

Marek Kalbarczyk



PRZESTRZEŃ I JEJ OBRAZY DŹWIEK, TYFLOGRAFIKA I MAGNIGRAFIKA Kompendium



DESKRPCJA ZDJĘĆ NA OKŁADCE

Główne zdjęcie na okładce przedstawia panoramę Centrum Warszawy z jej najbardziej imponującymi wysokościami. Dominującym obiektem jest oczywiście Pałac Kultury i Nauki. Na drugim planie (po jego lewej stronie) widać drapacz chmur w kształcie żagla „Złota 44”, którego Warszawianie nazywają potocznie żaglem. To jeden z najdroższych apartamentowców w Polsce. Również na drugim planie (po prawej stronie Pałacu) widać hotel Intercontinental. Za nim (na trzecim planie), częściowo zastąpiony przez hotel, biurowiec o nazwie „Rondo 1”. Dalej na prawo widać z dużej odległości (na czwartym planie) wieżowiec „Warsaw Trade Tower”. To drugi najwyższy po Pałacu warszawski budynek. Kolejny wysokościowiec to „Warsaw Financial Center” (na drugim planie), a następnie (na trzecim planie) biurowiec „Spektrum” oraz „Cosmopolitan Twarda 2/4”.

Wieżowce odcinają się od Pałacu kolorystycznie i architektonicznie. Ich bryły są nowoczesne, zbliżone kształtem do graniastosłupów foremnych o podstawie kwadratu, w odcieniach koloru niebieskiego. Między nimi widać niższe od nich budynki mieszkalne. Najwięcej uwagi przyciąga jednak sam Pałac Kultury i Nauki (w kolorze blade-brzoskwiniowym) z widocznym przed nim Placem Defilad. Obiekt składa się z korpusu głównego, zwieńczonego węższą wieżą, która przechodzi wyżej w wieżyczkę o jeszcze mniejszym przekroju. Na niej znajduje się Pałacowy zegar. Na szczycie widać iglicę, a na niej anteny telekomunikacyjne, telewizyjne i radiowe. Do czterech rogów korpusu przylegają wieżyczki, sięgające mniej więcej jednej trzeciej jego wysokości. Na zdjęciu widzimy trzy z nich, a u podstawy Pałacu dwa z czterech narożnych pawilonów. Ich dachy, tak jak i dachy wieżeczek, są zwieńczone architektonicznymi elementami przypominającymi korony. Przed wejściem głównym i po bokach pawilonów znajdują się portyki. Na niemal całej

fasadzie obiektu są prostokątne okienka – z dużej odległości wydają się małe. W górnej części korpusu są przestronne wnęki tarasu widokowego na 30. piętrze.

U dołu zdjęcia, po lewej i prawej stronie Pałacu, są założone trawniki z drzewami liściastymi. Przed jego frontem znajduje się kwadratowy placyk okolony latarniami, na którego środku jest klomb zieleni. Po obu jego bokach zaparkowane samochody. Przed frontowym portykiem, po jego bokach, znajdują się dwa pomniki: Adama Mickiewicza i Mikołaja Kopernika – jednak na tym zdjęciu nierozróżnialne. Między kolumnami portyku widać kolorowe flagi zwisające pionowo w dół.

Na drugim zdjęciu widzimy wypukłą tyflografikę wykonaną w technologii warstwowej - nakładania na podstawę kolejnych warstw plastiku. Plan przedstawia widok z góry Pałacu Kultury i Nauki. W jego centralnej części widać charakterystyczny kształt samego Pałacu – prostokątny kształt jego głównego korpusu, z lewej strony przylega do niego Sala Kongresowa o kształcie pół rotundy, a na każdym jego rogu znajdują się pawilony. Na planie naniesione są także wypukłe, cienkie paski, przedstawiające układ okolicznych uliczek i alejek oraz chropowate powierzchnie, reprezentujące zieleń okalającą Pałac. W prawym dolnym rogu planu znajduje się zejście do metra, a na części centralnej Pałacu – naniesiono brajlowski napis: „PKiN”.

Trzecie zdjęcie przedstawia Pałac Kultury i Nauki, ale tym razem w formie trójwymiarowej makietki wykonanej w technologii druku 3D. Pałac widać od strony Sali Kongresowej, czyli od ulicy Emilii Plater. Widzimy Pałac w perspektywie – z przodu i z góry. Na dole zdjęcia widać zaokrąglony kształt dachu Sali Kongresowej, a po jej lewej i prawej stronie pasy zieleni. Do korpusu Pałacu przylegają narożne pawilony.



Niewidomi chcą oglądać i wiedzieć jak najwięcej!

Jest wiele przysłów i powiedzeń wychwalających własny dom. Dom to nasze miejsce na świecie, rodzina, bezpieczeństwo – przecież: „mój dom jest moją twierdzą” – miejscem, do którego chcemy wracać, bo „wszędzie dobrze, ale w domu najlepiej”. Musimy się w nim czuć dobrze, jak u siebie. Osoby niewidome najbardziej doceniają własne „cztery kąty”, bo właśnie tutaj, (a często tylko tutaj) przestrzeń jest urządzona jak należy. Meble znajdują się wiadomo gdzie, przedmioty leżą dokładnie tam, gdzie zaplanowano. Nie brakuje nowoczesnej technologii ułatwiającej bezwzrokowe życie.

