



WYŻSZA SZKOŁA EKOLOGII I ZARZĄDZANIA

Wydział Architektury

00-792 Warszawa, ul. Olszewska 12

Doc. dr inż. Kajetan Woźniak

SEMINARIUM DYPLOMOWE
Budownictwo – Semestr VII

Część 3:

INŻYNIERSKA PRACA DYPLOMOWA
(wskazówki redakcyjne)

Spis treści (wyśrodkowane, 14 pkt, pogrubione)

(nr strony)

Rozdział 1. Wstęp
 1.1. Przedmiot i zakres pracy¹
 1.2. Podstawy techniczno-prawne²
Rozdział 2. Ogólna charakterystyka problematyki przedmiotowej³
Rozdział 3. Rozwiązania projektowe
 3.1. Opis techniczny⁴
 3.2. Obliczenia⁵
Rozdział 4. Technologia realizacji robót budowlanych⁶
Rozdział 5. Podsumowanie
Bibliografia
Techniczne rysunki budowlane

¹ Tekst będący rozwinięciem tematu pracy dyplomowej i ewentualnie uzasadnienie wyboru tego tematu oraz sprecyzowanie wyboru podstawowych elementów opracowania

² Odniesienie do obowiązujących norm oraz innych dokumentów krajowych i międzynarodowych, w tym odniesienie do ustawowych „wymagań podstawowych”

³ Informacje nawiązujące do tematu pracy dyplomowej o charakterystycznych cechach i rozwoju techniki budowlanej, rozwiązań materiałowych, konstrukcyjnych, technologicznych, itp. dot. specyfiki określonego rodzaju budownictwa, w tym analiza literatury fachowej

⁴ Lokalizacja, strefa klimatyczna, warunki gruntowo-wodne, powierzchnia zabudowy, itp. oraz ogólny opis obiektu budowlanego i/lub podstawowych elementów będących przedmiotem autorskiego opracowania dyplomanta

⁵ Np. statyczne, termiczne, technologiczne, itp.

⁶ W tym warunki techniczne wykonywania i odbioru poszczególnych, występujących robót budowlanych oraz BIOZ

Rozdział 1. Tytuł rozdziału

1.1. Tytuł podrozdziału

1.1.1. Tytuł punktu

Tekst zasadniczej treści pracy należy pisać czcionką Times New Roman 12 pkt. Wcięcie akapitów 10 mm. Egzemplarz dla Biblioteki WSEiZ należy drukować dwustronnie, dodając płytę CD dla Archiwum Uczelni, podpisaną przez dyplomanta i promotora.

Praca dyplomowa zwykle dzieli się na **rozdziały** i **podrozdziały**. W ramach podrozdziałów mogą wystąpić kolejno numerowane **punkty**. Należy stosować numerację cyfrową, wielorzędową (jak na tej stronie).

Wyśrodkowany tytuł **rozdziału** powinien być zapisany pogrubioną czcionką 18 pkt, z odstępami górnym i dolnym o wielkości 32 pkt. Wyrównany do lewego marginesu tytuł **podrozdziału** należy pisać pogrubioną czcionką 14 pkt z odstępami górnym i dolnym o wielkości 20 pkt. Tytuł **punktu** powinien być zapisany pogrubioną czcionką 12 pkt z odstępami górnym i dolnym o wielkości 20 pkt. Powinien on być wyrównany zgodnie z akapitem tekstu zasadniczej treści pracy. Tytuły każdego poziomu powinny być krótkie i komunikatywne; nie należy stosować różnych krojów czcionek.

1.1.2. Sposoby wyliczania i wypunktowania

Przy omawianiu różnych metod, technik, sposobów, okoliczności itp. zwykle stosuje się wyliczanie, np. a), b), c), ..., lub 1), 2), 3), ..., albo wypunktowanie, np. kropka, kreska, itp. Sposób wyliczania i wypunktowania powinien być jednakowy w całej pracy. Do oddzielenia kolejnych wyliczeń lub wypunktowań stosuje się jedynie przecinki i średniki. Poszczególne teksty wyliczenia lub wypunktowań powinny być tak sformułowane, aby każdy z nich stanowił ciągłość zdania zapowiadającego wyliczenie. Stosuje się co najwyżej wypunktowanie dwupoziomowe.

Przykład:

Powszechne przyczyny uszkodzeń konstrukcji betonowych wg [#] to:

- mechaniczne
uderzenia,
przeciążenia,
wibracje;
- chemiczne
reakcje alkaliczne,
czynniki agresywne (sole, wody miękkie).

