

Imię i nazwisko:

Marta Kosior

Data opracowania:

10.12.2023r.

Tytuł:

*Roboty przemysłowe jako
wsparcie dla pracowników
produkcji*

*This publication is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial 4.0 International Public License (CC
BY-NC 4.0).*



1. ZACZNIJMY OD TEGO CZYM SĄ ROBOTY PRZEMYSŁOWE?

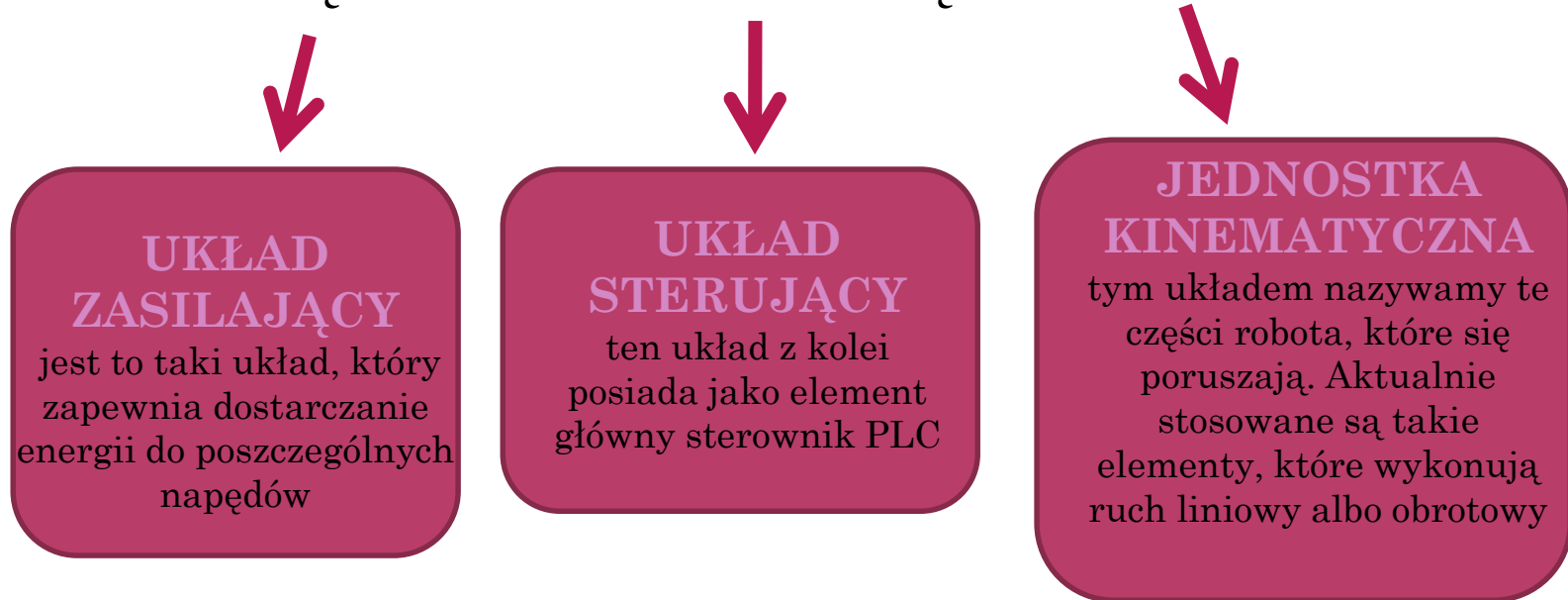
Robotem przemysłowym nazywamy taką maszynę, która została specjalnie zaprogramowana w celu wykonywania określonych zadań. Robot musi spełniać następujące wymagania:

- musi być zaprogramowany
- musi działać na zasadzie ludzkiego ramienia
- musi działać w trzech osiach ruchu lub więcej
 - musi działać bez udziału człowieka

Źródło: <https://iautomatyka.pl/roboty-cz-1-podstawowe-informacje-o-robotach-przemyslowych/>

2. Z CZEGO SĄ ZBUDOWANE TAKIE ROBOTY?

Robot przemysłowy przypominający ludzkie ramię składa się z kilku układów i są to:



Źródło: <https://iautomatyka.pl/roboty-cz-1-podstawowe-informacje-o-robotach-przemyslowych/>

3. JAK WYGLĄDA KLASYFIKACJA TAKICH ROBOTÓW?

Roboty przemysłowe stają się coraz bardziej zaawansowane, dlatego też ich klasyfikacja jest coraz trudniejsza. Ogólnie roboty można podzielić na dwie grupy: ze względu na ich sposób działania oraz na budowę.