Ważne, by niewidomi mogli czuć się jak u siebie w domu, po prostu wszędzie.

Świat jest dla wszystkich, a jego otwarcie dla niewidomych to zaakceptowanie roli

dotyku i dźwięku. Niniejszy katalog opowiada o dostosowaniach przeznaczonych dla niewidomych i niedowidzących. Tylko wtedy, gdy zadba się o każdego, można powiedzieć, że dba się o wszystkich.

Nie tylko domy muszą być dostępne i wygodne dla osób z uszkodzonym wzrokiem. To, co znajduje się na zewnątrz, również musi być takie. Otoczenie naszych domów to jakby ich przedsiomek. Niewidomi i niedowidzący muszą i tam czuć się jak u siebie.

Przestrzenie zaprojektowane architektonicznie i komunikacyjnie muszą być tworzone z myślą o wszystkich, a nie jedynie o wybranych. Uczy się nas szanować różnorodność, wykluczanie kogokolwiek jest więc nie do zaakceptowania.

Autor: Marek Kalbarczyk

Grafika: Janusz Mirowski

ISBN 978-83-63028-97-8

[Kat. N] – katalog oferowanych przez Altix produktów pt.: „Świat otwarty dla niewidomych”.

[Kat. S] – katalog oferowanych przez Altix produktów przeznaczonych dla osób słabowidzących pt.: „Wiedzieć więcej”.

[Kat. I] – katalog przeznaczony dla niepełnosprawnych innych kategorii niż inwalidztwo wzroku.

[C] – cena opisywanego produktu lub usługi.

[Rada <nr>] – należy odczytać radę o podanym numerze.

[<nr>] – należy odczytać treść rozdziału lub paragrafu o podanym numerze.

UWAGA!

Kompendium zawiera wiele informacji merytorycznych oraz jedynie przykładowe ceny towarów i usług [C]. Należy sięgnąć po nasze cenniki, by zapoznać się z aktualnymi cenami, które co jakiś czas się zmieniają (na przykład w związku ze zmianami kursu walut).

ROZDZIAŁ 1. WPROWADZENIE

1.1 O prawach osób niepełnosprawnych	11
1.2 Oferta firmy Altix	15
1.3 Podstawowe definicje i rady praktyczne	17
Rada 1.	17
Rada 2.	17
Rada 3.	19

ROZDZIAŁ 2. UDŹWIĘKOWIENIE OTOCZENIA

2.1 Rozwiązania przeznaczone do użytku domowego	25
2.1.1 Dźwiękowe czujniki światła	25
2.1.2 Mówiące testery kolorów	25
2.1.3 Ciśnieniomierze, wagi, termometry, krokomierze	25
2.1.4 Dźwiękowe oznakowanie przedmiotów: Milestone, Sherlock, Penfriend, Smart Finder	26
2.1.5 Płynomierze, wagi kuchenne i dietetyczne	26
2.1.6 Zegarki, kalkulatory, miarki i inne proste urządzenia	26
2.1.7 Udźwiękowane urządzenia AGD/RTV	27
2.2 Urządzenia służące do pozyskiwania informacji	27
2.2.1 Cyfrowe odtwarzacze: PLEXTALK, Milestone, dyktafony OLYMPUS	27
2.2.2 Mówiące komputery	28
2.2.3 Screen Reader z prawdziwego zdarzenia – JAWS	28
2.2.4 Syntezatory mowy: Loquendo, Speak i Ivona	28
2.2.5 Odczytywanie tekstu drukowanego – urządzenia lektorskie: Multilektor NEW, SARA, PEARL i Clear Reader+	30
2.2.6 Mówiące smartfony	31
2.2.7 Notatniki dla niewidomych: PAC Mate Omni i Esysime	31

2.2.8 Audiodeskrypcja przedmiotów – Milestone z modułem Speakout	31
2.2.9 Pętle indukcyjne	32
2.3 Urządzenia mówiące służące do udźwiękowania i opisu przestrzeni otwartej	33
2.3.1 Dźwiękowe sygnalizatory	33
2.3.2 Głosowe informatory	33
2.3.3 System dźwiękowego alarmowania Call-Hear	34
2.3.4 Urządzenia nawigacyjne ułatwiające dotarcie do celu	35
2.3.5 Smartvision	37
2.3.6 Oprogramowanie służące do orientacji w przestrzeni	37
2.3.7 Terminale informacyjne	39
2.3.8 Multimedialne terminale informacyjne	43
Rada 4.	46
Rada 5.	47
Rada 6.	47

ROZDZIAŁ 3. UBRAJLOWIENIE OTOCZENIA

3.1 Brajlowskie publikacje	49
3.2 Druk transparentny	51
3.3 Brajlowski tekst wytłoczony na plastiku lub folii	52
3.4 Brajlowskie etykiety i tabliczki	53
3.5 Ubrajlowione przedmioty i panele sterujące w urządzeniach	55
3.6 Nakładki brajlowskie	56
3.7 Brajlowskie monitory tekstowe	57
3.8 Rysunki stworzone z wypukłych punktów	58
3.9 Rysunki uwypuklone na pęczniejącym papierze (folii)	59
3.10 Termoformowane arkusze z tworzywa PET	60
3.11 Warstwowe tyflografiki z plastiku PMMA	62

3.12 Wypukłe ryciny z lakieru	63
3.13 Odlewy	63
3.14 Tyflografika frezowana	64
3.15 Wydruki 3D	65
3.16 Dotykowe monitory graficzne	66
3.17 Oznaczenia poziome na podłożu	67

