

# Wskazówki nt. prac dyplomowych

Poradnik dla Dyplomantów v. 0.85

---

## 1. Wprowadzenie

Niniejszy materiał został opracowany jako odpowiedź na często pojawiające się pytania oraz uwagi do prac dyplomowych. Zastosowanie się do niniejszych uwag może skrócić czas przygotowania pracy dyplomowej.

**Bardzo ważne jest, aby w czasie pisania pracy dyplomowej, na bieżąco tworzyć kopie bezpieczeństwa opracowanych materiałów. Znane są przypadki utraty znacznych części pracy w wyniku działania wirusów komputerowych albo uszkodzenia lub utraty nośników danych.**

---

## 2. Często zadawane pytania

### Kiedy należy/można zacząć wykonywać pracę dyplomową?

Wykonanie pracy dyplomowej przewidziane jest w ostatnim semestrze studiów. Jednak dobrą praktyką jest wcześniejsze rozpoczęcie przynajmniej prac wstępnych (wybór tematyki, wybór promotora, opracowanie koncepcji pracy, zebranie literatury i innych materiałów). Ułatwia to terminowe zakończenie pracy.

W związku z limitem prac dyplomowych prowadzonych przez jednego promotora, wskazane jest wcześniejsze zarezerwowanie miejsca (jeśli studentowi zależy na konkretnym promotorze).

### Jaka powinna być struktura pracy?

Struktura pracy zależy od jej tematu. Układ pracy zawiera jednak najczęściej następujące „stałe” części:

- **Streszczenie** (0,5–3 str.) – praca „w pigułce”, łącznie z wnioskami i ew. najważniejszymi rysunkami (wykresami). Streszczenie może być przed spisem treści.
  - **Cel i zakres pracy** (ok. 0,5 str.) – po co została wykonana praca i co było zadaniem Dyplomanta.
  - **Wprowadzenie/Wstęp** – wprowadzenie w tematykę pracy („zagajenie”).
  - **Przegląd literatury.**
  - (...)
  - **Wnioski/Podsumowanie.**
  - **Literatura.**
  - **Załączniki** (rysunki o formacie większym niż A4, wydruki z programów komputerowych itp.).
-

### **Czy istnieją ogólne wymogi edytorskie prac dyplomowych w Politechnice Warszawskiej?**

Tak, [Zarządzenie nr 4/2022 Rektora PW z dnia 27/01/2022 w sprawie ujednoczenia wymogów edytorskich prac dyplomowych](#) [3] podaje ujednoczone wymogi edytorskie prac dyplomowych. Część wymogów ma charakter obligatoryjny, część jest tylko zalecana lub można wybrać jedną z kilku opcji. Należy sprawdzić aktualną wersję wymogów edytorskich.

### **Czy praca powinna zawierać oświadczenie o samodzielności?**

Tak, praca powinna zawierać (po stronie tytułowej) podpisane oświadczenie o samodzielności. Edytowalny wzór oświadczenia znajduje się na stronie Wydziału.

### **W jaki sposób numerować rozdziały?**

Wskazany jest klarowny kilkupoziomowy system numerowania rozdziałów. Nie powinien on jednak być zbyt skomplikowany, np. z jednoczesnym wykorzystaniem liter oraz cyfr rzymskich i arabskich. Nie należy również przesadzać z ilością poziomów (powyżej 3–4).

### **Jak sformułować wnioski?**

Wnioski to bardzo ważna część pracy. Są one często czytane nawet przez osoby, które nie czytają całej pracy. Dlatego warto opracować je szczególnie starannie.

Wnioski najlepiej podać w punktach. Wprowadza to uporządkowanie oraz podkreśla ich liczbę. Jednak nie należy z tym przesadzać. Zazwyczaj liczba wniosków nie przekracza 10.

Jeśli używa się sformułowania „Wnioski”, to istotne jest, aby były to twierdzenia, które rzeczywiście wynikają z pracy wykonanej przez Dyplomanta, inaczej mówiąc, żeby były to „wnioski do których doszedł Dyplomant” a nie informacje, które np. przeczytał w literaturze.

