

## **Politechnika Lubelska**

### **Wydział Budownictwa i Architektury (14 pkt)**

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

#### **Kierunek: Budownictwo**

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania



### **PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA (16 pkt)**

#### **TEMAT PRACY INŻYNIERSKIEJ W JĘZYKU POLSKIM**

**(20PKT, BOLD)**

#### **TEMAT PRACY INŻYNIERSKIEJ W JĘZYKU ANGIELSKIM**

**(20PKT, BOLD)**

#### **Autor (imię, nazwisko) (16 pkt)**

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

Praca napisana pod kierunkiem (12 pkt)

..... (12 pkt)

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

Lublin 201... (12 pkt) - wyśrodkowany

# **1. CEL WYKONANIA PRACY INŻYNIERSKIEJ**

Inżynierska praca dyplomowa ma celu wykazanie, że student potrafi samodzielnie rozwiązać problem inżynierski w oparciu o wiedzę podstawową, kierunkową i specjalistyczną zdobytą w czasie studiów I-go stopnia, wykorzystując współczesne narzędzia wspomagania pracy inżyniera ze szczególnym uwzględnieniem metod komputerowych. Praca sporządzana jest pod kierunkiem samodzielnego pracownika naukowego WBiA lub osoby uprawnionej przez Radę Wydziału WBiA.

# **2. PROBLEMATYKA PRACY INŻYNIERSKIEJ**

Temat pracy musi być ściśle związany z kierunkiem studiów i powinien być zgodny z zainteresowaniami i umiejętnościami studenta. Praca powinna zawierać elementy projektowe i obliczeniowe, które w zależności od tematu pracy powinny dotyczyć zagadnień:

- konstrukcji budowlanych,
- fizyki budowli,
- wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli,
- geodezji i geotechniki,
- kalkulacji kosztów i ekonomiki budownictwa,
- drogowych,
- mostowych,
- planowania budowy,
- technologii robót budowlanych,
- architektury,
- instalacji sanitarnych.

Praca nie może mieć charakteru badawczego ani ograniczać się jedynie do analizy literatury. Praca musi rozszerzać treści przekazywane w ramach ćwiczeń audytoryjnych projektowych. Badania laboratoryjne lub terenowe powinny ograniczać się do pozyskania i uszczegółowienia niezbędnych danych wyjściowych do wykonania obliczeń i rozwiązania problemu inżynierskiego.

# **3. ZAWARTOŚĆ PRACY**

Praca powinna składać się z następujących zasadniczych części:

1. Strona tytułowa
2. Wydany i zatwierdzony temat pracy inżynierskiej
3. Oświadczenie autora o samodzielnym sporządzeniu pracy inżynierskiej

4. Spis treści
5. Wstęp zawierający między innymi cel i zakres pracy
6. Przegląd literatury przedmiotu
7. Indywidualne rozwiązanie problemu inżynierskiego
8. Podsumowanie i wnioski
9. Bibliografia
10. Załączniki
11. Elektroniczna wersja treści pracy

### **3.1. Wstęp**

Wstęp powinien zawierać uzasadnienie podjęcia tematu, jego istotę i znaczenie, krótką charakterystykę struktury pracy wraz z opisem zawartości merytorycznej poszczególnych rozdziałów pracy. W przypadku prac dwuosobowych należy jasno określić zakres pracy sporządzony przez poszczególnych autorów. Cel pracy powinien być precyzyjnie zdefiniowany i opisany za pomocą kryteriów mierzalnych, które pozwolą na ocenę efektu końcowego pracy.

### **3.2. Przegląd literatury**

Przegląd powinien być sporządzony na podstawie rzetelnych i zweryfikowanych źródeł informacji: podręczników akademickich, artykułów w recenzowanych czasopismach, norm, aktów prawnych, aprobat technicznych, kart katalogowych itp. Dobór źródeł i sposób ich wykorzystania powinien świadczyć o wszechstronnej znajomości tematu. Celem ogólnym przeprowadzenia studiów literaturowych jest: potwierdzenie umiejętności samodzielnego zdobywania i oceny źródeł informacji, zdolności ustawicznego samokształcenia. Celem szczegółowym jest krytyczna ocena i uzasadnienie przyjętych w dalszej części pracy rozwiązań materiałowych, konstrukcyjnych, technologicznych i organizacyjnych. Przegląd literatury powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami prawa autorskiego.

