

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

**Monitorowanie skuteczności wprowadzanych  
układów i urządzeń w samochodach  
w kontekście potrzeb ich użytkowników  
z niepełnosprawnościami**

Opracowanie: **Beata Stasiak-Cieślak, Aneta Wnuk, Tomasz  
Szczepański, Piotr Malawko, Anna Górską;**  
Koncepcja opracowania: **Aneta Wnuk**

**Warszawa, 2023**

---

## Spis treści

1. Wstęp .....	3
2. Dysfunkcje użytkowników układów i urządzeń w samochodach .....	5
2.1. Klasyfikacja dysfunkcji użytkowników układów i urządzeń w samochodach.	5
2.2. Zastosowanie elementów Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania	17
3. Klasyfikacja układów i urządzeń w samochodach ze względu na potrzeby ich użytkowników z niepełnosprawnościami .....	23
4. Ocena użytkowników z niepełnosprawnościami skuteczności urządzeń i układów w samochodach .....	51
4.1. Metody oceny użytkowników z niepełnosprawnościami skuteczności urządzeń i układów w samochodach wraz z przykładami narzędzi do oceny....	51
4.2. Słownik języka polskiego PWN przedstawia go jako metodę zbierania określonych informacji i badania opinii publicznej, polegająca na przeprowadzaniu odpowiednio ukierunkowanych i planowych rozmów.....	53
4.3. Wyniki oceny użytkowników z niepełnosprawnościami skuteczności urządzeń i układów w samochodach.....	64
5. Ekspertcka ocena skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami.....	69
5.1. Metody eksperckiej oceny skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami.....	69
5.2. Wyniki eksperckiej oceny skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami.....	84
6. Aneks - Narzędzia oceny użytkowników z niepełnosprawnościami skuteczności urządzeń i układów w samochodach .....	1015

## 1. Wstęp

W ramach projektu Centrum Wiedzy o Dostępności do transportu i mobilności osób o szczególnych potrzebach (CWoD) uruchomiono w Warszawie dwa punkty informacyjno-konsultacyjne, usytuowane przy Instytucie Transportu Samochodowego oraz Wojskowej Akademii Technicznej, w których uczestnicy ruchu drogowego z niepełnosprawnościami, a w szczególności użytkownicy transportu indywidualnego – kierowcy i pasażerowie samochodów osobowych – mogą uzyskać informacje ułatwiające ich szeroko rozumiane funkcjonowanie w rzeczywistości drogowej.

Do zadań punktów informacyjno-konsultacyjnych należy:

- doradztwo w zakresie uzyskania prawa jazdy, kupna i adaptacji pojazdu,
- informowanie o możliwości dofinansowania, praw i przywilejów kierowców,
- wsparcie lekarzy orzeczników, instruktorów i egzaminatorów nauki jazdy, firm motoryzacyjnych,
- opiniowanie dokumentów i aktów prawnych na zlecenie podmiotów zaangażowanych w problematykę osób z dysfunkcjami,
- uczestniczenie w wydarzeniach dotyczących mobilności osób z niepełnosprawnościami,
- edukowanie instruktorów i egzaminatorów nauki jazdy, adaptatorów, dilerów pojazdów, diagnostów stacji kontroli pojazdów, psychologów transportu i lekarzy orzeczników z zakresu obsługi klienta/pacjenta z niepełnosprawnością,
- prowadzenie badań oraz wspieranie podmiotów naukowych w realizacji badań z zakresu rozwiązań systemowych dot. usług i produktów dedykowanych osobom z niepełnosprawnościami.

Dla każdej z grup beneficjentów zgłaszających się do Centrum Wiedzy o Dostępności opracowano procedury / standardy obsługi, których celem jest przygotowanie profesjonalnej kadry do udzielania interesantom wyczerpujących informacji.

Elementem obsługi klienta jest zbieranie wielu informacji przyczyniających się nie tylko do opracowania / udzielenia respondentom profesjonalnej odpowiedzi / pomocy / wsparcia, ale również danych pomocnych w prowadzonych pracach naukowo-badawczych, m.in. mających na celu monitorowanie skuteczności stosowanych i wprowadzanych układów i urządzeń w samochodach ze względu na potrzeby ich użytkowników z niepełnosprawnościami (kierowców i pasażerów) co jest przedmiotem niniejszego opracowania (rys. 1). Czcionką pogrubioną zaznaczono obszary monitorowania.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)

KLIENT CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI (CWoD)				
KANDYDAT NA KIEROWCĘ	KIEROWCA	PASAŻER	PODMIOT GOSPODARCZY OSK (firmy adaptacyjne, firmy motoryzacyjne, producenci urządzeń, dilerzy samochodów itp.)	INSTYTUCJA RZĄDOWA, POZARZĄDOWA, SAMORZĄDOWA (PFRON, MI, NGO itd.)
OKREŚLENIE POTRZEB			↔	OKREŚLENIE POTRZEB
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ....</li> <li>• ....</li> <li>• stosowanie urządzeń adaptacyjnych w samochodach przez kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ....</li> <li>• ....</li> <li>• ....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ....</li> <li>• ....</li> <li>• ....</li> </ul>
INFORMACJE DLA KLIENTA			↔	INFORMACJE DLA KLIENTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ....</li> <li>• ....</li> <li>• informacje dotyczące urządzeń adaptacyjnych</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• opinie</li> <li>• ekspertyzy, w tym dotyczące urządzeń adaptacyjnych</li> <li>• badania, w tym grup użytkowników urządzeń adaptacyjnych</li> </ul>	
MONITOROWANIE I OCENA SKUTECZNOŚCI URZĄDZEŃ ADAPTACYJNYCH			↔	MONITOROWANIE I OCENA SKUTECZNOŚCI URZĄDZEŃ ADAPTACYJNYCH
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procedura obsługi klienta CWoD (wywiad wstępny)</li> <li>2. Kwestionariusz oceny kierowcy z niepełnosprawnościami skuteczności urządzeń i układów w samochodach</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procedura obsługi klienta CWoD (wywiad wstępny)</li> <li>2. Kwestionariusz oceny pasażera z niepełnosprawnościami skuteczności urządzeń i układów w samochodach</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekspercka ocena skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami</li> <li>• zogniskowane wywiady grupowe użytkowników urządzeń adaptacyjnych (FGI)</li> </ul>	

Rys. 1. Schemat procedury monitorowania urządzeń adaptacyjnych dla kierowców i pasażerów (opracowanie: B. Stasiak-Cieślak, A. Wnuk)

## 2. Dysfunkcje użytkowników układów i urządzeń w samochodach

### Klasyfikacja dysfunkcji użytkowników układów i urządzeń w samochodach

(Beata Stasiak-Cieślak)

Pojęcie *zdrowie* rozumiane jest najczęściej jako brak choroby bądź dolegliwości oraz niewystępowanie czynników szkodliwych dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) przedstawia to pojęcie w pozytywnym ujęciu: „zdrowie jest stanem pełnego / całkowitego dobrego samopoczucia / dobrostanu (ang. wellbeing) fizycznego, psychicznego i społecznego, a nie tylko brakiem – obiektywnie istniejącej – choroby (ang. disease) czy niepełnosprawności (ang. infirmity)<sup>1</sup>”. Zdrowie znacznie wychodzi poza dziedzinę nauk medycznych i nauk o zdrowiu, a coraz więcej obszarów życia dołącza do tej definicji. Osoba zdrowa to ta, której stan zdrowia pozwala na realizację planów i zamierzeń życiowych. W takim rozumieniu zdrowie jest warunkiem koniecznym sukcesu, zarówno osoby indywidualnej, społeczeństwa czy organizacji.<sup>2</sup>

Nie istnieje jedna, powszechnie uznana definicja niepełnosprawności. Światowy Program Działań na rzecz Osób Niepełnosprawnych oraz Standardowe Zasady Wyrównywania Szans Osób Niepełnosprawnych podkreślają, że niepełnosprawność jest problemem społecznym i nie ogranicza się do danej osoby. Niepełnosprawność to relacja między zdrowiem człowieka, a społeczeństwem i środowiskiem, które go otacza.<sup>3</sup>

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) działająca przy Organizacji Narodów Zjednoczonych wprowadziła następujące pojęcia dotyczące niepełnosprawności, uwzględniając stan zdrowia człowieka:

- utrata sprawności lub nieprawidłowość w strukturze czy funkcjonowaniu organizmu pod względem psychologicznym, psychofizycznym lub anatomicznym (ang. impariment);
- ograniczenie związane z prowadzeniem aktywnego życia w sposób lub zakresie uznawanym za modelowe dla człowieka (ang. disability);
- ograniczenia w wypełnieniu ról społecznych odpowiadających wiekowi, płci oraz niesprzecznych ze społecznymi i kulturowymi warunkami (ang. handicap).

Zatem definicja niepełnosprawności jest niełatwa do sprecyzowania. Niepełnosprawność dotyczy całej populacji, każdy człowiek może doświadczyć pogorszenia stanu zdrowia i stać się osobą niepełnosprawną.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> [www.pzh.gov.pl/zdrowie-definicja/](http://www.pzh.gov.pl/zdrowie-definicja/) (dostęp 16.08.2022).

<sup>2</sup> [mikroporady.pl/porady/wspolczesna-definicja-zdrowia](http://mikroporady.pl/porady/wspolczesna-definicja-zdrowia) (dostęp 16.08.2022).

<sup>3</sup> Vademecum dla osób niepełnosprawnych – przewodnik zawodowy Część I. Podstawowe pojęcia A. Niepełnosprawność: definicje pojęcia, Centra Informacji i Planowania Kariery Zawodowej Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Krakowie, Nowym Sączu i Tarnowie 2009.

<sup>4</sup> Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., Dz.U. 2012, poz. 1169.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

W Polsce stosowane są dwie definicje osób niepełnosprawnych. Pierwsza wynika z przepisów prawa i dotyczy prawnej podstawy kwalifikacji do grupy osób niepełnosprawnych. Natomiast druga, dużo szersza, stosowana jest w statystyce GUS. Definicja statystyczna ujmuje nie tylko osoby niepełnosprawne prawnie, ale również osoby, które orzeczenia o niepełnosprawności nie posiadają, lecz deklarują, że mają ograniczenia w wykonywaniu wybranych czynności (tzw. niepełnosprawność biologiczna). Obie definicje ujęto w Narodowym Spisie Powszechnym Ludności i Mieszkań 2011 w kategorii pytań dobrowolnych<sup>5</sup>.

Według Światowej Organizacji Zdrowia *niepełnosprawność* to wszelkiego rodzaju ograniczenie bądź całkowity brak zdolności danej osoby do wykonywania przez nią danej czynności w sposób lub w zakresie uważanym przez społeczność za normalny dla człowieka. Wspomniane ograniczenia wynikają z uszkodzenia lub też upośledzenia funkcji organizmu i mają charakter czasowy lub trwały.<sup>6</sup> *Niepełnosprawność trwała* oznacza trwałą niezdolność do swobodnego i nieograniczonego wypełniania ról społecznych w wyniku stałego naruszenia sprawności organizmu na skutek pewnego rodzaju uszkodzenia lub upośledzenia funkcji organizmu; *niepełnosprawność czasowa* oznacza czasową niezdolność do swobodnego i nieograniczonego wypełniania ww. ról. WHO wymienia ponadto *niezdolność do samodzielnej egzystencji* oznaczającą trwałą lub czasową utratę sprawności organizmu na skutek pewnego rodzaju uszkodzenia lub upośledzenia funkcji organizmu w stopniu uniemożliwiającym zaspokojenie podstawowych potrzeb życiowych (np.: samoobsługa, poruszanie się i komunikacja) bez pomocy innych osób.<sup>7</sup>

Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps – ICF)<sup>8</sup> jest klasyfikacją cech specyficznych stanu zdrowia człowieka w kontekście jego indywidualnej sytuacji życiowej oraz wpływu środowiska. Jej głównym celem jest opracowanie ujednoczonego, katalogu pojęć ujętych w tematyczne obszary pozwalającego na opis zdrowia i stanów związanych ze zdrowiem. Klasyfikacja służy także jako narzędzie systematyzujące powyższe zagadnienia. Dostarcza wystandaryzowany schemat opisu funkcjonowania człowieka tworząc tym samym uporządkowaną strukturę. Zatem właśnie na rysunku 1 i w tabeli 1 przedstawiono schematyczne ujęcie klasyfikacji.

<sup>5</sup> Informacja o wstępnych wynikach Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2021 ([stat.gov.pl/spisy-powszechno/nsp-2011/nsp-2011-wyniki-wstepne/wyniki-narodowego-spisu-powszechnego-ludnosc-i-mieszkan-2011,3,1.html](http://stat.gov.pl/spisy-powszechno/nsp-2011/nsp-2011-wyniki-wstepne/wyniki-narodowego-spisu-powszechnego-ludnosc-i-mieszkan-2011,3,1.html); dostęp 30.01.2022).

<sup>6</sup> Bulletin of the World Health Organization, 2001, 79 (11) p. 1047 ([www.who.int/bulletin/archives/79\(11\)1047.pdf](http://www.who.int/bulletin/archives/79(11)1047.pdf) dostęp 3.02.2022); [hensleylegal.com/articles/three-types-disability-common-car-accident](http://hensleylegal.com/articles/three-types-disability-common-car-accident)

<sup>7</sup> Ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz.U. 1997 nr 123 poz. 776), art. 4; [isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu19971230776](http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu19971230776) (dostęp 07.02.2022).

<sup>8</sup> International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps – ICF, World Health Organization Geneva 2001.

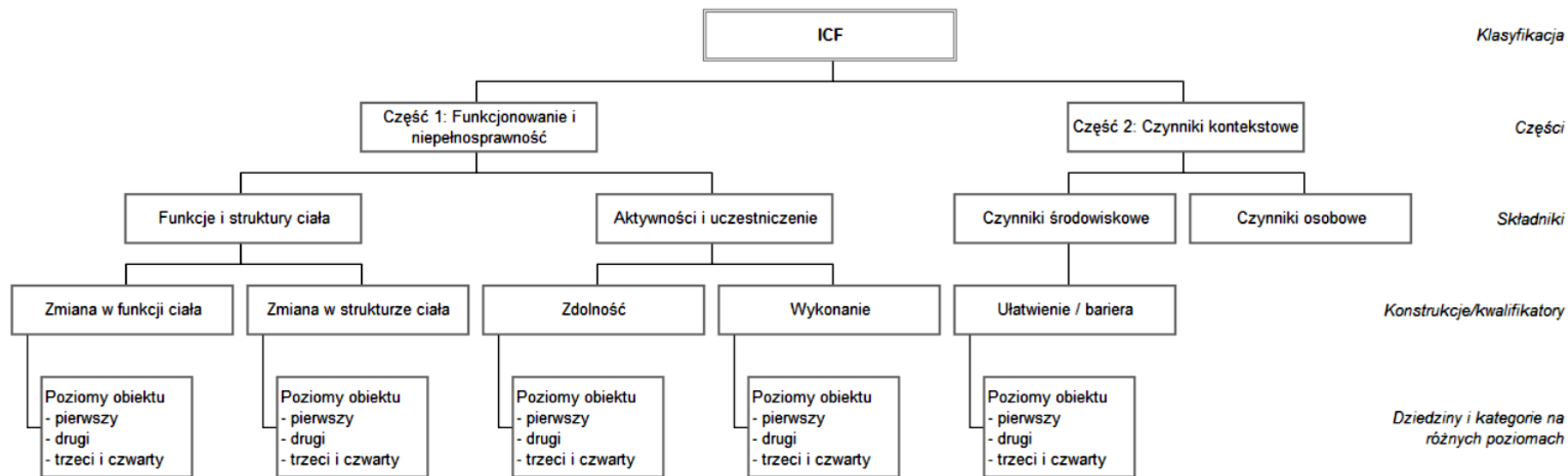
**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

---

Klasyfikacja ICF (rys. 2, tabela 1) jest hierarchiczna i składa się z dwóch części, a każda z nich z dwóch komponentów, tj: funkcjonowanie i niepełnosprawność; czynniki kontekstowe. Każdy składnik klasyfikacji można opisać używając zarówno pozytywnych jak i negatywnych określeń oraz złożony jest z różnych dziedzin, a każda dziedzina składa się z pojęć. Zdrowie i stany powiązane ze zdrowiem można zapisać wybierając stosowny kod lub kody kategorii, a następnie dodać kwalifikatory będące kodami numerycznymi opisującymi zakres funkcjonowania lub stopień niepełnosprawności w tej kategorii, albo w jakim stopniu dany czynnik środowiskowy stanowi ułatwienie lub ograniczenie.



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH (POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 2. Schematyczne ujęcie klasyfikacji ICF<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Tamże.



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Tabela 1. Tabelaaryczne ujęcie opisu wybranych elementów ICF<sup>10</sup>

SKŁADNIKI KLASYFIKACJI	CZĘŚĆ 1 FUNKCJONOWANIE I NIEPEŁNOSPRAWNOŚĆ		CZĘŚĆ 2 CZYNNIKI KONTEKSTOWE	
	FUNKCJE I STRUKTURY CIAŁA	AKTYWNOŚĆ I UCZESTNICZENIE	CZYNNIKI ŚRODOWISKOWE	WPŁYWY WEWNĘTRZNE NA FUNKCJONOWANIE I NIEPEŁNOSPRAWNOŚĆ
Dziedziny	Funkcje ciała Struktury ciała	Obszary życia	Ułatwiający lub utrudniający wpływ cech świata fizycznego, społecznego lub postaw	Wpływ cech danej osoby
Konstrukcje	Zmiany w funkcjach ciała (fizjologiczne)  Zmiany w strukturach ciała (anatomiczne)	„Zdolność” Wykonywanie zadań w standardowym środowisku  „Wykonanie” Wykonywanie zadań w aktualnym środowisku	Ułatwiający lub utrudniający wpływ cech świata fizycznego, społecznego lub postaw	Wpływ cech danej osoby
Aspekt pozytywny	Integralność funkcjonalna i strukturalna	Aktywność Uczestniczenie	Ułatwienia	Nie dotyczy
		Funkcjonowanie		
Aspekt negatywny	Upośledzenie	Ograniczenia aktywności	Bariery/przeszkody	Nie dotyczy
		Ograniczenia uczestniczenia		
	Niepełnosprawność			

W tabeli 2. zaprezentowano składniki organizmu wg. tej klasyfikacji.

<sup>10</sup> International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps – ICF, World Health Organization Geneva 2001.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Tabela 2. Składniki organizmu wg. ICF<sup>11</sup>

FUNKCJE ORGANIZMU	STRUKTURY CIAŁA	AKTYWNOŚĆ I UCZESTNICTWO	CZYNNIKI ŚRODOWISKOWE
<ul style="list-style-type: none"> <li>– umysłowe</li> <li>– sensoryczne i ból</li> <li>– głosu i mówienia</li> <li>– krążenia, oddychania, krwi i odporności</li> <li>– trawienia</li> <li>– wydalania i prokreacji</li> <li>– neuro-mięśniowo-szkieletowe</li> <li>– skóry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– układ nerwowy</li> <li>– oczy i uszy</li> <li>– aparat artykulacyjny</li> <li>– układ krążenia</li> <li>– układ oddechowy</li> <li>– układ immunologiczny</li> <li>– układ trawienia</li> <li>– układ moczowo-płciowy</li> <li>– aparat ruchu</li> <li>– skóra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uczenie się i stosowanie wiedzy</li> <li>– stawianie zadania i dążenia</li> <li>– komunikacja</li> <li>– samoobsługa</li> <li>– mobilność</li> <li>– aktywność domowa</li> <li>– związki interpersonalne</li> <li>– udział w życiu społecznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dostępne technologie towarzyszące</li> <li>– naturalne środowisko</li> <li>– uzyskiwane wsparcie społeczne</li> <li>– gwarancje systemu ubezpieczeń</li> </ul>

Zaznaczone składniki w tabeli 2. określają zmienne, które dla osób o szczególnych potrzebach w transporcie indywidualnym są kluczowe. Tabela 3. prezentuje poszczególne kategorie funkcji ciała ludzkiego wraz z szczegółowym ich opisem.

Tabela 3. Zapis wybranych funkcji organizmu w ICF<sup>12</sup>

PRZYKŁAD
<b>FUNKCJE CIAŁA LUDZKIEGO<sup>13</sup></b>
<p>Definicje:</p> <p><b>Funkcje ciała ludzkiego</b> (z włączeniem funkcji psychicznych) są to procesy fizjologiczne poszczególnych układów ciała.</p> <p><b>Upośledzenia</b> są to zmiany funkcji lub struktury ciała, takie jak utrata lub istotne odchylenie od stanu prawidłowego.</p>
<p>Funkcje nerwowo-mięśniowo-szkieletowe i funkcje związane z ruchem.</p> <p>Rozdział ten dotyczy funkcji związanych z ruchem i poruszaniem się, z uwzględnieniem funkcji stawów, kości i mięśni oraz odruchów.</p> <p><b>Funkcje stawów i kości</b> <b>b710-b729</b></p> <p><b>b710 Funkcje ruchomości stawów</b> – funkcje związane z zakresem i łatwością wykonywania ruchów w stawach. Obejmuje: funkcje związane z ruchomością pojedynczego lub kilku stawów, kręgosłupa, barku, łokcia, nadgarstka, biodra, kolana, stawu skokowego, drobnych stawów rąk i stóp; ogólna ruchomość stawów, upośledzenia</p>

<sup>11</sup> International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps – ICF, World Health Organization Geneva 2001.

<sup>12</sup> Opracowanie własne na podstawie danych z International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps – ICF, World Health Organization Geneva 2001.

<sup>13</sup> International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps – ICF, World Health Organization Geneva 2001.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

funkcji stawów takie jak: nadmierna ruchomość stawów (hipermobilność), ograniczenie lub brak ruchu stawu, bark unieruchomiony „bark zamrożony”, choroba zwyrodnieniowa.

**b7100** Ruchomość pojedynczego stawu – funkcje związane z zakresem i łatwością wykonywania ruchów w jednym stawie.

**b7101** Ruchomość wielu stawów – funkcje związane z zakresem i łatwością wykonywania ruchów w więcej niż jednym stawie.

**b7102** Ogólna ruchomość stawów – funkcje związane z zakresem i łatwością wykonywania ruchów w stawach w obrębie całego ciała.

**b7108** Funkcje ruchomości stawów, inne określone.

**b7109** Funkcje ruchomości stawów, nieokreślone.

**b715** **Funkcje stabilności stawów** – funkcje związane z zachowaniem strukturalnej integralności stawów. Obejmuje: funkcje związane ze stabilnością pojedynczego stawu, kilku stawów i stawów ogółem; upośledzenie funkcji jak np.: niestabilny bark, zwichnięcie stawu, zwichnięcie stawu ramiennego i biodra.

**b7150** Stabilność pojedynczego stawu – funkcje związane z zachowaniem strukturalnej integralności jednego stawu.

**b7151** Stabilność wielu stawów – funkcje związane z zachowaniem strukturalnej integralności więcej niż jednego stawu.

**b7152** Stabilność wszystkich stawów – funkcje związane z zachowaniem strukturalnej integralności stawów w całym ciele.

**b7158** Funkcje stabilności stawów, inne określone.

**b7159** Funkcje stabilności stawów, nieokreślone.

**b720** **Funkcje związane z ruchomością kości** – funkcje związane z zakresem i łatwością wykonywania ruchów przez określone grupy kości, takie jak łopatka, miednica, kości nadgarstka i kości stępu. Obejmuje: upośledzenie funkcji jak: ograniczenie lub brak ruchu łopatki i miednicy.

**b7200** Ruchomość łopatki – funkcje związane z zakresem i łatwością wykonywania ruchów łopatką.

Obejmuje: upośledzenie funkcji jak protrakcja, retrakcja, przesunięcie na bok i rotacja wewnętrzna łopatki

**b7201** Ruchomość miednicy – funkcje związane z zakresem i łatwością wykonywania ruchów miednicy. Obejmuje: rotację miednicy.

**b7202** Ruchomość kości nadgarstka – funkcje związane z zakresem i łatwością wykonywania ruchów w obrębie kości nadgarstka.

**b7203** Ruchomość kości stępu - funkcje związane z zakresem i łatwością wykonywania ruchów w obrębie kości stępu.

**b7208** Funkcje związane z ruchomością kości, inne określone.

**b7209** Funkcje związane z ruchomością stawów, nieokreślone.

**b729** Funkcje stawów i kości, inne określone i nieokreślone.

**Funkcje mięśni b730-b749**

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

**b730** **Funkcje związane z siłą mięśni** – funkcje związane z siłą wytwarzaną przez skurcz pojedynczego mięśnia lub grup mięśni. Obejmuje: funkcje związane z siłą określonych mięśni i grup mięśni, mięśni jednej kończyny, mięśni jednej strony ciała, mięśni dolnej połowy ciała, mięśni wszystkich kończyn, mięśni tułowia i wszystkich mięśni ciała; upośledzenie funkcji jak osłabienie małych mięśni stóp i rąk niedowład mięśnia, porażenie mięśnia, porażenie jednej kończyny, porażenie połowicze, porażenie kończyn dolnych, porażenie czterokończynowe, mutyzm akinetyczny (brak zdolności wykonywania ruchów – bezruch).

**b7300** Siła pojedynczych mięśni i grup mięśni – funkcje związane z wytwarzaniem siły wskutek skurczu określonych pojedynczych mięśni i grup mięśni. Obejmuje: upośledzenie funkcji jak osłabienie małych mięśni stóp i rąk.

**b7301** Siła mięśni jednej kończyny – funkcje związane z wytwarzaniem siły wskutek skurczu mięśni i grup mięśni jednej kończyny górnej lub dolnej. Obejmuje: upośledzenie funkcji jak niedowład jednej kończyny i porażenie jednej kończyny.

**b7302** Siła mięśni jednej strony ciała – funkcje związane z wytwarzaniem siły wskutek skurczu mięśni i grup mięśni po lewej lub prawej stronie ciała. Obejmuje: upośledzenie funkcji jak niedowład połowiczy i porażenie połowicze.

**b7303** Siła mięśni dolnej połowy ciała – funkcje związane z wytwarzaniem siły wskutek skurczu mięśni i grup mięśni w dolnej połowie ciała. Obejmuje: upośledzenie funkcji jak niedowład kończyn dolnych i porażenie kończyn dolnych.

**b7304** Siła mięśni wszystkich kończyn – funkcje związane z wytwarzaniem siły wskutek skurczu mięśni i grup mięśni wszystkich czterech kończyn. Obejmuje: upośledzenie funkcji jak niedowład czterokończynowy i porażenie czterokończynowe.

**b7305** Siła mięśni tułowia – funkcje związane z wytwarzaniem siły wskutek skurczu mięśni i grup mięśni tułowia.

**b7306** Siła wszystkich mięśni ciała – funkcje związane z wytwarzaniem siły wskutek skurczu wszystkich mięśni i grup mięśni ciała. Obejmuje: upośledzenie funkcji jak mutyzm akinetyczny (brak zdolności wykonywania ruchów – bezruch).

**b7308** Funkcje związane z siłą mięśni, inne określone.

**b7309** Funkcje związane z siłą mięśni, nieokreślone.

**b735** **Funkcje związane z obecnością napięcia mięśni** – funkcje związane z obecnością napięcia mięśni w stanie spoczynku i z oporem stawianym przez mięsień podczas próby biernego ruchu. Obejmuje: funkcje związane z obecnością napięcia: pojedynczego mięśnia i grup mięśni, mięśni jednej kończyny, mięśni jednej połowy ciała, mięśni dolnej połowy ciała, mięśni wszystkich kończyn, mięśni tułowia i wszystkich mięśni ciała; upośledzenie funkcji jak obniżone napięcie (hipotonia), wzmożone napięcie (hipertonie), spastyczność mięśni.

**b7350** Napięcie pojedynczych mięśni i grup mięśni – funkcje związane z obecnością napięcia pojedynczych mięśni i grup mięśni w stanie spoczynku oraz oporem stawianym przez te mięśnie podczas próby biernego ruchu. Obejmuje: upośledzenie funkcji jak w dystoniach ogniskowych, np. kręcz szyi.

**b7351** Napięcie mięśni jednej kończyny – funkcje związane z obecnością napięcia pojedynczych mięśni i grup mięśni jednej kończyny górnej lub dolnej pozostających w stanie spoczynku oraz oporem stawianym przez te mięśnie podczas próby biernego

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

ruchu. Obejmuje: upośledzenie funkcji związane z niedowładem jednej kończyny lub porażeniem jednej kończyny.

**b7352** Napięcie mięśni jednej strony ciała – funkcje związane z obecnością napięcia pojedynczych mięśni i grup mięśni prawej lub lewej połowy ciała pozostających w stanie spoczynku oraz oporem stawianym przez te mięśnie podczas próby biernego ruchu. Obejmuje: upośledzenie funkcji związane z niedowładem połowicznym i porażeniem połowicznym.

**b7353** Napięcie mięśni dolnej połowy ciała – funkcje związane z obecnością napięcia pojedynczych mięśni i grup mięśni dolnej połowy ciała pozostających w stanie spoczynku, oraz oporem stawianym przez te mięśnie podczas próby biernego ruchu. Obejmuje: upośledzenie funkcji związane z niedowładem kończyn dolnych i porażeniem kończyn dolnych.

**b7354** Napięcie mięśni wszystkich kończyn – funkcje związane z obecnością napięcia pojedynczych mięśni i grup mięśni wszystkich czterech kończyn pozostających w stanie spoczynku, oraz oporem stawianym przez te mięśnie podczas próby biernego ruchu. Obejmuje: upośledzenie funkcji związane z niedowładem czterokończynowym i porażeniem czterokończynowym.

**b7355** Napięcie mięśni tułowia – funkcje związane z obecnością napięcia pojedynczych mięśni i grup mięśni tułowia pozostających w stanie spoczynku, oraz oporem stawianym przez te mięśnie podczas próby biernego ruchu.

**b7356** Napięcie wszystkich mięśni ciała – funkcje związane z obecnością napięcia pojedynczych mięśni i grup mięśni całego ciała pozostających w stanie spoczynku, oraz oporem stawianym przez te mięśnie podczas próby biernego ruchu. Obejmuje: upośledzenie funkcji jak w dystoniach uogólnionych i chorobie Parkinsona lub w uogólnionym niedowładzie i porażeniu.

**b7358** Funkcje związane z obecnością napięcia mięśni, inne określone.

**b7359** Funkcje związane z obecnością napięcia mięśni, nieokreślone.

**b740** **Funkcje związane z wytrzymałością mięśni** – funkcje związane ze zdolnością kurczenia się mięśnia przez wymagany okres (czas). Obejmuje: funkcje związane ze zdolnością kurczenia się pojedynczego mięśnia, grup mięśni oraz wszystkich mięśni ciała; upośledzenie funkcji jak w miastonii.

**b7400** Wytrzymałość pojedynczych mięśni – funkcje związane ze zdolnością kurczenia się pojedynczego mięśnia przez wymagany okres (czas).

**b7401** Wytrzymałość grup mięśni – funkcje związane ze zdolnością kurczenia się pojedynczych grup mięśni przez wymagany okres (czas). Obejmuje: upośledzenie funkcji związane z niedowładem jednej kończyny, porażeniem jednej kończyny, niedowładem połowicznym, porażeniem połowicznym, niedowładem kończyn dolnych, porażeniem kończyn dolnych.

**b7402** Wytrzymałość wszystkich mięśni ciała – funkcje związane ze zdolnością kurczenia się wszystkich mięśni ciała przez wymagany okres (czas). Obejmuje: upośledzenie funkcji związane z niedowładem lub porażeniem czterokończynowym, uogólnionym niedowładzie i porażeniu.

**b7408** Funkcje związane z wytrzymałością mięśni, inne określone.

**b7409** Funkcje związane z wytrzymałością mięśni, nieokreślone.

**b749** Funkcje mięśni, inne określone i nieokreślone.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

**Funkcje związane z ruchem b750-b789**

**b750** Funkcje odruchów motorycznych – funkcje związane z mimowolnymi skurczami mięśni automatycznie wzbudzanych przez specyficzne bodźce. Obejmuje: odruch rozciągania, automatyczny miejscowy odruch stawowy, odruchy wywołwane przez bodźce szkodliwe i inne bodźce zewnętrzne, odruch cofania kończyny, odruch z mięśnia dwugłowego, odruch promieniowy, odruch mięśnia czworogłowego, odruch rzepekowy, odruch skokowy.

**b7500** Odruch rozciągania – funkcje związane z mimowolnymi skurczami mięśni automatycznie wzbudzanych przez rozciąganie.

**b7501** Odruchy wywołwane przez bodźce szkodliwe – funkcje związane z mimowolnymi skurczami mięśni automatycznie wzbudzanych przez bodźce bólowe lub inne szkodliwe bodźce. Obejmuje: odruch cofania kończyny.

**b7502** Odruchy wywołwane przez inne zewnętrzne bodźce – funkcje związane z mimowolnymi skurczami mięśni automatycznie wzbudzanych przez inne zewnętrzne bodźce niż bodziec szkodliwy.

**b7508** Funkcje odruchów motorycznych, inne określone.

**b7509** Funkcje odruchów motorycznych, nieokreślone.

**b755** **Funkcje związane z ruchowymi reakcjami mimowolnymi** – funkcje związane z mimowolnymi skurczami dużych mięśni lub mięśni całego ciała wywołwanymi przez określoną pozycję ciała, zachowanie równowagi (balansowanie ciałem) i przez bodźce zagrażające. Obejmuje: funkcje wywołujące reakcje dotyczące postawy ciała, reakcje prostujące, reakcje korekcyjne, reakcje związane z zachowaniem równowagi (balansowaniem ciałem), odruch podparcia, reakcje obronne.

**b760** **Funkcje związane z kontrolowaniem ruchów dowolnych** – funkcje związane z kontrolowaniem i koordynacją ruchów dowolnych. Obejmuje: funkcje kontroli prostych ruchów dowolnych, złożonych ruchów dowolnych, koordynację ruchów dowolnych; funkcję podpierającą kończyn górnych i dolnych, koordynację motoryczną prawy-lewy, koordynację oko-ręka, koordynację oko-stopą; upośledzenie kontroli i koordynacji ruchów, np. ograniczenie zdolności wykonywania ruchów naprzemiennych (dysdiadochokineza). Kontrola prostych ruchów dowolnych – funkcje związane z kontrolowaniem i koordynacją prostych lub izolowanych ruchów dowolnych.

**b7601** Kontrola złożonych ruchów dowolnych – funkcje związane z kontrolowaniem i koordynacją złożonych ruchów dowolnych.

**b7602** Koordynacja ruchów dowolnych – funkcje związane z koordynacją prostych i złożonych ruchów dowolnych, wykonywanie ruchów w uporządkowany sposób. Obejmuje; koordynację prawy-lewy, koordynację ruchów kontrolowanych wzrokiem, takich jak koordynacja oko-ręka i oko-stopą; upośledzenie zdolności wykonywania ruchów naprzemiennych (dysdiadochokineza).

**b7603** Funkcje podpierające kończyn górnych lub dolnych – funkcje związane z kontrolą i koordynacją ruchów dowolnych poprzez obciążenie kończyn górnych (stawy łokciowe, ręce) albo kończyn dolnych (kolana, stopy).

**b7608** Funkcje związane z kontrolowaniem ruchów dowolnych, inne określone.

**b7609** Funkcje związane z kontrolowaniem ruchów dowolnych, nieokreślone.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

**b765 Funkcje związane z wykonywaniem ruchów mimowolnych** – funkcje dotyczące nieumyślnych, niecelowych lub pół-celowych mimowolnych skurczów mięśni lub grup mięśni. Obejmuje: mimowolne skurcze mięśni; upośledzenia takie jak drżenia, tiki, maniery, stereotypie, powtarzanie ruchów, płaśawicę, powolne ruchy palców (atetoza), tiki głosowe, ruch dystoniczny, upośledzenie ruchów dowolnych (dyskinezja).

**b7650** Mimowolne skurcze mięśni – funkcje dotyczące niezamierzonych, niecelowych lub pół-celowych mimowolnych skurczów mięśni lub grup mięśni, jakie np. towarzyszą zaburzeniom psychicznym. Obejmuje: upośledzenia takie jak ruchy płaśawicze i atetozę;

**b7651** Drżenie – funkcje związane z naprzemiennym kurczeniem się i rozluźnianiem grupy mięśni dookoła stawu powodujące drżenie.

**b7652** Tiki i manieryzm – funkcje związane z powtarzającymi się, niby-celowymi, mimowolnymi skurczami grupy mięśni. Obejmuje: upośledzenie jak tiki głosowe, przymus wypowiedzania wulgarnych słów, zgrzytanie zębami.

