



**AKADEMIA SZTUK PIĘKNYCH**  
im. Władysława Strzemińskiego w Łodzi

**„Świat w zasięgu ręki”**  
Kolekcja ubiorów  
dla osób z dysfunkcją wzroku

**Promotor:**

dr hab. Dorota Sak, prof. ASP

**Autor:**

mgr Zdzisława Świniarska

Łódź 2019



## SPIS TREŚCI

### 5 WSTĘP

### 7 I. ZMYŚŁY W SŁUŻBIE CZŁOWIEKOWI

### 15 II. NIEPEŁNOSPRAWNOŚĆ WZROKOWA - PROBLEMY NIEWIDOMYCH W SPOŁECZEŃSTWIE

1. STATYSTYKI GUS I PZN
2. DEFINICJE I PODZIAŁY
3. KLASYFIKACJA NIEWIDOMYCH
4. GRUPY Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ WZROKOWĄ - CHARAKTERYSTYKA
5. ZNACZENIE WZROKU
6. USZKODZENIA WZROKU - PRZYCZYNY I KONSEKWENCJE
7. OGRANICZENIA I MOŻLIWOŚCI WYNIKAJĄCE Z UTRATY BĄDŹ USZKODZENIA WZROKU
8. REHABILITACJA WZROKU
9. SYSTEM BRAILLE'A
10. TYFLOPEDAGOGIKA

### 28 III. DESIGN SPOŁECZNIE ZAANGAŻOWANY

### 30 IV. DZIAŁANIA DLA NIEWIDOMYCH

1. ROZWIĄZANIA KLASYCZNE
2. ROZWIĄZANIA INFORMATYCZNE I TECHNOLOGICZNE

### 34 V. PROJEKTY ARTYSTYCZNE I KOMERCYJNE DLA NIEWIDOMYCH

1. POKAZY, KONFERENCJE, WYSTAWY
2. REALIZACJE KOMERCYJNE
3. PROJEKTY MODOWE NAWIĄZUJĄCE DO DYSFUNKCJI WZROKU

### 41 VI. CHARAKTERYSTYKA METODOLOGICZNA PRACY

1. PRZEDMIOT ORAZ CEL BADAŃ
2. PROBLEMATYKA BADAWCZA - ZASTOSOWANE METODY, TECHNIKI, NARZĘDZIA BADAWCZE

### 57 VII. KONCEPCJA KOLEKCJI , ZAŁOŻENIA, ZAKRES PRAC ORAZ OPIS DZIEŁA

1. PROCES PROJEKTOWY ORAZ OPIS DZIEŁA
2. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA KOLEKCJI UBIORÓW *ŚWIAT W ZASIĘGU RĘKI*
3. SESJA WIZERUNKOWA

BIBLIOGRAFIA

NETOGRAFIA

SPIS ŹRÓDEŁ INFORMACJI

### 111 VIII. TŁUMACZENIE ANGIELSKIE



Od wielu lat zajmuję się projektowaniem ubiorów dla dzieci. Sukcesywnie obserwuję, jak zmieniają się potrzeby w zakresie odzieży dziecięcej. Duże firmy, w masowej produkcji, myślą wyłącznie o dzieciach zdrowych, wpisujących się w obraz naszego współczesnego świata. W dobie unifikacji, komercjalizacji i pędzie ku doskonałości niewiele jest miejsca na inność. Świat oczekuje, abyśmy byli doskonali, a potrzeby osób z niepełnosprawnością w wielu dziedzinach niestety wciąż są marginalizowane.

Dostrzegam potrzebę zajęcia się problemami nastolatków z dysfunkcją wzroku, gdyż jest to jedna z wielu grup, pominięta w globalnym projektowaniu. Od dawna nurtują mnie problemy osób z dysfunkcjami i chciałabym im pomóc. Taka postawa wynika z mojego zainteresowania szeroką problematyką designu społecznie zaangażowanego. Niniejsza rozprawa doktorska dotyczyć będzie stymulowania zmysłów nastolatków z dysfunkcją wzroku, poprawy bezpieczeństwa i jakości ich życia, poprzez różne formy estetycznego, haptycznego i sensorycznego oddziaływania. Chciałabym, aby moja kolekcja docelowo pomagała w życiu i funkcjonowaniu osobom, dla których bycie w społeczeństwie jest codziennym zmaganiem się z samym sobą i z własnymi ograniczeniami. Przeprowadziłam proces badawczy, który doprowadził do stworzenia kolekcji odzieży o szerokiej dostępności oraz zastosowaniu dla nastolatków zarówno zdrowych, jak i z dysfunkcjami, przy zachowaniu estetycznej, atrakcyjnej dla dziecka formy ubioru.

Będąc doświadczonym i świadomym projektantem zdaję sobie sprawę, że moda zatacza koło i niewiele jest miejsca na rewolucyjne pomysły. Jednak za każdym razem podejście do projektu jest inne, różne są czynniki środowiskowe, trendy i upodobania. Jako współcześni projektanci dysponujemy narzędziami i technologiami, z których moda nigdy wcześniej nie korzystała. Przetworzenie nawet już znanych pomysłów zawsze otwiera drogę do innowacji. Mam nadzieję, że w mojej kolekcji dla nastolatków również tę innowacyjność udało mi się wprowadzić.

Adresatami mojego projektu są przede wszystkim ociemniałe i słabo widzące nastolatki. Wyobraźmy sobie, jak trudno niewidzącemu dziecku założyć ubranie, rozróżnić przód od tyłu, a wystarczyłby mały, wyczuwalny organoleptycznie element indentyfikacyjny, który można by rozpoznać dotykiem.

Analizując inne obszary życia osób z dysfunkcjami, dostrzegłam znaczne zaniedbanie w dziedzinie ubioru. Wiele działań zrealizowano w obszarze architektury np.: oznaczenia

dźwiękowe na przystankach oraz przejściach dla pieszych, zapis nazwy lekarstw na opakowaniach językiem Brajla w farmacji. Dlatego chciałabym, aby równie duże zmiany mogły zaistnieć w odzieży stąd koncept aby w swojej rozprawie doktorskiej zająć się tym tematem.

Przeprowadzone badania oparłam o:

- analizę stanu faktycznego i możliwych udogodnień, w celu określenia zakresu innowacji,
- konsultacje z ociemniałymi (młodzieżą i dorosłymi ) oraz ich opiekunami (Towarzystwo Opieki nad Ociemniałymi w Laskach, Polski Związek Niewidomych, Łódzka Szkoła dla Słabo Widzących i Niewidomych „Na Dziewanny”),
- ankiety przeprowadzone wśród dzieci i dorosłych dotkniętych dysfunkcją wzroku,
- rozmowy i konsultacje z terapeutami oraz rehabilitantami osób niewidomych i słabowidzących,
- konsultacje z firmami odzieżowymi,
- przeprowadzenie badań technik druku stosowanych w produkcji odzieży jako nośnik znaków i symboli, dobór najlepszej techniki, spełniającej założenia projektu.

Na wybór tematu pracy doktorskiej wpłynęły moje doświadczenia związane z wieloletnią pracą projektanta w firmach odzieżowych. Niejednokrotnie słyszałam opinie rodziców odnośnie potrzeb i oczekiwań związanych z funkcjonalnością ubrań. Ponadto, brałam udział w spotkaniach z dziećmi objętymi opieką fundacji dla dzieci chorych na nowotwory. Spotkania te zwróciły moją uwagę na istniejące wokół problemy i stały się inspiracją do stworzenia pracy doktorskiej.

Ubiór we współczesnym świecie ma wiele funkcji do spełnienia. Poza funkcją estetyczną, jak każdy produkt designu, powinien pełnić funkcje użytkowe i odpowiadać na zmieniające się potrzeby człowieka, również tego z dysfunkcjami. Celem moich badań było stworzenie kolekcji uwzględniającej potrzeby odbiorcy oraz założenia projektowe.

*„Interesuje mnie docieranie do użytkownika (i samego siebie) jakościami, które współczesna kultura okulocentryczna, oparta na dominacji wzroku, zepchnęła niesłusznie na margines. A przecież smak, dotyk, słuch, węch, to nasze pierwotne, bardzo silne, sposoby odbierania sygnałów i komunikowania się ze światem, które musimy odkryć na nowo.”<sup>1</sup>*

**Agata Kiedrowicz<sup>2</sup>**

Tematyka zmysłów cieszy się wzrastającym zainteresowaniem ze względu na możliwość komercyjnego zastosowania. Powstała specjalna gałąź marketingu - marketing sensoryczny, którego zadaniem jest aktywizowanie wszystkich receptorów konsumenta w celu promocji i sprzedaży produktów oraz wzmacnianie świadomości marki. Dzieje się tak ze względu na spadek skuteczności dotychczasowych środków i sposobów oddziaływania na klientów, opartych do tej pory jedynie na receptorach wzrokowych i słuchowych. Coraz częściej stymulacji poddawane są wszystkie zmysły w celu uzyskania satysfakcji sensorycznej, a w konsekwencji podniesienia atrakcyjności oferty kierowanej do klientów oraz realizacji planów sprzedażowych. Badania wykazały, że człowiek kieruje się emocjami, bodźce przetwarza w sposób nieświadomy, a zmysły wywołują aż 80 procent jego reakcji. Marki, dzięki określonym narzędziom marketingowym, w sposób przemyślany i całościowy budują przewagę nad konkurencją, która może sięgać nawet 16 %.

*Digital Signage* czyli wykorzystanie wzroku w celach marketingowych, polega na wyświetlaniu reklam w pobliżu promowanego produktu i miejscach największego oddziaływania na klienta (schody ruchome, restauracje itp.). W materiał reklamowy wprowadzone są treści neutralne, podnoszące atrakcyjność produktu. Postęp technologiczny jaki nastąpił dał możliwość wykorzystania bodźców dotykowych. Dochodzi do interakcji z prezentowanymi treściami dającymi możliwość wyboru według gustu odbiorcy. Ekran dotykowy umożliwia nam szybsze zamawianie produktów czy korzystanie

<sup>1</sup> <http://www.beataleszczynska.pl/2017/09/projektowanie-dla-zmysow-rozmowa-z.html?m=1>, (dostęp: 04.07.2018).

<sup>2</sup> Agata Kiedrowicz - projektantka, autorka publikacji z zakresu dizajnu, kuratorka wielu interdyscyplinarnych wystaw i projektów. Zajmuje się szeroko pojętym projektowaniem, a przede wszystkim jego sensorycznym wymiarem.

z wirtualnych przymierzalni. Audiomarketing posługuje się materiałami muzycznymi dostosowanymi do wymagań klientów. Tworzy się specjalne playlisty kierowane do grupy docelowej, w doborze biorąc pod uwagę wiele aspektów jak: wiek, płeć czy wykształcenie odbiorcy. Takie działanie prowadzi do wydłużenia pobytu klienta w sklepie nawet o 20%.<sup>3</sup> Aromamarketing jest jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi marketingu sensorycznego. Polega na rozpylaniu przyjemnych woni w firmach, punktach obsługi klienta, a przede wszystkim w sklepach, w celu stworzenia przyjemnej i prozakupowej atmosfery. Dobrze dobrany zapach powoduje, że klient postrzega firmę jako bardziej luksusową, a produkty jako wysokogatunkowe. Doznania zapachowe bardzo silnie zapadają w pamięć, a właściwie dobrane wonie potrafi dłużej zatrzymać klienta w sklepie i wykształcić u niego pozytywne wspomnienie.

Na potencjał jaki niosą ze sobą zmysły zwrócili uwagę również naukowcy. Na całym świecie prowadzone są badania na temat multisensoryczności i jej fenomenu. Organizowane są liczne konferencje i sympozja, na których prezentowane są osiągnięcia naukowe w tej dziedzinie. Dokonano wielu podziałów oraz klasyfikacji, w celu wyróżnienia swojego poglądu. I tak James J. Gibson zaproponował pięć systemów sensorycznych: wizualny, słuchowy, smakowo - dotykowy, orientacyjny i haptyczny. Edward T. Hall dokonał podziału na dwie kategorie:

- „1. Receptory przestrzenne, badające przedmioty odległe - oczy, uszy i nos.
2. *Receptory bezpośrednie, badające świat przyległy, świat dotyku, odczuć, których doznajemy skórą, błonami i mięśniami.*”<sup>4</sup>

Każdy ze zmysłów jest nośnikiem informacji, dostarcza bodźce do organizmu w innym stopniu: wzrok 82%, słuch 11%, węch 3,5%, dotyk 1,5%, smak 1%. Dla właściwego rozwoju i funkcjonowania organizmu ludzkiego nieodzowny jest stały dopływ bodźców zmysłowych do układu nerwowego. Sygnały otaczającego nas świata zaczynamy odbierać bardzo wcześnie, bo już w czasie życia płodowego. Informacje dostarczane są do mózgu wszystkimi zmysłami, ten zaś porządkuje, przetwarza, a na koniec wysyła sygnały kierujące naszymi reakcjami. Dzięki receptorom nie tylko odbieramy świat, ale również możemy go doświadczać i kształtować. W toku stymulacji sensomotorycznej do centralnego układu nerwowego człowieka dostarczone są różnego rodzaju bodźce

---

<sup>3</sup> Badania przeprowadzone przez firmę IMS S.A. zajmującą się marketingiem sensorycznym.

<sup>4</sup> E.T. Hall, *Ukryty wymiar*, przeł. Teresa Hołówka, Muza SA, Warszawa 2003, s. 59.



zmysłowe: słuchowe, wzrokowe, węchowe, smakowe, dotykowe, ale również czucia głębokiego (czyli czucia z mięśni i stawów), przedsionkowe (czyli zmysłu równowagi i ruchu ciała).

## KOMPENSACYJNE DZIAŁANIE ZMYŚLÓW

*„Wszystkie zmysły, z wzrokiem włącznie, mogą być postrzegane jako przedłużenia zmysłu dotyku, jako specjalizacje skóry. Definiują one interfejs pomiędzy skórą i środowiskiem: pomiędzy nieprzejrzywym wnętrzem ciała i światem zewnętrznym.”<sup>5</sup>*

**Juhani Pallasmaa**

*„Każdy człowiek ma swoje preferencje sensoryczne, czyli naturalny, odruchowy, właściwy dla siebie sposób odbierania i reagowania na bodźce docierające za pomocą kanałów: wzrokowego, słuchowego lub kinestetycznego (czuciowego, ruchowego). Sposób ten decyduje o tym, jak najczęściej odbieramy świat, jakiego typu informacje najlepiej pamiętamy, spostrzegamy - czyli jak tworzymy nasze wyobrażenie świata. System ten determinuje naszą osobistą strategię uczenia się i styl komunikowania się z innymi.”<sup>6</sup>*

Oprócz preferencji sensorycznych ogromne znaczenie dla zmysłowego postrzegania świata ma integralne działanie zmysłów. Bez pełnej współpracy receptorów obraz świata jest niekompletny i pełen zakłóceń, co w konsekwencji prowadzi do wielu dysfunkcji. Najczęściej spotykanymi zaburzeniami integracji sensorycznej są nadwrażliwość bądź niewystarczająca wrażliwość danego zmysłu. Istotne jest nie tylko wychwytywanie bodźców wzrokowych, ale również ich właściwe odbieranie, przetwarzanie i zapamiętywanie przez mózg. Konsekwencją tych procesów jest odpowiednia reakcja zwrotna. Poznawanie polisensoryczne jest niezbędnym dopełnieniem utraconego lub ograniczonego poznania wzrokowego. Osoby niewidome pozbawione są wrażeń wzrokowych.

W przypadku osób niewidomych, a w szczególności dzieci, niezwykle istotną rzeczą jest stworzenie odpowiednich warunków dla kompensacji braku wzroku. Edukacja zaczyna się od poznawania za pomocą zmysłów i daje możliwość selekcjonowania i właściwego interpretowania napływających bodźców. Jeśli nie nastąpi celowe pobudzenie sensoryczne w sferze dotykowej, słuchowej i kinestetycznej (czuciowej, cielesnej) może dojść do opóźnienia w rozwoju ruchowym i poznawczym. Tylko systematyczna praca nad zastąpieniem wrażeń wzrokowych przez inne zmysły, zwana kompensacją polisensoryczną, zwiększa możliwości poznawcze otaczającego świata. Należy korzystać ze wszelkich możliwych środków, aby

---

<sup>5</sup> J. Pallasmaa, *Oczy skóry. Architektura i zmysły*, przeł. Michał Choptiany, Instytut Architektury, Kraków 2012, s. 51-52.

<sup>6</sup> Preferencje sensoryczne, <http://www.eioba.pl/a/2myl/preferencje-sensoryczne-2>, (dostęp:20.04.2018).

poznawanie następowało bezpośrednio i dotyczyło bliższego i dalszego otoczenia. U osób widzących wiodącym analizatorem jest wzrok, a u osób niewidomych staje się nim dotyk, który w połączeniu ze zmysłem słuchu lub powonieniem doprowadza do tzw. zastępstwa zmysłów. Doznania dotykowe dla niewidomych zyskują właściwe wartości poznawcze przez połączenie z wrażeniami ciepła, zimna czy bólu. Dotyk zaliczany jest do receptorów skórnych, które najliczniej usytuowane są w opuszkach palców, na czubku języka i na wargach. Niewidomi, za pomocą dotyku, badają najpierw ogólny charakter przedmiotu, a przy kolejnych ruchach dłoni pogłębiają swoją wiedzę o detale i szczegóły. Doświadczenie, integralna współpraca między zmysłami ruchu, równowagi i dotyku ma kluczowe znaczenie dla właściwego rozwoju funkcji wzrokowych.

## ZMYŚŁ WZROKU

*„W projektach, które tworzę czy przedstawiam, chodzi nie o perfumowanie czy kolorowanie - i tak już chaotycznego - świata, ale o przywrócenie płynącym ze zmysłów danym rangi ważnego komunikatu, którą utraciły na rzecz dominującego wzroku.”<sup>7</sup>*

**Agata Kiedrowicz**

Wzrok jest zmysłem, który pełni w naszym życiu istotną rolę. Rozwija się i osiąga dojrzałość funkcjonalną dopiero po narodzinach. Wykształcił się jako ostatni w ewolucji, ale mimo to jest najbardziej wyspecjalizowanym zmysłem i stał się ważniejszy od węchu.

Jest bez wątpienia najbardziej złożonym układem zmysłowym i w piramidzie receptorów zajmuje pierwsze miejsce. Anatomicznie zbudowany jest z gałki ocznej, aparatu ochronnego i aparatu ruchowego oka oraz połączeń nerwowych siatkówki oka ze strukturami mózgu. Wzrok umożliwia nam szybkie orientowanie się w przestrzeni, wykonywanie codziennych czynności, uprawianie różnych dziedzin sportu oraz umożliwia zdobycie wiedzy o świecie.

Oczy są głównym źródłem informacji dla układu nerwowego znacznie, dostarczają więcej danych niż przez dotyk i słuch. Informacje gromadzone przez niewidomego w przestrzeni otwartej nie wykraczają poza krąg o promieniu 6 do 30 metrów. Człowiek zdrowy dopiero przy lataniu szybciej od dźwięku potrzebuje pomocy technicznych, by uniknąć zderzenia z przedmiotami. (Piloci przy szybkości większej od dźwięku, zanim zobaczą inny samolot muszą znać jego kurs by uniknąć zderzenia. Jeśli kursy dwóch samolotów kolidują ze sobą,

---

<sup>7</sup> <http://www.beataleszczynska.pl/2017/09/projektowanie-dla-zmysow-rozmowa-z.html?m=1>,  
(dostęp: 04.07.2018).

przy tej prędkości nie ma czasu na usunięcie się z drogdrogi.)

Oczy u człowieka pełnią wiele funkcji, są centrum gromadzenia informacji i umożliwiają mu:

1. Dostrzeżenie jedzenia z pewnej odległość, rozpoznanie wyglądu rozmaitych rzeczy i znajomych ludzi.
2. Przemieszczanie się w terenie, unikaniem przeszkód i niebezpieczeństw.
3. Sporządzanie narzędzi, oporzędzanie siebie i innych, ocenianie czyichś zewnętrznych przejawów i zdobywanie informacji o cudzych stanach emocjonalnych.

Ważnym jest to, że człowiek potrafi syntetyzować doświadczenia, czyli patrząc uczy się, a to czego się nauczył, oddziałuje na to co widzi. Przykład potwierdzający tę zależność przedstawia Edward T. Hall w książce *Ukryty wymiar*:

*„Gdybyśmy nie uczyli się patrząc, kamuflaż na przykład zawsze okazywałby się skuteczną i pozostawilibyśmy bezbronni wobec organizmów dobrze zakamuflowanych. Nasza zdolność do wykrycia kamuflażu dowodzi tego, że w wyniku uczenia się zmieniamy percepcję.”<sup>8</sup>*

Nieodzowna jest również integracja doświadczeń i wzajemne oddziaływanie receptorów wzrokowych i kinestetycznych. To właśnie kinestezja koryguje widzenie i pomagają w ocenie odległości.

W oku usytuowany jest receptora wzroku, to do którego docierają obrazy otaczającego nas świata. Ma on potencjał rozpoznawania barw, odbierania bodźców świetlnych, zdolność akomodacji (dopasowywanie ostrości do każdego widzianego przedmiotu) i dopasowywania się do różnych warunków oświetleniowych. Dzięki odruchowi przedsionkowo-okoruchowemu obraz nie drga, jest wyraźny, ostry i stabilny mimo ruchu głową i przemieszczania się. U osób, które mają zaburzenia, wykonywanie czynności łatwych dla osób z właściwą percepcją wzrokową następuje wiele trudności. W świat takiej osoby wkrada się chaos przez co ma problem z omijaniem przeszkód, chodzeniem po schodach, patrzeniem w oczy rozmówcy i czytaniem. Tylko dzięki prawidłowemu współdziałaniu receptorów przedsionkowych ze wzrokowymi jest możliwy rozwój koordynacji wzrokowo-ruchowej.

## ZMYŚŁ SŁUCHU

Zmysł słuchu usytuowany jest w uchu, które odpowiada za analizę, syntezę oraz różnicowanie natężenia dźwięków. W pierwszym etapie fale dźwiękowe są przechwytywane przez małżowinę uszną, następnie drgania przekazywane są do nerwu słuchowego, w końcu docierają do mózgu. Dźwięk może być ledwo słyszalny, czasami przyjemny, a zbyt

---

<sup>8</sup> E.T. Hall, *Ukryty wymiar*, Warszawa, Muza SA, 2003, s.88.

głośny może powodować ból.

Narząd równowagi, zwany przedsionkowym znajduje się w wewnętrznej części ucha, a dokładnie w przewodach błędnika błoniastego, woreczku i łagiewce. Stymuluje działanie układu nerwowego, oddziałuje na ruchy gałek ocznych, napięcie mięśni, równowagę i pomaga w zachowaniu właściwej postawy ciała.

Na uwagę zasługuje zjawisko akustyczne zwane zmysłem przeszkód, i nie mające powiązania z dotykiem. Jest to mechanizm obronny, gdzie dźwięk ostrzega nas przed zagrożeniem. Osoba niewidoma znacznie szerzej potrafi wykorzystać możliwości słuchowe. Selektywnie traktuje wyższe częstotliwości dźwiękowe, co daje jej możliwości lokalizowania przedmiotów w otoczeniu.

## ZMYŚL DOTYKU

*„Wzrok odkrywa to, co dotyk już wie. Można myśleć o zmyśle dotyku jako podświadomości wzroku. Nasze oczy gładzą różne powierzchnie, kontury i krawędzie, a nieświadome wrażenie taktylne określa przyjemność i nieprzyjemność tego doświadczenia.”<sup>9</sup>*

**Juhani Pallasmaa**

Zmysł dotyku to zdolność odczuwania bodźców dzięki specjalnym receptorom rozmieszczonym na powierzchni całego ciała. Największa ich kondensacja znajduje się na opuszkach palców dłoni, czubku języka i wargach. Reagują one na różny stopień nacisku: delikatne muśnięcie, silny ucisk objawiający się bólem oraz wzrosty i spadki temperatury. Układ dotykowy, zwany taktylnym lub haptycznym, pozyskuje informacje za pomocą czucia powierzchniowego czyli skóry - czucia głębokiego (bodźce pochodzące z mięśni, stawów i ścięgien) oraz czucia temperatury. Haptyczność jest wykorzystywana w działaniach o charakterze rehabilitacyjnym, akupresurze i relaksacji.

Dzięki dotykowi jesteśmy w stanie rozpoznać i ocenić kształty przedmiotów, faktury sąsiadujących obiektów oraz rozumieć otaczający świat. Człowiek egzystuje w związku z otoczeniem za pomocą układu sensorycznego. Aparat czuciowy dostarcza wielu informacji naszemu organizmowi, ale jest najbardziej skuteczny kiedy współdziała ze wzrokiem, przez co przepływ wrażeń sensorycznych ulega wzmocnieniu. Dotyk jest najbardziej osobistym zmysłem, a intymne sytuacje w życiu dzieją się głównie z jego udziałem. Towarzyszy nam codziennie, pomaga w poznawaniu własnego ciała, wpływa na rozwój emocjonalny

---

<sup>9</sup> J. Pallasmaa, *Oczy skóry. Architektura i zmysły*, przeł. Michał Choptiany, s.53.

i bezwzrokowe rozróżnianie przedmiotów. Oprócz tego działania układ taktylny przeprowadza skomplikowane procesy intelektualno - fizyczne, których efektem jest pobudzenie wyobraźni, formowanie pojęć, odnoszenie się do wcześniejszych doświadczeń. Skóra często reaguje na nasze emocje, odczuwa zmienność emocjonalną u innych, różnicę temperatury dotykanych powierzchni i odbiera informacje zwrotne z otoczenia. Człowiek bez możliwości odczuwania ciepła i zimna zapewne nie miałby szans na przeżycie. Szczególną wrażliwość na termikę przejawiają niewidomi. Odczuwają prądy powietrza wokół okien, co pozwala im sprawnie poruszać się we wnętrzach i umiejscowić siebie względem innych przedmiotów. Wychwytyją również ciepło emitowane przez przedmioty, co jest im pomocne w orientacji. Lokalizują nie tylko przedmioty we wnętrzu, ale również takie które napotykają w przestrzeni miejskiej jak mur czy budynek.

Dotyk jest wykorzystywany w dużym stopniu w nowych technologiach w postaci ekranów dotykowych czy taktylnych urządzeń. Projektanci stworzyli szereg obiektów rozwijających i potęgujących doświadczenia haptyczne odbiorcy. Takie działania zapobiegają pojawianiu się rutyny doznań.

## ZMYSŁ WĘCHU

*„Zapach błyskawicznie potrafi przenieść nas w czasie i przestrzeni - do wspomnień, emocji, wydarzeń. Ma właściwości lecznicze, wpływa na emocje, percepcję, uwodzi, odpycha. Rozszerza spektrum naszego doświadczenia. Przy czym nie chodzi tu o sztuczne aromaty, które niczym mgła przysłaniają realny obraz rzeczywistości.”<sup>10</sup>*

**Agata Kiedrowicz**

W górnej części jamy nosowej umiejscowiony jest zmysł powonienia. Zbudowany jest z błony węchowej z dwubiegunowymi komórkami nabłonkowymi. Połowa z nich posiada włoski węchowe na powierzchni błony śluzowej, a druga w postaci nitki węchowych przechodzi do wnętrza czaszki i łączy się z ośrodkiem węchu w mózgu. W hierarchii zmysłów węch ustępuje pola wzrokowi. Nadrzędną funkcją jaką pełni jest porozumiewanie się, choć nie tworzy żadnych systemów sygnałów, znaków czy przekazów. Tworzy czuły i wrażliwy układ, dzięki któremu bodźce wzrokowe docierają do mózgu. Ma znaczący wpływ na rozwój mowy, postrzegania i koncentracji uwagi.

Ogromne zainteresowanie sensorycznością pozwoliło odkryć związek pomiędzy węchem,

---

<sup>10</sup> <http://www.beataleszczynska.pl/2017/09/projektowanie-dla-zmysow-rozmowa-z.html?m=1>, (dostęp: 04.07.2018).

a chemicznymi regulatorami procesów zachodzących w organizmie (endokrynologia). Dzięki niemu możemy zidentyfikować nawet niewielkie ilości lotnych substancji chemicznych znajdujących się w powietrzu atmosferycznym. Ponadto posiada zdolności adaptacyjne - po kilku chwilach jesteśmy w stanie przyzwycząić się nawet do przykrych zapachów i przestają nam one przeszkadzać. Węch wykształcił się u ssaków jako jeden z najwcześniejszych zmysłów i stał się elementarną metodą poznania. Pozwala wychwytywać różnice między poszczególnymi organizmami, jest pomocny w poszukiwaniu pożywienia i określeniu stanu emocjonalnego innych osobników. U zwierząt jest szczególnie istotny, ponieważ pozwala rozpoznać obecność nieprzyjaciela, pomaga rozpoznać oznaczone terytorium i wykorzystać w obronnie, przykładem jest skunks. U ludzi węchowy układ sensoryczny jest uszkodzany w coraz większym stopniu. Spowodowane jest to tłumieniem codziennych woni przez nagminne stosowanie dezodorantów, odświeżaczy i różnych substancji aromatycznych. W ten sposób zabijamy różnorodność i bogactwo naturalnych palet zapachowych. We wspomnieniach istnieje szeroka gama zapachów dopełniająca obraz danej chwili. Pamiętamy zapach chleba z pobliskiej piekarni, aromat kawy z ulubionej kawiarni czy zapach wiatru znad morza. Takie doznania nadają uroku codzienności.

Istnieje również powiązanie między powonieniem a smakiem, a różnica między nimi nie zawsze jest wyraźna. Korelacja tych zmysłów wpływa na intensyfikację doznań kubków smakowych. Kiedy mamy katar i nasz nos jest niedrożny, zapachowe cząsteczki z ust nie docierają do komórek węchowych i mamy problem z określeniem i czuciem smaku potrawy którą jemy. Gęstość i liczba komórek czuciowych ma wpływ na wrażliwość zmysłu zapachu oraz smaku. Im jest większa, tym bardziej jesteśmy w stanie wychwycić subtelności smakowe. Choć receptor węchu u ludzi nie jest doskonały, to jednak potrafi zidentyfikować ponad 10000 substancji na podstawie ich woni. Wyróżniamy siedem podstawowych grup zapachowych: kwiatową, kamforową, miętową, eterową, piżmową, ostrą i cuchnącą.

## ZMYŚL SMAKU

*„Popatrzmy na lifestyle’ową i projektową karierę jedzenia jako wyraz potrzeb jednostkowych: spożywanie pięknego jedzenia karmi każdy ze zmysłów podobnie jak seks (można wręcz powiedzieć, że jedzenie jest nowym seksem), oraz wyraża tęsknotę za wspólnotą, społecznym rytuałem, celebrowaniem chwili, wprowadza odświętny moment w naszej zdesakralizowanej rzeczywistości.”<sup>11</sup>*

**Agata Kiedrowicz**

Zmysł smaku pomaga nam rozróżniać substancje za pomocą kubków smakowych umieszczonych na języku i podniebieniu. Dzięki niemu człowiek rozpoznaje cztery podstawowe smaki: gorzki, słodki, słony i kwaśny. Na smak wpływają różne odczucia, ale najsilniej węchowe. Smak jedzenia postrzegamy nieodzownie z jego zapachem i reasumujemy te doznania. Receptory odbierające smak słodki są najliczniejszą grupą i usytuowane są na czubku języka. Za nimi znajdują się kubki smakowe rozpoznające smak słony, dalej kwaśny, a na samym końcu gorzki.

## II. NIEPEŁNOSPRAWNOŚĆ WZROKOWA - PROBLEMY NIEWIDOMYCH W SPOŁECZEŃSTWIE

### 1. STATYSTYKI GUS I PZN<sup>12</sup>

Według danych GUS opublikowanych w 2016r. w Polsce jest 2796700 osób niepełnosprawnych w wyniku uszkodzeń oraz chorób narządu wzroku. Stanowi to aż 7,3% populacji naszego kraju. 42000 Polaków deklaruje, że w ogóle nie widzi, a 997300 osób z dużą trudnością czyta lub nie widzi w ogóle druku w gazecie. Według statystyk Polskiego Związku Niewidomych z 2017 roku w Związku zrzeszonych było około 50000 osób, w tym całkowicie niewidomych 2 577 – czyli 5,3%. Co roku przybywa ok. 2000 nowych członków.

Różnice w danych statystycznych GUS i PZN wynikają z faktu, że przynależność do Związku nie jest obowiązkowa. Organizacja zrzesza te osoby chętne do aktywnego uczestniczenia. Ponadto, do Związku mogą należeć tylko osoby posiadające

<sup>11</sup> *Ibidem*

<sup>12</sup> Polski Związek Niewidomych

znaczny lub umiarkowany stopień niepełnosprawności z powodu wzroku. Osoby ze stopniem lekkim, choć nie mogą przynależeć do PZN, mogą korzystać z działań i brać udział w projektach. Warto jednak podkreślić również to, co wspólne: zarówno dane GUS, jak i statystyki PZN pokazują, że widzenie pogarsza się z wiekiem. To niezbyt optymistyczna wiadomość dla starzejącego się społeczeństwa. Jest to tendencja ogólnoswiatowa. Szacuje się, że 1% populacji ludzkiej ma poważne zaburzenia wzroku.

Z danych GUS-u z 2014r. wynika, że uszkodzenia i choroby narządu wzroku są czwartą przyczyną niepełnosprawności (po chorobach i uszkodzeniach narządu ruchu, układu krążenia i schorzeniach neurologicznych) i występują u ponad 35% osób niepełnosprawnych.<sup>13</sup>

Głównymi problemami z jakimi borykają się osoby z dysfunkcją wzroku, to pozyskiwanie informacji (osoby te nie mogą odbierać wizualnych sygnałów z otoczenia, czy też korzystać z informacji pisanej), niedogodności w komunikacji interpersonalnej, oraz ograniczona samodzielność w poruszaniu się i podróżowaniu.

## 2. DEFINICJE I PODZIAŁY

Istnieje bardzo szeroka terminologia określająca osoby z zaburzeniem wzroku: osoba ociemniała, niewidoma, słabowidząca, niedowidząca, z niepełnosprawnością wzrokową, z dysfunkcją wzroku, osoba z problemem widzenia itp. Warto zwrócić uwagę, że nie są to pojęcia jednoznaczne. Ich wspólnym mianownikiem jest jedynie to, że odnoszą się do uszkodzenia wzroku. Nie ma jednej definicji charakteryzującej osoby z zaburzeniem wzroku. W Polsce i na świecie używa się co najmniej kilku definicji określających problemy wzrokowe. Różnica wynika z kryteriów, według których została dokonana klasyfikacja. Instytucje takie jak: Światowa Organizacja do Spraw Osób Upośledzonych ONZ, Polski Związek Niewidomych, czy Światowa Organizacja Zdrowia (*World Health Organization*) przyjmują kryteria oceny ze względów medycznych dla oceny stopnia utraty widzenia, funkcjonalnych i pedagogicznych, w celu rehabilitacji i nauczania.

Definicja ślepoty wg Światowej Organizacji do Spraw Osób Upośledzonych ONZ „Ślepotą to:

– zupełny (całkowity) brak wzroku,

---

<sup>13</sup> Raport Stan zdrowia ludności Polski w 2014 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2016r.