Roboty sklasyfikowane na sposób działania:

- **odtwarzające**- wykonują stale te same czynności
- **sekwencyjne**- wykonują czynności według ustalonej kolejności
- **sterowane numerycznie**- do wykonywania określonych czynności wykorzystują dane numeryczne np. współrzędne
- **inteligentne**- korzystają z technologii sztucznej inteligencji

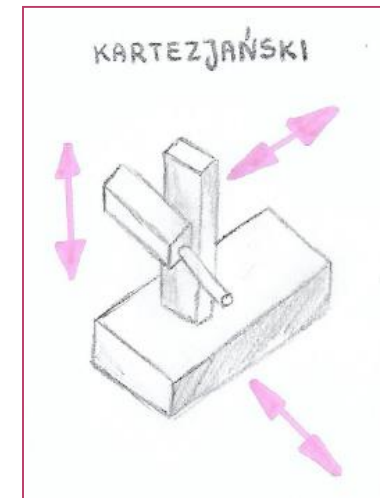
Źródło: <https://iautomatyka.pl/roboty-cz-1-podstawowe-informacje-o-robotach-przemyslowych/>

3. JAK WYGLĄDA KLASYFIKACJA TAKICH ROBOTÓW?

Roboty sklasyfikowane ze względu na budowę:

- o **kartezjańskie**- ich ruch wykonywany jest jedynie w linii prostej, posiadają 3 złącza liniowe oraz ramię

Zalety	Wady
+Duża dokładność	-Zajmują duży obszar
+Łatwość sterowania	-Ograniczona przestrzeń wokół robota



Rys1. Robot kartezjański
Źródło: Szkic ręczny ołówkiem własnego autorstwa

Źródło: Pilat Z., Klimasara W., Pachuta M.(2018). Możliwości praktycznego wprowadzenia robotów współpracujących w różnych technologiach wytwórczych realizowanych w środowisku przemysłowym. *Pomiary Automatyka Robotyka*. ISSN 1427-9126, R.Z2, DOI: 10.14313/PAR_Z27/59

3. JAK WYGLĄDA KLASYFIKACJA TAKICH ROBOTÓW?

- o **cylindryczne**- posiadają 1 złącze obrotowe i 1 liniowe, posiadają ramię

Zalety	Wady
+ Duże prędkości na końcu ramienia	-Ograniczona elastyczność poruszania poza osią obrotową
+Zdolność do pracy w wąskiej przestrzeni	-Mało wszechstronne



Rys2. Robot cylindryczny
Źródło: Szkic ręczny
ołówkiem własnego autorstwa

Źródło: Pilat Z., Klimasara W., Pachuta M.(2018). Możliwości praktycznego wprowadzenia robotów współpracujących w różnych technologiach wytwórczych realizowanych w środowisku przemysłowym. *Pomiary Automatyka Robotyka*. ISSN 1427-9126, R.Z2, DOI: 10.14313/PAR_Z27/59

3. JAK WYGLĄDA KLASYFIKACJA TAKICH ROBOTÓW?

- o **ramieniowe**- posiadają 3 złącza obrotowe oraz ramię

Zalety	Wady
+Są bardzo dokładne	-Wysokie koszty początkowe
-Obsługują duży obszar roboczy	-Kompleksowość programowania



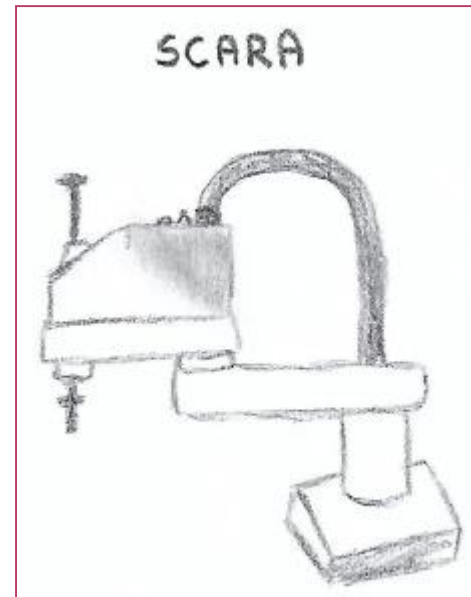
Rys3. Robot ramieniowy
Źródło: Szkic ręczny
ołówkiem własnego autorstwa

Źródło: Pilat Z., Klimasara W., Pachuta M.(2018). Możliwości praktycznego wprowadzenia robotów współpracujących w różnych technologiach wytwórczych realizowanych w środowisku przemysłowym. *Pomiary Automatyka Robotyka*. ISSN 1427-9126, R.Z2, DOI: 10.14313/PAR_Z27/59

3. JAK WYGLĄDA KLASYFIKACJA TAKICH ROBOTÓW?

- o **typu SCARA**- mają 1 złącze liniowe oraz 2 obrotowe. Stosowane są w pracach na płaskich powierzchniach.