Wnioski końcowe mogą zawierać powtórzone informacje z „wnętrza” pracy.

W przypadku problemów ze sformułowaniem wniosków, można je zastąpić „Podsumowaniem”.

### **W jaki sposób cytować inne prace?**

W Polsce najbardziej rozpowszechniona jest metoda przytaczania pozycji literaturowych poprzez zamieszczanie numeru pozycji w nawiasie kwadratowym, np.: [11]. Takie oznaczenie może pojawiać się zarówno tam, gdzie wymienia się daną pozycję, np.: „W poradniku firmy KAN [1]...” oraz jeśli chce się powołać na jakiej podstawie przytacza się pewne stwierdzenie, np.: „gdyż występowanie większej ilości jonów dodatnich w stosunku do jonów ujemnych jest przyczyną duszności oraz suchości w drogach oddechowych [1].”

W przypadku zamieszczania rysunku czy tabeli z innego materiału, wskazane jest uzyskanie pisemnej zgody autora. Zazwyczaj autorzy chętnie udzielają takiej zgody.

Cytaty muszą być wyraźnie oznaczone. Nie jest wystarczające ogólne stwierdzenie, że w pracy wykorzystano pewne pozycje. Poza tym pozycje literaturowych nie należy cytować w tytułach rozdziałów.

### **Czy i w jaki sposób podawać źródło cytowanych materiałów?**

Jeśli zamieszcza się rysunki, tabele itp. zaczerpnięte z innych materiałów, to należy koniecznie wyraźnie podać źródło, np.:

Rys. 2. Charakterystyka pracy zaworów termostatycznych w zależności od nastawy. Źródło: Katalog.....

lub

Rys. 2. Charakterystyka pracy zaworów termostatycznych w zależności od nastawy [14].

Jedynie w przypadku rysunków, tabel itp., opracowanych samodzielnie można nie podawać źródła, choć lepiej jest napisać „opracowanie własne”.

Generalnie zasadą jest, że w pracy musi być bardzo wyraźnie pokazane, które elementy przytaczane są za literaturą, a które Dyplomant opracował samodzielnie i nie może budzić to wątpliwości czytelnika.

### **W jakiej kolejności uporządkować pozycje w spisie literatury?**

Najczęściej pozycje literaturowe podaje się w kolejności alfabetycznej wg nazwiska pierwszego autora lub rzadziej w kolejności chronologicznej. Pozycje typu „Cennik detaliczny” czy „Strona internetowa” mogą zostać zamieszczone na końcu spisu literatury.

### **W jakim stylu (języku) powinna być napisana praca dyplomowa?**

Praca dyplomowa powinna być napisana językiem formalnym, nie w pierwszej osobie. Na przykład należy unikać sformułowań: „opracowałem”, „mam nadzieję” itp. W ich miejsce można napisać „opracowano”, „autor ma nadzieję”. Należy unikać wyrażen potocznych, nawet używanych w żargonie branżowym. W uzasadnionych przypadkach należy takie wyrażenia pisać w cudzysłowie.

### **Czy pracę wgrywa się do bazy prac dyplomowych?**

Tak, pracę należy wgrać do bazy prac dyplomowych USOS APD. Po wgraniu praca automatycznie wysyłana jest do sprawdzenia przez OSA (Otwarty System Antyplagiatowy) oraz JSA (Jednolity Systemem Antyplagiatowy). Sprawdzenie może potrwać do kilkunastu godzin. Następnie promotor może zatwierdzić raport systemu JSA oraz samą pracę albo odesłać pracę do poprawy.

### **W ilu egzemplarzach należy przygotować pracę?**

[Zarządzenie nr 4/2022 Rektora PW z dnia 27/01/2022 w sprawie ujednoczenia wymogów edytorskich prac dyplomowych](#) [3] zniósł obowiązek drukowania prac dyplomowych (§1, ust. 3). Przy czym taki obowiązek może zastrzec Dziekan Wydziału (§1, ust. 4).

Jednak warto wydrukować przynajmniej jeden egzemplarz. Egzemplarz ten będzie później dla Dyplomanta na pamiątkę, a w czasie obrony zalecane jest udostępnienie go komisji.

