



Politechnika Poznańska
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
Instytut

praca dyplomowa inżynierska

Tytuł

Imię i Nazwisko autora
nr albumu

Promotor: Imię i Nazwisko promotora

Poznań 2017 r.



Temat
pracy dyplomowej inżynierskiej
2016/2017

Uczelnia: Politechnika Poznańska	Profil kształcenia: ogólnoakademicki
Wydział: Budownictwa i Inżynierii Środowiska	Forma studiów: stacjonarne
Kierunek: Budownictwo	Poziom studiów: I stopień

Zobowiązuję/zobowiązujemy się samodzielnie wykonać pracę w zakresie wyspecyfikowanym niżej. Wszystkie elementy (m.in. rysunki, tabele, cytaty, programy komputerowe, urządzenia itp.), które zostaną wykorzystane w pracy, a nie będą mojego/naszego autorstwa będą w odpowiedni sposób zaznaczone i będzie podane źródło ich pochodzenia.

	Imię i nazwisko	Nr albumu	Data i podpis
Student:			
Tytuł pracy:			
Wersja angielska tytułu:			
Dane wyjściowe:			
Zakres pracy:			
Termin oddania pracy:			
Promotor:			
Jednostka organizacyjna			

Karta podpisana przez Dziekana

podpis dyrektora/kierownika jednostki organizacyjnej promotora

podpis Dziekana

Poznań,
miejsowość, data

ewentualne podziękowania

Streszczenie:

Streszczenie – powinno informować o treści i o zakresie przydatności pracy. Ma być lapidarnym skrótem, a nie opisem zawartości. Streszczenie nie powinno przekraczać 20 wierszy i powinno być przetłumaczone na (co najmniej) 1 język obcy.

Abstract:

Spis treści (przykładowy)

Wykaz ważniejszych oznaczeń	6
1. Wprowadzenie	7
2. Cel i zakres pracy	7
3. Opis techniczny	8
4. Część obliczeniowa	15
4.1. Uzasadnienie wyboru przyjętego rozwiązania	15
4.2. Obliczenie współczynników U	
4.3. Parametry klimatu zewnętrznego	
4.4. Dobrana projektowa temperatura pomieszczeń	
4.5. Projektowe obciążenie cieplne	
4.5.1. Straty ciepła bezpośrednio na zewnątrz	
4.5.2. Straty do gruntu	
4.5.3.	
4.6. Dobór grzejników	
4.7. Dobór zaworów termostatycznych (nastaw)	
4.8. Dobór średnic	
4.9. Rozprowadzenie instalacji	
5. Podsumowanie	
6. Literatura	
7. Część rysunkowa	

Załącznik 1: Karty katalogowe urządzeń przyjętych w projekcie

Załącznik 2: ...

Spis treści – ma orientować o układzie treści i ułatwiać odnalezienie poszczególnych części tekstu. Dla szybkiego zorientowania się w całości pracy, jej podziale na rozdziały, podrozdziały i punkty, spis treści powinien być napisany przejrzysto. Można to uzyskać przez pisanie z odpowiednim wcięciem poszczególnych punktów, np.

1.
2.
 - 2.1.
 - 2.2.
 - 2.2.1.
 - 2.2.2.
 - 2.2.3.
 - 2.3.
3.

Należy przy tym pamiętać, że nie może istnieć punkt 3.2.1 jeżeli nie ma punktu 3.2.2, tzn. nie można stosować pojedynczych podpunktów.

W spisie treści należy również ująć załączniki z ich nazwą. Tablice i rysunki ujmuje się w spisie treści jedynie, jeżeli są one załączone na końcu pracy.

1. WPROWADZENIE

1.1. Temat pracy dyplomowej

Temat pracy dyplomowej Student odbiera z Dziekanatu. W egzemplarzu pracy składanym do archiwum w Dziekanacie powinien być oryginał karty tematycznej. W pozostałych egzemplarzach zamieszcza się kopie.