ROZDZIAŁ 4. ADAPTOWANIE „OBRAZÓW” DO WY- MAGAŃ OSÓB SŁABOWIDZĄCYCH MAGNIGRAFIKA

Rada 7.	70
Rada 8.	70
4.1 Książki wykonane w druku powiększonym	71
4.2 Książki wydane w druku transparentnym	72
4.3 Etykiety i tabliczki z powiększoną i kontrastową grafiką	73
4.4 Lupy optyczne	74
4.5 Powiększalniki kieszonkowe, przenośne i stacjonarne	75
4.6 Rysunki tworzone dla osób słabowidzących i daltonistów	76
4.7 Rysunki na uwypuklonym pęczniejącym papierze (folii)	77
4.8 Wypukła grafika z kontrastowym poddrukiem lub nadrukiem (termoformowane arkusze PET, warstwowe tyflografiki z plastiku PMMA i ryciny z lakieru)	78
4.9 Oznaczenia poziome na podłożu	79
4.9.1 Kontrastowe i antypoślizgowe nakładki na schody	79
4.9.2 Kontrastowe taśmy do oznaczania krawędzi schodów	80
4.10 Oznaczenia pionowe	80
4.10.1 Oznaczenia kontrastowe drzwi windy oraz innych wejść	80
4.10.2 Oznaczenia kontrastowe przezroczystych, szklanych powierzchni	80

ROZDZIAŁ 5. NIWELOWANIE SKUTKÓW INWALIDZTWA WZROKU APLIKACJE

5.1 Obiekty wymagające adaptacji	85
Rada 9.	87
Rada 10.	87
Rada 11.	88
5.2 Adaptacje przykładowych obiektów podstawowych	89
5.2.1 Obiekty znajdujące się w obrębie ciągów komunikacyjnych	89
5.2.2 Ścieżki wewnętrzne	91
5.2.3 Korytarze wewnętrzne, ścieżki ewakuacyjne ..	92
5.2.4 Wejścia do obiektów	92
5.2.5 Schody i windy	92
5.2.6 Przystanki	94
5.2.7 Środki transportu publicznego	94
5.2.8 Obiekty małej architektury	95
5.2.9 Przykładowy zestaw komputerowy dla niewidomego ucznia, studenta, pracownika umysłowego oraz osoby aktywnej społecznie	96
5.2.10 Przykładowy zestaw komputerowy dla niedowidzącego ucznia, studenta, pracownika umysłowego oraz osoby aktywnej społecznie	96
5.3 Idealne mieszkanie	97
5.4 Dom, w którym chce się mieszkać	100
5.5 Plac zabaw nie tylko dla dzieci, ale także dla ich niewidomych lub niedowidzących rodziców ..	102
5.6 Szkoły i uczelnie dla wszystkich	103
5.7 Urząd bez barier	104
5.8 Biblioteki, w których wszystko „widać” – także bez światła	105
5.9 Niewidomi i niedowidzący w parkach i zoo ..	107
5.10 Transport publiczny, którego nie trzeba się bać ..	109

5.11 Zabytki i muzea są perłami w koronie również dla niewidomych_____	110
5.12 Hotele i restauracje, które czekają na wszystkich klientów _____	113
5.13 Dworce kolejowe, lotniska, porty _____	114
5.14 Uroki dzieł sztuki „widziane” dotykiem i słuchem _____	115
5.15 Audiodeskrypcja filmów, spektakli, koncertów i zawodów sportowych _____	116
5.16 Internet _____	118
5.17 Miasta jak z innego świata_____	120
Przykładowe aplikacje wykonane przez Altix____	122
Indeks pojęć_____	124



ROZDZIAŁ 1. WPROWADZENIE

Świat, który nas otacza, musi być ciekawy, funkcjonalny, bezpieczny i dostępny dla wszystkich. Nie może być taki jedynie dla silnych i zdrowych. Wszyscy muszą mieć takie same prawa – niepełnosprawni także. Pamiętajmy, że są wśród nas. Aby mogli żyć jak inni, należy udostępnić im specjalistyczne rozwiązania. Konwencja ONZ o prawach osób niepełnosprawnych określa w preambule niepełnosprawność jako coś, co wynika z istniejących dookoła barier. Jeśli je zlikwidujemy - niepełnosprawność „zniknie”. Współczesne społeczeństwa stać na taką pomoc. Przygotowanie otoczenia ułatwiającego im egzystencję wymaga przede wszystkim empatii, a dopiero potem funduszy.



1.1 O PRAWACH OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH



Właśnie tak stawia tę kwestię Konwencja Praw Osób Niepełnosprawnych, pakty Organizacji Narodów Zjednoczonych, czy dyrektywy Unii Europejskiej. Niestety, w wielu krajach takie podejście ustępuje ekonomicznemu realizmowi. Na szczęście nie wszędzie – w krajach najbardziej cywilizowanych udaje się otaczać niepełnosprawnych stosowną opieką.

I. Słowa wstępu do Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka (Universal Declaration of Human Rights), uchwalonej przez Zgromadzenie Ogólne ONZ 10 grudnia 1948 r., brzmią:

„Zważywszy, że uznanie przyrodzonej godności oraz równych i niezbywalnych praw wszystkich członków wspólnoty ludzkiej jest podstawą wolności, sprawiedliwości i pokoju na świecie (...)”.