- ostrość wzroku nie przekraczająca 1/20 (3/60 Sn<sup>14</sup>) normalnej ostrości wzroku w lepszym oku, przy zastosowaniu szkieł korekcyjnych wyrównujących tę wadę wzroku,
- ograniczenie pola widzenia do przestrzeni zawartej w 20 stopniach,
- ślepotą medyczną (czarna) - brak poczucia światła, całkowita utrata widzenia
- ślepotą z poczuciem światła - rozróżnianie dnia i nocy, rozpoznawanie silnego źródła światła i cienia, reakcja na światło, brak dostrzegania przedmiotów,

Za niedowidzącą uznaje się osobę, u której ostrość wzroku po korekcji szklami, wynosi od 1/20 do 1/4 normalnej ostrości wzroku. Ostrość taka umożliwia naukę pisania i czytania przy odpowiednich metodach pedagogiczno - lekarskich.<sup>15</sup>

### 3. KLASYFIKACJA NIEWIDOMYCH

U osób z dysfunkcją wzroku można wyróżnić w aspekcie pedagogicznym trzy grupy, a mianowicie: „niewidomych, szcążtkowo widzących, słabowidzących.”

Innego podziału dokonuje PZN (Polski Związek Niewidomych):

- „osoba niewidoma - zupełny brak wzroku od urodzenia lub wczesnego dzieciństwa, osoba nie pamięta, że kiedykolwiek widziała,
- osoba ociemniała - osoba, która utraciła wzrok po 5-tym roku życia, pamięta że kiedykolwiek widziała,
- osoby szcążtkowo widząca - osoba, która utraciła wzrok nagle lub stopniowo i występują poważne ograniczenia widzenia sprowadzające się do widzenia zarysów postaci, przedmiotów z odległości 1 m. lub wyraźne ograniczenie pola widzenia.”<sup>16</sup>

„Osoby niewidome to te, które według przyjętej przez Światową Organizację do spraw Osób Upośledzonych przy ONZ i polskie Ministerstwo Zdrowia cechuje:

- zupełny brak wzroku, całkowita ślepotą;
- resztki wzroku nieprzekraczające przy zastosowaniu szkieł korekcyjnych 1/20 normalnej ostrości wzroku lub 3/60 według tablic Snellena, co oznacza, że ostrość ta jest 20 - krotnie i więcej mniejsza niż u osoby normalnie widzącej;
- zawężenie pola widzenia do przestrzeni zawartej w 20 stopniach.

<sup>14</sup> Sn- Snellen- tablice Snellena określająca ostrości wzroku. Jej nazwa pochodzi od holenderskiego okulisty Hermanna Snellena, który opracował tablice w 1862 roku. Tablica Snellena składa się z jedenastu rzędów liter o malejącej wielkości od góry w kierunku dołu. Najmniejszy rząd, jaki pacjent może przeczytać określa ostrość jego wzroku w danym oku.

<sup>15</sup> E i P Gindrich., <http://pedagogikaspecjalna.tripod.com/notes/TYFLO.htm>, (dostęp:26.06.2018).

<sup>16</sup> Cytowane za Polskim Związkiem Niewidomych, strona internetowa Związku.

Natomiast osoby słabowidzące to te, których ostrość wzroku jest obniżona od 1/20 do 1/4, czyli w porównaniu z osobami prawidłowo widzącymi jest od 20 - krotnie do 4 - krotnie mniejsza.”<sup>17</sup>

#### 4. GRUPY Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ WZROKOWĄ - CHARAKTERYSTYKA

Ze względu na kryterium funkcjonowania wzrokowego wyróżniamy dwie podstawowe grupy osób z dysfunkcją wzroku: niewidomi i słabowidzący. W niektórych klasyfikacjach dodaje się jeszcze grupę ociemniałych. W praktyce jednak, jest ich zdecydowanie więcej. Do ww. podziału wprowadza się tzw. „stopnie” niepełnosprawności. Pomagają one określić poziom uszkodzenia, od lekkiego, przez umiarkowany, znaczny, aż po głęboki.

**NIEWIDOMI** – to osoby:

- dotknięte całkowitą utratą wzroku, których ostrość widzenia wynosi 0,00 stopni (nie mają poczucia światła),
- osoby z maksymalną ostrością wzroku nie przekraczającą 0,05 stopnia, (czyli ze ślepotą umiarkowaną lub słabowzrocznością głęboką),
- osoby z zawężonym polem widzenia nie przekraczającym 20 stopni, niezależnie od ostrości wzroku (u osoby prawidłowo widzącej pole widzenia wynosi około 180 stopni w poziomie i 160 w pionie),
- dzieci i dorośli, którzy urodzili się pozbawieni wzroku, lub stracili go przed ukończeniem 5. roku życia i nie pamiętają żadnych wrażeń wzrokowych,
- osoby, które zachowały do 5 stopni normalnej ostrości wzroku zaliczamy do niewidomych z resztkami wzroku, pozbawionych widzenia centralnego. Takie osoby rozróżniają dzień i noc, reagują na silne źródło światła, ale nie dostrzegają przedmiotów.

Osoba o właściwej ostrości wzroku z odległości 5 metrów widzi to, co powinna widzieć właśnie z tej odległości (5/5). Osoba niewidoma z odległości 5 metrów widzi to, co osoba dobrze widząca jest w stanie zobaczyć z 50 metrów (5/50).

Osoby niewidzące muszą opanować alternatywne, bezwzrokowe techniki poznawania świata, opierające się na kompensacyjnym działaniu pozostałych zmysłów. Niewidomi,

---

<sup>17</sup> M. Niemiec, *Funkcjonowanie społeczne młodzieży z niepełnosprawnością wzroku*, Praca doktorska, Uniwersytet Śląski, Katowice 2015., cytowane za T. Majewski, *Psychologia niewidomych i niedowidzących*, PWN Warszawa 1983, s.15.

jak i niewidomi z resztką wzroku, wykorzystują dotyk i słuch w celu dokładnego poznania. Pozbawieni są czucia światła (ślepotą czarna) i barwy w odniesieniu do obrazów ludzi, przedmiotów i zjawisk. Niewidomi z resztkami wzroku, mają podstawowe wyobrażenie wzrokowe, czyli wielkości, kształtu i barwy.

**OCIEMNIALI** – to osoby, które w późniejszym okresie stały się niewidomymi lub słabowidzącymi. Granicą jest 5. rok życia, kiedy u człowieka jest wykształcona pamięć obrazów wzrokowych, to znaczy, że zdążył zapamiętać wygląd poszczególnych fragmentów jego otoczenia. Deterioracja<sup>18</sup> wzroku, jak również utrata widzenia, mogą być skutkiem wypadku, przebytych chorób oraz różnego rodzaju urazów. Największym problemem jest zaakceptowanie pogarszającego się stanu zdrowia i dostosowanie się do zupełnie nowych warunków życia. Szybkie działanie jest wskazane u dzieci nagle tracących wzrok. Potrzebują one mądrej pomocy, specjalnych warunków i wsparcia ze strony psychologów, tyflopedagogów, jak również rodziny. Takie działania pomogą w rozwoju psychofizycznym, społecznym oraz usprawnią funkcjonowanie w środowisku ludzi widzących.

**SŁABOWIDZĄCY, NIEDOWIDZĄCY** – to osoby, u których według kryteriów medycznych, ostrość wzroku wynosi od 0,05 do 0,3 stopnia, a ich pole widzenia ogranicza się do 30 stopni. Znaczy to tyle, że z odległości 1 metra potrafią odróżnić zarys przedmiotu, człowieka czy drzewa, dostrzegają różnicę między światłem a ciemnością, a ograniczone pola widzenia powoduje, że widzą jak przez dziurkę od klucza albo mały otwór.

Biorąc pod uwagę kryterium funkcjonalności możemy stwierdzić, iż słabowidzący to osoby o bardzo ograniczonych możliwościach wzrokowych, poziomie widzenia uniemożliwiającym wykonywanie codziennych czynności życiowych, mimo dostępnej korekcji soczewkowej. Jakość egzystencji mogą poprawić im jedynie różnego rodzaju pomoce optyczne, techniczne i adaptacyjne. Mimo dysfunkcji, zmysł wzroku nadal pełni kluczową rolę w orientacji przestrzennej, rozpoznawaniu przedmiotów, postaci i działaniu praktycznym. Wzrosła też rola pozostałych zmysłów, czyli słuchu i dotyku, w celu uzupełniania informacji uzyskiwanych z uszkodzonego narządu wzroku. Słabowidzący są najszerszą grupą z problemami wzroku i niejednorodną pod względem posiadanych możliwości widzenia i umiejętności ich wykorzystywania. Zaliczamy do nich tych, którzy mają jedynie poczucie światła, posługują się np. szczątkowym widzeniem, zmagają się z zaburzeniem widzenia barw oraz tych, którzy tracą wzrok w wyniku różnych schorzeń. Inną grupą są niedowidzący, którzy

---

<sup>18</sup> Deterioracja - spadek sprawności, jakości

po korekcji szklami, mogą uczyć się, pisać i czytać dzięki technikom z zakresu tyflopädagogiki i medycyny.

## 5. ZNACZENIE WZROKU

W książce *Zobaczyć świat* Aldony Fojkis możemy przeczytać, że: „około 80% informacji odbieranych przez różne zmysły trafia do człowieka poprzez bodźce wzrokowe.”<sup>19</sup> Wzrok ma wielostronne znaczenie, należy do tzw. telezmysłów, czyli dzięki niemu możemy przyjmować impulsy z dużej odległości, odbieramy informacje pozawerbalne, które nie mogą być dostarczone przez inne zmysły, np.: jasność, różnorodność barw, relacje przestrzenne obiektów, ludzi. Umożliwia również poznanie przedmiotów i zjawisk. Zaliczamy go do zmysłów wrażeń jednoczesnych (symultanicznych), co oznacza, że dzięki niemu potrafimy dostrzec równocześnie wszystkie cechy wzrokowe wielu przedmiotów i zjawisk znajdujących się w polu postrzegania. Wzrok daje możliwości czerpania wrażeń wizualnych i emocjonalnych z obcowania ze sztuką, zwłaszcza z obrazami, fotografią i grafiką.

Zmysł receptoryczny sprawia, że niezależnie od woli człowieka nieustannie dopływają na niego bodźce. Ponadto pełni funkcję lokalizatora, pomaga orientować się w przestrzeni (ustalanie odległości, kierunku), daje poczucie równowagi i bezpieczeństwa. Pełni funkcję społeczną, umożliwia nawiązywanie kontaktów interpersonalnych, pomaga interpretować zachowania (gesty, mimika). Ponad to pomaga przyswajać wiedzę szybko - w dużej mierze samodzielnie, rozwija wyobraźnię (czytanie książek, oglądanie filmów, jest źródłem doznań artystycznych) i wpływa na wrażliwość artystyczną. Doświadczenia zdobywane poprzez narząd wzroku mają ogromne znaczenie w realizowaniu czynności samoobsługowych z zakresu życia codziennego. Kiedy dochodzi do zaburzeń lub utraty wzroku, człowiek czuje się nieautonomiczny. Przy rozważaniu nad rolą wzroku w naszym życiu, warto zwrócić uwagę na czynności wzrokowe i odpowiedzieć sobie na pytanie: Jak widzimy? W procesie widzenia możemy wyróżnić:

- widzenie centralne (środkowe), sprawia, że widzimy małe przedmioty jak litery i cyfry. Zdolność widzenia centralnego jest nazywana ostrością wzroku,
- widzenie obwodowe - dzięki niemu widzimy duże przedmioty, również te będące w ruchu, oraz te widziane o zmierzchu i nocą za sprawą adaptacji receptorów wzrokowych. Jest również przydatne w orientacji w przestrzennej i dlatego, bywa nazywane widzeniem

---

<sup>19</sup> A. Fojkis, *Zobaczyć świat. Projekt pracy z uczniem niewidomym na lekcjach języka polskiego*. Wyd. AHE, Łódź 2009, s. 15.

komunikacyjnym.

- widzenie stereoskopowe – dzięki niemu widzimy horyzontu, głębi i perspektywy,
- widzenie i rozróżnianie kolorów,

## **6. USZKODZENIA WZROKU - PRZYCZYNY I KONSEKWENCJE**

Głównymi przyczynami dysfunkcji analizatora wzroku są:

- obciążenie genetyczne, czyli dziedziczenie niepełnosprawność wzroku w kilku pokoleniach,
- czynniki wrodzone, kiedy uszkodzenie wzroku ma miejsce w okresie życia płodowego i przyczynami jego są choroby matki w czasie ciąży, zatrucia, picie alkoholu przez matkę oraz wcześniactwo, choroby oczu tuż po urodzeniu i w późniejszym życiu (jaskra, zaćma, nowotwory oka, zwyrodnienie plamki żółtej, retinopatia),
- choroby ogólne typu: cukrzyca, zapalenie opon mózgowych, gruźlica,
- niedobór witaminy A przez nieprawidłowe odżywianie się
- urazy.

Najczęstszymi zaburzeniami wzroku są zmiany w polu widzenia spowodowane różnymi chorobami i uszkodzeniami gałki ocznej, zaburzenie widzenia barw - daltonizm, uszkodzenia kory mózgowej powodujące dysfunkcję percepcji, czyli zaburzenia w poznawaniu otaczającej rzeczywistości i przedmiotów, orientacji w przestrzeni i wrażeń wzrokowych. Brak dopływu bodźców wzrokowych, bądź ich szczątkowy odbiór powoduje wzrost znaczenia pozostałych zmysłów czyli: dotyku, słuchu, węchu i smaku. Kompensacja zmysłowa jest znaczna, ale nigdy nie zastąpi wzroku. Osoba niewidoma bez dodatkowych niepełnosprawności może w znacznym stopniu załagodzić skutki utraty wzroku. Ogromne znaczenie w osiągnięciu tego celu ma wielokierunkowa rehabilitacja oraz wsparcie i pomoc innych osób.

Dotykowe odbieranie świata ma zupełnie inny charakter niż wzrokowe. Poznania wielu przedmiotów, obiektów nie można dokonać za pomocą dotyku, np.: nie obejmujemy dotykiem Wieży Eiffla. W związku z tym, u osób niewidomych pojawiają się wyobrażenia surogatowe, czyli wytwórcze, które są wynikiem akomodacji niewidomych do świata widzących. Pozbawienie zasobnego źródła informacji, jakim jest wzrok, powoduje ograniczenia poznawcze i wykonawcze osób z niepełnosprawnością wzrokową oraz wpływa na prawie wszystkie dziedziny życia. Trudności te są wprost proporcjonalne do stopnia ubytku wzroku i dotyczą zarówno niewidomych, jak i słabowidzących. Problemy poznawcze są następstwem

ograniczeń obserwacji wzrokowej (np.: pisanie, czytanie, użytkowanie map, oglądanie zdjęć, malarstwa i filmów). Ograniczenie możliwości wykonawczych jest również następstwem utraty wzroku, a tym samym brakiem kontroli wzrokowej nad różnymi czynnościami skutkujące niemożnością ich realizacji. Czasem zupełna utrata wzroku powoduje mniejsze ograniczenia niż częściowa. Trudności słabowidzących są mniejsze niż trudności niewidomych, ale bywa, że mają większy problem z akceptacją swojej niepełnosprawności. W niektórych sytuacjach funkcjonują jak osoby pełnosprawne, a w innych jak niewidomi. Taka sytuacja wywołuje silne emocje, frustracje i zaburza funkcjonowanie w grupie społecznej. Następstwa uszkodzenia wzroku w zakresie funkcjonalnym zwykle nakładają się. Najczęściej są to:

- ograniczona ostrość wzroku
- nadwrażliwość na światło
- światłowstręt, olśnienia
- uszkodzenia w polu widzenia
- ślepota zmierzchowa
- problemy z przystosowaniem się do zmian oświetlenia
- słabe poczucie głębi
- problemy z rozróżnianiem barw

## **7. OGRANICZENIA I MOŻLIWOŚCI WYNIKAJĄCE Z UTRATY BĄDŹ USZKODZENIA**

### **WZROKU**

Osoby niewidome w swoim życiu zmagają się z wieloma trudnościami i ograniczeniami. Pokonywanie tych barier jest możliwe dzięki opanowaniu technik nabytych w wyniku rehabilitacji. Aby przeprowadzić taki proces, należy wcześniej poznać zakres dysfunkcji będących następstwem niepełnosprawności.

#### **Ograniczenie czynności samoobsługowych**

Dla osób z uszkodzonym analizatorem wzroku podstawowe czynności dnia codziennego, jak: przygotowywanie prostych posiłków, sprzątanie, pranie, higiena osobista, robienie zakupów, ubieranie się, nastręczają wiele kłopotów. W procesie rehabilitacji uczą się posługiwać gorącymi przedmiotami, nalewać płyny, przemieszczać się we własnym mieszkaniu. Umiejętności wstępne takie jak koordynacja ruchowa, rozumienie pojęć, czy posługiwanie się obiema rękoma, są niezbędne do opanowania bardziej skomplikowanych

czynności samoobsługowych. Aktywność i sprawne wykonywanie czynności dnia codziennego daje osobie niewidomej poczucie samodzielności.

Ogromnych problemów nastrocza dbałość o wizerunek. Jest to niezwykle istotne dla kobiet, jak również nastolatków obojga płci. W wieku dorastania niezwykle istotna jest akceptacja w grupie rówieśniczej, a wygląd i nieodbieganie wizerunkiem od grupy znajomych oraz niewyróżnianie się na ulicy jest kluczowe. Trudno jest kobiecie niewidomej zrobić odpowiedni makijaż, ułożyć dobrze włosy czy estetycznie zestawić części garderoby. Z wieloma czynnościami można sobie poradzić dzięki umiejętnemu posługiwaniu się sprzętem rehabilitacyjnym. Bez nauki odpowiednich technik, niewidomi stają się kompletnie niezaradni, sfrustrowani i wycofani. Najwięcej kłopotów nastrocza strona wizualna i estetyczna garderoby.

### **Orientacja w przestrzeni, ograniczenia w samodzielnym poruszaniu się**

Trudno jest osobom niewidomym sprecyzować znaczenie terminów takich jak: daleko, blisko, wysoko, horyzont, panorama, perspektywa. Są to pojęcia dla nich abstrakcyjne. W procesie rewalidacji nauczyciele próbują przedstawiać te pojęcia korzystając z analogii. Dla określenia odległości właściwym jest porównanie do dźwięku. Osobę blisko stojącą lepiej słyszemy, kiedy się oddala głos słabnie. Ludzie z dysfunkcją wzrokową mają duży problem z samodzielnym poruszaniem się i podróżowaniem. Odnalezienie szukanego miejsca, nawet dość bliskiego, wiąże się z problemami wynikającymi z trudności w orientacji w przestrzeni oraz z koniecznością zakodowania wielu szczegółów i kolejności ich następowania. U dzieci niewidomych, samodzielne chodzenie następuje później niż u dzieci widzących, w wyniku lęku przed przestrzenią oraz braku świadomości otaczających obiektów. Konieczne jest korzystanie z białej laski, systemów nawigujących bądź pomocy człowieka albo psa przewodnika. Wzrok to zmysł aktywizujący do poznawania świata. U dzieci niewidomych ograniczenia lub zanik wzrokowej obserwacji powoduje odbiór otoczenia jako nieruchomego. Funkcje poznawcze wzroku przejmowane są przez dotyk (haptyczne doświadczanie przedmiotów w zasięgu ręki) oraz słuch.

### **Utrudnienia w pozyskiwaniu informacji**

Pozyskiwanie informacji i komunikacja z osobami widzącymi, dzięki nowym technologiom i pomocom elektronicznym stała się stosunkowo łatwa. Niepełnosprawność wzrokowa nie jest już przeszkodą w dostępie do słowa pisanego, czyli do tekstów czarnodrukowych. Pojawiły się technologie ułatwiające osobom niewidomym czytanie i pisanie z użyciem

pisma Braille'a. Najpopularniejszy jest system mowy syntetycznej z programami do odczytu ekranu, który spowodował przyspieszenie pozyskiwania informacji, samodzielne czytanie tekstów z Internetu, odczytywanie i wysyłanie wiadomości za pomocą poczty elektronicznej. Komputer stał się oknem na świat.

### **Zaburzenia natury psychologicznej**

Kolejnym negatywnym czynnikiem jest brak akceptacji niepełnosprawności i ograniczeń będących jej następstwem. Utrata wzroku ma negatywny wpływ na stan psychiczny i emocjonalny osoby niewidomej. Trzeba ogromnych wysiłków osoby dysfunkcyjnej i jej otoczenia zmierzających do przezwyciężenia i akceptacji niepełnosprawności.

### **Problemy w społecznym funkcjonowaniu**

Są one następstwem nieprawdziwych wyobrażeń osób widzących na temat ślepoty, uprzedzeń, stereotypów i mitów. Wpływają na przystosowanie społeczne i mogą doprowadzić do wzmocnienia trudności i ograniczeń wynikających z niepełnosprawności. W komunikacji interpersonalnej występują niedogodności takie jak: niemożność czytania gestów i reagowania na mimikę rozmówcy.

### **Możliwości**

Mimo ograniczeń jest wiele dziedzin życia dostępnych niewidomym i słabowidzącym. Przy zachowaniu ostrożności i wsparciu, mogą oni czynnie wypoczywać, prowadzić życie towarzyskie, korzystać z rozrywek, uprawiać turystykę oraz wybrane dyscypliny sportu (pływanie, wioślarstwo, szachy, lekkoatletykę oraz niektóre sporty zimowe). Są dla nich dostępne pewne sfery życia kulturalnego jak np.: muzyka, recytacja, rzeźba i czytanie książek. Mogą działać na wielu polach, ale nie oznacza to jednak, że mogą być zupełnie samodzielni. Potrzebują pomocy innych osób. Trzeba im stworzyć specjalne warunki, a ich możliwości mimo dysfunkcji będą znaczne.

## **8. REHABILITACJA WZROKU**

Według definicji encyklopedycznej: *„rehabilitacja (rewalidacja) - to przystosowanie do czynnego udziału w życiu społeczeństwa osób, które z powodu wad wrodzonych lub nabytych, choroby lub urazu są kalekami bądź doznały przemijającej lub trwałej utraty zdrowia i stały się na stałe lub na pewien czas niepełnosprawnymi. Jest to proces złożony, który ma na celu przywrócenie w możliwie wysokim stopniu sprawności organizmu oraz poczucia własnej wartości społecznej, zawodowej i rodzinnej.”*<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Cytowane za Polskim Związkiem Niewidomych, strona internetowa Związku, <http://pzn.org.pl/> (04.12.2018).



Rehabilitacja wzroku to termin, który ma swoje początki w latach 60. XX wieku. Pierwotnie uważano, że uszkodzony wzrok trzeba oszczędzać, aby służył jak najdłużej. W późniejszych badaniach naukowcy udowodnili, że ćwiczenie wzroku pomaga rozwijać umiejętności patrzenia i dostrzegania obiektów w otaczającej przestrzeni. Dzięki rehabilitacji tworzy się warunki do wykorzystania resztek sprawności wzrokowej.

Przyjmując kryterium stopnia uszkodzenia wzroku, dzieli się osoby na niedowidzące, z resztkami wzroku i niewidome. Najłatwiej jest rehabilitować jednostki ze słabowzrocznością nabytą. Muszą one nauczyć się wykorzystywać i łączyć techniki wzrokowe, dotykowe i słuchowe. Taka umiejętność pozwala na dużą samodzielność, zachowanie bezpieczeństwa i sprawne wykonywanie codziennych czynności. Dzięki użyciu technik rewalidacyjnych osoby słabowidzące uczą się „patrzeć” i „widzieć” wykorzystując do tego kontrast, odpowiednie oświetlenie, właściwe pomoce optyczne i technologiczne. Powstał dział pedagogiki specjalnej - tyflopädagogika, który zajmuje się procesem dydaktyczno - wychowawczym dostosowanym do specjalistycznych potrzeb edukacyjnych wynikających z dysfunkcji wzroku. Istnieją specjalistyczne ośrodki i szkoły, które realizują program dedykowany głównie dzieciom i młodzieży. Aby proces zakończył się sukcesem, trzeba wielu starań i zaangażowania osoby rehabilitowanej, pomocy tyflopädagogów, nauczycieli oraz wsparcia rodziny. Rehabilitacja powinna odbywać się wielotorowo i obejmować rehabilitację leczniczą, podstawową, zawodową, psychiczną i społeczną. Wczesne rozpoznanie i kompleksowa rehabilitacja przeciwdziałają narastaniu kompleksów, nieprawidłowych nawyków i ułatwiają szybsze przystosowanie się do życia bez wzroku lub z dużym jego ubytkiem. Rewalidacja niewidomych i ociemniałych jest konieczna wówczas, gdy leczenie kliniczne nie przyniosło pozytywnych efektów. W przypadku osób z uszkodzeniem wzroku możliwe jest usprawnienie ich widzenia przez zastosowanie odpowiednich urządzeń optycznych i ćwiczeń.

Głównym i najważniejszym celem rehabilitacji podstawowej jest nauka i przywrócenie elementarnych czynności samoobsługowych dotyczących higieny osobistej, odzieży, otoczenia, poruszania się i prowadzenia gospodarstwa domowego. Utrata wzroku powoduje całkowitą zmianę w dotychczasowym funkcjonowaniu. Czynności dotychczas najprostsze stają się bardzo trudne, a techniki do tej pory stosowane okazują się bezużyteczne.

Rehabilitacja zawodowa niewidomych i słabowidzących polega na nauce technik bezwzrokowych przydatnych w nauce i późniejszym życiu zawodowym. Nierzadko, wykonywanego zawodu przed stratą wzroku nie można praktykować po jego utracie.

Celem rehabilitacji psychicznej jest zaakceptowanie swojej niepełnosprawności. Cały proces musi przebiegać w powiązaniu z rewalidacją podstawową oraz zawodową, zwłaszcza u osób młodych. Skutki dysfunkcji wzroku, w wymiarze psychicznym można w znacznym stopniu ograniczyć, a nawet wyeliminować. Istnieją instytucje, które są zorientowane na działalność leczniczo - rehabilitacyjną. Miedzy innymi Polski Związek Niewidomych działa intensywnie tworząc możliwości rehabilitacji psychicznej, za pomocą różnych form aktywizacji w sferze kulturalnej, sportowej, oświatowej i turystycznej.

Rehabilitacja społeczna ma za zadanie przeprowadzenie procesu socjalizacji osób z dysfunkcją wzroku. Powodzenie procesu jest możliwe, jeśli zostały osiągnięte zadowalające wyniki w rehabilitacji podstawowej i psychicznej. Z tych względów rehabilitacja społeczna jest największym wyzwaniem dla każdej osoby z dysfunkcją wzroku i jest uwięzieniem wszelkich starań i wysiłków rewalidacyjnych. Zrehabilitowani niewidomi mogą dobrze radzić sobie z czynnościami codziennymi i samoobsługowymi.

Z badań Światowa Organizacja Zdrowia (*World Health Organization*), wynika iż 80% problemów ze wzrokiem udałoby się uniknąć dzięki programowi wczesnego leczenia i prostym zabiegom ratującym wzrok. Osoby niewidome posługują się kilkoma podstawowymi technikami, które pomagają im w codziennym funkcjonowaniu. Powszechnie wykorzystywanymi są: biała laska ułatwiająca poruszanie się w przestrzeni i omijanie przeszkód oraz wsparcie widzącego przewodnika lub psa przewodnika. Aby te techniki opanować, osoba niewidoma musi włożyć dużo wysiłku i trenować pod okiem nauczyciela orientacji przestrzennej. Opanowanie czynności samoobsługowych, znajomość i posługiwanie się pismem Braille'a, orientacja w przestrzeni, czynne poznawanie rzeczywistości są podstawowymi umiejętnościami umożliwiającymi uzyskanie niezależności osobie niewidomej. Samodzielność i niezależność osoby z dysfunkcją wzroku ma wpływ na ogólny stan organizmu.

Ogromne znaczenie ma wielkość ubytku wzroku oraz czas, w jakim do niego doszło. Inna jest sytuacja osób niewidomych od urodzenia, a inna ociemniałych po 5. roku życia. Osoby ociemniałe mają wykształconą wyobraźnię, rozumieją takie pojęcia jak perspektywa, kolor, które dla niewidomych są zupełnie niezrozumiałe. Prostsze dla nich do przyswojenia są również ogólnie przyjęte formy zachowań społecznych jak: ukłony, przepuszczanie w drzwiach, uśmiech, styl ubierania. Ociemniali rozumieją takie pojęcia jak perspektywa, kolor, mają również wykształconą wyobraźnię. Prostsze do przyswojenia są dla nich również

ogólnie przyjęte formy zachowań społecznych (przepuszczanie w drzwiach, uśmiech, styl ubierania ukłony). Osoby ociemniałe nie rozumieją tych gestów, mają również trudności w zrozumieniu pojęć opisowych, możliwych jedynie do uchwycenia jedynie za pomocą wzroku. Posługują się nimi inaczej interpretując niż osoby ze sprawnym wzrokiem. W umysłach osób ociemniałych powstaje wyobraźnia zastępcza czyli surogatowa. Osoby słabowidzące, z powodu lepszego przystosowania społecznego bardzo często nie ujawniają swojego problemu ze wzrokiem i w społeczeństwie traktowani są jako widzący, co w konsekwencji prowadzi do wielu przykrych incydentów, nieporozumień i sytuacji stresowych.

## 9. SYSTEM BRAILLE'A

Pismo Braille'a jest najpopularniejszym pismem dla osób niewidomych na świecie. Mimo to, zaledwie 10% osób pozbawionych wzroku zna i skutecznie wykorzystuje brajla w codziennym życiu (nauka, praca, komunikacja oraz dostęp do informacji). System ten od wielu lat traci na popularności ze względu na pojawiające się coraz to nowsze narzędzia technologiczne, które są dużo prostsze w nauce i obsłudze. Urządzenia takie, jak: komputery, dyktafony, programy udźwiękowiające, programy do odczytu ekranu, powiększalniki telewizyjne i syntezytor mowy są wystarczające do sprawnego funkcjonowania i ostatecznie mogą wyprzeć sześciopunkt.<sup>21</sup> Najczęściej to młodzi ludzie z dysfunkcją wzroku rezygnują z nauki systemu Braille'a, ponieważ urodzili się w epoce cyfryzacji, od wczesnego dzieciństwa egzystują z technologią na co dzień i potrafią w skuteczny sposób ją wykorzystywać. Zapis brajla jest stosunkowo trudny, nieczytelny, wymaga użycia specjalnych narzędzi do pisania. Zajmuje 3 - 4 razy więcej miejsca niż czarny druk ( Brajlowska wersja Harry'ego Pottera, zajmuje w oryginale 36 tomów). Również czytanie dotykowe odbywa się wolniej niż czytanie wzrokowe. Nie każda osoba niewidząca przeczyta zapis alfabetem Braille'a. Podobnie jak nie każda osoba czytająca czarny druk zrozumie treści bez znajomości danego języka. Odmiany systemu Braille'a są dostosowane do niemal wszystkich języków świata. Współcześnie istnieją także inne wypukłe alfabety dla osób niewidomych jak: Alfabet Wiliama Moona, Pismo Wilhelma Kleina cieszą się jednak mniejszą popularnością. *„W ocenie osób od wielu lat zajmujących się nauczaniem niewidomych, technologia powinna być stosowana jako dodatek do pisma brajla, a nie jako zamiennik. Nie korzystanie*

---

<sup>21</sup> sześciopunkt - jest to znak zbudowany z sześciu wypukłych punktów ułożonych po trzy w dwóch kolumnach obok siebie. Rozmieszczenie punktów daje wiele możliwości zapisu ( sześćdziesięciu trzech znaków). Jest to znak będący podstawą w systemie Braille'a.

zaś z pisma wypukłego prowadzi do wtórnego analfabetyzmu."<sup>22</sup> Twierdzą również że, przygotowania do haptycznego poznawania świata powinno rozpocząć się na wczesnym etapie rozwoju dziecka z dysfunkcją wzroku. Należy zacząć od nakierowania go na wzmocnienie kompensacji sensorycznej (czyli zastępowania upośledzonego zmysłu innymi efektywnie funkcjonującymi). Rozwijanie percepcji dotykowej u ociemniałego młodego człowieka, przygotowuje go do dotykowego poznawania świata, zjawisk, a w przyszłości do odbioru znaków brajlowskich, a w konsekwencji do nauki czytania pisma punktowego i wypukłych grafik.

## 10. TYFLOPEDAGOGIKA I JEJ ROLA

Tyflopedagogika, stanowi jeden z działów pedagogiki specjalnej oraz jest nauką o wychowaniu i kształceniu jednostek z dysfunkcją wzroku - głównie dzieci. Tyflopedagodzy przygotowują nauczycieli do pracy z dziećmi z uszkodzonym wzrokiem, przystosowują programy szkolne, opracowują i modyfikują metody dydaktyczne tak, aby były dostosowane do potencjału i potrzeb osób z upośledzeniem wzrokowym. W zależności od uszczerbku wzroku są prowadzone zajęcia z nauki systemu brajla, a dla uczniów słabo widzących działania usprawniające wzrok i nauka orientacji przestrzennej. Rolą tyflopedagogiki jest przygotowanie dzieci niedowidzących, które nie mają dodatkowych defektów do osiągnięcia normalnego rozwoju psychicznego i społecznego w tym samym czasie co dzieci zdrowe.

## ••• III. DESIGN SPOŁĘCZNIE ZAANGAŻOWANY

*„Pamiętam dzień, kiedy w Wysokich Obcasach przeczytałam wywiad z Li Edelkoort. Po raz pierwszy przeczytałam to, co gdzieś czułam od dawna, że trendy to nie spódnice mini czy bufki na rękawach, ale szersze zmiany społeczne, wyrażające ludzkie emocje i potrzeby. Że design może (i musi) je badać, wyczuwać, także wyprzedzać bezpośrednio zaangażowanie.”<sup>23</sup>*

**Agata Kiedrowicz**

<sup>22</sup> Metody nauczania pisma brajla, [http://www.tyfloswiat.pl/Artykul\\_Metody\\_nauczania\\_pisma\\_brajla](http://www.tyfloswiat.pl/Artykul_Metody_nauczania_pisma_brajla) (dostęp: 04.12.2018).

<sup>23</sup> *Projektowanie dla zmysłów*, <http://www.beataleszczynska.pl/2017/09/projektowanie-dla-zmyslow-rozmowa-z.html?m=1>, (dostęp: 04.12.2018)

*„W świecie design społeczny bywa definiowany jako proces projektowania, który przyczynia się do poprawy życia i dobrobytu ludzi.”<sup>24</sup> Inspiratorem ważnych idei projektowych był Victor Papanek, projektant, pedagog, dziekan Wydziału Projektowego w Kalifornijskim Instytucie Sztuki (*California Institute of Arts*), propagator projektowania ekologicznego i społecznie zaangażowanego. Twierdził on, że projektanci mają obowiązek podjąć się próby spowodowania rzeczywistej zmiany w świecie za pomocą dobrego i odpowiedzialnego designu. Uważał, że dzięki właściwemu doborowi materiałów mogą oni wpływać na powstawanie większej liczby produktów ekologicznych. Nakierowywał designerów na projektowanie, które zaspokaja prawdziwe potrzeby ludzi, a nie ich zachcianki i fanaberie. Uważał również że: *„Projektanci ponoszą odpowiedzialność za wybory, jakich dokonują w procesach projektowych.”<sup>25</sup>**

*„Design odpowiedzialny społecznie przestał być już alternatywnym i niszowym przedsięwzięciem garstki, wrażliwych na sprawy świata praktyków i teoretyków projektowania. Dziś stał się dobrze zdomowionym w kapitalizmie trendem. Dlatego być może sama deklaracja odpowiedzialności już nie wystarczy, musi być ona podparta autokrytyką, która w tym kontekście oznacza zdanie sobie sprawy z ambiwalentnej pozycji, jaką obecnie zajmuje design zaangażowany i wzięcie także za nią odpowiedzialności.”<sup>26</sup>*

Papanek nie był jedynym, który projektowanie społeczne uważał za właściwy kierunek rozwoju designu. Powstawały nowe idee, grupy projektowe, artystyczne, całe zespoły badawcze składające się z przedstawicieli różnych dziedzin, nakierowane na ulepszanie świata i poprawę warunków życia ludzi starych, biednych czy niepełnosprawnych. Część z tych programów było kompletną utopią. Pojawiły się też koncepcje, które pomagały zwykłemu człowiekowi. Wiele z nich zostało wdrożonych i zmieniło nasze otoczenie i nas samych. Zastosowane udogodnienia i ułatwienia uczyniły nasze życie łatwiejszym i prostszym. Od czasu powstania pierwszych idei designu społecznego, do współczesności nastąpiło wiele zmian. Design stał się multidyscyplinarny, a takie podejście pozwala w sposób

---

<sup>24</sup> I. Holm, *Ideas and Beliefs in Architecture and Industrial design: How attitudes, orientations, and underlying assumptions shape the built environment*, Oslo School of Architecture and Design 2006.

