



WYDZIAŁ ELEKTRONIKI,  
TELEKOMUNIKACJI  
I INFORMATYKI

Imię i nazwisko studenta: Cezary Wieczorkowski

Nr albumu: 188584

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Forma studiów: stacjonarne

Kierunek studiów: Elektronika i telekomunikacja

Profil: Komputerowe systemy elektroniczne

## **PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA**

Tytuł pracy w języku polskim: Projekt i budowa laboratoryjnego stanowiska sterującego szyną danych

Tytuł pracy w języku angielskim: Design and construction of a laboratory data bus control station

Opiekun pracy: dr inż. Kamil Stawiarski



### **Streszczenie**

Celem projektu było zaprojektowanie oraz uruchomienie zestawu laboratoryjnego umożliwiającego realizację ćwiczeń z sterowania szyną danych w laboratorium techniki cyfrowej. W ramach projektu dokonano analizy istniejącego stanowiska pod kątem możliwości rozbudowy oraz poprawy funkcjonalności. Następnie zaprojektowano oraz zbudowano prototyp nowego stanowiska uwzględniając wnioski z analizy poprzedniego.

**Słowa kluczowe:** Technika cyfrowa, stanowisko laboratoryjne, emulacja, szyna danych, ALU

**Dziedzina nauki i techniki, zgodne z wymogami OECD:** nauki inżyniersko-techniczne: automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne

### **Abstract**

The goal of this project was to design and construct a laboratory set that enables the performance of exercises on data bus control in a digital electronics laboratory. As part of the project, an analysis of the existing station was carried out in terms of the possibility of expansion and improvement of functionality. Then, a prototype of the new station was designed and built, taking into account the conclusions from the analysis of the previous one.

**Keywords:** Digital electronics, laboratory set, emulation, data bus, ALU

## Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń i skrótów	6
1 Wstęp i cel pracy	7
2 Analiza istniejącego stanowiska	8
3 Koncepcja nowego stanowiska	9
4 Implementacja stanowiska	10
5 Testy stanowiska	11
6 Podsumowanie	12
Bibliografia	13
Spis rysunków	13
Spis tabel	14

## Wykaz ważniejszych oznaczeń i skrótów

ALU (ang. arithmetic logic unit) jednostka arytmetyczno-logiczna

# 1 Wstęp i cel pracy

Celem pracy jest budowa stanowiska laboratoryjnego do realizacji ćwiczeń z sterowaniem szyną danych w laboratorium techniki cyfrowej. To ćwiczenie ma za zadanie zobrazować studentom jak można zrealizować komunikację między różnymi układami cyfrowymi przy pomocy wspólnej magistrali danych. Rozwiązania magistrali danych są powszechnie stosowane w nowoczesnych układach cyfrowych takich jak mikrokontrolery oraz mikroprocesory w celu wymiany danych pomiędzy różnymi podzespołami danego układu. Zrozumienie mechanizmów działania systemu opartego o magistralę danych pomoże studentom w zrozumieniu zasad działania bardziej skomplikowanych układów cyfrowych.

## **2   Analiza istniejącego stanowiska**

Opis zasady działania istniejącego zestawu laboratoryjnego. Analiza założeń projektowych oraz potencjalnych poprawek możliwych do wprowadzenia.



### **3   Koncepcja nowego stanowiska**

Analiza wymagań oraz pól do poprawy względem obecnego stanowiska. Dobór technologii programowych oraz sprzętowych. Wstępny projekt.

## 4 Implementacja stanowiska

Implementacja stanowiska składająca się z części sprzętowej oraz programowej. Opis poszczególnych rozwiązań sprzętowych oraz opis działania oprogramowania.

## 5 Testy stanowiska

Opis testów przeprowadzonych na stanowisku. Przykłady oraz analiza użytych programów testowych.

## **6 Podsumowanie**

Podsumowanie rezultatów pracy, wnioski oraz możliwości dalszego rozwoju projektu.

## Spis rysunków

## Spis tabel