Jej art. 2 stanowi:

„Każdy człowiek posiada wszystkie prawa i wolności zawarte w niniejszej Deklaracji, bez względu na jakiegokolwiek różnicę rasy, koloru, płci, języka, wyznania, poglądów politycznych i innych, narodowości, pochodzenia społecznego, majątku, urodzenia lub jakiegokolwiek innego stanu (...)”.

II. W Konwencji ONZ o Prawach Osób Niepełnosprawnych, przyjętej przez Zgromadzenie Ogólne Narodów Zjednoczonych 13 grudnia 2006 r., którą rząd Polski podpisał 20 marca 2007 r., ratyfikowanej przez

Polskę 6 września 2012 r. można przeczytać między innymi:

„Dyskryminacja ze względu na niepełnosprawność oznacza wszelkie formy różnicowania, wykluczania lub ograniczania ze względu na niepełnosprawność, których celem lub wynikiem jest utrudnienie lub uniemożliwienie uznania, korzystania lub egzekwowania wszelkich praw człowieka i fundamentalnych swobód, na równych zasadach z innymi obywatelami, w sferze politycznej, gospodarczej, społecznej, kulturowej, obywatelskiej i innej. Definicja obejmuje wszelkie przejawy dyskryminacji, w tym odmowę racjonalnego dostosowania środowiska do szczególnych potrzeb osób niepełnosprawnych”.

III. Dyrektywa Rady Unii Europejskiej 2000/78/WE z dnia 27 listopada 2000 r. mówi:

„Przyjęcie środków uwzględniających potrzeby osób niepełnosprawnych w miejscu pracy jest najważniejszym czynnikiem w walce z dyskryminacją osób niepełnosprawnych”.

Międzynarodowa Klasyfikacja Uszkodzeń, Niepełnosprawności i Upośledzeń Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wyodrębnia trzy aspekty decydujące o sytuacji ludzi.

Definicja 1.

Uszkodzenie to wada fizycznej, psychicznej lub anatomicznej struktury albo czynności. Niepełnosprawność to ograniczenie lub brak możliwości wykonywania czynności na poziomie uważanym za normalny. Upośledzenie to niekorzystna sytuacja wynikająca z uszkodzenia bądź niepełnosprawności, polegająca na ograniczeniu lub uniemożliwieniu wypełniania ról uważanych za normalne, uwzględniając wiek, płeć, czynniki kulturowe i społeczne.

Definicja 2.

Dysfunkcja, czyli uszkodzenie wzroku, to wada jego anatomicznej struktury i realizowanych przez wzrok



czynności. Wyodrębniamy trzy kategorie ostrości wzroku:

- wzrok normalny,
- słabowzroczność,
- ślepotę.

Wzrok normalny wiąże się z ostrością widzenia powyżej 30%. Słabowzroczność dzieli się na umiarkowaną i znaczną – ostrość widzenia wynosi od 5 do 30%. Ślepota to całkowity brak czynności wzrokowych, poczucie światła lub wzrok o ostrości widzenia od 2 do 5% (słabowzroczność głęboka lub ślepota umiarkowana).

Definicja 3.

Wyodrębniamy następujące formy uszkodzeń pola widzenia:

- koncentryczne (równomierne),
- widzenie połowiczne,
- widzenie wysepkowe – ubytki w postaci mroczków itd.

Zaburzeniu może ulec widzenie barw (ślepota na barwy), widzenie stereoskopowe (obuoczne) i widzenie nocne, czyli adaptacja do widzenia w słabych warunkach świetlnych.

Definicja 4.

Osobami niewidomymi są:

- osoby całkowicie niewidome – ostrość wzroku 0,
- osoby z ostrością wzroku nie większą niż 5%, a więc osoby ze ślepotą umiarkowaną lub słabowzrocznością głęboką,
- osoby ze znacznie ograniczonym polem widzenia nie większym niż 20 stopni, niezależnie od ostrości wzroku.

Osobami słabowidzącymi są osoby, u których ostrość wzroku wynosi od 5 do 30%.

Definicja 5.