**b7653** Stereotypie i powtarzanie ruchów – funkcje związane ze spontanicznymi, niecelowymi ruchami jak powtarzane kołysanie się do tyłu i do przodu oraz potakiwanie lub kręcenie głową.

**b7658** Funkcje związane z wykonywaniem ruchów mimowolnych. Inne określone.

**b7659** Funkcje związane z wykonywaniem ruchów mimowolnych, nieokreślone.

**b770 Funkcje dotyczące wzorca chodu** – funkcje odnoszące się do takich wzorców ruchu, które związane są z chodzeniem, bieganiem lub innym sposobem poruszania się całego ciała. Obejmuje: wzorzec chodzenia i wzorzec biegania; upośledzenie jak chód spastyczny, chód w hemiplegii, chód w paraplegii, chód asymetryczny, chromanie, chód usztywniony.

**b780 Wrażenia dotyczące mięśni i towarzyszące funkcjom związanym z ruchem.** Odczucia występujące w mięśniach i grupach mięśni w spoczynku i w trakcie ruchu. Obejmuje: uczucie sztywności i stwardnienia (ciasnoty) mięśni, kurcz lub przykurcz mięśnia, ociążałość mięśni.

**b7800** Odczuwanie sztywności mięśni – czucie naprężenia lub sztywności mięśni.

**b7801** Odczuwanie kurczu mięśnia – czucie mimowolnego skurczu mięśnia lub grupy mięśni.

**b7808** Wrażenia dotyczące mięśni i towarzyszące funkcjom związanym z ruchem, inne określone.

**b7809** Wrażenia dotyczące mięśni i towarzyszące funkcjom związanym z ruchem, nieokreślone.

**b789** Funkcje związane z ruchem, inne określone i nieokreślone.

**b798** Funkcje nerwowo-mięśniowo-szkieletowe i funkcje związane z ruchem, inne określone.

**b799** Funkcje nerwowo-mięśniowo-szkieletowe i funkcje związane z ruchem, nieokreślone.

Wszystkie składniki kodowane w ICF (Funkcje organizmu, Struktury ciała, Aktywność i Uczestniczenie oraz Czynniki Środowiskowe) określone są ilościowo przy użyciu tej samej ogólnej skali:

xxx.0 BRAK problemu (żaden, nieobecny, nieistotny, ...) 0-4%,

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

- xxx.1 NIEZNACZNY problem (niewielki, mały, ...) 5-24%,  
xxx.2 UMIARKOWANY problem (średni, spory, ...) 25-49%,  
xxx.3 ZNACZNY problem (wielki, duży, ...) 50-95%,  
xxx.4 SKRAJNIE DUŻY problem (zupełny, ...) 96-100%,  
xxx.8 nieokreślony,  
xxx.9 nie dotyczy.

Przedziały uwzględnia się w tych przypadkach, w których dostępne są wyskalowane instrumenty oceny lub mierniki dla ilościowego określenia niepełnosprawności funkcji ciała.<sup>14</sup>

System kodowania w klasyfikacji ICF zgodnie z tabelą 3. przedstawia się w następujący sposób:

<p><b>b7301 Siła mięśni jednej kończyny</b> b7301.1 – nieznaczny problem w zakresie siły jednej kończyny <b>b7304 Siła mięśni wszystkich kończyn</b> b7304.3 –znaczny problem w zakresie siły mięśni wszystkich kończyn</p>
---

d – element

7 – sekcja

30 – Drugi poziom

1. – Trzeci poziom

1 – Kwalifikator (zakres funkcjonowania lub stopień niepełnosprawności).

Warto również dodać, że Centrum e-Zdrowia (CeZ) prowadzi prace dotyczące wdrożenia klasyfikacji ICF w polskim systemie ochrony zdrowia, zabezpieczenia społecznego, edukacji w Polsce.

W CeZ funkcjonuje Rada ds. ICF. Do podstawowych zadań Rady należy nadanie kierunku zadań związanych z inkluzją ICF w Polsce. Rada stymuluje instytucje publiczne do włączenia ICF w kraju, w ujednoczonym orzecznictwie lekarskim opiece, rehabilitacji, edukacji ect.<sup>15</sup>

Minęło przeszło 20 lat od opublikowania Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia, a nadal w Polsce nie jest ona wdrożona i stosowana. Wprowadzenie Klasyfikacji będzie równało się zatem z reformą orzecznictwa medycznego (ZUS, Zespoły ds. orzekania o stopniu niepełnosprawności) na każdym poziomie opieki zdrowotnej.

<sup>14</sup> Wilmonska-Pietruszyńska A., Ćwirlej-Sozańska A., Wiśniowska-Szurlej A., Pawlak K., Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia, Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania” 2021, t. III-IV, Nr 40-41.

<sup>15</sup> Wilmonska-Pietruszyńska A., Bilski D., Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia, Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania, 2013, t. II, Nr 7.



## Zastosowanie elementów Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ICF) do oceny stanu zdrowia beneficjentów Centrum Wiedzy o Dostępności

Elementy Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ICF) są wykorzystywane w orzecznictwie stanu zdrowia beneficjentów Centrum Wiedzy o Dostępności. Zaproponowane narzędzie pn. Rozpoznanie stanu zdrowia w zakresie monitorowania funkcji organizmu osób ze szczególnymi potrzebami nie jest obowiązkowe, a służy jako pomoc dla eksperta podczas wykonywania swojej pracy. Zagadnienia uwzględnione w rozpoznaniu stanowią podstawę do przygotowania scenariusza obserwacji i wywiadu z beneficjentem CWoD.

Do oceny stanu zdrowia beneficjenta CWoD można zastosować wspomniane wyżej metody obserwacji i wywiadu wraz z narzędziami w postaci scenariuszy obserwacji i wywiadu. Tabela 5. przedstawia założenia obserwacji naturalnej wraz z uwagami.

Tabela 5. Założenia obserwacji beneficjenta CWoD

OBSERWACJA NATURALNA	
ZAŁOŻENIA OBSERWACJI	UWAGI
1. Ustalenie stanu organizmu oraz specyficznych cech budowy ciała	Budowa ciała i jego funkcje. Braki kończyn lub poszczególnych ich elementów. Kryteria fizyczne. Określenie niedowładów, wiotkości, spastyki.
2. Ustalenie zachowanych funkcji motorycznych organizmu	Uwaga zogniskowana na wykonywanych czynnościach w trakcie badania.
3. Ustalenie stanu psychicznego	Specyficzne zachowania. Nerwowość. Infantylnizm. Obecność rodziców dorosłej osoby. Logiczne myślenie. Zachowanie krytycznego myślenia. Depresja, lęk, złość, agresywność, brak motywacji, niska samoocena, poczucie bezradności, ból i cierpienie, brak akceptacji niepełnosprawności, egocentryzm, odczucia fantomowe, zaburzony schemat ciała.

W tabeli 6. zaprezentowano założenia scenariusza wywiadu, tj. zbioru kroków, których wykonanie pozwoli na osiągnięcie celu – rozpoznanie stanu zdrowia beneficjenta. Częścią integralną tych założeń są pytania dotyczące funkcjonowania pasażera, kandydata na kierowcę i kierowcy o szczególnych potrzebach (osoba z niepełnosprawnościami) – tabela 7. Oba procesy, tj. obserwacja i wywiad, chociaż przebiegają niezależnie od siebie to wzajemnie się uzupełniają – na podstawie ich wyników oceniane są możliwości beneficjenta w zakresie możliwości samodzielnego funkcjonowania w ruchu drogowym i doboru odpowiednich urządzeń adaptacyjnych w pojeździe.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Tabela 6. Cele scenariusza wywiadu z beneficjentem CWoD

<b>WYWIAD</b>	
<b>CELE SCENARIUSZA WYWIADU BEZPOŚREDNIEGO/POGŁĘBIONEGO</b>	<b>ZMIENNE TOWARZYSZĄCE</b>
1. Ustalenie stanu organizmu oraz specyficznych cech budowy ciała	wzrost, kształt sylwetki; tetraplegia, hemiplegia, paraplegia, inne specyficzne
2. Ustalenie przyczyny utraty sprawności organizmu	choroba, wypadek, zaburzenie, uraz
3. Ustalenie zachowanych funkcji motorycznych organizmu	siła układu mięśniowego, kostno-szkieletowego
4. Ustalenie przyczyny niepełnosprawności	choroba, wypadek, zaburzenie, uraz.
5. Ustalenie trwałości zdarzenia	krótkotrwała, długotrwała, trwała, przewlekła, terminalna
6. Ustalenie czasu powstania zdarzenia/wypadku/choroby	choroba wrodzona, dziedziczna, genetyczna; choroba powstała w trakcie życia osoby; ustalenie czasu wypadu, zdarzenia, urazu
7. Ustalenie stanu psychicznego	myślenie przyczynowo-skutkowe, pamięć, myślenie krytyczne, skupienie uwagi; przyjmowane leki; choroby współistniejące (układ krążenia, nerwowy ect.)

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Tabela 7. Scenariusz wywiadu z beneficjentem CWoD

SCENARIUSZ WYWIADU	
1. W jakim celu zgłosił się Pan/Pani do CWoD?	
2. Czy zna Pan/Pani założenia do projektu CWoD?	
3. Czy posiada Pan/Pani wiedzę na temat projektowania uniwersalnego?	
4. Czy problematyka mobilności dotyczy pasażera?	pasażer
5. Czy Pan/Pani (pasażer) jest samodzielny?	pasażer
6. Czy Pan/Pani (pasażer) porusza się samodzielnie, czy na wózku?	pasażer
7. Jaki rodzaj wózka wykorzystuje Pan/Pani?	pasażer
8. Czy to jest wózek aktywny?	pasażer
9. Czy to jest wózek rehabilitacyjny?	pasażer
10. Czy to jest wózek elektryczny?	pasażer
11. Jakie szczegóły techniczne muszą być wykorzystane do przewozu osoby?	pasażer
12. Z jakich urządzeń adaptacyjnych Pan/Pani korzystał?	pasażer
13. Czy zna Pan/Pani pełny asortyment urządzeń adaptacyjnych?	pasażer
14. Czy zna Pan/Pani firmy z branży adaptacji pojazdów?	pasażer
15. Czy zna Pan/Pani swoje przywileje w ruchu drogowym?	pasażer
16. Czy problematyka mobilności dotyczy kandydata na kierowcę? Czy to Pan/Pani jest kandydatem?	kandydat na kierowcę
17. Jaka jest przyczyna Pana/Pani niepełnosprawności?	kandydat na kierowcę
18. Proszę powiedzieć więcej na temat swojej: choroby, wypadku, zdarzenia ect.	kandydat na kierowcę
19. Czy jest Pan/Pani pod stałą opieką lekarza? Jeżeli tak, jakiego?	kandydat na kierowcę
20. Czy zażywa Pan/pani jakieś leki? Jeżeli tak, to jakie?	kandydat na kierowcę
21. Czy lekarz kiedykolwiek wyraził swoją opinię na temat Pana/Pani zdrowia w kwestii prowadzenia pojazdu? Czy lekarz posiadał podstawową wiedzę dotyczącą możliwości adaptacyjnych pojazdów przeznaczonych dla osób o szczególnych potrzebach?	kandydat na kierowcę
22. Proszę opowiedzieć o swoich problemach w poruszaniu się?	kandydat na kierowcę
23. Czy Pana/Pani kończyny górne są sprawne? Jeżeli nie, w jakim stopniu są sprawne?	kandydat na kierowcę
24. Czy Pana/Pani kończyny dolne są sprawne? Jeżeli nie, w jakim stopniu są sprawne?	kandydat na kierowcę
25. Czy Pana/Pani kończyny są wiotkie?	kandydat na kierowcę
26. Czy Pana/Pani kończyny są spastyczne?	kandydat na kierowcę

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

27. Czy posiada Pan/Pani niedowład całkowity kończyn?	kandydat na kierowcę
28. Czy posiada Pan/Pani niedowład częściowy kończyn?	kandydat na kierowcę
29. Czy posiada Pan/Pani czucie w obrębie kończyn? Jeżeli tak, to w jakim stopniu?	kandydat na kierowcę
30. Proszę określić stopień stabilności tułowia, czy posiada Pan/Pani niedowład cztero kończynowy?	kandydat na kierowcę
31. Czy potrafi Pan/Pani samodzielnie przesiadać się z miejsca, na miejsce? Czy potrzebuje Pan/Pani wsparcia osób trzecich przy tej czynności?	kandydat na kierowcę
32. Z jakich urządzeń adaptacyjnych Pan/Pani korzystał przy prowadzeniu pojazdu?	kandydat na kierowcę
33. Czy zna Pan/Pani pełny asortyment urządzeń adaptacyjnych?	kandydat na kierowcę
34. Czy zna Pan/Pani firmy z branży adaptacji pojazdów?	kandydat na kierowcę
35. Czy zna Pan/Pani swoje przywileje w ruchu drogowym?	kandydat na kierowcę
36. Czy Pan/Pani posiada uprawnienia do prowadzenia pojazdów?	kierowca
37. Kiedy zdobył Pan/Pani uprawnienia do prowadzenia pojazdów?	kierowca
38. Jakie kody ograniczeń ma Pan/Pani wpisany w prawo jazdy?	kierowca
39. Jaka jest przyczyna Pana/Pani niepełnosprawności?	kierowca
40. Proszę powiedzieć więcej na temat swojej: choroby, wypadku, zdarzenia ect.	kierowca
41. Czy zdarzenie miało miejsce po zdobyciu uprawnień do prowadzenia pojazdów?	kierowca
42. Czy jest Pan/Pani pod stałą opieką lekarza? Jeżeli tak, jakiego?	kierowca
43. Czy zażywa Pan/pani jakieś leki? Jeżeli tak, to jakie?	kierowca
44. Czy lekarz kiedykolwiek wyraził swoją opinię na temat Pana/Pani zdrowia w kwestii prowadzenia pojazdu? Czy lekarz posiadał podstawową wiedzę dotyczącą możliwości adaptacyjnych pojazdów przeznaczonych dla osób o szczególnych potrzebach?	kierowca
45. Proszę opowiedzieć o swoich problemach w poruszaniu się?	kierowca
46. Czy Pana/Pani kończyny górne są sprawne? Jeżeli nie, w jakim stopniu są sprawne?	kierowca
47. Czy Pana/Pani kończyny dolne są sprawne? Jeżeli nie, w jakim stopniu są sprawne?	kierowca
48. Czy Pana/Pani kończyny są wiotkie?	kierowca
49. Czy Pana/Pani kończyny są spastyczne?	kierowca
50. Czy posiada Pan/Pani niedowład całkowity kończyn?	kierowca
51. Czy posiada Pan/Pani niedowład częściowy kończyn?	kierowca

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

52. Czy posiada Pan/Pani czucie w obrębie kończyn? Jeżeli tak, to w jakim stopniu?	kierowca
53. Proszę określić stopień stabilności tułowia, czy posiada Pan/Pani niedowład czterokończynowy?	kierowca
54. Czy potrafi Pan/Pani samodzielnie przesiadać się z miejsca, na miejsce? Czy potrzebuje Pan/Pani wsparcia osób trzecich przy tej czynności?	kierowca
55. Z jakich urządzeń adaptacyjnych Pan/Pani korzystał przy prowadzeniu pojazdu?	kierowca
56. Czy zna Pan/Pani pełny asortyment urządzeń adaptacyjnych?	kierowca
57. Czy zna Pan/Pani firmy z branży adaptacji pojazdów?	kierowca
58. Czy zna Pan/Pani swoje przywileje w ruchu drogowym?	kierowca
59. Czy mogę jeszcze w czymś Panu/Pani pomóc	kierowca
<p><i>W zależności od założeń wywiadu należy dodać pytania uzupełniające dotyczące wyboru pojazdu z automatyczną skrzynią biegu, uzupełnienia brakujących dokumentów dotyczących orzeczenia o niepełnosprawności, innych obszarów nieobjętych w scenariuszu wywiadu. Należy zachować szczególną ostrożność bowiem pozyskiwane dane podlegają ochronie danych osobowych (wrażliwych) dotyczących stanu zdrowia i sprawności psychofizycznej. Priorytetem jest przeprowadzenie wywiadu przez uprawnioną osobę (preferuje się udział psychologa, psychologa transportu). Osobę przeprowadzającą wywiad obowiązuje zachowanie tajemnicy zawodowej zgodnej z zasadami etyki badań naukowych. Przed przystąpieniem do wywiadu należy pozyskać zgodę pisemną, bądź ustną na przeprowadzenie badania z zachowaniem tajemnicy wypowiedzi.</i></p>	

Należy podkreślić, że rozpoznanie stanu zdrowia beneficjenta i (nie)działających funkcji organizmu osób ze szczególnymi potrzebami są podstawowymi elementami poznania ich predyspozycji w doborze dedykowanych układów i urządzeń adaptacyjnych w samochodach.

Zastosowana terminologia (rozpoznanie) zwraca uwagę na aspekt funkcjonalny, a nie tylko kategoryzujący (klasyfikacja dysfunkcji). Aktualnie odchodzi się od opiniowania danej osoby w obszarze niepełnosprawności, a raczej określa się jej zachowane funkcje. Ma to za zadanie zwrócenie uwagi na aspekt pozytywnego charakterystowania człowieka i określania zachowanych funkcji jego organizmu.

### Wybrana literatura:

- [1] Bulletin of the World Health Organization, 2001, 79 (11) p. 1047 ([www.who.int/bulletin/archives/79\(11\)1047.pdf](http://www.who.int/bulletin/archives/79(11)1047.pdf) dostęp 3.02.2022); [hensleylegal.com/articles/three-types-disability-common-car-accident/](http://hensleylegal.com/articles/three-types-disability-common-car-accident/)
- [2] Informacja o wstępnych wynikach Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2021 ([stat.gov.pl/spisy-powszechne/nsp-2011/nsp-2011-wyniki-wstepne/wyniki-narodowego-spisu-powszechnego-ludnosci-i-mieszkan-2011,3,1.html](http://stat.gov.pl/spisy-powszechne/nsp-2011/nsp-2011-wyniki-wstepne/wyniki-narodowego-spisu-powszechnego-ludnosci-i-mieszkan-2011,3,1.html); dostęp 30.01.2022).
- [3] International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps – ICF, World Health Organization Geneva 2001.
- [4] International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps – ICF, World Health Organization, Geneva 2009.
- [5] Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., Dz.U. 2012, poz. 1169.
- [6] [mikroporady.pl/porady/wspolczesna-definicja-zdrowia](http://mikroporady.pl/porady/wspolczesna-definicja-zdrowia) (dostęp 16.08.2022).
- [7] [www.pzh.gov.pl/zdrowie-definicja](http://www.pzh.gov.pl/zdrowie-definicja) (dostęp 16.08.2022).
- [8] Ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz.U. 1997 nr 123 poz. 776), art. 4; [isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu19971230776](http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu19971230776) (dostęp 07.02.2022).
- [9] WHO (2011). World Report on Disability. Geneva: World Health Organization.
- [10] Wilmowska-Pietruszyńska A., Bilski D., Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia, Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania, 2013, t. II, Nr 7.
- [11] Wilmowska-Pietruszyńska A., Ćwirlej-Sozańska A., Wiśniowska-Szurlej A., Pawlak K., Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia, Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania, 2021, t. III-IV, Nr 40-41.
- [12] Vademecum dla osób niepełnosprawnych – przewodnik zawodowy Część I. Podstawowe pojęcia A. Niepełnosprawność: definicje pojęcia, Centra Informacji i Planowania Kariery Zawodowej Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Krakowie, Nowym Sączu i Tarnowie 2009.

### 3. Klasyfikacja układów i urządzeń w samochodach ze względu na potrzeby ich użytkowników z niepełnosprawnościami

(Piotr Malawko, Anna Górską, współpraca Beata Stasiak-Cieślak)

Urządzenia wspierające mobilność osób o szczególnych potrzebach można podzielić na trzy główne grupy. Do pierwszej należy zaliczyć rozwiązania adaptacyjne umożliwiające prowadzenie pojazdu, do drugiej grupy zaliczają się urządzenia służące do przewozu osób o szczególnych potrzebach. Trzecią, równie ważną grupą urządzeń, są adaptacje umożliwiające transport do wnętrza pojazdu i na zewnątrz.

Poniżej zaprezentowano schemat i charakterystykę poszczególnych urządzeń adaptacyjnych (tabela 8.) stanowi prezentację szerokiego spektrum możliwości technologicznych w zakresie adaptowania pojazdów do potrzeb różnych grup użytkowników. Źródłem danych i urządzeniach są strony internetowe producentów i firm adaptatorskich.

**Tabela 8. Charakterystyka urządzeń adaptacyjnych**



<b>Urządzenia adaptacyjne sterowania gazem, przyspieszeniem (elektroniczne)</b>	
<p>Jednym z podstawowych urządzeń wspomagających prowadzenie samochodu jest obrotowa zwana również akceleratorem. Spełnia ona funkcję przyspieszenia, wspomaganego elektronicznie, dla osób z brakiem funkcji motorycznych kończyn dolnych. Adaptacja może być zainstalowana w samochodach z automatyczną skrzynią biegów, zautomatyzowaną skrzynią biegów lub automatycznym sprzęgłem. Akcelerator może być montowany pod/nad kierownicą z funkcją ruchu do/od kierownicy lub równoległe do niej.</p>	
	<p><b>Urządzenie K4, K5, K6 (KIVI)</b></p> <p>Urządzenia K4, K5 i K6 umożliwiają kierowcom z częściową lub całkowitą utratą sprawności kończyn dolnych kierowanie pojazdem wyłącznie za pomocą rąk. Wszystkie regulacje kierownicy są zachowane, a widoczność oprzyrządowania nie jest zagrożona. Ekskluzywny „wycięty” kształt łatwego w montażu pierścienia gazowego ma podwójną funkcjonalność: zwiększa przestrzeń pomiędzy gazem a nogami kierowcy; umożliwia montaż w większości pojazdów dostępnych na rynku, w tym wyposażonych w „koło sportowe”. Urządzenie K5 umożliwia przyspieszenie zarówno poprzez pociągnięcie pierścienia do kierownicy, jak i popychanie go w kierunku deski rozdzielczej. Urządzenie K5 różni się od K4 i K6 dłuższym skokiem pierścienia. Pozwala to na stopniowy</p>
<p>Źródło: <a href="http://kivi-mobilityfreedom.com">kivi-mobilityfreedom.com</a></p>	

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

	<p>i bardziej kontrolowany ruch przyspieszenia. K4 przyspiesza tylko poprzez pociągnięcie za gaz do kierownicy. K6 natomiast przyspiesza, popychając pierścień gazowy wierzchem dłoni lub palcami w kierunku deski rozdzielczej.</p>
 <p>Źródło: Beata Stasiak-Cieślak</p>	<p><b>Urządzenie D916GV (GUIDOSIMPLEX)</b></p> <p>Akcelerator pierścieniowy pozwala na całkowitą kontrolę przyspieszenia samochodem za pomocą dłoni. Urządzenie zapewnia komfortowe prowadzenie, szczególnie na dłuższych odcinkach, gdzie pozwala na utrzymanie normalnej pozycji za kierownicą i pewny, oburęczny chwyt kierownicy. Urządzenie umożliwia przyspieszanie poprzez docisk pierścienia do kierownicy.</p>
 <p>Źródło: <a href="http://sprawny-dojazd.pl/guidosimplex/">sprawny-dojazd.pl/guidosimplex/</a></p>	<p><b>Urządzenie D906GV (GUIDOSIMPLEX)</b></p> <p>Elektroniczny akcelerator pierścieniowy jest zaprojektowany, tak aby całkowicie zastępować pedał przyspieszenia i umożliwiać pewny, oburęczny chwyt kierownicy w pozycji 10-ta / 14-sta. Pierścień zapewnia pełny widok deski rozdzielczej i nie blokuje funkcji poduszki powietrznej w kierownicy. Urządzenie umożliwia przyspieszanie poprzez nacisk pierścienia do kierownicy.</p>
 <p>Źródło: <a href="http://sprawny-dojazd.pl/guidosimplex/">sprawny-dojazd.pl/guidosimplex/</a></p>	<p><b>Urządzenie D906GVQR (GUIDOSIMPLEX)</b></p> <p>Urządzenie stanowi odłączany pierścień przyspieszenia. Obręcz zamontowana nad kierownicą umożliwia szybki demontaż tzw. Quick Release. Uwolnienie pierścienia następuje po naciśnięciu przycisku na wsporniku. Pierścień zapewnia pełny widok deski rozdzielczej i nie blokuje poduszki powietrznej. Dodatkowo po zdemontowaniu ułatwia samodzielne załadowanie wózka inwalidzkiego. Urządzenie umożliwia</p>






**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

	<p>przyspieszanie poprzez nacisk pierścienia do kierownicy.</p>
 <p><i>Źródło: Piotr Malawo</i></p>	<p><b>Urządzenie 916R Ghost (GUIDOSIMPLEX)</b></p> <p>Urządzenie zamontowane pod kierownicą umożliwia ułożenie obu dłoni w pozycji zalecanej przez instruktorów nauki jazdy. Sterownik pozwala na intuicyjne dobieranie siły i ruchu w trakcie wykonywania manewrów skrętu. Na długich dystansach nie jest wymagany tempomat. Przeniesienie dłoni na drążek hamulca jest wykonywane bezkolizyjnie względem innych urządzeń. Ruch obręczy (przyspieszenia) odbywa się równolegle (w lewo i w prawo ku dołowi) w stosunku do kierownicy.</p>
 <p><i>Źródło: kivi-mobilityfreedom.com</i></p>	<p><b>Urządzenie KS Wireless (KIVI)</b></p> <p>Urządzenie umożliwia kierowcom o ograniczonej sprawności ruchowej kończyn dolnych jazdę z pełną autonomią. Dzięki swojej technologii, KS Wireless nie wymaga przewodowych połączeń elektronicznych między pierścieniem a kierownicą, co skraca czas instalacji i wpływa na wystrój wnętrza samochodu. Akcelerator jest dostępny w dwóch modelach, stałych lub zdejmowanych. Urządzenie, podobnie jak wszystkie inne akceleratory Kivi, jest wyposażone w „tryb ekonomiczny”, który może zmniejszyć moc samochodu (do 60%), aby ułatwić wszelkiego rodzaju manewry. Wreszcie, co nie mniej ważne, pozwala również na zmniejszenie zużycia paliwa.</p>

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

 <p><i>Źródło: guidosimplexconcessionari.it</i></p>	<p><b>Bezprzewodowy akcelerator FLY-906ELG (GUIDOSIMPLEX)</b></p> <p>Urządzenie pozwala użytkownikowi osiągnąć stopniowe i precyzyjne przyspieszenie. Ergonomia pilota umożliwia trzymanie obu rąk na kierownicy, zapewniając pełną kontrolę nad pojazdem w każdych warunkach jazdy. Jego gabaryty w połączeniu z technologią bezprzewodową umożliwiają użytkownikowi bezproblemową obsługę dźwigni hamulca oraz dźwigni zmiany biegów. Innowacyjny projekt jest doskonały, ponieważ bierze pod uwagę różne aspekty, takie jak komfort, waga i ogólna estetyka, a regulowany pasek pozwala użytkownikowi znaleźć najbardziej optymalną pozycję dłoni, zapewniając całkowity komfort podczas jazdy.</p>
<p><b>Urządzenia adaptacyjne sterowania hamulcem</b></p>	
 <p><i>Źródło: kivi-mobilityfreedom.com</i></p>	<p><b>Urządzenie LF901 (KIVI)</b></p> <p>Urządzenie stanowi ręczną obsługę hamulca odbywającą się poprzez nacisk dźwieszki ku dołowi, występuje w opcji lewo- i prawostronnej.</p>
 <p><i>Źródło: ITS</i></p>	<p><b>Urządzenie LF12 (GUIDOSIMPLEX)</b></p> <p>Urządzenie to system ręcznej obsługi hamulca. Ruch hamowania dźwieszki odbywa się w stronę tablicy rozdzielczej pojazdu. Rozwiązanie występuje w opcji lewo- i prawostronnej.</p>

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

	<p><b>Urządzenie 907FV (GUIDOSIMPLEX)</b></p> <p>Urządzenie zapewnia użytkownikowi ręczną obsługę hamulca. Ruch odbywa się w stronę tablicy rozdzielczej pojazdu.</p>
<p>Źródło: <a href="http://sprawny-dojazd.pl/guidosimplex">sprawny-dojazd.pl/guidosimplex</a></p>	
<p><b>Sterowanie gazem – przyspieszeniem i hamulcem (elektroniczne, mechaniczne)</b></p>	
<p>Urządzenie typu „ciągnij” (przyspieszenie) / „pchaj” (hamowanie), montowane do podłogi samochodu, system gaz i hamulec montowany między kierownicą a dźwignią automatycznej skrzyni biegów.</p>	
	<p><b>Carospeed Classic (BraunAbility)</b></p> <p>Urządzenie typu drążek umożliwia kierowcy przyspieszenie samochodem poprzez pociągnięcie drążka lekko do siebie, a hamowanie – poprzez odpychanie. Urządzenie dostępne jest w kilku opcjach: standardowej (z blokadą hamulca), z obsługą kierunkowskazów (z włącznikiem w górnej części dźwigni) oraz dźwigni z uchwytem zamiast gałki.</p>
<p>Źródło: <a href="http://braunability.eu">braunability.eu</a></p>	
	<p><b>CarospeedMenox (BraunAbility)</b></p> <p>Urządzenie typu drążek montowany w podłodze umożliwia ręczne sterowanie samochodem (ciągnij/pchaj – przyspieszenie/hamowanie), które przesuwają pedały przyspieszenia i hamulca.</p>
<p>Źródło: <a href="http://braunability.eu">braunability.eu</a></p>	

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

 <p><i>Źródło: <a href="http://emico.pl/oferta/dostosowanie-samochodu/veigel">emico.pl/oferta/dostosowanie-samochodu/veigel</a></i></p>	<p><b>Urządzenie Basic II (VEIGEL)</b></p> <p>Urządzenie typu drążek steruje przyspieszeniem poprzez ciągnięcie. Niewielki nacisk w przeciwną stronę uruchamia proces hamowania.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://bostonhandcontrols.com">bostonhandcontrols.com</a></i></p>	<p><b>Urządzenie Compact II (VEIGEL)</b></p> <p>Urządzenie steruje przyspieszeniem: aby przyspieszyć, należy uchwyt drążka odciągnąć od tablicy rozdzielczej; lekki nacisk do przodu uruchamia hamulec, blokowanie hamulca odbywa się dzięki mechanizmowi zintegrowanemu drążka z uchwytem.</p>
<p><b>Urządzenie typu „ciągnij/pchaj”, gaz „przyspieszenie” w manetce (elektroniczne, mechaniczne)</b></p>	
 <p><i>Źródło: Piotr Malawko</i></p>	<p><b>Urządzenie Classic (VEIGEL)</b></p> <p>Urządzenie obsługiwane jest zgodnie z zasadą rotacji i pchania – aby przyspieszyć należy nacisnąć manetkę w dół, hamulec działa pod minimalnym naciskiem w stronę pulpitu.</p>

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

 <p><i>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></i></p>	<p><b>Urządzenie Compact II (VEIGEL)</b></p> <p>Urządzenie w postaci drążka typu ciągnij/pchaj uruchamia przyspieszenie poprzez naciskanie w dół gałki dźwigni. Hamowanie odbywa się poprzez odpychanie od siebie całej dźwigni, która posiada blokadę hamulca w każdym położeniu.</p>
 <p><i>Źródło: Cebron</i></p>	<p><b>Urządzenia RGH II, III, V PANTERA (CEBRON)</b></p> <p>Trzy generacje urządzenia umożliwiają sterowanie pedałem przyspieszenia przez obrócenie pokrętkiem w prawo i hamowanie poprzez odpychanie dźwigni od kierowcy. Urządzenia posiadają blokadę hamulca w każdym położeniu dźwigni.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></i></p>	<p><b>Urządzenie 36600 (GUIDOSIMPLEX)</b></p> <p>Urządzenie to jest montowane pod kierownicą. Sterowanie pedałem przyspieszenia odbywa się poprzez pociąganie dźwigni w kierunku kierownicy, natomiast hamowanie następuje poprzez odpychanie dźwigni w odwrotnym kierunku (urządzenie nie posiada blokady hamulca).</p>

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

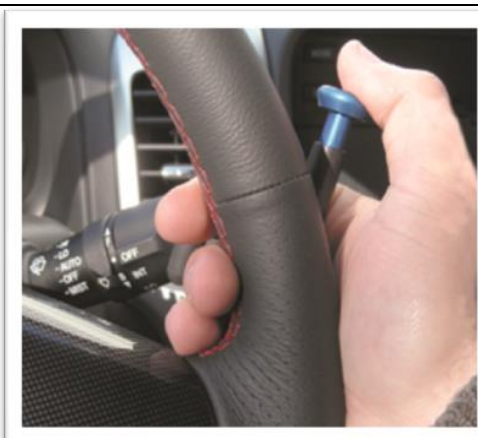
**Inne urządzenia do kierowania pojazdem (elektroniczne, mechaniczne)**



Źródło: [mobilityinnovators.com/products](http://mobilityinnovators.com/products)

**Urządzenie RGH Detroit (VEIGEL)**

Urządzenie zamontowane pod kierownicą umożliwia sterowanie przyspieszeniem i hamowaniem pojazdu.



Źródło: [guidosimplexuk.com](http://guidosimplexuk.com)

**Urządzenie D906ELC (GUIDOSIMPLEX)**

Urządzenie pozwala na sterowanie przyspieszeniem: przyspieszenie następuje w wyniku naciśnięcia na tłok zamontowany blisko kierownicy. Urządzenie można zamontować po obu stronach kierownicy.



Źródło: [guidosimplexuk.com](http://guidosimplexuk.com)

**Urządzenie CT12 (GUIDOSIMPLEX)**

Urządzenie stanowi system ręcznej obsługi gazu (przyspieszenia) i hamulca. Umieszczone jest równoległe do kolumny kierownicy. Przyspieszanie odbywa się poprzez ruch obręczy na drążku za pomocą kciuka. Proces hamowania jest przeprowadzany poprzez naciśnięcie drążka w stronę tablicy rozdzielczej. Urządzenie można zamontować po obu stronach kierownicy.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

 <p><i>Źródło: guidosimplexuk.com</i></p>	<p><b>Urządzenie RT12 (GUIDOSIMPLEX)</b></p> <p>Urządzenie stanowi system ręcznej obsługi hamulca. Sterowanie ręczne ma podwójną funkcję: poprzez obrócenie uchwytu na krawędzi dźwigni powoduje przyspieszenie, a przy popychaniu dźwigni w stronę tablicy rozdzielczej następuje hamowanie.</p>
 <p><i>Źródło: guidosimplexuk.com</i></p>	<p><b>Urządzenie CT08 (GUIDOSIMPLEX)</b></p> <p>Urządzenie pozwala na sterowanie ręczne manetką umieszczoną równolegle do kolumny kierownicy. Manewrowanie natomiast posiada podwójną funkcję: pociągnięcie dźwigni do siebie przyspiesza, a popchnięcie dźwigni w kierunku tablicy rozdzielczej powoduje hamowanie.</p>
 <p><i>Źródło: www.steeringdevelopments.co.uk/</i></p>	<p><b>Urządzenie Space Drive</b></p> <p>Urządzenie typu „joystick” to wysokiej generacji system sterowania pozwalający osobom o niewielkiej sile w rękach i dłoniach, minimalnych możliwościach ruchu prowadzenie samochodu. Space Drive uruchamiany jest za pomocą mikroprocesorów.</p>

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

**Przeniesienie pedału przyspieszenia**



Źródło: [www.autoadaptacje.com](http://www.autoadaptacje.com)

**Urządzenie – przeniesienie funkcji przyspieszenia**

Urządzenie dedykowane jest kierowcom posiadającym dysfunkcje prawej nogi i stosowana jest wyłącznie do samochodów z automatyczną skrzynią biegów. Zarówno pedał hamulca jak również gazu sterowany jest lewą nogą (fabryczny pedał gazu znajduje się pod osłoną uniemożliwiając jego przypadkowe naciśnięcie).



Źródło: [kivi-mobilityfreedom.com](http://kivi-mobilityfreedom.com)

**DS-SE 10 MEC (KIVI)**

Mechaniczne urządzenie przenoszące na lewą stronę funkcję przyspieszenia, przymocowane jest do podłogi samochodu za pomocą wyjmowanego złącza bagnetowego. Dzięki temu urządzenie jest łatwo demontowane, nie ingeruje w urządzenia sterowania przyspieszeniem i hamowaniem.



Źródło: [guidosimplexuk.com](http://guidosimplexuk.com)

**Urządzenie D908PS (GUIDOSIMPLEX)**

Urządzenie to skuteczne rozwiązanie umożliwiające użytkownikowi operowanie konwencjonalnym pedałem przyspieszenia lewą nogą. Rozwiązanie tego typu nie wymaga żadnych modyfikacji oryginalnego pedału przyspieszenia i jest odpowiednie dla wszystkich typów pojazdów.