<sup>25</sup> Papanek V., *Dizajn dla realnego świata*, Recto Verso Łódź 2012, s.

<sup>26</sup> [http://www.beczmania.pl/czytelnia,786,ocal\\_planete\\_nie\\_zabij\\_siebie.html](http://www.beczmania.pl/czytelnia,786,ocal_planete_nie_zabij_siebie.html), (dostęp: 30.07.2017).

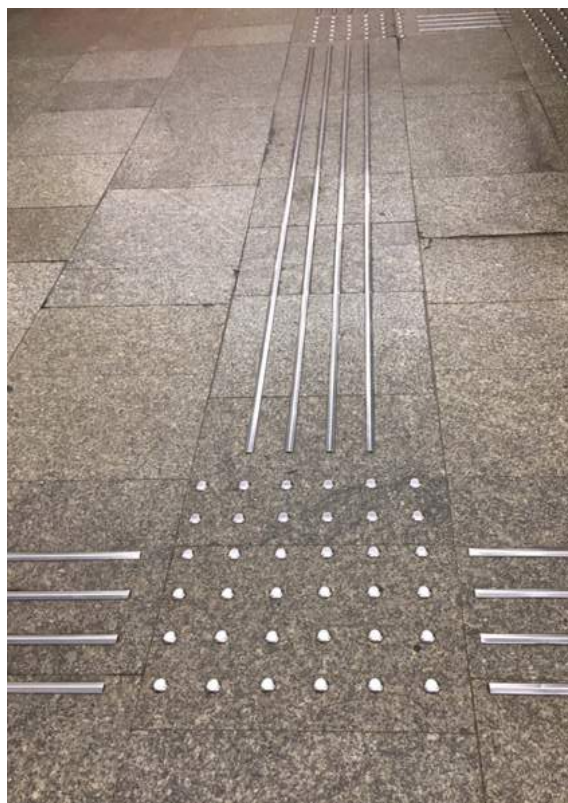
kompleksowy rozwiązywać problemy społeczne i znajdować rozwiązania, dzięki sumie doświadczeń osób współpracujących.

## •••• IV. DZIAŁANIA DLA NIEWIDOMYCH

Niepełnosprawność wzrokowa jest dysfunkcją, w której bariery związane z dostępnością, poruszaniem się i uczestnictwem w życiu społecznym są bardzo dojmujące. Dzięki postępowi technologicznemu powstało wiele rozwiązań informatyczny oraz klasycznych, jak oznaczenia dotykowe i napisy w brajlu (przyciski sygnalizacji świetlnej, napisy na lekach i drzwiach). W przestrzeni miejskiej bardzo pomocne są fakturalnie oznaczone ciągi komunikacyjne, przejścia dla pieszych i perony. Nowe technologie dają coraz większe możliwości wykorzystania i łączenia samodzielnych elementów i aplikacji w system. Na rynku pojawiło się tak dużo sprzętów i urządzeń, że niewidomi nie nadążają ich testować. Wszystkie te działania w znaczący sposób przybliżają niewidomych i słabo widzących do coraz większej samodzielności. Nie sposób omówić wszystkich udogodnień jakie powstały dla niewidomych, ale warto wspomnieć o tych, które miały kluczowe znaczenie i były przyczynkiem do rozwijania i powstawania następnych.

### 1. ROZWIĄZANIA KLASYCZNE

Należy wspomnieć o stosowanej od dawna i mimo nowinek technicznych cały czas wykorzystywanej technice poruszania się z laską i psem przewodnikiem. Polski Związek Niewidomych nie ustaje w staraniach aby w urzędach, obiektach kultury czy sklepach pojawili się kompetentni i przeszkoleni asystenci osób niewidomych.



**Ilustracje 1,2.** Wypukłe i kontrastowe oznaczenia dla niewidomych na peronach Dworca Centralnego w Warszawie, opracowanie własne



**Ilustracja 3.** Przycisk sygnalizatora przy przejściu dla pieszych, opracowanie własne



**Ilustracja 4.** Fakturalne oznaczenia dla niewidomych na chodnikach i przejściach dla pieszych, opracowanie własne

## 2. ROZWIĄZANIA INFORMATYCZNE I TECHNOLOGICZNE

Największy postęp jest widoczny w rozwoju projektów informatycznych. Mają one różne stopnie skomplikowania, od podstawowych po szczegółowe. Najpopularniejsza jest głosowa nawigacja dla niewidomych zainstalowana w telefonie komórkowym. Na jej bazie powstała aplikacja *Wirtualna Warszawa*<sup>27</sup>, która zawiera niezbędne informacje do orientacji w przestrzeni oraz informuje o przeszkodach i zagrożeniach takich jak np. schody. Zawiera ona opisy miejsc, instytucji publicznych, rozkład pomieszczeń w których znajduje się użytkownik, łącznie z informacjami o obiekcie, rozkłady jazdy komunikacji, czy opisy przedstawień teatralnych. Aplikacja ma też dawać możliwość kontaktu z obsługą w danej instytucji, w której znajduje się użytkownik. Rozwiązuje zaledwie część problemów na jakie napotykają osoby z dysfunkcją wzroku w mieście. Trwają nadal prace doskonalące działanie tego rozwiązania.

Przełomową metodą stało się zastosowanie mowy syntetycznej w komputerach osób niewidomych. Posługiwanie się tym patentem dało możliwość osobom niewidomym zdobywania wykształcenia, „czytania” książek, dostępu do informacji, prasy i ułatwiło pracę zawodową.

Audiodeskrypcja to werbalny sposób opisanie treści wizualnych osobom z dysfunkcją wzroku przekazany za pomocą słuchu. Użytkownik może odbierać sztukę i reagować na zdarzenia na scenie za pomocą zestawu ze słuchawkami. Jest to forma wykorzystywana głównie w teatrze i operze, rzadziej w kinie.

Google Glass to okulary z zainstalowaną kamerą lub kilkoma kamerkami i mikrofonem dającym możliwość porozumiewania głosowego. Ma wbudowany GPS, wgrane różne pomocne aplikacje. Trwają prace nad wykorzystaniem ich dla niewidomych, ponieważ mają prostą obsługę, uwalniają ręce, co w przypadku osób z dysfunkcją wzroku jest kluczowe.

Pojawiły się także aplikacje do rozpoznawania twarzy, obiektów, kolorów, ale są ciągle niedoskonałe.

Aparat fotograficzny dla niewidomych Samsunga stworzony przez chińskiego projektanta, Chueh Lee, zapisuje obraz jako wypukłe krawędzie, które osoba niewidząca ogląda jak

---

<sup>27</sup> Rafał Chałampowicz, *Opracowanie projektu „Wirtualna Warszawa” – Tyflopolis*, <http://pzn.org.pl/wykorzystanie-nowych-technologii-do-wspierania-osob-z-dysfunkcjami-wzroku-ze-szczegolnym-naciskiem-na-poruszanie-sie-i-uczestniczenie-w-zyciu-spolescznym/2/>, (dostęp: 03.07.2018).



zapis w brajlu. Ponadto, aparat ma możliwość trzysekundowego zapisu audio, które mogą być słownym tytułem zdjęcia.<sup>28</sup>

Jednym z rozwiązań godnych uwagi dla niewidomych są neuroprotezy.<sup>29</sup> Mają formę sztucznego implantu, który może zastępować uszkodzony receptor. Rozwiązanie to ma jednak sporo wad: jest bardzo inwazyjne, ma wysoką cenę i działa w ograniczonej grupie chorób, a w przypadku neuroprotezy wzroku jest wąskie pole widzenia i słaba rozdzielczość obrazu.

Brainport<sup>30</sup> to dość proste urządzenie, które odbiera treści wzrokowe za pomocą receptorów dotyku czy słuchu, tłumaczy sygnały uszkodzonego zmysłu i adaptuje przez sprawne zmysły. Dzięki temu mózg potrafi zastąpić utracone informacje z uszkodzonego zmysłu i wygenerować obrazy zbliżone do obrazów zdrowego organizmu. Osoba posługująca się tym urządzeniem wykrywa przeszkody, zagrożenia i może samodzielnie funkcjonować.



**Ilustracja 5.** Urządzenie Brainport, serwis fotograficzny producenta<sup>31</sup>

<sup>28</sup> <http://www.gizmaniak.pl/372/aparat-samsunga-dla-niewidomych/> (dostęp: 28.05.20016).

<sup>29</sup> neuroproteza - sztuczny zmysł połączony z mózgiem.

<sup>30</sup> <https://www.wicab.com/> (dostęp: 04.01.20019).

<sup>31</sup> Urządzenie Brainport, serwis fotograficzny producenta, źródło: <https://www.wicab.com/> (dostęp: 04.01.20019).

## V. PROJEKTY ARTYSTYCZNE I KOMERCYJNE DLA NIEWIDOMYCH

Postanowiłam przyjrzeć się różnym obszarom życia osób z dysfunkcją wzroku. Zauważyłam niewiele innowacji dotyczących sfery mody, ubioru i estetyki wyglądu. Z moich badań wynika, że osoby niewidome również chcą wyglądać dobrze i modnie. W obszarze dotyczącym wizerunku brak jest kompleksowych rozwiązań i udogodnień, które pozwoliłyby na odrobinę samodzielności i ułatwiły samoobsługę. Osoby z dysfunkcją wzroku również pragną być na czasie, podobać się i żyć w społeczeństwie bez piętna inności. Mówi się wiele o problemach grup dysfunkcyjnych odbywają się pokazy mody, sesje zdjęciowe, konferencje czy wystawy, ale one nie dają rozwiązań, jedynie zwracają uwagę na istniejący problem.

### 1. POKAZY, KOFERENCJE, WYSTAWY

Wiele emocji i kontrowersji wzbudzają pokazy mody, w których występują niewidome modelki. Głównie krytykują takie przedsięwzięcia osoby niewidome, odbierając je jako stygmatyzowanie i podkreślanie inności. Organizatorzy takich wydarzeń najczęściej mówią, że pokazy mody to forma zwrócenie uwagi na niepełnosprawność i uczenie tolerancji. Przykładem może być pokaz podczas *Międzynarodowego Konkursu dla Projektantów i Entuzjastów Mody Off Fashion w Kielcach*. W ubraniach jednej z firm komercyjnych wystąpiły niewidome i słabo widzące modelki, podopieczne Fundacji Szansa dla Niewidomych, prowadzone przez siatkarki tamtejszej drużyny.<sup>32</sup> Podobne wydarzenie miało miejsce we Wrocławiu w ramach drugiej edycji fashion show *It's my time*. W pokazie wystąpiły modelki z różnymi dysfunkcjami i modelki pełnosprawne. Celem tego wydarzenia był nadrzędny - przełamywanie barier osób niepełnosprawnych. Oprócz pokazu odbyły się warsztaty ze stylizacji, wizażu, robienia fryzur i kosmetyki w których wzięły udział niepełnosprawne modelki.<sup>33</sup> Godny uwagi jest projekt *Unseen Beauty*, który miał na celu przełamywanie stereotypów i stygmatyzacji osób z niepełnosprawnością wzrokową. Pierwszym etapem tego wydarzenia była sesja zdjęciowa wykonana przez fotografa Bartosza Maciejewskiego, a modelkami były dwie niewidome kobiety. Zdjęcia

<sup>32</sup> <https://www.tvp.info/11158510/informacje/ludzie/niewidome-modelki-na-ulicznym-wybiegu/>, (dostęp: 04.01.2019).

<sup>33</sup> <https://gazetawroclawska.pl/wyjatkowy-pokaz-we-wroclawiu-niepelnosprawne-modelki-na-wybiegu-zdjecia/ar/3589483>, (dostęp: 04.01.2019).

zostały opublikowane na łamach „Wysokich Obcasów”, a później zaprezentowane na wystawie w Instytucie Reportażu. Publikacja zawierała oprócz zdjęć, artykuł w którym zostały przybliżone życiorysy bohaterek, które niewątpliwie mogą być inspiracją dla innych niewidomych kobiet. Zwieńczeniem projektu było uruchomienie aplikacji o nazwie *Unseen Beauty*, która ma pomóc kobietom z dysfunkcją wzroku w nauczaniu się wykonywania makijażu.<sup>34</sup>

Również na uwagę zasługują dwie wystawy, które nie skupiały się na modzie, czy ubiorze, ale bardziej na szeroko pojętym projektowaniu dla zmysłów. Pierwsza z nich to wystawa: *To czuć! Projektowanie dla zmysłów*, pokazana w październiku 2017 r. w Galerii Instytutu Polskiego w Wiedniu. Zaprezentowano prace dyplomowe projektantów poznańskiej School of Form. Hasłem przewodnim było ciało ludzkie jako centrum doświadczeń, emocji i wiedzy o świecie. Projekty koncentrowały się na postrzeganiu, odczuwaniu i sensorycznym zaangażowaniu odbiorców (wzrok, słuch, dotyk, smak i węch). Pokazywały relacje ubioru z ciałem, projekty haptyczne dające nie tylko przyjemność, ale działające edukacyjnie. Wystawa podkreśla zmysły nie jako alternatywne, ale podstawowe sposoby komunikacji.<sup>35</sup>

*Haptic. Awakening the Senses* (Japonia, Tokio 2004r.) to projekt, do którego japońska projektantka Kenya Hara zaprosiła 22 architektów i projektantów, aby stworzyli przedmioty skupiające się na zmysłach, a nie na kolorze i formie. Rezultatem tych działań twórczych była kolekcja niezwykle, inteligentnych i zaskakujących przedmiotów pobudzających, wpływających na zmysły i docierających do źródła zmysłowego postrzegania, czyli - dotyku. Przykładem takich realizacji są: lampa z włosów, klapki japonki pokryte fakturami przywołującymi wrażenie stąpania po ziemi (mech, popękana gleba, ściółka leśna). Były też eksponaty o charakterze typowo użytkowym, konceptualnym i refleksyjnym. Tego typu przedsięwzięcia artystyczne z pewnością zachęcają widza do interakcji, wzbogacają doświadczenia taktylne i stymulują sensualnie.

---

<sup>34</sup> R. Grzeszkowski, [http://www.wysokieobcasy.pl/wysokie-obcasy/1,96856,17632488,Nowe\\_twarze\\_aplikacji\\_dla\\_niewidomych\\_\\_GALERIA\\_.html](http://www.wysokieobcasy.pl/wysokie-obcasy/1,96856,17632488,Nowe_twarze_aplikacji_dla_niewidomych__GALERIA_.html), (dostęp: 04.01.2019).

<sup>35</sup> [http://www.polnisches-institut.at/4,4,1068,pl,TO\\_CZUC\\_PROJEKTOWANIE\\_DLA\\_ZMYSLOW\\_Vienna\\_Design\\_Week?m=](http://www.polnisches-institut.at/4,4,1068,pl,TO_CZUC_PROJEKTOWANIE_DLA_ZMYSLOW_Vienna_Design_Week?m=), (dostęp: 04.01.2019).



**Ilustracja 6.** Shuhei Hasado, Projekt wykonany w ramach *Haptic Awakening the Senses*, instalacja, Tokio 2004<sup>36</sup>

Równoległe z wystawami organizowane były konferencje i wykłady skupiające swoją uwagę na problemach współczesnego świata. Konferencje fundacji TED odbywające się na całym świecie są najbardziej rozpoznawalne. Jedną z nich TEDx Poznań odbyła się 8. kwietnia 2017 roku w pod hasłem *Senses*. O zmysłach, ich stymulowaniu i licznych doświadczeniach w tym temacie mówili prelegenci z całego świata związani ze sztuką, muzyką, nauką, biznesem i sportem. TED jest inicjatywą globalną, w setkach miast na świecie regularnie organizowane są eventy, na które zapraszani są prelegenci, by głosić innowacyjne idee w popularno-naukowej formie.<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Shuhei Hasado, Projekt wykonany w ramach „Haptic. Awakening the Senses”, Tokio 200, Źródło: <http://wildlace.blogspot.com/2008/07/haptic-awakening-senses.html>, (dostęp: 04.01.2019)

<sup>37</sup> <https://kulturaliberalna.pl/2013/12/17/dabrowska-smaki-dizajnu-czego-poszukuje-dotyk-o-taktylnosci-w-projektowaniu/>, (dostęp: 04.01.2019).

## 2. RELIZACJE KOMERCYJNE

### Levi's - zmysłowo i ekskluzywnie

Levi Strauss Poland we wrześniu 2005 roku przeprowadził nietypową, wizerunkową kampanię reklamową dla podniesienia prestiżu marki Levi's do brandu „premium”. Marketingowym posunięciem w kampanii pod hasłem „Feel” było wystąpienie niewidomych modeli. We wspomnianej kampanii niewidoma modelka mówi: „Wierzę w miłość od pierwszego dotyku.” Z kolei model zapewnia: „Jestem pewien, że w nich dobrze wyglądam.”<sup>38</sup> To typowo komercyjne podejście dla podniesienia sprzedaży i zwiększenia zysków firmy. Mimo niewątpliwych walorów estetycznych, kampania została ostro skrytykowana przez klientów. Zarzucono firmie Levis podstępne wykorzystywanie do celów marketingowych ludzkiego nieszczęścia pod pretekstem tolerancji i współczucia.<sup>39</sup>

### Niewidomi w reklamie okularów przeciwsłonecznych - walka ze stereotypami

Interesującym projektem modowym Centrum Rehabilitacji dla Osób Niewidomych w Peru była kampania okularów słonecznych z udziałem niewidomych modeli. Nie jest to działanie dla celów komercyjnych, ale zwrócenie uwagi, że niewidomi są zdolni do pracy jak inni ludzie i nie powinni być wykluczani przez swoją dysfunkcję. Niewidomi prezentowali kolekcję okularów najlepszych peruwiańskich optyków na sezon wiosna - lato 2019. Celem nadrzędnym akcji była walka ze stereotypami na temat osób niewidomych. Poza tym podkreślano, że to właśnie niewidomi noszą okulary całe życie i to oni powinni je reklamować.

## 3. PROJEKTY MODOWE NAWIAZUJĄCE DO DYSFUNKCJI WZROKU

### Charlotte Pringels *Wonderful Moments*

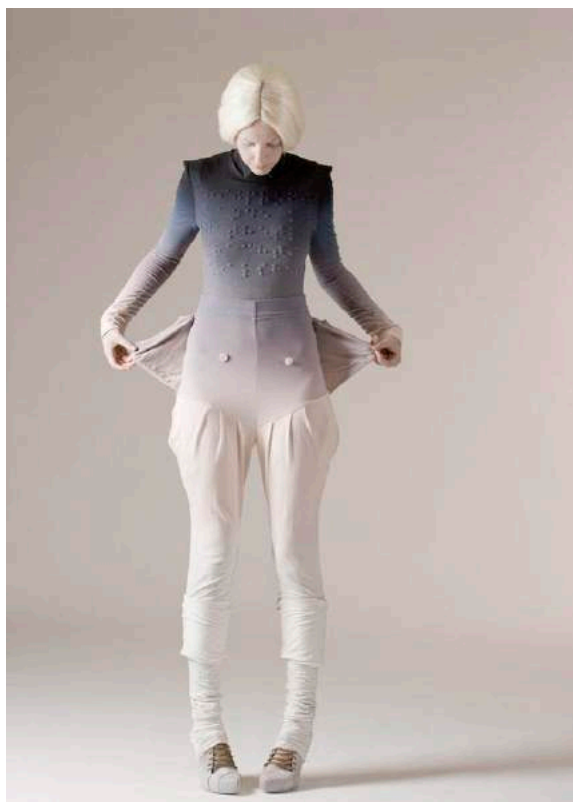
W projekcie tym autorka wykorzystwała modę jako nośnik dla przekazywania różnych emocji i przesłań. Pragnęła doświadczyć bycia „niewidomą” przez swoją kolekcję, szukała odpowiedzi na pytania: Czy zmysł dotyku kompensuje brak wzroku? W jaki sposób inne zmysły rozwijają się? Jak przetłumaczyć uczucie na ubiór?

---

<sup>38</sup> Cytat ze spotu reklamy firmy Levi's.

<sup>39</sup> M. Grządka, Levi-s-zmysłowo i ekskluzywnie, <https://mmponline.pl/artykuly/121099,levi-s-zmyslowo-i-ekskluzywnie>, (dostęp:28.12.2018).

Kolekcja zawiera mnogość faktur, struktury wełny, zamszu i aksamitu, uzupełnione o napisy w alfabecie Braille'a, wypukłe nadruki i elementami 3D. Kolorystyka była utrzymana w delikatnych odcieniach bieli i niebieskiego z gradacyjnymi przejściami.



**Ilustracje 7,8.** Charlotte Pringels, kolekcja ubiorów *Wonderful Moments*, 2009<sup>40</sup>

### Paulina Ptasznik kolekcja ubiorów *Blind*

Inspiracją do stworzenia kolekcji *Blind*, była czysta kartka papieru oraz faktura zapisana w alfabecie Braille'a. Adresatami kolekcji były osoby widzące i niewidome. Autorka dokonała świadomego wyłączenia koloru na rzecz bieli i haptycznego oddziaływania. Faktury stworzone przez napisy w brajlu, pełniąc funkcję nie tylko użytkową komunikowały pewne treści wzbogacając wizualną formę projektów. Projektantka stworzyła ubrania różnorodnie konstrukcyjnie, ale dostosowane do potrzeb osób niewidomych. Kolekcja składała się z części damskiej i męskiej. Dominujące asortymenty to: spodnie, szorty, koszule, T-shirty, płaszcze i kurtki. Całości dopełniały akcesoria w postaci saszetek noszonych na biodrach, do przechowywania różnych przedmiotów. Kolekcja została zaprojektowana zgodnie z trendami na sezon wiosna - lato 2013.

<sup>40</sup> Charlotte Pringels, kolekcja „Wonderful Moments”, 2009.

Źródło: <http://cargocollective.com/thisispaper/Charlotte-Pringels-WonderfulMoments>, (dostęp:04.01.2019)



**Ilustracje 9,10.** Paulina Ptashnik, kolekcja ubiorów *Blind*, 2012<sup>41</sup>

## Takafumi Tsuruta - Tenbo

*„Moda powinna być czymś, co każdego może cieszyć.”<sup>42</sup>*

Firma Tenbo jako cel stawia sobie projektowanie mody bez uprzedzeń, ograniczeń i niezależnie od wieku, narodowości czy płci. Takafumi Tsuruty projektant firmy Tenbo twierdzi, że ubrania, które projektuje może nosić każdy i czuć się w nich stylowo. Głośny debiut tej marki miał miejsce podczas *Mercedes - Benz Fashion Week Tokio*

<sup>41</sup> Paulina Ptashnik, kolekcja ubiorów *Blind*, 2012, za zgodą autorki kolekcji, foto Marcin Pakuła

<sup>42</sup> Motto firmy Tenbo. <http://en.tenbo.tokyo>, (dostęp: 04.01.2019).

w marcu 2015 roku. Na wybiegu pojawiły się profesjonalne modelki jak również osoby niepełnosprawne w tej roli, prezentujące ubiory, które mogą być noszone przez każdego, niezależnie od możliwości fizycznych. Pokaz został entuzjastycznie przyjęty i odbił się echem w świecie.



**Ilustracje 11,12.** Takafumi Tsuruta , kolekcja ubiorów dla marki Tenbo, 2015<sup>43</sup>

Biorąc pod uwagę założenia designu społecznie zaangażowanego postanowiłam wykorzystać zdobyte doświadczenie projektowe rozszerzając spektrum tego typu działań, o grupę osób z dysfunkcją wzroku. Celem mojego projektu stało się stworzenie rozwiązań pomagających osobom niewidomym i słabowidzącym w codziennym funkcjonowaniu. Pochyliłam się nad ich oczekiwaniami i problemami, jakie napotykają w codziennym użytkowaniu odzieży. Zadaniem, które sobie narzuciłam było znalezienie rozwiązania, które nie stygmatyzuje, ale przeciwdziała wykluczeniu społecznemu i rozwiązuje niedogodności oraz bariery.

<sup>43</sup> Takafumi Tsuruta, kolekcja dla marki Tenbo, źródło:<http://en.tenbo.tokyo>, (dostęp: 04.01.2019).



# VI. CHARAKTERYSTYKA METODOLOGICZNA PRACY ●●●●

## 1. PRZEDMIOT ORAZ CEL BADAŃ

Pomysł na stworzenie innowacji dla niewidomych w kontekście ubioru zrodził się już dosyć dawno. Priorytetem stało się dla mnie opracowanie rozwiązań, które w znaczący sposób wpłyną na poprawę komfortu i ułatwią funkcjonowanie osób z dysfunkcją wzroku.

Na zorganizowanym przeze mnie spotkaniu z ekspertami zajmującymi się osobami z tą dysfunkcją oraz głównymi zainteresowanymi, czyli niewidomymi nastąpiła konfrontacja moich wyobrażeń z prawdziwymi oczekiwaniami tej grupy społecznej. Potwierdzili oni potrzebę stworzenia takiej kolekcji oferując mi wsparcie w pracy nad podjętym tematem. Otrzymałam pomoc i doradztwo wykorzystałam do skonstruowania głównych założeń pracy doktorskiej.

Wywiad społeczny jaki przeprowadziłam wśród niewidomych wykazał, że odzież produkowana masowo nie spełnia ich oczekiwań. Globalny zasięg marek modowych spowodował standaryzację i unifikację proponowanych kolekcji. Niewidomi odbiorcy współczesnej mody, korzystając z komunikacyjnych udogodnień techniczno-technologicznych, stają się bardziej świadomymi i wymagającymi odbiorcami mody.

Proces analityczno-badawczy rozpoczęłam od zbadania ograniczeń i ustalenia zakresu innowacji. Osoby z dysfunkcją wzroku zmagają się z codziennymi trudnościami w dziedzinie ubioru, mody, dbałości o wizerunek, elegancji i zachowania własnego stylu. Aby podjąć jakiegokolwiek działania w tym zakresie muszą korzystać z pomocy osób widzących, zdawać się na ich gust i wybory. Największy problem jest w przypadku niewidomych nastolatków, dla których wizerunek jest kluczem do akceptacji rówieśników i określa ich pozycję w grupie rówieśniczej. Młodzież w tym wieku przejawia naturalną chęć podobania się sobie i innym. Modne i funkcjonalne ubranie wzmacnia ich samoocenę i ułatwia kontakty społeczne. W przypadku młodych ludzi często dochodzi do konfliktu wizerunkowego. Zdając się na gust rodziców czy ekspedientek w sklepie stają się odzwierciedleniem cudzych upodobań. Często te wybory nie są korzystne dla zainteresowanego i mogą doprowadzić do braku akceptacji w grupie znajomych. Aby ułatwić im dokonywania samodzielnych wyborów modowych zaproponowany przeze mnie system zwiększy samodzielność w robieniu zakupów odzieżowych oraz wzmocni poczucie autotożsamości, wspierając tym samym ich

niezależność konsumentką.

Estetyka wyglądu jest dużym kłopotem również dla osób niewidomych mieszkających samotnie. Nie mogą one na bieżąco konsultować swojego wizerunku z widzącymi domownikami. Stąd też zamysł aby opracowana kolekcja zawierała odpowiednie udogodnienia ułatwiające samodzielność użytkowników.

## **2. PROBLEMATYKA BADAWCZA - ZASTOSOWANE METODY, TECHNIKI, NARZĘDZIA BADAWCZE**

### **Badania nad systemem oznaczeń**

Jednym z głównych elementów mojej pracy doktorskiej było stworzenie zbioru znaków graficznych, z których powstanie system oznaczeń w celu właściwego zestawiania ubrań dla osób z dysfunkcją wzroku. System opiera się na prostych i czytelnych dla niewidomych znakach, które pomagają grupować ubrania w harmonijne zestawy i dają możliwości wielu kombinacji. Oznaczenia te będą umieszczone w środku ubrań w miejscach łatwo dostępnych i wskazanych w badaniach przez respondentów. Istnieje możliwość wszycia takich znaków w domu i stworzenia setów z posiadanych ubrań i rozbudowania garderoby o kolejne zestawy oznaczone innymi symbolami. Stworzone zestawy można rozwinąć o elementy garderoby jak skarpetki, które dzięki zastosowanemu oznaczeniu pasują do zestawu odzieżowego i tworzą parę kolorystyczną bez ryzyka pomyłki i założenia skarpetek w dwóch różnych kolorach. Ponadto znak umieszczony jest na tylnej części ubrania, od wewnątrz, zawsze w tym samym miejscu i pomaga odróżnić tył od przodu oraz prawą i lewą stronę odzieży.

W badaniach wzięła udział grupa 50 osób niewidomych, w tym nastoletnich uczniów z Łódzkiej Szkoły dla Słabo Widzących i Niewidomych „Na Dziewanny” oraz dorosłe osoby z Polskiego Związku Niewidomych. W skład badanej grupy weszły osoby niewidome oraz te, z dużym i średnim ubytkiem wzroku. Przedmiotem badań było sprawdzenie rozpoznawalności i wielkości zaprezentowanych znaków oraz wpływu materiału na czytelność znaku. Proces rozpoczęłam od wykonania prób znaków zrealizowanych w różnych technikach druku i na różnorodnych materiałach.

## Badanie czytelności znaku - dobór odpowiedniej techniki wykonania i wielkości

Przygotowałam projekty prostych znaków graficznych, które w wyraźny sposób różniły się od siebie. Następnie nadrukowałam je na tkaninach i dzianinach. W badaniu testowane były: żorżeta poliestrowa o niskiej gramaturze, satyna jedwabna, tkanina bawełniana typu poplin, o gramaturze 100 gsm<sup>44</sup>, dzianina typu jersey o gramaturze 120 gsm, dzianina drapaną typu CVC<sup>45</sup> o gramaturze 220 gsm oraz bawełniany denim o gramaturze 300 gsm. Nadruk został wykonany w trzech rozmiarach techniką druku 3D, druku puchnącego oraz folią *Flex Brick*. Przygotowane próbki zostały zaprezentowane grupie badanych. Na Rys.1, 2,3,4 przedstawione są etapy zmian i dochodzenie do najczytelniejszych organoleptycznie znaków. W trakcie wywiadu osoby uczestniczące w badaniu sugerowały i podpowiadały rozwiązania. Po wyborze znaków i określeniu ich rozmiaru pozostał do rozwiązania jeszcze jeden problem. Podłoże na którym były drukowane znaki wpływało na ich haptyczne postrzeganie.

W trakcie moich badań pojawiło się pytanie: Jak wykonać nadruk aby relacja nadruk - podłoże nie zmieniała się? Rozwiązaniem okazało się wprowadzenie tła pod znak, które niezależnie od materiału na którym będzie drukowane nie ulegnie przekształceniu. Można było spełnić to założenie przez połączenie technik, folii *Flex* oraz folia *Flex Brick*. Znak został zamknięty w zaokrąglonym kwadracie tworząc spójną kompozycję plastyczną. W przeprowadzonych testach znak spełnił swoje zadanie. Jest miękki a jednocześnie wyczuwalny pod palcami (Il. 15) Nie daje dyskomfortu w użytkowaniu.

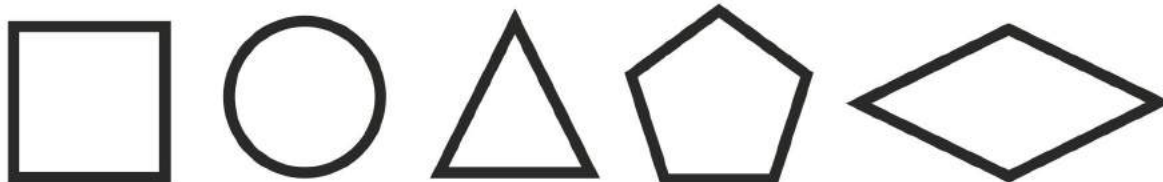
---

<sup>44</sup> GSM - (grams per square meter), międzynarodowe oznaczenie określające ciężar tkaniny, czyli ilość gramów na metr kwadratowy materiału, (w Polsce g/m<sup>2</sup>).

<sup>45</sup> CVC - (Chief Value Cotton)- oznacza to mieszankę bawełny i poliestru, gdzie udział procentowy bawełny nie przekracza 50%. Dla podniesienia komfortu użytkowania dodaje się również kilka procent elastanu.