1.2. Struktura pracy

Praca inżynierska powinna mieć charakter projektowy. Powinna rozwiązywać problem inżynierski w postaci zaproponowania rozwiązania w formie projektu. Praca inżynierska może zawierać element badań, jednak jej podstawą powinno być rozwiązanie projektowe.

Praca powinna mieć strukturę przedstawioną w spisie treści. Wprowadzenie musi zawierać uzasadnienie wyboru tematu i możliwe rozwiązania do wyboru. W tym rozdziale należy zamieścić krótki przegląd literatury w danym temacie (stosowanie do tematu) – aktualne rozwiązania światowe i tendencje projektowe w prezentowanym temacie. Powinny być też podane stosowne wymagania, np. ochrony środowiska, BHP, ppoż., ochrony cieplnej, czy akustycznej. Należy się powołać na minimum 3 pozycje literaturowe spośród czasopism lub książek. W tę liczbę nie są wliczane normy, rozporządzenia, strony internetowe.

1.3. Cel i zakres pracy

W tym rozdziale powinien się znaleźć postawiony cel pracy, który wynika z tematu pracy, zakresu pracy określonego na karcie tematycznej i rozdziału wprowadzenie, czyli osadzenie tematu w stanie aktualnej wiedzy. Zakres pracy to omówienie zawartości – w uproszczeniu można przyjąć, że jest to rozwinięcie zakresu podanego na karcie tematycznej (coś innego niż streszczenie).

Należy również przedstawić zawartą ogólną koncepcję i metodykę realizacji pracy dyplomowej.

2. ZASADY OGÓLNE

Praca dyplomowa inżynierska lub magisterska musi być opracowaniem w formie zwartego tekstu o liczbie stron adekwatnej dla właściwego opracowania tematu. Praca powinna być dostarczona minimalnie w dwóch egzemplarzach: dla recenzenta i do Dziekanatu. Promotor może indywidualnie określić czy preferuje wersję papierową, czy elektroniczną.

Podczas opracowywania pracy dyplomowej należy przyjąć następujące ustalenia:

- nie należy pisać pracy w pierwszej osobie, np. „napisałem”, „uważamy” itp. Należy używać formy bezosobowej, np. „wykonano obliczenia”, „przeprowadzono analizę i stwierdzono, że...”,
- należy zwrócić uwagę by praca nie zawierała błędów: interpunkcyjnych, ortograficznych, gramatycznych, tzw. literówek,
- do niezbędnego minimum należy ograniczyć stosowanie słownictwa obcego (np. angielskiego), terminy obce, angielskie, niemieckie rosyjskie i inne, zapisujemy czcionką pochyłą,
 - rozmiar papieru A4,
 - wydruk powinien być dwustronny,
 - proponowane marginesy lustrzane, górny i dolny – 2,5 cm, wewnętrzny – 3,5 cm, zewnętrzny – 2,0 cm,
 - proponowana czcionka Times New Roman, wielkość czcionki 12 pkt.,
 - proponowane odstępy między wierszami pojedyncze,
 - tekst justowany obustronnie, włączone automatyczne dzielenie wyrazów,

- numeracja stron automatyczna, rozpoczynająca się od pierwszej strony spisu treści, umieszczona na dole strony przy marginesie zewnętrznym, numery arabskie, bez numeru na pierwszej stronie pracy (pierwszą stroną pracy jest strona tytułowa).

Do uzyskania przejrzystości pracy należy (można) stosować następujące rozwiązania:

- Każdy rozdział rozpoczynać od nowej strony, a tytuł rozdziału pisać w całości dużymi literami,
- Stosować większe odstępy między tytułami a treścią zasadniczą.

Wyróżnienie pożądaných wyrazów lub zdań w tekście pracy można uzyskać przez pisanie ich drukiem rozstrzelonym.

Wszystkie wzory fizyczne powinny być pisane w międzynarodowym układzie jednostek SI.

2.1. Numerowanie części pracy

Tytuły rozdziałów: czcionka Times New Roman, 14 pkt., pogrubiona, wyrównanie do lewej strony, po tytule rozdziału jedna wolna linia.