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

**Manewrowanie kierownicą – urządzenia wspomagające chwyt i ruch kierownicy**

 <p><i>Źródło: ITS</i></p>	<p><b>Uchwyt</b></p> <p>Urządzenie pozwala na sterowanie kierownicą za pomocą jednej kończyny górnej; przeznaczone jest zwykle dla osób o dobrym chwycie dłoni.</p>
 <p><i>Źródło: ITS</i></p>	<p><b>Uchwyt</b></p> <p>Urządzenie pozwala na sterowanie kierownicą za pomocą jednej kończyny górnej; przeznaczone zwykle dla osób o dobrym chwycie dłoni.</p>
 <p><i>Źródło: ITS</i></p>	<p><b>Pilot wielofunkcyjny (KIVI)</b></p> <p>Urządzenie pozwala na sterowanie kierownicą z funkcją pilota za pomocą jednej kończyny górnej; przeznaczone jest zwykle dla osób o dobrym chwycie dłoni.</p>
 <p><i>Źródło: ITS</i></p>	<p><b>Trójząb</b></p> <p>Urządzenie pozwala na sterowanie kierownicą za pomocą jednej kończyny górnej; przeznaczone dla jest osób o zaawansowanym niedowładzie kończyny górnej i jej dłoni.</p>

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

 <p>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></p>	<p><b>Uchwyt dwupinowy</b></p> <p>Urządzenie pozwala na sterowanie kierownicą za pomocą jednej kończyny górnej; przeznaczone jest dla osób o zaawansowanym niedowładzie kończyny górnej i jej dłoni.</p>
 <p>Źródło: <a href="https://asdon.pl">https://asdon.pl</a></p>	<p><b>Kielich</b></p> <p>Urządzenie typu „kielich” to rozwiązanie dla osoby nieposiadającej dłoni, pozwalające na stabilne i pewne trzymanie kierownicy. Wielkość kielicha dopasowywana jest do indywidualnych potrzeb użytkownika.</p>
 <p>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></p>	<p><b>Dźwignia kierunkowskazu</b></p> <p>Urządzenie pozwala na używanie dźwigni kierunkowskazu przy użyciu prawej ręki.</p>

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

**Urządzenia pomocnicze**



Źródło: ITS

**Zasłona pedału przyspieszenia**

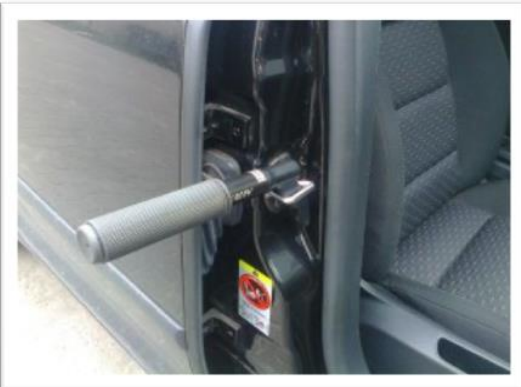
Zasłona zabezpiecza przed mimowolnym naciśnięciem pedału przyspieszenia lub hamulca przez osobę z objawami zaawansowanej spastyki kończyn dolnych.



Źródło: ITS

**Płyta do przesiadania**

Produkt typu „ławeczka” umożliwia komfortowe, bezpieczne wejście/wyjście z samochodu poprzez wspomagane przesiadanie się z wózka inwalidzkiego do wnętrza pojazdu i z powrotem.

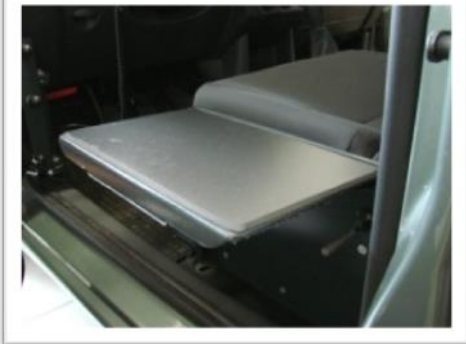

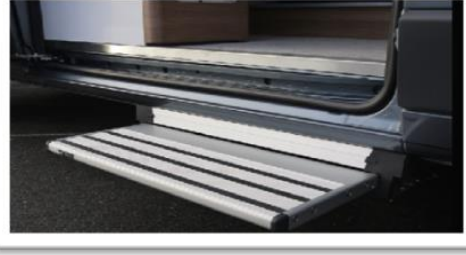


Źródło: [www.autoadaptacje.com](http://www.autoadaptacje.com)

**Uchwyt drzwiowy**

Urządzenie pozwala na stabilne podparcie się i łatwiejsze uniesienie ciała w momencie wsiadania/wysiadania z pojazdu. Uchwyt pasuje do wielu modeli samochodów i nie wymaga stałego montażu.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

 <p><i>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></i></p>	<p><b>Platforma pomocnicza</b></p> <p>Platforma umożliwia swobodne i bardziej komfortowe przesiadanie się. Może być zamontowana prawie w każdym samochodzie; maksymalne jej obciążenie wynosi ok.150 kg.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://dla-niepełnosprawnych.pl/adaptacja-samochodu">dla-niepełnosprawnych.pl/adaptacja-samochodu</a></i></p>	<p><b>Stopień pomocniczy</b></p> <p>Stopień pozwala na łatwiejsze wsiadanie i wysiadanie z samochodu o wyższym zawieszeniu typu van/minibus/bus. Stopień pomocniczy jest wysuwany elektrycznie w momencie spoczynku pojazdu i jest schowany pod nadwozie pojazdu w czasie jazdy.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://asdon.pl">asdon.pl</a></i></p>	<p><b>Stopień pomocniczy</b></p> <p>Stopień ułatwia osobie z niepełnosprawnością wsiadanie i wysiadanie z pojazdu. Występuje w wersji elektrycznej oraz manualnej o dwóch szerokościach 440 mm i 550 mm.</p>

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**



Źródło: [emico.pl](http://emico.pl)

### **Pasy czteropunktowe**

Pasy przeznaczone są dla osób z problemem stabilizacji tułowia. W skład zestawu wchodzi pas główny i pas piersiowy. Pas piersiowy umieszcza się na wysokości klatki piersiowej. Pasy przeznaczone są dla dzieci i dorosłych i występują w różnych rozmiarach i konfiguracjach.



Źródło: [www.autoadaptacje.com](http://www.autoadaptacje.com)

### **Pasy stabilizujące**

Pasy przeznaczone są dla osób z problemem stabilizacji tułowia. W skład zestawu wchodzi dwa pasy naramienne, dwa pasy biodrowe, pas kroczyński oraz stabilizujący pas piersiowy.



Źródło: [www.autoadaptacje.com](http://www.autoadaptacje.com)

### **Pas kroczyński**

Pas jest wykonany z szerokiej 80 mm gumy co zapobiega uciskaniu oraz amortyzuje wstrząsy podczas jazdy. Pas jest całkowicie oddzielnym elementem całego zestawu i jeśli nie ma takiej potrzeby można go odłączyć.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

	<p><b>Pas piersiowy</b></p> <p>Pas piersiowy to rozwiązanie dla osób z problemem stabilizacji tułowia. Można go ustawić na różnych wysokościach w zależności od wzrostu pasażera. Pas piersiowy nie może być stosowany do foteli zawierających boczną poduszkę bezpieczeństwa (może być użyty tylko w przypadku jej dezaktywacji).</p>
<p>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></p>	<p><b>Pas piersiowy wraz z pasami naramiennymi</b></p> <p>Pas wskazany jest dla osób z problemem stabilizacji tułowia. Pas ten wraz z pasami naramiennymi stosuje się w celu uniknięcia opuszczenia się pasa piersiowego. W przedniej części zastosowano dodatkowo zawarte w zestawie dwa pasy naramienne, poprawiając jednocześnie stopień stabilizacji pasażera.</p>
	<p><b>Pasy stabilizujące dla dzieci</b></p> <p>Pasy te stosuje się do stabilizacji dzieci w różnym wieku. Wykorzystujemy ten sam zestaw pasów lecz tylko w konfiguracji z pasami pięciopunktowymi. Różnica polega na mocowaniu pasów biodrowych, które dla dzieci przebiegają pomiędzy oparciem i siedziskiem fotela, bezpośrednio opasując biodra dziecka. Pasy naramienne mają możliwość mocowania na różnych wysokościach w zależności od wzrostu dziecka. Pas kroczy posiada regulowaną długość.</p>
<p>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></p>	<p>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></p>

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

 <p>Źródło: <a href="http://www.waldi-aid.net.pl/">www.waldi-aid.net.pl/</a></p>	<p><b>Pasy Careva</b></p> <p>Pasy Careva wspomagają utrzymanie pionowej pozycji siedzącej niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania pasów bezpieczeństwa chroniąc jednocześnie użytkownika przed wychyleniem do przodu lub na boki. System CAREVA został testowany w Szwedzkim Krajowym Instytucie Badań Drogowych i Transportowych (VTI). Testy wykazały, że manekiny używane do testów zderzeniowych, o wadze 22, 34 i 75 kg pozostały stabilne przy pełnym hamowaniu z prędkości 90 km / h.</p>
 <p>Źródło: <a href="http://www.waldi-aid.net.pl/">www.waldi-aid.net.pl/</a></p>	<p><b>Pasy Crossita</b></p> <p>System pasów posturalnych stanowi wspomaganie pionowej pozycji siedzącej. Podobnie jak pasy Careva mogą być używane w każdym siedzisku.</p> <p>Jeśli pasażer nie może lub nie życzy sobie, aby pasy były skrzyżowane na klatce piersiowej, można zapiąć pasy w pionie i użyć klamry piersiowej, aby zamocować je na środku klatki piersiowej.</p>
<p><b>Windy, najazdy, podnośniki, fotele, stacje dokujące wózek – urządzenia wspomagające transport osób</b></p>	
<p>Urządzenia te przeznaczone są zarówno dla kierowców, jak i pasażerów potrzebujących wspomaganie przy wsiadaniu i wysiadaniu z pojazdu. To różnego rodzaju rozwiązania techniczne wspomagające wsiadanie i wysiadanie z pojazdu osobie z niepełnosprawnością ruchu. Wykaz poniższych urządzeń stanowi przegląd urządzeń adaptacyjnych stosowanych w transporcie indywidualnym. Urządzenia mogą być również stosowane w pojazdach</p>	

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

transportu zbiorowego np. przeznaczonych dla szkół specjalnych, ośrodków wychowawczych, w miejskim transporcie osób z ograniczeniami ruchowymi (MOTON).



Źródło: [www.autoadaptacje.com](http://www.autoadaptacje.com)

**Podnośnik TOP SLIDER**

Podnośnik jest montowany na belkach bagażnika dachowego lub relingach. Rozwiązanie to ułatwia przesiadanie się z wózka inwalidzkiego na fotel pasażera. Do obsługi urządzenia niezbędna jest osoba trzecia. Maksymalny udźwieg wynosi 130 kg.



Źródło: [www.waldi-aid.net.pl](http://www.waldi-aid.net.pl)

**Podnośnik Smart Transfer**

Podnośnik pozwala w łatwy i bez wysiłkowy sposób przesadzić osobę niepełnosprawną z wózka inwalidzkiego bezpośrednio do wnętrza samochodu. Składa się z podstawy, która jest na stałe mocowana w samochodzie, do której przyłącza się ramie podnośnika, a także czteropunktowej kamizelki.






Źródło: [www.waldi-aid.net.pl](http://www.waldi-aid.net.pl)

**Podnośnik Smart Lifter**

Podnośnik pozwala w łatwy i szybki sposób załadować wózek inwalidzki do bagażnika przy pomocy pasa nośnego. Podnośnik występuje w kilku wersjach z udźwigiem od 40-200 kg.



**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

 <p><i>Źródło: <a href="http://www.braunability.eu">www.braunability.eu</a></i></p>	<p><b>Podnośnik Carolift 40 (BraunAbility)</b></p> <p>Podnośnik pasuje do prawie wszystkich modeli samochodów i pozwala na podniesienie wózka inwalidzkiego z chodnika bezpośrednio do wnętrza samochodu. Carolift obsługiwany jest przy pomocy elementów sterujących umiejscowionych na górze podnośnika, a jego maksymalny udźwig wynosi 40 kg.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://www.braunability.eu">www.braunability.eu</a></i></p>	<p><b>Podnośnik Carolift 90 (BraunAbility)</b></p> <p>Podnośnik jest stosowany w samochodach typu kombi, minivan lub pełnowymiarowych samochodach dostawczych, pozwala na podnoszenie wózka inwalidzkiego, którego waga nie przekracza 90 kg. Wszystkie ruchy wykonywane przez podnośnik są zasilane i sterowane za pomocą sterownika ręcznego.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://www.braunability.eu">www.braunability.eu</a></i></p>	<p><b>Teleskopowy podnośnik Carolift6900 (BraunAbility)</b></p> <p>Podnośnik pozwala na swobodne podnoszenie wózka inwalidzkiego którego waga nie przekracza 181 kg. Podnośnik można przyciąć zarówno na wysokość jak i długość po instalacji, aby uzyskać idealne dopasowanie.</p>

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

 <p><i>Źródło: <a href="http://www.braunability.eu">www.braunability.eu</a></i></p>	<p><b>Joey Lift</b></p> <p>Winda sterowana przy użyciu pilota zdalnego sterowania podnośnik platformowy o nośności do 159kg ułatwia załadunek i rozładunek pojazdu, na którym porusza się osoba z niepełnosprawnością.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></i></p>	<p><b>Bagażnik dachowy na wózek inwalidzki</b></p> <p>Bagażnik służy do załadunku lekkich i składanych wózków inwalidzkich przy użyciu elektrycznej wciągarki bezpośrednio do zabudowanego bagażnika dachowego, który jest odporny na różnego rodzaju czynniki atmosferyczne. Cały proces odbywa się bez udziału opiekuna osoby niepełnosprawnej, gdyż jest on całkowicie sterowany i nadzorowany z pozycji fotela samochodowego. Jedynym ograniczeniem jest waga wózka inwalidzkiego który nie może przekraczać wagi 20 kg oraz wymiary jakie zajmuje wózek po złożeniu (max 35cm x 93cm).</p>
	<p><b>Pneumatyczny otwieracz drzwi bagażnika</b></p> <p>Otwieracz jest obsługiwany przy użyciu przełącznika lub bezprzewodowego pilota pozwala otwieranie i zamykanie kłapy bagażnika. Długość skoku cylindra A-Hatch wynosi 600mm.</p>

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

<p>Źródło: <a href="http://www.braunability.eu">www.braunability.eu</a></p>	
 <p>Źródło: <a href="http://www.braunability.eu">www.braunability.eu</a></p>	<p><b>Carodoor</b></p> <p>Corodoor to bezprzewodowe i automatyczne otwieranie tylnych drzwi do podnośników dla wózka inwalidzkiego kompatybilne z windami tego samego producenta.</p>
 <p>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></p>	<p><b>Siedzenie obrotowe kierowcy/pasażera</b></p> <p>Umożliwia swobodne wsiadanie i wysiadanie z pojazdu. Urządzenie stosowane jest głównie w samochodach trzydrzwiowych ze względu na dużą szerokość otworzenia drzwi, ale może być także stosowane w samochodach czterodrzwiowych i pięciodrzwiowych.</p>
 <p>Źródło: <a href="http://www.autoadaptacje.com">www.autoadaptacje.com</a></p>	<p><b>System MYOPAT</b></p> <p>System to urządzenie wspierające osobę z niepełnosprawnością posiadającą problemy z przesiadaniem się. Opis działania urządzenia: po naciśnięciu przycisku sterującego urządzenie powoduje, że fotel przesuwany jest na zewnątrz samochodu oraz odpowiednio w górę/ dół w zależności od potrzeby umożliwiając tym samym osobie z niepełnosprawnością przesiadanie się i zajęcie odpowiedniej pozycji bez użycia przez nią dodatkowego wysiłku fizycznego.</p>

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

 <p><i>Źródło: <a href="http://www.waldi-aid.net.pl">www.waldi-aid.net.pl</a></i></p>	<p><b>Fotel obrotowy TURNOUT</b></p> <p>Fotel to najprostsza z dostępnych na rynku płyt obrotowych wspierająca osobę z niepełnosprawnością posiadającą problem z przesiadaniem się bez potrzeby bez angażowania osób trzecich. Dostępna zarówno w wersji elektronicznej jak również manualnej. Stosuje się ją do foteli typu BEV, COMPACT, RECARO i GS. Płyta TURNOUT umożliwia obrócenie fotela samochodowego na zewnątrz pojazdu jednakże bez możliwości pełnego wysuwu fotela oraz zmiany jego wysokości na zewnątrz samochodu.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://www.waldi-aid.net.pl">www.waldi-aid.net.pl</a></i></p>	<p><b>Fotel obrotowy TURNY HD/ ORBIT (BraunAbility)</b></p> <p>Płyta obrotowa wspierająca osoby mające problemy w przesiadaniu się umożliwia całkowite wysunięcie fotela na zewnątrz pojazdu. Urządzenie dostępne w dwóch wersjach: Turny HD to płyta obracana manualnie, natomiast płyta Turny Orbit to obracana jest elektrycznie. Oba modele wyposażone są w napęd pozwalający na zmianę wysokości fotela. Turny HD / Orbit nadają się tylko do montażu po stronie pasażera.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://www.waldi-aid.net.pl">www.waldi-aid.net.pl</a></i></p>	<p><b>Fotel obrotowy TURNY EVO</b></p> <p>Ten fotel to najnowocześniejsza i najbardziej zaawansowana płyta obrotowa na rynku sterowana elektrycznie, pozwalająca na całkowite przesunięcie fotela na zewnątrz samochodu i obniża go do wskazanej wysokości. Fotel obrotowy TURNEY EVO firmy BraunAbility pozwala na swobodne i nieograniczone przesiadanie się (dowolna regulacja wysokości) na wózek inwalidzki a następnie przy użyciu przycisku podnosi do środka samochodu.</p>

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

 <p><i>Źródło: <a href="http://www.braunability.eu">www.braunability.eu</a></i></p>	<p><b>Fotel Turny 6-Way (BraunAbility)</b></p> <p>Fotel pozwala na swobodne przesiadanie się z wózka inwalidzkiego na przednie siedzenie (zarówno po stronie kierowcy jak również pasażera) wewnątrz pojazdu typu minibus/bus. Podnośnik siedziska może poruszać się w 6 kierunkach: góra/dół, przód/tył a także obrót od lewej do prawej strony.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://www.braunability.eu">www.braunability.eu</a></i></p>	<p><b>Fotel EasiSit</b></p> <p>Fotel to idealne rozwiązanie modułowe pozwalające na połączenie wózka inwalidzkiego ze standardowym siedzeniem.</p>
 <p><i>Źródło: <a href="http://www.waldi-aid.net.pl">www.waldi-aid.net.pl</a></i></p>	<p><b>Stacja dokująca wózek QLK 110/150</b></p> <p>Stacja pozwala na szybkie i bezpieczne przymocowanie oraz przewożenie wózka inwalidzkiego wraz z jego pasażerem w samochodzie. Model QLK 150 w odróżnieniu od QLK 110 można zamówić z pięcioma różnymi wysokościami podłogi, zaczynając od 1,5 cala – 2,0 cala – 2,5 cala – 3,0 cala – 3,5 cala i 4,0 cala. Są na rynku bardzo niskie wózki. W takich przypadkach można zastosować model o wysokości 1,5 cala. Natomiast w przypadku wózka wysoko „zawieszonoego” nad ziemią, stosuje się np.: model 4 calowy i 0-calowy uchwyt podłogowy, który pozwoli wspornikowi wejść do stacji dokującej. Jeżeli wspornik i uchwyt podłogowy znajdują się na różnych wysokościach, wózek NIE wskoczyłby w stację. QLK 150 ma zaawansowany system elektromagnesów i znacznie mniejszą / kompaktową jednostkę sterującą, którą można przymocować do deski rozdzielczej pojazdu. Stacja dokująca składa się</p>

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

	<p>z 2 elementów: podłogowy uchwyt / podstawa; system mocowania, który jest zamocowany pod wózkiem inwalidzkim.</p>
 <p><i>Źródło: autosprawni.pl</i></p>	<p><b>Pasy mocujące SYOS4</b></p> <p>System umożliwia bezpieczne mocowanie wózka inwalidzkiego do podłogi samochodu przy pomocy szybko złączy wpinanych w szyny montażowe firmy UNWIN, który składa się z czterech pasów mocujących oraz napinacza automatycznego z systemem zapięcia.</p>
 <p><i>Źródło: www.waldi-aid.net.pl</i></p>	<p><b>Aluminiowe najazdy (AMF)</b></p> <p>Najazdy pozwalające na swobodne i bezpieczne prowadzenie/wyprowadzenie osoby z niepełnosprawnością poruszającą się na wózku inwalidzkim do i z wnętrza samochodu. Najazdy składane są teleskopowo w dwie "walizki" legitymują się udźwigniem do 350 kg, a ich długość waha się w zależności od wybranego modelu od 2 do 3 metrów.</p>
 <p><i>Źródło: www.waldi-aid.net.pl</i></p>	<p><b>Rampa EASY FLEX</b></p> <p>Stosowana jest jedynie w samochodach o obniżonej podłodze, a jej wielkość to 800x1100 mm. Rampa EASY FLEX posiada możliwość złożenia się w stronę wnętrza auta oraz wyrównania powstałego zagłębienia w celu uzyskania efektu płaskiej podłogi.</p>

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Źródło: [www.waldi-aid.net.pl](http://www.waldi-aid.net.pl)

### Obniżona podłoga

pozwała przewozić osobę poruszającą się na wózku inwalidzkim bez potrzeby przesadzania jej na fotel pasażera w samochodach gdzie przestrzeń pomiędzy podłogą a dachem jest mniejsza niż 120 cm.



Źródło: [www.waldi-aid.net.pl](http://www.waldi-aid.net.pl)

### Winda Fiorela

Winda pozwala osobie, która porusza się na wózku inwalidzkim swobodnie i w pełni bezpieczny sposób wjechanie i wyjechanie z samochodu. Waga i wymiary windy są zminimalizowane, tak aby były funkcjonalne w nowoczesnych samochodach. Winda dostępna jest w dwóch wersjach (podstawowej i powiększonej platformy): platformy rozkładanej półautomatycznie (F300) i w pełni automatycznej (Total Drive).



Źródło: [www.waldi-aid.net.pl](http://www.waldi-aid.net.pl)

### Winda panorama 1200/1400

Winda dwuramienna przeznaczona do przewozu osób poruszających się na wózku inwalidzkim montowana w świetle drzwi tylnych lub bocznych samochodu.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Źródło: [asdon.pl](http://asdon.pl)

**Winda BBW 1600 (AMIND)**

Elektryczna winda o konstrukcji stalowej której wymiary wynoszą 800-1600 mm to największy model tej serii wind. Dodatkowo winda składana jest do transportu na bok dzięki czemu nie zakłóca kierowcy widoczności w tylnym lusterku oraz pozwala na załadunek dodatkowego bagażu bez potrzeby otwierania całej windy.



Źródło: [asdon.pl](http://asdon.pl)

**Elektryczna winda BAS-1150**

Winda wykonana została w przeważającej części z aluminium dzięki czemu jej waga to zaledwie 90kg natomiast wymiary to 700x1150 mm, a udźwig całkowity wynosi 350 kg.



Źródło: [asdon.pl](http://asdon.pl)

**Rampa Aluminiowa FADIEL**

Rampa rozkładana mechanicznie występuje w trzech wersjach długościowych, a jej maksymalne obciążenie wynosi 130 kg.



**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

 <p><i>Źródło: autosprawni.pl</i></p>	<p><b>Rampa BGR XX (FEAL)</b></p> <p>Rampa o wymiarach 2,20 m długości i 1 m szerokości pozwala na wprowadzenie osoby poruszającej się na wózku do wnętrza samochodu.</p>
 <p><i>Źródło: www.braunability.eu</i></p>	<p><b>Podnośnik kasetowy (BraunAbility)</b></p> <p>Urządzenie, to w pełni automatyczna winda sterowana za pomocą ręcznego sterownika, wykorzystywana do użytku komercyjnego np. autokarach. Montowana jest w stopniu lub innym przedziale autobusu dzięki czemu jest praktycznie niezauważalna do czasu potrzeby jej wykorzystania</p>
 <p><i>Źródło: www.braunability.eu</i></p>	<p><b>Podnośnik Seria A (BraunAbility)</b></p> <p>Podnośnik jest bardzo leką, a za razem wytrzymałą windą o wymiarach 1220 mm x 1050 mm o maksymalnym udźwigu wynoszącym 168 kg.</p>

Przegląd urządzeń adaptacyjnych nie stanowi klasyfikacji zamkniętej. Na rynku wykorzystywanych jest wiele rozwiązań technicznych wspomagających osoby z niepełnosprawnościami. Z powodzeniem rozwiązania te stosowane są również dla osób starszych, które mogą w pełni korzystać z dobrodziejstwa motoryzacji, pod warunkiem zachowania zdolności psychomotorycznych.

### Wybrana literatura:

- [1] [autosprawni.pl](http://autosprawni.pl); dostęp 13.05.2022.
- [2] [asdon.pl](http://asdon.pl); dostęp 13.05.2022.
- [3] [bostonhandcontrols.com](http://bostonhandcontrols.com); dostęp 13.05.2022.
- [4] [emico.pl](http://emico.pl) ; dostęp 13.05.2022.
- [5] [kivi-mobilityfreedom.com](http://kivi-mobilityfreedom.com); dostęp 13.05.2022.
- [6] [sprawny-dojazd.pl/guidosimplex](http://sprawny-dojazd.pl/guidosimplex); dostęp 13.05.2022.
- [7] [www.braunability.eu](http://www.braunability.eu); dostęp 13.05.2022.
- [8] [www.guidosimplexuk.com](http://www.guidosimplexuk.com); dostęp 13.05.2022.
- [9] Malawko P., Szczepański T., Stasiak-Cieślak B., Wielofunkcyjność pojazdów przystosowanych dla osób z niepełnosprawnością. AUTOBUSY – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe 12, 2018.
- [10] Stasiak-Cieślak B. The method of selecting adaptive devices in a vehicle for the needs of people with disabilities (Doctoral dissertation, Division of Information and Mechatronic Systems in Transport), 2020.
- [11] Stasiak-Cieślak, B., Malawko, P., Szczepański, T., Kosmowski, P., Driver re-education after stroke-case study, Transport Samochodowy 2/2021.
- [12] [www.steeringdevelopments.co.uk](http://www.steeringdevelopments.co.uk); dostęp 13.05.2022.
- [13] [www.waldi-aid.net.pl](http://www.waldi-aid.net.pl); dostęp 13.05.2022.

## 4. Ocena użytkowników z niepełnosprawnościami skuteczności urzędów i układów w samochodach

### Metody oceny użytkowników z niepełnosprawnościami skuteczności urzędów i układów w samochodach wraz z przykładami narzędzi do oceny

(Aneta Wnuk)

Wybór określonego paradygmatu, tj. ideologii, strategii badawczej ma decydujący wpływ na przebieg procesu badawczego i jego wyniki. W ramach paradygmatu rozwijają się szkoły naukowe, które cechują określone style myślenia, sposoby stawiania i rozwiązywania problemów.

Thomas Kuhn ujmuje *paradygmat* jako zbiór pojęć i teorii definiujących podstawy nauki w określonym czasie. Paradygmaty to „powszechnie uznawane osiągnięcia naukowe, które w pewnym czasie dostarczają społeczności uczonych modeli problemów i rozwiązań”<sup>16</sup>. Np. w naukach o zarządzaniu, obok terminu „paradygmat”, używane są również inne określenia:

- Keneth D. Strang proponuje pojęcie ideologia badawcza (researcher's sociocultural philosophy) odnoszące się do tego, w jaki sposób naukowiec myśli o twierdzeniach dotyczących wiedzy, jakie metody badawcze uznaje za dopuszczalne w nauce (Strang 2015);
- W. Lawrence Neuman (2000) używa określenia „światopogląd” (worldview);
- Michael Q. Patton (2002) – strategia projektowania (design strategy);
- Egon G. Guba i Yvonna S. Lincoln (1994) – paradygmat (paradigm);
- Earl Babbie (2010) – ramy epistemologiczne (epistemological framework);
- Michael Crotty (1998) – orientacja teoretyczna (theoretical orientation);
- John Gill, Phil Johnson i Murray Clark (2010) – archetyp (archetype);
- Robert Yin (2009) – przekonania filozoficzne (philosophical belief)<sup>17</sup>.

Poznanie rzeczywistości, w zależności od aspektu badawczego istotnego dla badacza, może odbywać się na dwa sposoby:

1. ilościowy, charakteryzujący się podziałem na świat badacza i świat poznawany. Człowiek i zjawiska są obiektami, nad którymi badacz prowadzi badania, sam natomiast stoi obok badanej rzeczywistości, jest niezaangażowanym obserwatorem; dąży do odkrywania prawdy o świecie w sposób systematyczny, standaryzowany, oparty na faktach, syntetyzujący, niesubiektywny i kumulatywny.

<sup>16</sup> Kuhn T., Struktura rewolucji naukowych, tłum.: Ostromięcka H., Nowotniak J., Szczubiałka M., Wydawnictwo Aletheia, Warszawa 2020, s. 10; Jankowski K., Ewolucja pojęcia paradygmatu w strukturze rewolucji naukowych Thomasa S. Kuhna, ΣΟΦΙΑ, Artykuły teoretyczne i historyczne, Vol. 16 (2016), ss. 212-228 ([www.researchgate.net/publication/317024073\\_Ewolucja\\_pojecia\\_paradygmatu\\_w\\_Strukturze\\_rewolucji\\_naukowych\\_Thomasa\\_S\\_Kuhna](http://www.researchgate.net/publication/317024073_Ewolucja_pojecia_paradygmatu_w_Strukturze_rewolucji_naukowych_Thomasa_S_Kuhna); dostęp 22.02.2022).

<sup>17</sup> Bombała B., Kwestia paradygmatu w naukach o zarządzaniu a Kenetha D. Stranga model badania organizacji, Zagadnienia Naukoznawstwa, 1-4 (215-218), 2018, ss. 3-21; [journals.pan.pl/publication/126051/edition/109980/zagadnienia-naukoznawstwa-2018-no-1-4-kwestia-paradygmatu-w-naukach-o-zarzadzaniu-a-kenetha-d-stranga-model-badania-organizacji-bomba-la-bronislav?language=pl](http://journals.pan.pl/publication/126051/edition/109980/zagadnienia-naukoznawstwa-2018-no-1-4-kwestia-paradygmatu-w-naukach-o-zarzadzaniu-a-kenetha-d-stranga-model-badania-organizacji-bomba-la-bronislav?language=pl); dostęp 22.02.2022)

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Zastosowanie metody ilościowej umożliwia dokonanie pomiaru z wykorzystaniem indeksów oraz skal, a w konsekwencji wdrożenie miar statystyki indukcyjnej. Taka strategia badawcza pozwala uzyskać odpowiedzi na pytanie, jakie wartości poszczególne zmienne przyjmują w określonych populacjach. Zaletą tej metody jest krótki czas realizacji badania, możliwość dotarcia do respondentów trudno osiągalnych, duża swoboda kształtowania doboru próby z populacji generalnej oraz wysoka standaryzacja wynikająca z możliwości sprawowania stałej kontroli nad realizacją fazy terenowej badania.

Cechy wybranego fragmentu rzeczywistości badacz przedstawia w formie wartości liczbowych, które służą do opisu statystycznego, wyjaśniania relacji między zmiennymi. W badaniach ilościowych uwzględniona jest częstotliwość zjawisk, nacisk kładziony jest na produkty, wyniki a nie na sam proces i jego kontekst. Celem badań jest weryfikacja określonej teorii, poprzedzonej formułowaniem hipotez. Techniki stosowane w badaniach ilościowych są wcześniej wystandaryzowane a narzędzia precyzyjnie.

Historyczne początki tych badań łączone są badaniami z przeprowadzonymi przez Arthura Bowley'a oraz Williama Benetta-Hursta w Wielkiej Brytanii w 1912 roku, dotyczącymi warunków życia klasy robotniczej w miastach Stanley oraz Reading; za najistotniejszy historycznie uważa się wkład George'a Gallupa, który w 1940 roku w ramach Spisu Ludności (1940 Population Census) przeprowadził badania na pięcioprocentowej próbie amerykańskiej populacji;<sup>18</sup>

2. jakościowy, przyjmujący, że badana rzeczywistość określa subiektywną postawę badacza, który jest uwikłany w świat ludzkich relacji, kultury. Zasadniczą rolę w poznaniu pełni empatia, intuicja, rozumienie, dotarcie „do głębi” badanego zjawiska. W świat poznawany, badacz jest uwikłany, ponieważ zbiera dane w drodze bezpośredniego kontaktu z badanym obiektem, ujmuje dane w taki sposób, w jaki przedstawiają je badane osoby. Badania jakościowe kładą nacisk na zachodzące procesy, ich konteksty. Rezultaty badań tej orientacji są opisowe, przedstawia się je w formie narracji. Prowadzone są narzędziami „miękkimi”, elastycznymi, które łatwo można przekształcić, zmodyfikować tak aby uwzględnić nowe wątki, np: studium indywidualnych przypadków, sondaż diagnostyczny, monografia. Przyjęcie tej strategii wskazuje na rezygnację z hipotez badawczych, czy zmiennych ponieważ może to prowadzić do zawężenia perspektywy badawczej.

Badania jakościowe jako samodzielny nurt i alternatywa dla badań ilościowych, pojawiły się w latach 60. i 70. XX wieku. W tym okresie zostały dokonane próby określenia metod jakościowych w naukach społecznych. Wzorcami z tego zakresu służą prace B.G. Glasera i A.V. Strausa *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research* z 1967 roku oraz A.V. Cicourela *Method and Measurement in Sociology* z 1964 roku.<sup>19</sup>

Powyższe drogi badawcze można traktować jako uzupełniające się.

<sup>18</sup> [indicator.pl/jak-dzialamy/badania-ilosciowe](http://indicator.pl/jak-dzialamy/badania-ilosciowe); dostęp 01.03.2022 za: Szreder M., Statystyka w państwie demokratycznym, *Wiadomości Statystyczne*, 6/2009, s. 7.

<sup>19</sup> [indicator.pl/jak-dzialamy/badania-ilosciowe](http://indicator.pl/jak-dzialamy/badania-ilosciowe); dostęp 01.03.2022 za: Kaczmarek M., Olejnik I., Springer A. (2013). *Badania jakościowe – metody i zastosowania*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2013, s. xv.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Zdaniem Stanisława Palki (w kontekście badań pedagogicznych), konieczność prowadzenia badań ilościowo-jakościowych wynika z następujących faktów: niektóre zmienne badań jakościowych wymagają lub łatwiej poddają się pomiarowi, kategoryzacji i odwrotnie; w badaniach jakościowych stosuje się metody opracowane dla badań jakościowych; potrzeba weryfikacji danych jakościowych w drodze badań ilościowych i odwrotnie; dane jakościowe powinny przybrać formę materiałów porównawczych.<sup>20</sup>

„Dla uchwycenia rzeczywistości rynkowej wskazane jest korzystanie w procesie badawczym z różnych podejść i metod, a także gromadzenie danych dotyczących obiektywnych faktów oraz subiektywnych opinii. Wśród zasad metodologicznych warto wskazać również na obserwację stanu bieżącego, która powinna być uzupełniana o materiał historyczny. Zwiększaniu zasobów wiedzy służy także prowadzenie obserwacji spontanicznie dziejących się zdarzeń oraz zaplanowanych wcześniej wywiadów.”<sup>21</sup>

Metodą, na podstawie której można poznać opinie użytkowników z niepełnosprawnościami nt. skuteczności zastosowanych urządzeń i układów w samochodach oraz wymagań związanych z podróżowaniem samochodem jako kierowca/pasażer, doboru/modyfikacji odpowiednich urządzeń adaptacyjnych oraz udoskonalenie tych rozwiązań w kontekście potrzeb przyszłych użytkowników z różnymi dysfunkcjami jest wywiad.

