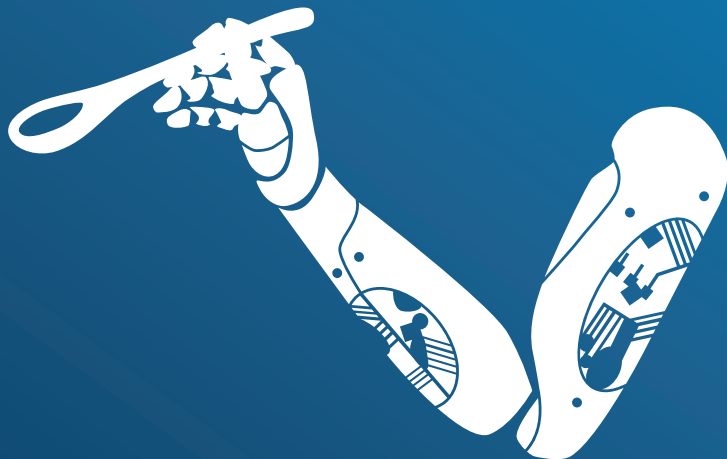


# VALET

companion robot's navigation as a tool to improve  
the quality of life of people with reduced mobility



## **ROBOT KOMPAN JAKO TECHNOLOGIA WSPIERAJĄCA OSOBY Z OGRANICZONĄ SPRAWNOŚCIĄ RUCHOWĄ**

Praktyczny poradnik dla opiekunów  
oraz instytucji pomocowych

## Olsztyn 2025

Starzenie się społeczeństwa i rosnąca liczba osób z ograniczoną sprawnością ruchową to wyzwania, z którymi mierzymy się każdego dnia. Chcemy, aby każdy miał szansę na godne i samodzielne życie. Nowoczesne technologie, takie jak roboty towarzyszące, mogą nam w tym pomóc. Ten poradnik powstał, aby w syntetyczny sposób przedstawić wyniki badań naukowych i na ich podstawie dostarczyć wskazówek, jak wykorzystać innowacje w praktyce.

### Dla kogo jest ten poradnik?

- Dla pracowników instytucji wspierających osoby z niepełnosprawnościami.
- Dla opiekunów osób z ograniczoną sprawnością ruchową.
- Dla wszystkich, którzy chcą poprawić jakość życia osób potrzebujących wsparcia.

### Czego się dowiesz?

- Jak poprawić jakość życia osób z ograniczoną sprawnością ruchową, poprzez dostosowanie przestrzeni publicznej, instytucji oraz warunków mieszkaniowych do ich potrzeb.
- Jakie są główne bariery architektoniczne i społeczne oraz jakie działania można podjąć, aby je skutecznie eliminować.
- Jakie nowoczesne technologie mogą wspierać osoby z ograniczoną mobilnością.
- Jak zwiększać świadomość społeczną na temat potrzeb osób z ograniczoną sprawnością ruchową, aby tworzyć bardziej otwarte i dostępne środowisko.
- Jakie narzędzia i dobre praktyki mogą wspomóc instytucje w efektywnym działaniu w zakresie integracji, wsparcia i poprawy jakości życia tej grupy społecznej.

Mamy nadzieję, że informacje zawarte w tym przewodniku przyczynią się do wdrażania skutecznych i nowoczesnych rozwiązań wspierających osoby z ograniczoną sprawnością ruchową.

# SPIS TREŚCI

## 01 KLUCZOWE WNIOSKI Z PROJEKTU VALET

Nawigacja robota kompana jako narzędzie poprawy jakości życia osób z ograniczoną sprawnością ruchową.

## 02 ROBOTY KOMPANI

Technologie wspierające w świetle wybranych badań

## 03 WYKORZYSTANIE ROBOTÓW W OPIECE NAD OSOBAMI STARSZYM I OSOBAMI Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI

z perspektywy użytkowników i ich opiekunów

## 04 WNIOSKI I REKOMENDACJE

Rekomendacje i podsumowanie wniosków

## KLUCZOWE WNIOSKI Z PROJEKTU VALET

Nawigacja robota kompana jako narzędzie poprawy jakości życia osób z ograniczoną sprawnością ruchową

Projekt finansowany ze środków budżetu państwa w ramach programu  
Ministra Edukacji i Nauki pod nazwą „Nauka dla Społeczeństwa”.  
Nr projektu Nds/536964/2021/2021

## JAK WYGLĄDAŁO BADANIE?

W ramach badania przeanalizowano świadomość społeczną dotyczącą wykorzystania robota kompana w życiu codziennym osób z ograniczoną sprawnością ruchową. Celem było określenie poziomu wiedzy, percepcji oraz potencjalnych barier związanych z akceptacją tej technologii.

### ♦ **Metodyka badania**

Badanie oparte zostało na metodach ilościowych i obejmowało analizę statystyczną odpowiedzi respondentów. Do zbierania danych wykorzystano autorski kwestionariusz wywiadu, który obejmował siedem kluczowych obszarów:

- wiedzę o robocie kompanie,
- percepcję robota,
- bariery uniemożliwiające jego wykorzystanie,
- projekcję jego roli i funkcji,
- poziom akceptacji społecznej,
- przewidywany czas adaptacji tej technologii.