# PRÓBA 1

rozmiar 1



rozmiar 2



rozmiar 3



**Rysunek 1.** Badanie dotyczące wielkości znaków i techniki wykonania, opracowanie własne

## PRÓBA 2

rozmiar 1



rozmiar 2



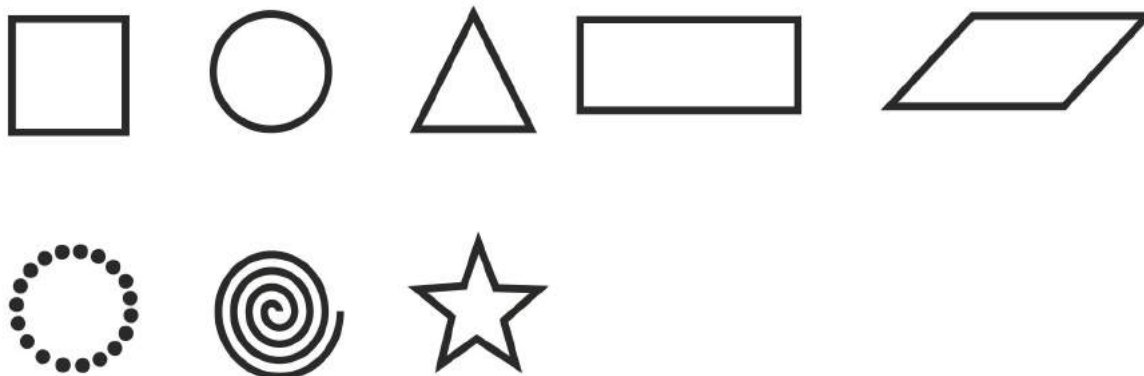
rozmiar 3



**Rysunek 2.** Badanie dotyczące wielkości znaków i techniki wykonania, opracowanie własne

### PRÓBA 3

wybrany rozmiar



rozwińnięcie znaków zasugerowane przez badanych



Rysunek 3. Wielkość znaków wybranych przez badanych, opracowanie własne

### WYBRANY ROZMIAR



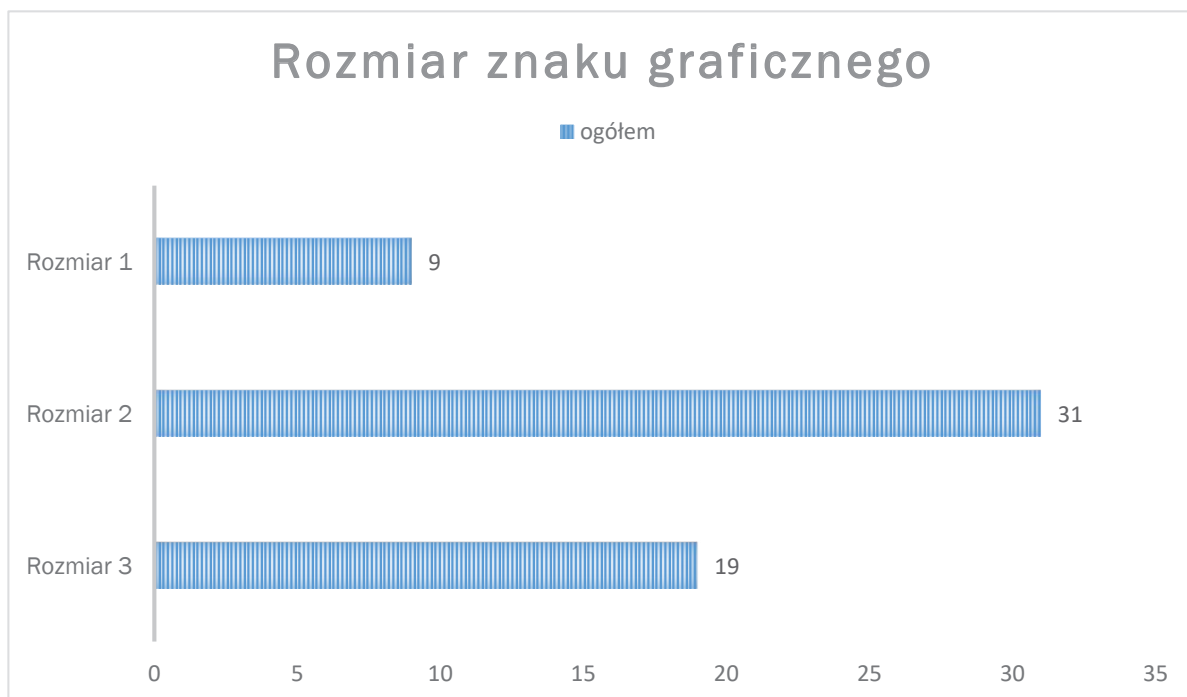
Rysunek 4. Grupa znaków wybrana przez badanych, opracowanie własne



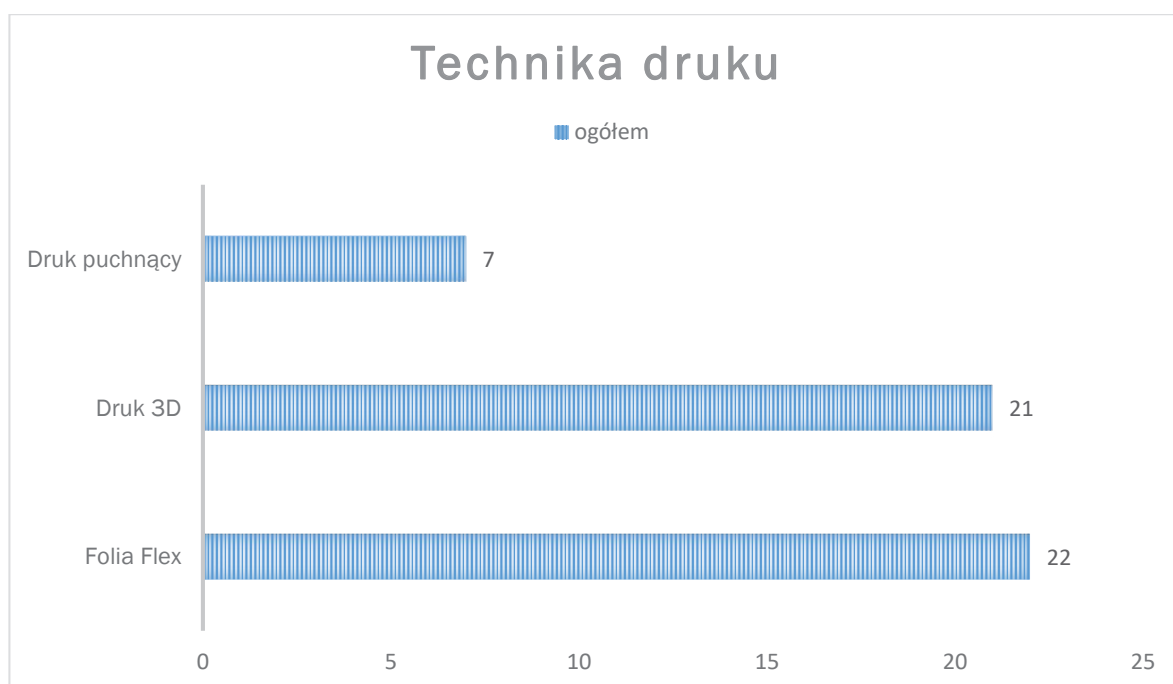
**Ilustracja 13.** Organoleptyczne badanie znaków wydrukowanych na różnych podłożach, projekt Zdzisława Świniarska, foto Jakub Łączny



**Ilustracja 14.** Organoleptyczne badanie znaków wydrukowanych na różnych podłożach, projekt Zdzisława Świniarska, foto Jakub Łączny

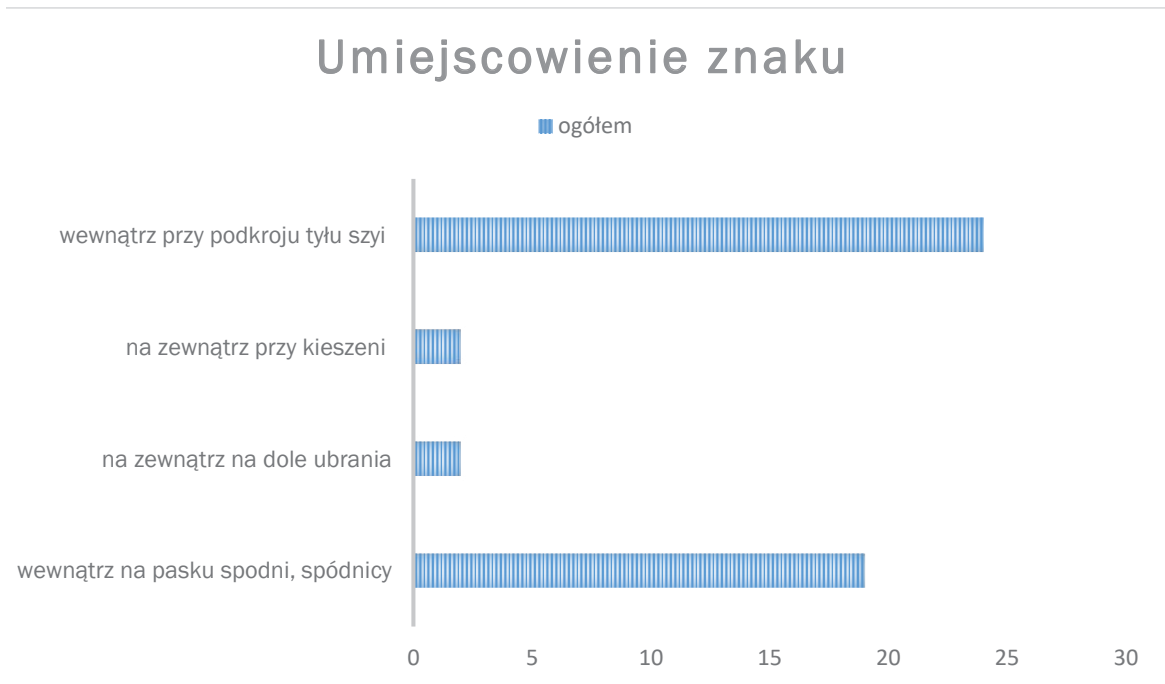


**Schemat 1.** Wykres obrazujący wyniki badań nad rozmiarem znaku graficznego, opracowanie własne



**Schemat 2.** Wykres ilustrujący wyniki badań dotyczących techniki druku, opracowanie własne

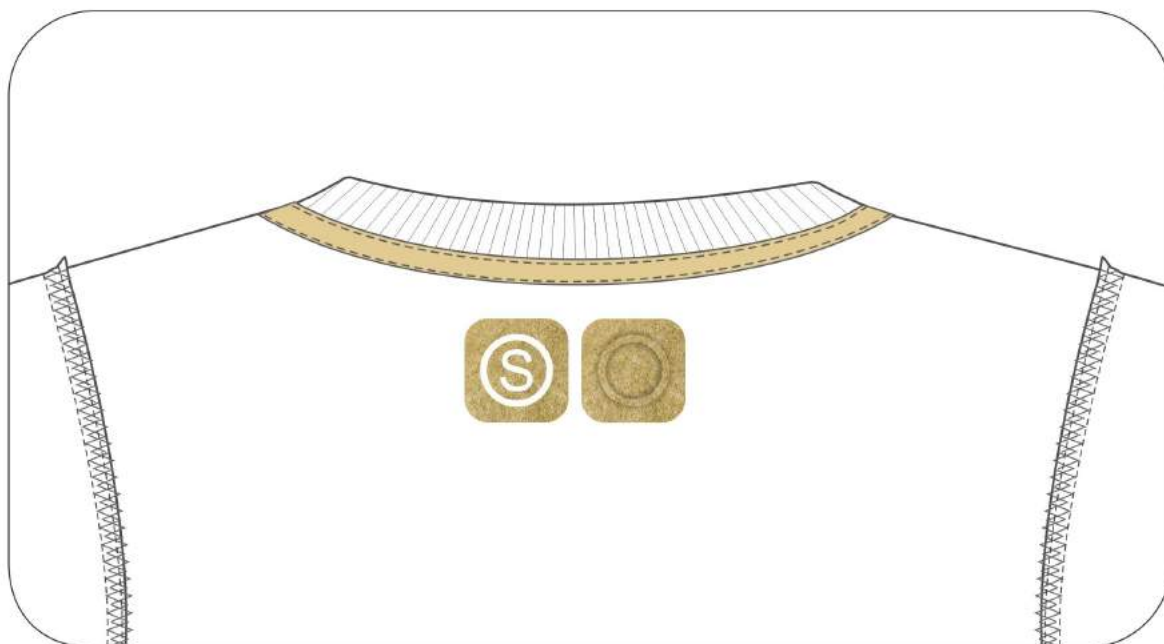




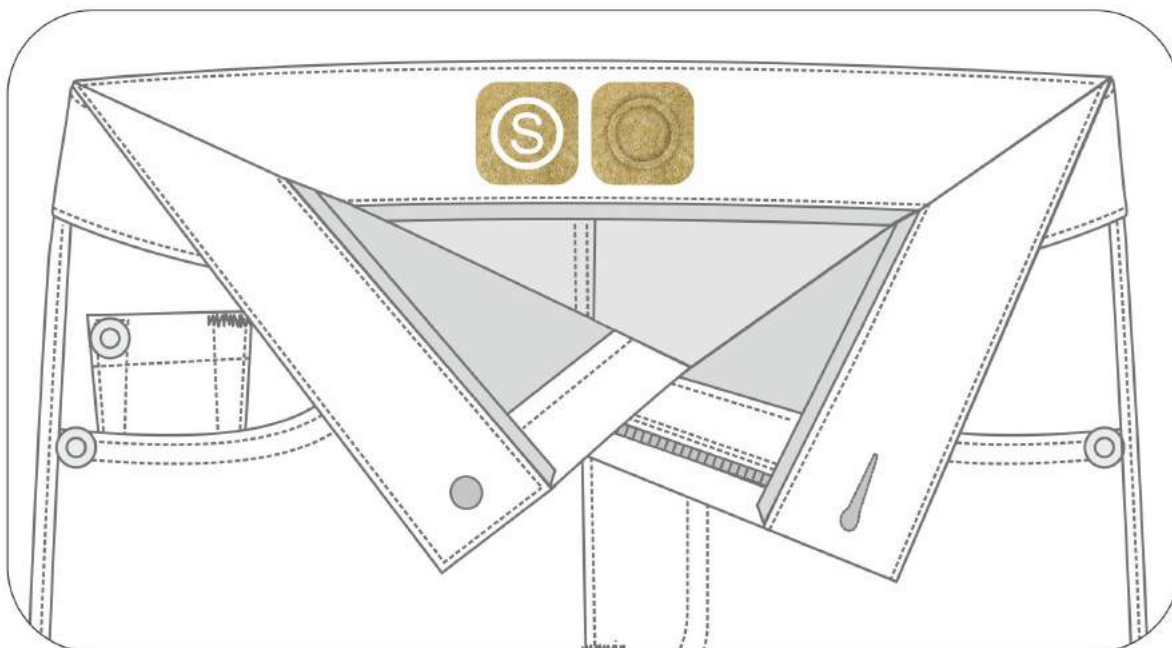
**Schemat 3.** Wykres ilustrujący preferencje ankietowanych co do umieszczenia znaku w ubiorze, opracowanie własne



**Ilustracja 15.** Wynik badania dotyczącego wielkości i techniki wykonania znaku, opracowanie własne



**Ilustracja 16.** Usytuowanie znaku oraz rozmiaru w ubiorze, opracowanie własne



**Ilustracja 17.** Usytuowanie znaku oraz rozmiaru w ubiorze, opracowanie własne

## Wywiady społecznościowe

Uznałam, że wywiad to pierwszy krok w pozyskaniu informacji niezbędnych do wnikliwego zbadania problemu. Na spotkaniu w Polskim Związku Niewidomych grupa niewidomych została poproszona, aby zastanowić się i napisać swoje spostrzeżenia dotyczących szeroko pojętej mody, odzieży, jej funkcjonalności i problemów jakich nastęcza jej noszenie. Respondenci w swoich wypowiedziach pisali również o swoich oczekiwaniach i rozwiązaniach jakich im brakuje w odzieży. Odpowiedzi były konstruktywne, wyczerpujące i zostały przeze mnie wzięte pod uwagę przy formułowaniu założeń projektowych i określaniu zakresu innowacyjności opracowywanej kolekcji.

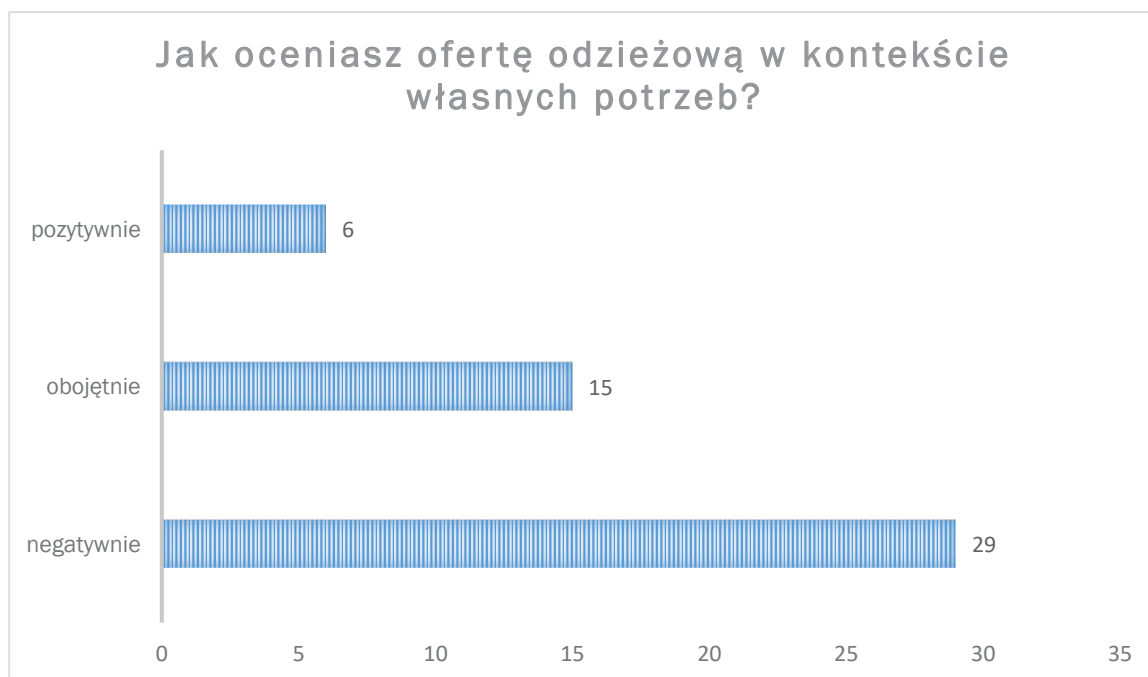
Swoimi doświadczeniami i obserwacjami podzielili się również rehabilitanci wzroku, orientacji przestrzennej i rehabilitacji podstawowej. To oni na co dzień pracują przede wszystkim z dziećmi i młodzieżą, uczą samodzielności, technik samoobsługowych i pokazują rozwiązania poprawiające komfort życia. Ich uwagi i sugestie zostały uwzględnione w podsumowaniu badań jak i sformułowaniu założeń projektowych.

## Badania ankietowe

Wytypowaną grupę badawczą stanowiło łącznie 50 osób niewidomych i słabowidzących uczniów oraz dorosłych. Wszyscy respondenci byli całkowicie niewidomi lub z bardzo dużym ubytkiem wzroku, bez zaburzeń intelektualnych i żadnych dodatkowych schorzeń. Zrealizowanych zostało 50 ankiet, w tym 35 z młodzieżą 13-18 lat oraz 15 z osobami dorosłymi. Kluczowym elementem pracy badawczej była ankieta społecznościowa. Informacje pozyskane dzięki specjalnie skonstruowanym pytaniom, potwierdziły moje obserwacje i pozwoliły ustalić zakres innowacyjnych elementów w kolekcji. Ankieta okazała się pomocna również w zebraniu danych na temat: upodobań kolorystycznych, ulubionych fasonów i preferowanych asortymentów ubioru. Zgromadzony materiał badawczy został przeanalizowany, opracowany i stał się punktem wyjścia do założeń projektowych. One zaś zostały przełożone na kolekcję ubiorów odpowiadających potrzebom osób z dysfunkcją wzroku. Ankieta stała się kluczowym źródłem wiedzy z zakresu badanego problemu, a literatura fachowa oraz źródła internetowe dodatkowo ją dopełniły.

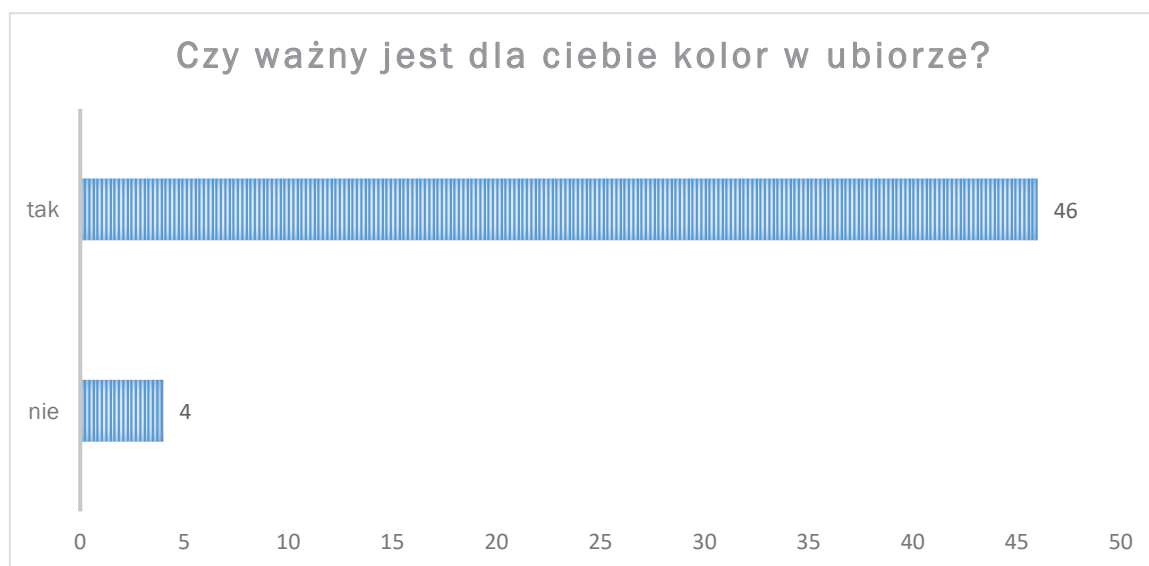
## Wyniki ankiety przedstawione w formie wykresów

Wykres ilustrujący odpowiedzi respondentów na pytanie:



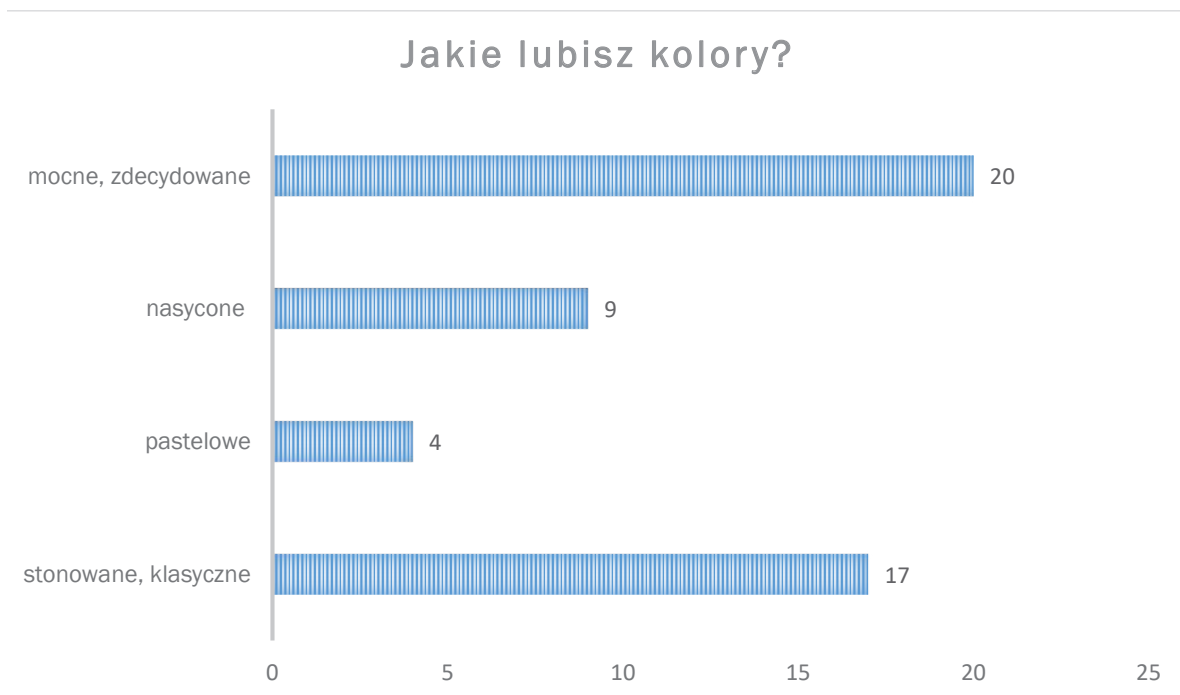
**Schemat 4.** Wykres przedstawia opinie ankietowanych na temat oferty odzieżowej w sklepach, opracowanie własne

Wykres ilustrujący odpowiedzi respondentów na pytanie:



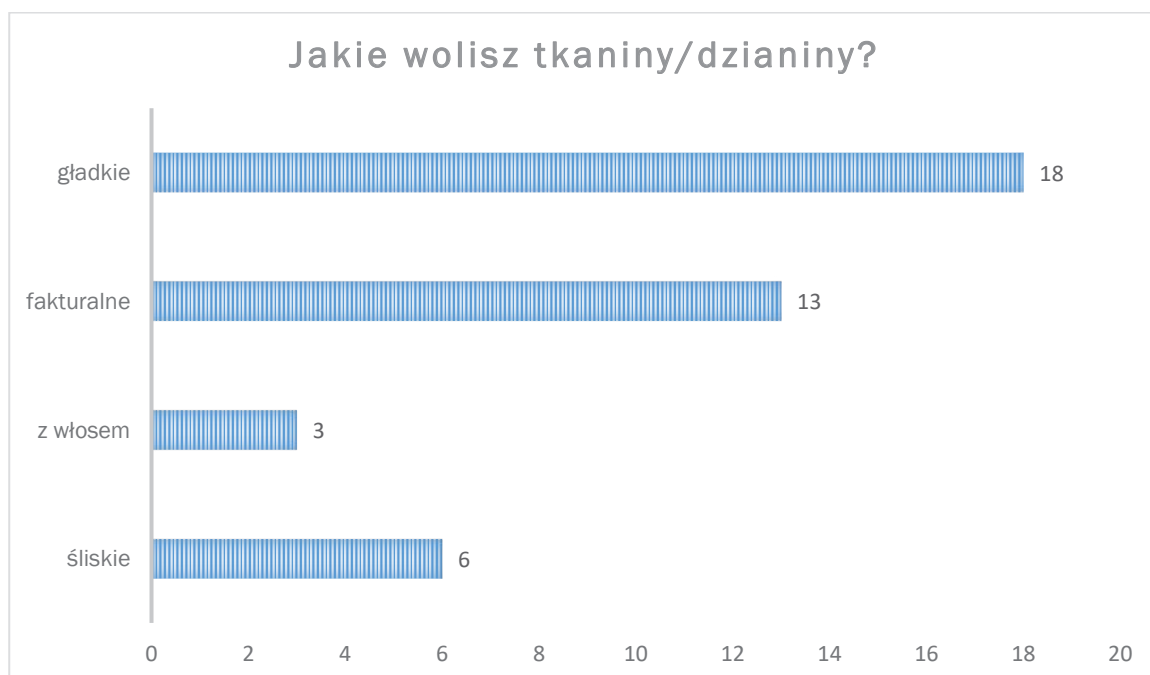
**Schemat 5.** Wykres obrazujący opinie respondentów na temat koloru w ubiorze, opracowanie własne

Wykres ilustrujący odpowiedzi respondentów na pytanie:



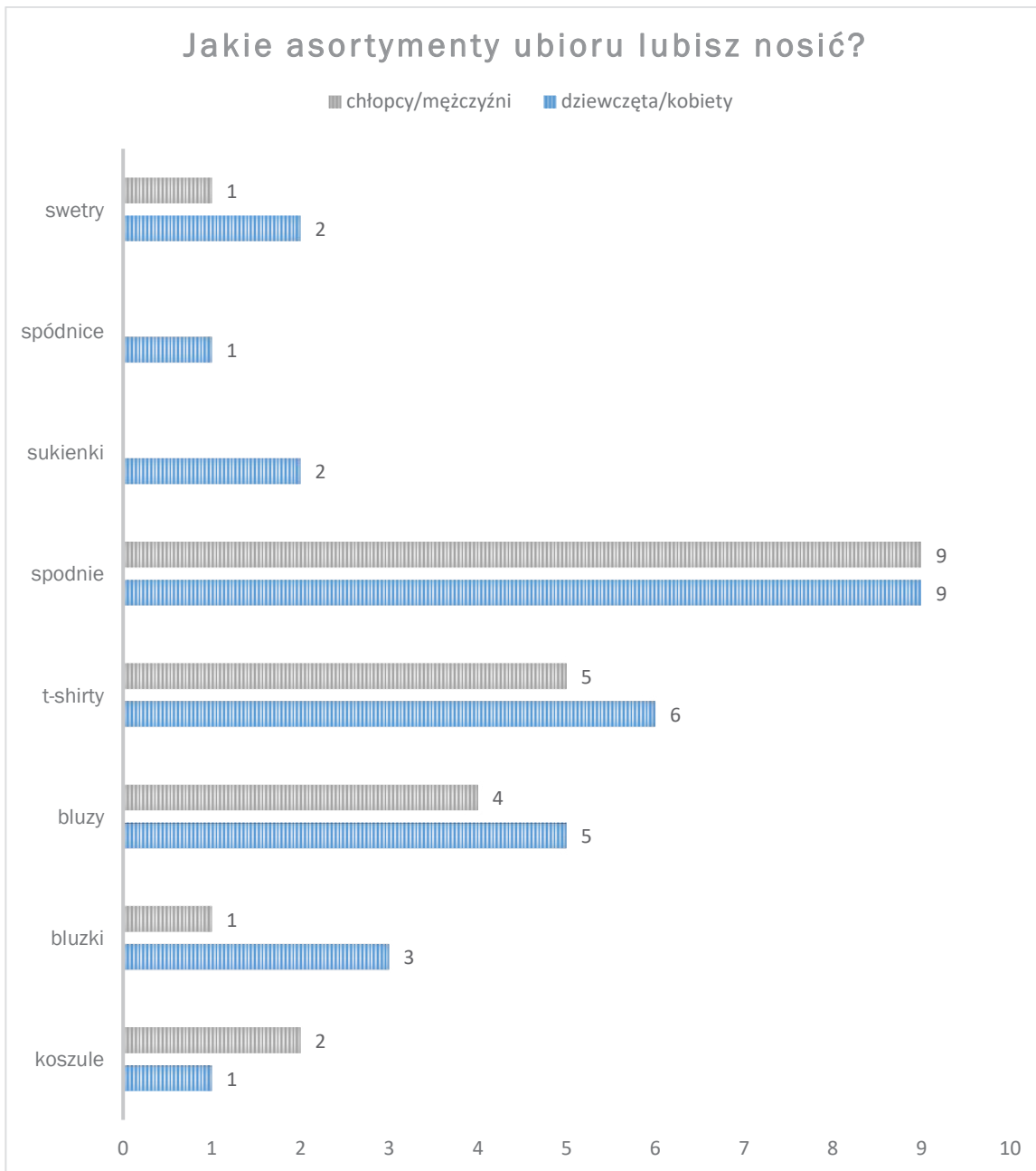
**Schemat 6.** Wykres przedstawiający opinię respondentów na temat preferencji kolorystycznych, opracowanie własne

Wykres ilustrujący odpowiedzi respondentów na pytanie:



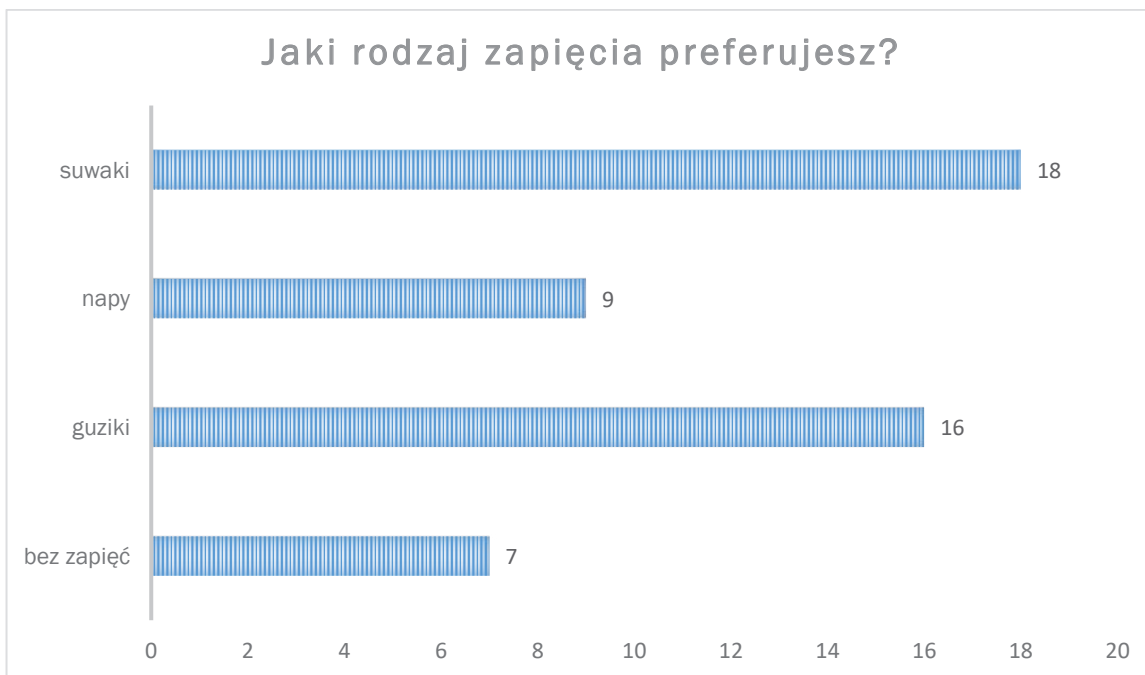
**Schemat 7.** Wykres przedstawiający opinię respondentów na temat preferencji materiałowych, opracowanie własne

Wykres ilustrujący odpowiedzi respondentów na pytanie:



**Schemat 8.** Wykres przedstawiający opinię respondentów na temat asortymentów ubioru, opracowanie własne

Wykres ilustrujący odpowiedzi respondentów na pytanie:



**Schemat 9.** Wykres przedstawiający opinię respondentów na temat zapięć w ubiorze, opracowanie własne

## Podsumowanie części ankiety z pytaniami otwartymi

### Niedogodności w odzieży i akcesoriach

- za płytkie, za małe i wysuwające się kieszenie, głównie w spodniach i bluzach
- przeszkadzające i niebezpieczne sznurki przy szyi, mankietach i nogawkach
- trudne w obsłudze guziki przyszywane zbyt blisko siebie
- brakuje przypinek na klucze, głównie w bluzach i spodniach
- brak wygodnych kieszeni na telefon w kurtkach, bluzach i spodniach
- w torbach brak odpowiedniej wielkości kieszeni na złożoną laskę
- problematyczne są grube rękawiczki, ponieważ zaburzają organoleptyczne oglądanie świata
- czapki i kaptury zagłuszają dźwięk dochodzący z zewnątrz

### Oczekiwania i udogodnienia

- rękawiczki pięciopalczaste ciepłe i cienkie
- torby dobrze zorganizowane z dużą ilością kieszeni
- torebki eleganckie do których zmieści się złożona laska

- torby które nie zajmują rąk, a jednocześnie są łatwo dostępne
- oznaczenie pomocne w odróżnieniu przodu od tyłu
- sposób na parowanie skarpet, najlepiej z wypukłym elementem
- funkcjonalne plecaki
- zabezpieczenie przed zachlapaniem
- miejsce w torbie na miskę i karmę dla psa przewodnika

W skład grupy respondentów weszli nastolatki i osoby dorosłe z dysfunkcją wzroku. Jedynym kryterium doboru było zachowanie większościowego udziału nastolatków w badaniu. Świadomie kryterium płci nie było brane pod uwagę, działanie to posłużyło do uzyskania opinii głównego adresata kolekcji, czyli młodzieży w wieku 13 - 18 lat. Jednocześnie jest to grupa najbardziej aktywna również pod względem mody i adaptacji jej tendencji. Istotne informacje i spostrzeżenia wniosła grupa dorosłych respondentów dzięki szerokiej wiedzy i doświadczeniu życiowemu. Ludzie młodzi nie do końca potrafili sformułować swoje oczekiwania i określić co by zmienili w ubraniach dostępnych na rynku, z czym nie miały problemu osoby dorosłe.

