursywą*. Po zakończeniu cytatu podać źródło.
- Zaleca się stosowanie parafrazy treści z materiałów źródłowych, czyli treści zawarte w materiałach źródłowych streścić, zapisać własnymi słowami, wówczas na zakończenie parafrazy należy również wskazać źródło.

Powyższe przypadki bez oznaczenia cytatu i/lub podania źródła kwalifikowane są jako plagiat.

Zbyt duża liczba cytatów lub zbyt długie cytaty narażone są na wskazania z systemu OSA.

## 5. UWAGI DOTYCZĄCE STRUKTURY PRACY:

5.1. Ogólna struktura dokumentacji pracy dyplomowej znajduje się w Uchwale Rady Wydziału (patrz pkt. 1.2). Poniżej znajdują się dodatkowe komentarze do struktury pracy.

#### 5.2. Wstęp i Cel pracy

- Wstęp stanowi krótkie, 2-3 stronicowe wprowadzenie i uzasadnienie tematu pracy, jasno określony cel pracy dyplomowej i założenia techniczne jej realizacji oraz krótkie streszczenie. Wstęp powinien zostać napisany przez Dyplomanta po ukończeniu pisania reszty pracy.
- Wskazane jest użycie schematów i grafik poglądowych opisujących kontekst ogólny: (środowisko, schemat systemu, komponenty).
- Główne cele pracy najlepiej wypisać krótkimi równoważnikami zdań z użyciem wypunktowania (w akapicie następującym po wypunktowaniu można rozwinąć równoważniki

- z wypunktowania).
- Konieczny jest wyraźny opis i zaznaczenie tego z czego się korzysta (co jest już gotowe, czego się używa) od tego co zostało zrealizowane w ramach pracy.
- Konwencja edytorska (rozdział opcjonalny) (max 1 strona):  
W wypadku gdy praca zawiera różne rodzaje treści, tj.:
  - kod źródłowy,
  - pliki konfiguracyjne,
  - polecenia systemowe (z uprawnieniami root'a oraz bez),
  - wyjście z konsoli tekstowej,
 należy rozróżnić powyższe, przez stosowanie innych sposobów formatowania dla poszczególnych rodzajów treści. Przyjętą konwencję należy krótko opisać w tym rozdziale (z przykładami).

### 5.3. Oddzielenie opisu technologii od opisu projektu

- Praca powinna zawierać:
  - **część analityczną** stanowiącą wprowadzenie do tematu, analizę źródeł literaturowych, przegląd dotychczasowych rozwiązań oraz uzasadnienie wyboru sposobu rozwiązania postawionego problemu, oraz
  - **część syntetyczną** opisującą przyjęte rozwiązania oraz uzasadnienie ich wyboru.
- **Część analityczna (teoretyczna)** – przegląd literatury: z przeglądu literatury powinien wynikać cel pracy. Opis technologii i rozwiązań pokrewnych w oparciu o literaturę. Dobrze jest gdy zawiera także porównanie tych technologii (jako osobny podrozdział).
- Wskazanie na **wady/zalety** konkretnych rozwiązań, które spowodowało wybór danego rozwiązania w realizacji pracy/projektu powinno znaleźć się w osobnym podrozdziale rozdziału opisującego technologie **lub** już w rozdziale opisującego sam projekt tworzony w ramach pracy (część syntetyczna).
- **Część syntetyczna (inżynierska)** – rozdziały związane z realizacją celu pracy – użyte algorytmy, metody itp. wraz z ich adaptacją na potrzeby pracy – praca własna. Jeżeli praca obejmuje stworzenie oprogramowania, należy zastosować się do uwag z rozdziału 6.

### 5.4. Część weryfikacyjna: opisująca warunki testowania rozwiązania, metody badawcze oraz zestawienie wyników wraz z ich analizą oraz wnioski.

- Wyniki obliczeń:
  - Jakie obliczenia zostały przeprowadzone, dla jakich danych wejściowych.
  - Jakich użyto metod.
- Dyskusja wyników:
  - Szczegółowe omówienie wyników.
  - Wnioski wynikające z przeprowadzonych obliczeń.

### 5.5. "Zakończenie stanowiące podsumowanie" pracy oraz wskazanie kierunków dalszych prac nad podjętym zagadnieniem inżynierskim:

- Informacje co zostało zrobione.
- Wnioski ogólne.
- Możliwości prowadzenia dalszych badań.

## 6. UWAGI NT. DOKUMENTACJI OPROGRAMOWANIA:

*W wielu przypadkach tematem pracy jest powstanie oprogramowania. W takim przypadku zaleca się opis aplikacji (w ramach części syntetycznej) przez pryzmat poniższych punktów.*