### **3.3. Indywidualne rozwiązanie problemu inżynierskiego**

Rozwiązanie problemu powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej. W pracy inżynierskiej można wykorzystywać powszechnie znane metody i techniki rozwiązywania problemów (projektowania). Wymaga się, aby dane i założenia były ustalone indywidualnie dla każdego studenta. Forma części projektowej winna być zgodna z aktami prawnymi regulującymi przebieg procesu inwestycyjnego, część ta powinna stanowić przeważającą część objętości pracy.

### **3.4. Podsumowanie i wnioski**

Podsumowanie i wnioski powinny zawierać krótkie omówienie wyników pracy, z wyszczególnieniem osiągnięć mierzonych w kategoriach realizacji celu.

### **3.5. Załączniki**

W formie załączników zamieścić należy: protokoły badań, wydruki obliczeń, rysunki, karty techniczne.

## **4. REDAKCJA PRACY (16 PKT, BOLD, WERSALIKI)**

### **4.1. Informacje podstawowe (12 pkt, bold)**

Tekst tego opracowania jest napisany stylami, jakie należy zastosować w pracy. Strona tytułowa tego opracowania jest wzorem strony pracy inżynierskiej. Na stronie tytułowej należy dodać kierunek, specjalność, podać tytuł swojej pracy, wstawić autorów pracy oraz opiekuna pracy. Tekst w kolorze szarym należy skasować.

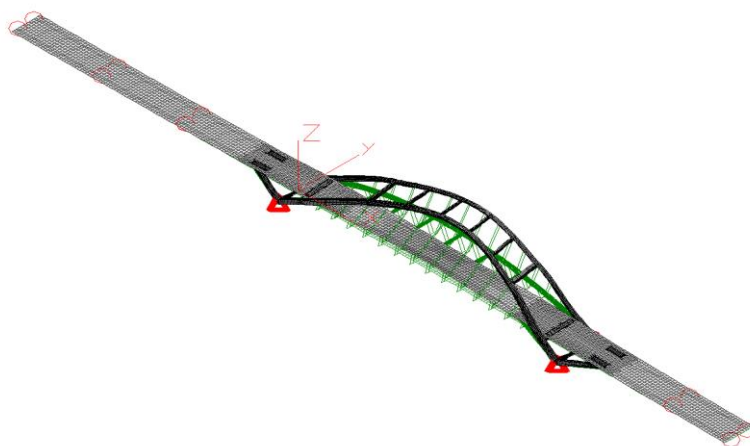
### **4.2. Informacje szczegółowe**

Praca powinna być napisana na papierze formatu A4 z następującymi ustawieniami marginesów: lewy margines – 3,0 cm, prawy – 2 cm, górny – 2 cm, dolny – 2 cm. Numeracja stron powinna być napisana czcionką Times New Roman 10 pkt. Numer strona należy umieścić w środku w stopce. Wysokość stopki powinna wynosić 1,25 cm. Tekst powinien być napisany z wykorzystaniem następujących parametrów:

- czcionka – Times New Roman 12 pkt,
- tekst w wierszach powinien być wyjustowany,
- odstęp między wierszami – 1,5 wiersza,
- wcięcie pierwszego akapitu - 0,7 cm.

Rozdziały należy numerować: 1, 2 itd., a podrozdziały kolejno: 1.1, 1.2 itd. Tytuły rozdziałów należy pisać dużymi literami (wersaliki), pogrubioną czcionką Times New Roman 16 pkt., a podrozdziałów małymi literami, pogrubioną czcionką Times New Roman 12 pkt. Po tytułach nie należy stawiać kropek. Każdy rozdział należy rozpoczynać od nowej strony.

W tekście stosować tryb bierny lub trzeciej osoby liczby pojedynczej: opracowano, przedstawiono, albo: autor opracował, autor przedstawił. Unikać: ja opracowałem, ja przedstawiłem.



Rys. 4.1. Model konstrukcji.