Tytuły podrozdziałów: czcionka Times New Roman, 12 pkt., pogrubiona, wyrównanie do lewej strony, bez wolnej linii po tytule podrozdziału.

Po tytule rozdziału lub podrozdziału nie stawia się kropki, a tytułów części pracy nie umieszcza się w cudzysłowie.

Jeżeli stosowane są wyliczenia, należy używać punktorów (np. •, –) i numeratorów, w sposób jednolicie przyjęty w całej pracy. Należy wówczas odpowiednio zadbać o interpunkcję, tzn. jeżeli pozycja zaczyna się z dużej litery, to powinna zakończyć się kropką, natomiast dla małej litery wyliczenia należy zakończyć średnikami lub przecinkami.

2.2. Tablice, rysunki i równania matematyczne

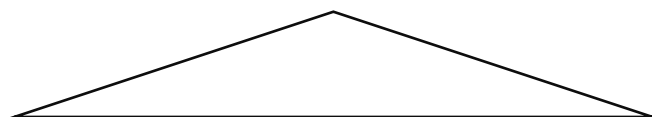
Tablice, rysunki, schematy, wykresy itp. powinny numerowane dwustopniowo, np. Tablica 2.1., gdzie pierwsza cyfra oznacza numer rozdziału, a druga kolejny numer obiektu w tym rozdziale. Tytuł obiektu, umieszcza się nad tablicą. Tablice zamieszczone w pracy powinny być opracowane według jednego przyjętego stylu tabeli, konsekwentnie w całej pracy. Należy zawsze określić źródło linii informacji podanych w tablicy.

Tablica 2.1. Analiza wielkości zatrudnienia (bez kropki)

Kolumna 1	Kolumna 2	Kolumna 3	Kolumna 4	Kolumna 4
-				

Źródło: opracowanie własne.

Rysunki zamieszczone w pracy dyplomowej powinny być czytelne. Rysunki muszą być opisane – opis powinien znajdować się pod rysunkiem. Należy powołać się na źródło.



Rys. 2.1. Trójkąt równoramienny (bez kropki)

Źródło: [3].

Równania matematyczne powinny być pisane w edytorze równań. Numeracja wzorów jest konieczna jedynie w części teoretycznej – nie w rozdziale zawierającym obliczenia startyczno-wytrzymałościowe – tam natomiast należy na początku obliczeń podać źródło wzorów (np. numer

Normy). Obliczenia powinny być prezentowane w następujący sposób: wzór symboliczny, podstawienie wartości, wynik obliczeń, jednostka.

Wzory matematyczne powinny być wyśrodkowane, w tekście muszą być ponumerowane kolejno w rozdziałach:

$$U = I \cdot R \quad (2.1)$$

2.3. Odwołania do literatury

Opracowując pracę dyplomową autor zobligowany jest do powoływania się na odpowiednie źródła literaturowe. W związku z powyższym, w tekście pracy w odpowiednich miejscach autor powołuje się na źródło, stosując jednolicie zasadę tworzenia odwołań do literatury. Zgodnie z tą zasadą należy umieścić odwołanie do spisu literatury zamieszczonej na końcu pracy.

Odsyłacz do literatury powinien być w stylu harwardzkim, czyli podane w nawiasie półokrągłym nazwisko autora i inicjał imienia (lub skrót tytułu w przypadku prac zbiorowych) oraz roku wydania publikacji, np. (Nowak A., 1999).

Gdy dokonywane jest bezpośrednie cytowanie z cudzej pracy, należy dokładnie oznaczyć przytaczany fragment za pomocą cudzysłowu (lub kursywy).

3. OPIS TECHNICZNY

Praca inżynierska powinna być pracą projektową, w związku z czym opis techniczny powinien zawierać:

- podstawę projektu,
- spis norm i rozporządzeń wykorzystanych w projekcie,
- przedmiot i zakres opracowania (np. opis budynku, podkład architektoniczny, dane wejściowe),
- opis zaprojektowanego rozwiązania/rozwiązań,
- IKB konstrukcyjne – dobrane materiały i rozwiązania konstrukcyjne, IKB TIOB – opis rozwiązań konstrukcyjnych,
- wytyczne dla branż,
- IKB – wytyczne wykonawstwa (konstrukcyjne uproszczone, TIOB – szczegółowe),

4. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

Część obliczeniowa może być podzielona na podrozdziały, które będą dotyczyły poszczególnych składowych projektowych. Dobrze, gdy przyjęta koncepcja jest zilustrowana graficznie.