#### Uwagi i wnioski

Działania badawcze prowadziłam wielokierunkowo. Pracowałam nad stworzeniem systemu oznaczeń pomocnych w codziennym doborze ubrań i zakupach w sklepach odzieżowych. Przedmiotem moich badań były innowacyjne rozwiązania projektowe w zakresie funkcjonalności odzieży, technologii i konstrukcji ubioru. Otrzymane wyniki przełożyłam na założenia projektowe kolekcji ubioru dla niewidomych. Dodatkowym aspektem mojego projektu jest możliwość szerszego wykorzystania proponowanych rozwiązań, nie tylko dla niewidomych, ale dla osób widzących, które mają problemy z doбором asortymentów, czy dla daltonistów.

Badania i kolekcja stanowią część większej całości. Projekt ten jest inspiracją do stworzenia bardziej rozbudowanego, zintegrowanego systemu projektowego i funkcjonalnego. Posiada również potencjał komercyjny, z możliwością wdrożenia w firmach odzieżowych. Ponadto zaproponowane rozwiązanie jest relatywnie tanie w produkcji oraz może być powszechne, ogólnodostępne i niestygmatyzujące osób dysfunkcyjnych. Można ten system zastosować w garderobie, którą posiada niewidomy, kupić, przymocować odpowiednie symbole i połączyć ubrania w pasujące ze sobą zestawy. System ten może być rozwijany również indywidualnie, w ramach garderoby każdego użytkownika.



W przeprowadzonym badaniu wyszły preferencje i upodobania respondentów względem ubioru. Udało się rozpoznać utrudnienia i zrozumieć potrzeby grupy potencjalnych odbiorców. Wnioski wynikające z analizy badania ankietowego oraz wytyczne do założeń projektowych, będą stanowiły kanwę do działań projektowych i przyczynią się do poszukiwania nowych rozwiązań i innowacji. Po przeprowadzonej analizie wyników badań udało się ustalić zakres preferencji estetycznych i funkcjonalnych. Bazując na informacjach uzyskanych w procesie badawczym sformułowałam podstawowe założenia projektowe dla autorskiej kolekcji ubiorów *Świat w zasięgu ręki*. Badanie to potwierdziło moje obserwacje i hipotezy zakładające możliwość stworzenia niezbyt kosztownych rozwiązań znacząco podnoszących komfort użytkowania odzieży nie tylko dla osób z dysfunkcją wzroku ale i zdrowych.

## VII. KONCEPCJA KOLEKCJI, ZAŁOŻENIA , ZAKRES PRAC ORAZ OPIS DZIEŁA

### 1. PROCES PROJEKTOWY ORAZ OPIS DZIEŁA

Pracę nad kolekcją ubiorów rozpoczęłam od przemyślenia własnej postawy projektowej. Chciałam, aby moim działaniom towarzyszyła idea projektowania społecznie zaangażowanego. Ważnym dla mnie było, aby skupić się nie tylko na estetycznym wymiarze kolekcji, ale działać mając na uwadze potrzeby osób z dysfunkcją wzroku. Proces twórczy poprzedzony był wielomiesięczną analizą tematu i procesem badawczym, który potwierdził konieczność podjęcia tematu i jego realizacji. Kolekcja ubiorów *Świat w zasięgu ręki*, skierowana jest do wszystkich nastolatków, ale są w niej elementy dedykowane szczególnie dzieciom niewidzącym.

Tworząc *Świat w zasięgu ręki* postanowiłam oprzeć się na głównych założeniach kolekcji kapsułowej.<sup>46</sup> Komplementarność i spójność kolekcji pozwalają na wymienne zestawianie i koordynowanie elementów pomiędzy różnymi sylwetkami tworząc kolejne zestawy. Zaprojektowane ubrania ułożyłam w 12 wieloelementowych sylwetek. Są wśród nich bazowe

<sup>46</sup> Kolekcja kapsułowa (capsule collection)- stworzona po raz pierwszy w 1970 roku przez Susie Faux, została rozpropagowana w 1985 roku przez Donnę Karan dzięki kolekcji zatytułowanej Siedem prostych elementów. Jest to zbiór ubrań, które pasują do siebie i dają możliwości różnorodnego zestawiania. Dziś kapsułowe budowanie kolekcji jest bardzo popularne wśród projektantów i dużych sklepów sieciowych.

asortymenty ubioru - ponadczasowe oraz te, zgodne z aktualnymi trendami mody. Zwróciłam również uwagę na kompozycję kolekcji pod względem kolorystycznym, tematycznym i funkcjonalnym.

Moja praca jest adresowana do nastolatków, ponieważ, jak wykazały badania, są grupą wśród osób z dysfunkcją wzroku, dla której aspekt mody jest wyjątkowo ważny. Na wybór grupy odbiorców wpłynęła również moja wizyta w szkole dla dzieci niewidomych i niedowidzących. Wtedy zobaczyłam młodych sympatycznych ludzi, którzy wyglądali jak nieudane kopie wizerunkowe swoich rodziców, a nie jak widzący równolatki. Młodzi ludzie, zdając się na wybory innych w sferze doboru ubiorów, odstają wizerunkowo od swoich rówieśników, nie mogą manifestować swojej postawy i wyrażać przez ubiór swojego charakteru. Sytuację może zmienić system rozwiązań opisany przeze mnie w dalszej części rozprawy. Osoby bardziej zaawansowane wiekowo stawiają przede wszystkim na funkcjonalność i wygodę. Nastolatki nie są najliczniejszą grupą w populacji osób z dysfunkcją wzroku, ale najbardziej zainteresowaną modą, estetyką i wizerunkiem. Okres dojrzewania jest czasem dynamicznego wzrostu i zmian w sylwetce zmuszający do częstej wymiany garderoby, najczęściej co sezon.

Omawiane dzieło *Świat w zasięgu ręki* to ubiory *pret-a-porter*, przeznaczone dla współczesnych nastolatków, utrzymane w stylu ulicy (*street style*) i zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi trendami na sezon jesień - zima. Ubiory te są mało formalne, nadają się do noszenia na co dzień, do szkoły i na wyjście ze znajomymi. *Świat w zasięgu ręki* jest odpowiedzią na potrzeby niewidomych, spełniając jednocześnie wymogi praktyczne, funkcjonalne jak i estetyczne. Kolekcja jest nośnikiem zaproponowanych rozwiązań projektowych, udogodnień i systemu oznaczeń, które były również przedmiotem moich zainteresowań i badań.

Kolorystyka utrzymana jest w gamie niebieskości, od ciemnego granatu po jasny błękit, uzyskana dzięki zastosowaniu szerokiej gamy sprañ denimu (*stone wash, sundblast, enzyme wash, accid wash*). Paletę kolorystyczną dopełniają biel, bordo z nutą różu i ugiei. Wszystkie barwy dobrze się ze sobą komponują i dają możliwość budowania wielu połączeń kolorystycznych.

W procesie twórczego kreowania wykorzystałam tkaniny i dzianiny o odpowiedniej gramaturze, składzie surowcowym, stosownie do asortymentów i sezonu. Na wybór poszczególnych tkanin wpływ miały ich właściwości. Selekcji dokonywałam mając

na uwadze wskazania ankietowanych osób i cechy materiałów. Zwracałam uwagę, aby się nie gnioły, były odporne na zabrudzenia i zachlapania, a jednocześnie przyjemne w dotyku. Tkaniny i dzianiny, głównie bawełniane, stały się bazą surowcową do stworzenia kolekcji. Wybierałam materiały, które dają możliwość osiągnięcia zamierzonych efektów wizualnych i innowacyjnych. W swych wyborach postawiłam również na mieszanki bawełny z włóknami sztucznymi i elastycznymi. Takie materiały dają wysoki komfort użytkowania i są łatwe w konserwacji. Wykorzystałam również denim ponieważ, daje on duże możliwości plastycznego kształtowania formy. Dla wzbogacenia faktury i efektu plastycznego, wyroby z denimu zostały poddane specjalnym procesom wykańczającym jak: zmiękczenie, przecieranie i strzępienie.

Realizując kolekcję korzystałam z gotowych propozycji tkanin i dzianin, wyszukując te o zróżnicowanych fakturalnych powierzchniach. Podstawowe elementy kolekcji jak T-shirty zostały wykonane z dzianin bawełnianych i o składzie łączącym bawełnę z elastanem lub poliestrem dla podniesienia komfortu użytkowania. Wykorzystałam dzianiny: single jersey 100% bawełny o gramaturze 180 gsm, 97% bawełny, 3% elastanu o gramaturze 210 gsm, dzianinę drapaną typu CVC o gramaturze 280 gsm, dzianinę typu *French Terry*<sup>47</sup> o gramaturze 250gsm. Przeciwwagę dla gładkich stanowią fakturalne dzianiny z włosiem (Model 3, 5), ręcznie robiona na drutach zastosowana w czapkach, szalikach i swetrze (Model 7) oraz wyraźnie prążkowana dzianina ściągaczowa (Model 6). Bazę tkaninową stanowi denim, dobrany stosownie do rodzaju asortymentu i funkcji ubioru. Denim gruby o gramaturze 16 oz<sup>48</sup> wykorzystałam w Modelu 11. Dzięki swoim cechom: grubości i splotowi idealnie nadaje się na okrycie wierzchnie. Dodatkowo został pokryty specjalną apreturą wodoodporną zapobiegającą również brudzeniu się. Kolejny to denim, również o składzie 100% bawełny, nieco cieńszy (13,75 oz) wykorzystałam na kurtki w Modelach: 2,6,8,10 oraz na spodnie i spodenki w Modelach 3, 4 i 11. Denim, mimo swojej wagi jest miękki, plastyczny, a wyroby z niego są wygodne w użytkowaniu dzięki poddaniu silnym procesom zmiękczającym. Do wykonania koszuli (Model 7), kurtki z kapturem (Model 4) i spodni kuletów (Model 5) zdecydowałam, aby zastosować cienki denim o gramaturze 8 oz, który w swoim składzie zawiera 100% bawełny. Sukienka (Model 1) została uszyta z denimu, który oprócz bawełny zawiera w swoim składzie 3% elastanu, co w ubiorze dopasowanym

---

<sup>47</sup> French Terry - dzianina o spodniej stronie pokrytej pętelkami.

<sup>48</sup> oz – uncja, jednostka masy, wynosząca 1/16 funta, czyli 28,35g., również określenie dla gramatury denimu (denim z numerem 16 oz oznacza, że jard (0,9 metra) waży 16 uncji).

waterproof przepikowany z ociepliną o gramaturze 170 gsm. (Modele 1, 11, 12). W ten sposób, dla zróżnicowania faktur i wzmocnienia oddziaływania haptycznego wprowadziłam kolejny materiał, silnie kontrastujący z wcześniej wymienionymi.

Kolejnymi czynnikami, które uwzględniłam w procesie twórczym, i które miały znaczący wpływ na wybór materiałów i kształt kolekcji to trendy na wybrany przeze mnie sezon. Po ich analizie i określeniu stylistyki zdecydowałam się na wprowadzenie oversizowych ubiorów. Pojawiają się zatem praktyczne pikowane płaszcze, kurtki typu bomber, *trucker* oraz obszerne bluzy. Przeciwwagę dla nich stanowią dopasowane spodnie i spódnice. Zaproponowane przeze mnie sylwetki są wieloelementowe i warstwowe, z możliwością dokładania, bądź eliminowania danego asortymentu, w zależności od zmieniających się czynników atmosferycznych oraz potrzeb odbiorcy. Dopasowanie ubiorów, proporcje i długości określiłam w oparciu o wypowiedzi respondentów. W zaprojektowanych ubiorach starałam się zachować symetrię kroju oraz nieskomplikowane rozwiązania konstrukcyjne. Przy komponowaniu zestawów ubiorów kierowałam się kontrastem powierzchni i materiałów. Łączyłam fakturalne formy ubioru z gładkimi i prostymi, tworząc w ten sposób zestawy haptycznie różnorodne. W swych propozycjach ubiorów chciałam pokazać oryginalności i kreatywności poprzez innowacyjne rozwiązania projektowe, konstrukcyjne oraz funkcjonalne. Założyłam, że kolekcja będzie nośnikiem autorskich rozwiązań, systemu oznaczeń dla niewidomych i przyświecać jej będzie idea designu społecznie zaangażowanego. Natomiast zastosowanie uniwersalnych i prostych form ubioru pomoże w łatwy sposób je użytkować i tworzyć nowe zestawy w ramach kolekcji.

Zgodnie z wymyślonym przeze mnie systemem oznaczeń, każdy asortyment ubioru zawiera znak, który określa przynależność do danej kolekcji i pomaga rozpoznawać i dobierać ubrania niewidomym. Ja dla swojej kolekcji wybrałam kółko, które umieściłam w dostępnym miejscu ubrania. Znaki jak i miejsce usytuowania oznaczenia wskazali respondenci w badaniach.

Kluczowym zagadnieniem są innowacje i udogodnienia dla niewidomych jakie wprowadziłam w kolekcji. W odpowiedzi na problem z brudzeniem się i chlapaniem, pokryłam wybrane asortymenty ubioru, a w szczególności nogawki spodni specjalną wodoodporną apreturę. W skutek takiego zaimpregnowania materiał został zabezpieczony przed wodą i nadmiernym brudzeniem się.

Kolejnym problemem, jaki sygnalizowali niewidomi to słaba słyszalność w kapturach

i czapkach. Zaproponowałam rozwiązanie, które można wykorzystać w innych asortymentach ubioru. W kapturze kurtki, na wysokości uszu zrobiłam dziurki wykończone metalowymi oczkami. Dla zabezpieczenia przed kontaktem z metalowym wykończeniem, od strony wewnętrznej kaptura przyszyłam futro, które izoluje uszy przed zimnem i wiatrem, ale nie zatrzymuje dźwięku (Model 1). Podobne rozwiązanie zastosowałam w czapce, w nausznikach zasłaniających uszy wykonałam niewielki otwór, który zakrywało futro (Model 4). W Modelu 12 zastosowałam rozpinany, powiększany kaptur, z dwoma suwakami, po rozpięciu których powiększa się i przez dziurki na wysokości uszu dociera dźwięk. W razie potrzeby zamki można zasunąć.

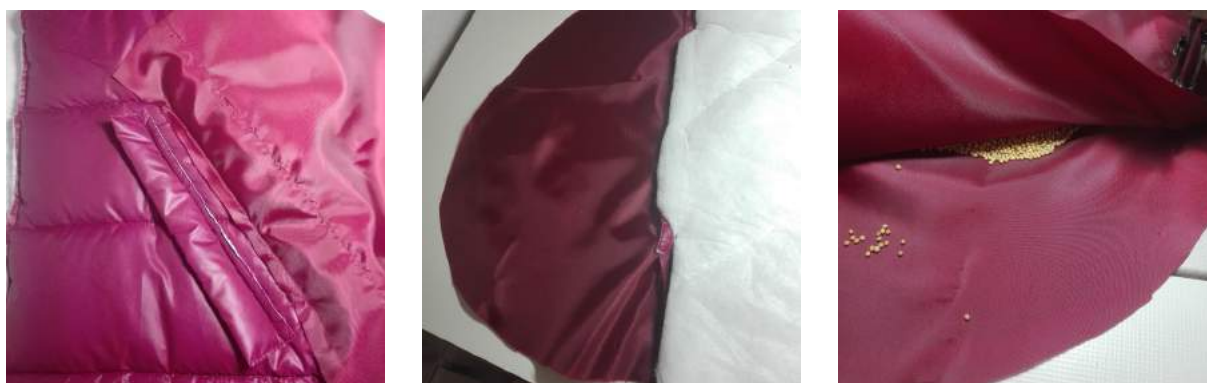
W procesie badawczym, asortymentem, co do którego respondenci mieli zastrzeżenia były rękawiczki. Powszechnie dostępne na rynku są dla nich za grube i trudno jest wyczuć drgania jakie przenosi laska dotykając podłoża, a inne, cienkie są po prostu zimne. W mojej propozycji wykorzystałam nowinki technologiczne, a mianowicie klejonkę termoizolacyjną. Cienką dzianinę od wewnętrznej strony dłoni podkleiłam tym izolatorem, przez co uzyskałam ochronę bez zbędnego pogrubienia rękawiczki (Model 3).

Mając na uwadze bezpieczeństwo użytkowników, z kolekcji usunęłam wszystkie niebezpieczne detale, między innymi: długie wiszące sznurki, szerokie rękawy w okolicach dłoni, elementy wystające, o które można się zaczepić oraz skomplikowane zapięcia. Dla podniesienia komfortu użytkownika i zgodnie z oczekiwaniami ankietowanych wyeliminowałam niefunkcjonalne, za małe kieszenie. Zaproponowane przeze mnie kieszenie wpuszczane, w zależności od modelu i potrzeby, zostały powiększone i przytwierdzone specjalną tasiemką, która zapobiega wysuwaniu się ich na zewnątrz (Model 4). Kieszenie nakładane również zostały powiększone w stosunku do obowiązujących standardów, są duże, wygodne i usytuowane w najbardziej ergonomicznym miejscu ubioru (np.: Modele 9,11). W akcesoriach takich jak plecak (Model 7), czy torba typu nerka (Model 12) również zaprojektowałam wiele wygodnych kieszeni dostosowanych do potrzeb niewidomych, a szczególnie kieszeń na składaną laskę. Wewnątrz plecaka, nerki jak i w kieszeniach bluz zastosowałam specjalne zaczepy na klucze (np.: Model 8) oraz kieszenie na telefon komórkowy lub portfel (Modele 1, 11, 12). Plecak można nosić na dwóch lub jednym ramieniu dzięki rozpinanej szelce, która daje taką możliwość. W łatwy sposób można go przesunąć z tyłu na przód i odwrotnie, bez konieczności zdejmowania. W ten sam sposób można nosić nerkę. Takie rozwiązanie odciąża ręce niewidomego potrzebne do poruszania się z laską i rozpoznawania przeszkód. Kolejnymi elementami, które mają wpływ na odbiór kolekcji są dodatki technologiczne

takie jak: suwaki, napy i guziki, które zostały użyte zgodnie z sugestiami respondentów, łatwo się zapinają, podnoszą komfort użytkowania i stanowią o uniwersalności kolekcji. Do dłuższych asortymentów ubioru (Modele 1, 3, 11, 12) zastosowałam dwukierunkowe suwaki z wygodnymi końcówkami, dzięki czemu można w łatwy sposób odpinać je z obu stron i dostosowywać do potrzeb.

Zaproponowane przeze mnie udogodnienia można zastosować w innych sezonach, kolekcjach jako zbiór rozwiązań projektowych ułatwiających użytkowanie odzieży osobom z dysfunkcją wzroku, ale i osobom widzącym. Powyższe rozwiązania są do wykorzystania niezależnie od wieku, płci i trendów.

Wartością dodaną kolekcji jest wprowadzenie różnorodnych faktur, struktur i materiałów, w celu polisensorycznego, a głównie haptycznego oddziaływania na użytkownika. Przeprowadzone badania i wywiady z rehabilitantami dzieci niewidomych wykazały, że mają one problem z nadpobudliwością rąk. Mając na uwadze te spostrzeżenia, wprowadziłam do kolekcji rozwiązania i elementy o działaniu stymulującym. Wykorzystałam nasiona gorczycy i grochu, które w niewielkiej ilości wszyłam do kieszeni, aby osoba z nadpobudliwością mogła przez dotykanie i ich ugniatanie rozładowywać napięcie (Model 1, 11, 12). To rozwiązanie może mieć terapeutyczne działanie dla innych osoby jako forma rozładowywania stresu. W masowej produkcji zapewne trzeba by było nasiona zastąpić innym materiałem odpornym w procesie prania.



**Ilustracja 18.** Proces powstawania stymulującej kieszeni z nasionami, opracowanie własne

Kolejnym stymulatorem jaki wykorzystałam jest folia termokurczliwa, którą wprowadziłam w mankiety koszuli i sukienki (Modele 1, 7). Dotykając go można wyczuć delikatne szeleszczenie. Folia mimo zgniatania powraca do pierwotnej formy, a w procesie konserwacji, czyli podczas prania i prasowania nie ulega zniszczeniu. Wprowadziłam ponad to podwijane rękawy, które oprócz funkcjonalnego wykorzystania mają również działanie terapeutyczne. Taki rękaw można odwijać i podwijać przypinając paskiem regulacyjnym na napy i w ten sposób zajmować niespokojne ręce (Model 1, 7).

Do kolekcji wprowadziłam graficzny motyw przewodni w postaci fakturalnych nadruków, które poza treścią artystyczną mają działanie motywacyjne. Są to krótkie hasła w języku angielskim, które mogą motywować każdego dnia użytkowników kolekcji. Wykorzystanie różnorodnych faktur w nadrukach uzyskanych za pomocą technik druku cyfrowego, termodruku (folia *Flock*, *Flex Brick*) i druku pękającego wzmacniają oddziaływanie haptyczne i wzbogacają kolekcję. W procesie tworzenia wykorzystałam możliwości cięcia dzianiny laserem, a wycięte elementy mocowałam specjalną, dwustronną klejonką, bez konieczności przyszywania. W ten sposób uzyskałam kontrast fakturalny przez połączenie prawej i lewej strony dzianiny (pętelki). Taki zabieg zastosowałam również przy tworzeniu lampasów w Modelach 3 i 8. Napisy z motywującymi hasłami pojawiają się również na rypсовych taśmach dekoracyjnych w koszuli w Modelu 7, na lampasach spodni i kurtki w Modelach 8 i 9.

Zaproponowane przeze mnie udogodnienia można zastosować w innych sezonach, kolekcjach jako zbiór rozwiązań projektowych ułatwiających użytkowanie odzieży osobom z dysfunkcją wzroku, ale i osobom widzącym. Powyższe rozwiązania są do wykorzystania niezależnie od wieku, płci i trendów.

## MOŻLIWOŚCI ROZWOJU PROJEKTU

Zaprezentowany przeze mnie projekt jest częścią większego przedsięwzięcia. W swojej dysertacji przedstawiłam jedynie pomysły dotyczące rozwiązań dla niewidomych w ubiorze. Aby ten system miał szanse zaistnienia i wdrożenia, należy opracować kilka komplementarnych pomysłów, które stworzą zintegrowaną całość. W procesie badawczym jaki przeprowadziłam, respondenci mówili o braku pełnej informacji o kolekcjach w sklepach, w internecie, a istniejące wzmianki były niepełne i przedstawione w sposób niezrozumiały. Zatem aby zwiększyć samodzielność osób niewidomych należy zbudować i połączyć następujące elementy:

- internetowy system informacyjny o kolekcjach, nowościach, kolorystyce, trendach, cenach i rozmiarach umieszczony na stronie producenta i w pełni zrozumiały dla osób z dysfunkcją wzroku

- aplikację w telefonie do skanowania danych o produkcie z etykiet w sklepie w formie głosowej

- kody za pomocą których zostaną zapisane informacje o produkcie na etykiecie

Osoby niewidome, aby dokonywać świadomych wyborów zbierają informacje z różnych dostępnych im źródeł, z internetu czy od znajomych. W ten sposób przygotowują się do zakupów i dowiadują się jakie są trendy w danym sezonie. Nie podejmują decyzji zakupowych spontanicznie ponieważ ogranicza ich dysfunkcja wzroku. Wyszukują odpowiednie dla siebie modele ubrań i niezbędne dane żeby dokonać właściwego wyboru produktu. Dzięki mojemu pomysłowi ich wiedza będzie pełniejsza, dowiedzą się między innymi jakim symbolem oznaczona jest interesująca ich kolekcja, dla jakiego typu sylwetki jest przeznaczona, w jakim utrzymana stylu oraz w jakiej kolorystyce. System ten można rozwijać z sezonu na sezon o kolejne elementy.

Kiedy rozpoczynałam badania, myślałam aby jego finałem było wdrożenie. Chciałam, żeby był ogólnie dostępny i pomagał ludziom. Pojawiła się taka szansa, ponieważ pomysłem zainteresowała się duża firma odzieżowa. Doceniła, że jest to pomysł, którego koszty realizacji są stosunkowo niskie, adresowany do wszystkich odbiorców bez stygmatyzowania, ponad to może być pomocny również osobom z dysfunkcją wzroku z daltonizmem i ze słabym wyczuciem mody. Zaproponowane udogodnienia funkcjonowałyby bez wydzielania specjalnych kolekcji i miejsc ich ekspozycji. Usłyszałam, że jest to prosty i niedrogi system, który ma szansę zafunkcjonować w szeroko rozumianym wymiarze komercyjny i społeczny. Zdecydowałam, aby powrócić do tematu wdrożenia po zakończeniu doktoratu.



## PODSUMOWANIE

Największym wyzwaniem i problemem projektowym z jakim przyszło mi się zmierzyć przy pracy nad kolekcją *Świat w zasięgu ręki*, było stworzenie takich ubiorów, które byłyby uniwersalne, a jednocześnie prezentowały oryginalne spojrzenie na temat. Trudność polegała na uwzględnieniu funkcjonalnych potrzeb niewidomych, przy jednoczesnym zachowaniu zgodności z trendami i zaproponowaniu kreatywnych, nowych propozycji. Próbowałam zachować balans między funkcjonalnością, prostotą i nowatorską formą. Dlatego podczas procesu projektowego, rozbudowane początkowe formy projektowe uprościłam dla łatwiejszej identyfikacji przez osoby z dysfunkcją wzroku.

Bazując na wieloletnim doświadczeniu projektowym, przy tworzeniu kolekcji, brałam pod uwagę również aspekt komercyjny kolekcji. Chciałam, aby ten projekt miał szansę na wdrożenie i zaistnienie w przestrzeni publicznej oraz nie był pomysłem stworzonym wyłącznie na potrzeby doktoratu. Aby być pewną zaproponowanych rozwiązań, spotkałam się jeszcze raz z grupą respondentów z Łódzkiej Szkoły dla Słabo Widzących i Niewidomych „Na Dziewanny”. Nosłam w sobie wiele pytań, na które oni w bardzo spontaniczny sposób odpowiedzieli. Wystarczyło popatrzeć na reakcje kiedy komentowali dotykane tkaniny, nadruki oraz zaproponowane rozwiązania i udogodnienia. Materiały, z których została wykonana kolekcja budziły entuzjazm i bardzo pozytywne doznania haptyczne. Litera w napisach nadruków, choć poukładane w kompozycjach w różne strony, nie stanowiły problemu w właściwym ich odczytaniu (Il. 19,20,21,22). Aprobata uzyskały również udogodnienia i innowacje adresowane właśnie do niewidomych. Najpierw wszystkie ubrania skrupulatnie zostały przejrzone a następnie przymierzone. Spotkanie zakończyło się pytaniem: Gdzie te ubrania będzie można kupić?

W odróżnieniu od moich wcześniejszych kolekcji, powyższy projekt jest nakierowany na użytkownika, jego potrzeby i utrzymany w duchu designu społecznie zaangażowanego. Chciałam w twórczy sposób promować integracyjne, niestygmatyzujące podejście do drugiego człowieka, budować zrozumienie bez podziału na grupy dysfunkcyjne, przeciwdziałać stereotypom oraz dyskryminacji.



**Ilustracje 19,20,21,22.** Oglądanie zrealizowanej kolekcji przez grupę niewidomych, opracowanie własne





# ŚWIAT W ZASIĘGU RĘKI kolekcja ubiorów dla osób z dysfunkcją wzroku ●●●●

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

## Dokumentacja fotograficzna kolekcji doktorskiej

### *Świat w zasięgu ręki*

12 sylwetek /40 elementów

**Model 1.** Płaszcz pikowany, sukienka, czapka, autor: Zdzisława Świniarska,

data powstania styczeń 2019

**Model 2.** Kurtka, spodnie, bluza dzianinowa z nadrukiem, autor: Zdzisława Świniarska,

data powstania styczeń 2019

**Model 3.** Płaszcz z włosiem, spodnie, bluzka dzianinowa z nadrukiem, rękawiczki, autor:

Zdzisława Świniarska data powstania styczeń 2019

**Model 4.** Kurtka z kapturem, bluzka dzianinowa, spodenki, autor: Zdzisława Świniarska,

data powstania styczeń 2019

**Model 5.** Kurtka typu bomber z włosiem, bluzka dzianinowa z nadrukiem, spodnie kulety,

autor: Zdzisława Świniarska, data powstania styczeń 2019

**Model 6.** Kurtka, sukienka dzianinowa, szalik, autor: Zdzisława Świniarska,

data powstania styczeń 2019

**Model 7.** Sweter, koszula z taśmami, spodnie, czapka, autor: Zdzisława Świniarska,

data powstania luty 2019

**Model 8.** Kurtka, bluza dzianinowa z napisem, spodnie z dzianiny, autor: Zdzisława

Świniarska, data powstania luty 2019

**Model 9.** Bluza dzianinowa z kapturem, bluzka dzianinowa, spodnie, autor: Zdzisława

Świniarska, data powstania luty 2019

**Model 10.** Kurtka, golf dzianinowy, spódnica dzianinowa, autor: Zdzisława Świniarska,

data powstania luty 2019

**Model 11.** Kurtka pikowana, spodnie, bluzka dzianinowa, autor: Zdzisława Świniarska,

data powstania luty 2019

**Model 12.** Bezrękawnik pikowany, sukienka dzianinowa, torba typu nerka, autor: Zdzisława

Świniarska, data powstania luty 2019

**Aksesoria do kolekcji 1.** plecak z denimu, autor: Zdzisława Świniarska, data powstania luty 2019

**Aksesoria do kolekcji 2.** torba typu nerka z denimu, autor: Zdzisława Świniarska,  
data powstania luty 2019

**Aksesoria do kolekcji 3.** czapka, autor: Zdzisława Świniarska, data powstania styczeń 2019

**Aksesoria do kolekcji 4.** skarpetki, autor: Zdzisława Świniarska, data powstania luty 2019

**Aksesoria do kolekcji 5.** czapka, szalik, autor: Zdzisława Świniarska, data powstania  
styczeń 2019

**Aksesoria do kolekcji 6.** rękawiczki, autor: Zdzisława Świniarska, data powstania styczeń 2019







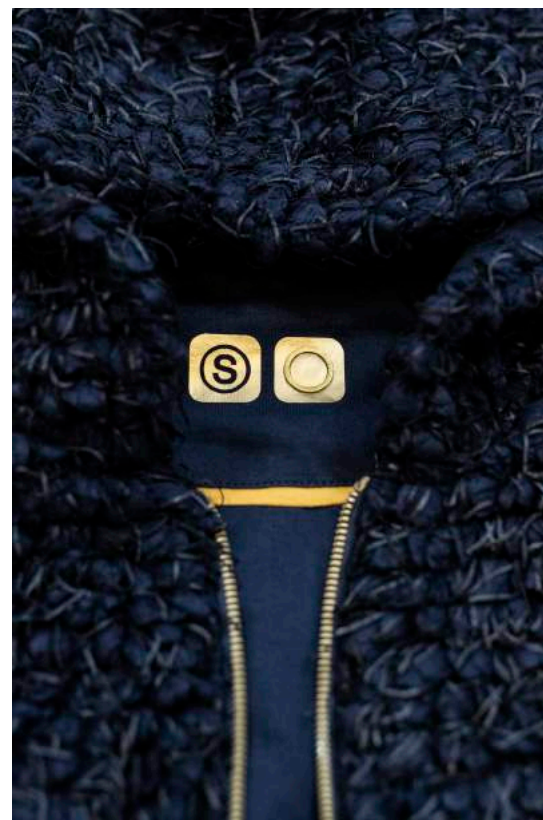
**Model 1.** Płaszcz pikowany, sukienka, czapka, autor: Zdzisława Świniarska, styczeń 2019





**Model 2.** Kurtka, spodnie, bluza dzianinowa z nadrukiem, autor: Zdzisława Świniarska styczeń 2019





**Model 3.** Płaszcz z włosiem, spodnie, bluza z nadrukiem, autor: Zdzisława Świniarska styczeń 2019

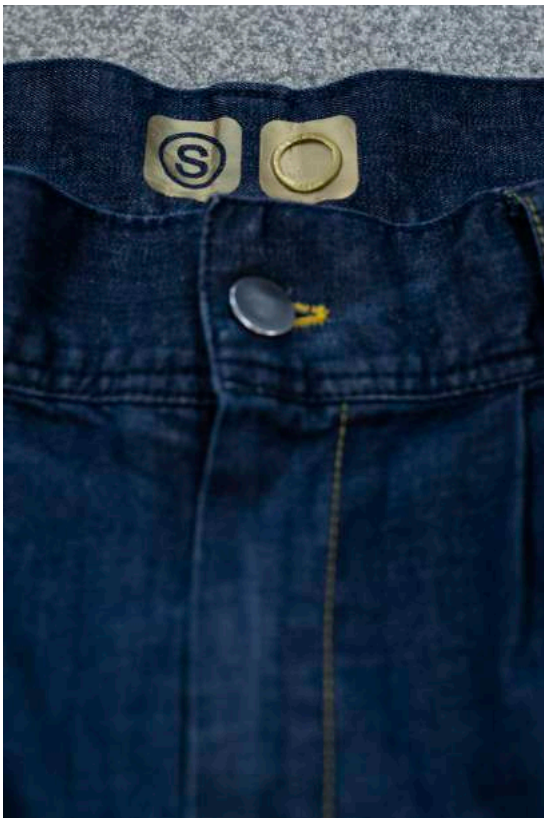




**Model 4.** Kurtka z kapturem, bluzka z nadrukiem, autor: Zdzisława Świniarska szorty, styczeń 2019







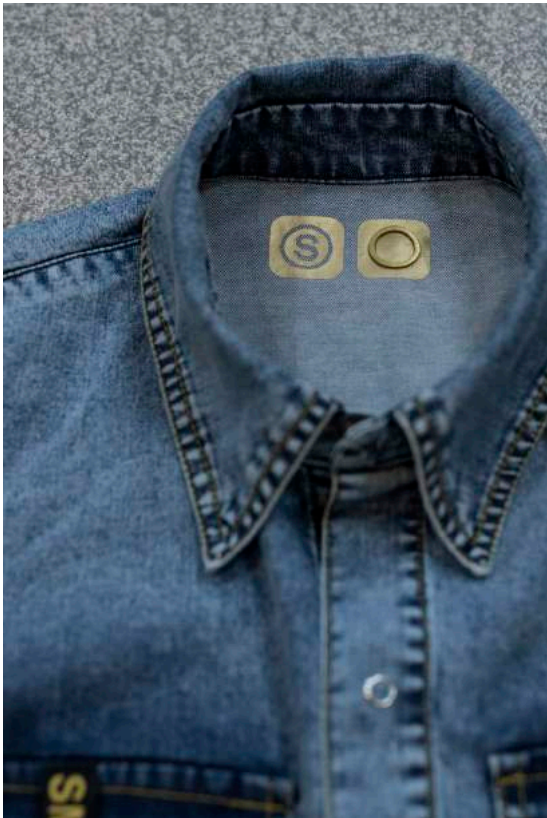
**Model 5.** Kurtka typu bomber z włosiem, bluzka dzianinowa z nadrukiem, spodnie kulety, autor: Zdzisława Świniarska, styczeń 2019