Każdy rysunek i tabela muszą być opisane w tekście i umieszczone możliwie blisko opisu. Rysunki i podpisy pod rysunki powinny być wycentrowane, a podpisy nad tabelą i tabele ustawione do lewego marginesu. Numery rysunków i tabel powinny zawierać numery rozdziałów. Podpisy rysunków i tabel należy pisać czcionką Times New Roman 10 pkt. Odnośniki w tekście do rysunków i tabel powinny być opisywane w następujący sposób: Rys. 4.1 i Tab. 4.1 (pierwsza cyfra oznacza numer rozdziału). Na początku zdań skróty powinny być rozwijane, np. „Na rysunku 1.1 pokazano... „.

Tab. 4.1. Wartość  $L_w$  w funkcji amplitudy drgań  $a$ .

Lp.	Bezwymiarowa amplituda drgań $a$	Bezwymiarowa skala długości korelacji $L_w$
1	< 0,1	6,0
2	0,1 - 0,6	(4,8 - 12,0)
3	> 0,6	12,0

(12 pkt) (odstęp między wierszami 1.5 wiersz) – do skasowania

Wzory należy traktować jako integralną część zdania i numerować.

$$\frac{f \cdot G_w(z, f)}{\sigma_w^2} = \frac{k}{\sqrt{\pi B}} \frac{f}{f_i} \exp \left[ - \left( \frac{1 - f / f_i}{B} \right)^2 \right] \quad (4.1)$$

Zmienne we wzorach powinny być pisane czcionką 12 pkt. pochyłą, indeksy górne czcionką 7 pkt., a dolne – 5 pkt. Wzory powinny być ustawione do lewej strony, a ich numeracja po tabulatorze ustawionym 15 cm od lewej strony obszaru tekstu. Numeracja równań powinna zawierać numer rozdziałów. Odnośniki do równań należy pisać w nawiasach, tzn. (1.1).

Liczby w tekście muszą mieć zachowaną podobną dokładność, tzn. na przykład wszystkie liczby w Tab. 4.1 w kolumnie pierwszej są zapisane z dokładnością do jednej dziesiątej. Część ułamkową liczby od części całkowitej należy oddzielać przecinkiem. Jednostki danego parametru należy oddzielać od wartości twardą spacją (w programie WORD uzyskuje się za pomocą klawiszy Ctrl+Shift+spacja).

Cytowanie literatury w tekście należy wykonywać za pomocą odnośników w nawiasach kwadratowych [1]. Wszystkie pozycje ze spisu bibliografii muszą być przywołane w tekście. W ramach bibliografii należy zestawić wszystkie źródła informacji. Należy je zestawić alfabetycznie według nazwisk autorów, tytułów prac zbiorowych, tytułów norm i katalogów. Bibliografię należy podzielić na trzy części: czasopisma i monografie, normy i akty prawne oraz inne. Numeracja bibliografii w poszczególnych jej częściach powinna zostać zachowana. Przykłady zestawienia bibliografii podano niżej.

## 5. BIBLIOGRAFIA

Czasopisma i monografie

- [1] Kowalski J.K., Nowak P.: *Niektóre problemy dynamika maszyn*, Postęp technologii 8, 2001, 205-211.
- [2] *Poradnik inżyniera*. Mechanika, t. 2, Zagadnienia konstrukcyjne, Warszawa, WNT 1969.
- [3] Ruscheweyh H.: *Practical experiences with wind-induced vibrations*, J. Wind Eng. Ind. Aerodyn., 33,1990, 211-218.

Normy i akty prawne

- [4] PN-77/B-02011: Obciążenie w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- [5] Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. 201/2008).

Inne

- [6] Katalog Rusztowania ramowe, Altrad Mostostal, 11/2007.

**Na część ustną egzaminu dyplomowego studenci powinni przygotować prezentację multimedialną (w formacie PDF, PPT, PPTX lub PREZI) zawierającą krótką charakterystykę tej pracy i indywidualne rozwiązanie problemu inżynierskiego oraz plakat (w formacie A1, PDF) ilustrujący treść pracy, który należy opisać wg schematu: Politechnika Lubelska, Wydział Budownictwa i Architektury, Praca Dyplomowa Inżynierska, tytuł pracy, imię nazwisko studenta, tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko promotora, rok opracowania. Prezentacja i plakat wyłącznie w formie elektronicznej na płycie CD/DVD do wykorzystania w konkursie na najlepsze prace dyplomowe.**