Kwestionariusz zawierał pytania w skali porządkowej (od 0 do 10), co pozwoliło na precyzyjną ocenę postaw wobec robotów oraz stworzenie wskaźników agregatowych syntetyzujących poziom świadomości społecznej.

### ♦ **Gromadzenie i analiza danych**

Zrealizowano 1064 wywiadów z osobami z ograniczoną sprawnością ruchową. Zapewniono losowy dobór próby badawczej.

Wyniki analizy pozwoliły na ocenę stopnia akceptacji robota kompana w różnych grupach społeczno-demograficznych oraz określenie kluczowych czynników wpływających na postawy respondentów wobec tej technologii.

Zastosowane metody pozwoliły na kompleksowe i rzetelne zbadanie poziomu świadomości społecznej dotyczącej robotów kompanów, dostarczając cennych informacji na temat potencjalnych wyzwań i możliwości ich implementacji w życiu codziennym osób z ograniczoną sprawnością ruchową.

## STAN ZDROWIA, AKTYWNOŚĆ ZAWODOWA I SYTUACJA MATERIALNA OSÓB Z OGRANICZONĄ SPRAWNOŚCIĄ RUCHOWĄ

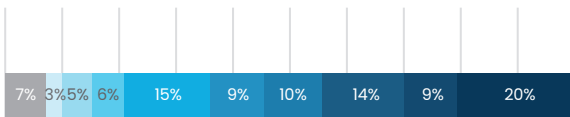
- ◆ **Stan zdrowia osób z ograniczoną sprawnością ruchową ma istotny wpływ na jakość ich życia.** W badaniu osoby te oceniały swój stan zdrowia na skali od 0 do 10, gdzie 0 oznaczało poważne problemy zdrowotne, a 10 bardzo dobrą kondycję. Wyniki wskazują na duże zróżnicowanie ocen, co pokazuje, że **ograniczona sprawność ruchowa nie zawsze oznacza całkowitą niesprawność, ale może mieć różne stopnie nasilenia.**
- ◆ **Aktywność zawodowa w tej grupie jest stosunkowo wysoka.** Ponad 44% badanych pracuje na podstawie umowy o pracę, a 9% wykonuje pracę w ramach umów cywilnoprawnych. Około 8% respondentów prowadzi własną działalność gospodarczą lub jest pracodawcami. W grupie ankietowanych około 20% stanowią emeryci i renciści, natomiast 8% osób nadal się uczy lub studiuje. Fakt bycia bezrobotnym potwierdziło jedynie 4% respondentów, co wskazuje na ich stosunkowo dobrą sytuację na rynku pracy.
- ◆ **Sytuacja materialna osób z ograniczoną sprawnością ruchową zależy od wielu czynników, w tym rodzaju zatrudnienia oraz otrzymywanych świadczeń.** Najczęściej wskazywanym źródłem utrzymania były dochody z pracy w sektorze prywatnym (39%) oraz publicznym (23%). Ponadto 17% badanych utrzymuje się z emerytury, a około 8% z renty. Świadczenia rodzinne, takie jak 800+, są istotnym wsparciem finansowym dla niemal 19% respondentów. Świadczenia w ramach pomocy społecznej stanowią źródło dochodu dla około 7% badanych.
- ◆ **Subiektywna ocena sytuacji materialnej wskazuje, że największa grupa respondentów (26%) ocenia swoje warunki jako przeciętne.** Jednocześnie niemal połowa ankietowanych uznaje swoją sytuację za dobrą lub bardzo dobrą. Natomiast około 24% osób odczuwa trudności finansowe i ocenia swój status materialny jako niski, co może świadczyć o istnieniu grupy zagrożonej ubóstwem.

Podsumowując, osoby z ograniczoną sprawnością ruchową cechują się relatywnie wysokim poziomem aktywności zawodowej, choć część z nich opiera swoje dochody również na różnego rodzaju świadczeniach. Ich sytuacja finansowa jest zróżnicowana, ale większość ocenia ją jako przynajmniej średnią. Kluczowe wyzwania obejmują dostęp do stabilnego zatrudnienia i wsparcia społecznego, które może poprawić jakość życia tej grupy.

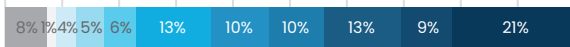
## OPINIE OSÓB Z OGRANICZONĄ SPRAWNOŚCIĄ RUCHOWĄ NA TEMAT ROBOTA-KOMPANA

♦ Jak ocenia Pani/Pan możliwość wykorzystania robota kompana w codziennym życiu? Proszę ocenić w jakim stopniu zgadza się Pani/Pan z poniższymi zdaniem.

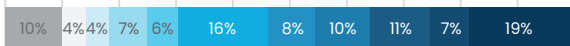
Wielozadaniowość robotów kompanów oraz poprawa umiejętności związanych z obsługą urządzeń wysokich technologii przyczyni się do zwiększenia wykorzystania robotów.



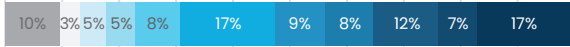
Postęp technologiczny oraz starzenie się społeczeństwa przyczyni się do wzrostu zainteresowania i wykorzystania robota kompana.



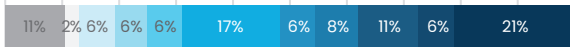
Osoby z ograniczoną sprawnością ruchową nie są przygotowane pod względem umiejętności i obycia z nowoczesnymi technologiami, aby móc korzystać z nich w domu.