IKB konstrukcyjna, np.:

- 4.1. Założenia projektowe
- 4.2. Obliczenia termiczne
- 4.3. Zebranie obciążeń
- 4.4. Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych

IKB TIOB, np.:

- 4.1. Analizy wielokryterialne możliwości wykonania ...
- 4.2. Kosztorys ...
- 4.3. Harmonogram ...

5. PODSUMOWANIE/WNIOSKI

W pracy inżynierskiej w podsumowaniu odniesienie się do aktualnych przepisów czy norm i potwierdzenie, że zaproponowane rozwiązania spełniają wszystkie wymogi. Zakończenie pracy dyplomowej powinno zawierać:

- podsumowanie wyników pracy,
- ogólną ocenę własnych dokonań,
- wskazanie napotkanych w trakcie przygotowywania pracy problemów,
- wskazanie dalszych kierunków badań nad tematem,
- wskazanie nierozstrzygniętych kwestii.

6. WYKAZ LITERATURY

Wykaz literatury powinien obejmować tylko pozycje wykorzystywane i cytowane w tekście zasadniczym. Stosując harwardzki system odwołań do literatury kolejność pozycji w spisie wykonuje się w kolejności alfabetycznej według nazwiska autora. Wskazane jest oddzielne zestawianie przepisów, norm, kart katalogowych, itd. Pozycje spisu powinny stanowić poprawny, skrócony opis bibliograficzny.

Poniżej zamieszczono gotowe wzory opisów bibliograficznych.

6.1. Opis bibliograficzny książki

Autor (nazwisko, inicjał imienia), *tytuł i dodatki do tytułu*, odpowiedzialność drugorzędna (redaktor w pracy zbiorowej; autor opracowania, przekładu), oznaczenie wydania (wyd. 2, wyd. 3 zm.), numer tomu i jego tytuł (tylko w opisie pojedynczego tomu przy wydaniu wielotomowym), miejsce (ewentualnie nazwa wydawnictwa) i rok wydania, numery stron (przy opisie fragmentu książki). Numer znormalizowany ISBN (tylko przy opisie całej książki). Poszczególne człony opisu oddzielamy od siebie przecinkami.

Przykłady:

- Eco Umberto, *Sztuka i piękno w średniowieczu*, przeł. M. Olszewska, M. Zabłocka, Wyd. 2, Kraków 1994. ISBN 83-904529-9-5.
- Mrowcewicz K., *Przeszłość to dziś. Literatura, język, kultura*, Wyd. 4, Cz. 1, Warszawa 2006. ISBN 83-86018-88-7.

6.2. Opis bibliograficzny fragmentu książki

Autor, *tytuł*, oznaczenie wydania, wydawca, miejsce i rok wydania, numery stron, na których znajduje się fragment.

Przykład:

Michałowska T., *Średniowiecze*, Wyd. 2, Warszawa 1995, s. 23-142.

6.3. Opis bibliograficzny utworu literackiego zamieszczonego w antologii jednotomowej

Autor utworu, *tytuł utworu*, w: *tytuł antologii*, nazwa edytora naukowego, oznaczenie wydania, miejsce i rok wydania, numery stron, na których znajduje się utwór.

Przykład:

Tetmajer K., *Danae Tycjana*, W: *Poezja Młodej Polski*, wybór M. Jastrun, Wyd. 3 zm., Wrocław 1967, s. 14-17.

6.4. Opis bibliograficzny utworu literackiego zamieszczonego w antologii wielotomowej

Autor utworu, *tytuł utworu*, w: *tytuł antologii*, nazwa edytora naukowego, oznaczenie wydania, oznaczenie tomu, miejsce i rok wydania, numery stron, na których znajduje się utwór.