1.1.3. Rysunki i tabele

Zarówno rysunki jak i tabele (można stosować określenie: tablice) należy umieszczać na osi kolumny (wyśrodkowane), możliwie blisko tekstu, do którego się odnoszą. Nie powinny być umieszczane w środku (wewnątrz akapitu), aby nie naruszały ciągłości wypowiedzi. Jeżeli tabela (rysunek) nie mieści się na zapełnianej właśnie stronie, to należy ją przenieść na stronę następną, a wolne miejsce zapełnić tekstem następnych akapitów. Pozostawione wolne fragmenty stron świadczą o złej redakcji tekstu i utrudniają lekturę.

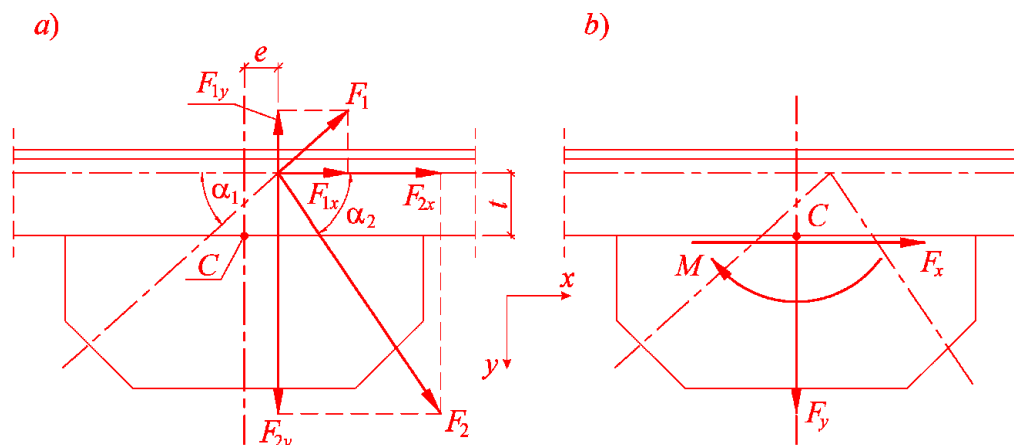
Rysunki i tabele powinny być numerowane kolejno w obrębie rozdziału za pomocą liczb arabskich (Rys. 1.1. Tabela 1.1, itd.). Pierwsza liczba odpowiada numerowi rozdziału, druga jest kolejnym numerem rysunku lub tabeli, w ramach rozdziału. W tekście muszą znajdować się odwołania do odpowiedniej tabeli lub rysunku wykorzystujące

w tym celu ich numer. Nie należy stosować sformułowań „poniższa” lub „powyższa” tabela (dotyczy to również rysunków).

Wyśrodkowany tekst tytułu rysunku (tabeli) powinien być zapisany normalną czcionką 11 pkt z pojedynczą interlinią oraz odstępami górnym i dolnym o wielkości 12 pkt. Jeżeli rysunek lub tabela są zaczerpnięte z literatury, należy w jego tytule podać źródło, umieszczając w nawiasie kwadratowym [...] numer pozycji bibliografii, zamieszczonej na końcu pracy dyplomowej.

Numer tabeli i jej tytuł należy umieszczać nad tabelą, natomiast nr i tytuł rysunku pod tym rysunkiem.

Przykład:



Rys. 1.1. Węzeł kratownicy wg [#]
a) rozkład sił na kierunki normalny i styczny do osi spiny,
b) redukcja sił do środka ciężkości styku

Przykład:

Tabela 1.1. Wartości ekstremalne sił w elementach więzby wg [#]

Numer pręta	Wariant obciążenia	Siła podłużna [kN]	Moment zginający [kNm]
1	I	2,847	3,131
2	II	-6,819	3,131
3	I	2,170	2,556

Wyśrodkowany tekst tytułu rysunku (tabeli) powinien być zapisany normalną czcionką 11 pkt., z odstępami górnym i dolnym o wielkości 12 pkt. Jeżeli rysunek lub tabela są zaczerpnięte z obcego źródła należy w ich tytule podać numer pozycji bibliograficznej.

1.1.4. Wzory, obliczenia

Część projektu zawierająca obliczenia powinna być opracowana szczególnie starannie, aby ułatwić czy wręcz umożliwić jej sprawdzenie. W celu łatwiejszego identyfikowania liczonych wielkości należy je nazywać. Obowiązuje zasada: wzór – podstawienie – wynik. Od tej zasady można odstąpić w przypadku, gdy liczymy np. cechy geometryczne przekroju.

Wzory z obliczeniami należy justować do wciętego marginesu.

Przykład:

Nośność obliczeniowa przekroju z uwagi na rozciąganie wzdłuż włókien

$$N_{Rt,0} = Af_{t,0,d} = 140,0 \times 0,969 = 136 \text{ kN}$$

Nośność obliczeniowa przekroju z uwagi na ściskanie wzdłuż włókien

$$N_{Rc,0} = Af_{c,0,d} = 140,0 \times 1,45 = 203 \text{ kN}$$

1.1.5. Przypisy, odsyłacze

Przypisy do tekstu na danej stronie należy umieszczać na dole tej strony, opatrując kolejnymi liczbami, przy zastosowaniu numeracji ciągłej przez cały tekst pracy.