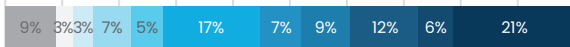
Ze względu na niską powszechność wykorzystania, obecnie robot kompan nie pełni żadnej istotnej roli w poprawie jakości życia osób z ograniczoną sprawnością ruchową.



Powszechne wykorzystanie robota kompana w życiu codziennym, w domu jest obecnie nierealne.



Istniejące roboty stanowią jedynie wersje prototypowe, udoskonalane i testowane w ośrodkach badawczych.

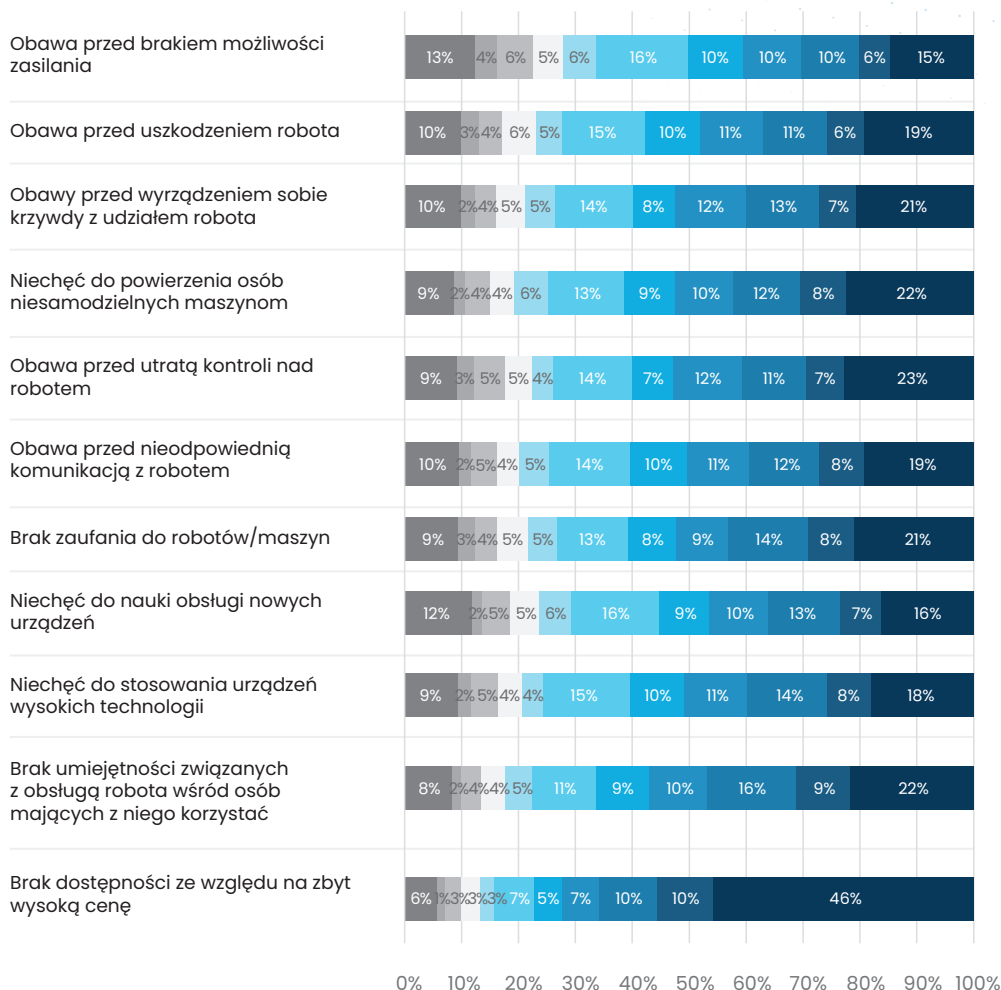


0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

0 – całkowicie się nie zgadzam

10 – całkowicie się zgadzam

♦ **Rozkład odpowiedzi na pytanie: proszę ocenić czynniki, które według Pani/Pana mogą wpływać na ograniczenie wykorzystania robota kompana.**

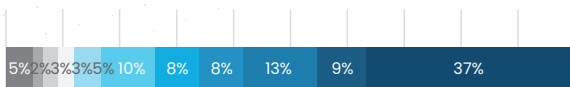


■ 0 – całkowicie się nie zgadzam

■ 10 – całkowicie się zgadzam

♦ **Rozkład odpowiedzi na pytanie: jak ocenia Pani/Pan możliwości wykorzystania robota kompana przez osoby z ograniczoną sprawnością ruchową? Proszę ocenić w jakim stopniu zgadza się z poniższymi zdaniem.**

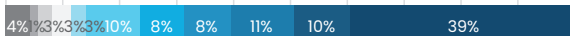
Robot powinien być użytecznym urządzeniem dla osób z ograniczoną sprawnością ruchową (do użycia w razie potrzeby)



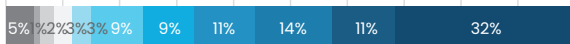
Roboty mogą pomagać jedynie w wybranych, podstawowych czynnościach



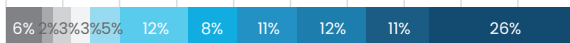
Robot powinien być dostosowany do indywidualnych preferencji i potrzeb użytkownika



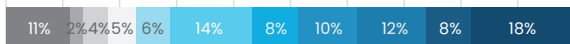
Robot powinien być asystentem osób z ograniczoną sprawnością ruchową



Roboty mogą być towarzyszami w życiu osób z ograniczoną sprawnością ruchową



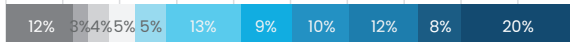
Roboty mogą wchodzić w interakcje z ludźmi



Konieczna jest możliwość wyłączenia robota w określonych sytuacjach (wizyty znajomych, względy prywatności itp.)