Przykład:

Szymanowski J., *Już nie usłyszysz mego westchnienia*, W: *Poezja polska*, wybór S. Grochowiak, J. Maciejewski, T.1, Warszawa 1973, s. 20-21.

6.5. Opis bibliograficzny artykułu z czasopisma

Autor artykułu, *tytuł artykułu*, „tytuł czasopisma” i rok, numer czasopisma, numery stron, na których znajduje się artykuł.

Przykład:

Holzer J., *Demograficzne uwarunkowania rozwoju społeczno-gospodarczego Polski*, „Nauka” 1994, nr 1, s. 123-129.

Herman D., *Dwóch dla jednego*, „Chip” 2003, nr 10, s. 66-71.

6.6. Opis bibliograficzny ilustracji zamieszczonej w książce

Autor dzieła (grafik, malarza, autor fotografii), *tytuł dzieła*, w: autor książki, w której zamieszczona jest ilustracja, *tytuł książki*, oznaczenie wydania, oznaczenie tomu, miejsce i rok wydania, numer strony, na której znajduje się ilustracja.

Przykład:

Hermanowicz H., *Baszta stolarska*, W: Hermanowicz H., Banach J., *Kraków – cztery pory roku*, Wyd. 4, Kraków 1978, s. 72.

6.7. Opis bibliograficzny ilustracji zamieszczonej w czasopiśmie

Autor dzieła, *tytuł dzieła*, w: „tytuł czasopisma” i rok, numer czasopisma, numer strony, na której znajduje się ilustracja.

Przykład:

Paculski J., *Kompozycje dekoracyjne*, W: „Plastyka w Szkole” 1983, nr 10, s. 392.

6.8. Fotografie dzieła sztuki zamieszczonego w Internecie

Autor dzieła, *tytuł dzieła*, technika wykonania dzieła, format, nazwa instytucji przechowującej dzieło, [typ nośnika], data wydania dzieła [data dostępu], warunki dostępu.

Przykład:

Wyspiański S., *Chłopiec z kwiatem*, pastel, 51x 32,5, Muzeum Narodowe Warszawa, [online], 1893, [dostęp: 3 września 2005], dostępny: <http://www.pinakoteka.zascianek.pl>

6.9. Publikacje samoistne w Internecie

Autor, *tytuł pracy*, [typ nośnika], data wydania, data aktualizacji, [data dostępu], warunki dostępu.

Przykład:

Szulczewski G., *Etyczna ekonomia w ujęciu Petera Kosłowskiego*, [online], [dostęp 13 lutego 2004], dostępny: http://www.cebi.win.pl/texty/etyczna_ekonomia.doc

6.10. Artykuł w elektronicznym wydawnictwie zwartym dostępnym w Internecie (wydawnictwo zwarte – dzieło stanowiące zamkniętą całość)

Autor artykułu, *tytuł artykułu*, w: *tytuł dokumentu macierzystego*, [typ nośnika], wydawca, rok wydania [data dostępu], warunki dostępu.

Przykład:

Wiosna Ludów (1848-1849), W: *Wielka Internetowa Encyklopedia Multimedialna*, [online], Optimus Pascal, [dostęp: 12 lutego 2004], dostępny: <http://wiem.onet.pl/wiem/001c1c.html>

7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Powinna zawierać na początku spis rysunków z podaniem skali. Jeśli rysunki są formatu A4 można ten rozdział umieścić wcześniej przed podsumowaniem. Jeśli rysunki są dużych formatów

zwykle zamieszcza się je jako załącznik – często wydrukowane na osobnych kartkach umieszczone w kieszeni okładki.

8. WERSJA ELEKTRONICZNA

Integralną częścią pracy jest płyta CD zawierająca całą treść pracy rysunki wraz z rysunkami i załącznikami. Powinna być dołączona na okładce od wewnątrz w kopercie z opisem: tytułu, autora, nr albumu studenckiego oraz roku złożenia pracy). Elektroniczną wersję dyplomu należy umieścić przed terminem oddania pracy na koncie studenta.