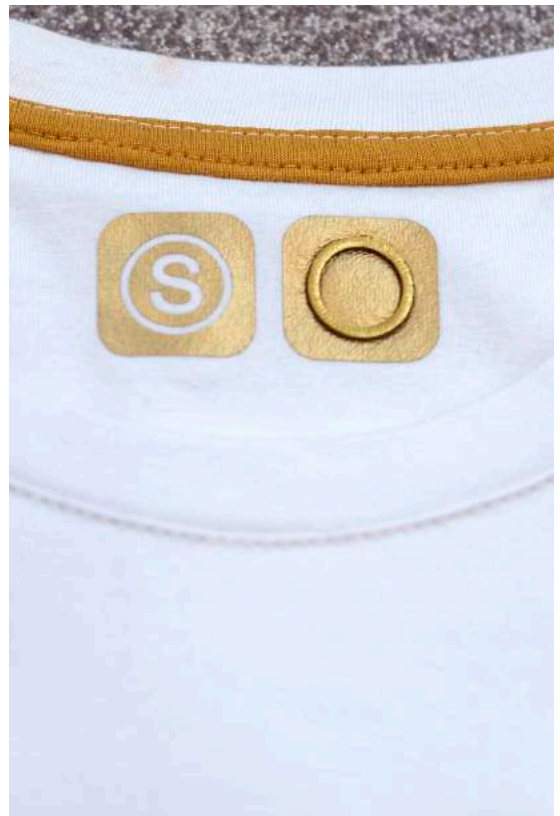
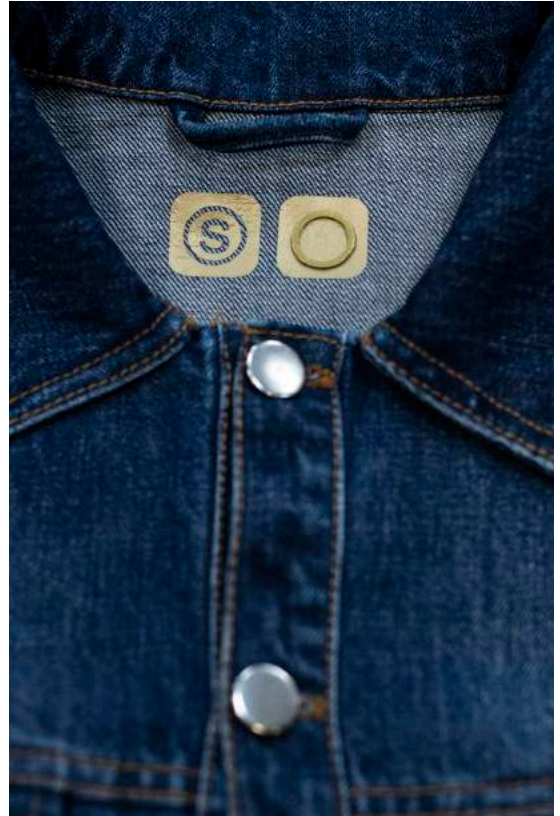
**Model 6.** Kurtka, sukienka dzianinowa, szalik, autor: Zdzisława Świniarska, styczeń 2019





**Model 7.** Sweter, koszula z taśmami , spodnie, czapka, autor: Zdzisława Świniarska luty 2019

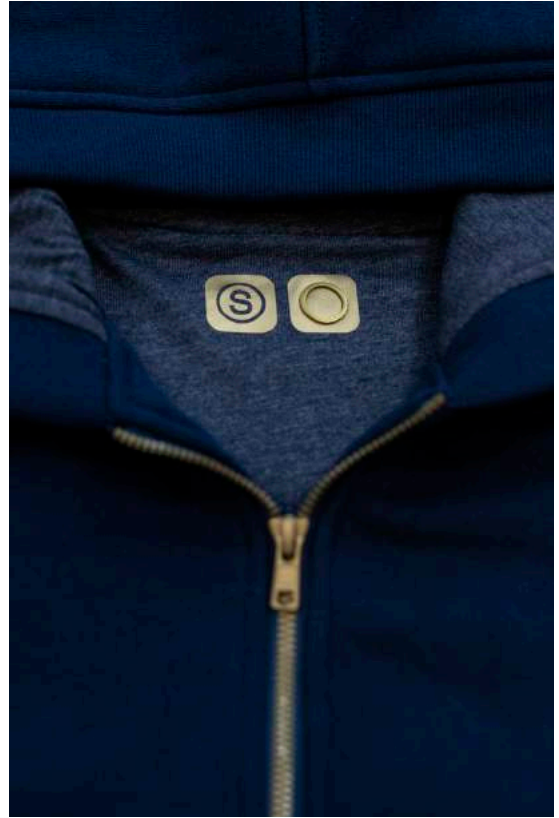




**Model 8.** Kurtka, bluza dzianinowa z napisem, spodnie z dzianiny, autor: Zdzisława Świniarska luty 2019

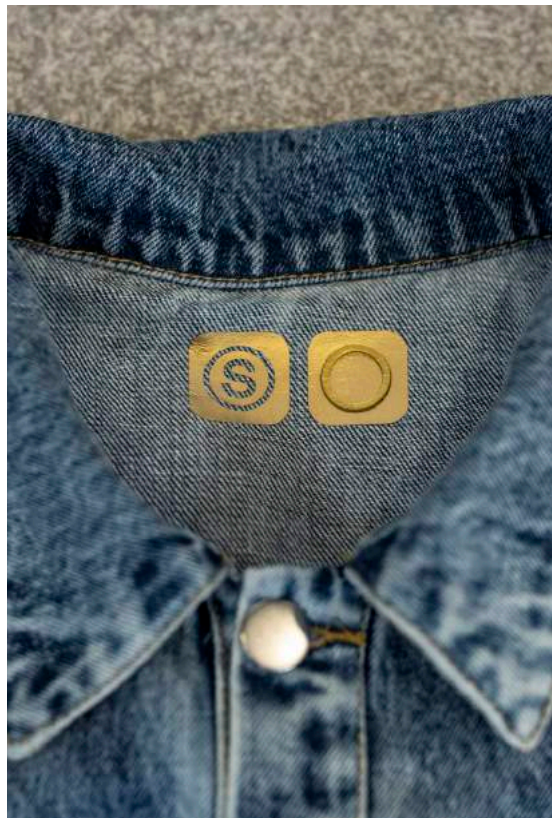






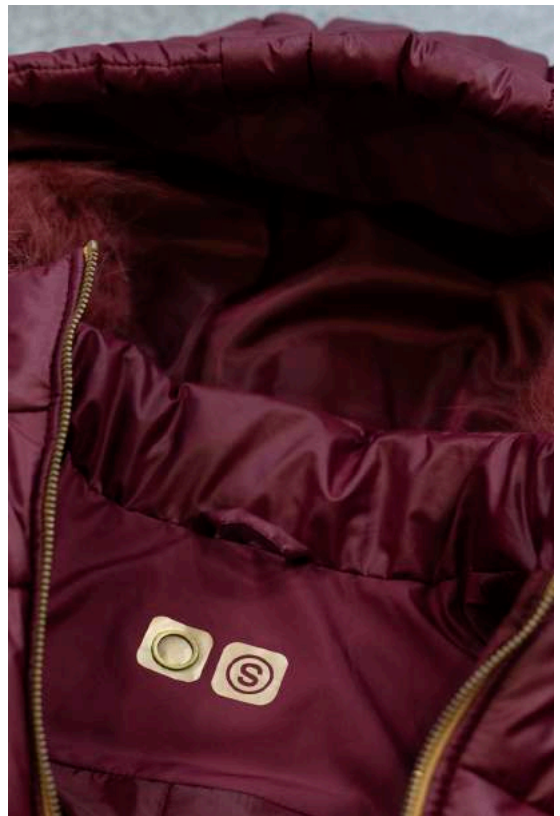
**Model 9.** Bluza dzianinowa z kapturem, bluzka z nadrukiem, spodnie autor: Zdzisława Świniarska, luty 2019





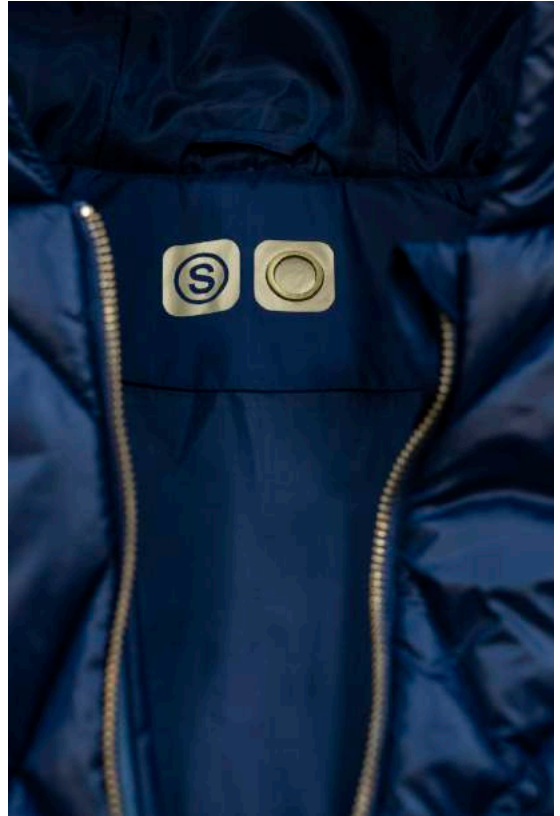
**Model 10.** Kurtka, golf dzianinowy, spódnica dzianinowa, autor: Zdzisława Świniarska, luty 2019



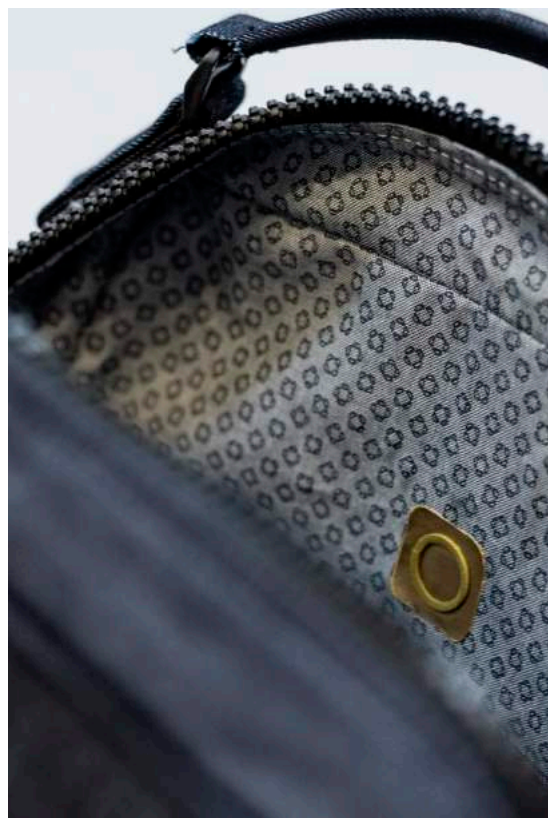


**Model 11.** Kurtka pikowana, bluzka dzianinowa, spodnie, autor: Zdzisława Świniarska, luty 2019

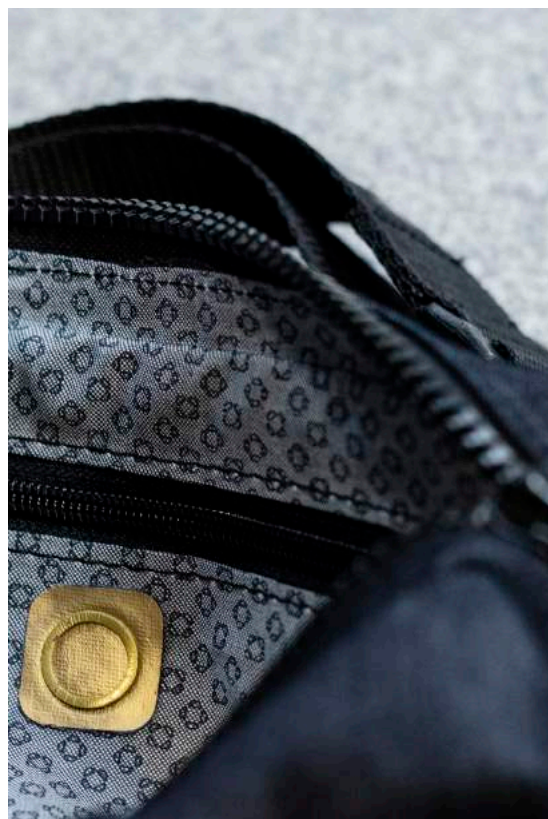




**Model 12.** Bezrękawnik pikowany, sukienka dzianinowa, torba typu nerka, autor: Zdzisława Świniarska, luty 2019



**Aksesoria do kolekcji 1.** plecak z denimu, styczeń 2019



**Aksesoria do kolekcji 2.** torba typu nerka z denimu, autor: Zdzisława Świniarska, luty 2019





**Aksesoria do kolekcji 3.** czapka, luty 2019



**Aksesoria do kolekcji 4.** skarpetki, luty 2019



**Aksesoria do kolekcji 5.** czapka, szalik, autor:  
Zdzisława Świniarska, luty 2019



**Aksesoria do kolekcji 6.** rękawiczki, autor:  
Zdzisława Świniarska, luty 2019



# ŚWIAT W ZASIĘGU RĘKI kolekcja ubiorów dla osób z dysfunkcją wzroku ●●●●

SESJA WIZERUNKOWA

Światło i barwa

„Odwraca głowę

Nie wpuszcza światła

Nie wpuszcza barw

Szaro ciemne przenikanie

Szaro ciężkie wybielanie

Ponad śnieg (...)”

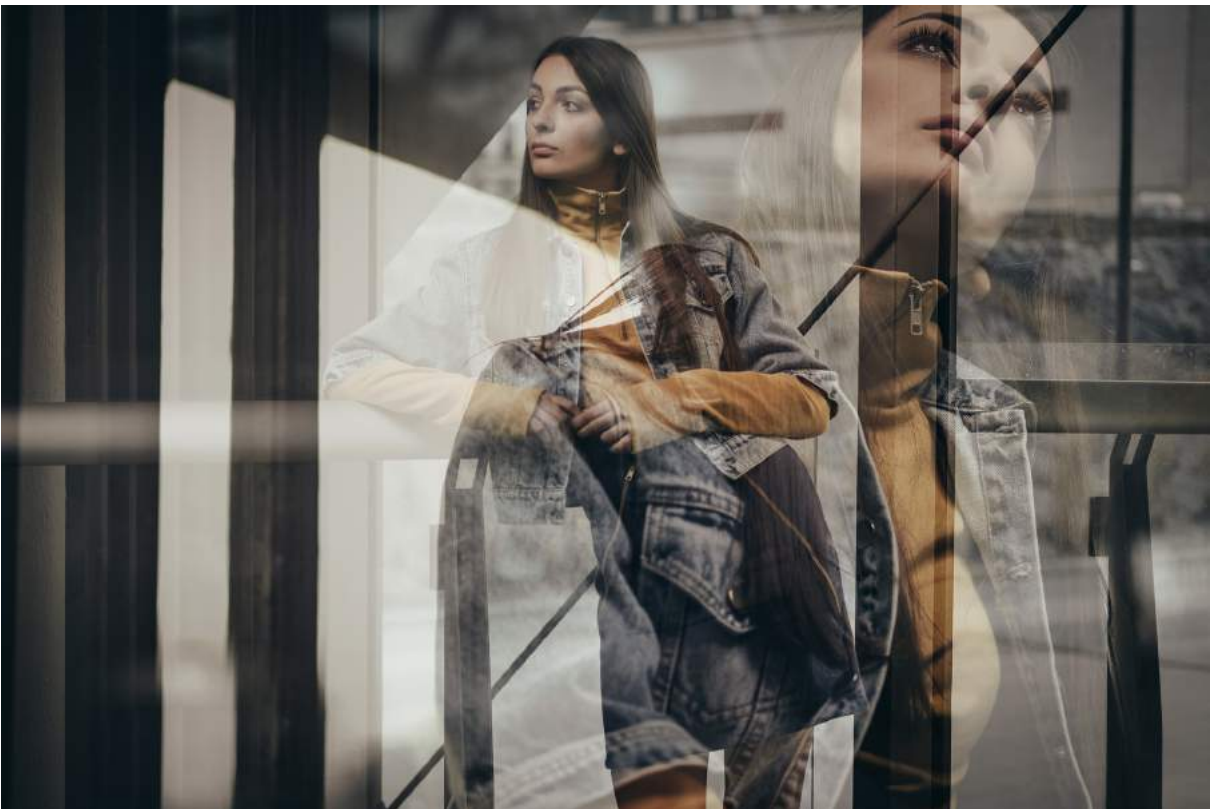
Jerzy Binkowski















## BIBLIOGRAFIA

1. **Fojkis A.**, *Zobaczyć świat. Projekt pracy z uczniem niewidomym na lekcjach języka polskiego*. Wyd AHE, Łódź 2009.
2. **Hall E. T.**, *Ukryty wymiar*. Warszawa, Muza SA, 2003.
3. **Hara K.**, *Haptic. Awakening the senses*, w: „Haptic”, Takeo Paper Show 2004, Japonia
4. **Holm I.**, *Ideas and Beliefs in Architecture and Industrial design: How attitudes, orientations, and underlying assumptions shape the built environment*. Oslo School of Architecture and Design 2006.
5. **Hulten B., Broweus N., Marcus van Dijk.**, *Marketing sensoryczny*. przeł. Grzegorz Dąbkowski, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2010.
6. **Kwapisz J.**, *Orientacja przestrzenna i poruszanie się niewidomych oraz słabowidzących*. WSiP Warszawa 1990.
7. **Kupisiewicz Cz., Kupisiewicz M.**, *Słownik pedagogiczny*. PWN, Warszawa 2009.
8. **Kupisiewicz M.**, *Słownik pedagogiki specjalnej*. PWN, Warszawa 2013.
9. **Majewski T.**, *Psychologia niewidomych i niedowidzących*. PWN Warszawa 1983.
10. **Margolin V., Margolin S.**, *Projektowanie społeczne*. „2+3D” nr 7, (II/2003).
11. **Niemiec M.**, *Funkcjonowanie społeczne młodzieży z niepełnosprawnością wzroku*. Praca doktorska, Uniwersytet Śląski, Katowice 2015.
12. **Pallasmaa J.**, *Oczy skóry. Architektura i zmysły*. przeł. Michał Choptiany, Instytut Architektury, Kraków 2012.
13. **Papanek V.**, *Design for the Real World*. Academy Chicago Pub Ltd, Chicago 2005
14. **Sękowska Z.** (red.), *Tyflopedagogika*. PWN, Warszawa 1981.
15. **Sękowska Z.**, *Przystosowanie społeczne młodzieży niewidomej*. WSiP, Warszawa 1991
16. **Sękowska Z.** i in. (red.), *Jak pomóc dzieciom słabowidzącym?: poradnik dla rodziców i nauczycieli*, Wyd. Poli Art Studio, Lublin 1996.
17. **Sękowska Z.**, *Wprowadzenie do pedagogiki specjalnej*. Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Warszawa 2001.

## NETOGRAFIA

1. <http://www.beataleszczynska.pl/>, (dostęp: 04.07.2018).
2. <http://www.beczmania.pl>, (dostęp: 30.07.2018).
3. <http://www.edukacja.edux.pl/>, (dostęp: 04.05.2018).
4. <http://en.tenbo.tokyo>, (dostęp: 04.01.2019).
5. <http://www.eioba.pl>, (dostęp:20.04.2018).
6. <https://gazetawroclawska.pl/>, (dostęp: 04.01.2019).
7. <http://www.gizmaniak.pl>, (dostęp: 28.05.20016).
8. <https://kulturaliberalna.pl/>, (dostęp: 10.05.2018).
9. <https://mmponline.pl/>,(dostęp:28.12.2018).
10. <http://pzn.org.pl>, (dostęp: 03.07.2018).
11. <http://pedagogikaspecjalna.tripod.com/>, (dostęp:26.06.2018).
12. <http://www.polnisches-institut.at/>, (dostęp: 04.01.2019).
13. <http://stat.gov.pl/>, (dostęp: 04.12.2018).
14. <http://www.swiatbrajla.org.pl/>, (dostęp: 26.04.2018).
15. <http://www.trakt.org.pl/>, (dostęp: 26.06.2018).
16. <https://www.tvp.info/>, (dostęp: 04.01.2019).
17. <http://www.tyfloswiat.pl>, (dostęp: 04.12.2018).
18. <http://www.wicab.com/>, (dostęp: 04.01.20019).
19. <http://www.wysokieobcasy.pl/>, (dostęp: 04.01.2019).

## SPIS ŹRÓDEŁ INFORMACJI:

### SCHEMATY:

#### **Schemat 1.**

Wykres obrazujący wyniki badań nad rozmiarem znaku graficznego, opracowanie własne

#### **Schemat 2.**

Wykres ilustrujący wyniki badań dotyczących techniki druku, opracowanie własne

#### **Schemat 3.**

Wykres ilustrujący preferencje co do umieszczenia znaku w ubiorze, opracowanie własne

#### **Schemat 4.**

Wykres obrazujący opinię respondentów na temat koloru w ubiorze, opracowanie własne

### RYSUNKI:

#### **Rysunek 1.**

Badanie wielkości znaków i techniki wykonania, pierwsza selekcja, opracowanie własne

#### **Rysunek 2.**

Badanie wielkości znaków i techniki wykonania, próba druga, opracowanie własne

#### **Rysunek 3.**

Wielkość znaku wybrana przez badanych, opracowanie własne

#### **Rysunek 4.**

Grupa znaków wybrana przez badanych, opracowanie własne

### ILUSTRACJE:

#### **Ilustracje 1,2**

Wypukłe i kontrastowe oznaczenia na peronach Dworca Centralnego w Warszawie, opracowanie własne

#### **Ilustracja 3**

Przycisk sygnalizatora przy przejściu dla pieszych, opracowanie własne

#### **Ilustracja 4**

Fakturalne oznaczenia na chodnikach i przy przejściach dla pieszych, opracowanie własne

#### **Ilustracja 5**

Urządzenie Brainport, serwis fotograficzny producenta,

źródło: <https://www.wicab.com/> (dostęp: 04.01.20019).

### **Ilustracja 6**

Shuhei Hasado, Projekt wykonany w ramach „Haptic. Awakening the Senses”, Tokio 2004

źródło: <http://wildlace.blogspot.com/2008/07/haptic-awakening-senses.html>,  
(dostęp: 04.01.2019)

### **Ilustracje 7, 8**

Charlotte Pringels, kolekcja „Wonderful Moments”, 2009.

źródło: <http://cargocollective.com/thisispaper/Charlotte-Pringels-WonderfulMoments>,  
(dostęp:04.01.2019)

### **Ilustracje 9, 10**

Paulina Ptasznik, kolekcja „Blind”, 2012, za zgodą autorki kolekcji, foto Marcin Pakuła

### **Ilustracje 11, 12**

Takafumi Tsuruta, kolekcja dla marki Tenbo,

źródło:<http://en.tenbo.tokyo>, (dostęp: 04.01.2019).

### **Ilustracje 13, 14**

Organoleptyczne badanie znaków wydrukowanych na różnych podłożach,  
foto Jakub Łączny, za zgodą autora

**Ilustracja 15.** Wynik badania dotyczącego wielkości i techniki nadruku,  
opracowanie własne

### **Ilustracja 16.**

Usytuowanie znaku oraz rozmiaru w środku ubiorze, (góry) opracowanie własne

### **Ilustracja 17.**

Usytuowanie znaku oraz rozmiaru w środku ubiorze, (doły), opracowanie własne

### **Ilustracja 18.**

Proces powstawania stymulującej kieszeni z nasionami, opracowanie własne

### **Ilustracje 19,20,21,22.**

Oglądanie zrealizowanej kolekcji przez grupę niewidomych, opracowanie własne



**TŁUMACZENIE NA JEZYK ANGIELSKI**

**ENGLISH TRANSLATION**



Translated by MARTA KRAWCZYK, AGNIESZKA ZAWISZA





THE STRZEMIŃSKI ACADEMY OF FINE ARTS  
in Łódź



**Doctoral dissertation**

*The world at your fingertips*  
**A collection of clothing for people with sight dysfunction**

Thesis supervisor:  
Associate professor Dorota Sak

Author:  
Zdzisława Świniarska M.F.A.

Łódź 2019



## **TABLE OF CONTENTS**

### **INTRODUCTION**

#### **I. SENSES IN THE SERVICE OF THE MAN**

#### **II. VISUAL DISABILITY - CHALLENGES OF THE BLIND IN SOCIETY**

1. GUS AND PZN STATISTICS
2. DEFINITIONS AND DIVISIONS
3. CLASSIFICATION OF THE BLIND
4. CHARACTERISTICS OF THE GROUPS WITH VISUAL DISABILITY
5. THE IMPORTANCE OF THE SIGHT
6. EYE DAMAGES - CAUSES AND CONSEQUENCES
7. LIMITATIONS AND POSSIBILITIES CAUSED BY LOSS OR SIGHT DAMAGE
8. EYESIGHT REHABILITATION
9. BRAILLE SYSTEM
10. TYFLOEDUCATION

#### **III. SOCIAL ENGAGEMENT DESIGN**

#### **IV. ACTIONS FOR THE BLIND**

1. CLASSIC SOLUTIONS
2. IT AND TECHNOLOGIC SOLUTIONS

#### **V. ARTISTIC AND COMMERCIAL PROJECTS FOR THE BLIND**

1. SHOWS. CONFERENCES AND EXHIBITIONS
2. COMMERCIAL EXECUTIONS
3. FASHION PROJECTS

#### **VI. METHODOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE DISSERTATION**

1. SUBJECT AND OBJECTIVES OF THE STUDY
2. SCOPE OF RESEARCH - APPLIED METHODS, TECHNIQUES, RESEARCH TOOLS

#### **VII. THE COLLECTION CONCEPT, ASSUMPTIONS, SCOPE OF WORK AND DESCRIPTION OF THE WORK**

1. THE DESIGN PROCESS AND DESCRIPTION OF THE WORK
2. PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION OF THE COLLECTION THE WORLD AT YOUR FINGERTIPS
3. LOOKBOOK SESSION

BIBLIOGRAPHY

NETOGRAFIA

LIST OF INFORMATION SOURCES

# I. INTRODUCTION

I have been designing children's clothes for many years. I am observing the gradual changes in the needs for children's clothing. In their massive production, big corporations seem to have in mind only the healthy teenagers in our society. In the era of unification, commercialization and the drive towards perfection, there is no room for being different. The world expects us to be perfect and marginalizes the needs of people with disabilities in many areas. I see the need to address the problems of adolescents with sight dysfunction, as this is one of many groups left out in global design. I have been troubled by the issues of people with dysfunctions for many years, and I would like to help them. This attitude is a result of my interest in the wide range of socially engaged design issues. This doctoral dissertation focuses on stimulating the senses of sight-impaired teenagers, improving safety and quality of life through various forms of impact: aesthetic, haptic and sensory. I want my collection to help people for whom being in society is a daily struggle with oneself and one's limitations, to live and function. I have carried out a research process that will lead to the creation of a collection of clothing with wide accessibility and use for children, both healthy and dysfunctional, while maintaining the aesthetic and attractive form.

Being an experienced and conscious designer, I realize that fashion comes in full circle and there is little room for revolutionary ideas. However, the approach to the project is different each time, there are various environmental factors, trends, and preferences. As designers, we have the tools and technologies that fashion has never used before. Processing even already known ideas always opens the way to innovation. I hope that in the children's collection I will also be able to apply this innovation. The addressees of the project are primarily blind and visually impaired teenagers. We can imagine how difficult it is for a blind child to put on clothes, distinguish between the front and back, and a small, organoleptically detectable identification element that can be recognized by touch would be sufficient.

Analyzing other areas of the life of people with dysfunctions, I see significant neglect in the field of clothing. Many activities have been carried out in the field of architecture, for example, sound markings at bus stops and pedestrian crossings, in pharmacy- the names of the medicines on the packaging in Braille language. That is why I would like the same significant changes to take place in clothing.

I based the research on:

- analysis of the actual state and possible facilities to define the scope of innovation
- consultations with young people and adult blind people and their guardians
- surveys conducted among children and adults affected by visual dysfunction
- conversations, consultations with therapists and physiotherapist of blind and visually impaired people
- meetings with clothing and textile companies
- researching printing techniques used in clothing, moreover to wear signs and symbols (the indication of the best, fulfilling the expectations of the project)

My experience gained during many years of work as a designer in clothing companies, has influenced the choice of the subject matter of the doctoral thesis. I have often heard the opinions of parents regarding the needs and expectations related to the functionality of clothes. Also, I took part in meetings with children under the care of foundations for children with cancer. These meetings drew my attention to the problems around us and became an inspiration for the doctoral dissertation. The attire in the modern world has many functions to fulfil. In addition to the aesthetic function, like any design product, it should have utility functions. It should also respond to changing human needs, including those with dysfunctions.

## II. SENSES IN THE SERVICE OF MAN

*"I am interested in reaching out to the user (and myself) with the qualities that the contemporary visual culture, based on the domination of sight, pushed to the margin. Taste, touch, hearing, smell are also our original, powerful ways of receiving signals and communicating with the world that we must rediscover."*

Agata Kiedrowicz

The senses are becoming more and more popular due to the possibility of commercial use. A particular branch of sensory marketing was established. It activates all consumer receptors in order to promote and sell products and to strengthen brand awareness, due to the decrease in the effectiveness of current measures and ways to affect customers. Those were so far, based only on visual and auditory receptors. Comprehensively and thoughtfully the stimulation is subjected to all the senses in order to achieve sensory satisfaction, and as a consequence, to increase the attractiveness of the offer addressed to clients. Research has shown that man is guided by emotions,

which automatically stimulate the processes, and the senses evoke as much as 80 % of his reactions. Thanks to the thoughtful and comprehensive use of specific marketing tools, brands can achieve domination over the competition reaching up to 16 %.

Digital Signage, or the use of sight for marketing purposes, recommends displaying advertisements in the vicinity of the promoted product and places of the most significant impact on the customer (escalators or restaurants). The advertising material introduces neutral content that increases the attractiveness of the product.

Technological progress that took place gave the opportunity to use tactile stimuli. There is interaction with the presented content that offers the option of choosing the recipient's taste. Touch screens allow us to order products faster or use the virtual changing room.

Audiomarketing uses musical materials adapted to the clients' requirements. Special playlists are directed to the target group, taking into account many aspects such as age, sex or education. This leads to a customer's extended stay in the store by as much as 20 %.

Aromarketing is one of the fastest growing branches of sensory marketing. It involves spraying pleasant fragrances in companies, customer service points, and above all in stores in order to create a pleasant and pro-outflow atmosphere.

Architects and interior designers have also started using the senses to increase comfort and enhance the experience of people staying in their interiors. They try to persuade people to get in touch with the surface inside the building by skillfully stimulating the senses.

Scientists also drew attention to the potential that the senses bring with them. All over the world studies on the subject of multisensory and its phenomenon are conducted. Numerous conferences and symposia are organized at which achievements in this field are presented. Many divisions and classifications have been made to highlight their view.

James J. Gibson proposed five sensory systems: visual, auditory, tactile-touch, approximate and haptic. Edward T. Hall divided them into two categories:

- "1. Spatial receptors, studying distant subjects, ears, and nose,*
- 2. Direct receptors, studying the surrounding world, the world of touch, feelings that we experience through the skin, tissues and muscles."*

Senses are a carrier of information reaching the body from the outside. Each of them provides stimuli to a different degree: visual 82%, hearing 11%, smell 3.5%, touch 1.5%, taste 1%, other 1%

*"One of many currently unique and classified types of disability is the visual disability, included in the area of loss of sensory efficiency. Disability can include several types:*

*sensory - that is, disturbing the function of the senses, that is, sight, hearing, or sight and hearing combined; physical, where we deal with damage to the motor organs, motor disorders, diseases of the internal organs; finally, psychic, along with any personality disorders, but also mental disability. "*

For the proper development and functioning of the human body, a constant inflow of sensory stimuli to the nervous system is essential in order to maintain an appropriate human growth. We start to receive signals from the world around us already in fetal life. The senses provide all of the information gets that reaches the brain. The brain organizes, processes the given information, and finally sends signals that direct our reactions. Thanks to the receptors, we not only perceive the world, but also we can experience and shape it. In the course of sensory-motor stimulation, various types of senses stimuli are provided to the central nervous system of the human: hearing, sight, smell, taste, touch, but also deep sensation (the feeling from muscles and joints), vestibular (sense of balance and body movement).

## COMPENSATORY ACTION OF THE SENSES

*"All senses, including the eyes, can be seen as extensions of the sense of touch, as specialties of the skin. They define the interface between the skin and the environment: between the dark interior of the body and the outside world."*

Juhani Pallasmaa

*"Everyone has their sensory preferences, that is, a natural, reflexive, appropriate way to receive and respond to stimuli reaching through the channels: visual, auditory or kinesthetic (sensory, motor). This method determines how often we perceive the world, what type of information we remember best, we perceive - or how we create our image of the world. This system determines our learning strategies and style of communicating with others. "*

In addition to sensory preferences, the necessary action of the senses is of great importance to the sensual perception of the world. Without full cooperation of receptors, the image of the world is incomplete and full of disturbances, which in turn leads to many dysfunctions. The most frequent disturbances of sensory integration are hypersensitivity or insufficient sensitivity of a given sense. It is essential not only to capture visual stimuli but also to receive properly, process through the brain and remember them. An appropriate feedback reaction is a consequence of these processes. Using polysensory

cognition is a necessary complement to lost or limited visual cognition. Blind people are deprived of visual impressions.

In the case of blind people, and particularly children, it is vital to create the right conditions as compensation for the lack of eyesight. Education begins with cognition through the senses and gives the opportunity to select and correctly interpret the incoming stimuli. If there is no deliberate sensory stimulation in the tactile, auditory and kinesthetic (sensory, body) areas, delays in motor and cognitive development may occur.

Only systematic work on replacing visual impressions by other senses, called polysensory compensation, increases the cognitive abilities of the surrounding world. All possible measures should be used so that the learning process takes place directly and relates to closer and further surroundings. Where sight is concerned, the leading analyzer is vision, in case of the blind is replaced by touch, which in combination with the sense of hearing or smell leads to the so-called sense replacement. The touch is classified as the skin receptors, which are most often located in the fingertips, on the tip of the tongue and the lips. The blind, through touch, first examine the general character of the object, and with subsequent hand movements, they deepen their knowledge about details. Experience, integral cooperation between the senses of motion, balance, and touch is crucial for the proper development of visual functions.

## EYESIGHT

*"In projects that I create or present,  
it is not about scenting or coloring - and so chaotic - in the world,  
however, for the restoration of the important message coming from the senses,  
which they lost to the dominant vision."*

Agata Kiedrowicz

Sight is the sense that plays a vital role in our lives. It develops and achieves functional maturity after birth. Evolved himself as the last in evolution, but is the most specialized sense and has become more important than the smell. It is undoubtedly the most complex sensory system and occupies the first place in the pyramid of receptors. It is anatomically built from the eyeball, the protective apparatus and the motor apparatus of the eye, and neural connections of the retina with brain structures. Sight allows quick orientation in space, performing everyday activities, practicing various sports and learning



about the world.

Through the eyes, much more data flows into the nervous system and at a much faster rate than through touch and hearing. Information collected by the blind in the open spaces does not go beyond the circle with a radius of from 6 to 30 meters. With proper eyesight could reach the stars. People need technical help to avoid collision with objects only when flying faster than sound. (At speed faster than the sound, the pilots need to know the course of other planes before they see it.) If the paths of the two planes collide with each other, at this speed, there is no time to avoid a collision.)

Human eyes fulfil many functions, they are a center for gathering information, and they enable:

1. Seeing food from a distance, recognizing the appearance of various things and people's acquaintances.
2. Movement in space, avoiding obstacles and dangers.
3. Preparing tools, managing ourselves and others, evaluating someone's external manifestations and gaining information about other people's emotional states.