Konieczne jest, aby robot zbierał i przechowywał informacje o użytkowniku (społeczne, medyczne, inne)



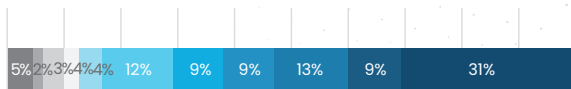
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

0 – całkowicie się nie zgadzam

10 – całkowicie się zgadzam

◆ **Rozkład odpowiedzi na pytanie: Proszę ocenić w jakim stopniu zgadza się z poniższymi zdaniami.**

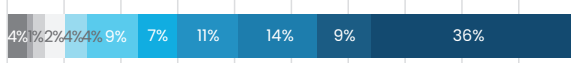
Należy dążyć do wyposażenia w roboty wszystkie osoby niesamodzielne, mające trudności z poruszaniem się



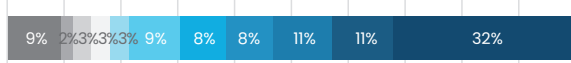
Wykorzystanie robotów kompanów powinno być powszechne na oddziałach szpitalnych, w szczególności ortopedycznych, rehabilitacyjnych, neurologicznych



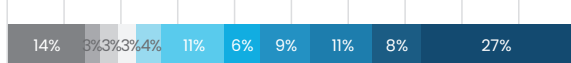
Roboty powinny pomagać w opiece nad ludźmi starszymi, (tj. domy pomocy społecznej)



Chciałabym/Chciałbym aby moi rodzice mieli możliwość korzystania z pomocy robota kompana



Chciałabym/Chciałbym mieć możliwość samodzielnego korzystania z pomocy robota kompana w domu



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

■ 0 - całkowicie się nie zgadzam

■ 10 - całkowicie się zgadzam

## KLUCZOWE REKOMENDACJE DLA OPIEKUNÓW I INSTYTUCJI:

- ♦ **Zwiększenie dostępu do opieki zdrowotnej i rehabilitacji:** osoby z ograniczoną sprawnością ruchową powinny mieć zapewniony łatwy dostęp do specjalistycznej opieki medycznej oraz rehabilitacji, co może poprawić ich stan zdrowia i zwiększyć samodzielność. Należy wspierać rozwój programów rehabilitacyjnych oraz dostosowywać placówki medyczne do potrzeb osób z ograniczoną sprawnością ruchową.
- ♦ **Tworzenie i wspieranie miejsc pracy dostosowanych do potrzeb osób z ograniczoną mobilnością:** ponieważ znaczna część tych osób jest aktywna zawodowo, warto wdrażać programy ułatwiające ich zatrudnienie. Pożądane jest uelastycznianie form zatrudnienia, promowanie pracy zdalnej oraz zadbanie aby stanowiska pracy było dostosowane do możliwości osób z ograniczoną sprawnością ruchową.
- ♦ **Rozszerzenie wsparcia finansowego i edukacyjnego:** ponieważ niektóre osoby z ograniczoną sprawnością ruchową są zagrożone trudnościami finansowymi, instytucje powinny rozwijać programy wsparcia socjalnego, np. dotacje na zakup sprzętu ortopedycznego czy dofinansowanie kursów zawodowych. Edukacja w zakresie zarządzania budżetem domowym i możliwości uzyskania dodatkowych świadczeń również może poprawić ich sytuację materialną.
- ♦ **Poprawa dostępności instytucji publicznych i infrastruktury:** instytucje publiczne powinny eliminować bariery architektoniczne, np. montując podjazdy, windy oraz dostosowując transport publiczny do potrzeb osób z ograniczoną sprawnością ruchową. To zwiększy ich mobilność i możliwości aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym i zawodowym.
- ♦ **Rozwijanie programów wsparcia psychologicznego i społecznego:** wsparcie psychologiczne i budowanie społeczności dla osób z niepełnosprawnościami jest kluczowe dla ich dobrostanu. Opiekunowie powinni dbać o integrację społeczną swoich podopiecznych, a instytucje powinny organizować grupy wsparcia, warsztaty oraz wydarzenia mające na celu przeciwdziałanie wykluczeniu społecznemu. Zdrowie psychiczne osób z ograniczoną sprawnością ruchową oraz poczucie bycia częścią społeczności jest kluczowym wyzwaniem stojącym przed opiekunami, członkami rodzin oraz instytucjami pomocowymi.