Wywiad jest popularną metodą pozyskiwania informacji. Steinar Kvale określa wywiad jako specyficzną formę rozmowy, w trakcie, której wiedzę tworzy się w toku interakcji między osobą go prowadzącą a respondentem.<sup>22</sup>

**Słownik języka polskiego PWN przedstawia go jako metodę zbierania określonych informacji i badania opinii publicznej, polegająca na przeprowadzaniu odpowiednio ukierunkowanych i planowych rozmów.**<sup>23</sup>

Według Tadeusza Pilcha wywiad jest rozmową badającego z respondentem lub respondentami według opracowanych wcześniej dyspozycji. Służy głównie do poznania faktów, opinii i postaw danej zbiorowości.<sup>24</sup>

W metodologii badań określa się kilka typów wywiadów:

- ustny – rozmowy z jednym lub kilkoma respondentami;
- pisemny – pytania i odpowiedzi pomiędzy stronami są wymieniane na piśmie;
- skategoryzowane (ustrukturyzowany) – przeprowadzany ściśle według przygotowanego kwestionariusza, polega na przygotowaniu każdego pytań do

<sup>20</sup> Palka S., Ilościowo – jakościowe badania pedagogiczne, [w:] Ruch Pedagogiczny 1/1989, s. 3.

<sup>21</sup> Mazurek-Łopacińska K., Sobocińska M., Triangulacja w badaniach jakościowych, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 525, 2018, s. 19. za: Jahoda M., Lazarsfeld P., Zeisel H., 1995, Die Arbeitslosen von Marienthal: [w:] Flick U., v. Kardorff E., Keupp H., Rosenstiel L. v., Wolff S. (Hrsg.), Handbuch Qualitative Sozialforschung, Psychologie Verlags Union, München, ss. 119-122.

<sup>22</sup> Kvale S. (2010). Prowadzenie wywiadów, tłum. A. Dziuban, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 19.

<sup>23</sup> [sjp.pwn.pl/sjp/wywiad;2541212.html](http://sjp.pwn.pl/sjp/wywiad;2541212.html); dostęp 01.03.2022.

<sup>24</sup> Pilch T., Zasady badań pedagogicznych, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 1998, s. 82.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

wywiadu i określeniu kolejności, w jakiej będą zadawane; aby zapewnić najwyższy stopień obiektywności pytania muszą być zadawane wszystkim rozmówcom w identyczny sposób;

- częściowo skategoryzowany, mieszany – podczas którego prowadzący posługuje się wcześniej przygotowanym kwestionariuszem pytań, może zmieniać kolejność pytań i dodawać inne, uzupełniające itp.);
- nieskategoryzowany – prowadzony w swobodny sposób, badacz ma dowolność w zadawaniu pytań, przejmuje pełną inicjatywę;
- jawny – gdy rozmówca został poinformowany o celu rozmowy i ma świadomość swojego uczestnictwa w badaniach;
- ukryty – gdy respondent nie jest świadomy, że przeprowadzany jest z nim wywiad; bądź badany nie jest poinformowany o roli ankietera, o celach i jego przedmiocie; forma luźnej rozmowy, w której badający usiłuje przez jej ukierunkowanie uzyskać interesujące go informacje. Stosuje się go wtedy, kiedy postawy osobiste badanego są różne od postaw i ról społecznych pełnionych w danej zbiorowości, bądź jeśli przedmiotem wywiadu są zagadnienia drażliwe);<sup>25</sup>
- indywidualny – przeprowadzany z jednym rozmówcą;
- zbiorowy, grupowy – z więcej niż jednym respondentem;
- panelowy – pytania zdawane są odpowiednio jednemu lub większej liczbie respondentów przez jednego, lub kilku badaczy na przynajmniej dwóch różnych spotkaniach, które odbywają się w pewnym odstępie czasowym.

Wyróżniamy następujące etapy wywiadu: określenie tematu; projektowanie; przeprowadzenie wywiadu; transkrypcja; analiza; weryfikacja; raportowanie.

Wnioski otrzymuje się nie tylko w wyniku zadawanych pytań i udzielanych odpowiedzi, ale również na podstawie informacji pochodzących z interakcji badacz – respondent, komunikacji werbalnej i niewerbalnej.

Przeprowadzanie wywiadu odbywa się według planu. Zadawane pytania są formułowane i kierowane tak, aby badacz mógł uzyskać niezbędne informacje. W tym celu tworzy się strategię przeprowadzania takich rozmów i opracowuje kwestionariusze pytań. W zależności od charakteru wywiadu i doboru technik można rozpatrywać je na różnej płaszczyźnie.

Narzędziami pomiarowymi w wywiadzie mogą być kwestionariusze, scenariusze wywiadu, rekomendacje. Najczęściej jednak (w wywiadach jakościowych) ma bardziej swobodny charakter, badacz ma określone ogólne zagadnienia do poruszenia.

Kwestionariusz wywiadu jest zestawem pytań zbudowanych według specjalnych zasad; może mieć również postać tylko dyspozycji do rozmowy.

Kwestionariusze otwarte dostarczają zazwyczaj bardziej wyczerpujących informacji. Jak wspomniano, badacz może zadawać dodatkowe pytania, aby lepiej zrozumieć co ma na myśli respondent. Z drugiej strony niestandardowe odpowiedzi trudniej ze sobą porównywać.

Z tego powodu większość badań poprzedzonych jest badaniem pilotażowym, które ma wychwycić problemy, jakich jego autor nie przewidział; to podejście próbne, w

<sup>25</sup> Żelazo M., Kwestionariusz wywiadu jako narzędzie badawcze, *Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej* nr 2(6)/2013, ss. 222-238, por. z: Pilch T. tamże, ss. 85-86.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

którym kwestionariusz wypełnia kilka osób. Pozwala to wyeliminować braki lub sprecyzować treści przed przystąpieniem do badania właściwego.<sup>26</sup>

Kwestionariusz ankiety, w przeciwieństwie do kwestionariusza wywiadu zawiera większość pytań zamkniętych, opatrzonej kafeterią zamkniętą lub półotwartą. Nie wymaga obecności ankietera, może być dostarczony respondentowi w dowolny sposób. Umożliwia zebranie informacji o grupach.<sup>27</sup>

Wywiad daje cenny materiał poznawczy. Stosuje się go tam gdzie nie można uzyskać pełnej wiedzy o badanym przedmiocie w inny sposób, np. w wyniku obserwacji, ankiety, badania dokumentów.

Techniki badawcze odnoszą się do procedury gromadzenia materiału empirycznego poddawanego analizie w toku badania socjologicznego. Techniki stanowią kompleksy czynności i środków ujęte w reguły. Sformułowanie to obejmuje swym zakresem wykorzystywane narzędzia badawcze, zadania badacza, jak i ma szerszy kontekst – również komunikacyjny – realizacji badania.<sup>28</sup>

W obrębie metody wywiadu wyróżnia się następujące techniki:

- **Ilościowe**

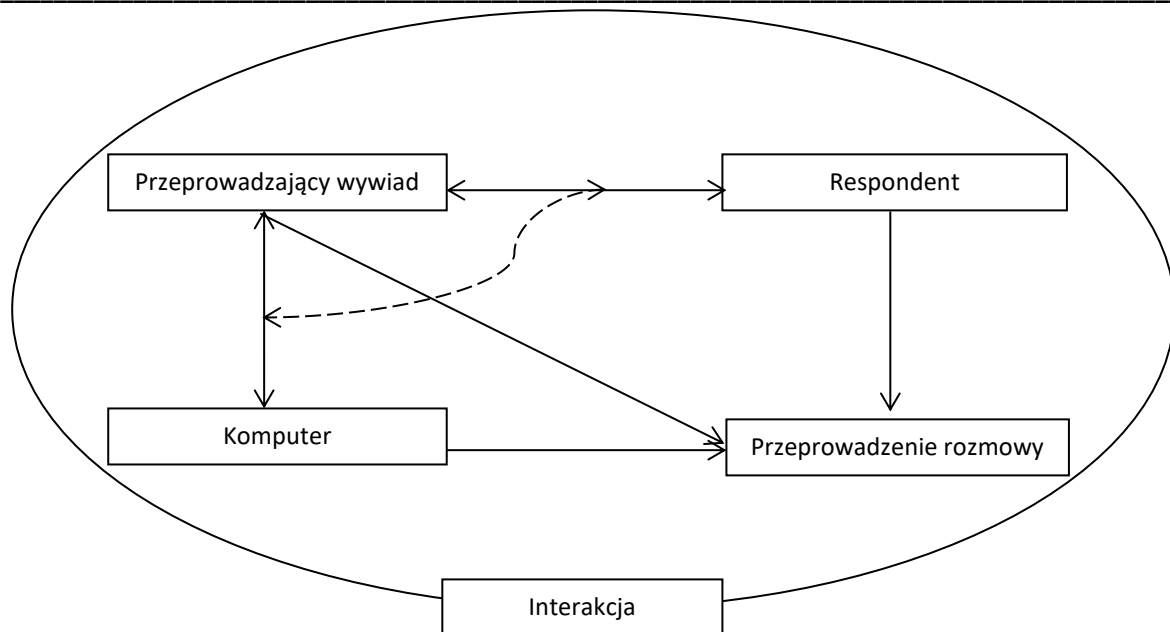
- **Computer Assisted Personal Interview (CAPI), bezpośrednie wywiady kwestionariuszowe realizowane z wykorzystaniem przenośnego komputera** umożliwiają i ułatwiają prezentowanie w trakcie rozmowy zdjęć, materiałów multimedialnych, nagrań dźwiękowych. Zaletą wywiadu przy użyciu komputera jest skrócony czas realizacji, wysoka jakość otrzymywanych wyników, dzięki eliminacji podstawowych błędów ankierskich związanych ze stosowaniem reguł przejść oraz kontroli logiczności udzielanych odpowiedzi. Badania CAPI są przeprowadzane bezpośrednio przez ankieterów prezentujących respondentom ankietę w formie elektronicznej, przy czym system pozwala na pracę zarówno w przypadku połączenia z Internetem, jak i w trybie off-line.

Odpowiedzi respondenta ankieter od razu nanosi w urządzeniu. Takie rozwiązanie jest przydatne, gdy np. chcemy zaprezentować respondentowi materiał do oceny. Badania CAPI (rys. 4) pozwalają w szybki i efektywny sposób poznać opinie respondentów, łącząc w sobie zalety spersonalizowanego podejścia do badanego zapewnianego przez tradycyjną metodę ankiety papierowej (PAPI), z komputerową weryfikacją wprowadzanych danych i natychmiastowym raportowaniem zapewnianym przez metodę ankiet telefonicznych (CATI) i internetowych (CAWI).

<sup>26</sup> Giddens A., Socjologia, tłum. A. Szulżycka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.

<sup>27</sup> Sztabiński F., Wywiad kwestionariuszowy i ankieta pocztowa: analiza przebiegów procesów uzyskiwania informacji i ich rezultatów, Przegląd Socjologiczny 37/1989, ss. 235-263; [www.interankiety.pl/blog/kwestionariusz-ankiety-wywiadu](http://www.interankiety.pl/blog/kwestionariusz-ankiety-wywiadu); dostęp 02.03.2022.

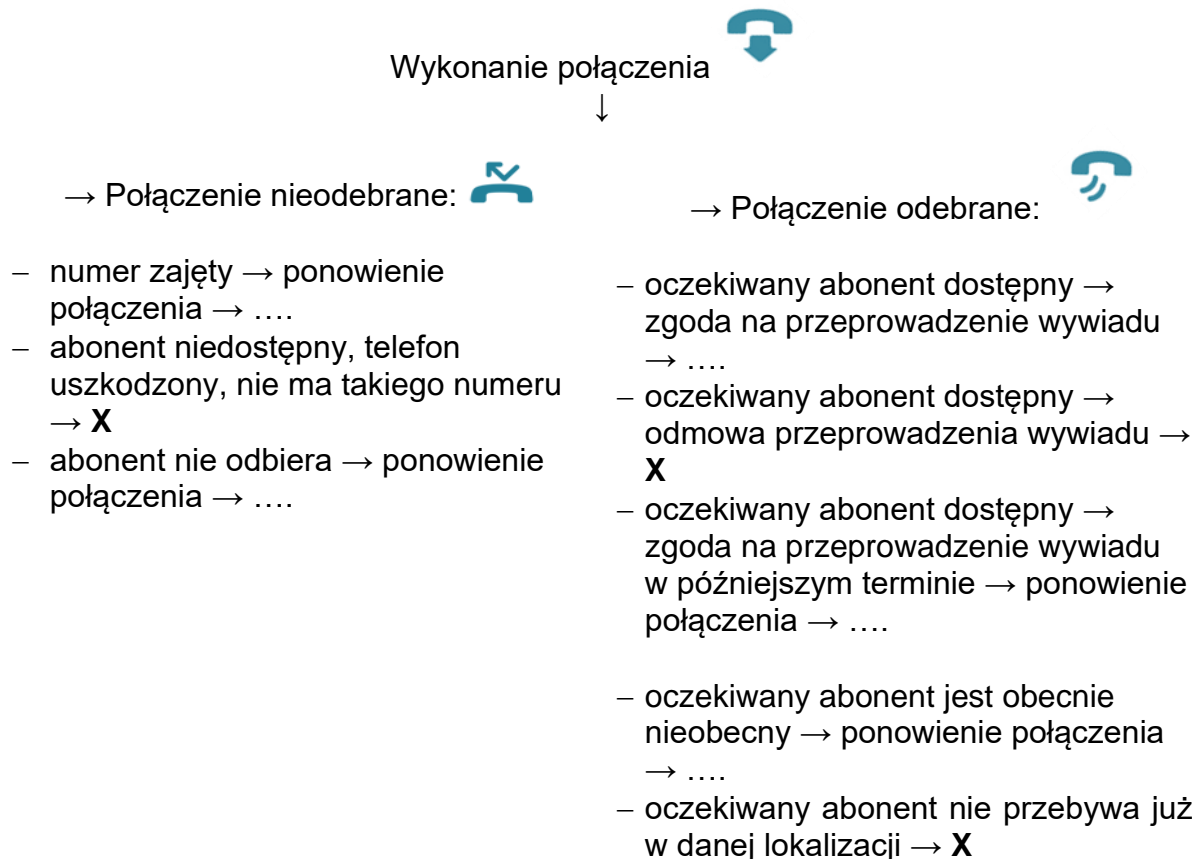
<sup>28</sup> Hipisz N., Standaryzowane techniki badawcze jako szczególny sposób komunikowania się, Przegląd Socjologiczny, 1/2012, s. 113.



Rys. 4. Schemat przebiegu CAPI (Computer-Assisted Interviewing);  
Źródło: opracowanie własne na podstawie [methods.sagepub.com](https://methods.sagepub.com); dostęp 02.03.2022.

- Wywiad może być realizowany również w wersji klasycznej **czyli standaryzowanych wywiadów kwestionariuszowych realizowanych metodą bezpośredniego kontaktu ankietera z badanym (Paper and Pencil Interviews – PAPI)**. Jak wskazuje nazwa mamy tu do czynienia z „papierem i ołówkiem”. Pytania, które chcemy zadać respondentom są ułożone w określony sposób, drukowane i dystrybuowane wśród grupy.
- **Computer Assisted Telephone Interviews (CATI), wywiady realizowane telefonicznie ze wspomaganie komputerowym** zaliczamy również do badań kwestionariuszowych. Nagrywanie wywiadów pozwala na zbieranie danych wysokiej jakości (duża swoboda kształtowania doboru próby z populacji generalnej, wysoka standaryzacja wynikająca z możliwości sprawowania stałej kontroli nad realizacją fazy terenowej badania) przy jednoczesnym utrzymaniu niskich kosztów, krótkiego czasu realizacji wywiadów (brak konieczności podróżowania, możliwość umówienia się na wywiad), możliwość dotarcia do respondentów trudno osiągalnych, rys. 5.





Rys. 5. Schemat przebiegu CATI (Computer-Assisted Telephone Interviewing);  
Źródło: opracowanie własne na podstawie McGraw-Hill Australia Pty Ltd,  
Survey Data Collection Methods, 2004; dostęp 02.03.2022.

- **Computer Assisted Web Interviews (CAWI)**, to **wywiady realizowane za pomocą Internetu**, w których respondenci wypełniają ankietę zamieszczoną na stronie internetowej lub intranecie. Wcześniej otrzymują, np. emailen link do takiej ankiety. Badanie może, ale nie musi być anonimowe. Ta technika stosowana jest wówczas, gdy chcemy dotrzeć do interesującej nas grupy (internautów) i zależy nam na krótkim czasie realizacji, a dysponujemy ograniczonym budżetem. Zaletą metody jest możliwość umieszczenia w ankiecie filmów, muzyki lub grafiki oraz szybki czas realizacji.  
Metoda ta uzupełniania jest przez panel użytkowników stworzony przez prerekrutację (pre-recruited panel for internet users) nazywany także panelem selekcyjnym (access panel). Panel ten to zbiór osób, które wyraziły zgodę na pozostawanie w gotowości do udziału w badaniach w zamian za gratyfikacje finansowe. Kontakty z uczestnikami panelu odbywają się nieregularnie, a respondent zapraszany jest do udziału w danym pomiarze tylko wówczas, jeśli spełnia on wymogi rekrutacyjne (socjodemograficzne lub psychograficzne) dla danego badania.

- **Computer Assisted Self-Interviewing (CASI)**, wspomagana komputerowo ilościowa technika polegająca na tym, że **respondent samodzielnie wypełnia ankietę**, wpisując swoje odpowiedzi do komputera w siedzibie instytucji badawczej lub preferowanej przez respondenta lokalizacji.  
Coraz częściej powyższe techniki są łączone. Taki tryb badania określa się jako *mixed mode*. Polega on na użyciu w jednym badaniu dwóch lub więcej różnych technik badawczych.  
W szczególności jest to łączenie wywiadów telefonicznych (CATI) z ankietami online (CAWI), łączenie wywiadów twarzą w twarz ze wspomaganiami komputerowym (CAPI) z wywiadami telefonicznymi (CATI). Przesłanką takiego zabiegu jest spodziewany niski współczynnik rekrutacji respondentów lub wzajemne skompensowanie słabości i uwypuklenie zalet metodologicznych użytych technik.<sup>29</sup>
- **Jakościowe**
- **Focus Group Interview (FGI), zogniskowane wywiady grupowe**, tzw. badania fokusowe są popularne w prowadzeniu badań jakościowych. Pojęcie „zogniskowany wywiad grupowy” jest nazwą amerykańską, utworzoną w latach czterdziestych XX wieku. Za twórców tej metody uznaje się socjologów Paula F. Lazarsfelda i Roberta K. Mertona.  
Zgodnie z definicją Dominiki Maison „zogniskowany wywiad grupowy to dyskusja prowadzona przez tzw. moderatora, w której uczestniczy jednocześnie kilka osób, tradycyjnie od 7 do 9. Zadaniem moderatora jest odpowiednie ukierunkowanie (zogniskowanie) wywiadu, tak aby dowiedzieć się jak najwięcej na temat będący przedmiotem badania”.  
Zasadnicze cechy tych wywiadów, to: realizacja w grupie (kilku uczestników); zogniskowanie (skoncentrowanie) wokół jakiegoś tematu; rozmowa jest pogłębiona (a nie powierzchowna); dyskusowanie, a nie tylko odpowiedzi na zadawane pytania.<sup>30</sup>  
Technika podkreśla aktywność moderatora – prowadzącego wywiad równocześnie z kilkoma osobami. Podczas tego badania są stosowane m.in. kolaż, animizacja, personifikacja, skojarzenia, uzupełnienia, konstrukcje. Dzięki zastosowaniu takich technik jest możliwe dotarcie do ukrytych, nieuświadomionych, opinii i motywów działania respondentów.  
W sesji uczestniczy od 6 do 12 osób, których dobór ma kluczowe znaczenie dla otrzymania rzetelnych wyników badania. Projekt opierający się na badaniach z wykorzystaniem grup fokusowych powinien zakładać przeprowadzenie badań przynajmniej w dwóch lub trzech grupach ponieważ jest to minimalna liczba pozwalająca na weryfikację przyjętych hipotez.<sup>31</sup>  
Głównym etapem badania jest grupowa dyskusja respondentów dobranych ze względu na cechy ważne z punktu widzenia celów badania. Oprócz wspólnej cechy/cech, uczestnicy badania powinni stanowić różnorodną grupę.

<sup>29</sup> [indicator.pl/jak-dzialamy/badania-ilosciowe](http://indicator.pl/jak-dzialamy/badania-ilosciowe) dostęp 01.03.2022.

<sup>30</sup> Maison D, Jakościowe metody badań marketingowych. Jak zrozumieć konsumenta, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010, s. 16.

<sup>31</sup> Barbour R., Badania fokusowe, tłum. B. Komorowska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, s. 234.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Dyskusja jest prowadzona według opracowanego scenariusza, będącego narzędziem wspomagającym pracę moderatora, zawierającego listę zagadnień i tematów, o których grupa będzie dyskutować podczas sesji. Scenariusz zazwyczaj jest opracowany według wytycznych pomysłodawców badania lub opracowywany wspólnie z nimi. Przebieg dyskusji jest zwykle nagrywany (dźwięk i/lub wizja), może być także obserwowany przez lustro weneckie.

Dyskusja może być też prowadzona online, przypomina wtedy czat internetowy; badani rozmawiają ze sobą i moderatorem, posługując się komunikacją tekstową. Wszyscy uczestnicy spotkania śledzą wypowiedzi swoje, innych badanych oraz moderatora na ekranie komputera. Wywiady grupowe przez internet można przeprowadzać na dwa różne sposoby, w literaturze wskazuje się na fokusy realizowane synchronicznie (real-time) oraz asynchroniczne (non-real-time, tj. rozmowa może być rozciągnięta na kilka lub kilkanaście dni, a jej uczestnicy wypowiadać się w dowolnym momencie).<sup>32</sup>

Moderator badań fokusowych powinien posiadać specyficzne umiejętności interpersonalne oraz odpowiedni warsztat m.in. powinien: łatwo nawiązywać kontakty; posiadać cechy przywódcze, by zarządzać dynamiką dyskusji, mieć posłuch przez uczestników badania; stale monitorować przebieg rozmowy i kierować dyskusją; zaangażować się podczas dyskusji, posiadać dobrą pamięć oraz umiejętność wyłapywania informacji istotnych z perspektywy badania; być przygotowany do prowadzenia dyskusji, posiadać wiedzę na temat jej przedmiotu, a zarazem mieć otwarty umysł na nowe informacje. Moderator nie musi być ekspertem od obszaru badań natomiast specjalistą od ich prowadzenia.

Rzadko który badacz ma możliwości techniczne, aby przeprowadzić samodzielnie badanie fokusowe.

Badania fokusowe odbywają się w specjalnych pracowniach wyposażonych w tzw. „podglądnię” oddzieloną lustrem weneckim oraz urządzenia do transmisji sesji, dzięki którym można śledzić przebieg badania. Zazwyczaj badanie jest obserwowane przez jego pomysłodawców. Przed badaniem jest ustalony sposób komunikowania się obserwatorów z moderatorem. Daje to możliwość pogłębienia niektórych kwestii, dopytania respondentów w sposób niezaburzający przebieg dyskusji.

Pojedyncza sesja fokusowa trwa zazwyczaj ok. 2-2,5h. Przebieg badania jest nagrywany a następnie transkrybowany do pliku tekstowego.

Fokusy charakteryzują się dużą interakcyjnością – badani dyskutują, dochodzą wspólnie do porozumienia, spierają się, itp. Sprawia to, iż rozwiązania i ustalenia, do których wspólnie dochodzą są bardziej realne niż badania metodami psychometrycznymi.

Prowadzący w trakcie wywiadów wykorzystują techniki projekcyjne starając się dotrzeć do nieuświadomianych motywacji badanych, wprowadzają również niektóre heurystyki i techniki twórczego myślenia – szczególnie burzę mózgow,

<sup>32</sup> Olcoń M, Zogniskowane wywiady online – charakterystyka techniki badawczej, w: Ł. Jonak i inni (red.), Re: Internet – społeczne aspekty medium. Polskie konteksty i interpretacje, Warszawa: WAIp, 2006, ss. 395-412.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

niektóre elementy synektyki czy innych popularnych metod, takich jak "sześć kapeluszy" de Bono.<sup>33</sup>

Nagrania i transkrypcje z sesji fokusowych są analizowane przez doświadczonych specjalistów badań jakościowych na podstawie, których opracowywany jest raportu z badania, wnioski i rekomendacje.

Analiza zachowań uczestników wywiadu, ich wątpliwości i pytań, ich motywacji i zastrzeżeń dotyczących badanego przedmiotu zdaje się mieć niezwykle istotne znaczenie – zyskujemy bowiem w ten sposób jakościową charakterystykę badanego zjawiska.

Dane uzyskane podczas wywiadów grupowych można poddać również ilościowej analizie stosując statystyki małych prób, zaawansowane metody analizy danych (np.: *conjoint*, *clustering*, *skalowanie wielowymiarowe*), choć zdaniem niektórych specjalistów jest to błędem, a zdaniem innych jest dopuszczalne.

Zogniskowane wywiady grupowe spotykają się z raczej chłodnym przyjęciem ze strony przedstawicieli akademickiej socjologii i psychologii. Są dużo popularniejsze jako komercyjna metoda badań rynkowych i społecznych. Jest to o tyle dziwne, iż po raz pierwszy została ona opisana przez ww. klasyków socjologii, uchodzących za wybitnych przedstawicieli socjologii empirycznej XX wieku. W związku z faktem, iż od swojego powstania fokusy były wykorzystywane również dla celów praktycznych wkrótce stały się dużo popularniejsze w badaniach firm komercyjnych niż akademickich ośrodkach.

- **Individual In-depth Interview (IDI), indywidualne wywiady pogłębione** w odróżnieniu od wywiadów fokusowych, sprowadzają się do bezpośredniej rozmowy badacza (moderatora) z respondentem – w wywiadzie nie biorą w nim udziału osoby trzecie. Wywiady pogłębione prowadzone z respondentem, są również przeprowadzane na podstawie scenariusza. Są wybierane, gdy tematyka badania może być drażliwa dla badanych, a rozmowa jeden na jeden zapewnia komfort.

Zaletą IDI jest brak negatywnego wpływu grupy, co może mieć miejsce w wywiadach grupowych. Ma to szczególne znaczenie przy tematach kontrowersyjnych czy intymnych, ale też w przypadku wywiadów z ekspertami w jakiejś dziedzinie, którzy mogą być niechętni do dzielenia się swoimi przemyśleniami w danej kwestii na forum. Dodatkowo w przypadku respondentów trudno dostępnych odpada problem z zebraniem grupy w określonym czasie w jednym miejscu.

Badanie IDI jest stosowane zazwyczaj jako uzupełnienie innych, np. ankiety, FGI – ma na celu pogłębienie wiedzy o badanym zjawisku, dotarcie do istoty rzeczy, otrzymanie informacji, których trudno byłoby uzyskać w inny sposób oraz lepszą obserwację konkretnego respondenta, spełniającego określone przez badacza kryteria doboru próby, opisanego w toku badania ilościowego.

Ponadto, pozwala, np. na dotarcie do emocjonalnych i motywacyjnych wzorów zachowań respondentów. Typowe grupy docelowe badania IDI: konsumenci; grupy

<sup>33</sup> Karwowski M., Zastosowanie zogniskowanych wywiadów grupowych do badania postrzegania osób kreatywnych; [www.edukacyjne.dyskursy.univ.szczecin.pl/zastosowanie.htm](http://www.edukacyjne.dyskursy.univ.szczecin.pl/zastosowanie.htm) opublikowano 15.10.2002; dostęp 01.03.2022.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

---

specjalistyczne; klienci instytucjonalni.  
Średni czas trwania wywiadu to 1-1,5h, w niektórych przypadkach wywiad może przybrać formę skróconą (mini depta interview) i trwać ok. 0,5h.

Badacze podkreślają konieczność właściwego oceniania (walidacji) danych z wywiadu zwracając uwagę na jej elementy, takie jak: rzetelność zebranych danych, komunikację, procedurę, np. Uwe Flick, m.in. zwraca uwagę na: „Zasadnicze pytanie dotyczy tego, czy respondentom dano jakikolwiek powód do tego, by świadomie lub nieświadomie skonstruowali szczególną, tzn. zniekształconą wersję swoich doświadczeń (...). Sytuację wywiadu analizuje się pod kątem tego rodzaju deformacji.”<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Flick U., (2011). Jakość w badaniach jakościowych, tłum. P. Tomanek, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

### Wybrana literatura:

- [1] Apanowicz J. (2002). Metodologia ogólna, Wydawnictwo Diecezji Pelplińskiej Bernardinum, Gdynia.
- [2] Apanowicz J. (2005). Metodologiczne uwarunkowania pracy naukowej, Wydawnictwo Difin, Warszawa.
- [3] Barbour R. (2011). Badania fokusowe, tłum. B. Komorowska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [4] Bauman T. (1995). O możliwości zastosowania metod jakościowych w badaniach pedagogicznych [w:] Plich T., Zasady badań pedagogicznych, Wydawnictwo Akademickie ŻAK, Warszawa.
- [5] Brzeziński J. (2019). Metodologia badań psychologicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- [6] Cohen L., Manion L., Morrison K. (2011). Research methods in education, 7th edition, Routledge, London and New York.
- [7] Chodubski A. (2008). Wstęp do metodologii badań politologicznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- [8] Dale M. (1999). Jak to robić lepiej Interview, Wydawnictwo Samorządowe FRDL, Warszawa.
- [9] Flick U. (2011). Jakość w badaniach jakościowych, tłum. P. Tomanek, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [10] Gerring J. (2001). Social Science Methodology: A Criterial Framework, Cambridge University Press, Nowy Jork.
- [11] Giddens A. (2012). Socjologia, tłum. A. Szulżycka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [12] Hipisz N. (2012). Standaryzowane techniki badawcze jako szczególny sposób komunikowania się, Przegląd Socjologiczny, nr 1.
- [13] Jankowska Z. (2010). Zarządzanie zasobami ludzkimi, Polskie wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- [14] Juszczyk S. (2013). Badania jakościowe w naukach społecznych. Szkice metodologiczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- [15] Kaczmarczyk S. (2005). Badania marketingowe. Metody i techniki, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- [16] Kaczmarek M, Olejnik I., Springer A. (2013). Badania jakościowe – metody i zastosowania, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa.
- [17] Kałdowska E. Paradygmat ilościowy i jakościowy w pedagogice [www.profesor.pl/publikacja,13833,Artykuly,Paradygmat-ilosciowy-i-jakosciowy-w-pedagogice](http://www.profesor.pl/publikacja,13833,Artykuly,Paradygmat-ilosciowy-i-jakosciowy-w-pedagogice); dostęp 02.03.2022.
- [18] Komorowska H. (1989). Metody ilościowe a metody jakościowe w badaniach pedagogicznych, Edukacja, nr 3.
- [19] Kvale S. (2010). Prowadzenie wywiadów, tłum. A. Dziuban, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [20] Maison D. (2010). Jakościowe metody badań marketingowych. Jak zrozumieć konsumenta, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [21] Maszke A. (2008). Metody i techniki badań pedagogicznych, Wydawnictwo uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

- [22] Mazurek-Łopacińska K. (red.) (2016). Badania marketingowe. Metody, techniki i obszary aplikacji na współczesnym rynku, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [23] Mazurek-Łopacińska K., Sobocińska M. (2018). Triangulacja w badaniach jakościowych, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 525.
- [24] [mfiles.pl/pl/index.php/Wywiad](http://mfiles.pl/pl/index.php/Wywiad); dostęp 02.03.2022.
- [25] [www.naukowiec.org/wiedza/metodologia/wywiad\\_3481.html](http://www.naukowiec.org/wiedza/metodologia/wywiad_3481.html); dostęp 02.03.2022.
- [26] Nowak S. (2011). Metodologia badań społecznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [27] Olcoń, M. (2006). Zogniskowane wywiady online – charakterystyka techniki badawczej, w: Ł. Jonak i inni (red.), Re: Internet – społeczne aspekty medium. Polskie konteksty i interpretacje, Warszawa: WAIp, 2006.
- [28] Palka P. (1989). Ilościowo – jakościowe badania pedagogiczne, Ruch Pedagogiczny nr 1.
- [29] Szreder M. (2009). Statystyka w państwie demokratycznym, Wiadomości Statystyczne nr 6.
- [30] Sztumski J. (2020). Wstęp do metod i technik badań społecznych, Wydawnictwo Śląsk, Katowice.
- [31] Żelazo M. (2013). Kwestionariusz wywiadu jako narzędzie badawcze, Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej, nr 2(6).

## Wyniki oceny użytkowników z niepełnosprawnościami skuteczności urządzeń i układów w samochodach

(Tomasz Szczepański, Beata Stasiak-Cieślak, Aneta Wnuk)

W ocenie użytkowników z niepełnosprawnościami (kierowców i pasażerów) skuteczności urządzeń i układów w samochodach, prowadzonej od listopada 2022 do czerwca 2023 roku, uczestniczyły 23 osoby – wszyscy beneficjenci CWoD oraz CUM przy ITS, korzystający w tym czasie z usług obu podmiotów. Respondenci wypełniali ankiety anonimowo – bezpośrednio lub elektronicznie. Czynność była poprzedzona omówieniem celu zbierania informacji oraz wyjaśnieniem zawartości ankiety.

Mała liczebność beneficjentów może wynikać: 1) ze wciąż niewystarczającej wiedzy nt. funkcjonowania punktów informacyjnych i możliwości skorzystania z tego typu poradnictwa oraz 2) zaspokojenia potrzeb kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami w zakresie poradnictwa w regionie wynikającego z większej liczby podobnych placówek i dostępu do nich.



### Wyniki analizy ankiet dotyczących użytkowania urządzeń adaptacyjnych przez kierowców z niepełnosprawnościami

W ankiecie wzięło udział 12 osób. Jest to niewielka liczba do przeprowadzenia analizy. Z tego względu należy wziąć pod uwagę dużą niepewność wniosków. Przedstawione wyniki i wynikające z nich wnioski mają więc głównie charakter poglądowy, pokazujący przykładowe podejście do analizy danych ankietowych.

### Dane dotyczące osób ankietowanych

Dane opisujące osoby ankietowane dotyczą ich wieku, płci, stażu za kierownicą i doświadczenia w posługiwaniu się urządzeniami adaptującymi samochód do potrzeb osób z dysfunkcjami motorycznymi.

Ankietowane osoby były w wieku od 20 do 60 lat, przy czym żaden wiek nie dominował w badanej grupie. Mężczyźni stanowili większość (7 osób), a kobiety mniejszość (5 osób). Większość osób użytkuje samochód w dużym mieście.

W większości przypadków staż jako kierowca wynosił od 11 do 25 lat. Wskazuje to na dostateczny czas, aby zdobyć doświadczenie za kierownicą. Tylko dwie osoby miały prawo jazdy od 6 do 10 lat. Ani jedna osoba nie miała krótszego stażu za kierownicą. Jedna ankietowana osoba miała prawo jazdy od ponad 30 lat.

Bardzo podobnie wyglądają wyniki stażu za kierownicą jako osoba z niepełnosprawnością. Tylko jedna osoba nie miała dysfunkcji motorycznych od początku posiadania prawa jazdy. Oznacza to, że ankietowane osoby miały doświadczenie w posługiwaniu się urządzeniami adaptacyjnymi.

Oceniane w ankiecie było jedynie ostatnie z użytkowanych urządzeń adaptacyjnych. Okres jego użytkowania wynosił stosunkowo krótko, w przedziale czasu od 0 do 2 lat. Na pytanie ankietowe, czy oceniane urządzenie jest pierwszym, z jakim dana osoba ma styczność, większość osób udzieliło odpowiedzi przeczącej.



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

### Dane dotyczące urządzeń

Dane opisujące urządzenia adaptacyjne dotyczą ich rodzaju i producenta, zarówno w odniesieniu do adaptacji układu hamulcowego, jak i operowania przyspieszeniem pojazdu.

Większość osób (10) użytkuje adaptację układu hamulcowego w postaci drążka ręcznego hamulca roboczego. Dwie osoby nie udzieliły odpowiedzi na to pytanie.

Do operowania przyspieszeniem samochodu połowa spośród ankietowanych osób używa drążka typu ciągnij/pchaj, a więc urządzenia zespolonego z dźwignią hamulca. Pozostałe osoby używają: obręczy położonej zarówno pod, jak i nad kierownicą, a dwie osoby manetki umieszczonej na dźwigni hamulca.

W odniesieniu do marek urządzeń (zarówno adaptujących układ hamulcowy, jak i system przyspieszania) większość osób nie podała informacji. W nielicznych ankietach, w których została umieszczona taka informacja, znaleźli się następujący producenci:

- urządzenia do operowania hamulcem: Veigl (2 osoby), Cebron (2 osoby),
- urządzenia do sterowania przyspieszeniem: Veigl (2 osoby), Ghost (2 osoby).

### Oceny użytkowania

Ocena użytkowania obejmowała pytania o wiele elementów składających się na ergonomię, precyzję operowania i wymaganą od kierowcy siłę. Niestety, większość pytań w tej części ankiety została pominięta. Na podstawie szczątkowych danych w tym zakresie można podać poniższe informacje.