Należy sprawdzić aktualne wymagania.

### **Co to jest plagiat?**

Plagiat (łac. *plagium* – kradzież) jest to skopiowanie cudzej pracy lub pomysłu (w całości lub w części) i przedstawienie jako własnego. Uczelnie wyższe wprowadzają zautomatyzowane mechanizmy (systemy komputerowe) wykrywania plagiatów. Mechanizmy te opierają się na porównywaniu prac oraz wyszukiwaniu ich fragmentów. Plagiatem nie jest oczywiście cytat, jeśli jest wyraźnie oznaczony.

Obecnie wszystkie prace dyplomowe sprawdzane są przez dwa systemy antyplagiatowe:

- OSA (Otwarty System Antyplagiatowy),
- JSA (Jednolity Systemem Antyplagiatowy).

Systemy działają w sposób automatyczny na zasadzie wykrywania fraz. Wykrywają m.in. standardowe oświadczenia studentów, długie nazwy aktów prawnych, standardowe tekst w wydrukach z programów komputerowych. Te frazy oczywiście nie stanowią plagiatów. Decyzję, o tym czy praca zawiera plagiat, podejmuje promotor.

### Co to jest „autoplgiat”?

Autoplgiat to wykorzystanie obszernych fragmentów innej własnej pracy, jeżeli wymagana jest jej oryginalność (tak jak ma to miejsce w przypadku prac dyplomowych).

Praca dyplomowa nie może zawierać obszernych fragmentów innych prac dyplomowych nawet tego samego autora.

Autoplgiatem nie jest oczywiście cytaty, jeśli jest wyraźnie oznaczony, np. w przypadku, jeśli praca magisterska jest kontynuacją pracy inżynierskiej.

### Czy praca dyplomowa jest „publikacją”?

Praca dyplomowa jest najczęściej materiałem niepublikowanym. Na podstawie pracy dyplomowej – zwłaszcza magisterskiej – może zostać opublikowany artykuł lub seria artykułów w prasie naukowej lub technicznej. Artykuły takie mogą być artykułami indywidualnymi Dyplomanta lub artykułami wspólnymi z promotorem pracy, jeśli uzasadnia to wkład promotora w opracowanie artykułu. Informacja o pracy dyplomowej zamieszczona zostaje wtedy w artykule w spisie literatury.

### Wg jakich kryteriów oceniana jest praca dyplomowa?

Zgodnie z [Zarządzeniem nr 3/2022 Rektora PW z dnia 27/01/2022 w sprawie dokumentacji procesu dyplomowania w systemie USOS APD w Politechnice Warszawskiej](#) [2] praca dyplomowa oceniana jest wg następujących kryteriów:

1. **Zgodność tytułu pracy dyplomowej z jej treścią.**
2. **Wartość merytoryczna pracy** (identyfikacja problemu, sformułowanie celu, dobór i sposób wykorzystania narzędzi, rozwiązanie zadania badawczego, projektowego, technologicznego lub organizacyjnego).
3. **Analiza literaturowa, dobór i sposób wykorzystania źródeł.**
4. **Trafność i spójność wniosków** (krytyczna analiza osiągniętych wyników w odniesieniu do stanu wiedzy, możliwość dalszych kierunków badań).
5. **Układ i redakcja pracy** (struktura formalna, przejrzystość, staranność edytorska, poprawność języka, wykorzystanie materiału ilustracyjnego).
6. **Ocena efektów uczenia się określonych dla pracy dyplomowej** (uporządkowana wiedza, dotycząca podstaw merytorycznych zagadnienia, będącego przedmiotem pracy dyplomowej, świadomość poszanowania praw autorskich i przygotowanie do prezentowania wyników pracy oraz do dyskusji merytorycznej na jej temat).

Należy sprawdzić aktualną wersję kryteriów oceny.

