

POILTECHNIKA POZNAŃSKA  
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY  
AUTOMATYKA I ROBOTYKA

PROJEKT

PROJEKT Z PRZEDMIOTU  
PRACA PRZEJŚCIOWA

IMIĘ NAZWISKO

PROWADZĄCY: DR INŻ. DARIUSZ JANISZEWSKI

POZNAŃ, 2015

---

# Spis treści

---

<b>Spis treści</b>	<b>1</b>
<b>1 Cel i zakres projektu</b>	<b>1</b>
<b>2 Teoretyczny wstęp</b>	<b>2</b>
<b>3 Realizacja projektu praktycznego</b>	<b>3</b>
3.1 Przygotowanie materiałów . . . . .	3
3.2 Konstrukcja elementów projektu . . . . .	3
3.3 Oprogramowanie . . . . .	3
3.4 Badania . . . . .	3
3.5 Wnioski z badań . . . . .	4
<b>4 Realizacja projektu teoretycznego</b>	<b>5</b>
4.1 Model matematyczny obiektu . . . . .	5
4.2 Właściwości obiektu . . . . .	5
4.3 Dobór układu sterowania, obserwacji . . . . .	5
4.4 Oprogramowanie . . . . .	5
4.5 Badania . . . . .	6
4.6 Wnioski z badań . . . . .	6
<b>5 Podsumowanie projektu</b>	<b>7</b>
<b>6 Instrukcja stanowiskowa</b>	<b>8</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>9</b>
<b>A Dane znamionowe</b>	<b>10</b>
<b>B Aparat matematyczny</b>	<b>11</b>

## Rozdział 1

---

# Cel i zakres projektu

---

W tym miejscu powinno być zdefiniowanie celowości realizacji projektu.

Zakres realizacji prac powinien być ściśle przedstawiony. Może to być specyfikacja funkcjonalna, czy formuła projektu. Zakres projektu może zawierać:

- uzasadnienie projektu,
- opis produktu,
- opis produktów cząstkowych,
- kryteria mówiące o tym, czy projekt został dobrze zakończony.

## Rozdział 2

---

# Teoretyczny wstęp wprowadzający w tematykę projektu

---

Krótki wstęp wprowadzający w tematykę projektowania, zawierający opis problemu projektowego, jego propozycję i sposób rozwiązania.

Rozdział powinien zawierać minimum wiedzy inżynierskiej na temat opracowywanego projektu.

Jesli przywoływana jest literatura to w klasyczny sposób dla kilku[4, 5, 2] lub pojedynczo [3] i [1].

## Rozdział 3

---

# Realizacja projektu praktycznego

---

### 3.1 Przygotowanie materiałów

Zbiór koniecznych materiałów i narzędzi używanych podczas procesu projektowania. Przez narzędzia rozumiemy przede wszystkim narzędzia programistyczne, a także elementy stanowiska na którym projekt powstaje.

### 3.2 Konstrukcja elementów projektu

Konstrukcja elementów składowych projektu. Może to być platforma sprzętowa. Jeśli została użyta gotowa platforma to powinna być ona opisana, jeśli natomiast następuje projektowanie takiej platformy to powinna ona być dostatecznie dobrze opisana. Opis winien zawierać ogólną platformę i istotne projektowane elementy, zwłaszcza te, które zostały stworzone w zakresie projektowania.

### 3.3 Oprogramowanie

Poszczególne cechy oprogramowania powinny być tutaj przedstawione. W tym istotne części kodu.

Jeśli projekt ma charakter programistyczny jest to miejsce w którym znajdzie się główna część projektu. Można przedstawić ogólną strukturę, a dokładniej skupić się na elementach kodu które powstały podczas projektowania.

### 3.4 Badania

Zestaw testów, ich definicja, próby i testy końcowe wykazujące cechy projektu.

### **3.5 Wnioski z badań**

Bezpośrednie wnioski z badań dotyczących projektu. Może to być część sekcji 3.4.

## Rozdział 4

---

# Realizacja projektu teoretycznego

---

### 4.1 Model matematyczny obiektu

Jeden z ważniejszych punktów dotyczący systematyki budowania modelu matematycznego obiektu wcześniej opisanego. Poruszone mają być zagadnienia związane jedynie z samym modelem, właściwości obiektu jak i modelu przedstawione będą dalej.

### 4.2 Właściwości obiektu

Jak sama nazwa mówi, określenie i badania właściwości obiektu (np. rozkład biegunów, obserwowalność, etc.)

### 4.3 Dobór układu sterowania, obserwacji

Krótko przedstawiony algorytm sterowania wraz z jego głównymi cechami. Ważne uzasadnienie metody wyboru metody.

### 4.4 Oprogramowanie

Poszczególne cechy oprogramowania powinny być tutaj przedstawione. W tym istotne części kodu.

Jeśli projekt ma charakter programistyczny jest to miejsce w którym znajdzie się główna część projektu. Można przedstawić ogólną strukturę, a dokładniej skupić się na elementach kodu które powstały podczas projektowania.

## 4.5 Badania

Zestaw testów, ich definicja, próby i testy końcowe wykazujące cechy projektu.

## 4.6 Wnioski z badań

Bezpośrednie wnioski z badań dotyczących projektu. Może to być część sekcji 4.5.



## Rozdział 5

---

# Podsumowanie projektu

---

Podsumowanie, czyli:

- co udało się zrobić:
  - zakończone sukcesem,
  - zakończone niepowodzeniem,
  - niezakończone
- wnioski dotyczące poszczególnych etapów projektowania,
- możliwości rozwinięcia projektu.

## Rozdział 6

---

# Instrukcja stanowiskowa

---

Jeśli realizacja projektu kończy się instrukcją stanowiskową przeznaczoną dla użytkownika należy ją umieścić w tym miejscu. Ważny jest odpowiedni układ zrozumiały dla grupy docelowej użytkowników.

---

# Bibliografia

---

- [1] Unimotor brochure - control techniques dynamics brushless ac servo motors. Technical Report 2 060303, Control Techniques, 2002.
- [2] Ieee standard vhdl language reference manual. *IEEE Std 1076-2008 (Revision of IEEE Std 1076-2002)*, pages 1 –626, jan. 2009.
- [3] K. J. Åström and R. M. Murray. *Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers*. Princeton University Press, 2008. Available online at <http://press.princeton.edu/titles/8701.html>.
- [4] Dariusz Janiszewski. Bezczujnikowy napęd z silnikiem synchronicznym o magnesach trwałych oparty na bezśladowym filtrze kalmana. *Przegląd Elektrotechniczny (Electrical Review)*, 86(2/2010):169–174, luty 2010.
- [5] A.H. Jazwinski. *Stochastic processes and filtering theory*. Academic Press, New York, 1970.

## **Dodatek A**

---

# **Dane znamionowe**

---

Jeśli w projekcie używane zostały urządzenia i przyrządy, których dane i właściwości trzeba przytoczyć, należy to zrobić w tym miejscu. Wszelkie dane katalogowe także umieszcza się tutaj.

## Dodatek B

---

# Aparat matematyczny

---

Jeśli w projekcie używany został niestandardowy aparat matematyczny, bądź funkcje lub operacje wymagające dłuższego opisu należy go umieścić w tym miejscu.