It is not without significance that a person can synthesize experiences, that is, learn by looking. On the other hand, what one has learned influences what he sees. Edward T. Hall presents an example confirming this dependence in the book *Hidden Dimension*:

*"If we did not learn by looking, camouflage, for example, would always be effective and we would be defenseless against organisms well camouflaged. Our ability to detect camouflage proves that as a result of learning we change our perception."*

The integration of experiments and the interaction of visual and kinesthetic receptors is also indispensable. Kinesthesia corrects vision and helps in distance assessment.

The images of the world around us are captured by a visual receptor located in the eye. It has the potential to recognize colors, receive light stimuli, the ability to accommodate (adjusting the focus to each object viewed) and adapting to different lighting conditions. Thanks to the vestibular-atrial reflex, the picture does not vibrate, it is clear, sharp and stable despite the movement of the head and action. For people with disabilities, it is challenging to perform tasks that are easy for people with proper visual perception. The disabled face many challenges such as chaos, uncertainty and it is difficult for them to avoid obstacles, walk up the stairs, to look into the eyes of the interlocutor and it is also difficult to read. Only thanks to the proper interaction of vestibular and visual receptors it is possible to develop

visual-motor coordination.

## SENSE OF HEARING

The sense of hearing is located in the ear, which is responsible for the analysis, synthesis, and differentiation of the intensity of sounds. In the first stage, the sound waves are captured by the ear, and then the vibrations are transmitted to the auditory nerve, eventually reaching the brain. Sound can be barely audible, sometimes pleasant, and when it is too loud it can cause pain. The ear, in addition to the functions of the hearing organ, also functions as an organ of balance. It is divided into three parts: the inner, middle and outer ear. Acoustic waves received by the hearing receptor are in communication with the environment. The equilibrium organ, called the vestibular one, is located in the inner part of the ear, and more precisely in the membranous labyrinth lines, the pouch and the gullet. It stimulates the functioning of the nervous system, affects the eye movements, muscle tension, balance and helps to maintain the correct posture.

Noteworthy is the phenomenon of acoustic nature called the sense of obstacles, and there is no connection with the touch. It is a defense mechanism, where the sound warns us against the threat.

A blind person can use the hearing capabilities much more widely. He treats higher sound frequencies selectively, using the ability to locate objects in the environment, thanks to sound.

## THE SENSE OF TOUCH

*"Eyesight discovers what the touch already knows. You can think of the sense of touch as the subconscious of sight. Our eyes see different surfaces, contours, and edges, and the unconscious tactile impression determines the pleasure and unpleasantness of this experience."*

Juhani Pallasmaa

The sense of touch is the ability to feel the stimuli thanks to specific receptors located on the surface of the whole body. Their largest concentration is on the fingertips of the hands, the tip of the tongue and lips. They react to a different degree of pressure: a gentle brush, an intense force of pain and increases and decreases in temperature. The touch system, called tactile or haptic, acquires information using surface or skin sensation, deep sensation (stimuli from muscles, joints, and tendons) and feeling of temperature. Hapticity is used in rehabilitation, acupressure, and relaxing activities.

By touch, we can recognize and assess the shapes of objects, the textures of the surrounding objects and understand the surrounding world. Man lives in the environment with the help of the sensory apparatus.

The sensory apparatus provides information to our body, but it is most effective when it interacts with the eyes so that the flow of sensory impressions is strengthened. The touch is the most personal sense, and the unique situations in life happen mainly with the participation of a touch. It accompanies us every day, helps in getting to know our own body, influences emotional development and non-visual differentiation of the objects.

Besides, the tactile system performs complex intellectual and physical processes, the effect of which is to stimulate the imagination, form the concepts, refer to previous experiences. The skin often responds to our emotions, feels emotional variability in others, the temperature difference between the surfaces touched and receives feedback from the environment. A man without the possibility of feeling heat and cold would probably not survive. Blind people are susceptible to thermal changes. They feel the air currents around the windows, which allows them to move efficiently in interiors and place themselves accordingly towards other objects. They also capture the heat emitted by objects, which is helpful for them in orientation. They locate not only objects in the interior, but also those that they meet in the urban space like a wall or a building.

In the era of emotions and experiences, there is less and less room for fascination with industrialism, mass, and serial production. Contemporary design turns back to the model of the tradition of handicrafts. The appearance itself is not sufficient, designers in the process of creating the idea manually, pay attention to the receipt, texture, weight, temperature of materials or objects surrounding us. The memory of haptic experiences allows us to evaluate the content and memorize its features. The touch is used to a large extent in new technologies in the form of touch screens or physical devices. The designers created a series of objects developing and intensifying the recipient's haptic experience. These actions prevent the emergence of a routine of sensations.

## THE SENSE OF SMELL

*"Smell instantly transfers us in time and space - to memories, emotions, and events. It has healing properties, affects emotions and perception, it seduces, it repels. It extends the spectrum of our experience. At the same time, it is not about artificial aromas that blur the real picture of reality like a fog. "*

Agata Kiedrowicz

The sense of smell, located in the upper part of the nasal cavity consists of the olfactory mucosa equipped with bipolar epithelial cells. Half of them have olfactory hairs on the surface of the mucous membrane, and the second in the form of olfactory fibers passes inside the skull and connects to the center of smell in the brain. In the hierarchy of senses, the sense of smell belongs to the visual field. The superior function of communication is that it does not create any signal systems, signs or messages. It creates a method, thanks to which visual stimuli reach the brain. It has a significant impact on the development of speech, perception, and concentration.

A notable interest in the sensorial allowed to discover the relationship between the sense of smell and the chemical regulators of the processes taking place in the body (endocrinology). Thanks to it, we can identify even small amounts of volatile chemicals in atmospheric air. Besides, it has adaptive abilities - after a few moments, we can get used to even unpleasant odors. The sense of smell developed in mammals as one of the earliest senses and became an elementary method of getting to know each other. It allows us to pick the differences between particular organisms. It helps to search for food and determine the emotional state of other individuals. In animals, it is particularly important because it allows us to recognize the presence of the enemy, helps to identify the marked territory and use defensively.

An example is a skunk. In humans, the olfactory sensory system is increasingly compromised due to the suppression of everyday aromas by the widespread use of deodorants, fresheners, and various aromatic substances. By that, we may lose the diversity and richness of natural scent palettes.

In the memories, there is a wide range of scents to complement the picture of the moment. We remember the smell of bread from a nearby bakery, the aroma of coffee from a favorite café or the scent of the wind from the sea. Such experiences give charm to everyday life. There is also a connection between smell and taste, and the difference between them is not always clear. The correlation of these senses affects the intensification of taste cup experiences. When we have a cold, and our nose is blocked, the fragrances from the mouth do not reach the olfactory cells, and we have a problem with determining and feeling the taste of the food we eat. The density and number of sensory cells affect the sensitivity of the sense of smell and taste. The bigger it is, the more we can capture the subtleties of flavor. Although the human smell receptor is not perfect, it can identify over

10,000 substances based on their odor. There are seven primary fragrance groups: floral, camphor, mint, ethereal, musky, sharp and fetid.

## THE SENSE OF TASTE

*"Let's look at the lifestyle and design career of food as an expression of individual needs: eating beautiful food fulfils each sense just like sex (you can even say that eating is a new sex), and expresses longing for community, social ritual, celebrating the moment, introduces a festive moment in our depraved reality."*

Agata Kiedrowicz

The sense of taste helps us to distinguish substances with the help of taste buds placed on the tongue and palate. Thanks to taste, man recognizes four basic flavors: bitter, sweet, salty and sour. The taste is affected by different sensations, but the most olfactory ones. We perceive the taste of food with its scent and let us summarize these sensations. Receptors that receive the sweet taste are the most numerous group and are located on the top of the tongue. Taste buds recognize the salty, sour, and bitter tastes.

## II. VISUAL DISABILITY - PROBLEMS OF THE BLIND IN SOCIETY

### 1. GUS AND PZN STATISTICS

According to GUS data published in 2016, there are 2796700 people with disabilities in Poland due to damage and diseases of the eyes. It constitutes as much as 7.3% of the population of our country. 42000 Poles declare that they cannot see at all, and 997300 people read with great difficulty or do not see any print in the newspaper at all. According to the statistics of the Polish Association of the Blind in 2017, about 50,000 people were associated in the Union, including 2 577 blind people - 5.3%. About 2000 new members come every year.

These differences in the statistical data of the Central Statistical Office and PZN result from the fact that membership in the Union is not obligatory. The organization brings together those who feel the need to participate actively. Besides, only persons with a significant or moderate degree of disability due to vision may belong to the Union. People

with a light degree, although they cannot belong to PZN, can use the activities and take part in projects. However, it is also worth emphasizing what is universal: both GUS data and PZN statistics show that vision deteriorates with age which is not very optimistic news for an ageing society. As a global trend, it is estimated that 1% of the human population has severe eye disorders. According to the GUS data from 2014, sight diseases and diseases are the fourth cause of disability (after diseases and injuries of the musculoskeletal system, cardiovascular system and neurological disorders) and occur in over 35% of disabled people. The main problems faced by visually impaired people are difficulty in obtaining information (these people cannot receive visual signals from the environment, or use written report), inconvenience in interpersonal communication, as well as limitations in independent movement and travel.

## 2. DEFINITIONS AND DIVISIONS

There is an extensive terminology describing people with visual impairment: a blind person, a blind person, visually impaired, visually impaired, a person with visual disability, visual impairment, a person with sight problems. It is worth noting that these are not unambiguous concepts and their only common denominator is that they refer to eye damage. There is no single definition characterizing people with vision disorder. At least several definitions for visual problems are used in Poland and around the world. The difference results from the criteria according to which the classification was made. Institutions such as the World Organization for the Handicapped of the ONZ, the Polish Blind Union, or the World Health Organization they adopt the evaluation criteria: for medical reasons to assess the degree of visual, functional and pedagogical loss, for rehabilitation and teaching.

*"The definition of blindness according to the World Organization for the Handicapped.*

*Blindness is:*

- a. Complete (total) visual impairment.*
- b. Visual acuity is not exceeding 1/20 (3/60 Sn) of normal visual acuity in a better eye, using corrective lenses to compensate for this visual acuity.*
- c. The restriction of the field of view to the space contained in 20 degrees.*
  - Medical blindness (black) - no sense of light, total loss of vision*
  - Blindness with a sense of light - differentiation between day and night, recognition of a reliable source of light and shadow, reaction to light, lack of perceiving objects.*
- d. Visually impaired is the person with whom after correction with glasses is from 1/20*

to 1/4 of the normal visual acuity. Such sharpness enables learning to write and read with pedagogical and medical methods."

### 3. CLASSIFICATION OF BLIND

Due to the qualitative differences in cognition of the world by visually impaired people, three groups can be distinguished in the pedagogical aspect, namely:

- a. "the blind
- b. residual sighted
- c. visually impaired"

Divisions made by PZN (Polish Association of the Blind):

- a. "Blind person - complete lack of sight from birth or early childhood, the person does not remember that she has ever seen.
- b. A person who is blind - a person who has lost her sight after the age of 5 recalls that she has ever seen.
- c. The person with residual vision - a person who has lost sight suddenly or gradually and there are severe visual limitations for seeing outlines of characters, objects from a distance of 1 m. and an explicit limitation of the field of vision."

Blind persons are those which, according to the UN Organization for the Handicapped and the Polish Ministry of Health, are characterized by:

- a. "complete lack of sight, total blindness;
- b. Visual remains not exceeding 1/20 of normal visual acuity or 3/60 according to the Snellen tables, which means that the visual acuity is 20 times or less than that of a commonly sighted person;
- c. Narrowing the field of view to a space contained in 20 degrees.

On the other hand, visually impaired people are those whose visual acuity is reduced from 1/20 to 1/4, that is, compared to people who are correctly sighted, they are from 20 times to 4 times smaller."

### 4. CHARACTERISTICS OF GROUPS WITH VISUAL DISABILITIES

Due to the criterion of visual functioning, we distinguish two primary groups of people with sight dysfunction: the blind and the visually impaired. Some classifications also include a group of blind people. In practice, however, there are more. To the above division is introduced so-called "Degrees" of disability. They help to determine the level of damage, from light, moderate, significant, to thick.

THE BLIND - are the people:

- affected by a complete loss of vision, the visual acuity of which is 0.00 degrees (they do not have a sense of light),
- persons with a maximum visual acuity not exceeding 0.05 degrees (i.e. with moderate blindness or deep-sightedness),
- persons with a narrowed field of vision not exceeding 20 degrees, regardless of the visual acuity (in the person who correctly sees the field of view is about 180 degrees horizontally and 160 degrees vertically).
- children and adults who were born blind, or lost before the age of 5 and do not remember any visual impressions.
- people who have remained up to 5 degrees of normal visual acuity are included in the blind with sight loss, without central vision. Such people distinguish between day and night, react to a reliable source of light, but do not see objects. A person with a proper visual acuity from a distance of 5 meters can see what he should understand from this distance (5/5). A blind person from a range of 5 meters can see what a well-sighted person can see from 50 meters (5/50).

The blind people must master alternative, non-visual techniques of learning about the world, based on the compensatory action of the other senses. The blind and the blind with the last sight use touch and hearing to get to know each other. They lack the sense of light (black blindness) and color with images of people, objects and phenomena. The blind with the remnants of sight have a primary visual image, i.e. size, shape and color.

**THE HAZY-** They are people who became blind or visually impaired with time. By the age of 5 visual memory is educated and human remembers the appearance of particular fragments of his surroundings. Deterioration of vision, as well as loss of vision, may be the result of an accident, illnesses and various types of injuries. The biggest problem is to accept deteriorating health and adapt to entirely new living conditions. Quick action is recommended for children who suddenly lose their eyesight. They need wise help, special requirements and support from psychologists, blind-educators, as well as the family. Such activities will help in psychophysical and social development and improve functioning in the environment of sighted people.

**LOW VISION, VISUALLY IMPAIRED-** Are people who, according to medical criteria, have visual acuity from 0.05 to 0.3 and their field of vision is limited to 30 degrees. It means that from a distance of 1m. They can distinguish the outline of an object, a human or a tree, see the difference between light and darkness, and the limited field of view makes them look



through a keyhole or a small hole.

Considering the functional criterion, we can say that the visually impaired are people with minimal visual abilities, a level of vision that prevents the performance of everyday life activities, despite the possible lenticular correction. The quality of existence can only be improved by various types of optical, technical and adaptive aids. Despite the dysfunction, the sense of sight still plays a crucial role in spatial orientation, recognizing objects, characters and practical action. The purpose of the other senses, i.e. hearing and touch, increased in order to supplement the information obtained from the damaged vision organ. Visually impaired people are the most comprehensive group with vision problems and heterogeneous in terms of their vision and abilities to use them. We include those who only have a sense of light, use, for example, residual vision, struggle with the disorder of color vision and those who lose their sight due to various illnesses. Another group is the visually impaired who, after correction with glasses, can learn, write and read thanks to techniques in the field of blind- pedagogy and medicine.

## 5. THE IMPORTANCE OF THE SIGHT

In A. Fojkis we can read that "about 80% of information received by various senses reaches human beings through visual stimuli." It has a multilateral meaning. We can receive impulses from a long distance. We can receive non-verbal information that cannot be provided by other senses, such as brightness, diversity of colors or spatial relations of objects which enables learning about objects and its phenomena. We count him to the senses of simultaneous (simultaneous) sensations, which means that thanks to him we can see all the visual features of many objects and phenomena in the field of perception simultaneously. Sight provides the opportunity to draw visual and emotional impressions from communing with art, especially with images, photography and graphics. Visual stimuli are continually being received, irrespective of the will of man (the receptor sense).

Also, it acts as a locator, helps to orientate in space (determining distance, direction, gives a sense of balance and security). It fulfils a social function. It enables establishing interpersonal contacts; it helps to interpret behaviors (gestures, mimics). It helps to acquire knowledge quickly, mostly independently, develops imagination (reading books, watching movies, is a source of artistic experiences) and aesthetic sensitivity. The experience gained through the organ of sight is of great importance in the implementation of self-service activities in the field of everyday life. When it comes to impairment or loss of sight, one feels non-autonomous. When considering the role of sight in our lives, it is worth paying

attention to visual activities and answering the question: How do we see? Seeing process is distinguished by:

- Central (middle) vision, makes us see small objects like letters and numbers. The ability to see the center is called visual acuity,
- Peripheral vision - thanks to it, we see large objects, including those in motion, and those seen at dusk and night due to the adaptation of visual receptors. It is also useful in spatial orientation and is therefore sometimes called communication vision.
- stereoscopic vision (binocular, three-dimensional) - allows you to see the horizon, depth and perspective

seeing and distinguishing colors

## 6. EYE DAMAGES - CAUSES AND CONSEQUENCES

The leading causes of vision analyzer dysfunction are:

- genetic load, i.e. inheritance of sight disability in several generations
- congenital factors when eye damage occurs during fetal life and its causes are maternal illness during pregnancy, intoxication, mother drinking and prematurity
- eye diseases right after birth and later in life (glaucoma, cataracts, ocular tumors, macular degeneration, retinopathy)
- general diseases such as diabetes, meningitis, tuberculosis
- improper nutrition (deficiency of vitamin A)
- injuries

The most common visual disturbances are changes in the field of vision caused by various diseases and ocular defects, color vision blindness (the eye distinguishes as many as 160), damage to the cortex resulting in dysfunction of perception, or disturbance in cognition of surrounding reality and objects, orientation in space and visual impressions.

The lack of visual stimuli, or their initial reception, increases the meaning of other senses, namely: touch, hearing, smell and taste. Sensory compensation is significant, but it will never replace the eyesight. A blind person without additional disabilities can significantly alleviate the effects of blindness. The multidirectional rehabilitation and support and help of other people is of great importance in achieving this goal.

The tactile reception of the world has an entirely different character than the visual one. Knowing so, we cannot touch unreachable objects. For example, we will not reach the Eiffel Tower. Therefore, in the blind people appear surrogate images, that is, productive, which are the result of accommodating the blind to the world of visionaries. Deprivation

of a wealth of information, which is the eye, causes cognitive and executive limitations of people with visual disabilities and affects almost all areas of life. These difficulties are directly proportional to the degree of vision loss and concern both the blind and visually impaired. Cognitive problems are a consequence of the limitations of visual observation (e.g. writing, reading, using maps, viewing photos, painting and films). The weakness of administrative capacities is also a consequence of blindness and, consequently, the lack of visual control over various activities resulting in the impossibility of their implementation. Sometimes, complete loss of sight causes fewer restrictions than a partial loss. Difficulties of the visually impaired are smaller than those of the blind, but sometimes they have a bigger problem with accepting their disability. In some situations, they function as non-disabled people, and in others as blind people. Such a case causes strong emotions, frustrations and disturbs the functioning of the social group. The effects of eye damage in the functional range usually overlap.

Most often they are:

- limited visual acuity
- hypersensitivity to light
- photophobia, glare
- damage in the field of view
- twilight blindness
- problems with adapting to lighting changes
- a weak sense of depth
- problems with distinguishing colors

## **7. LIMITATIONS AND POSSIBILITIES CAUSED BY LOSS OR DAMAGE TO THE EYE**

The blind and visually impaired encounter many difficulties and limitations in their lives. Overcoming these barriers is possible thanks to mastering the techniques acquired as a result of rehabilitation. The extent of dysfunctions resulting from a disability should be known in advance in order to carry out the process. They occur in various spheres of life, and their range is extensive.

### **Limitation of self-service activities.**

For people with a damaged vision analyzer, the primary activities of everyday life, such as preparing simple meals, cleaning, washing, personal hygiene, shopping, dressing, pose problems. In the process of rehabilitation, the disabled learn how to use hot objects, pour liquids, move around in their home. Initial skills such as motor coordination,

understanding concepts, and using both hands are necessary to master more complex self-service activities. The activity and efficient performance of everyday activities give the blind person a sense of independence.

Self-care poses many challenges. Taking care of looks is extremely important for women as well as for teenagers of both sexes. In adolescence, acceptance in the peer group is essential. It is crucial not to stand out from the crowd. It is difficult for a blind woman to apply make-up, arrange her hair well, or put clothes together aesthetically. With the skillful use of rehabilitation equipment, we can accomplish many activities. Although without learning the proper techniques, the blind become completely helpless, frustrated and withdrawn. The visual and aesthetic side of the wardrobe is the most problematic.

#### **Orientation in space, limitations in independent movement.**

It is difficult for blind people to specify the meaning of terms such as far, near, high, horizon, panorama, perspective. These are abstract concepts for them. In the revalidation process, teachers try to present these concepts using an analogy. To determine the proper distance is a comparison to the sound. We hear a person who is standing near better when he/she goes away - the voice weakens. People with visual dysfunction have a big problem with independent movement and travel. Finding a place, even a relatively close one, is connected with issues resulting from difficulties in orientation in space and with the necessity to encode many details and the sequence of their succession. Blind children, start independent walking later than healthy children, as a result of a fear of space and lack of awareness of surrounding objects.

It is necessary to use a white cane, navigation systems or a man's help or a guide dog. Sight is the sense that activates learning process about the world. In blind children, the limitation or lack of visual observation causes the reception of the surroundings as immobile. The cognitive functions of sight are taken over by touch (haptic experience of objects at hand) and hearing.

#### **Difficulties in obtaining information**

Acquiring information and communication with visually impaired has become relatively easy thanks to new technologies and electronic aids. Visual disability is no longer an obstacle to access to the written word, that is, to black-and-white print texts. Technologies have emerged to make it easier for blind people to read and write with Braille. The most popular is a synthetic speech system with screen reading programs, which resulted in faster information acquisition, independent reading of texts from the Internet,

reading and sending messages via e-mail. The computer has become a window on the world.

### Psychological disorders

Loss of sight harms the mental and emotional state of a blind person.

Another negative factor is the lack of acceptance of disability and the resulting limitations. A dysfunctional person and his or her environment must make enormous efforts to overcome and accept disability. The psychological condition of a blind person has a considerable impact on the functioning of the whole body.

### Problems in social functioning

are the result of false perceptions about blindness, prejudices, stereotypes and myths. They have an impact on social adaptation and can lead to an increase in the difficulties and constraints resulting from disability. Interpersonal communication involves inconveniences such as the inability to read gestures and respond to the facial expressions of the interlocutor.

### Opportunities

Despite the limitations, there are many areas of life available to the blind and visually impaired. With caution and support, they can actively relax, lead a social life, enjoy entertainment, tourism and selected sports (swimming, rowing, chess, athletics and some winter sports). They have access to certain spheres of cultural life, such as music, recitation, sculpture and reading books. They can operate in many fields, but this does not mean that they can be completely independent. They need the help of others. If we create unique conditions for them and their potential, they too, can become limitless.

## 8. EYE REHABILITATION

*"According to the definition- Rehabilitation (revalidation) - is the adaptation to active participation in the life of society of persons who, due to congenital or acquired defects, illness or injury, are crippled or have suffered transient or permanent loss of health and have become permanently or temporarily disabled. It is a complex process that aims at restoring the body's fitness and self-esteem to the highest possible degree, as well as social, professional and family self-esteem."*

Sight rehabilitation is a term that dates back to the 1960s. Initially, it was believed that damaged eyesight had to be spared to last as long as possible. In later research,

scientists proved that eye training helps to develop the ability to see and perceive objects in the surrounding space. Rehabilitation creates the conditions for the use of residual visual aptitude. Considering the criterion of the degree of damage to eyesight, we can divide people into the visually impaired, with the limited vision and the blind.

Rehabilitation of individuals with acquired weak eyesight is the easiest. They must learn to use and combine visual, tactile and auditory techniques. This skill allows for a high degree of independence, safety and efficient performance of everyday activities. Through the use of revalidation techniques, visually impaired people learn to "look" and "see" using contrast, appropriate lighting, appropriate optical and technological aids. The department of pedagogy, blind- pedagogy has been created, which deals with the didactic-educational process adapted to the special educational needs resulting from visual dysfunctions. Some specialized centers and schools implement a program dedicated mainly to children and young people. For the process to be successful, a lot of effort and commitment is required from the person being rehabilitated, the help of physiotherapist, teachers and family support.

Rehabilitation should take place in several ways and include therapeutic, primary, professional, mental and social recovery. Early diagnosis and comprehensive rehabilitation counteract the growth of complexes, strange habits and facilitate faster adaptation to life without vision or with a significant loss of vision. Revalidation of the blind and the blind is necessary when clinical treatment has not had a positive effect. In the case of people with visual impairment, it is possible to improve their vision through the use of appropriate optical devices and exercises. The principal and most important objective of primary rehabilitation is to learn and restore elementary self-service activities concerning personal hygiene, clothing, environment, movement and household management. Loss of sight causes a complete change in current functioning. The most simple daily activities become very difficult, and the techniques used so far prove to be useless.

Vocational rehabilitation of blind and partially sighted people is based on the learning of visual techniques useful in education and later professional life. Often, work performed before the loss of sight, cannot be continued after the disability.

As a rule, it is necessary to retrain. The employment of visually impaired people is essential for many reasons. Rehabilitation, in addition to the material dimension, is also crucial in terms of the social aspect. Professional development, maintaining interpersonal relations and acquiring new skills requires a great effort from people with disabilities and

gives them a sense of usefulness in society and active participation in social life.

The purpose of mental rehabilitation is to accept one's disability. The whole process must be linked to first and professional revalidation, especially for young people. The effects of visual dysfunction in the mental dimension can be significantly reduced or even eliminated. Some institutions are oriented toward healing and rehabilitation activities. Among others, the Polish Association of the Blind works intensively creating opportunities for mental rehabilitation through various forms of activation in the fields of culture, sports, education and tourism.

The primary goal of social rehabilitation is to carry out the process of socialization of visually impaired people. The success of the process is possible if satisfactory results have been achieved in primary and mental rehabilitation. For these reasons, social improvement is the greatest challenge for every visually impaired person and is the culmination of all revitalization efforts. It also requires fighting against the false notions of the visionaries, sometimes attributing supernormal abilities to them, underestimating and overestimating their potential.

Well rehabilitated blind people can cope well with every day and self-service activities.

According to research by the World Health Organization, 80% of visual problems could be avoided using an early treatment program and simple eye relief procedures.

Blind people use several basic techniques that help them in their daily lives. Commonly used is a white cane to facilitate movement and avoiding obstacles, as well as the support of a guide dog. To master these techniques, a blind person has to put a lot of effort and train under the supervision of a teacher of spatial orientation. Mastery of self-service activities, knowledge and use of Braille, orientation in space, active learning about reality are basic skills that enable a blind person to gain independence. The degree of independence has a significant impact on the mental and physical condition of people with visual impairments. Not without significance is the degree of damage to eyesight and the time in which it occurred. There is a difference between people being born blind and people that lost their sight after five years. Sightless people have a developed imagination; they understand concepts such as perspective and color, where these concepts are entirely incomprehensible to blind people. It is also impossible to assimilate generally accepted forms of social behavior such as: bowing, passing through the door, smile and dressing style. They also find it challenging to understand descriptive terms, which can only be grasped with their eyesight. They use them, but they do not mean the same thing

as for a visually impaired person. In their minds, a surrogate or surrogate imagination is created. Visually impaired people very often do not reveal their problem and are treated as persons with proper eyesight in society, which leads to many unpleasant incidents, misunderstandings and stressful situations.

## 9. BRAILLE SYSTEM

Braille system is the most popular system of written language for blind people in the world. Nevertheless, only 10% of blind people know and effectively use Braille in learning, work, communication and access to information in a broad sense. This system has been losing its popularity for many years due to the emergence of newer technological tools, which are much easier to learn and use. Devices such as computers, dictaphones, audio programs, screen reading programs, TV enlargers and a speech synthesizer are sufficient to function efficiently and can ultimately replace the "six-point".

Most often young people with visual impairments give up learning Braille because they were born in the age of digitalization, and cope with technology daily from early childhood and can make effective use of it. This type of writing is relatively tricky, unreadable and requires the use of special writing tools. Braille magazine takes 3-4 times more space than regular print (Braille version of Harry Potter, original 36 volumes). Touch reading is also 3-4 times slower than visual interpretation. It is not a global system, but only a system that has been translated. Not every blind person will read Braille. Just like not every person reading black print will understand the content without knowing the language. Braille variations are adapted to almost all languages of the world. Today, there are also other convex alphabets for the blind, such as William Moon's Alphabet, William Klein's Writing and New York Point, but they are not as popular as the Braille System.

*"In the opinion of people who have been teaching the blind for many years, technology should be used in addition to Braille writing and not as a substitute. Not using convex writing leads to secondary illiteracy."*

Preparations for the haptic cognition of the world should start at an early stage of development of a child with visual impairment. Start by directing it towards strengthening sensory compensation (replacing the impaired sense with other effectively functioning senses). A developed tactile perception of a blind young man prepares him for a real understanding of the world, phenomena, and in the future to perceive Braille signs, and consequently to learn how to read scripts and convex graphics.



## 10. TYFLOPEDAGOGY AND ITS ROLE

Tyflopädagogik ist ein Teil der Pädagogik und ist die Wissenschaft der Erziehung und Bildung von Menschen mit Sehbehinderungen, hauptsächlich Kindern. Tyflopädagogen bereiten Lehrer auf die Arbeit mit visuell beeinträchtigten Kindern vor, passen Schulcurricula an, entwickeln und modifizieren pädagogische Methoden, so dass sie an die Bedürfnisse und Möglichkeiten von Menschen mit Sehbehinderungen angepasst sind. Je nach Sehbehinderung werden Klassen im Braillesystem abgehalten, und für Kinder mit Sehbehinderung werden Aktivitäten zur Verbesserung der Vision und der räumlichen Orientierung durchgeführt. Kinder, die keine weiteren Defizite aufweisen, können die gleiche geistige und soziale Entwicklung wie gesunde Kinder erreichen.

## III. SOCIALLY ENGAGED DESIGN

*"I remember the day when I read an interview with Li Edelkoort in "Wysokie Obcasy". For the first time I read what I felt for a long time, that trends are not miniskirts or sleeve buffets, but broader social changes, expressing people's emotions and needs. That design can (and must) research them, feel them, and also anticipate direct involvement."*

Agata Kiedrowicz

*"In the world, social design is sometimes defined as a design process that contributes to improving people's lives and well-being."* Victor Papanek, the father of important fashion ideas, designer, pedagogue, dean of the design department at the California Institute of Arts, promoter of ecological design and a socially engaged person. He stated that designers have a duty and can bring about real change in the world through excellent and responsible design. He believed that with the right choice of materials, designers could influence the creation of more organic products. He directed designers to design that meets people's real needs, not their whims and frills. He also believed that: "Designers are responsible for the choices they make in the design process."

*"Socially responsible design"; has ceased to be an alternative and niche undertaking of a handful of sensitive design practitioners and theoreticians. Today it has become a well-established trend in capitalism. Therefore, a declaration of liability may no longer suffice; it must be supported by self-criticism, which in this context means realizing the ambivalent position that design is currently taking on board and taking responsibility for it*

as well."

Papanek was not the only one who considered social design to be the right direction for the development of the model. New ideas, project groups, artistic groups, whole research teams consisting of representatives of various fields aimed at improving the world and living conditions of elderly, poor or disabled people were created. Some of these programs were a complete utopia. There were also concepts that helped ordinary people. Many of these concepts have been implemented and have changed our environment and us in this environment. Used amenities and facilities have made our lives more comfortable and more straightforward.

From the time of the first ideas of social design to the present day, many changes have taken place. The model has become multidisciplinary, and such an approach allows to solve social problems and find solutions comprehensively, thanks to the sum of experiences of collaborators. Socially engaged design has in mind sustainable development and society's expectations for a better quality of life.

Taking into account the assumptions of socially engaged design, I decided to use the gained design experience and expand the spectrum of activities to include a group of people with impaired eye-sight. I went over their expectations and the problems they encounter in the daily use of clothes. It is an action that does not stigmatize, but counteracts social exclusion and resolves inconveniences and barriers. The proposed solutions are for use by each of us. The project aims to create solutions that help blind and visually impaired people to dress fashionably, independently, to experience acceptance, not only in our eyes but also to feel fashion with the remaining senses.

## IV. ACTIONS FOR THE BLIND

Visual disability is a dysfunction in which barriers related to accessibility, mobility and participation in society are very acute. Thanks to technological progress, many IT and classic solutions have been developed, such as tactile markings and inscriptions in Braille (traffic light buttons, engravings on medicines and doors). In urban space, textured traffic routes, pedestrian crossings and platforms are very helpful. New technologies give more and more possibilities of using and combining independent elements and applications into a system. A large choice of equipment and devices have appeared on the market, making it difficult for blind people cannot keep up with testing them. All these activities bring the

blind and visually impaired closer to independence.

There are many facilities created for the blind, and it is worth mentioning that those were of crucial importance and contributed to the development and creation of the next ones.

## 1. CLASSIC SOLUTIONS

It is worth mentioning the long-established and, despite technical innovations, the technique of walking with a guide dog and a walking stick that has been used all the time. The Polish Association of the Blind continues its efforts to ensure that competent and trained assistants for the blind appear in offices, cultural facilities or shops.

**Illustrations 1,2** Convex and contrast markings on the platforms of the Central Railway Station in Warsaw,

**Illustration 3.** Signaller button at pedestrian crossing,

**Illustration 4.** Structure markings on sidewalks and pedestrian crossings,

## 2. IT AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS

The most significant progress is visible in the development of IT projects. They have different degrees of complexity, from basic to detailed. The most popular is the voice guidance for the blind installed in mobile phones.

The application "Virtual Warsaw" contains the necessary information for orientation in space and informs about obstacles and dangers such as stairs. It contains descriptions of places, public institutions, the layout of rooms where the user is located, including information about the facility, timetables of transport or descriptions of theatrical performances. The application gives the possibility of contacting the staff in a given institution. It solves only part of the problems faced by visually impaired people in the city. Work to improve the performance of this solution is still ongoing. A breakthrough method is the use of synthetic speech in the computers of blind people. The use of this patent gave blind people the opportunity to obtain an education, "reading" books, access to information, the press and facilitated their professional work.

Audio description is a verbal way of describing visual content to visually impaired people through hearing. The user can receive the play and react to events on stage using the headset. It is a form used mainly in theatre and opera, less frequently in the cinema.

Google Glass is glasses with an installed camera or several webcams and a microphone for voice communication. It has a built-in GPS, uploaded various helpful applications. Work is in progress to use them for the blind, as they are easy to operate, hands-free, which

is crucial for people with visual impairments.

There are also applications to recognize faces, objects, colors, but they are still under construction.

Chinese designer Chueh Lee's camera for the blind, Samsung, saves the image as convex edges that a blind person sees as a Braille recording. Also, the camera can record audio for three seconds, which can be the verbal title of the photo. One unique solution for the blind is neuroprostheses. It takes the form of an artificial implant, which can replace a damaged receptor. However, this solution has many disadvantages: it is very invasive, has a high price and works in a limited group of cases, and in the case of optic neuroprostheses there is a narrow field of vision and poor image resolution.

Brainport is a relatively simple device that receives visual content using touch or hearing receptors, translates signals from a damaged sense and adapts to the functioning of the senses, allows the brain to replace lost information from the damaged sense and generate images similar to those of a healthy body. The person using this device detects obstacles, dangers and can function independently.

**Illustration 5.** Brainport device, source: <https://www.wicab.com>, photo service manufacturer

## V. ARTISTIC AND COMMERCIAL PROJECTS FOR THE BLIND

Analyzing the different areas of life of visually impaired people, I have noticed few innovations in fashion, clothing and aesthetics of appearance. This research has shown that blind people also want to look and feel beautiful and fashionable. In the area of a personal image, there are no comprehensive solutions and facilities that would allow for a bit of independence and facilitate self-service. Visually impaired people want to be up to date, enjoy themselves and live in a society without the stigma of being different. There is much to talk about the problems of dysfunctional groups, fashion shows, photo sessions, conferences or exhibitions take place, but they do not provide solutions, they only draw attention to the existing problem.