## Komu przysługują prawa autorskie do pracy dyplomowej?

Prawa autorskie do pracy dyplomowej przysługują z mocy prawa Dyplomantowi. Dotyczy to zarówno autorskich praw osobistych (przede wszystkim prawa do oznaczania pracy własnym imieniem i nazwiskiem), jak i autorskich praw majątkowych (prawa do czerpania zysków z pracy).

Jednak w szczególnych przypadkach (np. wykorzystanie sprzętu, oprogramowania itp.) mogą zostać podjęte inne ustalenia.

Poza tym Dyplomanci najczęściej wyrażają zgodę na bezpłatne korzystanie z ich prac w przyszłości przez innych studentów.

## Z jakich części składa się obrona pracy dyplomowej?

### 1. Prezentacja pracy

Prezentacja na obronie jest krótka (ok. 5 minut). Dlatego należy ją bardzo dobrze przygotować. Należy przedstawić, co Dyplomant zrobił w pracy oraz zaprezentować wnioski. Warto pokazać wybrane rysunki i wykresy, znajdujące się w pracy.

### 2. Pytania do pracy

Następnie członkowie komisji zadają pytania na temat pracy i wtedy można uszczegółowić informacje podane w prezentacji.

### 3. Pytania egzaminacyjne

W ostatniej części Dyplomant odpowiada na trzy pytania egzaminacyjne. Pytania te mogą być z całego zakresu studiów, chociaż najczęściej dotyczą przedmiotów zawodowych, związanych z wybraną specjalnością. Z uwagi na przekrojowy charakter pytań, trudno się do nich specjalnie przygotowywać tuż przed egzaminem. Raczej należy wykazać się erudycją, zdobytą w czasie studiowania.

---

## 3. Wskazówki nt. dołączania wydruków komputerowych

1. Przy drukowaniu rysunków z programu Audytor SET/CO. proszę zwrócić uwagę, żeby wydrukować „rysunki z wynikami” a nie „z danymi”, na których np. średnice przewodów podane byłyby jako „Obl.”, podobnie wielkości grzejników itd. ☺.
2. Przed wysłaniem do promotora pliku **ozd**, zawierającego trójwymiarowy model budynku, należy koniecznie obejrzeć wcześniej wizualizację **modelu obliczeniowego**, czyli modelu po imporcie **modelu geometrycznego** (należy zaznaczyć w strukturze budynku jedno z pomieszczeń). Najlepiej jest obejrzeć model metodą pomieszczenie-po-pomieszczeniu, ale już rzut oka na model całego budynku pozwala wykryć wiele problemów. Dzięki temu możemy szybko i łatwo sprawdzić, dla jakich danych będą przeprowadzone obliczenia. Zdarza się, że mimo dobrze wyglądającego **modelu geometrycznego** pewne elementy budynku (np. dachy) nie trafiają do **modelu obliczeniowego**. Może to wynikać np. z braku strefy pomieszczenia w odpowiednim miejscu lub z jej złych rozmiarów.

Często zdarza się, że studenci wysyłają pliki – z całą pewnością – bez obejrzenia wizualizacji **modelu obliczeniowego**. Jest to wystawianie na próbę cierpliwości promotora.