**WYBRANE WYNIKI OCENY DOSTĘPNOŚCI INFRASTRUKTURY I JEJ UCIAŹLIWOŚCI  
DLA FUNKCJONOWANIA OSÓB Z OGRANICZONĄ SPRAWNOŚCIĄ RUCHOWĄ  
(WOJEWÓDZTWA Z NAJWIĘKSZYMI TRUDNOŚCIAMI WEDŁUG MIESZKAŃCÓW)**

**CHODNIKI**

PODLASKIE

WARMIŃSKO-MAZURSKIE

**DROGI**

PODLASKIE

WARMIŃSKO-MAZURSKIE

**PARKINGI**

PODLASKIE

WARMIŃSKO-MAZURSKIE

**PODJAZDY**

LUBELSKIE

WARMIŃSKO-MAZURSKIE

**KORYTARZE  
PORĘCZE**

PODKARPACKIE

ZACHODNIOPOMORSKIE

**SCHODOLAZY  
WINDY**

PODKARPACKIE

ZACHODNIOPOMORSKIE

**PRZYSTANKI**

LUBELSKIE

ZACHODNIOPOMORSKIE

**TABOR**

ZACHODNIOPOMORSKIE

LUBELSKIE

**NAJWIĘKSZA  
UCIAŹLIWOŚĆ**

KOMUNIKACJA  
DALEKOBIEŻNA  
(AUTOBUSOWA)

PRZESTRZEŃ  
WEWNĄTRZ  
BUDYNKÓW



## ROBOTY KOMPANI

Technologie wspierające w świetle wybranych badań

## KORZYŚCI Z WYKORZYSTANIA ROBOTÓW:

- Pomoc w codziennych czynnościach, takich jak poruszanie się, przygotowywanie posiłków, komunikacja.
- Możliwość monitorowania zdrowia użytkownika.
- Wspieranie samodzielności i poprawa komfortu życia.

## PIERWSZE POMYSŁY I WDROŻENIA:

Japońskie Ministerstwo Gospodarki, Handlu i Przemysłu (METI) wprowadziło program wspierający rozwój i wdrażanie robotów asystujących w opiece nad seniorami. W ramach tego programu w domach opieki zastosowano roboty "Paro" – terapeutyczne roboty w formie foki, które pomagają w terapii osób z demencją, oraz "Pepper" – humanoidalne roboty towarzyszące, które angażują seniorów w interakcje społeczne i aktywności. Celem tych inicjatyw jest poprawa jakości życia osób starszych oraz wsparcie personelu opiekuńczego.

## PRZYKŁADY WDROŻEŃ ROBOTÓW TOWARZYSZĄCYCH OSOBOM STARSZYM:

### 1. TEMI w Fuenlabrada, Hiszpania:

W listopadzie 2024 roku w Hiszpanii zaprezentowało robota o nazwie TEMI, przeznaczonego do asystowania osobom starszym w domach oraz centrach dziennej opieki. TEMI pomaga w rehabilitacji, dostarcza informacje o zdrowych nawykach i proponuje różne aktywności. Planowane jest wprowadzenie ośmiu takich robotów do centrów dziennej opieki w 2025 roku.

### 2. ElliQ w Stanach Zjednoczonych:

W styczniu 2025 roku firma Intuition Robotics wprowadziła ElliQ Caregiver Solution, system oparty na sztucznej inteligencji, który wspiera opiekunów w monitorowaniu zdrowia i samopoczucia seniorów przebywających w domach. ElliQ to robot towarzyszący, który inicjuje rozmowy, oferuje rozrywkę oraz pomoc w zakresie zdrowia i wellness. Nowa funkcja umożliwia wysyłanie powiadomień do opiekunów w przypadku wykrycia problemów zdrowotnych lub zmian w zachowaniu podopiecznych.

Źródło:

<https://www.technologyreview.com/2023/01/09/1065135/japan-automating-eldercare-robots/>

### **3. Wykorzystanie technologii AI przez seniorów:**

W 2024 roku badanie przeprowadzone przez Carewell w USA wykazało, że 78% osób powyżej 55. roku życia korzysta z narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, takich jak ChatGPT, Alexa czy Google Assistant, głównie do zarządzania codziennymi zadaniami i zapytań zdrowotnych. Osiemnaście procent seniorów traktuje te narzędzia jako towarzyszy, co przyczyniło się do zmniejszenia ich zależności od opiekunów oraz poprawy zdrowia psychicznego.

Te przykłady pokazują rosnące zainteresowanie i wdrażanie technologii robotycznych oraz sztucznej inteligencji w opiece nad osobami starszymi w ostatnich latach.

Poniżej przedstawiono 10 europejskich projektów badawczych z lat 2010–2024, koncentrujących się na wykorzystaniu robotyki w opiece nad osobami starszymi.