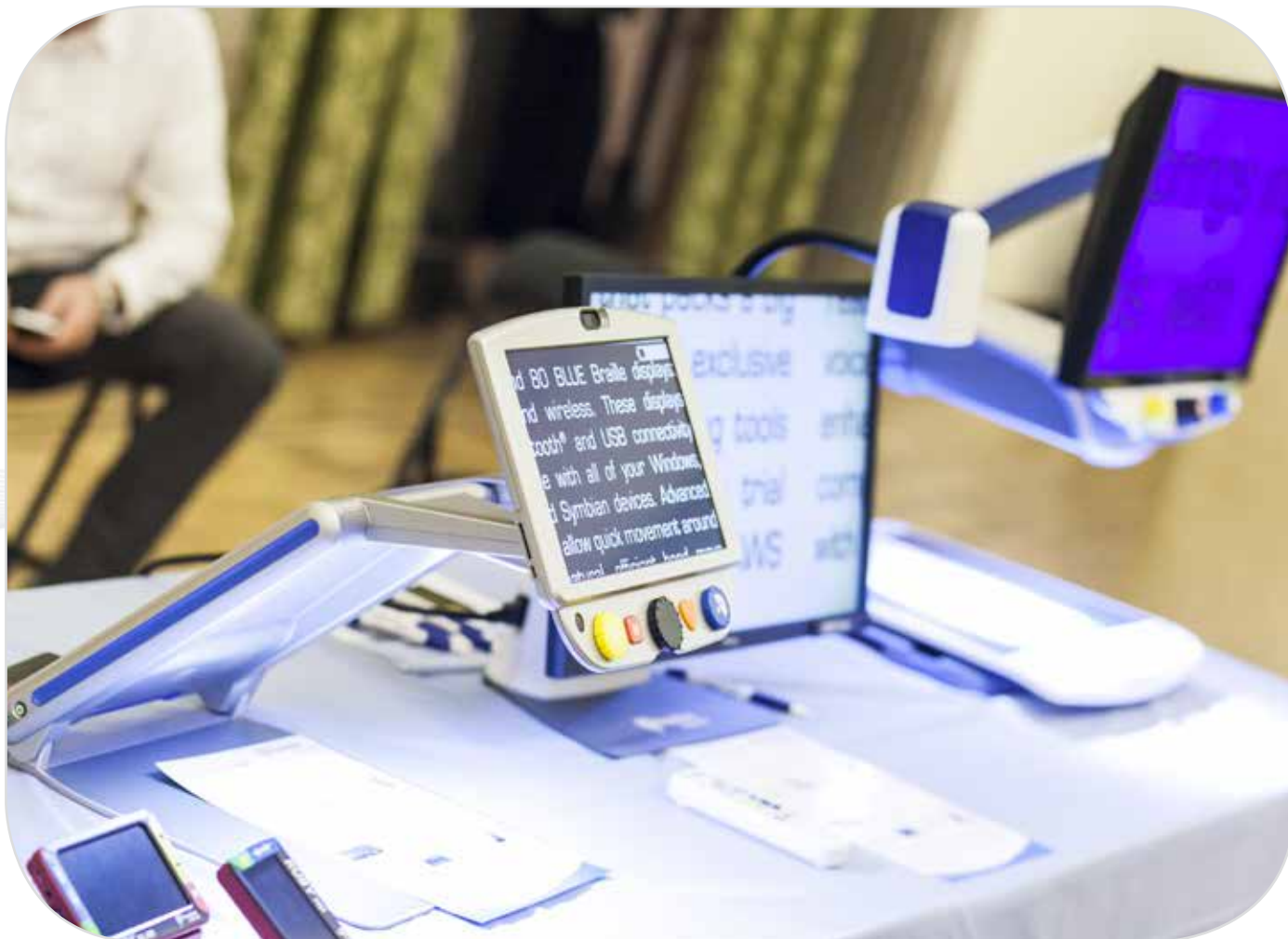
Wyraz rehabilitacja wywodzi się od łacińskiego słowa *habilitatio*, czyli *zdatność, przydatność*. Z przedrostkiem *re* – (znów, na nowo) rehabilitacja oznacza przywrócenie przydatności i zręczności.

Rehabilitacja w swym obecnym ujęciu i formie organizacyjnej stanowi niewątpliwie nowy kierunek działania i postępowania w dziedzinie ochrony zdrowia oraz rozwijania i utrzymywania jak najlepszej sprawności fizycznej człowieka.

Termin rewalidacja (*validus* – zdrowy, mocny, sprawny), zastępuje wyraz rehabilitacja, gdy to drugie pojęcie na dobre związało się z przywracaniem do życia w społeczeństwie osób, które wcześniej złamały prawo lub zostały niesłusznie o coś oskarżone.



W Polsce żyje ponad milion osób, które źle widzą. Nie są w stanie odczytać tekstu wyświetlonego na ekranie telewizora, treści ogłoszeń na ulicach, a nawet numeru nadjeżdżającego autobusu. Wśród nich jest około 140 tysięcy niewidomych i osób tak źle widzących, że nie mogą czytać książek i gazet. Liczba ta stale rośnie. Oprócz osób niepełnosprawnych prawnie, czyli mających orzeczenie o niepełnosprawności, są też niepełnosprawni biologicznie. Nasze społeczeństwo się starzeje – seniorzy stanowią coraz większą jego część, inwalidów wzroku przybywa jednak także z wielu innych powodów. Na szczęście rośnie też ilość produktów i metod, które niwelują skutki inwalidztwa wzroku. Rzecz w tym, żeby były one powszechnie dostępne, a nie jedynie obecne w pracowniach projektantów, magazynach producentów i na wzbudzających podziw wystawach. Rozwiązania te mogą bowiem położyć kres dyskryminacji. Dzięki nim może nadejść czas „świata otwartego dla niewidomych i słabowidzących”, a więc – świata dotyku, dźwięku i powiększonej grafiki. Dostosowanie otoczenia do potrzeb tej grupy obywateli umożliwia im samodzielne



poruszanie się, a ma to znaczenie kluczowe. Dzięki tej możliwości niewidomi mogą przecież uczęszczać do zwykłych szkół i uczelni, zdobywać wykształcenie i pracę, tworzyć rodziny i samodzielnie je utrzymywać. Mogą być solidnymi pracownikami i podatnikami, ludźmi, z których inni są dumni.

Działanie na rzecz niepełnosprawnych przynosi wiele korzyści. Rozwiązania im dedykowane ułatwiają życie wszystkim. Dobrym na to przykładem są podjazdy i windy. Podobnie jest z udźwiękowieniem np.: telewizorów, komputerów, telefonów, całych obiektów użyteczności publicznej oraz ich otoczenia.