W ocenie precyzji działania urządzenia dominowała najwyższa ocena (8 osób). Tylko dwie osoby oceniły precyzję urządzenia wysoko, ale nie w najlepszy możliwy sposób. Nieco bardziej rozłożone były oceny łatwości operowania. Również dominowała najwyższa ocena, ale pojawiały się również oceny: średnia i wysoka. Nikt nie ocenił łatwości operowania nisko i bardzo nisko.

Bardzo podobnie do łatwości posługiwania się urządzeniem wyglądała ocena ergonomii. Istnieje możliwość, że ankietowane osoby nie do końca wyczuwały różnicę między ergonomią w ujęciu ogólnym, a łatwością posługiwania się urządzeniem.

W ocenie ogólnej urządzenia dominowały dwie oceny: wysoka i najwyższa. Tylko jedna osoba oceniła swoje urządzenie średnio.

### Korelacje

W ramach analizy wyników ankiet zestawiono ocenę ogólną urządzeń z danymi dotyczącymi osób. Wyciągnięto następujące wnioski:

- Zestawienie średniej oceny z wiekiem osób ankietowanych wykazuje nieznaczną korelację ujemną. Ocena nieznacznie spada wraz z wiekiem kierowcy.
- Zestawienie średniej oceny z płcią nie wykazuje korelacji.
- Zestawienie oceny z liczbą lat użytkowania urządzenia nie wykazuje istotnej korelacji.
- Podobnie istotnej korelacji nie wykazuje zestawienie oceny ze stażem za kierownicą osoby ankietowanej.

W dalszej części analizy zestawiono ocenę urządzeń z danymi dotyczącymi samych urządzeń. Wyciągnięto następujące wnioski.

- Zestawienie ogólnej oceny z typem operatora przyspieszenia pokazało, że najkorzystniej wypadła obręcz montowana pod kierownicą.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

- Nie wykonano podobnego zestawienia dla hamulca ze względu na brak różnorodności użytkowanych urządzeń.
- Zestawiono ogólną ocenę urządzenia z marką operatora hamulca. Podane przez osoby ankietowane nieliczne marki wypadały nieznacznie gorzej w porównaniu ze średnią oceną urządzeń, wliczając w to marki niepodane przez osoby ankietowane.
- Zestawiono również ogólną ocenę z marką operatora przyspieszenia. Najkorzystniej wypadała marka: Ghost (lepiej od oceny średniej). Mniej korzystnie wypadła marka Veigl (poniżej średniej oceny).

### **Podsumowanie**

Należy podkreślić, że liczba ankiet nie była wystarczająca do jednoznacznej oceny urządzeń. Wyniki należy więc traktować jako przykładowe, pokazujące metodykę działań i analizy wyników.

Dane demograficzne, takie jak wiek, płeć, staż za kierownicą, w niewielkim stopniu korelowały z ocenami dotyczącymi użytkowanych urządzeń adaptacyjnych. Zauważalny był jednak ciekawy wpływ samych urządzeń na ocenę ankietowanych, choć wpływ ten mógł być przypadkowy, wynikający z niewielkiej liczby ankiet. W przypadku przeprowadzenia szerszych badań tą metodą, istnieje możliwość otrzymania ogólnej oceny poszczególnych urządzeń i ich producentów przez użytkowników.



### **Wyniki analizy ankiet dotyczących użytkowania urządzeń adaptacyjnych przez pasażerów z niepełnosprawnościami**

W ankiecie wzięło udział 9 osób. Podobnie jak w przypadku poprzedniej ankiety, jest to niewielka liczba do przeprowadzenia analizy. Z tego względu należy wziąć pod uwagę dużą niepewność wniosków. Przedstawione wyniki i wynikające z nich wnioski mają więc głównie charakter poglądowy, pokazujący przykładowe podejście do analizy danych ankietowych.

### **Dane dotyczące osób ankietowanych**

Dane opisujące osoby ankietowane dotyczą ich wieku, płci, stażu za kierownicą i doświadczenia w posługiwaniu się urządzeniami adaptującymi samochód do potrzeb osób z dysfunkcjami motorycznymi.

Ankietowane osoby były w wieku od 9 do 90 lat, przy czym większość osób mieściła się w przedziale wieku 40-80 lat. Wciąż jest to dość szeroki zakres wartości, biorąc pod uwagę niewielką grupę osób ankietowanych. Mężczyźni stanowili większość (6 osób), a kobiety mniejszość (3 osoby).

Urządzenia były użytkowane głównie w warunkach miejskich (tylko jedna osoba mieszka na terenie wiejskim). Połowa ankietowanych mieszka w dużym mieście, a połowa w małym.

Czas użytkowania ocenianego urządzenia wynosił od 0 do 8 lat, przy czym w większości przypadków wynosił poniżej roku. Oznacza to, że ankietowane osoby używały urządzenie od niedawna. W połowie przypadków oceniane urządzenie było pierwszym, jakie miała ankietowana osoba.

### Dane dotyczące urządzeń

Dane opisujące urządzenia adaptacyjne dotyczą ich rodzaju i producenta, choć większość osób nie podała nazwy producenta urządzeń.

Spośród wykorzystywanych urządzeń najczęściej spotykanym jest winda (6 osób), na drugim miejscu dodatkowe pasy bezpieczeństwa (4 osoby), następnie platforma najazdowa (3 osoby) i fotel obrotowy (3 osoby), a najrzadziej dokowanie wózka (1 osoba). W odniesieniu do marek urządzeń większość osób nie podała informacji. Jedyne 2 osoby, które udzieliły takiej informacji, wskazały firmę Cebron. Dotyczyło to urządzeń: platformy najazdowej i dodatkowych pasów bezpieczeństwa.

### Oceny użytkowania

Ocena użytkowania obejmowała pytania o wiele elementów składających się na łatwość obsługi i bezpieczeństwo. Niestety, wiele pytań w tej części ankiety została pominięta. Na podstawie niepełnych danych w tym zakresie można podać następujące informacje.

W ocenie łatwości użytkowania urządzenia dominowała najwyższa ocena (7 osób). Jedna osoba oceniła urządzenie wysoko (ale nie najwyżej), a jedna osoba średnio. W kontekście bezpieczeństwa użytkownika wszyscy ankietowani ocenili urządzenia bardzo wysoko.

Przy ocenie ogólnej dominowała bardzo wysoka ocena (6 osób). Trzy osoby wskazały ocenę wysoką, ale nie najwyższą.

### Korelacje

W ramach analizy wyników ankiet zestawiono ocenę ogólną urządzeń z danymi dotyczącymi osób. Wyciągnięto następujące wnioski:

- Zestawienie średniej oceny z wiekiem osób ankietowanych nie wykazuje korelacji.
- Zestawienie średniej oceny z płcią również nie wykazuje korelacji.
- Zestawienie oceny ze stażem użytkowania urządzenia wykazuje korelację nieistotną statystycznie.
- Średnia ocena jest taka sama u mieszkańców dużych, jak i małych miast.

W dalszej części analizy zestawiono ocenę urządzeń z danymi dotyczącymi samych urządzeń. Wyciągnięto następujące wnioski:

- Urządzenia typu: winda, fotel obrotowy i dokowanie wózka otrzymały najwyższą średnią ocenę.
- Urządzenie typu: platforma najazdowa otrzymała nieco niższą średnią ocenę.
- Urządzenie w postaci dodatkowych pasów bezpieczeństwa uzyskało najniższą średnią ocenę (choć wciąż powyżej oceny wysokiej).
- Jedynego producenta (Cebron) wskazany przez osoby ankietowane otrzymał ocenę niższą od oceny najczęściej występującej (był zwykle oceniany wysoko, ale nie najwyżej).

### Podsumowanie

Należy podkreślić, że liczba ankiet nie była wystarczająca do jednoznacznej oceny urządzeń. Wyniki należy więc traktować jako przykładowe, pokazujące metodykę działań i analizy wyników.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

---

Dane demograficzne, takie jak wiek, płeć, staż za kierownicą nie korelowały z ocenami dotyczącymi użytkowanych urządzeń.

Zauważalny był jednak ciekawy wpływ samych urządzeń na ocenę osób ankietowanych, choć wpływ ten mógł być przypadkowy, wynikający z niewielkiej liczby ankiet.

W przypadku przeprowadzenia szerszych badań tą metodą, istnieje możliwość otrzymania ogólnej oceny poszczególnych urządzeń i ich producentów przez użytkowników.

## 5. Ekspertycka ocena skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami

(Tomasz Szczepański)

### Metody eksperckiej oceny skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami

Prowadzenie samochodów przez kierowców z niepełnosprawnościami wymaga zazwyczaj stosowania specjalnych adaptacji. Są to często urządzenia, dzięki którym możliwe staje się operowanie pojazdem za pomocą kończyn górnych. Prowadzenie pojazdu za pomocą rąk zasadniczo różni się od kierowania za pomocą urządzeń przeznaczonych do obsługi nogami. Można wyróżnić kilka najważniejszych różnic.

- Kończyny dolne charakteryzują się większą siłą. W konsekwencji możliwe jest wywieranie większych sił na przyrządy sterownicze.
- Kończyny dolne pracują przy niemal całkowitym wyproście. Dzięki temu tworzy się charakterystyczna dźwignia mechaniczna. Z kolei kończyny górne pracują przy większym zgięciu (w stawie łokciowym). To sprawia, że dynamika pracy jest istotnie różna.
- Kończyny dolne wywierają nacisk za pośrednictwem obuwia wyposażonego w twardą podeszwę. Jakkolwiek może to stanowić problem na etapie nauki prowadzenia pojazdu, ponieważ ogranicza to wycucie siły nacisku, jednak stosowanie obuwia znacząco zmniejsza dyskomfort wynikający ze styku powierzchni, tarcia oraz nacisku. W przypadku kończyn górnych, nawet stosowanie rękawic nie przybliży do takiej ochrony powierzchni styku kończyny, jaką daje twarda podeszwa.
- Stosowanie kończyn górnych do prowadzenia pojazdu wiąże się z ograniczeniami motorycznymi w dolnej części ciała kierowcy, a często także z ograniczeniami motorycznymi kończyn górnych (na przykład z ograniczoną siłą i precyzją ruchu rąk). Utrudniona kontrola nad położeniem tułowia oraz niekiedy ograniczona siła i precyzja ruchu w kończynach górnych sprawiają, że operowanie urządzeniami sterowniczymi staje się trudniejsze.

Powyższe różnice sprawiają, że prowadzenie pojazdu za pomocą urządzeń adaptujących pojazd do potrzeb osób z niepełnosprawnością wymaga stosowania specjalnych rozwiązań technicznych. Może się okazać niewystarczające zastosowanie prostego przeniesienia urządzenia sterowniczego za pomocą dźwigni mechanicznej.

W efekcie, urządzenia adaptacyjne powinny podlegać szczegółowej ocenie pod względem skuteczności ich działania i możliwości wykorzystania przez kierowców z dysfunkcjami motorycznymi.

Należy także zwrócić uwagę, że urządzenia adaptacyjne nie są kompletnymi układami realizującymi określone zadania w samochodzie. Są one jedynie uzupełnieniem, modyfikacją układów istniejących w pojeździe, montowanych przez producenta samochodu. Nie mogą być więc rozpatrywane w oderwaniu od pojazdu, ale ich cechy użytkowe powinny być rozpatrywane w powiązaniu z cechami danego pojazdu, w którym zostały zamontowane.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Ważnym zjawiskiem jest także zmieniona motoryka ruchu kończyn górnych w przypadku kierowców z niepełnosprawnością. Ograniczenia ruchowe dotyczące dolnej części ciała powodują problemy ze stabilizacją tułowia, a to z kolei przekłada się na inne siły, jakimi dysponuje kierowca w obrębie kończyn górnych. Może się na to nałożyć efekt ograniczeń motorycznych w samych kończynach górnych. To wszystko sprawia, że siły wywierane przez kierowcę z niepełnosprawnością mogą być znacząco różne od tych, które przyjmuje się zazwyczaj podczas projektowania urządzeń sterowniczych.

Podsumowując powyższe spostrzeżenia, należy zauważyć, że ocena urządzeń adaptacyjnych powinna uwzględniać układ trzech elementów:

- pojazd,
- urządzenie adaptacyjne,
- kierowca.

Biorąc pod uwagę wymienione wcześniej różnice w operowaniu kończynami górnymi i dolnymi, urządzenia adaptacyjne powinny być oceniane pod względem:

- funkcjonalnym,
- ergonomicznym.

Ocena funkcjonalna obejmuje możliwość realizacji funkcji urządzenia. Na przykład dźwignia ręczna hamulca roboczego powinna umożliwić na uruchamianie hamulców samochodu w sposób niezawodny, wystarczający do realizacji procesu hamowania.

Z kolei ocena ergonomiczna powinna uwzględniać możliwość operowania urządzeniami sterowniczymi bez powodowania dyskomfortu u kierowcy. Jest to warunek konieczny do zapewniania bezpiecznego wykorzystywania urządzeń adaptacyjnych na drodze.

Niezwykle istotny jest też optymalny dobór urządzeń w pojeździe, o czym będzie mowa w dalszej części opracowania.

### **Regulacje prawne przy ocenie urządzeń adaptacyjnych**

Kwestia dopuszczenia pojazdów przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych do ruchu w krajowym systemie prawa nie jest uporządkowana. Niekonsekwencja ustawodawstwa Wspólnoty Europejskiej oraz brak spójności z przepisami krajowymi ma kolosalny wpływ na obecną sytuację prawną. Obecnie brak jest bezpośrednich podstaw prawnych, które nakładałyby obowiązek zgłoszenia pojazdu po zamontowaniu urządzeń przeznaczonych do kierowania przez osoby niepełnosprawne do badania technicznego.

Adaptacje pojazdu na potrzeby osoby niepełnosprawnej należy podzielić na dwa rodzaje. Pierwszy dotyczy zmian konstrukcyjnych układów do kierowania przez osoby niepełnosprawne. Drugi rodzaj obejmuje dostosowanie pojazdu do przewozu osób niepełnosprawnych. Podczas wykonywania badania technicznego uprawniony diagnosta nie ma żadnej informacji zawartej w dowodzie rejestracyjnym, że pojazd ma zamontowane urządzenie dedykowane do obsługi przez osobę niepełnosprawną. Taki stan istnieje w naszym kraju od czasu wprowadzenia obowiązku przeprowadzania urzędowych badań technicznych pojazdów.

Jednym z przykładów komplikacji prawnych jest montaż gałki na kole kierowniczym. Zgodnie z ustawą Prawo o ruchu drogowym, takie urządzenie może stwarzać zagrożenie utraty możliwości posługiwania się urządzeniami do kierowania pojazdem i stworzyć zagrożenie utraty panowania nad pojazdem. Urządzenia tego typu

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

montowane w pojazdach według przepisów krajowych nie muszą mieć certyfikatów oraz nie muszą być montowane przez wykwalifikowanych specjalistów. Nie jest wymagana okresowa kontrola ani regulacja tych urządzeń. Jedyne urządzenie, od którego wymaga się dokumentów kontrolnych, to windy montowane do podnoszenia osób siedzących na wózkach.

Adaptacja i integracja specjalistycznego osprzętu z pojazdem powinna być wykonywana przez wyspecjalizowane podmioty gospodarcze w oparciu o świadectwo homologacji typu, dopuszczenia jednostkowego, homologacji częściowej lub opinii rzeczoznawcy samochodowego, badania uprawnionych jednostek technicznych lub odpowiednie certyfikaty CE. W wymaganych przepisami przypadkach powinna być wykonana dla niektórych urządzeń procedura dozoru technicznego. Pojazdy powinny podlegać dodatkowemu badaniu technicznemu po adaptacji pojazdu na potrzeby osoby niepełnosprawnej. W dowodzie rejestracyjnym pojazdu, karcie pojazdu oraz w Centralnej Ewidencji Pojazdów powinny być umieszczone odpowiednie zastrzeżenia dotyczące adaptacji. Przepisy zarówno w Polsce, jak i Unii Europejskiej nie precyzują dokładnie, w jakim stopniu może być wykonana modyfikacja pojazdu w celu przystosowania go dla danego kierowcy. Przepisy dotyczące kontroli wyrobów oraz urządzeń umożliwiających przemieszczanie się osobom z niepełnosprawnością nie zawierają w swoich zapisach informacji dotyczących obowiązkowego ich certyfikowania bądź atestowania. Taki stan rzeczy pozwala producentom na stosowanie różnych standardów w związku z wytwarzanymi produktami umożliwiającymi poruszanie się osobom z niepełnosprawnością.

Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku producentów oprzyrządowania umożliwiającego prowadzenie pojazdów niepełnosprawnym kierowcom. Osoba po zakupie pojazdu ma pełną swobodę związaną z jego adaptacją. Na rynku jest niewiele pojazdów przystosowanych fabrycznie do potrzeb niepełnosprawnego kierowcy, które byłyby homologowane jako pojazd wraz z urządzeniami adaptacyjnymi.

Kolejnym problemem w systemie obejmującym sektor mobilności osób niepełnosprawnych jest brak podmiotu weryfikującego poprawności zamontowanych urządzeń. Właściciel mający już pojazd przystosowany do swoich potrzeb nie ma obowiązku związanego z systematycznym kontrolowaniem, czy przeprowadzaniem czynności serwisowych zainstalowanego w pojeździe oprzyrządowania. W związku z tym osoba z niepełnosprawnością uczestnicząca w ruchu drogowym może być narażona na zagrożenie lub sama je powodować.

Na podstawie przeglądu przepisów dotyczących montażu i produkcji urządzeń adaptacyjnych wiadomo, że producenci urządzeń adaptacyjnych oraz warsztaty instalujące oprzyrządowanie w pojazdach nie mają żadnych wytycznych dotyczących weryfikacji wygody ich użytkowania. Kształt i materiał, z którego wyprodukowano elementy przyrządu adaptacyjnego, powodują niejednokrotnie dyskomfort podczas użytkowania.

Przepisy nie obejmują swoimi zapisami, w jakim zakresie można wprowadzać zmiany w układzie kierowniczym i hamulcowym, aby użytkowanie pojazdu w ruchu drogowym było zgodne z założeniami technicznymi i warunkami bezpieczeństwa na drodze. Jedyne kody ograniczeń zdefiniowane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 20 maja 2016 r. w sprawie wzorów dokumentów stwierdzających uprawnienia do prowadzenia pojazdami (Dz.U. z 2016 r. poz. 702)

wprowadzają klasyfikację urządzeń, nie odnosząc się jednak do technicznych aspektów modyfikacji.

### **Analiza literatury w zakresie oceny skuteczności urządzeń adaptacyjnych**

Tematyka oceny skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami nie jest często podejmowana w literaturze naukowej. Poniżej zostaną krótko przedstawione te publikacje, na które warto zwrócić uwagę w tym temacie.

Autorzy M. Koźma, P. Skitek, M. Sydor w artykule „Ergonomiczne kryteria doboru dostosowań pojazdów osobowych dla osób z dysfunkcjami narządów ruchu”<sup>35</sup>, opisali docelowe grupy osób z dysfunkcjami, które wymagają dodatkowego oprzyrządowania pojazdu w celu jego użytkowania. Zidentyfikowano również potrzebę indywidualnego dostosowania pojazdu dla osób niepełnosprawnych poprzez montaż urządzeń adaptacyjnych. Przeprowadzono syntetyczne zestawienie doboru adaptacji z podziałem na rodzaj dysfunkcji. Autorzy przeprowadzili również selekcję seryjnie produkowanych pojazdów, biorąc pod uwagę potrzeby i możliwości korzystania z nich przez osoby z dysfunkcjami. Podczas analiz brano pod uwagę ergonomiczne kryteria związane z doбором seryjnego pojazdu oraz najczęściej stosowane rozwiązania konstrukcyjne w dziedzinie urządzeń adaptacyjnych. Podczas badań zidentyfikowano rodzaje wsparcia osoby niepełnosprawnej podczas załadunku, wyładunku i przesiadania się oraz prowadzenia pojazdu. We wnioskach końcowych zawarto nowatorskie propozycje rozwiązań dotyczących wyżej wymienionych czynności.

W artykule J. Małachowskiego, K. Sybilskiego, A. Szafrąskiej, P. Baranowskiego pod tytułem „Analiza kinematyki kierowcy wykorzystującego oprzyrządowanie dla osoby niepełnosprawnej na podstawie skanowania 4D”<sup>36</sup> autorzy poruszyli temat niedoskonałości oprzyrządowania adaptacyjnego występującego na rynku. W pracy opisano wady urządzeń adaptacyjnych typu „uchwyt na kole kierownicy” oraz wynikające z tego ograniczenia w użytkowaniu. Autorzy przeprowadzili analizę słabych punktów urządzeń. We wnioskach zaproponowano model numeryczny uchwytu montowanego na kierownicę wraz z systemem mocowania. Dodatkowo autorzy zasugerowali różne rodzaje materiałów do wytworzenia uchwytu.

Autorzy J. Gabryelski, M. Zabłocki, M. Sydor w pracy badawczej „Biomechaniczne aspekty użytkowania samochodu przez osobę z dysfunkcją motoryczną”<sup>37</sup> zwrócili uwagę na problemy występujące podczas projektowania oprzyrządowania technicznego przeznaczonego dla osób niepełnosprawnych i seniorów. W pracy scharakteryzowano produkty występujące na rynku krajowym. Przeanalizowano obszary i kierunki związane z zapotrzebowaniem na te produkty.

We wnioskach przedstawiono rozwój rozwiązań technicznych przeznaczonych dla osób starszych i osób z niepełnosprawnościami.

<sup>35</sup> Koźma M., Skitek P., Sydor M.: Ergonomiczne kryteria doboru dostosowań pojazdów osobowych dla osób z dysfunkcjami narządów ruchu. Cz. 1: Diagnoza potrzeb. Transport Samochodowy z.3, ss. 107-116., Warszawa, 2016 r.

<sup>36</sup> Małachowski J., Sybilski K., Szafrąska A., Baranowski P.: Analiza kinematyki kierowcy wykorzystującego oprzyrządowanie dla osoby niepełnosprawnej na podstawie skanowania 4D. Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze z. 2, s. 24, Warszawa, 2014 r.

<sup>37</sup> Gabryelski J., Zabłocki M., Sydor M.: Biomechaniczne aspekty użytkowania samochodu przez osobę z dysfunkcją motoryczną. Mechanika w Medycynie 9/2008, s. 49–54, Rzeszów, 2008 r.



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

W pracy J. Wojsa „Wybrane urządzenia specjalne do samochodów dla osób niepełnosprawnych”<sup>38</sup> przeanalizowano możliwości dostosowania pojazdu do posługiwania się oprzyrządowaniem adaptacyjnym przez osobę niepełnosprawną. Do badań autor użył ankiet. Na ich podstawie została ustalona hierarchia, według której badano potrzeby oraz oczekiwania osoby niepełnosprawnej w stosunku do zaadaptowanego pojazdu. Następnym etapem było zhierarchizowanie różnych klas niepełnosprawności, a następnie zestawienie ich z poszczególnymi rodzajami specjalistycznych urządzeń adaptacyjnych. We wnioskach określono najważniejsze cechy pojazdu zaadaptowanego z myślą o konkretnym rodzaju dysfunkcji.

W pracy J. Małachowskiego i K. Sybilskiego „Analiza wpływu usprawnień dla kierowców niepełnosprawnych na ich bezpieczeństwo w trakcie zderzenia”<sup>39</sup> przeanalizowano wpływ urządzeń adaptacyjnych na bezpieczeństwo podczas poruszania się w ruchu drogowym. Autorzy pracy na podstawie swoich spostrzeżeń przeprowadzili próbę zderzeniową, podczas której pojazd wyposażony w urządzenie adaptacyjne uderzył czołowo w przeszkodę. Samochód wyposażono w uchwyt montowany na kole kierownicy w postaci gałki. Do badania obrażeń kierowcy podczas zderzenia posłużono się manekinem Hybrid III. Pojazdem użytym do próby był Ford Taurus. We wnioskach opisano skutki przeprowadzonej symulacji oraz wpływ, jaki dodatkowo montowane urządzenie może mieć na kierowcę podczas wypadku drogowego.

W publikacji A. Idzikowskiego „Stan techniczny i wyposażenie pojazdów samochodowych a bezpieczeństwo ruchu drogowego”<sup>40</sup>, opisano spostrzeżenia dotyczące zwiększającej się liczby pojazdów na drogach. Liczbę uczestników ruchu drogowego porównano z liczbą wypadków. Autor przeprowadził badania różnego rodzaju układów elektronicznych zwiększających bezpieczeństwo czynne w pojazdach. W artykule przedstawiono również badania najczęstszych awarii hydraulicznego układu hamulcowego, układu kierowniczego oraz zawieszenia. Na stacji kontroli pojazdów zbadano stan techniczny tych układów oraz sprawdzono ich wpływ na przebieg procesu hamowania i bezpieczeństwo w ruchu drogowym.

W artykule autorstwa B. Stasiak-Cieślak, P. Dziedziaka, A. Sowińskiego, W. Jarosińskiego „Kontrola techniczna pojazdów z adaptacjami przeznaczonymi dla osób z niepełnosprawnościami. Pilotażowe badanie ankietowe wśród diagnostów stacji kontroli pojazdów”<sup>41</sup> odniesiono się do regulacji prawnych oraz kontroli stanu technicznego pojazdów przystosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych. W pracy przedstawiono problematykę przeglądu technicznego takich pojazdów. Autorzy pracy przeprowadzili analizę zakresu przepisów z obszaru badania technicznego na stanowisku kontrolnym. Analizę wykonano pod kątem weryfikacji przez uprawnionego diagnostę zmian adaptacyjnych pojazdu. Artykuł zawiera również

<sup>38</sup> Wojs J.: Wybrane urządzenia specjalne do samochodów dla osób niepełnosprawnych. Mechanika, ss. 209-220, Kraków, 1998 r.

<sup>39</sup> Małachowski J., Sybilski K.: Analiza wpływu usprawnień dla kierowców niepełnosprawnych na ich bezpieczeństwo w trakcie zderzenia czołowego. Zeszyty Naukowe. Mechanika. Politechnika Opolska 2014, z. 103, ss. 23-24, Opole, 2014 r.

<sup>40</sup> Idzikowski A.: Stan techniczny i wyposażenie pojazdów samochodowych a bezpieczeństwo ruchu drogowego. Studies & Proceedings of Polish Association for Knowledge Management nr 46, s. 94-106, Bydgoszcz, 2011 r.

<sup>41</sup> Stasiak-Cieślak B., Dziedziak P., Sowiński A., Jarosiński W.: Kontrola techniczna pojazdów z adaptacjami przeznaczonymi dla osób z niepełnosprawnościami. Transport Samochodowy z. 3, ss. 89-106, Warszawa, 2016.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

zarys propozycji, jak powinno się odbywać badanie techniczne przystosowanego pojazdu. Propozycja ta została przygotowana na podstawie wcześniej przeprowadzonych badań ankietowych wśród diagnostów. W pracy opisano również problematykę dotyczącą stosowania kodów ograniczeń oraz ich wpływ na zastosowane rozwiązania techniczne (urządzenia adaptacyjne). W podsumowaniu przedstawiono propozycję zmian przepisów z zakresu przeprowadzania przeglądów technicznych.

W artykule L. Roosmalen, N. Orton „Safety, usability and independence for wheelchair-seated drivers a front-row passengers of private vehicles”<sup>42</sup> opisano badania dotyczące pasów bezpieczeństwa i systemów umożliwiających mocowanie wózka w pojeździe pozwalających na prowadzenie pojazdu bądź przewożenie osób niepełnosprawnych będących kierowcami lub pasażerami. Prace badawcze przeprowadzono metodą obserwacji z udziałem 29 osób. Pierwsza grupa obejmowała kierowców prowadzących pojazd siedząc na wózku (21 osób) lub jako pasażer w pierwszym rzędzie (8 osób). Badania prowadzono w samochodzie osobowym. Wszyscy badani byli obserwowani w ich własnych pojazdach, ponieważ były one przystosowane do indywidualnych potrzeb każdego kierowcy, pasażera. W zebranych danych znajdowały się informacje związane z użytkowaniem pasów bezpieczeństwa oraz urządzeń zabezpieczających dla wózków inwalidzkich. Spostrzeżenia dotyczyły również uwag związanych z poczuciem bezpieczeństwa osobistego podczas jazdy samochodem. Poruszono problemy dotyczące użyteczności oraz dostępności rozwiązań przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych transportowanych na wózkach inwalidzkich. Przeanalizowano kwestie dotyczące stosowania sposobów automatycznego dokowania wózka inwalidzkiego oraz odnotowano sugestie użytkowników dotyczące zalet i zagrożeń dotyczących tych rozwiązań. We wnioskach omówiono kwestię podwyższenia ryzyka, na jakie są narażone osoby z niepełnosprawnością, podróżujące na wózku i osoby, które zostały przeniesione na miejsca fabrycznie montowane w pojazdach. Opisano również potrzebę poprawy podparcia tułowia kierowcy siedzącego na wózku w celu utrzymania pozycji umożliwiającej skuteczną kontrolę nad pojazdem.

W artykule autorstwa A. Sowińskiego, T. Szczepańskiego i G. Koralewskiego „Car braking effectiveness after adaptation for drivers with motor dysfunctions”<sup>43</sup> autorzy wskazują, że jednym z częściej stosowanych urządzeń jest ręczny hamulec roboczy. Ma on zwykle postać dźwigni umieszczonej w podłodze lub pod kierownicą, a jego przesuwanie do przodu powoduje aktywację hamulca roboczego. W pracy urządzenia adaptującego układ hamulcowy dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami bardzo ważna jest kinematyka i dynamika ruchu dźwigni oraz kończyny górnej kierowcy. Celem artykułu było przedstawienie najważniejszych czynników wpływających na bezpieczeństwo podczas posługiwania się ręcznym hamulcem roboczym. Szczegółowym celem opisywanych badań było sprawdzenie, jak zależy wskaźnik skuteczności hamowania samochodu od następujących czynników: oryginalny układ

<sup>42</sup> Roosmalen L., Orton N.R.: Safety, usability and independence for wheelchair-seated drivers a front-row passengers of private vehicles. A qualitative research study. Journal of Rehabilitation Research and Development nr 50, s. 239, 2013.

<sup>43</sup> Sowiński A., Szczepański T., Koralewski G.: Car braking effectiveness after adaptation for drivers with motor dysfunctions, Open Engineering 11(1):617-623, 2021.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

hamulcowy pojazdu, adaptacja układu hamulcowego, siła osoby z dysfunkcjami motorycznymi oraz położenie fotela kierowcy. Na podstawie przeprowadzonych badań autorzy dochodzą do wniosku, że urządzenia adaptacyjne w pojazdach powinny być dobierane z uwzględnieniem parametrów układu hamulcowego zastosowanego w danym samochodzie, a także z uwzględnieniem danego kierowcy o ograniczonych funkcjach motorycznych. Można rozważyć certyfikację urządzeń adaptacyjnych wprowadzającą pewne ograniczenia odnoszące się do pojazdów, w których mogą być stosowane oraz do niepełnosprawności, przy których mogą być użytkowane.

W dostępnej literaturze brakuje badań podejmujących tematykę oceny skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami. Ocena taka powinna skupiać się na weryfikacji skutecznej i niezawodnej realizacji funkcji urządzenia przy zastosowaniu w konkretnym samochodzie i przy współpracy z kierowcą z danymi cechami motorycznymi (w tym z dysfunkcjami motorycznymi).

### **Ocena skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami**

W dalszej części rozdziału zostaną zaprezentowane trzy metody oceny skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów

z niepełnosprawnościami:

- 1) ocena skuteczności doboru urządzeń,**
- 2) ocena skuteczności funkcjonalnej,**
- 3) ocena skuteczności ergonomicznej.**

Jak wspomniano wcześniej, optymalny dobór, funkcjonalność i ergonomia mają zasadniczy wpływ na poprawność i bezpieczeństwo działania urządzeń adaptacyjnych.

Jako pierwsza zostanie zaprezentowana metoda oceny skuteczności funkcjonalnej urządzeń adaptacyjnych na przykładzie oceny skuteczności dźwigni ręcznej hamulca roboczego.

#### **Ad.1) Ocena skuteczności doboru urządzeń<sup>44</sup>**

Podstawowym warunkiem skuteczności oprzyrządowania adaptującego pojazd dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami jest właściwy dobór urządzeń. Nawet najlepsze, najskuteczniejsze w swojej idei urządzenie nie będzie spełniało swojej funkcji, jeśli nie zostanie poprawnie dobrane do dysfunkcji kierowcy. Właśnie dlatego w niniejszym opracowaniu zostanie omówiona metoda doboru urządzeń za pomocą systemu eksperckiego.

Dobór urządzeń jest kwestią nieco zaniedbaną w przepisach prawa. Istnieją trzy grupy ekspertów, które zajmują się tą tematyką.

- Lekarze orzecznicy. Na ich barkach spoczywa wyznaczanie kodów ograniczeń, które determinują obowiązkowe oprzyrządowanie instalowane w pojeździe.

<sup>44</sup> Stasiak-Cieślak B.: Metoda doboru urządzeń adaptacyjnych w pojeździe na potrzeby osób z niepełnosprawnościami, rozprawa doktorska prowadzona przez prof. I. Grabarek, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2021 r.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Jednak zakres tych kodów ma bardzo ogólny charakter. W dodatku lekarze, choć mają rozległą wiedzę medyczną, w tym biomechaniczną, nie muszą dysponować wiedzą inżynierską dotyczącą specyfiki konstrukcji poszczególnych urządzeń adaptacyjnych. Dlatego ich ocena nie pozwala na precyzyjny dobór poszczególnych wariantów konstrukcyjnych.

- Instruktorzy jazdy. Osoby szkolące kierowców z niepełnosprawnościami z pewnością mogą służyć radą i własnymi spostrzeżeniami w zakresie doboru urządzeń adaptacyjnych. Jednak ich wiedza ekspercka skupia się przede wszystkim na technice jazdy samochodem. Nie muszą dysponować szczegółową wiedzą biomechaniczną, ani inżynierską. Dlatego ich porady często mają charakter subiektywny, oparty na wybranych doświadczeniach.
- Adaptatorzy. Ta grupa ekspercka wydaje się bardzo obiecująca w kwestii doboru urządzeń. Współpracują oni z producentami oprzyrządowania adaptacyjnego i zajmują się wyborem najlepszego sprzętu. Warto jednak zaznaczyć, że współpraca z jednym, wybranym producentem narzuca zwykle dość specyficzne, często dość wąskie spojrzenie na spektrum rozwiązań konstrukcyjnych. Dobór wariantów ogranicza się bowiem do oferty jednej firmy, która może być niepełna i nie musi pokrywać swoimi funkcjami potrzeb wszystkich spotykanych dysfunkcji motorycznych.

Wobec powyższego celowe wydaje się uruchomienie centrum doradczego, takiego jak Centrum Wiedzy o Dostępności, gdzie eksperci dysponują rozległą wiedzą dotyczącą zarówno rozwiązań konstrukcyjnych, jak i potrzeb wynikających z poszczególnych dysfunkcji motorycznych kierowców.

W odpowiedzi na pewien niedostatek w zakresie kompleksowej wiedzy eksperckiej postanowiono przygotować również elektroniczną bazę wiedzy w postaci systemu eksperckiego wyposażonego w wiedzę dotyczącą doboru urządzeń adaptacyjnych dla osób z niepełnosprawnościami. Otrzymał on nazwę "System – ASA" (System Automatycznej Selekcji Adaptacji). Budowa tego systemu składała się z kilku kroków.