- 6.1. **Idea projektu.** Ta część powinna zawierać analizę funkcjonalną – jakie funkcje system będzie udostępniał użytkownikom, jakie będą typowe przypadki użycia systemu. Pomocne mogą być diagramy przypadków użycia UML. Jest to opis opracowanego rozwiązania z uwzględnieniem odpowiedzi na pytania:
  - po co wykonano ten projekt?
  - dla kogo jest on przeznaczony?
  - "co ma robić"? – streszczenie dalszej dokumentacji.
- 6.2. **Idea działania aplikacji** – wytłumaczenie, jak aplikacja działa, bez poruszania aspektów technicznych typu jakie klasy, metody etc. Przykładowo: *aplikacja pobiera dane z ... następnie przetwarza te dane, usuwając rekordy, które...* Pomocne mogą być diagramy czynności UML, aby pokazać czynności wykonywane przez system komputerowy lub użytkowników.
- 6.3. **Projekt aplikacji** – dokumentacja bazy danych, dokumentacja aplikacji. Zaleca się pokazanie klas, interfejsów (diagramy klas UML) oraz współdziałania obiektów (np. diagramy sekwencji UML). Można również ukazać konstrukcję systemu, zwłaszcza gdy składa się on z wielu komponentów (diagramy komponentów UML). W pracy warto wskazać zastosowane wzorce projektowe.
- 6.4. **Implementacja aplikacji** – najciekawsze fragmenty kodu wraz z ich omówieniem. Można odwoływać się do konkretnych diagramów z projektu.
- 6.5. **Uruchomienie aplikacji** – jeśli jest to istotne (nietrywialne), to można przedstawić wdrożenie systemu. Przydatny może być diagram wdrożenia UML.
- 6.6. **Testowanie aplikacji** – należy udowodnić, że powstała aplikacja pozwala na realizację funkcji wskazanych w punkcie 6.1. Częstym błędem jest pisanie instrukcji obsługi programu zamiast dowodzenia, że aplikacja działa poprawnie i spełnia wcześniej określone wymagania funkcjonalne.

**UWAGA:** w szczególnych wypadkach należy rozszerzyć opis tworzenia aplikacji ponad standardowe zagadnienia 6.1- 6.6. Przykładem mogą być aplikacje rozproszone, równoległe – w tym przypadku należy np. wskazać zależność czasu obliczeń od ilości dostępnych wątków, procesorów, procesów etc. Innym przykładem mogą być aplikacje wykorzystujące ontologie (konieczny jest opis wykorzystanej lub utworzonej ontologii).

## 7. PRZYGOTOWANIE PREZENTACJI NA OBRONĘ

### 7.1. Prezentacja

*"Jako obronę pracy dyplomowej rozumie się jej prezentację przed Komisją Egzaminacyjną."*

Na obronę pracy dyplomowej, oprócz wystąpienia ustnego, należy przygotować prezentację multimedialną mającą na celu przedstawienie głównych osiągnięć, rezultatów i wyników pracy. Szablony prezentacji w MS PowerPoint wg Systemu Identyfikacji Wizualnej AGH można znaleźć pod adresem:



## 7.2. Przygotowanie prezentacji

Wystąpienie w trakcie obrony (prezentacja wraz z wygłoszonym równocześnie omówieniem) ma na celu skrótowe przedstawienie rezultatów i wyników pracy autora. Dlatego, nie należy jej traktować jako streszczenia pracy dyplomowej.

- W prezentacji można potraktować skrótowo, a nawet opuścić, fragmenty dotyczące:
  - przeglądu literatury, wiedzy ogólnej,
  - spisu treści / agendy — prezentacja jest na tyle krótka, że nie trzeba jej wcześniej omawiać.
- Najważniejsze elementy prezentacji:
  - Motywacja / cel / ogólny schemat / idea.
  - Opis rozwiązania / przedstawienie pracy własnej.
  - Użyte algorytmy, metody, biblioteki itp. wraz z ich adaptacją na potrzeby pracy.
  - Wyszczególnienie osiągnięć.
  - Omówienie wyników. Analiza.
  - Wnioski wynikające z przeprowadzonych obliczeń.
  - Podsumowanie (w tym — jako tylko jeden z punktów — możliwości rozwoju).
- Przygotowując prezentację warto pamiętać:
  - Należy unikać wklejania na slajdy dużych bloków tekstu.
  - Slajdy powinny składać się z wypunktowań i obrazów, które omawia prezentujący.
  - Przyjmuje się, że na czytelnym slajdzie mieści się 4÷6 punktów.
  - Slajdy powinny obejmować obiekty, które ciężko "opowiedzieć" — wykresy, schematy, wzory, tabele, ilustracje, grafiki, zrzuty z ekranu etc.
  - Przedstawiając oprogramowanie należy wyważyć pomiędzy omawianiem sposobu użytkowania, a opisywaniem kodu,
    - prezentacja projektu informatycznego to nie "podręcznik użytkownika",
    - nie należy też omawiać poszczególnych klas ani procedur,
    - chodzi o ilustrację architektury oraz rezultatów.

## 7.3. W trakcie obrony:

- unikamy połączenia z Internetem, nie warto uzależniać powodzenia swojej prezentacji od czynników zewnętrznych,
- unikamy uruchamiania aplikacji, to zajmuje czas, w którym należy omówić wyniki, a nie działanie; ponadto istnieje duże ryzyko, że coś "akurat wtedy" nie zadziała,
- jeśli przedmiotem pracy był program komputerowy, działanie którego jest kluczowe z perspektywy obrony, warto przygotować film (animację) prezentujący przebieg jego działania,
- przed obroną warto poprosić sekretarza komisji o umieszczenie prezentacji na komputerze przeznaczonym na obrony, sprawdzić, czy wszystko działa,
- unikamy przełączania komputera, o ile to możliwe, korzystamy z komputera Komisji,
- pamiętamy, że kultura osobista, sposób prezentacji, poprawny język i to jak mówimy, są równie ważne, co merytoryczna warstwa prezentacji. Unikamy kolokwializmów i "ozdobników".

## 7.4. Czas trwania wystąpienia zależy od stopnia studiów. Obrona pracy dyplomowej inżynierskiej planowana jest na 15 minut wraz z dyskusją — czas prezentacji pracy to ok. **7 minut**. Pracy **magisterskiej** przeznaczona jest na obronę 30 minut, z czego **10 minut** na prezentację. Wskazane jest, aby dyplomant nie przekraczał czasu prezentacji, gdyż uniemożliwia w ten sposób przeprowadzenie wyczerpującej dyskusji.