Niewidomi i niedowidzący mogą liczyć na coraz większą opiekę prawną. Nie bez powodu władze przeznaczają na ten cel coraz większe środki. Dzięki nim inwalidzi wzroku dysponują mówiącymi i brajlowskimi urządzeniami, oglądają powiększone i kontrastowe obrazy. W kwestii obiektów publicznych i ich otoczenia ustawa z 7 lipca 1994 r. wymaga, aby były one

dostosowane do potrzeb osób z wszelkimi niepełnościami. W przypadku naszych beneficjentów chodzi o niwelowanie takich barier komunikacyjnych, które utrudniają porozumiewanie się – między ludźmi, czy między obywatelami i instytucjami. Nie widząc nie wiemy, gdzie znajduje się wejście do budynku, przed jakim sklepem stoimy, jakie towary leżą na półkach, co jest wydrukowane w gazecie, o czym informuje plakat, tablica ogłoszeniowa, gdzie na dworcu jest poszukiwany peron, jaki podejżdża tramwaj, gdzie są pasy do przejścia przez ulicę, kiedy włącza się zielone światło, jak ominąć drzewo lub słup itp. Takich sytuacji, w których osoby niewidzące lub z ograniczonym widzeniem potrzebują dodatkowych informacji – jak widać – jest bardzo wiele.

Świat otwarty dla niewidomych i niedowidzących nie dopuszcza do takich problemów. W świecie, w którym istnieje świadomość tego, że nie każdemu los sprzyja, inwalidzi przestają być ciężarem i mogą wzbogacić społeczeństwo wyjątkowymi umiejętnościami.

1.2 OFERTA FIRMY ALTIX



Altix to wyjątkowa firma:

- założona przez niewidomych informatyków i rehabilitantów,
- pierwsza w Polsce firma zajmująca się wykorzystaniem IT w rehabilitacji inwalidów wzroku, w szczególności realizacją ich prawa dostępu do informacji,
- prekursor w dziedzinie tyfloinformatyki i nowoczesnej tyflografiki,
- twórca słownictwa w tej dziedzinie.

Altix ma ponad 26-letnie doświadczenie. Na rynku tyflogicznym osiąga ogromne sukcesy. Jest jednym z największych graczy na rynku. To my przyczyniliśmy się do rehabilitacji tysięcy osób niepełnosprawnych – w Polsce i za granicą. Dostarczamy znakomite rozwiązania czołowych światowych producentów oraz produkty własne. Szczególnie dumni jesteśmy z naszej myśli technicznej, która jest wysoko oceniana w kraju i za granicą. Zdobywamy za to nagrody i wyróżnienia. Między innymi zostaliśmy nominowani do nagrody Prezidenta RP w kategorii społeczna odpowiedzialność biznesu.

Działamy ideowo i z wielkim zaangażowaniem, dzięki czemu jesteśmy jedną z największych tego typu firm na świecie. Oferujemy szeroką gamę produktów i usług. Nasi klienci mogą u nas zrobić kompleksowe zakupy dla oprzyrządowania personalnych stanowisk pracy oraz w dziedzinie rozwiązań stosowanych w domu i poza nim. Wśród nich:

- produkty IT,
- mówiące urządzenia codziennego użytku, komputery, smartfony, urządzenia nawigacyjne GPS, terminale informacyjne stosowane w przestrzeni publicznej,
- urządzenia brailowskie: monitory, drukarki, notatniki i maszyny do pisania,
- optyczne lupy i elektroniczne powiększalniki obrazu: kieszonkowe, przenośne i stacjonarne,
- specjalistyczne oprogramowanie dla inwalidów wzroku: udźwiękawiające komputery i smartfony, powiększające obraz wyświetlony na ekranach i wyświetlaczach, skanujące dokumenty tekstowe i graficzne itp.,
- wypukła, kontrastowa i kolorowa grafika, druk powiększony (tyflografika i magnigrafika),
- książki brailowskie, audiobooki i książki wydane w druku powiększonym,
- różnorodne pomoce dydaktyczne dla szkół,
- urządzenia i przedmioty rehabilitacyjne przeznaczone do użytku w domu,
- gry dla niewidomych,
- pomoce ułatwiające poruszanie się: białe laski, ultradźwiękowe urządzenia i różnorodne rozwiązania przeznaczone do orientacji przestrzennej.

Dostarczamy również specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie dla osób z innymi niepełnosprawnościami: narządu ruchu, zmysłu słuchu, neurologicznymi, umysłowymi, niepełnosprawnością biologiczną, który ułatwia mobilność, umożliwia korzystanie z urządzeń domowych, komputera, wspiera proces nauczania i umożliwia komunikację między ludźmi.

Altix świadczy szeroką gamę usług, m.in.:

- różnorodne instalacje i montaż,
- szkolenia organizowane przez nasz Training House: komputerowe i rehabilitacyjne – podstawowe i zaawansowane, specjalistyczne,
- audyty dostępności: stron internetowych, publikacji, mediów, obiektów publicznych i ich otoczenia,
- dostosowywanie wymienionych mediów i obiektów zgodnie ze współczesnymi standardami,
- projektowanie specjalistycznych publikacji



- i tyflografiki w dziale Printing House,
- usługi introligatorskie,
- doradztwo w dziedzinie IT i technologii adaptacyjnych oraz rehabilitacji.