3. Przed wysłaniem plików **ozd** i **grd** należy przejrzeć listę komunikatów diagnostycznych. Nie jest co prawda absolutnie wymagane usunięcie za wszelką cenę wszystkich komunikatów. To projektant ostatecznie decyduje, czy dana kwestia jest istotnym problemem i czy jej rozwiązywanie jest uzasadnione ekonomicznie. W dużych projektach zazwyczaj zostaje pewna liczba komunikatów. Jednak należy zobaczyć, co się da poprawić (zwłaszcza trzeba spróbować zaadresować „komunikaty czerwone”). Nie jest wskazane wysyłanie projektu z bardzo dużą liczbą poważnych komunikatów.
4. Program Audytor SET/CO, w przypadku projektowania na rzutach, domyślnie umieszcza przewody na standardowej wysokości, np.  $-0,05$  m, tzn. 5 cm pod poziomem posadzki. Jednak, jeśli dany przewód ma znajdować się na innej wysokości (np. przewody w kotłowni, piwnicy itp.), to należy ustawić dla niego odpowiedni poziom. Błędem jest pozostawienie wszystkich przewodów pod posadzką, czy ma to sens, czy nie.
5. Należy zwrócić uwagę, żeby istotne elementy instalacji (przewody, armatura itp.) miały etykiety, aby pokazać dobrane wielkości (średnice, nastawy itd.). W przypadku par przewodów wystarczy podłączyć etykietę tylko do jednego przewodu. Nie ma potrzeby podłączania etykiet do przyłączy grzejników podłogowych, ponieważ średnica podana jest na etykiecie grzejnika podłogowego.
6. W przypadku zastosowania rozdzielacza z nastawami, należy do niego podłączyć etykietę tabelaryczną, żeby pokazać dobrane nastawy.
7. Obecnie program Audytor SET/CO umożliwia bardzo łatwe utworzenia aksonometrii instalacji. Zachęcam do dołączania tego rysunku do pracy.
8. Program Audytor SET/CO domyślnie przyjmuje maksymalną długość grzejnika  $L_{max} = 1$ . W praktyce najczęściej jednak jest więcej miejsca. Warto więc ustawić tę wartość indywidualnie, żeby nie były niepotrzebnie dobierane krótsze grzejniki o większej liczbie płyt.
9. W *Danych ogólnych* w Audytorze OZC można wyłączyć pole „Orientacyjny dobór grzejników”. Grzejniki w pracy dyplomowej należy dobierać dokładnie, np. z wykorzystaniem programu Audytor SET/CO.
10. Do pracy należy dołączyć tylko wybrane tabele z wynikami. Wyboru należy dokonać indywidualnie w zależności od specyfiki budynku i tematu pracy. Orientacyjne sugestie ogólne:

#### **Audytor OZC**

- Wyniki ogólne – tak.
- Zestawienie przegród – tak.
- Przegrody – raczej tak.
- Zestawienie kondygnacji – w zależności od specyfiki budynku i tematu pracy.
- Zestawienie stref budynku – w zależności od specyfiki budynku i tematu pracy.
- Zestawienie grup pomieszczeń – w zależności od specyfiki budynku i tematu pracy.
- Zestawienie pomieszczeń – tak.
- Pomieszczania – w zależności od specyfiki i wielkości budynku.

- Grzejniki – nie.
- Dane dla programu C.O. – raczej nie, podobne informacje są w tabeli Pomieszczenia.
- Zestawienia materiałów – raczej nie.
- Diagnostyka – zdecydowanie nie.

#### **Audytor SET/CO**

- Wyniki ogólne – tak.
- Pomieszczenia – raczej tak.
- Źródła ciepła – może być.
- Przewody – zdecydowanie nie.
- Armatura – tak.
- Grzejniki – tak.
- Konstrukcje grzejników podłogowych – tak, jeśli występują.
- Grzejniki podłogowe – tak, jeśli występują.
- Obiegi – ew. tak.
- Nastawy – tak.
- Pompy – tak.
- Zestawienia materiałów – w zależności od tematu pracy.
- Diagnostyka – zdecydowanie nie.

---

## **4. Wskazówki redakcyjne**

1. W pracy należy stosować jednolity format akapitów (wcięcia, odstęp między akapitami). Najlepiej zdefiniować odpowiednie *style*, wtedy łatwiej będzie utrzymać jednolity format w całej pracy oraz bardzo szybko będzie można wprowadzić ewentualne zmiany. Myślę, że dla pracy dyplomowej dobrym rozwiązaniem jest odstęp po akapicie 6 lub 12 pkt., ale bez wcięcia pierwszego wiersza. Ujednolicenie formatu można przeprowadzić dopiero przed ostatecznym wydrukowaniem pracy, chociaż niektórzy preferują pisanie od razu w formacie docelowym.
2. Na stronie tytułowej należy wpisać numer indeksu.
3. Warto również uzupełnić stronę tytułową o angielską wersję tytułu pracy. Ułatwi to uzyskanie dyplomu również w języku angielskim.
11. Nagłówki tabel zazwyczaj umieszcza się nad tabelami, natomiast podpisy rysunków – pod nimi. Tabele i rysunki zazwyczaj numeruje się w formacie „x.y”, gdzie *x* to numer głównego rozdziału, a *y* – numer tabeli w rozdziale. Jest to dla autora łatwiejsze rozwiązanie od jednopoziomowej numeracji w całej pracy.
12. W przypadku znaków takich jak kropka, przecinek czy dwukropek, po znaku stawia się spację, ale nie przed nim.
13. Na końcu warto sprawdzić poleceniem *Znajdź*, czy w tekście nie ma niepotrzebnych podwójnych spacji.