Przykład:

„...w procesie projektowania konstrukcji wyróżnia się kilka etapów⁷, ściśle powiązanych zasadami statyki”.

Ze względu na funkcje, przypisy i odsyłacze dzieli się na: źródłowe (wskazują skrótowo źródło, z którego dyplomant zaczerpnął informację), odsyłające (kierują do innego fragmentu pracy dyplomowej, np. do założeń inwestycyjnych), polemiczne (służą do zrelatywizowania informacji, np. przez przytoczenie innych danych liczbowych), dygresyjne (zawierają uwagi i spostrzeżenia nasuwające się autorowi obok głównego nurtu rozważań), słownikowe (podają znaczenie terminów zaczerpniętych z języków obcych).

W przypadku odsyłaczy do materiałów źródłowych należy w tekście umieścić numer pozycji [#] według zestawienia bibliograficznego w końcowej części pracy.

1.1.6. Cytaty

Cytat powinien być oznaczony znakiem cudzysłowu i wiernie odzwierciedlać „*cudze słowa*”, łącznie z interpunkcją i nawet z ewentualnymi błędami, jeżeli ktoś je wcześniej popełnił. Dla wyróżnienia cytatu można w jego zapisie posłużyć się innym krojem czcionki (np. *kursywą*). Źródło pochodzenia cytatu powinno być wyraźnie zaznaczone w postaci przypisu lub odsyłacza (patrz p. 1.1.5). Jeżeli całość cytowanego tekstu nie jest potrzebna z punktu widzenia kontekstu, to dopuszcza się jego skrócenie, zaznaczając nawiasem okrągłym z trzykropkiem (...) fragment wyłączonego tekstu. Praca dyplomowa nie może zawierać zbyt dużo cytatów, ponieważ powstanie wrażenie, że autor nie prezentuje własnych myśli, ale kompiluje cudze, że nie tworzy własnego tekstu, ale przygotowuje zlepek cudzych tekstów.

⁷ Zwykle są to: kształtowanie, obliczenia statyczne i wymiarowanie

Bibliografia

(jak tytuł rozdziału)

Poszczególne pozycje bibliograficzne należy oznaczać kolejnymi liczbami w kwadratowym nawiasie [#], stosując numerację ciągłą całego zestawienia. Zestawienie bibliograficzne — zwłaszcza zawierające znaczną liczbę pozycji źródłowych może być podzielone odpowiednimi sekcjami określającymi rodzaj zastosowanych dokumentów.

Przykład:

Literatura techniczna

- [1] Klemm P. z zespołem: *Budownictwo ogólne, tom 2 – Fizyka budowli*. Arkady, Warszawa 2009
- [2] Markiewicz P.: *Budownictwo ogólne dla architektów*. ARCHI-PLUS, Kraków 2011
- [3] Szymański E.: *Materiały budowlane. Tom II*. WSEiZ, Warszawa 2012
- [4] Wysocki K.: *Docieplanie budynków*. Wydawnictwo i Handel Książkami, Krosno 2008
- [#] Instrukcja ITB Nr 447/2009: *Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania*

Przepisy techniczno-prawne

- [#] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- [#] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- [#] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami)
- [#] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 zmieniające Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013, poz. 926)
- [#] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (EU) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych

Polskie normy

- [#] PN-EN 1991-1-3: *Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem*
- [#] PN-EN 13162:2009 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja*
- [#] PN-EN 13501-1:2008 *Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień*
- [#] PN-B-2011:1977/Az1:2009 *Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem*
(lub PN-EN 1991-1-4 *Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru*)

Pozycje internetowe:

- [#] www.systemyocieplen.pl (*Katalog Stowarzyszenia na rzecz systemów ociepleń*)
- [#] www.austrotherm.pl (*ARCHIterm – analiza cieplno-wilgotnościowa*)
- [#] www.dryvit.pl (*systemy ociepleń firmy Dryvit*)
- [#] www.hilti.pl (*systemowe rozwiązania Hilti*)
- [#] www.isover.pl (*Vademecum izolacji oraz katalog „Detale projektowe”*)

Techniczne rysunki budowlane

(jak tytuł rozdziału)

Przykład:

Rys. B-01. Rzut parteru

Rys. B-02. Rzut piętra

Rys. B-03. Przekrój pionowy

.....

Rys. B-06. Zbrojenie żelbetowej ściany oporowej

Rys. B-07. Szczegół oparcia krokwi na murłacie

.....

Rysunki zaleca się sformatować do wymiaru A3 lub A4 oraz dołączyć je na końcu oprawionej pracy.