Nasze rozwiązania informacyjne spełniają standard dostosowania otoczenia Tyfloarea®, stworzony przez Fundację Szansa dla Niewidomych, której jesteśmy założycielem i generalnym sponsorem.

Standard ten (w skrócie: TA) stosuje wyłącznie uniwersalne rozwiązania, które pomagają inwalidom oraz przynoszą wygodę wszystkim. Nasze produkty są najwyższej jakości,

ponieważ zanim trafią do sprzedaży, są testowane przez samych zainteresowanych – osoby niewidome i słabowidzące.

Przedstawiamy ideę świata otwartego dla niewidomych i wyjaśniamy jak on powinien „wyglądać”. Tam, gdzie można zastosować konkretne propozycje, wymieniamy je. Dostosowanie otoczenia do indywidualnych potrzeb inwalidów wzroku wiąże się najczęściej z koniecznością wykonania autorskich projektów. Każde rozwiązanie jest wyjątkowe, toteż nie da się ich wymienić jak standardowe produkty z oferty komputerowej. W tej sytuacji przedstawiamy przykłady, które wykonaliśmy na zamówienie naszych klientów.

1.3 PODSTAWOWE DEFINICJE I RADY PRAKTYCZNE

Rada 1.

Aby dostosować przestrzeń do potrzeb niewidomych i słabowidzących należy zastosować rozwiązania multisensoryczne, a w ich ramach – trzy typy przekazu informacji, odwołujących się do zmysłów innych niż wzrok lub uzupełniających jego wady:

- a. udźwiękowienie – przekaz odwołujący się do zmysłu słuchu,*
- b. ubrajlowienie (tyflografika) – przekaz odwołujący się do zmysłu dotyku,*
- c. grafika specjalna (magnigrafika) – przekaz odwołujący się do resztek wzroku osób źle widzących.*

Rada 2.

Systemy multisensoryczne dostarczają informacji o otoczeniu oraz wszelkich jego elementach, adresując je do niewidomych i niedowidzących, z uwzględnieniem stanu ich wzroku.

Poinformowania o miejscu, charakterze, treści lub działaniu wymagają:

- a. w przestrzeni o charakterze zamkniętym (nasze najbliższe otoczenie):*
 - urządzenia specjalistyczne, które zostały specjalnie zaprojektowane lub urządzenia stosowane powszechnie, zaadaptowane do potrzeb tej grupy użytkowników,*
 - książki, prasa, dzieła sztuki, grafika,*
 - oświetlenie,*
 - rozmieszczenie przedmiotów znajdujących się w pobliżu.*
- b. w przestrzeni o charakterze otwartym (odległa, zewnętrzna):*
 - kierunek, w jakim należy się udać, by dotrzeć do poszczególnych obiektów,*
 - odległość dzieląca nas od nich,*
 - charakter, wygląd i wszelkie informacje z nimi związane.*

Definicja 6.

Tyfloarea (TA) to:

1. spójny i kompleksowy system zasad i oznakowań, dzięki którym obiekt i jego otoczenie stają się dostępne dla osób niewidomych i słabowidzących;
2. obiekt wraz z jego otoczeniem, który spełnia wymogi takiego systemu.

Obiekty spełniające warunki powyższej definicji powinny być oznakowane znakiem TA, by było jasne, że są dostępne dla inwalidów wzroku.

Zatem: Tyfloarea to element projektowania

uniwersalnego, które ma na celu uwzględnienie wszelkich problemów i metod ich zniwelowania. To kompleksowy zbiór zasad i warunków dotyczących obiektów i ich otoczenia, które zostały skonstruowane, zorganizowane lub zbudowane w dowolny sposób w celu ich użytkowania przez wszystkich, zarówno w ich całościowej formie, jak też w kwestii użytkowania ich elementów, których spełnienie udostępnia wymienione poniżej miejsca i przedmioty inwalidom wzroku, a także obiekty i przedmioty, które spełniają te kryteria.

Dotyczy to m.in.:

- różnorodnych form urbanistycznych i architektonicznych,

- konstrukcji technicznych: budynków, biurowców, obiektów edukacyjnych, gastronomicznych, handlowych, muzealnych, sakralnych, turystycznych, kulturalnych, służby zdrowia, instytucji władz państwowych i samorządowych,
- zabudowań oraz innych miejsc związanych z transportem publicznym: skrzyżowań, dworców, portów lotniczych, przystanków, stacji,
- miejsc związanych z masowymi spotkaniami: stadionów, klubów, stref kibica, przystani, mostów, chodników, ścieżek rowerowych,
- środków transportu: samolotów, pociągów, autobusów, tramwajów, wind, schodów ruchomych itd.,
- zurbanizowanych terenów zielonych: parków, fontann miejskich, ogrodów zoologicznych i botanicznych, placów zabaw,
- urządzeń i przedmiotów wymagających oznakowania ostrzegającego o ich istnieniu lub udźwiękowienia ich dynamicznej aktywności, czyli udostępnienia przekazywanych przez nie informacji inwalidom wzroku. Może to dotyczyć np.: kosiarki, skrzynki elektrycznej na chodniku, słupa oświetleniowego, wjazdu do kanalizacji, umebłowania w urzędzie, obrazów i gablot z eksponatami w muzeum, wszelkich urządzeń wyświetlających informacje: komputerów, smartfonów, kalkulatorów, wag, a nawet aparatów fotograficznych itd.