| Nazwa projektu | Rok       | Grupa docelowa                                     | Główne wnioski                                                                                                                       |
|----------------|-----------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ExCITE         | 2010–2013 | Osoby starsze w domach opieki i prywatnych         | Robot Giraff zwiększał kontakt społeczny, ale napotkał trudności w akceptacji technologii.                                           |
| Mobiserv       | 2011–2014 | Osoby starsze w domach prywatnych                  | Robot wspierał zdrowy styl życia, ale użytkownicy oczekiwali bardziej naturalnych interakcji.                                        |
| ENRICHME       | 2015–2018 | Osoby starsze z łagodnymi zaburzeniami poznawczymi | Robot wspierał codzienne rutyny i monitorował zdrowie, ale konieczne było zwiększenie akceptacji technologii.                        |
| GrowMeUp       | 2015–2018 | Osoby starsze mieszkające samotnie                 | Robot uczył się preferencji użytkownika, ale proces czenia wymagał usprawnienia.                                                     |
| Caresses       | 2017–2020 | Osoby starsze z różnych kultur                     | Robot dostosowywał zachowanie do kultury użytkownika, co zwiększało akceptację, ale wymagało rozbudowy bazy wiedzy kulturowej.       |
| SPRING         | 2020–2024 | Szpitala geriatryczne                              | Robot ARI wspierał personel medyczny, ale konieczne było dopracowanie rozpoznawania mowy i elastyczności interakcji.                 |
| SHAPES         | 2019–2023 | Osoby starsze w różnych środowiskach               | Platforma integrująca technologie wspierała samodzielność, ale użytkownicy wskazali na potrzebę lepszej interoperacyjności systemów. |
| Pillo          | 2016–2019 | Osoby starsze w domach prywatnych                  | Robot przypominał o lekach i monitorował zdrowie, ale użytkownicy oczekiwali bardziej naturalnej interakcji.                         |
| Lio            | 2019–2022 | Domy opieki                                        | Robot asystent wspierał personel w rutynowych zadaniach, ale konieczne było zwiększenie niezawodności działania.                     |
| Pepper         | 2014–2021 | Różne środowiska                                   | Robot towarzyszący zwiększał zaangażowanie społeczne, ale interakcje wymagały większej personalizacji.                               |

Należy zauważyć, że choć projekty te miały na celu poprawę jakości życia osób starszych poprzez wsparcie robotów, wiele z nich napotkało wyzwania związane z akceptacją technologiczną, intuicyjnością obsługi oraz kwestiami prywatności i bezpieczeństwa danych. Dalsze badania są konieczne, aby skutecznie zintegrować roboty w opiece nad seniorami.

## **WYKORZYSTANIE ROBOTÓW W OPIECE NAD OSOBAMI STARSZYMI I OSOBAMI Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI**

z perspektywy użytkowników i ich opiekunów

**Cel badania i metodologia** badań fokusowych przeprowadzonych w ramach projektu ENRICHME (ENabling Robot and assisted living environment for Independent Care and Health Monitoring of the Elderly):

- zebranie opinii potencjalnych użytkowników (osób starszych i ich opiekunów) na temat potrzeb i wymagań związanych z wykorzystaniem robotów w opiece.

## KLUCZOWE USTALENIA:

### ♦ Kim jest potencjalny beneficjent robota? (Charakterystyka użytkownika):

- Podkreślano **problemy psychospołeczne** takie jak samotność i potrzeba towarzystwa, a także **zdolność do obsługi robota**. Uczestnicy wskazywali, że robot mógłby dawać "poczucie bezpieczeństwa, gdy jest się samotnym".
- Zwracano uwagę na **problemy medyczne** takie jak wielochorobowość, zaburzenia poznawcze i niepełnosprawności. Podkreślano, że robot mógłby być "bardzo potrzebny" osobom z problemami z pamięcią.

### ♦ Jaki powinien być robot? (Charakterystyka robota):

- Dyskutowano o **wyglądzie robota** (humanoidalny czy bardziej przypominający maszynę) oraz o elementach dotykowych, takich jak skóra czy futro. Niektórzy uczestnicy preferowali wygląd bardziej "maszynowy", aby uniknąć uczucia strachu.
- Podkreślano **możliwość dostosowania i indywidualizacji robota** do potrzeb użytkownika. Zaznaczano, że robot "nie może być gadatliwy" i powinien być dyskretny.

### ♦ Do czego robot mógłby służyć? (Funkcje robota):

- Wskazywano na **funkcje wspomagające** takie jak bezpieczeństwo w domu, prace domowe, przygotowywanie posiłków, informowanie, pomoc w czytaniu i wspólne modlitwy. Zauważano jednak, że roboty mogą mieć ograniczenia, np. w sprzątaniu trudno dostępnych miejsc.
- Istotne były **funkcje związane ze zdrowiem**, takie jak przypominanie o lekach i wizytach lekarskich, monitorowanie parametrów życiowych, prowadzenie dokumentacji medycznej, ćwiczenia fizyczne i gry kognitywne. Podkreślano potencjał robota w przekazywaniu informacji o stanie zdrowia służbom medycznym w razie nagłych sytuacji.
- Omawiano **funkcje społeczne**, takie jak kontakt ze światem zewnętrznym i rozrywka (gry karciane, odtwarzanie muzyki). Wyrażano chęć, aby robot mógł czytać książki.

## ♦ Jak wdrożyć robota do opieki nad osobami starszymi?

### (Bariery do pokonania):

- Podnoszono kwestie etyczne, takie jak kontrola nad robotem, dostęp do danych obserwacyjnych i prawo do nieposłuszeństwa poleceniom użytkownika. Uczestnicy obawiali się poczucia "bycia kontrolowanym".
- Wskazywano na obawy związane z wysoką ceną, ryzykiem awarii i utratą własnych umiejętności, jeśli robot będzie wykonywał rutynowe czynności.
- Podkreślano potrzebę stopniowego i dobrze zaplanowanego wprowadzenia robota, dostosowanego do możliwości użytkownika oraz początkowej obecności asystenta. Uczestnicy przyznawali, że na początku "baliby się zostać z nim sam na sam" i potrzebowaliby czasu, aby "nauczyć się razem żyć".