Zalety	Wady
+Kompaktowa konstrukcja	-Ograniczone ruchy trójwymiarowe
+Precyzyjność w ruchu poziomym	-Mała przestrzeń pracy robota w pionie



Rys4. Robot typu SCARA
Źródło: Szkic ręczny ołówkiem własnego autorstwa

Źródło: <https://iautomatyka.pl/automatyka/robot-typu-scara-mitsubishi-robot-melfa-serii-rh/>

4. JAKĄ ROLE W PRACY ODGRYWAJĄ ROBOTY PRZEMYSŁOWE?

- Potrafią pracować 24/7 stale, regularnie i szybko
- Zapamiętują programy dla różnego rodzaju modeli
- Łatwo je można przestawiać w inne miejsce np. na hali
- Są dokładne i powtarzalne
- Zwiększają efektywność pracy
- Pozwalają na redukcję kosztów
- Minimalizują ludzkie błędy

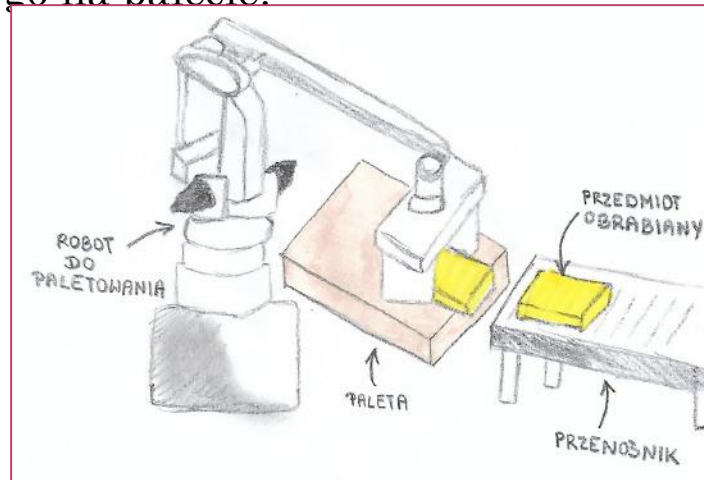
CIEKAWOSTKA

Ceny robotów przemysłowych
zaczynają się od ok. 100 000
dolarów

Źródło: Szelterski M.(2019). *Robotyka przemysłowa*. Krosno: KaBe

5. GDZIE ROBOTY PRZEMYSŁOWE ZNAJDUJĄ ZASTOSOWANIE?

- o **proces paletowania** – roboty przemysłowe w tym procesie umożliwiają przenoszenie bardzo ciężkich przedmiotów w bardzo krótkim odstępie czasowym, których człowiek nie byłby w stanie sam podnieść. Na początku robot precyzyjnie określa miejsce, gdzie znajduje się paleta oraz przedmiot obrabiany, następnie planuje on optymalną trasę, łapie produkt i układa go na paletce.



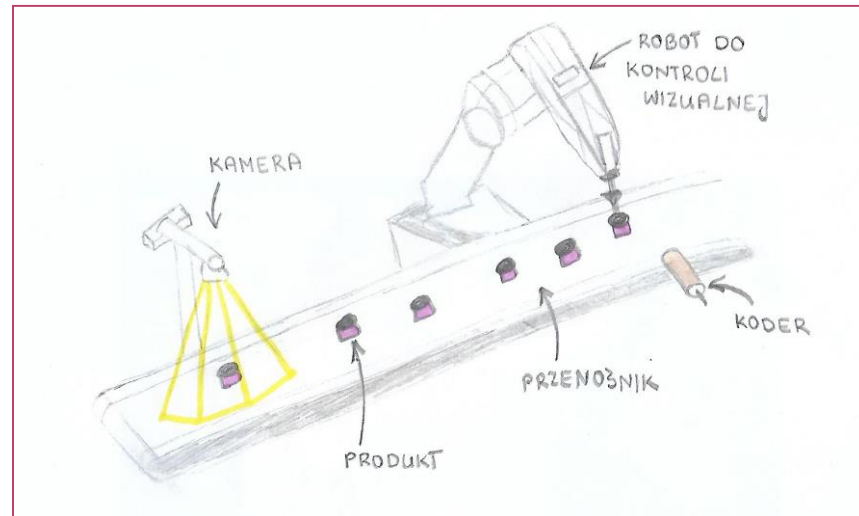
Rys5. Proces paletowania z wykorzystaniem robota przemysłowego
Źródło: Szkic ręczny ołówkiem własnego autorstwa