- Usystematyzowanie dysfunkcji motorycznych. Została opracowana tabela informująca o funkcjach motorycznych istotnych z punktu widzenia operowania przyrządami sterowniczymi samochodu. Dla każdej kończyny uwzględniono jej istnienie bądź brak, władność, długość oraz możliwość wystąpienia spastyki. Dla każdej z powyższych cech wykorzystano skalę, która pozwalała na opisanie częściowej władności lub na przykład częściowego istnienia kończyny. Podobnie opisano funkcje tułowia, dłoni, a także wprowadzono pojęcie samodzielności ogólnej w poruszaniu się, która obejmowała koordynację ruchów. Tak zdefiniowane funkcje motoryczne pozwalały na opisanie 1152 kombinacji dysfunkcji motorycznych. Tabela stanowiła bazę wiedzy o funkcjach i dysfunkcjach ruchowych kierowców.
- Usystematyzowanie urządzeń adaptacyjnych. Wyszczególniono kilkadziesiąt rodzajów urządzeń adaptacyjnych, dzieląc je ze względu na pełnione funkcje w pojeździe (na przykład obsługę hamowania, czy przyspieszania samochodu), a także ze względu na funkcje motoryczne kierowcy niezbędne do obsługi danego urządzenia. Wśród rozpatrywanych urządzeń uwzględniono również standardowe przyrządy sterownicze montowane w samochodach przeznaczonych dla osób

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

- pełnosprawnych. W ten sposób powstała baza wiedzy o urządzeniach adaptacyjnych.
- Usystematyzowano reguły eksperckie. Sformułowano zestaw wytycznych opisujących, jakie warunki muszą być spełnione, żeby w pojeździe możliwe było zastosowanie danego urządzenia sterowniczego. Warunkami były funkcje motoryczne kierowcy. Przykładowa reguła brzmiała następująco: Jeżeli spełnione są jednocześnie warunki: istnienie lewej ręki ma status równy 3 i władność lewej ręki ma status większy lub równy 2 i władność lewej dłoni ma status większy lub równy 1, lub spełnione są jednocześnie warunki: istnienie prawej ręki ma status równy 3 i władność prawej ręki ma status większy lub równy 2 i władność prawej dłoni ma status większy lub równy 1, to możliwe jest zastosowanie normalnej kierownicy; w przeciwnym razie nie ma takiej możliwości. Zestaw tak przygotowanych reguł stanowił bazę wiedzy eksperckiej o doborze urządzeń adaptacyjnych.
  - Opracowano system ekspercki. Na podstawie przygotowanych baz danych (baza danych o dysfunkcjach motorycznych, baza danych o urządzeniach adaptacyjnych, baza danych o regułach eksperckich) opracowano strukturę systemu eksperckiego, który przeprowadzał proces wnioskowania. System zakładał, że baza danych o dysfunkcjach zostanie każdorazowo uzupełniona przez użytkownika, ponieważ zawiera ona informacje o dysfunkcjach motorycznych danego kierowcy z niepełnosprawnością. Pozostałe dwie bazy danych były wprowadzone na stałe do systemu, stanowiąc jego integralną część. Zastosowano trzystopniowy algorytm wnioskowania, w którym dane wyjściowe z pierwszego etapu stanowiły uzupełnienie danych wejściowych do drugiego etapu i tak kolejno aż do zakończenia trzeciego etapu. Na koniec była uzupełniana czwarta baza danych zawierająca dwa zestawy urządzeń możliwe do zastosowania dla danego kierowcy z niepełnosprawnością. W niektórych przypadkach możliwe było zastosowanie tylko jednego zestawu urządzeń, o czym system również informował.
  - Opracowano interfejs użytkownika. Wszystkie bazy danych oraz algorytm wnioskujący został zaimplementowany za pomocą języka programowania PHP na stronę www. Przygotowano w ten sposób aplikację internetową, w której użytkownik może wypełnić tabelę opisującą dysfunkcje motoryczne kierowcy, a program wygeneruje zestawy urządzeń adaptacyjnych.

Tak przygotowany system ekspercki stał się kompletnym narzędziem pozwalającym na automatyczny dobór urządzeń adaptacyjnych do samochodu przeznaczonego dla kierowcy z wybranymi dysfunkcjami motorycznymi. System ten wymagał jednak weryfikacji w kwestii poprawności jego działania. W tym celu porównano propozycje generowane przez System ASA z propozycjami urządzeń podawanymi przez trzech niezależnych ekspertów w zakresie doboru adaptacji.

Wykorzystano w tym celu bazę osób, które konsultowały dobór urządzeń adaptacyjnych z ekspertami w Centrum Usług Motoryzacyjnych dla Osób Niepełnosprawnych działającym w Instytucie Transportu Samochodowego. Baza ta zawiera opisy 44 osób, w tym ich dysfunkcji motorycznych. Na tej podstawie powzięto następujące kroki.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

- Wszystkie 44 przypadki wprowadzono kolejno do Systemu ASA i wygenerowano po dwa zestawy urządzeń adaptacyjnych. Wyniki te zapisano w tabeli.
- Te same opisy przypadków przedstawiono trzem niezależnym ekspertom i poproszono ich o zaproponowanie po dwa zestawy urządzeń adaptacyjnych dla każdego kierowcy. Wyniki również zapisano w tabeli.
- Porównano zgodność propozycji wygenerowanych przez system oraz zaproponowanych przez ekspertów.

### Ad.2) Ocena skuteczności funkcjonalnej<sup>45</sup>

Do przeprowadzenia badań zostało zaprojektowane oprzyrządowanie pomiarowe rozszerzające zakres pomiarowy (rys. 7). Zostało ono ujęte w zgłoszeniu patentowym. Opóźniomierz typu CL177 jest certyfikowanym przenośnym przyrządem do badania skuteczności hamowania przez pomiar opóźnienia hamowania dla pojazdów samochodowych, ciągników rolniczych, pojazdów z przyczepami i motocykli (do badania motocykli konieczny jest adapter mocujący opóźniomierz, wchodzący w skład wyposażenia podstawowego przyrządu).



Rys. 7. Opóźniomierz zamontowany w Skodzie Yeti (Fot. A. Sowiński, ITS)

W opóźniomierzu CL177 zastosowano pomiar rzeczywistego przyśpieszenia w dwóch prostopadłych do siebie osiach leżących w płaszczyźnie symetrii wzdłużnej pojazdu. Dzięki temu algorytm przeliczający wyniki pomiarów umożliwia eliminację wpływu zmiany kąta pochylenia pojazdu w stosunku do poziomu (efekt „nurkowania”) na wynik końcowy.

Przyrząd mierzy również:

- siłę nacisku na pedał lub dźwignię hamulca roboczego za pomocą precyzyjnych, tensometrycznych czujników siły,

<sup>45</sup> Sowiński S.: Adaptacja układu hamulcowego samochodu dla kierowców z dysfunkcjami motorycznymi, rozprawa doktorska prowadzona przez prof. G. Koralewskiego, Wydział Lotniczy Lotniczej Akademii Wojskowej, Dęblin, 2021 r.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

- wielkość odchylenia kierunku jazdy w trakcie hamowania za pomocą akcelerometru mierzącego przyspieszenia w osi poprzecznej pojazdu,
- siłę nacisku na sprzęg pojazdu ciągnącego z przyczepą za pomocą precyzyjnego, tensometrycznego czujnika siły.

Wyniki pomiarów opóźnienia hamowania, przyspieszenia poprzecznego, siły nacisku na pedał (dźwignię) hamulca i siły nacisku na sprzęg są rejestrowane jednocześnie podczas procesu hamowania i po przetworzeniu zapisywane w pamięci przyrządu.

W celu sprawdzenia działania urządzeń adaptacyjnych dla układu hamulcowego zastosowano dodatkowy miernik nacisku na dźwignię ręcznego hamulca roboczego.

Opóźnieniomierz CL177 analizuje dodatkowo te wyniki pod kątem spełnienia wymagań dotyczących minimalnego wskaźnika skuteczności hamowania i maksymalnej siły nacisku na pedał hamulca – wyświetlając ocenę wyników. Ocena wyników jest przeprowadzana na podstawie danych zawartych w Obwieszczeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 czerwca 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. z 2013 r., poz. 951), w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów stosowanych przy tych badaniach (Dz.U. z 2012 r., poz. 996) oraz w Dyrektywie Rady 93/14/EWG z dnia 5 kwietnia 1993 r. w sprawie hamowania dwu- lub trzykołowych pojazdów silnikowych.

Szczegółowym celem opisywanych badań było sprawdzenie, jak wskaźnik skuteczności hamowania samochodu zależy od następujących czynników: oryginalny układ hamulcowy pojazdu, adaptacja układu hamulcowego, siła osoby z dysfunkcjami motorycznymi oraz położenie fotela kierowcy. Wskaźnik skuteczności hamowania został wykorzystany jako miara bezpieczeństwa działania układu hamulcowego. Dla pojazdów kategorii M1 (samochód osobowy) przed datą pierwszej rejestracji 28 lipca 2010 roku minimalna wartość wskaźnika skuteczności hamowania (WSH) wynosi 50%. Od dnia 28 lipca 2010 roku minimalny WSH wynosi 58%. W badaniach przyjęto wartość 58% jako warunkującą bezpieczeństwo działania układu hamulcowego.

Badania prowadzono na terenie Instytutu Transportu Samochodowego, na placu manewrowym wyposażonym między innymi w odcinek drogi. Przestrzeń była wystarczająca do rozpędzenia samochodu i wykonania rejestrowanej procedury hamowania.

Obiektami badań było pięć samochodów zaadaptowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnością: Skoda Fabia, Skoda Yeti, Skoda CitiGo, Peugeot Partner egzemplarz nr 1, Peugeot Partner egzemplarz nr 2. Wszystkie samochody były wyposażone w dźwignię ręcznego hamulca roboczego jako adaptację dla osób z niepełnosprawnościami.

Warunki atmosferyczne były istotne z punktu widzenia przyczepności do podłoża oraz dodatkowych zakłóceń. Wybierano pogodę bezwietrzną, aby zapobiec zakłócaniu sił oddziałujących na samochód w czasie rozpędzania i hamowania. Wybierano także pogodę bez opadów i innych zjawisk atmosferycznych, które mogłyby zmniejszać przyczepność kół jezdnych pojazdów do podłoża.

Badania w tej części eksperymentów obejmowały:

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

- pomiar zależności wskaźnika skuteczności hamowania od siły nacisku na pedał hamulca,
- pomiar zależności wskaźnika skuteczności hamowania od siły nacisku na dźwignię hamulca.

Przebieg badań obejmował rozpędzenie pojazdu do prędkości około 40 km/h, a następnie przyłożenie stałej siły nacisku na pedał hamulca lub na dźwignię hamulca. W efekcie pojazd zwalniał aż do zatrzymania się. Proces hamowania był rejestrowany przez urządzenie pomiarowe. Rejestrowanymi parametrami były: siła nacisku na pedał hamulca lub na dźwignię hamulca oraz wskaźnik skuteczności hamowania.

Procedurę tę powtarzano od 5 do 10 razy dla każdej wersji układu hamulcowego: oryginalnego układu oraz wersji z adaptacją za pomocą dźwigni dla osób z dysfunkcjami motorycznymi. Pomiar powtarzano oddzielnie dla każdego samochodu. W efekcie, dla każdego z pojazdów możliwe było opracowanie zależności skuteczności hamowania w dziedzinie siły nacisku wywieranej na pedał hamulca oraz w zależności od siły nacisku na dźwignię hamulca.

Przeprowadzone eksperymenty obejmowały także pomiar siły nacisku generowanej przez osoby z niepełnosprawnościami przy różnych ustawieniach fotela kierowcy. Do badań zaproszono pięć osób z dysfunkcjami motorycznymi: paraplegię oraz z tetraplegią. Do celów porównawczych wykonano również pomiar dla osoby pełnosprawnej.

Do tej części badań wykorzystano następujące narzędzia: samochód Skoda Yeti, opóźnieniomierz wyposażony w czujnik nacisku na dźwignię hamulca roboczego ręcznego dla osób z niepełnosprawnością (wykorzystywana była w tym przypadku jedynie funkcja pomiaru siły nacisku na dźwignię).

Badania prowadzono na terenie Instytutu Transportu Samochodowego oraz w miejscach dogodnych dla osób badanych. Miejsce badania oraz warunki pogodowe nie miały w tym przypadku znaczenia, ponieważ w czasie tego pomiaru samochód nie znajdował się w ruchu.

Badanie polegało na pomiarze maksymalnej siły nacisku osoby z niepełnosprawnością na dźwignię hamulca. Pomiar wykonywano przy różnych ustawieniach fotela kierowcy, aby zmieniać odległość barku kierowcy od dźwigni hamulca. Serię pomiarów powtarzano oddzielnie dla każdego kierowcy.

Podczas badań oraz ich analizy wykorzystano miarę położenia fotela kierowcy oznaczaną literą L i wyrażoną w procentach. Przyjmuje ona wartości:

- 0% dla położenia fotela możliwie najbliżej kierownicy, dla którego badany kierowca może naciskać na dźwignię hamulca,
- 100% dla położenia fotela możliwie najdalej do kierownicy, dla którego badany kierowca może naciskać na dźwignię hamulca,
- wartości pośrednie, w prowadzonych badaniach równe: 25%, 50%, 75%.

Oznacza to, że dla każdego kierowcy miara względnego położenia fotela (L) określa inną odległość fotela od kierownicy wyrażoną za pomocą miary bezwzględnej (na przykład w cm). Zależy ona głównie od wymiarów fizycznych badanego kierowcy.

Ideą wykonania tej części badań było sprawdzenie, z jakimi siłami mogą naciskać osoby z niepełnosprawnością na dźwignię hamulca roboczego ręcznego. Oczekiwano, że siły te będą mniejsze niż w przypadku osób pełnosprawnych. Do rozwinięcia pełnej wartości siły potrzebna jest bowiem nie tylko pełna władza w kończynach górnych, ale także dobra stabilizacja tułowia poprzez władzę w dolnej części ciała.



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Wyniki osiąganych wartości siły nacisku porównywano następnie z otrzymanymi wcześniej wartościami wskaźników skuteczności hamowania odpowiadającymi różnym wartościom siły nacisku na dźwignię hamulca. Dzięki temu możliwa była ocena, czy osoby z dysfunkcjami motorycznymi będą w stanie wytworzyć siłę nacisku na dźwignię hamulca wystarczającą do uzyskania wymaganych wartości wskaźnika skuteczności hamowania.

### Ad.3) Ocena skuteczności ergonomicznej<sup>46</sup>

Do przeprowadzenia badań wykrywających przedwczesne zjawisko dyskomfortu wybrano dwa pojazdy wyposażone w urządzenia adaptacyjne najczęściej używane przez kierowców z dysfunkcjami.

Pierwszy pojazd (Skoda Yeti) przystosowany do prowadzenia przez niepełnosprawnego kierowcę został wyposażony w uchwyt z funkcją pilota umiejscowiony na kole kierowniczym. Wielofunkcyjny pilot umożliwia kierowcy uruchomienie sygnalizacji dźwiękowej oraz świetlnej czy obsługę wycieraczek bez odrywania ręki. Urządzenie pozwalające osobom z dysfunkcjami na przyspieszanie i hamowanie pojazdu to mechaniczna dźwignia zamontowana na lewym boku tunelu samochodu. Proces przyspieszania zachodzi wówczas, gdy kierowca przekreśli ręką urządzenie, natomiast proces hamowania odbywa się w momencie przesunięcia dźwigni do przodu.

Drugim wykorzystywanym w badaniach zestawem urządzeń był uchwyt w formie gałki zamontowany na kole kierowniczym oraz urządzenie ręcznego gazu-hamulca, zainstalowane w pojeździe Peugeot Partner. W skład zestawu wchodziło również urządzenie umożliwiające ręczną obsługę gazu oraz hamulca. Kierowca obsługuje za pomocą kończyn górnych gaz poprzez przekreślenie ręką urządzenia. Również proces hamowania odbywa się przez pchnięcie urządzenia.

Sposób działania urządzeń adaptacyjnych zainstalowanych w obu pojazdach był taki sam – proces przyspieszania i hamowania odbywał się za pomocą mechanicznych cięgieł zamocowanych do odpowiednich pedałów. Natomiast cechami różniącymi je był ich kształt oraz materiał, z którego zostały wyprodukowane, a także koszt urządzeń. Według opinii ekspertów ręką jednego z urządzeń miała kształt mniej ergonomiczny niż drugiego. W związku z tym opisane urządzenie wywoływało wcześniejsze odczuwanie dyskomfortu. Według wstępnych opinii powodem był króciec ręką urządzenia, który wrzynał się w dłoń kierowcy. W związku z tymi przesłankami wytypowano dwa urządzenia typu ręczny gaz-hamulec do przeprowadzenia badań związanych z opracowaniem metody wykrywania dyskomfortu. Takimi samymi przesłankami kierowano się podczas wyboru do badań dyskomfortu urządzeń w postaci uchwyty montowanego na kole kierownicy. Precyzując, urządzenia różniły się kształtem, ceną oraz funkcjonalnością. Jedno z urządzeń wyposażono w smukłą ręką, ręką drugiego miała kształt kuli.

Do badań wytypowano dwa rodzaje dysfunkcji kierowców niepełnosprawnych, których podzielono na trzy grupy:

- osoby z tetraplegią,

<sup>46</sup> Malawko P.: Metoda wykrywania dyskomfortu przy obsłudze urządzeń adaptacyjnych przez kierowców z niepełnosprawnościami, rozprawa doktorska prowadzona przez prof. M. Ślęzaka, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2021 r.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

- osoby z paraplegią,
- osoby bez dysfunkcji.

Grupa bez dysfunkcji została wybrana jako porównawcza, natomiast grupy kierowców z dysfunkcjami – jako grupy docelowe. Ekspertów wytypowano z wykorzystaniem metody z obszaru metod nielosowych za pomocą doboru jednostek typowych [43]. Kandydaci z grupy z tetraplegią byli w wieku od 27 do 55 lat. Mieli zbliżony rodzaj dysfunkcji ruchowej, czyli porównywalne możliwości manualne operowania badaniem oprzyrządowaniem. Wiek kierowców z grupy paraplegii mieścił się w przedziale od 28 do 56 lat. Kierowcy testowi ze wszystkich zespołów to 6 mężczyzn i 3 kobiety.

Wszystkie badania były przeprowadzone w zbliżonych warunkach, a więc takich, by czynniki zewnętrzne nie miały wpływu na obiekt badań. Temperatura podczas przejazdów zawierała się w przedziale pomiędzy 16°C a 26°C. Nawierzchnia, na której przeprowadzano przejazdy, zarówno warunkach miejskich, jak i na placu manewrowym była sucha. Zwracano również uwagę, aby prace badawcze prowadzić na tego samego rodzaju drodze asfaltowej.

Dystans każdego testu wynosił około 50 km. Średni czas przejazdu zawierał się w przedziale pomiędzy 28 min a 34 min. Czasy przejazdu różniły się ze względu na niejednolite natężenie ruchu. Na różnice w czasie przejazdu wpływały również umiejętności prowadzenia pojazdu każdego z kierowców testowych. Na przejazd jednego kierowcy testowego składały się trzy okrążenia, a czas przejazdu mieścił się w przedziale czasowym od 1 h 20 min do 1 h 40 min.

Rodzaj przebytej trasy miał obejmować elementy przejazdu łączącego prowadzenie pojazdu w warunkach:

- miejskich,
- pozamiejskich,
- manewrów parkowania.

Mierzone wartości zostały podzielone na trzy typy:

- ból,
- chwyt,
- drętwienie.

W celu jednoznacznego opisu zjawiska dyskomfortu wprowadzono i porównano ze sobą kilka miar, które w ogólności można podzielić na dwa rodzaje: ilościowe i jakościowe.

Przykładem miary ilościowej może być wielkość opisująca liczbę pojawiających się zjawisk związanych z dyskomfortem. Przykładem miary jakościowej może być czas wystąpienia dyskomfortu, mierzony od momentu rozpoczęcia badania. Czas ten, jako miara jakościowa, odnosił się do informacji i nasileniu niekorzystnych właściwości ergonomicznych urządzenia adaptacyjnego. Miary zjawisk związanych z dyskomfortem były zapisywane na specjalnie przygotowanym formularzu. Dla dokładniejszego określenia rodzaju dyskomfortu odczuwanego przez kierowców podzielono go na trzy typy najczęściej zgłaszanych odczuć. W celu łatwiejszej analizy matematycznej w kwestionariuszu badań zastąpiono je cyframi od 1 do 3; cyfrą jeden określany był ból, cyfrą dwa – problemy z chwytaniem, cyfrą trzy – drętwienie. Żeby jak najdokładniej zmierzyć natężenie negatywnego odczucia dyskomfortu dla miary ilościowej wprowadzono skalę. Każdy z trzech typów dyskomfortu był klasyfikowany

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

w skali od 0 do 3. Stopniowanie natężenia dyskomfortu przedstawiono w celu precyzyjnego określenia jego pogłębiania. W używanej skali określającej stopień dyskomfortu 0 oznacza brak wystąpienia odczucia, 1 – początkowe odczucie związane z uwieraniem, 2 odnosi się do pierwszego stanu bólowego, a 3 dotyczy pogłębienia się stanu bólowego podczas operowania urządzeniami adaptacyjnymi. Dla klasyfikacji zjawiska drętwienia użyto takiej samej skali; 0 oznacza brak wystąpienia odczucia, 1 – początkowe odczucie związane z drętwieniem, 2 odnosi się do pierwszego stanu drętwienia, a 3 dotyczy pogłębienia się stanu drętwienia podczas operowania urządzeniami adaptacyjnymi. Do klasyfikacji zjawiska związanego z problemami z chwytem użyto również takiej skali, gdzie 0 oznacza brak wystąpienia odczucia, 1 – początkowe odczucie związane z problemami z chwytem, 2 odnosi się do pierwszego stanu trudności z chwytem, a 3 dotyczy pogłębienia się stanu problemów z chwytem występującego podczas operowania urządzeniami adaptacyjnymi.

Kolejny etap stanowiło przeprowadzenie badań na terenie zamkniętym. Badania te różniły się charakterem od badań wykonanych w ruchu drogowym. Różnicą był czas, po jakim osoba obsługująca urządzenia adaptacyjne odczuwała dyskomfort. Zaletą badań przeprowadzanych na terenie zamkniętym niewątpliwie była możliwość udziału w nich osób niemających uprawnień do prowadzenia pojazdów.

Całość pojedynczego przejazdu miała symulować trening interwałowy, polegający na realizacji dwóch faz prowadzenia pojazdu za pomocą badanych urządzeń adaptacyjnych. Fazy te zostały podzielone na:

- fazę o niskiej intensywności pracy mięśni,
- fazę o wysokiej intensywności pracy mięśni.

Wszystkie etapy przejazdu powodowały płynne przechodzenie z jednej fazy wysiłku do następnej. Faza o niskiej intensywności polegała na posługiwaniu się urządzeniami adaptacyjnymi w mniej angażujący sposób, czyli kierowca prowadził pojazd po płaskim, prostym odcinku, dookoła stacji kontroli pojazdów. Kolejną częścią przejazdu był etap o zwiększonej intensywności, co z kolei wymagało używania urządzeń adaptacyjnych w bardziej intensywny sposób. Podczas intensywnego przejazdu kierowca wykonywał ustalone wcześniej zadania w formie manewrów parkingowych. Zwiększona intensywność przy posługiwaniu się zainstalowanym oprzyrządowaniem adaptacyjnym przyspieszała odczuwanie dyskomfortu. Aby wyniki badań mogły być porównane z wynikami badań w ruchu miejskim, przeprowadzano je w analogicznych warunkach.

Droga wytyczona do przejechania podczas testów wynosiła 390 m i została podzielona na:

- dwa odcinki proste o długości po 120 m,
- odcinek manewrowy o długości 150 m.

Kierowców wytypowano przy użyciu metody nielosowej, za pomocą doboru jednostek typowych. Kandydatów z grupy osób z niepełnosprawnościami podzielono na dwie grupy. Były to osoby z tetraplegią i paraplegią. Tetraplegia to porażenie dwukończynowe, natomiast paraplegia związana jest z porażeniem czterokończynowym. Wśród badanych występowały niewielkie różnice związane ze wzrostem, wiekiem i masą ciała, a także różnice płci. Cechą wspólną wszystkich badanych była konieczność poruszania się za pomocą wózka. W prywatnych

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

pojazdach wszystkich badanych były zainstalowane urządzenia typu ręczny gaz-hamulec różnych marek oraz uchwyty na kierownicę w postaci gałek. Do badań oprócz osób z dysfunkcjami zaproszono także kierowców bez dysfunkcji. Powodem była chęć sprawdzenia, czy badane zjawisko pojawi się także w tej grupie osób.

Opisane w tym podrozdziale założenia stanowią narzędzia badawcze, które pozwoliły na ocenę skuteczności urządzeń adaptacyjnych w pojazdach samochodowych. W następnym podrozdziale zostaną przedstawione wyniki badań.

### **Wyniki eksperckiej oceny skuteczności urządzeń i układów w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami**

Jako pierwsze zostaną zaprezentowane wyniki oceny skuteczności doboru urządzeń adaptacyjnych w pojeździe.

#### **Ocena skuteczności doboru urządzeń<sup>47</sup>**

Wyniki analizy poprawności działania Systemu ASA dotyczą porównania zgodności propozycji wygenerowanych przez system oraz zaproponowanych przez trzech niezależnych ekspertów. Analiza porównawcza dotyczy 44 przypadków kierowców z dysfunkcjami motorycznymi.

Porównanie wyników wymaga spojrzenia wieloczynnikowego, ponieważ ewentualna zgodność lub brak zgodności propozycji urządzeń dotyczy aż trzech ekspertów z systemem. W dodatku każdy ekspert oraz system przedstawił po dwie propozycje zestawów urządzeń. Należy rozważyć nie tylko zgodność ekspertów z systemem, ale również zgodność ekspertów pomiędzy sobą.

Podczas analizy wyników zaobserwowano następujące fakty.

- Co najmniej jeden ekspert zgadzał się z systemem w obydwu zestawach urządzeń we wszystkich 44 przypadkach.
- Co najmniej dwóch ekspertów zgadzało się z systemem w dwóch zestawach urządzeń w 43 przypadkach.
- Trzech ekspertów zgadzało się z systemem w dwóch zestawach urządzeń w 21 przypadkach.
- Trzech ekspertów zgadzało się z systemem w co najmniej jednym zestawie urządzeń w 38 przypadkach.

W szczególności może zastanawiać spostrzeżenie nr 3., według którego tylko w 21 przypadkach wszystkich trzech ekspertów było zgodnych z systemem. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że w sytuacji niezgodności jednego eksperta z systemem następowała niezgodność pomiędzy poszczególnymi ekspertami. Warto zaznaczyć jeszcze dwa spostrzeżenia.

- Jeden ekspert nie zgadza się z pozostałymi dwoma ekspertami w co najmniej jednym zestawie urządzeń w 17 przypadkach.
- Jeden ekspert nie zgadza się z pozostałymi dwoma ekspertami w dwóch zestawach urządzeń w 5 przypadkach.

<sup>47</sup> Stasiak-Cieślak B.: Metoda doboru urządzeń adaptacyjnych w pojeździe na potrzeby osób z niepełnosprawnościami, rozprawa doktorska prowadzona przez prof. I. Grabarek, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2021 r.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Jak widać, obserwowano istotne różnice zdań pomiędzy poszczególnymi ekspertami, co w konsekwencji wiązało się również z niezgodnością pomiędzy ekspertami, a systemem. Można przytoczyć jeszcze dwa spostrzeżenia, które z kolei przedstawiają stopień zgodności pomiędzy ekspertami i systemem.

- Dwóch ekspertów nie zgadza się z systemem w co najmniej jednym zestawie urządzeń tylko w 1 przypadku.
- Trzej eksperci nie zgadzają się z systemem w co najmniej jednym zestawie urządzeń – taki stan nie występuje w żadnym przypadku.

Suma spostrzeżeń wyciągniętych z analizy wyników prowadziła do wniosku o względnej zgodności opinii ekspertów z systemem. Zauważono bowiem, że niezgodność opinii ekspertów z systemem nie była większa, niż niezgodność ekspertów pomiędzy sobą.

Na podstawie wykonanej pracy, opracowaniu Systemu ASA oraz na podstawie konfrontacji propozycji systemu z trzema niezależnymi ekspertami można zauważyć, że istnieje możliwość automatycznego doboru urządzeń adaptujących samochód do potrzeb kierowców z dysfunkcjami motorycznymi. Oznacza to, że poprawnie opracowano systematykę dysfunkcji motorycznych, systematykę urządzeń adaptacyjnych, reguły eksperckie oraz system wnioskowania, a także poprawnie zaimplementowano opracowany system ekspercki do programu komputerowego.

Opracowana metoda może okazać się pomocna przy doborze urządzeń. Mogą korzystać z niej osoby z niepełnosprawnościami, które planują prowadzić samochód, lekarze orzecznicy, instruktorzy jazdy, a nawet mogą wspomagać się nią adaptatorzy.

### Ocena skuteczności funkcjonalnej<sup>48</sup>

Pomiar wskaźnika skuteczności hamowania został wykonany według założeń przedstawionych w rozdziale dotyczącym metodyki badań. Polegał on na przeprowadzeniu badań za pomocą urządzenia do pomiaru siły z udziałem osób z dysfunkcjami.

Na rys. 8. przedstawiono przykładową zależność wskaźnika skuteczności hamowania od siły nacisku na pedał hamulca, a na rys. 9. zależność wskaźnika skuteczności hamowania od siły nacisku na dźwignię hamulca ręcznego. Dodatkowo, kolorem szarym przedstawiono wartości obliczonego współczynnika proporcjonalności pomiędzy wskaźnikiem skuteczności hamowania i siłą nacisku odpowiednio na pedał hamulca lub dźwignię hamulca. Współczynnik ten przedstawia wzór (1.) dla pedału hamulca oraz wzór (2.) dla dźwigni hamulca.

(1.)

$$W_{UH} = \frac{Z}{F_p}$$

(2.)

$$W_{UA} = \frac{Z}{F_d}$$

<sup>48</sup> Sowiński S.: Adaptacja układu hamulcowego samochodu dla kierowców z dysfunkcjami motorycznymi, rozprawa doktorska prowadzona przez prof. G. Koralewskiego, Wydział Lotniczy Lotniczej Akademii Wojskowej, Dęblin, 2021 r.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

gdzie:

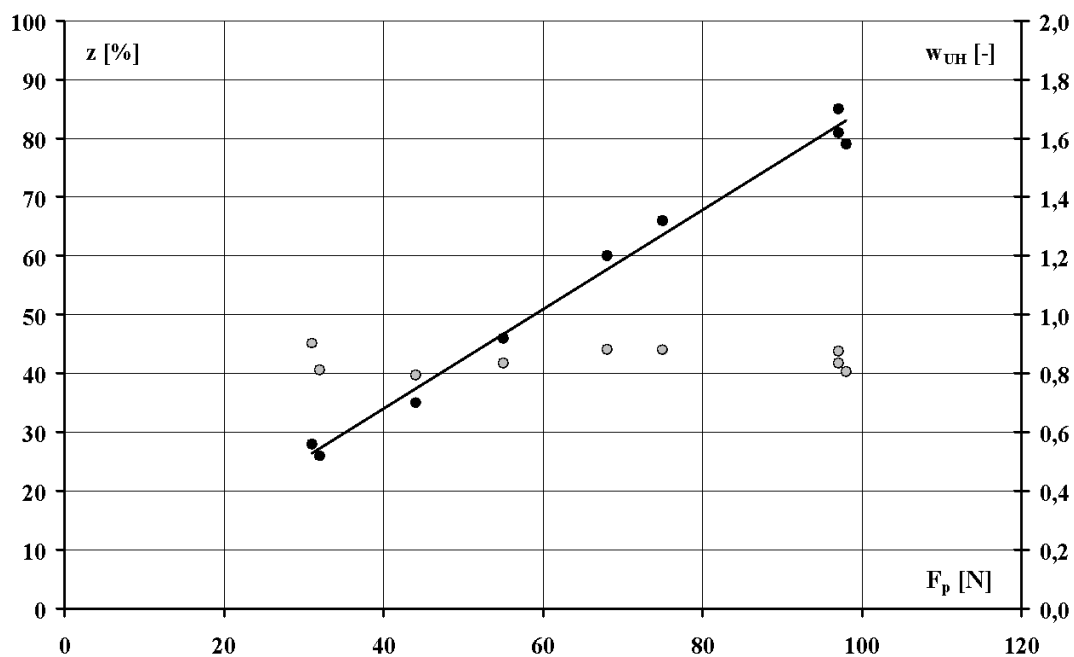
- $w_{UH}$  – współczynnik proporcjonalności dla oryginalnego układu hamulcowego,
- $w_{UA}$  – współczynnik proporcjonalności dla układu hamulcowego zaadaptowanego dla kierowców z niepełnosprawnością,
- $z$  – wskaźnik skuteczności hamowania,
- $F_p$  – siła nacisku na pedał hamulca,
- $F_d$  – siła nacisku na dźwignię hamulca.

Znając wartości współczynników  $w_{UH}$  i  $w_{UA}$ , można wyznaczyć wartość współczynnika proporcjonalności charakterystyczny dla samego urządzenia adaptacyjnego, w taki sposób, żeby spełniona była zależność (3.).

$$w_{UA} = w_{UH} \cdot w_A \quad (3.)$$

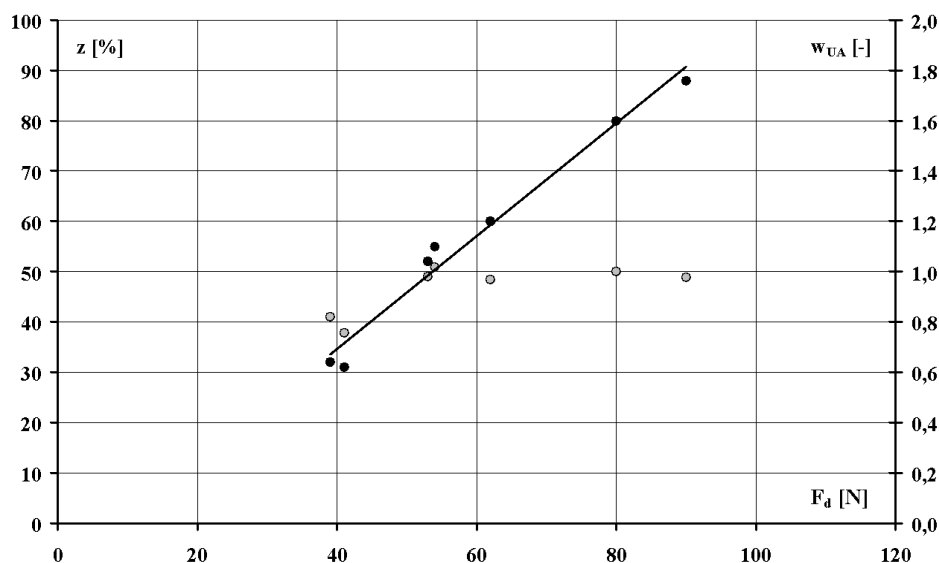
gdzie:

- $w_A$  – współczynnik proporcjonalności dla urządzenia adaptacyjnego.



Rys. 8. Zależność wskaźnika skuteczności hamowania ( $z$ , kolor czarny) oraz współczynnika proporcjonalności między wskaźnikiem skuteczności hamowania i siłą nacisku na pedał hamulca ( $w_{UH}$ , kolor szary) od siły nacisku na pedał hamulca nożnego ( $F_p$ )

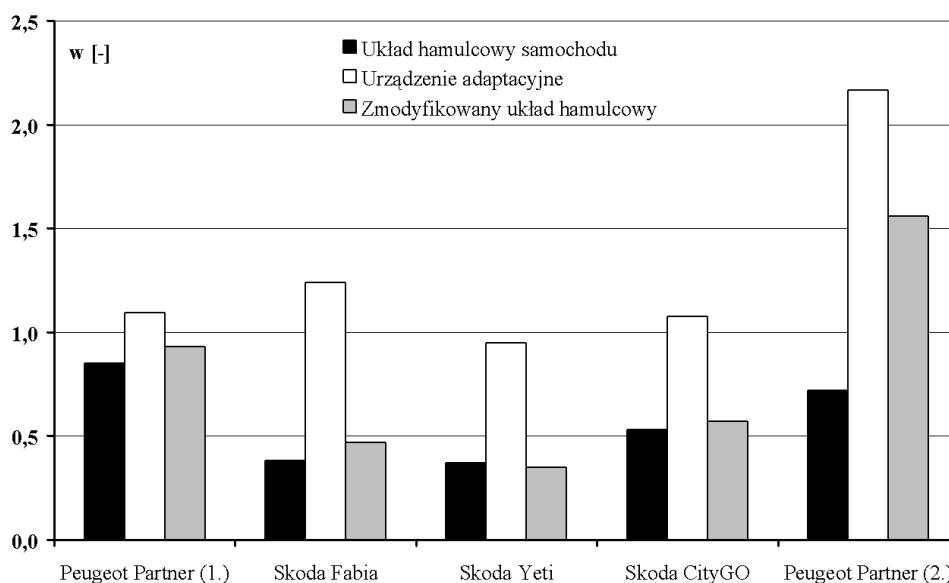
CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 9. Zależność wskaźnika skuteczności hamowania ( $z$ , kolor czarny) oraz współczynnika proporcjonalności między wskaźnikiem skuteczności hamowania i siłą nacisku na dźwignię hamulca ( $w_{UH}$ , kolor szary) od siły nacisku na dźwignię hamulca ręcznego ( $F_p$ )

Z powyższych wykresów wynika informacja, z jakimi wartościami sił nacisku na pedał hamulca oraz na dźwignię hamulca należy naciskać, aby wartość wskaźnika skuteczności hamowania osiągała minimalną wartość 58%. Wartości te wynikają z konstrukcji układu hamulcowego, w tym z układu wspomagania hamowania, oraz z konstrukcji układu adaptacyjnego.

