



Politechnika
Wroclawska

Politechniki Wroclawska
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

(Zał. 5a do procedury Pr 08)



SPECJALNOŚĆ: TEORIA KONSTRUKCJI

MAGISTERSKA

PRACA DYPLOMOWA

TYTUŁ

**OPTYMALIZACJA ZUŻYCIA STALI
DLA STALOWYCH PRZEKRYĆ DACHÓW
NAD CENTRAMI LOGISTYCZNYMI**

Autor: inż. Paweł Kotyś

Opiekun: dr inż. Sławomir Rowiński

Recenzent: dr hab. inż. Wojciech Lorenc, prof. nadzw.

Rok akademicki: 2017/2018

SPIS TREŚCI

1. Część studialna **Chyba! Założka není definována.**
 - 1.1. Zagadnienie optymalizacji..... **Chyba! Założka není definována.**
 - 1.2. Centra logistyczne **Chyba! Założka není definována.**
 - 1.3. Rozwiązania konstrukcyjne stalowych przekryć dachów**Chyba! Założka není definována.**
 - 1.3.1. Płatwie **Chyba! Założka není definována.**
 - 1.3.2. Dźwigary dachowe **Chyba! Założka není definována.**
 - 1.3.2.1. Dźwigary kratowe **Chyba! Założka není definována.**
 - 1.3.2.2. Dźwigary pełnościenne **Chyba! Założka není definována.**
 - 1.4. Dobór kształtowników w konstrukcjach stalowych**Chyba! Założka není definována.**
 - 1.5. Podsumowanie części studialnej **Chyba! Założka není definována.**
2. Część projektowa **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1. Wstęp **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1.2. Założenia Projektowe **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1.2.1. Dane ogólne **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1.2.2. Materiały użyte w konstrukcji **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu..... **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1.3.1. Normy **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1.3.2. Literatura techniczna..... **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1.3.3. Przepisy, rozporządzenia **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1.3.4. Licencje i wykorzystane oprogramowanie**Chyba! Założka není definována.**
 - 2.1.4. Zabezpieczenia antykorozyjne **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.2. Projekt wstępny **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.2.1. Wariant I..... **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.2.1.1. Założenia rozwiązań konstrukcyjnych wariantu I**Chyba! Założka není definována.**
 - 2.2.1.2. Schemat konstrukcji dla wariantu I..... **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.2.1.3. Obciążenia..... **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.2.1.4. Zebranie obciążeń oraz kombinacje obciążeń**Chyba! Założka není definována.**
 - 2.2.1.5. Obliczenia uproszczone **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.2.2. Wariant II **Chyba! Założka není definována.**
 - 2.2.2.1. Założenia rozwiązań konstrukcyjnych wariantu II**Chyba! Założka není definována.**
 - 2.2.2.2. Schemat konstrukcji dla wariantu II **Chyba! Założka není definována.**

- 2.2.2.3. Obciążenia..... **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.2.2.4. Zebranie obciężeń oraz kombinacje obciężeń**Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.2.2.5. Obliczenia uproszczone **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.2.3. Wybór wariantu do projektu szczegółowego **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3. Projekt szczegółowy **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.1. Zálóženia rozwiązania konstrukcyjnych **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.2. Schemat konstrukcji **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.3. Obciężenia **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.4. Zálóženia optymalizacji **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.5. Przykładowe obliczenia statyczno – wytrzymałosciowe**Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.5.1. Geometria kratownicy **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.5.2. Zebranie obciężeń oraz kombinacje obciężeń**Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.5.3. Siły wewnętrzne **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.5.4. Sprawdzenie SGN **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.5.5. Sprawdzenie SGU **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.6. Wyniki analiz płatwi kratowych **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.7. Wyniki analiz dźwigarów kratowych..... **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 2.3.8. Wnioski **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 3. Załączniki **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 3.1. Załącznik nr 1 **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 3.2. Załącznik nr 2 **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 3.3. Załącznik nr 3 **Chyba! Zálóžka není definována.**
- 4. Dokumentacja rysunkowa **Chyba! Zálóžka není definována.**

ABSTRAKT

W pracy zajęto się optymalizacją zużycia stali dla stalowych przekryć dachów nad centrami logistycznymi. Do analiz, jako najkorzystniejszą pod względem ciężaru stali, wybrano konstrukcję przekrycia dachu składającą się z płatwi kratowych i dźwigarów kratowych. Przyjęto 2 warianty układu konstrukcyjnego przekrycia dachu, dla których wykonano uproszczone obliczenia statyczno - wytrzymałościowe. Dalszą część pracy stanowiła optymalizacja płatwi kratowych i dźwigarów kratowych dla wybranego wariantu pod względem wysokości kratownic, typu skratowania, liczby przedziałów kratownic oraz kształtu przekroju poprzecznego prętów. W programie Dlubal RFEM wykonano modele obliczeniowe kratownic, na podstawie których dokonano analiz ciężaru stali oraz powierzchni zewnętrznej elementów stalowych. Wyniki analiz zestawiono w tabelach i na wykresach oraz wysnuto wnioski na temat optymalnego kształtowanie ustrojów kratowych. Dla wybranego modelu wykonano rysunek zestawczo-montażowy oraz rysunki elementów wysyłkowych: dźwigara kratowego oraz płatwi kratowej.

ABSTRACT

This thesis focuses on the optimisation of steel usage in case of steel roof cover for logistic centres. The roof cover consisting of truss purlins and truss girders was chosen for analyses as the most favourable structure in terms of steel weight. As far as the roof cover system is concerned, two options had been assumed for which simplified structural analysis and design was performed. Subsequent part of the thesis focuses on the optimisation of truss purlins and truss girders for the selected option in terms of height of trusses, type of crossing diagonals, number of trusses as well as shape of the members cross-section. In RFEM by Dlubal, the trusses calculation models had been created on the basis of which the steel weight and the steel components external surface were then analysed. The analyses results were listed in tables and diagrams and conclusions regarding the optimal creation of truss systems were drawn. For the selected model, an assembly drawing and drawings of dispatch elements (truss girder and truss purlin) were made.