### PERSPEKTYWY I WNIOSKI:

Badanie ujawniło, że osoby starsze miały więcej i bardziej szczegółowe oczekiwania wobec robotów niż ich opiekunowie. Uczestnicy dyskusji podkreślali, że robot nie zastąpi człowieka, ale może stanowić cenne wsparcie. Zaznaczano, że bezpieczeństwo, prywatność i kwestie etyczne są kluczowe przy projektowaniu i wdrażaniu robotów.

Wyniki badań podkreślają znaczenie indywidualizacji i personalizacji robotów oraz przemyślanego procesu ich wprowadzania, z uwzględnieniem kwestii etycznych i praktycznych.

- ◆ Projekt SPRING (Socially Pertinent Robots in Gerontological Healthcare) ma na celu opracowanie robotów społecznych zdolnych do naturalnej komunikacji z ludźmi w miejscach publicznych, takich jak szpitale czy domy opieki.

Badanie zrealizowane w projekcie dotyczyło akceptowalności i użyteczności społecznych robotów w gerontologicznej opiece zdrowotnej. Przeprowadzono je w paryskim szpitalu dziennym Broca, który specjalizuje się w diagnostyce demencji.

## JAK PRZEPROWADZONO BADANIE?

### 1. Środowisko i uczestnicy

- Badanie przeprowadzono w szpitalu dziennym Broca w Paryżu.
- Wzięło w nim udział ponad 60 osób, w tym pacjenci (średni wiek ~79 lat) oraz ich towarzysze (~69 lat).

### 2. Robot i jego możliwości

- W badaniu użyto humanoidalnego robota ARI (1,65 m wzrostu) z zaawansowanymi umiejętnościami społecznymi:
  - Rozpoznawanie mowy i twarzy.
  - Interakcja wieloosobowa.
  - Nawigacja i analiza zachowań ludzkich.
  - Robot miał za zadanie informować, angażować i zapewniać rozrywkę pacjentom w czasie oczekiwania na wizyty.

### 3. Przebieg badania

- Przeprowadzono dwie fale eksperymentów (maj 2023 – styczeń 2024).
- Pierwsza fala używała wczesnej wersji oprogramowania robota, druga – poprawionej (z ulepszonym rozpoznawaniem mowy i systemem dialogu opartym na modelach LLM).
- Użytkownicy oceniali interakcję z robotem pod kątem akceptowalności (AES) i użyteczności (SUS).

### 4. Metody oceny

- Kwestionariusze AES (Acceptability E-Scale) i SUS (System Usability Scale) oceniały poziom akceptacji i łatwości użycia robota.
- Przeprowadzono także wywiady jakościowe, w których uczestnicy wyrażali opinie na temat etyki użycia robotów w szpitalach.

### 1. Pozytywna reakcja użytkowników

- W drugiej fali eksperymentu zaobserwowano wzrost akceptowalności i użyteczności robota.
- Uczestnicy byli bardziej otwarci na technologię, szczególnie gdy robot poprawnie rozpoznawał mowę i był bardziej elastyczny w rozmowie.

### 2. Preferowane funkcje robota

Najbardziej przydatnymi zastosowaniami robota zdaniem uczestników były:

- Recepcja i powitanie.
- Pomoc w orientacji i nawigacji po szpitalu.
- Pomoc w przygotowaniu do wizyty.

### 3. Wyzwania i obawy

- Niektórzy uczestnicy obawiali się nadmiernej robotyzacji i zastępowania ludzi przez maszyny.
- Zwracano uwagę na kwestie prywatności i przechowywania danych.
- Pojawiały się także obawy o potencjalne błędy robota, które mogłyby powodować zamieszanie w szpitalnym środowisku.

### 4. Etyka i emocjonalne przywiązanie

- Uczestnicy wyrażali mieszane uczucia co do przywiązania do robota – niektórzy twierdzili, że maszyna nie powinna zastępować ludzkich relacji.
- Uważano, że robot powinien być wsparciem, a nie zastępować personel medyczny.

Badanie wykazało, że społeczne roboty mogą być akceptowalne i użyteczne w szpitalach geriatrycznych, pod warunkiem, że są intuicyjne w obsłudze, skutecznie rozpoznają mowę i nie naruszają prywatności pacjentów. Największą poprawę w odbiorze robota odnotowano po ulepszeniu systemu rozpoznawania mowy i interakcji wieloosobowej.

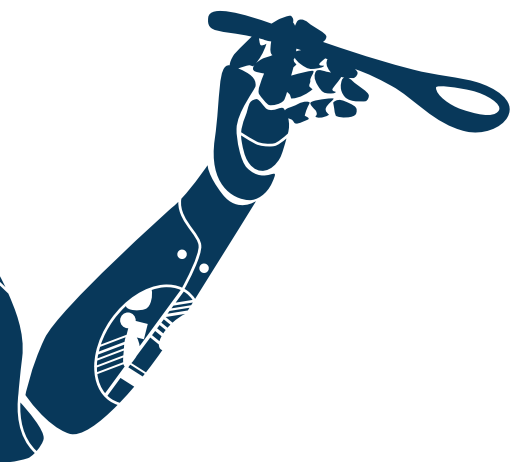


## PODSUMOWANIE I WNIOSKI PŁYNĄCE Z PRZEGLĄDU BADAŃ:

**Wsparcie, nie zastąpienie:** Nowoczesne technologie mogą zmniejszyć izolację osób starszych, wspierając ich w codziennych czynnościach. Jednakże nie powinny one całkowicie zastępować bezpośrednich interakcji międzyludzkich i wymagają wsparcia ze strony człowieka w celu ułatwienia interakcji.