Na rys. 10. przedstawiono zestawienie współczynników proporcjonalności między wskaźnikiem skuteczności hamowania i siłą nacisku na pedał oraz dźwignię hamulca. Kolorem czarnym oznaczono działanie oryginalnego układu hamulcowego, kolorem szarym układ zmodyfikowany przez urządzenie adaptacyjne, a kolorem białym obliczony współczynnik dla samego urządzenia adaptacyjnego.

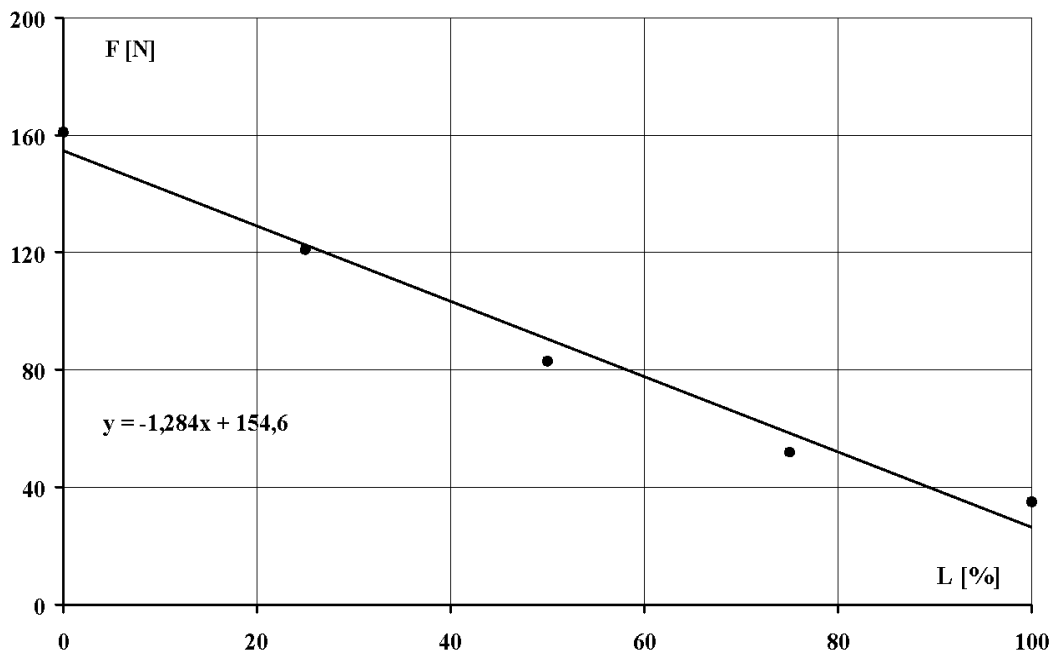


Rys. 10. Zestawienie współczynników proporcjonalności między wskaźnikiem skuteczności hamowania i siłą nacisku na pedał i dźwignię hamulca dla poszczególnych samochodów

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Jak wynika z powyższego zestawienia, zastosowanie urządzenia adaptacyjnego nieznacznie zmniejsza wymaganą siłę nacisku na hamulec. Są to jednak zmiany stosunkowo niewielkie. Jedynie w ostatnim przypadku współczynnik zmienia się dwukrotnie, co świadczy o zastosowaniu bardzo czułego urządzenia adaptacyjnego (o znacznym przełożeniu w zastosowanej dźwigni).

Na rys. 11. przedstawiono przykładową zależność siły nacisku na dźwignię hamulca ręcznego (F) od miary ustawienia fotela kierowcy (L), dla jednej z badanych osób z dysfunkcjami motorycznymi.



Rys. 11. Zależność siły nacisku na dźwignię hamulca ręcznego (F) od miary ustawienia fotela kierowcy (L)

Jak widać na powyższym wykresie, siła nacisku na dźwignię hamulca wyraźnie maleje wraz z oddalaniem fotela kierowcy od dźwigni hamulca.

Zaproponowano model opisujący siłę nacisku na dźwignię hamulca ręcznego przez kierowcę w postaci zależności (4.).

$$F_d = F_{\max} - w_L \cdot L \quad (4.)$$

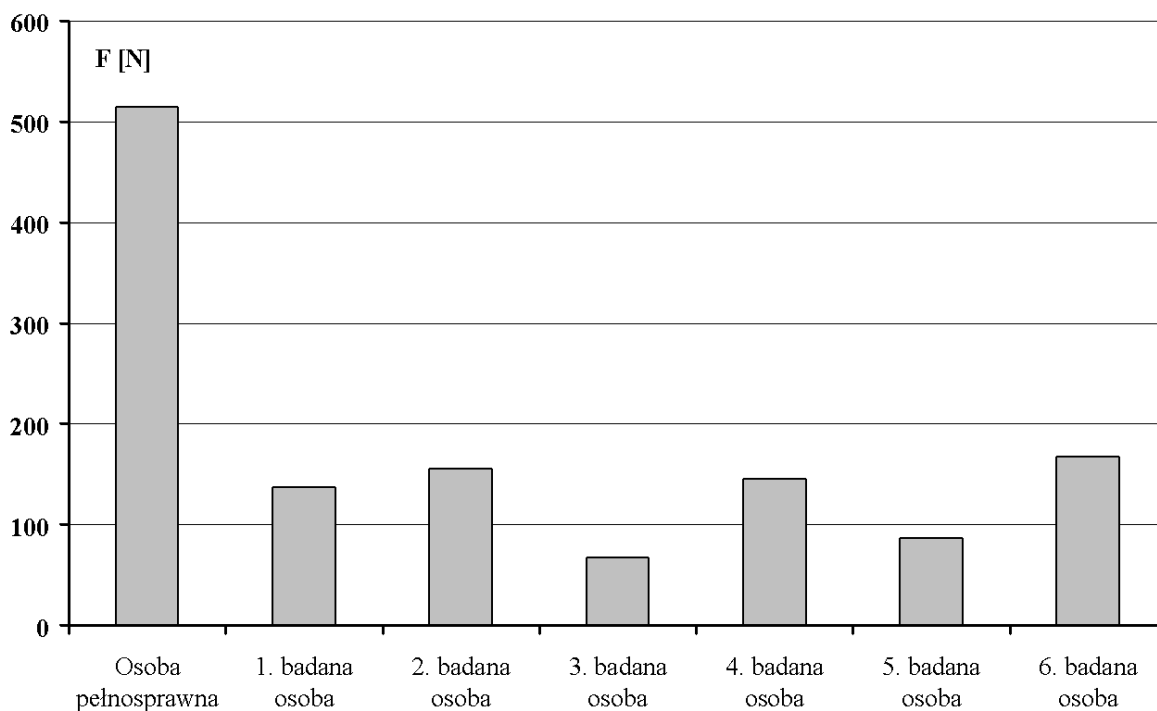
gdzie:

- $F_d$  – ugięcie dźwigni hamulca ręcznego,
- $F_{\max}$  – maksymalna siła, z jaką badany kierowca może nacisnąć na dźwignię hamulca,
- $L$  – miara względnej odległości fotela od kierownicy,
- $w_L$  – współczynnik proporcjonalności pomiędzy siłą nacisku na dźwignię i miarą położenia fotela kierowcy.



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Warto zauważyć, że nawet maksymalna wartość siły widocznej na rys. 12. jest stosunkowo niewielka i wynosi około 160 N. Zjawisko to zostało dokładniej pokazane na rys. 13., na którym zestawiono maksymalne wartości siły dla różnych badanych osób. Dla porównania przedstawiono również wynik dla osoby pełnosprawnej.



Rys. 12. Zestawienie maksymalnej siły nacisku na dźwignię hamulca ręcznego dla osoby pełnosprawnej i dla poszczególnych badanych osób

Jak widać na powyższym zestawieniu, osoby z dysfunkcjami motorycznymi mogą mieć znaczne trudności z wywieraniem dużej siły na dźwignię hamulca ręcznego.

Porównując zależności (3.) i (4.), można zaproponować model opisujący zależność wskaźnika skuteczności hamowania od parametrów charakterystycznych dla układu hamulcowego samochodu, urządzenia adaptacyjnego, parametrów opisujących siłę kierowcy oraz położenia fotela. Wyraża to wzór (5.).

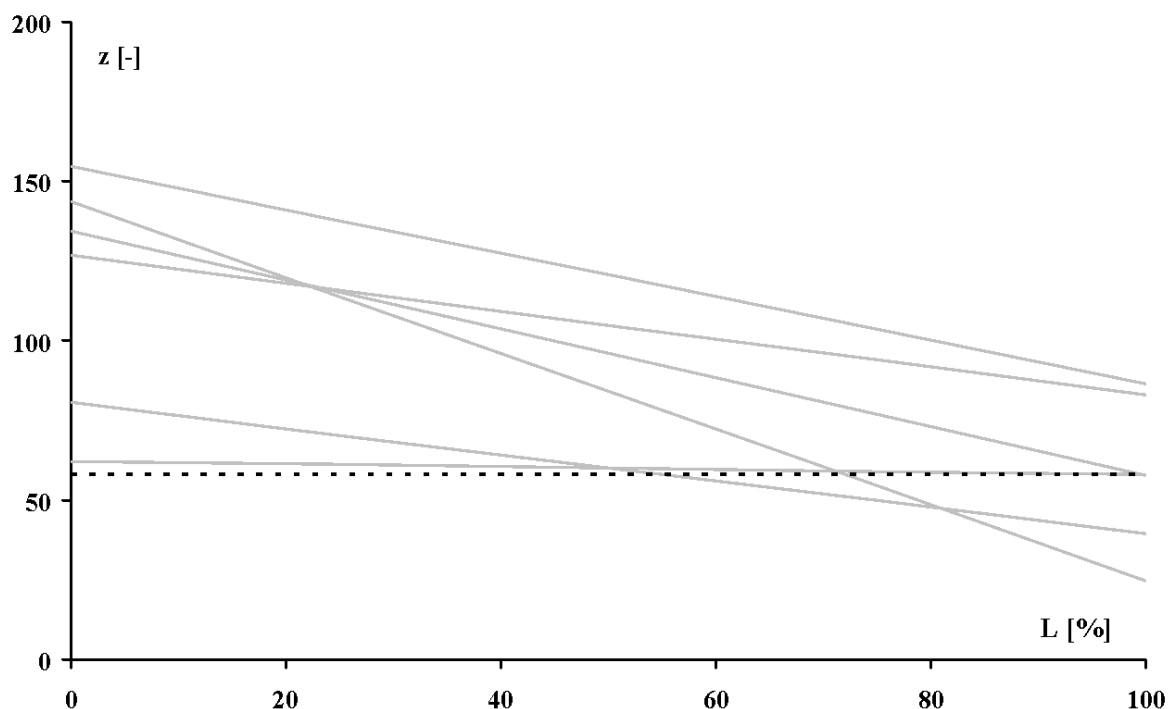
$$z_A = (F_{\max} - L \cdot w_L) \cdot w_{UH} \cdot w_A \quad (5.)$$

gdzie:

- $z_A$  – wskaźnik skuteczności hamowania dla samochodu z adaptacją,
- $F_{\max}$  – maksymalna siła, z jaką badany kierowca może nacisnąć na dźwignię hamulca,
- $L$  – miara względnego położenia fotela,
- $w_L$  – współczynnik proporcjonalności pomiędzy siłą nacisku na dźwignię i miarą położenia fotela kierowcy,
- $w_{UH}$  – współczynnik proporcjonalności dla oryginalnego układu hamulcowego,
- $w_A$  – współczynnik proporcjonalności dla zaadaptowanego układu hamulcowego.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Dzięki temu można przeanalizować, jaka będzie możliwość bezpiecznego hamowania po zastosowaniu danego urządzenia adaptacyjnego do samochodu o zadanych parametrach układu hamulcowego, w przypadku kierowcy ze znanymi dysfunkcjami motorycznymi. Na rys. 13. przedstawiono przykładowe wyniki zależności wskaźnika skuteczności hamowania od względnego położenia fotela kierowcy dla poszczególnych badanych osób (linie szare, ciągłe) dla samochodu Peugeot Partner. Poszczególne linie reprezentują kolejne badane osoby. Wykres przedstawiono w dziedzinie odległości położenia fotela kierowcy. Linia przerywana reprezentuje wartość graniczną wskaźnika skuteczności hamowania, poniżej której proces hamowania jest zbyt mało intensywny.

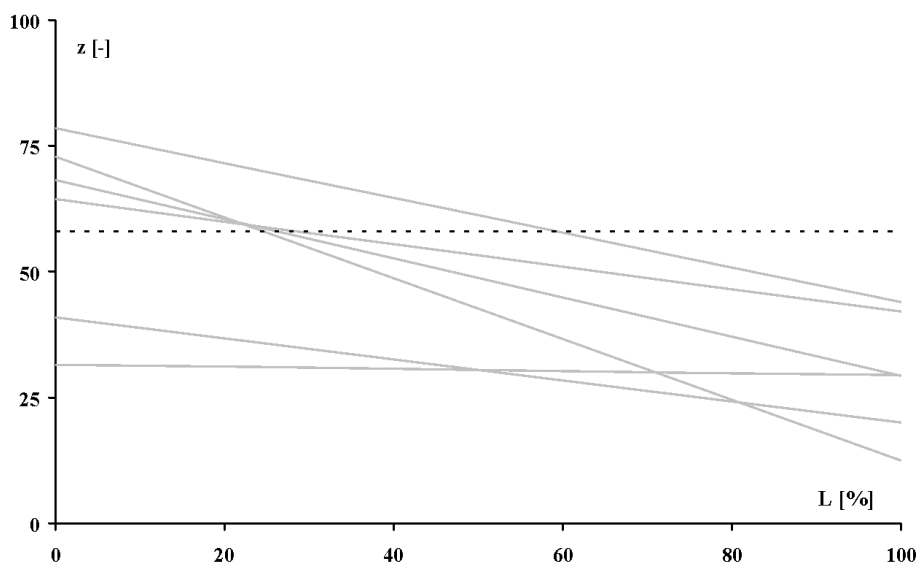


Rys. 13. Zestawienie zależności wskaźnika skuteczności hamowania od względnego położenia fotela kierowcy dla poszczególnych badanych osób (linie szare, ciągłe) dla samochodu Peugeot Partner (egzemplarz 1.)

Jak widać na rys. 12., większość badanych osób jest w stanie na danym zestawie urządzeń wywołać zjawisko hamowania na bezpiecznym poziomie, jedynie dwie osoby, przy daleko odsuniętym fotelu kierowcy, mogą mieć z tym problem. Jedna osoba z kolei, niezależnie od położenia fotela, wywiera siłę nieznacznie większą niż wymagana. Powyższy wykres daje pewien obraz poprawności działania danego urządzenia adaptacyjnego w danym pojeździe, a także jego uniwersalności dla osób z różnymi stopniami niepełnosprawności.

Dla porównania, na rys. 14. przedstawiono inny zestaw urządzeń.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 14. Zestawienie zależności wskaźnika skuteczności hamowania od względnego położenia fotela kierowcy dla poszczególnych badanych osób (linie szare, ciągłe) dla samochodu Skoda Fabia

Na powyższym wykresie widać, że większość osób nie jest w stanie wywrzeć wystarczającej siły na tym urządzeniu. Jedynie dla bardzo bliskiego położenia fotela kierowcy siły bywają większe, ale takie ustawienie fotela nie musi być komfortowe ze względu na inne czynności operacyjne wykonywane za kierownicą. Jest to przykład źle dobranego urządzenia adaptacyjnego dla danego samochodu.

Na podstawie przedstawionych wyników badań można wyciągnąć następujące wnioski.

- Wskaźnik skuteczności hamowania zależy od takich czynników, jak: konstrukcja oryginalnego układu hamulcowego, konstrukcja urządzenia adaptacyjnego, siła jaką dysponuje kierowca z niepełnosprawnością, położenia fotela kierowcy.
- Przełożenie zastosowane w urządzeniu adaptacyjnym może w różnym stopniu zwiększać siłę hamowania powodowaną przez dany nacisk na dźwignię hamulca. Przy małej czułości oryginalnego układu hamulcowego i małym wzmocnieniu wynikającym z działania urządzenia adaptacyjnego może się okazać, że siła jaką trzeba przyłożyć do dźwigni hamulca będzie bardzo duża.
- Osoby z dysfunkcjami motorycznymi mogą dysponować stosunkowo niewielką siłą, jaką mogą przyłożyć do dźwigni hamulca.
- Maksymalna siła nacisku na dźwignię hamulca zależy od położenia fotela kierowcy.
- Przy niewłaściwym doborze urządzenia adaptacyjnego do danego samochodu oraz do danego kierowcy może się okazać, że siła wywierana na dźwignię hamulca będzie zbyt słaba, aby spowodować proces hamowania o odpowiedniej intensywności.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

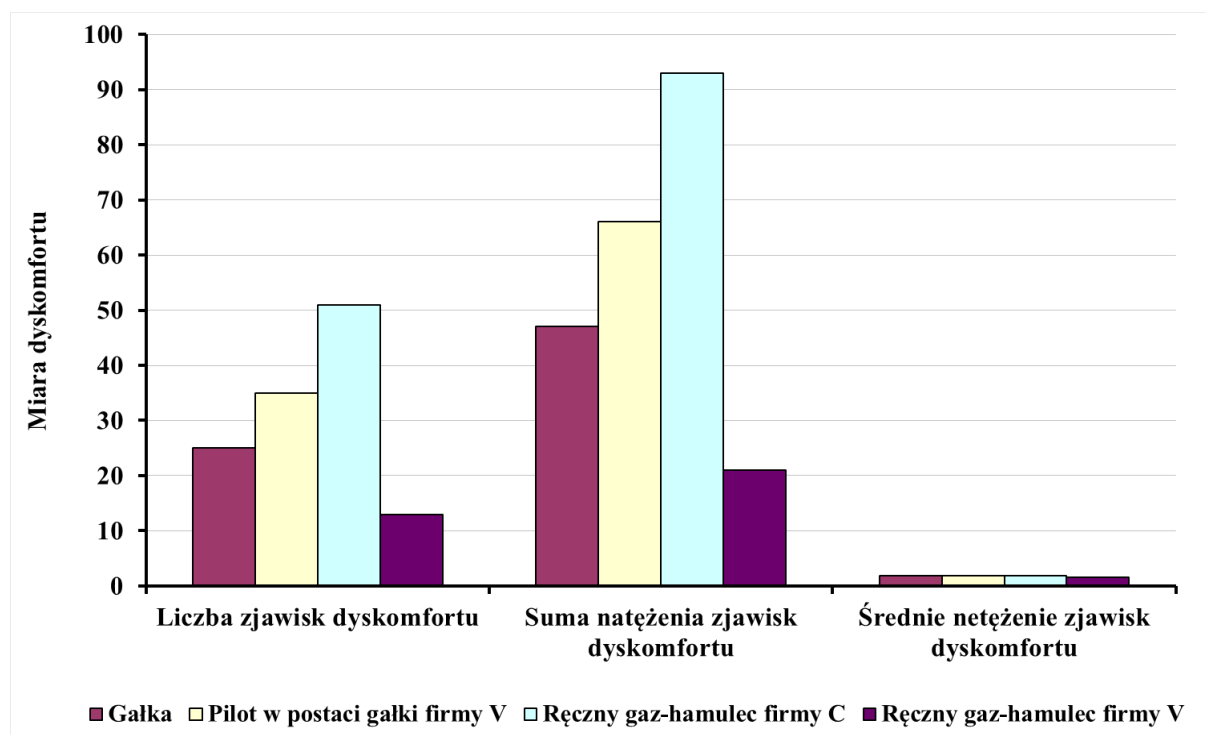
Powyższe spostrzeżenia prowadzą do wniosku, według którego urządzenia adaptacyjne w pojazdach powinny być dobierane z uwzględnieniem parametrów układu hamulcowego zastosowanego w danym samochodzie, a także z uwzględnieniem danego kierowcy o ograniczonych funkcjach motorycznych. Można rozważyć certyfikację urządzeń adaptacyjnych wprowadzającą pewne ograniczenia odnoszące się do pojazdów, w których mogą być stosowane oraz do niepełnosprawności, przy których mogą być użytkowane.

#### Ocena skuteczności ergonomicznej<sup>49</sup>

Podczas analizy wyników wprowadzono kilka miar dyskomfortu w celu porównania, które z nich najlepszy sposób opisują zjawisko dyskomfortu:

- liczba zjawisk dyskomfortu, które wystąpiły w analizowanej grupie wyników,
- suma natężenia zjawisk dyskomfortu,
- średnie natężenie zjawisk dyskomfortu,
- średni czas wystąpienia dyskomfortu.

Nie były to jedyne miary dyskomfortu. Na przykład z racji rejestrowania stopnia nasilenia zjawiska dyskomfortu można mówić również o takich miarach, jak suma natężenia zjawisk dyskomfortu, dla których wartość natężenia wynosiła 2 (albo 3). Należało więc sprawdzić, użycie których miar dyskomfortu jest zasadne, a których nie. Na rys. 15. pokazano, jak prezentowały się wyniki badań w ujęciu tych miar. Na wykresie pokazano porównanie trzech miar dyskomfortu: liczby zjawisk, sumy natężenia zjawisk oraz średniego natężenia zjawisk. Kolorami zaznaczono te same cztery urządzenia adaptacyjne.



<sup>49</sup> Malawko P.: Metoda wykrywania dyskomfortu przy obsłudze urządzeń adaptacyjnych przez kierowców z niepełnosprawnościami, rozprawa doktorska prowadzona przez prof. M. Ślęzaka, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2021 r.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

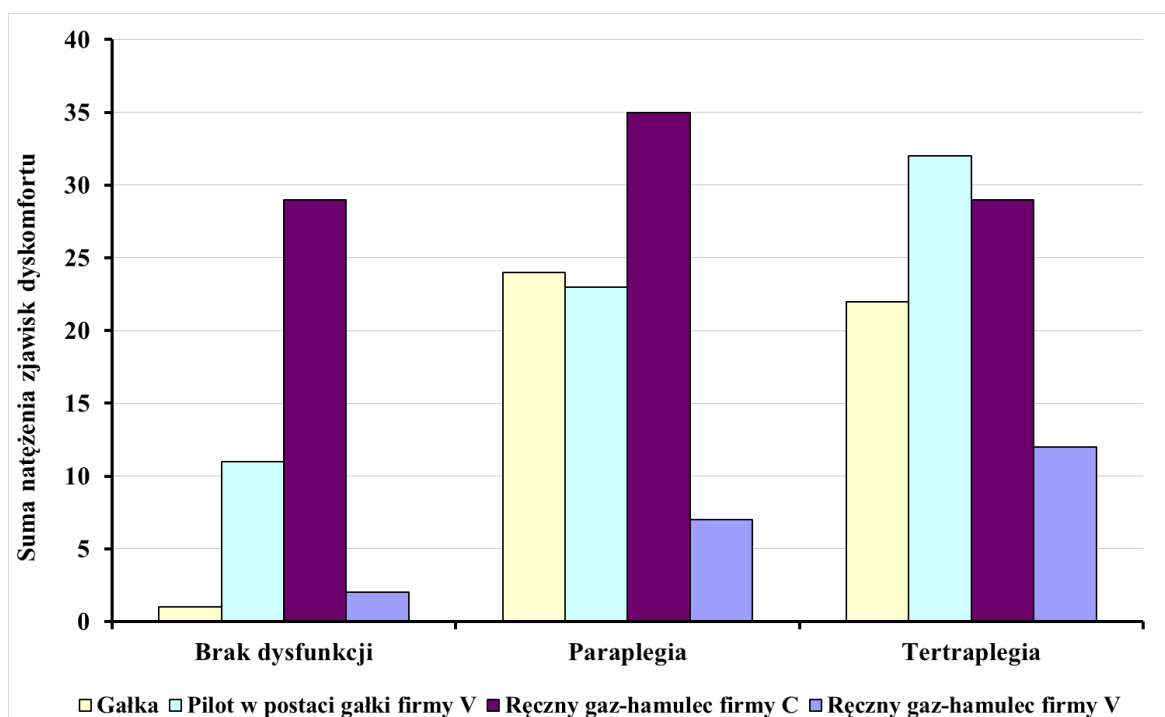
Rys. 15. Miara dyskomfortu

Analiza powyższego rysunku pokazuje, iż ostatnia miara, czyli wartość średnia natężenia dyskomfortu faktycznie nie przedstawia istotnych różnic dla poszczególnych urzędzeń. Natomiast dwie pierwsze miary, zgodnie z przypuszczeniami, przedstawiają bardzo podobny rozkład wartości. Oznacza to, że dostarczają takiej samej informacji dotyczącej dyskomfortu występującego w badanych urządzeniach. Podstawowa różnica między nimi dotyczy głównie skali. Suma natężenia dyskomfortu wykazuje nieznacznie większą czułość, dlatego można ocenić ją jako miarę nieznacznie bardziej użyteczną, lecz bardzo zbliżoną do liczby zjawisk. Jednocześnie można już w tym momencie wyciągnąć wnioski dotyczące dyskomfortu związanego z poszczególnymi urządzeniami.

W porównaniu uchwytów na kierownicę (kulisty i z pilotem) korzystniej wypada uchwyt kulisty, ponieważ dla niego miary dyskomfortu są mniejsze. Znacznie wyraźniej widać różnicę przy porównaniu ręcznego gazu-hamulca firmy (C i V), zdecydowanie korzystniej wypada w tym przypadku urządzenie ręczny gaz-hamulec firmy V.

Na rys. 16. przedstawiono wartości sumy natężenia dyskomfortu dla różnych dysfunkcji motorycznych, kolejno dla:

- braku dysfunkcji,
- paraplegii,
- tetraplegii.



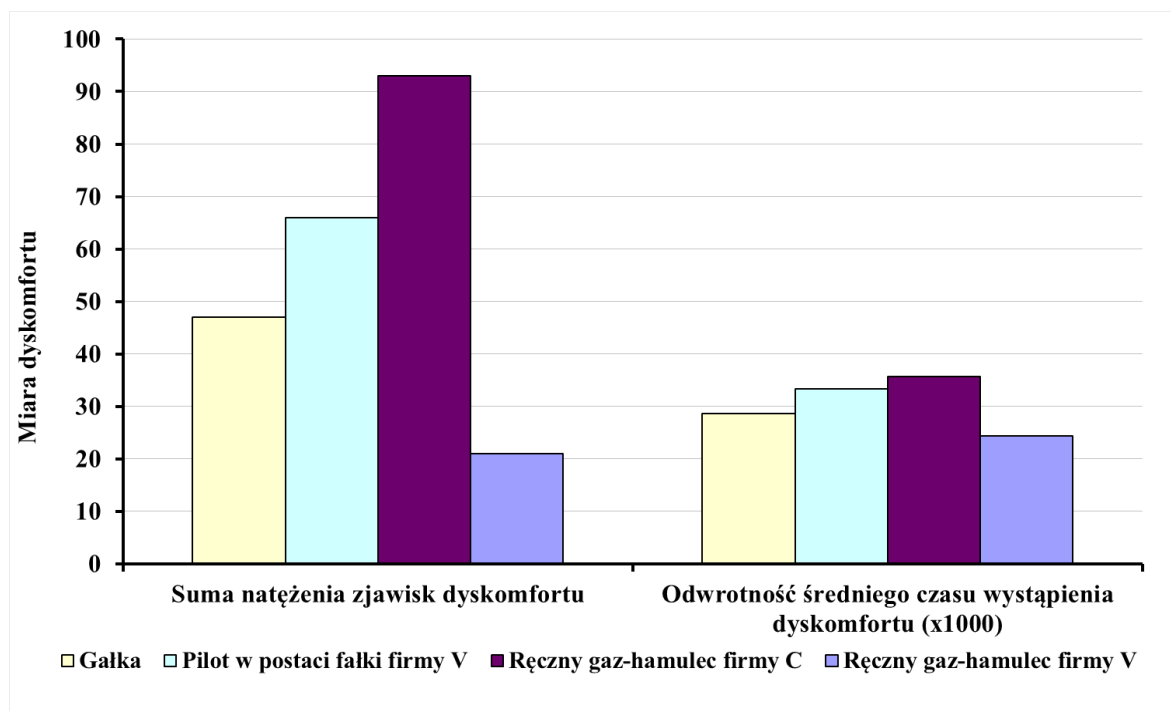
Rys. 16. Suma natężenia zjawisk dyskomfortu

Osoby bez dysfunkcji motorycznych najwyraźniej odczuwały dyskomfort w mniejszym stopniu. Może to być spowodowane faktem, że ich uwaga była skoncentrowana głównie na obsłudze zupełnie nowych dla nich urządzeń adaptacyjnych i nie zwracali tak bardzo uwagi na odczucia fizyczne. Natomiast

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

w przypadku porównania paraplegii i tetraplegii wartości sumy natężenia dyskomfortu są, jak widać, zbliżone.

Warto również porównać miarę dyskomfortu, będącą sumą natężenia zjawisk z miarą, którą jest czas potrzebny do wystąpienia zjawiska dyskomfortu (rys. 17). Ta druga miara jest jednak odwrotnie proporcjonalna do samego dyskomfortu, ponieważ im mniejszy jest dyskomfort, tym później będzie odczuwany. Dlatego, w celu porównawczym, zaprezentowano w to miejsce miarę, będącą odwrotnością czasu wystąpienia dyskomfortu. W celu porównania we wspólnej skali, dodatkowo wartości te zostały pomnożone przez 1000.

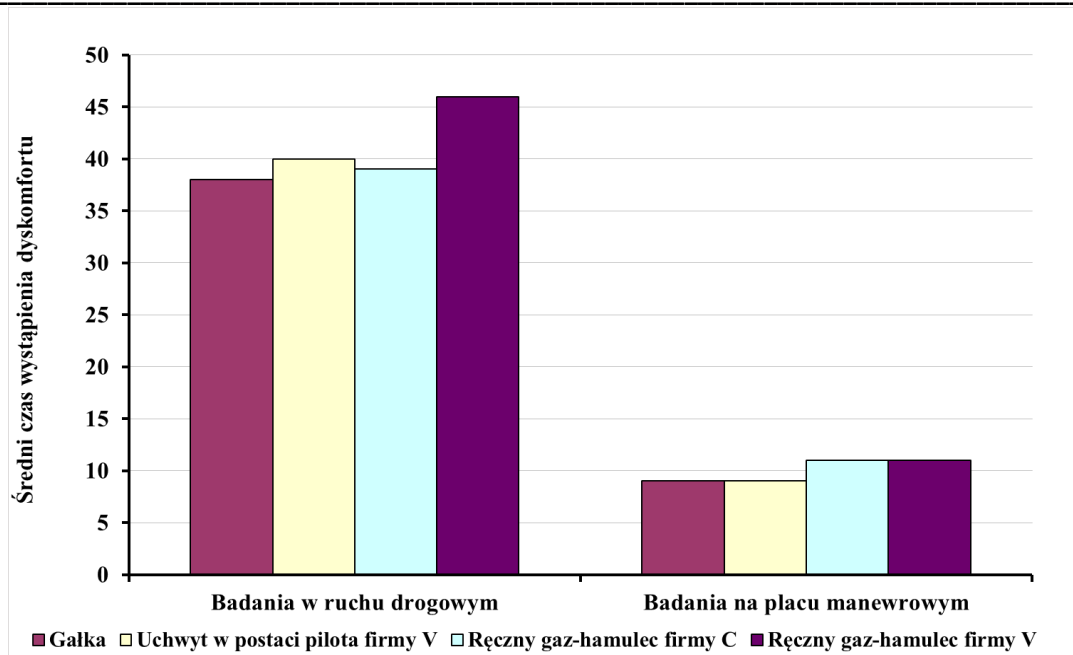


Rys. 17. Miara dyskomfortu

Jak widać, miara związana z czasem przyjmuje bardziej zbliżone do siebie wartości, a więc jest mniej wyostrowiona. Co ważne jednak, charakter różnic jest identyczny, jak w przypadku pierwszej miary. Oznacza to, że ocena czterech badanych urządzeń adaptacyjnych wypada tak samo w przypadku zastosowania tych dwóch miar. Jediną różnicą jest wyostrowienie wyników w przypadku pierwszej miary.

Na rys. 18. porównano wyniki badań prowadzonych w rzeczywistym ruchu drogowym oraz na placu manewrowym. Na osi odciętych umieszczono czas potrzebny do wystąpienia zjawiska dyskomfortu.

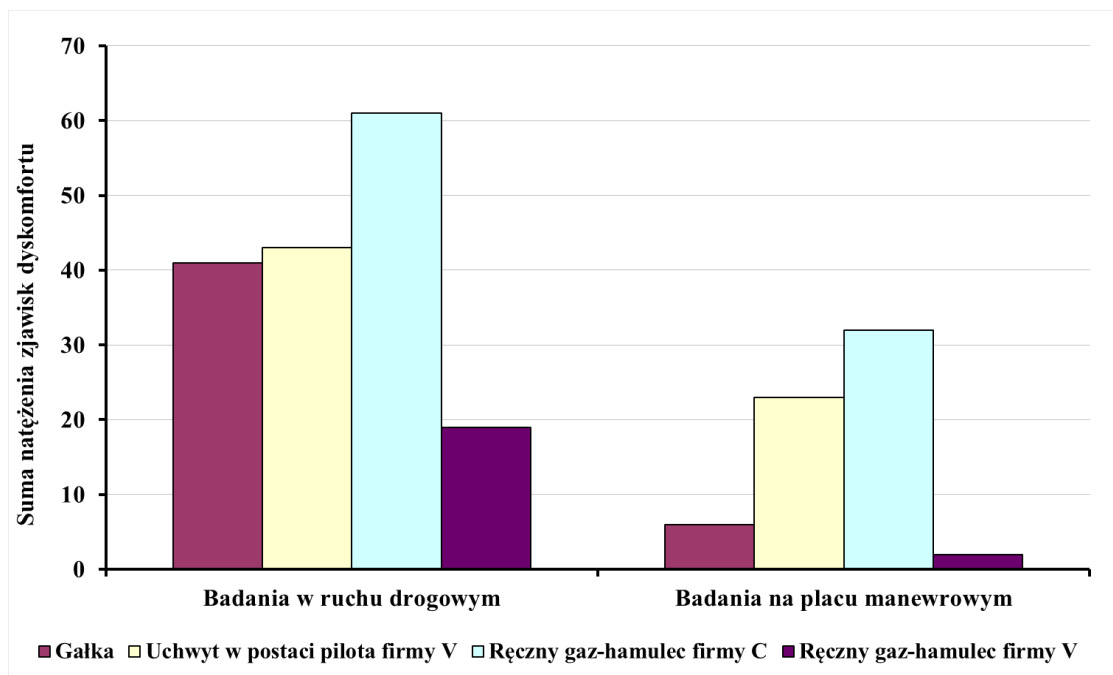
CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 18. Średni czas wystąpienia dyskomfortu

Jak widać, w przypadku placu manewrowego czas ten jest około czterokrotnie mniejszy. Oznacza to, że na placu manewrowym wyniki otrzymano czterokrotnie szybciej, co przemawia na korzyść metody oceny dyskomfortu wykorzystującej badania na terenie zamkniętym.

Na rys. 19. porównano sumę natężenia dyskomfortu w warunkach ruchu drogowego i na placu manewrowym.



