



**Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie**  
Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji

## **Raport z projektu** Title

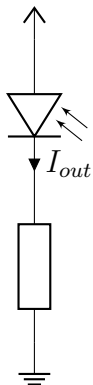
Autor: Łukasz Przystupa  
Kierunek studiów: Elektronika i Telekomunikacja

26 czerwca 2025

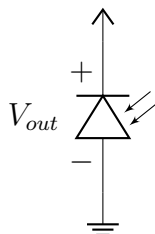
### Zadanie 1:

Narysuj i omów podstawowe układy pracy detektorów światła (IR, widzialnego, UV) opartych na fotodiodach:

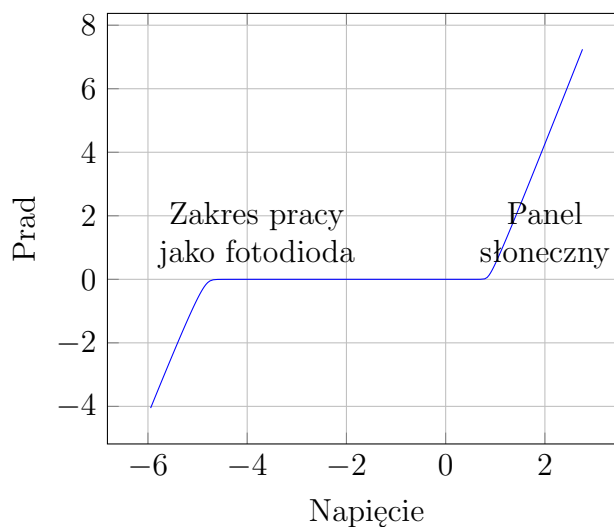
Fotodioda



Panel



Charakterystyka prądowo napięciowa diody



1. Dioda w kierunku zaporowym - zachowuje się jako fotodioda.
2. Dioda w kierunku przewodzenia to panel

### Zadanie 2:

Wymień i omów podstawowe parametry detektorów światła.

- czułość
- długość fali
- prąd ciemny
- szum własny
- zakres pracy
- czas narastania
- wzmacnienie
- zależności temperaturowe

### Zadanie 3:

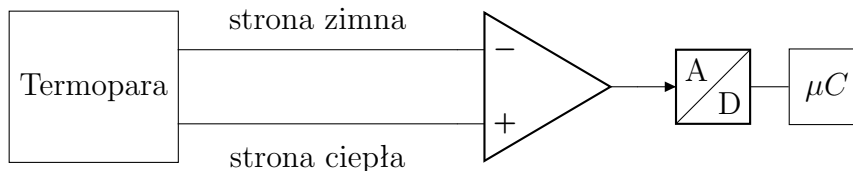
Wymień i omów podstawowe parametry czujników temperatury

- zakres pomiarowy - zakres temperatur jakie mogą być poprawnie mierzone za pomocą danego czujnika
- dokładność - różnica między temperaturą rzeczywistą a zmierzoną
- rozdzielczość - najmniejsza zmiana zauważona przez czujnik
- czas odpowiedzi - czas jaki czujnik potrzebuje aby ustalić wartość mierzoną

**Zadanie 4:**

Narysuj i omów podstawowe układy pracy mierników temperatury opartych o termopary.

Termopara to czujnik temperatury zbudowany z dwóch różnych metali połączonych ze sobą w punkcie pomiarowym (punkt gorący). Po drugiej stronie czujnika (zimne złącze) powstaje napięcie termoelektryczne proporcjonalne do różnicy temperatur.

**Zadanie 5:**

Wymień i omów podstawowe parametry czujników przyspieszenia

**Zadanie 6:**

Wymień i omów podstawowe parametry czujników przesunięcia kąowego (żyroskopów)

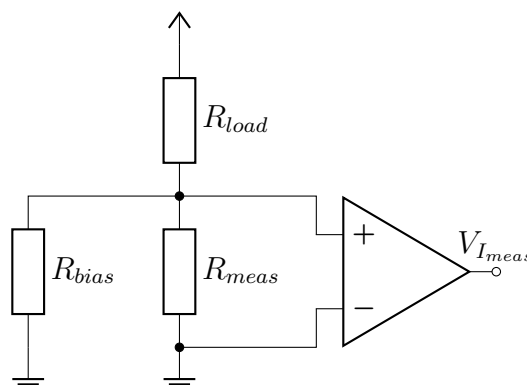
- zakres pomiarowy
- czułość
- rozdzielczość
- dokładność
- powtarzalność
- offset
- pasmo przenoszenia
- oś pomiaru

**Zadanie 7:**

Narysuj i omów podstawowe układy pracy mierników prądu

Dla zakresu:

- nA – uA - mA
- mA - 3A
- 10mA - 100A (500A)



## **Zadanie 8:**

Omów narażenia środowiskowe wpływające na działanie podzespołów i układów elektronicznych

### 1. Temperatura

- dryft napięcia półprzewodników
- zmiany pojemności i/lub rezystancji
- skrócenie żywotności elementu

### 2. Wilgotność

- prąd upływu
- korozja styków i wyprowadzeń
- zwarcia w obwodzie

### 3. Pył i brud

- problemy z chłodzeniem

### 4. Środki chemiczne

- przebicia, zwarcia,
- niszczenie obudów

### 5. Wibracje i wstrząsy

- pęknięcia, uszkodzenia struktur scalonych
- zwiększenie rezystancji połączeń (np. lutów)

### 6. Promieniowanie elektromagnetyczne:

- zaburzenia w pracy układów
- zmiany w pamięciach trwałych
- przegrzewanie się urządzeń

### 7. Wyładowania ESD

- zniszczenie elementów
- obniżenie żywotności

### 8. Ciśnienie pracy

- błędne odczyty
- obniżenie żywotności

**Zadanie 9:**