**Kluczowe znaczenie akceptacji:** Skuteczność technologii asystujących zależy od percepcji, akceptowalności i gotowości do ich użycia przez osoby starsze. Równie istotne są opinie opiekunów, profesjonalistów medycznych oraz kontekst społeczno-kulturowy akceptacji tych technologii.

**Kwestie etyczne:** Wprowadzenie technologii wśród osób starszych wiąże się z koniecznością uwzględnienia aspektów etycznych, takich jak zapewnienie autonomii, bezpieczeństwa i godności użytkowników.



# 04

## WNIOSKI I REKOMENDACJE

#### ♦ **Współpraca wielu instytucji:**

- Wsparcie osób z niepełnosprawnością ruchową wymaga skoordynowanego działania różnych instytucji (opieka społeczna, służba zdrowia, organizacje pozarządowe).

#### ♦ **Rola technologii:**

- Technologia, w tym roboty towarzyszące, może znacząco poprawić jakość życia osób z niepełnosprawnością.
- Niska akceptacja robotów wśród osób starszych i młodzieży wynika z braku wiedzy i umiejętności.

#### ♦ **Bariery w akceptacji robotów:**

- Główną barierą jest wysoki koszt urządzeń.
- Istnieje brak zaufania do maszyn, zwłaszcza wśród osób starszych i kobiet.
- Osoby starsze częściej wyrażają obawy związane z korzystaniem z robotów w codziennym życiu.

#### ♦ **Potrzeby użytkowników:**

- Osoby z niepełnosprawnością potrzebują robotów, które pomogą im w codziennych czynnościach, monitorowaniu bezpieczeństwa i zdrowia.
- Osoby starsze cenią możliwość monitorowania ich stanu zdrowia przez roboty.
- Ważne jest, by roboty były dostosowane do indywidualnych potrzeb i preferencji użytkowników, z opcją wyłączenia.

#### ♦ **Konieczność badań przedwdrożeńowych:**

- Konieczne jest przeprowadzanie ankiet przed wdrożeniem, w celu zmapowania potrzeb i poznania obaw potencjalnych beneficjentów.

#### ♦ **Edukacja i budowanie świadomości:**

- Konieczne jest prowadzenie działań związanych z upowszechnianiem wiedzy na temat korzyści wynikających ze stosowania robotów.
- Edukacja jest potrzebna zarówno osobom starszym, jak i młodszymi opiekunom.

## REKOMENDACJE DLA OPIEKUNÓW:

**Aby skutecznie wdrażać roboty jako pomocne narzędzie pracy, niezbędne jest:**

- Poszukiwanie informacji na temat dostępnych technologii wspomagających osoby z niepełnosprawnościami.
- Aktywne uczestnictwo w szkoleniach i warsztatach dotyczących obsługi nowych technologii.
- Współpraca z instytucjami pomocowymi w celu zapewnienia kompleksowego wsparcia.
- Otwartość na nowe rozwiązania technologiczne, które mogą ułatwić opiekę nad osobą z niepełnosprawnościami.
- Mapowanie potrzeb osoby, nad którą sprawowana jest opieka.
- Zwracanie uwagi na bezpieczeństwo danych.

## REKOMENDACJE DLA INSTYTUCJI POMOCOWYCH:

**Aby skutecznie wdrażać roboty w działania na rzecz osób ze specjalnymi potrzebami, niezbędne jest:**

- Inwestowanie w infrastrukturę i technologie wspierające osoby z niepełnosprawnościami.
- Organizowanie szkoleń i warsztatów dla opiekunów i osób z niepełnosprawnościami dotyczących obsługi nowych technologii.
- Prowadzenie kampanii informacyjnych mających na celu zwiększenie świadomości społecznej na temat potrzeb osób z niepełnosprawnościami i korzyści płynących z zastosowania technologii.
- Przeprowadzenie badań ankietowych w grupie potencjalnych beneficjentów, przed wdrożeniem nowych technologii.
- Zwiększenie dostępności robotów towarzyszących, między innymi poprzez dofinansowania oraz poszukiwanie rozwiązań w celu zmniejszenia ich cen.
- Współpraca z organizacjami pozarządowymi i samorządami w celu zapewnienia kompleksowego wsparcia.



# VALET

## AUTORZY PORADNIKA:

dr Marek Piotrowski (mpiotrowski@uwm.edu.pl)

dr Marcin Janusz (marcin.janusz@uwm.edu.pl)

dr Katarzyna Andruszkiewicz (katarzyna.andruszkiewicz@uwm.edu.pl)

mgr Magdalena Łada (magdalena.lada@uwm.edu.pl)

**Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie**  
**Wydział Nauk Ekonomicznych**

VALET