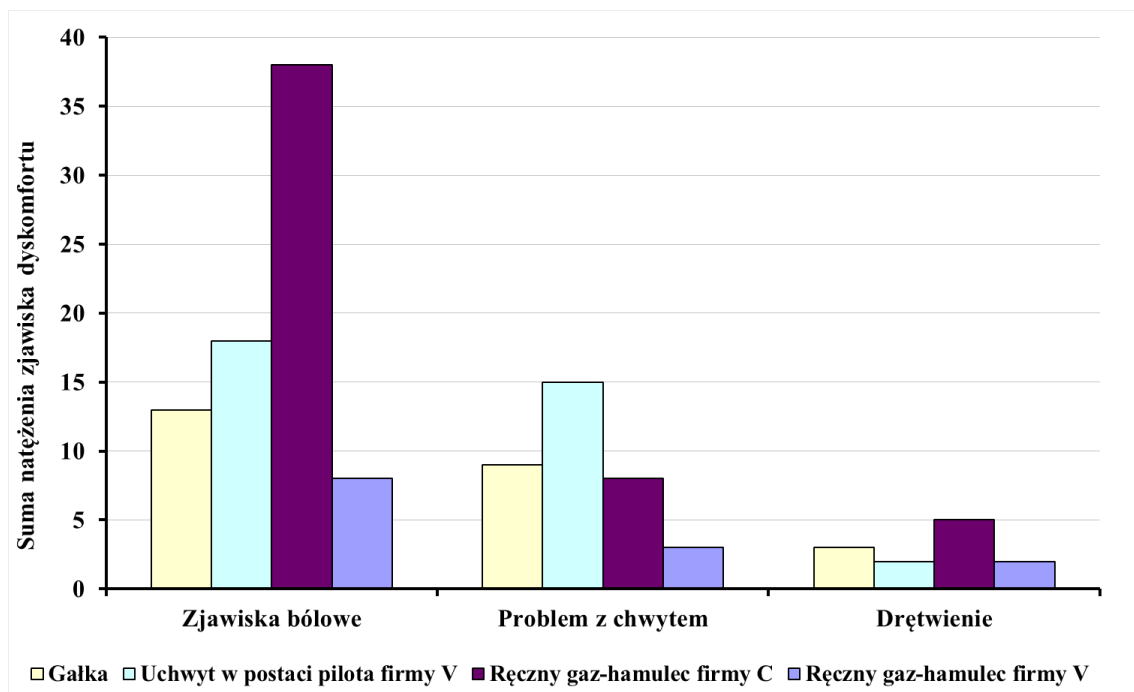
Rys. 19. Suma natężenia zjawisk dyskomfortu z podziałem na rodzaj badań

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

W drugim przypadku na placu manewrowym wartości zastosowanej miary dyskomfortu są mniejsze, ponieważ zostało zarejestrowanych mniej zjawisk dyskomfortu. Jednak rozkład tej miary względem poszczególnych urządzeń adaptacyjnych jest zdecydowanie bardziej wyostrojony. Inaczej mówiąc, występują wyraźniejsze różnice pomiędzy poszczególnymi urządzeniami. Przemawia to również na korzyść badań prowadzonych na placu manewrowym.

Na rys. 20. przedstawiono sumę zjawisk dyskomfortu; na osi odciętych jest wciąż suma natężenia dyskomfortu, ale na osi rzędnych zostały uwzględnione poszczególne elementarne zjawiska związane z dyskomfortem:

- problemy bólowe,
- problemy z chwytem,
- drętwienie.



Rys. 20. Suma natężenia zjawiska dyskomfortu z podziałem na rodzaje jego odczucia

Dla poszczególnych urządzeń adaptacyjnych widoczne są pewne stałe cechy takiego rozkładu. Wyraźnie najwięcej jest zjawisk związanych z bólem, nieco mniej – z chwytem, a najmniej – z drętwieniem kończyn.

Celem badań było opracowanie metody oceny ilościowej zjawiska dyskomfortu związanego z obsługą urządzeń adaptacyjnych w samochodach przez kierowców z niepełnosprawnościami. W ramach realizacji tego celu zaproponowano system miar badanego zjawiska i opracowano dwie metody badań doświadczalnych umożliwiających ilościową ocenę dyskomfortu. Następnie przeprowadzono badania mające na celu weryfikację opracowanych metod. W ramach analizy wyników oceniono skuteczność metod oraz użyteczność miar dyskomfortu.



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz ich analizy można przedstawić następujące wnioski i spostrzeżenia.

- Jako symptomy dyskomfortu uwzględniono: objawy bólu i objawy drętwienia oraz problemy z chwytem. Jako miary skali zjawiska dyskomfortu przyjęto: średni czas wystąpienia dyskomfortu, liczbę zjawisk dyskomfortu i sumę natężenia zjawiska dyskomfortu. Najbardziej jednoznaczne wyniki uzyskano w przypadku sumy natężenia dyskomfortu. Wymaga to jednak przeprowadzenia testów statystycznych na grupie kierowców.
- Opracowano dwie metody pomiaru zjawiska dyskomfortu, polegające na pomiarze wybranych wielkości w czasie prowadzenia samochodu z adaptacjami przez kierowcę z niepełnosprawnością. Metody różniły się miejscem i warunkami wykonywania testów. Pierwsza z nich zakładała jazdę w warunkach rzeczywistego ruchu drogowego, a druga przewidywała jazdę na placu manewrowym. Metoda obejmująca jazdę na placu manewrowym pozwala czterokrotnie skrócić czas trwania testów, dzięki intensyfikacji manewrów. Obydwie metody umożliwiają ocenę urządzeń adaptacyjnych w aspekcie wpływu na zjawisko dyskomfortu oraz indywidualny dobór urządzenia adaptacyjnego dla danego kierowcy z niepełnosprawnością.
- Pierwsze zastosowanie opracowanej metody, ocena wybranego urządzenia adaptacyjnego, wymaga przeprowadzenia określonej liczby testów na statystycznej próbie kierowców. Drugie zastosowanie, ocena indywidualnego doboru urządzenia dla danego kierowcy, wymaga przeprowadzenia jednego lub kilku testów przy udziale jednego kierowcy.
- Weryfikacja poprawności opracowanych metod badania zjawiska dyskomfortu polegała na ocenie zgodności wyników przy wykorzystaniu różnych miar dyskomfortu i przy wykorzystaniu dwóch metod (w warunkach drogowych i na placu manewrowym) oraz zgodności wyników badań z oczekiwaniami teoretycznymi wynikającymi z opinii rynkowych dotyczących badanych urządzeń. Stwierdzono zgodność oceny wybranych urządzeń adaptacyjnych przy zastosowaniu poszczególnych miar. Oznacza to, że niezależnie od przyjętej miary wyniki prowadziły do tych samych wniosków w ocenie poszczególnych urządzeń pod względem powodowania zjawiska dyskomfortu.
- Stwierdzono także zgodność wyników przy wykorzystaniu dwóch omawianych metod: testów w warunkach drogowych i testów na placu manewrowym. Uznano, że występuje zgodność oceny urządzeń adaptacyjnych z powszechną opinią o ich jakości, w warunkach rynkowych. Opisane zgodności stanowią podstawę do pozytywnej oceny opracowanych metod pomiaru zjawiska dyskomfortu.

Opisane metody eksperckiej oceny skuteczności urządzeń w samochodach adresowanych do kierowców i pasażerów z niepełnosprawnościami można traktować jako uniwersalne.

Metoda oceny skuteczności funkcjonalnej dotyczy tych urządzeń, dla których możliwe jest określenie poprawności działania. Przykładem był w tym przypadku układ hamulcowy, zmodyfikowany przez urządzenie adaptacyjne. Funkcja tego układu musi powodować proces hamowania cechujący się zadanymi parametrami. Taki sam tok

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

---

rozumowania można zastosować dla dowolnego innego urządzenia adaptacyjnego. Choć w większości przypadków modyfikowanych pojazdów będzie to właśnie urządzenie typu dźwigni hamulca roboczego.

Metoda oceny skuteczności ergonomicznej ma szersze zastosowanie, ponieważ dotyczy również tych urządzeń, dla których trudno określić, czy działają poprawnie. Jednocześnie ergonomia ich działania jest tym, co w największym stopniu warunkuje ich przydatność do obsługi pojazdu. Na przykład niewygodny uchwyt, który powoduje zmęczenie lub uczucie dyskomfortu, nie może być przez dłuższy czas stosowany przy obsłudze samochodu, nawet jeśli pełni swoją funkcję.

Zestaw dwóch omówionych metod oceny skuteczności urządzeń adaptacyjnych można zatem potraktować jako kompletny instrument badawczy pozwalający na przeprowadzanie procesu oceny oprzyrządowania dla osób z dysfunkcjami motorycznymi.

### Wybrana literatura:

- [1] Gabryelski J., Zabłocki M., Sydor M.: Biomechaniczne aspekty użytkowania samochodu przez osobę z dysfunkcją motoryczną. *Mechanika w Medycynie* 9/2008, ss. 49-54, Rzeszów, 2008 r.
- [2] Idzikowski A.: Stan techniczny i wyposażenie pojazdów samochodowych a bezpieczeństwo ruchu drogowego. *Studies & Proceedings of Polish Association for Knowledge Management* nr 46, ss. 94-106, Bydgoszcz, 2011 r.
- [3] Koźma M., Skitek P., Sydor M.: Ergonomiczne kryteria doboru dostosowań pojazdów osobowych dla osób z dysfunkcjami narządów ruchu. Cz. 1: Diagnoza potrzeb. *Transport Samochodowy* z.3, ss. 107-116., Warszawa, 2016 r.
- [4] Małachowski J., Sybilski K.: Analiza wpływu usprawnień dla kierowców niepełnosprawnych na ich bezpieczeństwo w trakcie zderzenia czołowego. *Zeszyty Naukowe. Mechanika. Politechnika Opolska* 2014, z. 103, ss. 23-24, Opole, 2014 r.
- [5] Małachowski J., Sybilski K., Szafrńska A., Baranowski P.: Analiza kinematyki kierowcy wykorzystującego oprzyrządowania dla osoby niepełnosprawnej na podstawie skanowania 4D. *Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze* z. 2, s. 24, Warszawa, 2014 r.
- [6] Roosmalen PhD.L., Orton N.R.: Safety, usability and independence for wheelchair-seated drivers a front-row passengers of private vehicles. A qualitative research study. *Journal of Rehabilitation Research and Development* nr 50, s. 239, 2013 r.
- [7] Sowiński A., Szczepański T., Koralewski G.: Car braking effectiveness after adaptation for drivers with motor dysfunctions, *Open Engineering* 11(1):617-623, 2021 r.
- [8] Sowiński A., Szczepański T., Czajka R., Dziedziak P., Zgłoszenie patentowe nr P.439437 „Miernik nacisku, zwłaszcza do pomiaru siły nacisku na drążek lub dźwignię hamulca ręcznego pojazdu dla osoby z dysfunkcją kończyn górnych” z dnia 05.11.2021 r.
- [9] Stasiak-Cieślak B., Dziedziak P., Sowiński A., Jarosiński W.: Kontrola techniczna pojazdów z adaptacjami przeznaczonymi dla osób z niepełnosprawnościami. *Transport Samochodowy* z.3, ss. 89-106, Warszawa, 2016 r.
- [10] Wojs J.: Wybrane urządzenia specjalne do samochodów dla osób niepełnosprawnych. *Mechanika*, ss. 209-220, Kraków, 1998 r.
- [11] Stasiak-Cieślak B.: Metoda doboru urządzeń adaptacyjnych w pojeździe na potrzeby osób z niepełnosprawnościami, rozprawa doktorska prowadzona przez prof. I. Grabarek, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2021 r.
- [12] Malawko P.: Metoda wykrywania dyskomfortu przy obsłudze urządzeń adaptacyjnych przez kierowców z niepełnosprawnościami, rozprawa doktorska prowadzona przez prof. M. Słężaka, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2021 r.
- [13] Sowiński S.: Adaptacja układu hamulcowego samochodu dla kierowców z dysfunkcjami motorycznymi, rozprawa doktorska prowadzona przez prof. G.



**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

---

Koralewskiego, Wydział Lotniczy Lotniczej Akademii Wojskowej, Dęblin, 2021  
r.

## **6. Aneks - Narzędzia oceny użytkowników z niepełnosprawnościami skuteczności urządzeń i układów w samochodach**

(Beata Stasiak-Cieślak, Aneta Wnuk)

W rozdziałach publikacji opisano wybrane metody i techniki oceny użytkowników z niepełnosprawnościami skuteczności urządzeń i układów w samochodach, których zastosowanie ma na celu poznanie ich wymagań związanych z podróżowaniem samochodem jako kierowca/pasażer, doborem/modyfikacjami odpowiednich dla nich urządzeń adaptacyjnych oraz udoskonalenie tych rozwiązań w kontekście potrzeb przyszłych użytkowników z różnymi dysfunkcjami.

W niniejszym załączniku przedstawiono przykłady autorskich narzędzi, tj. scenariusz zogniskowanych wywiadów grupowych oraz kwestionariusz oceny użytkowników (kierowcy / pasażerowie) takich urządzeń i układów w samochodach.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

---

## Scenariusz wywiadu dla grup fokusowych (kierowcy z niepełnosprawnościami korzystający z urządzeń i układów wspomagających w samochodach) pn. Ocena użytkowników z niepełnosprawnościami skuteczności urządzeń i układów w samochodach w kontekście ich mobilności jako uczestników ruchu i dostępności transportu

Uczestnicy badania: kierowcy z niepełnosprawnością ruchową z prawem jazdy kat. B korzystający cyklicznie od minimum 0,5 roku z urządzeń i układów wspomagających w samochodach; mieszkańcy dużych (50%) i małych miejscowości (50%); grupa minimum 6 osób, w tym 50% kobiet, 50% mężczyzn, wiek 20-40 lat (50%) i 40-60 lat (50%), wykształcenie minimum średnie, których praca zawodowa nie dotyczy działalności na rzecz osób z niepełnosprawnościami ani tematyki badania.

---

### A. Wprowadzenie/ rozgrzewka 10 minut / total: 10 minut

Moderator przedstawia siebie oraz agencję badawczą. Informuje o celach spotkania, długości trwania wywiadu oraz obowiązujących zasadach.

Moderator podkreśla ważność szczerych i uczciwych odpowiedzi – informuje, że nie ma dobrych i złych odpowiedzi.

Informuje respondentów o nagrywaniu i specyfice sali fokusowej.

Moderator zapewnia o anonimowości wypowiedzi, wizerunku oraz danych osobowych respondentów.

Moderator prosi respondentów o krótkie przedstawienie się: imię, jakie mają hobby, co lubią robić w wolnym czasie?

*Moderator: w czasie badania zbieramy informacje werbalne, jak i niewerbalne, prezentowane przez respondentów na grupach.*

---

### B. Dostępność transportu drogowego / mobilność uczestników ruchu w percepcji osób z niepełnosprawnościami 15 minut / total: 25 min

*Cel: Zebranie spontanicznych skojarzeń z tematem „dostępność, w tym transportu drogowego / mobilność uczestników ruchu” w percepcji osób z niepełnosprawnościami, rozpoznanie zakresu pojęciowego, określenie w jaki sposób funkcjonuje ono w świadomości uczestników spotkania.*

Jak słyszycie hasło „dostępność transportu drogowego”, „mobilność uczestników ruchu” to co Wam przychodzi do głowy?

Jakie są Wasze pierwsze myśli i skojarzenia? Co Wam się pojawia w głowie jak to mówię? Co jeszcze? *Moderator spisuje wszystkie pojawiające się spontanicznie skojarzenia na i omawia po kolei wszystkie kwestie, elementy składowe ww. pojęcia, które zostały poruszone.*

Emocje: Jak Wy się czujecie, jak myślicie o „dostępności transportu drogowego”, „mobilności uczestników ruchu”? Jak te tematy budzą u Was emocje? Dlaczego takie?

---

### C. Percepcja bezpiecznego uczestniczenia w ruchu drogowym 20 minut / total: 45 min

Czy temat bezpieczeństwa w ruchu drogowym, w tym bezpieczeństwa drogowego osób z niepełnosprawnościami jest obecny w Waszym otoczeniu?

Czy to jest temat, o którym się w ogóle rozmawia?

Z kim zdarza Wam się o tym rozmawiać/w jakich sytuacjach?

Czy Wy czujecie się pełnoprawnymi uczestnikami ruchu drogowego? Dlaczego tak/nie? Co na to wpływa?

Czy Wy czujecie się bezpiecznie jako uczestnicy ruchu drogowego?

Dlaczego tak/nie?

Co sprawia, że czujecie się bezpiecznie? Jakie warunki/sytuacje?

Co sprawia, że czujecie się mniej bezpiecznie? Jakie warunki/sytuacje?

*Moderator: jeśli się nie pojawi dopytać: pora dnia, roku, stan / rodzaj nawierzchni, obecność innych osób ew. do pomocy, infrastruktura – jaka? , rodzaj transportu – jaki? etc.*

Gdzie w kontekście ruchu drogowego czujecie się bezpiecznie?

*Moderator: jeśli się nie pojawi dopytać: dom/teren i wokół domu, miejsce pracy/teren i wokół miejsca pracy, droga dom-praca, droga dom-rodzina/przyjaciele, dom-znane miejsca/zakupy/rozrywka, centrum*

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

*miasta, etc.*

A gdzie mniej bezpiecznie?

*Moderator: jeśli ww. nie pojawią się należy dopytać.*

Co ma wpływ na Wasze poczucie niebezpieczeństwa?

*Moderator: jeśli się nie pojawi dopytać: brak/niski poziom wiedzy; zła/brak infrastruktury; złe/brak udogodnień; zachowania innych osób w ruchu drogowym: pieszych, kierujących etc.*

Inne, jakie?

Co to znaczy Waszym zdaniem zachowywać się bezpiecznie w ruchu drogowym?

Podajcie kilka przykładów zachowań, które Waszym zdaniem są bezpieczne/zwiększają bezpieczeństwo

w ruchu drogowym osób z niepełnosprawnościami.

Co Wy robicie na co dzień, aby zwiększyć swoje bezpieczeństwo na drodze oraz zadbać o bezpieczeństwo innych osób?

Jakie działania podejmujecie? Co Wam przychodzi do głowy?

*Moderator: naprowadzić na rozwiązania techniczne w samochodzie*

Czy pamiętacie jakąś ostatnią sytuację, w której zrobiliście coś, aby zwiększyć Wasze bezpieczeństwo?

Co to było? Opowiedzcie o tym. Dlaczego tak postąpiliście? Co Was do tego skłoniło, zmotywowało?

Czy macie poczucie, że Wy bardziej/mniej dbacie o bezpieczeństwo niż Wasi znajomi?

Jak odbierane są Wasze działania mające na celu zwiększenie bezpieczeństwa? Z jakimi reakcjami się spotykacie?

**D. Wiedza na temat źródeł informacji o dostępności transportu drogowego osób z niepełnosprawnościami**

**15 minut / total: 60 min**

*Cel: Weryfikacja znajomości źródeł informacji o dostępności transportu, w tym drogowego dla niepełnosprawnych; w jaki sposób osoby z niepełnosprawnościami z nich korzystają; na ile są im znane; jakie informacje powinny zawierać.*

Rozmawialiśmy o bezpieczeństwie w ruchu drogowym. Teraz chciałabym zapytać o Waszą wiedzę na ten temat. Skąd Wy czerpicie informacje na temat bezpiecznego podróżowania w ruchu drogowym, dostępności transportu osób z niepełnosprawnościami, udogodnieniach, rozwiązaniach, możliwościach wsparcia?

Podajcie konkretne przykłady źródeł wiedzy.

Jakie ważne informacje zawierają z Waszego punktu widzenia? A jakich na nich brakuje? Jakie są Wasze odczucia?

Jak byście ogólnie ocenili te źródła wiedzy i jakość informacji na nich publikowanych?

Czy spełniają swoją funkcję? Dlaczego? Co zawierają dobrego, a co nie?

Gdzie, od kogo, przy jakich okazjach i w jakiej formie dowiadywaliście się o tych źródłach wiedzy?

*Moderator: Czekamy na spontaniczne odpowiedzi. Jeśli się nie pojawi, dopytać:*

*z Internetu, seminariów/konferencji, informacji NGO, znajomych.*

**E. Oczekiwania wobec CWoD**

**15 minut / total: 75 min**

*Cel: Poznanie oczekiwań związanych z CWoD*

*Moderator przedstawia ideę CWoD, jego cele, założenia, działanie.*

Co myślicie o takim miejscu? Na czym powinna polegać jego wyjątkowość? Jak wyobrażacie sobie jego funkcjonowanie i udzielane w nim wsparcie?

Jakie osoby mają Waszym zdaniem kompetencje, aby pełnić funkcję doradcy w CWoD?

Które z tych osób do Was przemawiają, a które nie? Dlaczego? Kto w Waszym odczuciu nie sprawdziłby się w tej roli? Dlaczego?

Jakie cechy powinna mieć taka osoba?

Czy Waszym zdaniem można coś zmienić/poprawić, aby wiedza i praktyczne umiejętności przekazywane w temacie dostępności transportu osób z niepełnosprawnościami w uruchomianym CWoD były bardziej wartościowe i przydatne z Waszego punktu widzenia? Jakich błędów należy unikać?

Czego Waszym zdaniem najbardziej brakuje na rynku? (jakich tematów, form doskonalenia/dokształcania, wsparcia)?

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

Jak wyobrażacie sobie usprawnienie systemu wsparcia, udzielania informacji dla uczestników ruchu z niepełnosprawnościami? W szczególności tych zmotoryzowanych?

*Moderator: zachęcić, aby respondenci wyobrazili sobie taki system/miejsce i opisali je jak najbardziej szczegółowo.*

*Moderator: nawiązać do osób, które zostały wcześniej wymienione.*

**F. Percepcja skuteczności urzędzeń i układów w samochodach 30 minut / total: 105 min**

*Cel: Poznanie oczekiwań związanych ze skutecznością urzędzeń i układów w samochodach adresowanych do osób z niepełnosprawnościami*

Czy znacie jakieś instytucje, które zajmują się systemowo wsparciem kierowców/pasażerów z niepełnosprawnościami w wyborze urzędzeń? Jak te instytucje? Proszę o pominięcie instytucji wspierających finansowo np. PFRON.

Co ogólnie możecie powiedzieć o urzędzeniach adaptacyjnych?

Jakie typy urzędzeń są stosowane?

Jak oceniacie dostępność urzędzeń adaptacyjnych dla kierowców/pasażerów na rynku polskim?

Które, waszym zdaniem, urzędzenia są lepsze – mechaniczne, czy elektroniczne? Dlaczego?

Jakie znacie firmy adaptacyjne polskie i zagraniczne?

Które urzędzenia są lepsze – polskie, czy zagraniczne? Czy macie porównanie?

Czy znane jest wam pojęcie certyfikacji? Czy wiecie, czy te urzędzenia są certyfikowane?

Czy podlegają kontroli instytucjonalnej np. Stacja Kontroli Pojazdów, Urząd Dozoru Technicznego? Czy wiecie, czy ta kontrola jest obowiązkowa? Czy powinna być?

Czy znacie przepisy, źródła regulacji, które odnoszą się do użytkowania urzędzeń adaptacyjnych w pojazdach?

Jakie są ich dobre/złe strony korzystania z urzędzeń adaptacyjnych?

Czy uważacie, że badania dot. skuteczności urzędzeń i układów w samochodach adresowanych do osób z niepełnosprawnościami są ważne?

Jakimi kryteriami kierujecie się, jakie były decydujące podczas zakupu urzędzeń adaptacyjnych?

*Moderator: podpowiedzieć kryteria, np. funkcjonalność, użyteczność, estetyka, cena, dostępność itd.*

Jakie cechy są najważniejsze, a jakie najmniej istotne tych urzędzeń?

**G. Podsumowanie i zakończenie spotkania 5 minut / total: 110 minut**



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

---

**Procedura obsługi klienta OSP w punkcie CWoD w ITS (przebieg wywiadu wstępnego)**

**Czynności wstępne osoby obsługującej OSP w CWoD:**

1. Przekazanie instrukcji dot. danych wrażliwych zgodnie z RODO.
2. Wstępna ocena „organoleptyczna” beneficjenta CWoD; Obserwacja w zakresie poruszania się i szczególnych cech budowy ciała.

3. Czy jest Pan/Pani osobą o szczególnej potrzebie (OSP) w przemieszczaniu się?

4. Czy rozumie Pan/Pani zasady projektowania uniwersalnego zgodnie z CWoD?

**Pytania ogólne:**

5. Proszę o uszczegółowienie potrzeby z jaką zwraca się Pan/Pani do CWoD. W czym mogę pomóc? Jakie są Pan/Pani oczekiwania?

6. Jakimi informacjami jest Pan/Pani zainteresowany(a), np. dot. niepełnosprawności, zdrowia, transportu „door-to-door”, badań z zakresu uzyskania uprawnień do prowadzenia pojazdów, dofinansowania do prawa jazdy, do zakupu urządzenia adaptacyjnego, samochodu, innego układu / urządzenia do transportu indywidualnego np. wózka, kul ect.?

7. Której grupy uczestników dotyczy problem: kierowcy, pasażera, pieszego (również poruszającego się wózkiem), osoby starszej (kierowcy)?

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

**Pytania dotyczące pasażera:**

8. Proszę o sprecyzowanie problemu dotyczącego pasażera.

9. Proszę o sprecyzowanie sposobu poruszania się.

10. Czy Pana/Pani problem dotyczy doboru urządzeń adaptacyjnych?

11. Czy Pana/Pani problem dotyczy wyboru firmy adaptatorskiej?

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

**Pytania dotyczące kierowcy:**

1. Proszę o sprecyzowanie problemu dotyczącego kierowcy.

2. Proszę o sprecyzowanie sposobu poruszania się.

3. Czy Pana/Pani problem dotyczy uzyskania uprawnień na prawo jazdy?

4. Czy Pana/Pani problem dotyczy badań z zakresu medycyny pracy, psychologii transportu?

5. Czy Pana/Pani problem dotyczy kodów i subkodów ograniczeń?

6. Czy Pana/Pani problem dotyczy rejestracji kierowcy (PKK) w Wydziale Komunikacji?

7. Czy Pana/Pani problem dotyczy doboru urządzeń adaptacyjnych?

8. Czy Pana/Pani problem dotyczy wyboru firmy adaptatorskiej?

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

9. Czy Pana/Pani problem dotyczy wyboru OSK?

10. Czy Pana/Pani problem dotyczy procedur egzaminowania OSP w WORD?

**Pytania dotyczące osoby starszej:**

11. Czy problem dotyczy osoby starszej i jej predyspozycji do prowadzenia pojazdu?

12. Czy w tym zakresie definiowane są ograniczenia, jeżeli tak, to jakie to są ograniczenia?

**Pytania dotyczące osób korzystających z produktów indywidualnych np. wózek, kule, inne:**

13. Czy Pan/Pani porusza się wózkiem?

14. Proszę o sprecyzowanie problemu z jakim się Pan/Pani zwraca do CWoD.

15. Czy Pan/Pani porusza się przy pomocy: kul, lasek?

16. Proszę o sprecyzowanie problemu z jakim się Pan/Pani zwraca do CWoD.



**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

**Inne:**

17. W czym jeszcze mogę pomóc?

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

**Procedura obsługi klienta OSP jako użytkownika układów i urządzeń w samochodach w punkcie CWoD w ITS (kwestionariusze oceny urządzenia dla kierowcy i pasażera)<sup>50</sup>**

**Kwestionariusz oceny kierowcy z niepełnosprawnościami skuteczności układów i urządzeń w samochodach**

<b>NAZWA UKŁADU / URZĄDZENIA</b>	
<b>UKŁAD / URZĄDZENIE W SAMOCHODZIE OCENIANE PRZEZ KIEROWCĘ OSP</b>	
drażek pod kierownicą (typ RGH, ciągnij / pchaj)	
drażek z manetką pod kierownicą (pchaj – hamowanie, ruch półobrotu – przyspieszenie)	
drażek / dźwignia hamulca	
dźwignia montowana do podłogi	
dźwignia z manetką montowana do podłogi	
obręcz nad kołem kierowniczym	
obręcz pod kołem kierowniczym	
inne urządzenia niesklasyfikowane	
<b>PRZEZNACZENIE UKŁADU / URZĄDZENIA</b>	
data rozpoczęcia użytkowania układu / urządzenia	
miejsce / firma zakupu układu / urządzenia	
źródło finansowanie urządzenia (środki własne, dofinansowanie przez instytucję)	
<b>UŻYTKOWNIK UKŁADU I URZĄDZENIA – KIEROWCA OSP</b>	
osoba prywatna	
pracownik / klient firmy	
wiek:	
płeć:	
wykształcenie:	
wielkość miejscowości:	
wieś	
miasto do 20 tys. mieszk.	
miasto 20-50 tys. mieszk.	

<sup>50</sup> Narzędzia do zbierania informacji przedstawionych w rozdziale 4.2.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

miasto 50-100 tys. mieszk.					
miasto powyżej 100 tys. mieszk.					
województwo:					
rodzaj funkcji zachowanych i niezachowanych kierowcy OSP					
rok uzyskania prawa jazdy					
staż prowadzenia samochodu, jako kierowca z niepełnosprawnością					
inne problemy zdrowotne związane z uczestnictwem w ruchu drogowym jako kierowca	TAK	NIE			
jeśli tak, proszę je wymienić					
czy urządzenie jest pierwszym rozwiązaniem tego typu, z którego korzysta użytkownik	TAK	NIE			
jeśli nie proszę wskazać inne układy / urządzenia					
<b>FUNKCJONALNOŚĆ / UŻYTECZNOŚĆ UKŁADU / URZĄDZENIA W OCENIE UŻYTKOWNIKA</b>					
manipulowanie (obracanie/kręcenie) – precyzja ruchu	1	2	3	4	5
manipulowanie (jak obracanie/kręcenie) – skręcanie nadgarstka	1	2	3	4	5
manipulowanie – przeniesienie siły z dłoni przez uchwyt na urządzenie	1	2	3	4	5
manipulowanie (uchwyt, gałka) – siła dłoni	1	2	3	4	5
siła nacisku kończyny górnej (drażek, dźwignia)	1	2	3	4	5
siła nacisku dłoni na manetkę (ruch w dół)	1	2	3	4	5
siła nacisku dłoni/palców na obręcz	1	2	3	4	5
siła dociągania dłoni (palców) obręczy do koła kierowniczego	1	2	3	4	5
siła nacisku kończyn górnych na drążek, dźwignie hamulca	1	2	3	4	5
siła ciągnięcia kończyn górnych (drażek, dźwignia)	1	2	3	4	5
ergonomia uchwytu (zachowanie anatomicznych kształtów dłoni) na drążku, dźwigni, manetce	1	2	3	4	5
zasięg ruchu maksymalnego (jeśli dotyczy)	1	2	3	4	5
zasięg ruchu minimalnego (jeśli dotyczy)	1	2	3	4	5
zgodność (functionality compliance) <sup>51</sup>	1	2	3	4	5
<b>INNE CECHY W OCENIE UŻYTKOWNIKA</b>					

<sup>51</sup> zgodność z regułą, specyfikacją, polityką, normą lub prawem (przyp. aut.)

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

materiał z którego został wykonany układ / urządzenie	1	2	3	4	5
forma (układ elementów)	1	2	3	4	5
budowa (zachowana ergonomia)	1	2	3	4	5
budowa (zachowane proporcje)	1	2	3	4	5
bezpieczeństwo użytkowania	1	2	3	4	5
łatwość obsługi	1	2	3	4	5
satysfakcja z użytkowania	1	2	3	4	5
dokładność ruchu biernego urządzenia (w trakcie postoju pojazdu)	1	2	3	4	5
dokładność ruchu czynnego urządzenia (w trakcie ruchu pojazdu)	1	2	3	4	5
stopień „stresu” w trakcie użytkowania – brak pewności, strach przed niewłaściwym użytkowaniem	1	2	3	4	5
<b>ESTETYKA UKŁADU / URZĄDZENIA W OCENIE UŻYTKOWNIKA</b>					
wykonanie całego układu / urządzenia	1	2	3	4	5
wykonanie poszczególnych elementów	1	2	3	4	5
<b>ZASTOSOWANIE ZASAD PU w układzie / urządzeniu (jeśli dotyczy) W OCENIE UŻYTKOWNIKA</b>					
równy dostęp	1	2	3	4	5
elastyczność użytkowania	1	2	3	4	5
prostota i intuicyjność	1	2	3	4	5
czytelna informacja (jeżeli jest zawarta np. instrukcja)	1	2	3	4	5
tolerancja na błędy	1	2	3	4	5
minimalizowanie wysiłku fizycznego	1	2	3	4	5
parametry i wielkość przestrzeni umożliwiające dostęp i użytkowanie	1	2	3	4	5
<b>INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE</b>					
występowanie trudności z użytkowaniem układu / urządzenia	TAK		NIE		
Jeśli tak, proszę wskazać te trudności, proszę podać ich przyczyny oraz częstotliwość. Jak przebiegała korekta urządzenia / proces adaptacyjny urządzenia do samochodu i użytkownika do urządzenia?					
naprawa układu / urządzenia w okresie użytkowania	TAK		NIE		
Jeśli tak, proszę wskazać jakie, proszę podać ich przyczyny, częstotliwość, koszt.					
Czy polecilibyś innym użytkownikom ten układ / urządzenie?	TAK		NIE		
<b>UWAGI / KOMENTARZ</b>					





**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH  
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

<b>WNIOSKI / OCENA KOŃCOWA</b>	1	2	3	4	5

## Kwestionariusz oceny pasażera z niepełnosprawnościami skuteczności układów i urządzeń w samochodach

<b>NAZWA UKŁADU / URZĄDZENIA</b>		
<b>UKŁAD / URZĄDZENIE W SAMOCHODZIE OCENIANE PRZEZ KIEROWCĘ OSP</b>		
winda		
platforma		
fotel obrotowy		
dokowanie wózka		
dodatkowe pasy bezpieczeństwa		
inne urządzenia niesklasyfikowane		
<b>PRZEZNACZENIE UKŁADU / URZĄDZENIA</b>		
data rozpoczęcia użytkowania układu / urządzenia		
miejsce / firma zakupu układu / urządzenia		
źródło finansowanie urządzenia, (środki własne, dofinansowanie przez instytucję)		
<b>UŻYTKOWNIK UKŁADU / URZĄDZENIA – PASAŻER OSP</b>		
wiek:		
pleć:		
wykształcenie:		
wielkość miejscowości:		
wieś		
miasto do 20 tys. mieszk.		
miasto 20-50 tys. mieszk.		
miasto 50-100 tys. mieszk.		
miasto powyżej 100 tys. mieszk.		
województwo:		
rodzaj funkcji zachowanych i niezachowanych pasażera OSP		
inne problemy zdrowotne związane z uczestnictwem w ruchu drogowym jako pasażer	TAK	NIE
jeśli tak, proszę je wymienić		

czy urządzenie jest pierwszym rozwiązaniem tego typu, z którego korzysta użytkownik	TAK		NIE		
jeśli nie proszę wskazać innego układu / urządzenia					
<b>FUNKCJONALNOŚĆ / UŻYTECZNOŚĆ UKŁADU / URZĄDZENIA W OCENIE UŻYTKOWNIKA</b>					
łatwe wprowadzanie wózka	1	2	3	4	5
zabezpieczenie wózka	1	2	3	4	5
zabezpieczenie pasażera (np. oparcia, zagłówki)	1	2	3	4	5
dokowanie wózka	1	2	3	4	5
szyny mocujące wózek	1	2	3	4	5
pasy mocujące wózek	1	2	3	4	5
funkcje fotela obrotowego	1	2	3	4	5
zgodność (functionality compliance) <sup>52</sup>	1	2	3	4	5
<b>INNE CECHY W OCENIE UŻYTKOWNIKA</b>					
materiał z którego został wykonany układ / urządzenie	1	2	3	4	5
forma (układ elementów)	1	2	3	4	5
budowa (zachowana ergonomia)	1	2	3	4	5
bezpieczeństwo użytkownika	1	2	3	4	5
łatwość obsługi	1	2	3	4	5
niezawodność funkcji elektronicznych	1	2	3	4	5
satysfakcja z użytkownika	1	2	3	4	5
stopień „stresu” w trakcie użytkowania – brak pewności, strach przed niewłaściwym użytkowaniem	1	2	3	4	5
<b>ESTETYKA UKŁADU / URZĄDZENIA W OCENIE UŻYTKOWNIKA</b>					
wykonanie całego układu / urządzenia	1	2	3	4	5
wykonanie poszczególnych elementów	1	2	3	4	5
<b>ZASTOSOWANIE ZASAD PU w układzie / urządzeniu (jeśli dotyczy) W OCENIE UŻYTKOWNIKA</b>					
równy dostęp	1	2	3	4	5
elastyczność użytkownika	1	2	3	4	5
prostota i intuicyjność	1	2	3	4	5
czytelna informacja (jeżeli jest zawarta np. instrukcja)	1	2	3	4	5
tolerancja na błędy	1	2	3	4	5
minimalizowanie wysiłku fizycznego	1	2	3	4	5
parametry i wielkość przestrzeni umożliwiające dostęp i użytkowanie	1	2	3	4	5

<sup>52</sup> zgodność z regułą, specyfikacją, polityką, normą lub prawem (przyp. aut.)

<b>INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE</b>					
występowanie trudności z użytkowaniem układu / urządzenia	TAK		NIE		
Jeśli tak, proszę wskazać te trudności, proszę podać ich przyczyny oraz częstotliwość. Jak przebiegała korekta urządzenia / proces adaptacyjny urządzenia do samochodu i użytkownika do urządzenia?					
naprawa układu / urządzenia w okresie użytkowania	TAK		NIE		
Jeśli tak, proszę wskazać jakie, proszę podać ich przyczyny, częstotliwość, koszt.					
Czy polecilibyś innym użytkownikom ten układ / urządzenie?	TAK		NIE		
<b>UWAGI / KOMENTARZ</b>					
<b>WNIOSKI / OCENA KOŃCOWA</b>	1	2	3	4	5