Źródło: Kaczmarek W., Panasiuk J. (2017). *Programowanie robotów przemysłowych*. Warszawa: PWN



5. GDZIE ROBOTY PRZEMYSŁOWE ZNAJDUJĄ ZASTOSOWANIE?

- o **kontrola wizualna**- robot przemysłowy w tym procesie potrafi podążać za przedmiotami, które są umieszczone na specjalnych przenośnikach nie zatrzymujących się oraz je odpowiednio sortować czy też usuwa produkty niezgodne z wymaganiami. Aby robot zsynchronizował się z przenośnikiem, wysyłane są specjalne sygnały z kodera do robota.



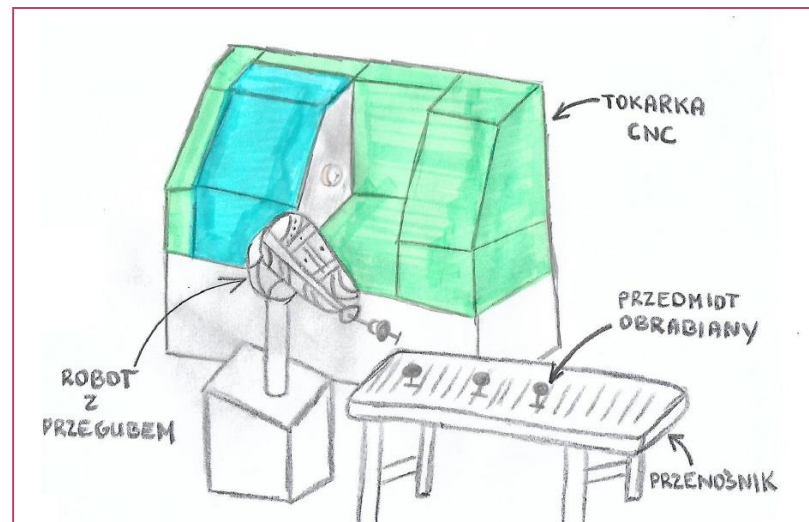
Rys6. Proces kontroli wizualnej z wykorzystaniem robota przemysłowego
Źródło: Szkic ręczny ołówkiem własnego autorstwa

Źródło: Kaczmarek W., Panasiuk J. (2017). *Programowanie robotów przemysłowych*. Warszawa: PWN



5. GDZIE ROBOTY PRZEMYSŁOWE ZNAJDUJĄ ZASTOSOWANIE?

- o **współpraca z maszynami CNC**- robot przemysłowy umożliwia zamontowanie produktu w uchwytach np. tokarki , zabiera przedmioty i ustawia je odpowiednio potem na paletach. Takie działanie wymaga robotów o ok. 6 stopniach swobody oraz posiadania odporności na pył.



Rys7. Proces współpracy z wykorzystaniem robota przemysłowego i tokarki CNC

Źródło: Szkic ręczny ołówkiem własnego autorstwa

Źródło: Kaczmarek W., Panasiuk J. (2017). *Programowanie robotów przemysłowych*. Warszawa: PWN



BIBLIOGRAFIA:

Kaczmarek W., Panasiuk J. (2017). *Programowanie robotów przemysłowych*. Warszawa: PWN

Pilat Z., Klimasara W., Pachuta M.(2018). Możliwości praktycznego wprowadzenia robotów współpracujących w różnych technologiach wytwórczych realizowanych w środowisku przemysłowym. *Pomiary Automatyka Robotyka*. ISSN 1427-9126, R.Z2, DOI: 10.14313/PAR_Z27/59

Szelerski M.(2019). *Robotyka przemysłowa*. Krosno: KaBe

<https://iautomatyka.pl/roboty-cz-1-podstawowe-informacje-o-robotach-przemyslowych>

<https://iautomatyka.pl/automatyka/robot-typu-scara-mitsubishi-robot-melfa-serii-rh/>