14. Wewnątrz nawiasu nie stawia się spacji między znakami nawiasu i słowami np.: „bla bla bla (czyli 3 raz bla)”.
15. Po skrótach typu *mgr* i *dr* czy *nr* nie stawia się kropki, jeśli zastępują rzeczownik w mianowniku (czyli jeśli „r” jest ostatnią literą skracanego słowa). Natomiast w przypadkach zależnych (kiedy „r” nie jest ostatnią literą skracanego słowa), kropkę należy stawiać np.: „Publikacja dr. Kowalskiego”.
16. Pomiędzy liczbą a symbolem „°C” nie stawia się najczęściej spacji, czyli piszemy np.: 20°C. Jest to wyjątek, bo przed innymi jednostkami oczywiście stawia się znak odstępu (np. 500 W) [1].
17. Poza tym bezpieczniej jest operować symbolem stopnia (specjalny znak w komputerze) zamiast zerem w indeksie górnym czy innym „wynalazkiem”. Najlepiej nagrać sobie odpowiednie makro, które wstawia „°C” i przypisać do jakiegoś skrótu klawiaturowego np. <Ctrl> + <Szara gwiazdka>.
18. Przed znakiem „%” najczęściej nie stawia się spacji (np. 20%).
19. Wzory występujące w pracy (przynajmniej w części teoretycznej) należy numerować, np. w następujący sposób:

$$\dot{B} = \left(1 - \frac{T_e}{T}\right) \dot{Q}, \quad W \quad (3.1)$$

20. Przyjęło się, że symbole wielkości fizycznych (np. *q*, *L*) pisze się kursywą. Chociaż jeśli Dyplomant ma wątpliwości, czy uda się zachować konsekwentnie taki układ w całej pracy, to lepiej jest pozostać przy piśmie prostym.
21. Po tytułach rozdziałów najczęściej nie stawia się kropek.
22. Do uzyskania liter greckich można wykorzystać standardową czcionkę Symbol, ale jeszcze lepszym rozwiązaniem jest skorzystanie z czcionki uniwersalnej typu Unicode. (Wstaw > Symbol > Czcionka: Times New Roman > Podzbiór: Grecki podstawowy > trzeba wybrać odpowiedni znak / W Wordzie 2007/2010 i nowszych: Wstawianie > Symbol > Więcej symboli > Czcionka: Times New Roman > Podzbiór: Grecki i koptyjski > odpowiedni znak).
23. Proszę zwrócić uwagę na rozsądny podział tekstu na strony. Główne rozdziały mogą zaczynać się od nowej strony.
24. Należy unikać pozostawiania pojedynczych liter (np. „w”, „i”, „o”) na końcu wierszy. W tym celu można wstawiać po takich literach tzw. twardą spację. W programie Microsoft Word znak ten wstawia się za pomocą kombinacji klawiszy <Ctrl> + <Shift> + <spacja>.
25. Dobrze by było, gdyby na końcu ktoś jeszcze przeczytał cały tekst pracy pod kątem redakcyjnym. Może to być osoba spoza branży.

## Bibliografia

1. Rada Języka Polskiego: *Spacje w oznaczeniach miar*, 2003.
2. [Zarządzenie nr 3/2022 Rektora PW z dnia 27/01/2022 w sprawie dokumentacji procesu dyplomowania w systemie USOS APD w Politechnice Warszawskiej.](#)
3. [Zarządzenie nr 4/2022 Rektora PW z dnia 27/01/2022 w sprawie ujednoczenia wymogów edytorskich prac dyplomowych.](#)