### 1. SHOWS, CONFERENCES, EXHIBITIONS

Fashion shows with blind models arouse much emotion and controversy. They mainly criticize such undertakings of blind people, perceiving them as stigmatizing and

emphasizing otherness. The organizers of such events usually say that fashion shows are a form of drawing attention to disability and teaching tolerance.

An example is a show at the *International Designers and Fashion Enthusiasts Competition "OffFashion" in Kielce*. The clothes of one of the commercial companies, there were modelled by blind and partially sighted models, pupils of the Foundation Chance for the Blind, led by the volleyball players of the local team. A similar event took place in Wrocław during the second edition of the *IT IS MY TIME* fashion show. The show featured models with various dysfunctions and models with disabilities. This event aimed to break down barriers for people with disabilities. In addition to the show, workshops on styling, hairstyles and cosmetics were held with the participation of disabled models. Noteworthy is the *Unseen Beauty* project, which aimed to overcome stereotypes and destigmatize people with visual disabilities. The first stage of the event was a photoshoot taken by photographer Bartosz Maciejewski, and the models were two blind women. This action aimed to show the world the freed beauty of blind women. The photographs were published in "Wysokie Obcasy" and later presented at an exhibition at the Institute of Reportage. Apart from photos, the publication contained an article in which the biographies of the protagonists, which undoubtedly can be an inspiration for other blind women, were presented. The culmination of the project was the launch of an application called *Unseen Beauty* which is to help women with visual impairments to learn how to do make-up.

Two exhibitions deserve attention. They did not focus on fashion or clothing, but more on the broadly understood design for the senses. The first one is the exhibition: *"It is a feeling! Design for the Senses"* shown in October 2017 at the Polish Institute Gallery in Vienna where designers of the Poznan School of Form presented their diploma thesis. The main slogan was the human body as a center of experience, emotions and knowledge about the world. The projects focused on the perception, feeling and sensory involvement of the audience (sight, hearing, touch, taste and smell). They showed relations between clothes and the body, haptic projects that not only gave pleasure but also had an educational effect. The exhibition emphasized the senses not as an alternative, but as an essential means of communication.

*"Haptic. Awakening the Senses"* (Japan, Tokyo 2004) is a project to which Japanese designer Kenya Hara invited 22 architects and designers to create objects that focus on the senses and not on color and form. The result of these creative activities was a collection of unusual, intelligent and surprising stimulant objects, affecting the senses and reaching

the source of sensual perception such as touch. Examples of such projects are a lamp made of hair, flip-flops covered with textures evoking the impression of walking on the ground (moss, cracked soil, forest bedding). There were also exhibits of a typically practical, conceptual and reflective character. Such artistic undertakings certainly encourage the viewer to interact, enrich tactical experiences and stimulate sensually.

**Illustration 6.** Shuhei Hasado, Project made in the framework of "Haptic. Awakening the Senses" Tokyo 2004

Simultaneously with the exhibitions, conferences and lectures focusing on the problems of the contemporary world are organized. The most famous meetings of the TED Foundation are held all over the world. One of them, TEDx Poznań, took place on 8 April 2017 under the slogan "Senses". Speakers from across the globe engaged in art, music, science, business and sport talked about the senses, their stimulation and numerous experiences in this subject which is a global initiative. Hundreds of cities around the world organize events and invite speakers to spread innovative ideas in an accessible and scientific form.

## 2. COMMERCIAL REALIZATIONS

### Levi's - sensual and exclusive

In September 2005 Levi Strauss Poland carried out an unusual, image advertising campaign to raise the prestige of Levi's brand to the "premium" brand. The marketing move in the "Feel" campaign was the appearance of blind models. A blind model says:

*"I believe in love from the first touch." The model, on the other hand, says: "I am sure I look good in them."* This is a typical commercial approach to increasing sales and increasing company profits. Despite its unquestionable aesthetic qualities, the campaign has been severely criticized by customers. Levis has been accused of insidious use of human misfortune for marketing purposes under the pretext of tolerance and compassion.

### Blind in the advertising of sunglasses - the fight against stereotypes

A campaign of sunglasses with blind models, was an exciting fashion project of the Rehabilitation Centre for the Blind in Peru. The project was not meant for commercial purposes, but to point out that blind people can work like other people and should not be excluded due to their dysfunction. The blind presented a collection of the best Peruvian optical glasses for the spring-summer 2019 season. The primary goal of the campaign

is to fight against stereotypes about blind people. It was also stressed that blind people wear glasses all their lives and that they should advertise them.

### 3. FASHION PROJECTS FOR BLINDS

Charlotte Pringels *Wonderful Moments*

The author wanted to use fashion as a medium for conveying various emotions and messages. She wanted to experience being "blind" through her collection. She was looking for answers to questions: Does the sense of touch compensate for the lack of vision? How do other senses develop? How to translate the feeling into clothing? The collection contains a multitude of textures, wool, suede and velvet structures supplemented by Braille inscriptions, convex prints and 3D elements. Colors maintained in delicate shades of white and blue with gradation transitions.

**Illustrations 7, 8.** Charlotte Pringels, collection "Wonderful Moments", 2009

source: <http://cargocollective.com/thisispaper/Charlotte-Pringels-WonderfulMoments>

Paulina Ptasznik *Blind* collection

The inspiration to create the "Blind" collection was a clean sheet of paper and a texture written in Braille. The addressees of the collection are both persons with proper eyesight and visually impaired. The author consciously resigned from color in favor of white and haptic sensations. The textures created by inscriptions in Braille not only serve a functional function by communicating specific content, but also enrich the visual form of the projects. Clothes are structurally diverse but do not cause any problems with putting on and wearing. The collection consists of women's and men's outfits. Dominant assortments are trousers, shorts, shirts, t-shirts, coats and jackets. The whole collection is complemented by accessories in the form of sachets worn on the hips, to store various items – the collection was designed in accordance with the trends for the spring-summer 2013 season.

**Illustration 9, 10** Paulina Ptasznik, collection *Blind*, 2012

Takafumi Tsuruta- Tenbo

*"Fashion should be something that everyone can enjoy."*

Tenbo is committed to designing fashion without prejudices, restrictions and

regardless of age, nationality or gender. Takafumi Tsuruta, a Tenbo designer, claims that the clothes he designs can be worn and feel stylish. The brand's famous debut took place at Mercedes-Benz Fashion Week Tokyo in March 2015. Professional models have appeared on the catwalk and people with disabilities were in this role to show that the fashion pieces can be worn by anyone, regardless of physical abilities. The show was enthusiastically received and echoed in the world.

**Illustration 11, 12** Takafumi Tsuruta, a collection for the Tenbo brand

## VI. METHODOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE DISSERTATION

### 1. SUBJECT AND OBJECTIVES OF THE STUDY

The idea to create innovations for the blind in the context of clothing came to my mind a long time ago. My priority was to develop solutions that would significantly improve the comfort and facilitate the functioning of visually impaired people.

I organized a meeting with experts who deal with persons with sight disfunctions and the blind themselves. The meeting turned out to be a valuable confrontation of my ideas with the real expectations of this social group. They confirmed the need to create such a collection, offering me support. I used the support and advice I received to construct the main assumptions of my doctoral dissertation.

The social interview I carried out among the blind showed that mass-produced clothing did not meet their expectations. The global range of fashion brands has caused the standardization and unification of the proposed collections. Thanks to broader use of technical and technological communication facilities, blind recipients of modern fashion become more conscious and demanding recipients.

Youth in this age manifests a natural desire to be attractive for themselves and others. Fashionable and functional clothing strengthens their self-esteem and facilitates social contacts. In the case of young people, there is often a conflict of image.

Relaying on the taste of their parents or shop assistants, they become a reflection of other peoples' tastes. These choices are often not beneficial for the person concerned and may lead to a lack of acceptance in the group of friends. In the case of young people, there



is often a conflict of image. In order to facilitate independent fashion choices, the system proposed by me increases independence in shopping for clothing. It will also strengthen the sense of self-identity, thus supporting the independence of the consumer.

Aesthetics of appearance are also a big problem for blind people living alone. They are unable to consult their image with sighted household members on an ongoing basis. Thus, the idea that the collection should include appropriate facilities to give the users independence.

## **2. SCOPE OF RESEARCH - APPLIED METHODS, TECHNIQUES, RESEARCH TOOLS**

### **Research on the system of signs**

One of the main elements of my doctoral thesis was the creation of a set of graphic signs, from which a system of markings was created in order to properly put together clothes for people with sight dysfunctions. The system is based on simple signs that are readable for blind and help to group clothes into harmonious sets and give the possibility of many combinations. These markings are to be placed in the inner side of clothes in places with easy accessibility and indicated in the surveys by the respondents. One can sew up such signs at home and create sets from clothes already owned, expanding one's wardrobe with more sets marked with other symbols. The sets created can be developed with items of clothing such as socks, which, thanks to the designation, match the clothing set and create a pair of the same colour without the risk of mistakes and putting on socks in two different colours. In addition, the mark is placed on the back of the garment, from the inside, always in the same place and helps to distinguish the back from the front and the right and left side of the garment.

A group of 50 blind people took part in the research, including teenage students from the Łódź School for the Visually Impaired and Blind "Na Dziewanny" and adults from the Polish Association of the Blind. The group included blind people and those with a large and medium loss of vision. The object of the research was to check the recognisability and size of the signs presented and the impact of the material on the readability of the mark. I started the process with the implementation of character tests carried out in various printing techniques and on various materials.

### **Testing the legibility of signs - choosing the appropriate technique and size**

I prepared projects of simple graphic characters, which clearly differed from each other. Then I printed them on fabrics and knits. The study tested: low-weight polyester

georgette, silk satin, cotton fabric, poplin type, 100 gsm , jersey fabric with a weight of 120 gsm, scratched fabric type CVC with a weight of 220 gsm and cotton denim with a weight of 300 gsm. The print was made in three sizes using 3D printing technology, puff printing and Flex Brick foil. The prepared samples were presented to the group of respondents. Fig. 1, 2,3,4 show the stages of changes and the approach to the most organically-readable signs. During the interview, the persons participating in the study suggested solutions. After selecting the characters and determining their size, one more problem remained to be solved. The substrate on which the characters were printed influenced their haptic perception.

**Figure 1.** The study of the size of characters and techniques of performance, the first selection,

**Figure 2.** The study of the size of signs and techniques, the second attempt,

**Figure 3.** The size of the character chosen by the respondents,

**Figure 4.** A group of characters chosen by the respondents,

**Figure 13.** Organoleptic examination of characters printed on various materials

**Figure 14.** Organoleptic examination of characters printed on various materials

**Scheme 1.** Chart showing the results of research on the size of the graphic sign,

**Scheme 2.** Chart illustrating the results of research on printing techniques,

**Scheme 3.** Chart illustrating the preferences for placing a sign in clothing,

**Figure 15.** The result of the study on the size and technique of printing,

**Figures 16, 17**

Placement of the sign and size in the middle of the outfit,

## **Social interviews**

I decided that conducting an interview was the first step in obtaining information necessary for a thorough examination of the problem. At the meeting in the Polish Association of the Blind, the group of blind was asked to think about and write their insights on broadly understood fashion, clothing, its functionality and the problems it poses to wear. Respondents in their statements also wrote about their expectations and solutions that they lack in clothing. The responses were constructive, comprehensive and were taken into account when formulating design assumptions and defining the scope of innovation of the collection being developed.

Sight physiotherapists, spatial orientation and basic rehabilitation specialists also shared their experiences and observations. They work with children and teenagers on a daily basis, teaching self-reliance, self-service techniques and show solutions that improve the quality of life. Their comments and suggestions have been taken into account in the research summary as well as the formulation of project assumptions.

## Survey research

A total of 50 blind and visually impaired students and adults accounted for a selected research group. All respondents were completely blind or with a very large loss of vision, with no intellectual disturbances and no additional illnesses. 50 questionnaires were completed, including 35 with teenagers aged 13-18 and 15 with adults. The social questionnaire was a key element of the research work. The information obtained thanks to specially constructed questions confirmed my observations and allowed to determine the range of innovative elements in the collection. The questionnaire was also helpful in collecting data on: colour preferences, favourite styles and preferred clothing assortments. The collected research material has been analysed, developed and became the starting point for design assumptions. They have been translated into a collection of clothes that meet the needs of people with sight dysfunction. The questionnaire has become a key source of knowledge in the field of the problem under study, and professional literature and Internet sources have complemented it.

**Scheme 4.** The chart shows the opinion polls about the clothing offer in stores,

**Scheme 5.** A graph showing the opinion polls on the color of clothing,

**Scheme 6.** A graph showing opinion polls on color preferences,

**Scheme 7.** A graph showing opinion polls on material preferences,

**Scheme 8.** A graph showing opinion polls on the assortment of clothing,

**Scheme 9.** A graph showing opinion polls on clothing fasteners,

Summary of the survey with open questions

Inconvenience in clothing and accessories

- too shallow, too small and protruding pockets, mainly in trousers and blouses
- disturbing and dangerous strings around neck, cuffs and legs
- buttons that are difficult to use, too close to each other
- there are no buckles for keys, mainly in sweatshirts and trousers

- no convenient phone pockets in jackets, blouses and trousers
- in the bags there is no suitable pocket for a folded cane
- thick gloves because they disturb the organoleptic viewing of the world
- hats and hoods deafen the sound coming from outside

### **Expectations and amenities**

- five-fingered warm and thin gloves
- bags well organized with lots of pockets
- elegant bags to which a folded cane will fit
- bags that do not take up hands and are easily accessible at the same time
- a mark helpful in distinguishing the front from the back
- a way to pair the socks, preferably with a convex element
- functional backpacks
- protection against splashing
- a place in a bag for a bowl and guide dog food

The respondents included adolescents and adults with sight dysfunction. The only criterion for selection was the preservation of the majority of teenagers in the study. The conscious gender criterion was not taken into account, this action was used to obtain the opinion of the main addressee of the collection, that is young people aged 13 - 18. At the same time, it is the group that is also the most active in terms of fashion and adaptation of its trends. Important information and observations were made by a group of adult respondents thanks to extensive knowledge and life. Young people were not quite able to formulate their expectations and determine what they would change in the clothes available on the market, whereas adults had no problem with it.

### **Comments and conclusions**

I conducted research activities in a many fields. I worked on creating a system of signs that would help in the daily selection of clothes and shopping in clothing stores. The subject of my research was the implementation of innovative design solutions in the field of clothing functionality, technology and clothing design. I translated the results obtained in the study into the design assumptions of the fashion collection for the blind. An additional aspect of my project is the possibility of wider use of the proposed solutions, not only for the blind, but for sighted people who have problems with the selection of assortments or for colour-blind persons.

The research and collection are part of a larger whole. This project is an inspiration

to create a more complex, integrated design and functional system. It also has commercial potential, with the possibility of implementation in clothing companies. In addition, the proposed solution is relatively cheap in production and can be common, widely available and non-stigmatizing dysfunctional people. This system can be applied in the wardrobe of a blind person, by attaching appropriate stamps and combining clothes in matching sets. This system can also be developed individually, in the wardrobe of any user.

## **VII THE COLLECTION CONCEPT, ASSUMPTIONS, SCOPE OF WORK AND DESCRIPTION OF THE WORK**

### **THE DESIGN PROCESS AND DESCRIPTION OF THE WORK**

I started working on the collection of clothes with a thorough consideration of my own design attitude. I wanted my concepts to be accompanied by the idea of socially engaged design. It was important for me to focus not only on the aesthetic dimension of the collection, but to act with a view to the needs of visually impaired people. The creative process was preceded by a few month long analysis of the subject matter and a research process, which confirmed the necessity to take up the topic and its implementation. The collection of clothing *The world at your fingertips*, is addressed to all teenagers, without discriminating divisions on sighted and visually impaired.

Creating *The World at your fingertips* I decided to base on the main assumptions of the capsule collection. The complementarity and consistency of the collection allow for interchangeable assembly and coordination of elements between different silhouettes to create subsequent sets. Designed clothes are arranged in 12 multi-element silhouettes. They include basic clothing assortments - timeless and those in line with current fashion trends. I also drew attention to the composition of the collection in terms of color, theme and functionality.

My work is addressed to teenagers, because, as research has shown, they are a group of people with sight dysfunction, for whom the aspect of fashion is extremely important. The choice of the recipient group was also influenced by my visit to the school for the blind and visually impaired. I saw nice young people who looked like unsuccessful copies of their parents' image, and not like their seeing peers. Young people, relying on the choices of others in the sphere of dress choice, stand out from their peers and are unable to manifest their

attitude and express their character with clothing. The situation may be changed thanks to the system of solutions described by me later in the dissertation. People who are more advanced in age, focus primarily on functionality and convenience. Teenagers are not the largest group in the population of visually impaired people, but the most interested in fashion, aesthetics and image. The period of puberty is a time of dynamic growth and changes in the figure, forcing a frequent exchange of clothes, usually every season.

The discussed work, *The world at your fingertips* is a collection of pret-a-porter pieces, designed for contemporary teenagers, kept in street style and designed in accordance with the current trends for the autumn - winter season. These clothes are not very formal, they are suitable for everyday wear, for school and for going out with friends. *The world at your fingertips* is a response to the needs of the blind, while meeting the practical, functional and aesthetic requirements. The collection is a background for the proposed design solutions, facilities and marking system. They were the subject of my interests and research.

The colors are in a range of blue, from dark to light blue, obtained thanks to the use of a wide range of denim wash (stone wash, sunblast, enzyme wash, acid wash). The color palette is complemented by white, burgundy with a hint of pink and ochre. All colors blend well and give the opportunity to build many color combinations.

In the creative process, I used fabrics and knits of the appropriate basis weight, raw material composition, according to the assortments and the season. The choice of individual fabrics was influenced by their properties. I made the selection taking into account the indications of the persons surveyed and the characteristics of the materials. I paid attention for the fabrics not to crumple, being resistant to dirt and splashes, and at the same time pleasant to touch. Fabrics and knitwear, mainly cotton, became the raw material base for the creation of the collection. I chose materials that give the opportunity to achieve the intended visual and innovative effects. I also put emphasis on cotton blends with artificial and elastic fibers. Such materials give high comfort of use and are easy to maintain. I used jeans because it gives me great opportunities for shaping the form. To enrich the texture and artistic effect, the denim products have undergone special finishing processes such as: softening, rubbing and fraying.

While realizing the collection, I used available ready-made fabrics and knits, searching for those with diverse factual surfaces. The basic elements of the collection like the T-shirt were made of cotton knitwear and a composition combining cotton with elastane or polyester to increase the comfort of use. I used knitwear: single jersey 100% cotton with a

weight of 180 gsm, 97% cotton, 3% elastane with a weight of 210 gsm, CVC knitted fabric with a weight of 280 gsm, French Terry knit with a weight of 250gsm. Counterweight to smooth fabrics are textural knitted fabrics (Model 3, 5), hand-knitted used in hats, scarves and a sweater (Model 7) and clearly ribbed knitwear (Model 6). The fabric base is denim, selected according to the type of assortment and the function of clothing. I used the thick jeans with 16 oz thick weight in Model 11. Thanks to its features: thickness and weave, it is ideally suited for outerwear. In addition, it was covered with a special waterproof finish that also prevents dirt. Another denim, also composed of 100% cotton, only slightly thinner (13.75 oz) was used for jackets in Models: 2,6,8,10 and for trousers and shorts in Models 3, 4 and 11. Denim, despite its weight is soft, elastic, and the products made from it are comfortable to use thanks to the strong softening processes. To make a shirt (Model 7), hooded jackets (Model 4) and coupon trousers (Model 5) I decided to use thin denim with an 8 oz weight, which contains 100% cotton. The dress (Model 1) was sewn from jeans, which in addition to cotton contains 3% elastane, which in the clothes suited to the figure increases the comfort of use and improves the product's manageability. In addition to denims, to create thick outer covers I decided to use an nylon with a waterproof coating, quilted with a 170 gsm thermal insulation. (Models 1, 11, 12). This way, for the diversification of textures and the strengthening of haptic impact, I introduced a different material, strongly contrasting with the ones mentioned earlier.

The next factors that I took into account in the creative process, and which had a significant impact on the choice of materials and the shape of the collection are trends for the season I have chosen. After analysing them and defining the style, I decided to introduce oversized outfits. Those are practical quilted jackets, bomber jackets, a trucker and large sweatshirts. As a counterbalance to them, I introduced tight trousers and skirts. The silhouettes proposed by me are multi-element and layered, with the possibility of adding or eliminating a given assortment, depending on the changing weather conditions and the needs of the recipient. I determined the fitting of the outfits, proportions and lengths based on the respondents' statements. I tried to maintain symmetry of the cut and uncomplicated constructional solutions in the designed outfits. When composing sets of clothes, I kept in mind the contrast of surfaces and materials. I combined textural forms of clothing with smooth and straight ones, creating haptically diverse sets. In my proposals for clothes, I wanted to show originality and creativity through innovative design, construction and functional solutions. I assumed that the collection will be a background for proprietary solutions, a system

of signs for the blind, and the dominating idea was socially engaged design. However, the use of universal and simple forms of clothing will help to easily use them and create new sets within the collection.

In accordance with the system of markings I invented, each range of clothing has a sign that determines belonging to a given collection and helps the blind to recognize and choose clothes. The sign that I chose for my collection is a circle, which I put in an easily accessible part of the clothing. The signs and their location were indicated by the respondents in the research.

The key issue is innovation and facilities for the blind that I introduced in the collection. In response to the problem of dirtying and splashing, I covered selected clothing assortments, in particular the trouser legs with a special waterproof finish. As a result of such impregnation, the material was protected from water and excessive dirt.

Another problem that blind people reported was poor hearing in hoods and hats. The solution that I suggested can be used in various ways. I made holes finished with metal eyelets in the hoods at the height of the ears. I sewed a fur that protects ears against the cold and wind, but does not stop the sound (Model 1), in order to avoid contact with the metal finish, from the inside of the hood. A similar solution was used in the cap, in earmuffs covering the ears - I made a small hole that covered the fur (Model 4). In Model 12, I used a zipped, enlarged hood, with two zippers, which can be expanded. It also has holes at the level of the ears to enable hearing. If necessary, the zippers can be closed. The research process revealed, that the product that aroused many reservations in respondents was gloves. Widely available on the market, they are too thick for them and it is difficult to sense the vibrations that the stick carries when touching the ground, while the thin ones, are simply too cold. In my proposal, I used technological novelties, namely fleece. I stuck the thin knit on the inside the insulation providing protection without unnecessary thickening of the glove (Model 3).

Bearing in mind the safety of users, I eliminated dangerous details from the collection, among others: long hanging strings, wide sleeves in the hand area, protruding elements that can be caught and complicated fasteners. To improve the comfort of use and in accordance with the expectations of the respondents, I eliminated unfunctional, small pockets. The inset pockets proposed by me, depending on the model and the need, have been enlarged and secured with a special tape that prevents them from slipping outwards (Model 4). Patch pockets have also been enlarged in relation to the existing standards, they are large,



comfortable and located in the most ergonomic place of clothing (eg: Models 9, 11). In accessories such as a backpack (Model 7) or a waist bag (Model 12) I have also designed a lot of convenient pockets adapted to the needs of the blind, especially a pocket for a folding cane. Inside the backpack, waist bag and pockets, I used special hooks for keys (eg. Model 8) and pockets for a mobile phone or wallet (Models 1,11,12). The backpack can be worn on one or two shoulders thanks to the zipped shoulder straps that give this option. It can be easily moved from the back to the front and vice versa, without having to be removed. The kidney bag can be carried in the same way. Such a solution relieves the blind's hands needed to move with the cane and recognize obstacles. Other elements that affect the perception of the collection are technological accessories such as zippers, press studs and buttons, which were used in accordance with the respondents' suggestions. They are easy to fasten, increase the comfort of use and provide the universality of the collection. For longer sets of clothing (Models 1, 3, 11, 12), I used two directional zippers with convenient ends, so you can easily remove them from both sides and adapt to your needs.

The facilities I introduced, can be used in other seasons, collections as a set of design solutions to facilitate the use of clothing targeted at people with sight dysfunctions, but also at sighted people. The solutions described above can be used regardless of age, gender and trends.

The added value of the collection is the introduction of a variety of textures, structures and materials, in order to create a polisensoric and mainly haptic impact on the user. The research and interviews with rehabilitants of blind children have shown that they have a problem with hyperactivity of the hands. Bearing these observations in mind, I introduced solutions with a stimulating effect. I used mustard seeds and peas, which I put in a small amount in the pocket, so that the hyperactive person could ease the tension by touching and kneading them (Model 1, 11, 12). This solution may have therapeutic effects on people as a form of relieving stress. In mass production, it would probably be necessary to replace the seeds with some other material, not troublesome in the washing process. Another stimulator that I used was a shrink film, which I introduced into shirt and dress cuffs (Models 1, 7). By touching it you can feel the delicate rustling. Despite the crushing, the foil returns to its original form and is not destroyed during the maintenance process, i.e. during washing and ironing. I used it over rolled sleeves, which in addition to being functional will also have a therapeutic effect. Such a sleeve can be unwrapped and rolled up by fastening the adjustment strap on the press studs and thus occupy restless hands.

I have introduced a graphic theme to the collection in the form of textural imprints which, apart from their artistic impact, have an effect on the senses. Short slogans in English were used, to motivate the collection's users every day. The use of various textures in the prints obtained by means of digital printing techniques, thermal printing (Flock foil, Flex Brick) and cracking printing, strengthens the haptic effect and enriches the collection. In the creative process, I used the possibilities of cutting fabric with a laser, and I cut the elements with a special, two-sided fleece, without the need of sewing. In this way, I obtained a textural contrast by combining the right and left side of the knitted fabric (loops). I also applied such a procedure when creating stripes in Models 3 and 8. Graphics with motivating slogans also appear on decorative ribbons in the shirt in Model 7 on the stripes of trousers and jackets in Models 8 and 9.

The facilities introduced in my collection can be used in other seasons, as a set of design solutions to facilitate the use of clothing by people with sight dysfunctions, but also sighted people. The above solutions can be used regardless of age, gender and trends

## THE POSSIBILITIES OF DEVELOPING THE PROJECT

The presented project is part of a larger undertaking. In my dissertation, I presented only ideas about solutions for the blind. In order for this system to have a chance of existence and implementation, it is necessary to develop several complementary ideas that will create an integrated whole. In the research process I carried out, the respondents talked about the lack of full information about collections in stores, in the Internet, and the existing information being incomplete and presented in an incomprehensible way. Therefore, to increase the independence of blind people, the following elements should be built and combined:

- online information system about collections, new products, colors, trends, prices and sizes placed on the manufacturer's website and fully understandable for visually impaired people
- an application on the phone to read product data from labels in the store in the form of voice
- codes by means of which information about the product will be recorded on the label

In order to make conscious choices, blind people collect information from various sources available to them, from boarding schools or from friends. In this way, they prepare for

shopping and find out what are the trends in a given season. They do not make purchase decisions spontaneously, limited by their visual dysfunction. They search for appropriate clothing models and necessary data to choose the product they are interested in. Thanks to my idea, their knowledge will be more complete, they will learn, among other things, what is the symbol of the collection that interests them, for what type of figure it is intended, in which style and in what color scheme it is designed. This system can be developed from season to season with new elements.

The desired final effect of my work would be the implementation of my project in production. I would like my collection to be widely available and help people. Such a chance already appeared, because the big clothing company became interested in the idea. It was appreciated that this is an idea with relatively low costs of implementation, addressed to all recipients without stigmatization, moreover, it can also be helpful to people with visual impairment with color blindness and a poor sense of fashion. The proposed facilities would function without special collections and places of their exposition. I heard that it is a simple and inexpensive system that has a chance to function in the wider commercial and social dimension. I decided to return to the topic of implementation after completing my PhD.

Fig 18.

The process of creating a stimulating pocket with seeds according to my own idea

Fig 19,20,21,22.

The realized collection is tested by a group of blind teenagers

## SUMMARY

The biggest challenge and design problem which I had to face when working on The world at your fingertips collection was to create outfits that would be universal and at the same time presenting an original view of the subject. The difficulty it posed, was taking into account the functional needs of the blind while maintaining compliance with trends and putting forward creative new proposals. I tried to keep the balance between functionality, simplicity and innovative form. Therefore, during the design process, elaborated design forms have been simplified for easier identification by people with vision dysfunction.

Basing on many years of design experience, I also took into account the commercial aspect of the collection when creating it. I wanted this project to have an opportunity for implementation and presence in public space, and it was not an idea created solely for the needs of a doctorate. To be sure of the proposed solutions, I met again with a group of respondents from the Lodz School for Poor Seers and the Blind "Na Dziewanny". I had many questions

for them and they responded in a very spontaneous way. It was clear, just looking at the reactions when they commented on the touched fabrics, prints and proposed solutions and facilities. The materials from which the collection was made aroused enthusiasm and a very positive haptic experience. There were no problems with reading the letters in the inscriptions of imprints, although arranged in various compositions (Figures 19, 20, 21, 22). The facilities and innovations addressed to the blind were met with approval. At first, all the clothes were scrupulously reviewed and then tried on. The meeting ended with the question: Where will these clothes be available to buy?

In contrast to my earlier collections, the above project is aimed at the user, his needs and maintained in the spirit of socially involved design. I wanted to creatively promote an integrative, non-stigmatizing approach to another human being, build understanding without dividing into dysfunctional groups, counteracting stereotypes and discrimination.

# BIBLIOGRAPHY

1. Fojkis A., To see the world. The project work with blind student during Polish language lessons. Pub. AHE, Lodz 2009.
2. Hall E.T., Hidden dimension, Warsaw, Muza SA, 2003.
3. Hara K., Haptic. Awakening the senses, in:"Haptic" Takeo Paper Show 2004 Japan.
4. Holm I., Ideas and Beliefs in Architecture and Industrial design: How attitudes, orientations, and underlying assumptions shape the built environment. Oslo School of Architecture and Design 2006
5. Hulten B., Broweus N., Marcus van Dijk., Sensory marketing. Translated by Grzegorz Dąbkowski, Polish Economic Publishing House, Warsaw 2010.
6. Kwapisz J., Spatial orientation and movement of the blind and visually impaired. WSiP Warsaw 1990.
7. Kupisiewicz Cz., Kupisiewicz M. Pedagogical dictionary. PWN, Warsaw 2009.
8. Kupisiewicz M., Dictionary of special education. PWN, Warsaw 2013.
9. Majewski T., Psychology of the blind and visually impaired. PWN Warsaw 1983.
10. Margolin V., S. Margolin S, Social design. "2 + 3D" 7, (II / 2003).
11. Niemiec M., Social functioning of youth with visual disability, PhD thesis, University of Silesia, Katowice 2015.
12. Pallasmaa J., Eyes of the skin. Architecture and senses, Translated by Michał Choptiany, Institute of Architecture, Kraków 2012.
13. V. Papanek, Design for the Real World, Academy Chicago Pub Ltd, Chicago, 2005.
14. Sękowska Z. (ed.), Tyflopädagogie. PWN, Warsaw 1981.
15. Sękowska Z., Social adaptation of blind teen. WSiP, Warsaw 1991
16. Sękowska Z. (ed.), How to help visually impaired children - a guide for parents and teachers. Pub. Poly Art Studio, Lublin 1996.
17. Sękowska Z., Introduction to special education, the Academy of Special Education. Maria Grzegorzewska, Warsaw 2001.

## NETOGRAFIA

1. <http://www.beataleszczynska.pl> (access: 04/07/2018).
2. <http://www.beczmania.pl> (access: 07/30/2018).
3. <http://www.edukacja.edux.pl/> (access: 04.05.2018).
4. <http://en.tenbo.tokyo> (access: 01/04/2019).
5. <http://www.eioba.pl> (access: 04/20/2018).
6. <https://gazetawroclawska.pl> (access: 01/04/2019).
7. <http://www.gizmaniak.pl> (access: 28.05.20016).
8. <https://kulturaliberalna.pl/> (access: 10.05.2018).
9. <https://mmponline.pl/> (access: 28/12/2018).
10. <http://pzn.org.pl> (access: 07/03/2018).
11. <http://pedagogikaspecjalna.tripod.com/> (access: 26/06/2018).
12. <http://www.polnisches-institut.at/> (access: 01/04/2019).
13. <http://stat.gov.pl/> (access: 12/04/2018).
14. <http://www.swiatbrajla.org.pl/> (access: 26.04.2018).
15. <http://www.trakt.org.pl/> (access: 26.06.2018).
16. <https://www.tvp.info/> (access: 01/04/2019).
17. <http://www.tyfloswiat.pl> (access: 12/04/2018).
18. <http://www.wicab.com/> (access: 04.01.20019).
19. <http://www.wysokieobcasy.pl/> (access: 01/04/2019).

## LIST OF INFORMATION SOURCES:

### SCHEMES:

Scheme 1. Chart showing the results of research on the size of the graphic sign,  
own elaboration

Scheme 2. Chart illustrating the results of research on printing techniques,  
own study

Scheme 3. Chart illustrating the preferences for placing a sign in clothing,  
own study

Scheme 4. The chart shows the opinion polls about the clothing offer in stores,  
own study

Scheme 5.

A graph showing the opinion polls on the color of clothing, own study  
Scheme 6.

A graph showing opinion polls on color preferences, own study  
Scheme 7.

A graph showing opinion polls on material preferences, own study  
Scheme 8.

A graph showing opinion polls on the assortment of clothing, own study  
Scheme 9.

A graph showing opinion polls on clothing fasteners, own study

### **DRAWINGS:**

Figure 1. The study of the size of characters and techniques of performance, the first selection, own study

Figure 2. The study of the size of signs and techniques, the second attempt, own study

Figure 3. The size of the character chosen by the respondents, own study

Figure 4. A group of characters chosen by the respondents, own study

### **ILLUSTRATIONS:**

Illustrations 1.2

Convex and contrast markings on the platforms of the Central Railway Station in Warsaw,  
Own study

Illustration 3

Signaller button at pedestrian crossing, own study

Illustration 4

Structure markings on sidewalks and pedestrian crossings, own study

Illustration 5

Brainport device,

source: <https://www.wicab.com>, photo service manufacturer (access: 01/04/2019)

Illustration 6

Shuhei Hasado, Project made in the framework of *Haptic. Awakening the Senses* Tokyo  
2004

source: <http://wildlace.blogspot.com/2008/07/haptic-awakening-senses.html>,  
(access: 01/04/2019)

Illustration 7, 8

Charlotte Pringels, collection *Wonderful Moments*, 2009

source: <http://cargocollective.com/thisispaper/Charlotte-Pringels-WonderfulMoments>

(access: 01/04/2019)

Illustration 9, 10

Paulina Ptasznik, collection *Blind*, 2012

With the consent of the author of the collection, photo: Marcin Pakuła

Illustration 11, 12

Takafumi Tsuruta, a collection for the Tenbo brand

Illustration 13, 14 Organoleptic examination of characters printed on various materials,  
photo: Jakub Łączny

Illustration 15. The result of the study on the size and technique of printing, own study

Illustration 16. Placement of the sign and size in the middle of the outfit, own study

Illustration 17. Placement of the sign and size in the middle of the outfit, own study

Illustration 18. The process of creating a stimulating pocket with seeds according to my  
own idea, own study

Illustrations 19,20,21,22. The realized collection is tested by a group of blind teenagers,  
own study