Słowo Tyfloarea składa się z dwóch członów: tyflo i area.

Definicja 7.

Tyflologia (z gr. typhlos – niewidomy) – nauka zajmująca się problemami całkowitej lub częściowej utraty wzroku. Nie jest wyodrębnioną dyscypliną naukową. Stanowi raczej zbiór wiadomości z wielu dziedzin jak psychologia, medycyna, pedagogika, socjologia, technika, które mogą być przydatne niewidomym lub osobom mającym do czynienia z niewidomymi w procesie ich wychowania, edukacji, terapii i rehabilitacji.

Definicja 8.

Area to dowolny obszar na płaszczyźnie, ograniczony brzegiem lub trójwymiarowa forma zamknięta w wyznaczonym kształcie.

Udostępnienie otoczenia zgodne ze standardem TA wymaga, aby zastosowane rozwiązania udzielały jak najwięcej informacji, zaprojektowanych w taki sposób, żeby osoby niewidome lub słabowidzące mogły samodzielnie egzystować i poradzić sobie w sytuacjach, w których inni nie mają większych kłopotów, zarówno w przestrzeni zamkniętej, jak i otwartej.

Definicja 9.

Dostosowanie otoczenia do potrzeb i możliwości inwalidów wzroku to jego wzbogacenie o takie elementy i rozwiązania, które umożliwiają wykorzystanie innych zmysłów, które są w stanie zastąpić lub uzupełnić wzrok.

Definicja 10.

Udźwiękowienie otoczenia to jego wzbogacenie w dźwiękowe systemy informacyjne, służące do przekazywania informacji za pośrednictwem zmysłu słuchu.

Definicja 11.

Ubrajlowienie otoczenia to jego wzbogacenie w publikacje i urządzenia (tekst i grafika) przedstawione w wersji uwypuklonej, wykorzystujące do celu przekazania informacji zmysł dotyku.

Definicja 12.

Magnigrafika to zbiór rozmaitych technik służących zaadaptowaniu zwykłych i elektronicznych obrazów, polegających między innymi na:

- ich powiększeniu,
- zmianie kolorów w celu zwiększenia kontrastu,
- pogrubieniu linii w celu wyróżnienia konturów,
- usunięciu nadmiernej ilości szczegółów utrudniających odczyt całości obrazu, które umożliwiają wykorzystanie resztek wzroku w celu prawidłowego odczytania informacji tekstowych i graficznych, jak również efekt zastosowania tych technik.

Rada 3.

Tyfloarea jest obiektem wraz z jego różnorodnymi elementami i jego otoczeniem, które poprzez rozwiązania architektoniczne i urbanistyczne, odpowiednie oznakowanie i dostosowanie z wykorzystaniem nowoczesnej technologii informacyjnej, są dostępne dla inwalidów wzroku.



Pawilo

Braille dots 6-7-8 1-2-3-4-5-6 7-8-9-10-11-12

Świat

Braille dots 6-7-8 1-2-3-4-5-6 7-8-9-10-11-12

Uchatk

Braille dots 6-7-8 1-2-3-4-5-6 7-8-9-10-11-12

Ameryk

Braille dots 6-7-8 1-2-3-4-5-6 7-8-9-10-11-12



ROZDZIAŁ 2. UDŹWIĘKOWIENIE OTOCZENIA

Wykorzystywanie słuchu i pamięci słuchowej to najbardziej popularny wśród niewidomych sposób na pozyskiwanie informacji, czyli dowiadywanie się. W dużym stopniu dotyczy to również osób słabowidzących. Nie zmienia się to od setek lat, a może nawet od samego początku naszej cywilizacji. Gdy się źle widzi, trzeba słuchać. Inwalidzi wzroku nie słyszą lepiej od innych, ale lepiej wykorzystują słuch. Ćwiczą się w tym i dochodzą do większej sprawności. Łatwiej jest analizować to, co słyszą osobom, które mają z natury dobrą pamięć słuchową. Niestety, nie jest to osiągalne dla większości. Pozostaje nadzieja, że dzięki ćwiczeniom da się dojść do poprawienia stopnia rozumienia wypowiedzianych treści i ich zapamiętywania.

Nie widząc, względnie widząc zbyt słabo, nie wiemy co nas otacza oraz jakie informacje są do nas adresowane. Tak samo nie wiemy, przed jakim stoimy stołem w nieznanym nam pokoju, jaki tam jest regał, co jest na półkach, jakie kwiaty są w wazonie, jakie kolory ma dywan na podłodze, czy w pokoju pali się światło, jakie obrazy wiszą na ścianie, a także: jaki tytuł ma książka leżąca obok, kto wziął udział w nagraniu płyty, jakie rzeki są zamieszczone na mapie Europy, albo jakie komunikaty są wyświetlone na komputerowym monitorze itd.

W opisanej sytuacji musimy korzystać z innych zmysłów, co oznacza konieczność zastosowania rozwiązań adaptacyjnych, które uzupełniają niewidomym i niedowidzącym braki wzrokowe. Odwołujemy się do słuchu i dotyku, i zamieniamy informacje wizualne na dźwiękowe oraz dotykowe.

Czekamy na wynalazek umożliwiający generowanie i transmitowanie bodźców zapachowych i smakowych. Gdy będzie to możliwe, widzący zobaczą w albumie obraz pięknych kwiatów, a niewidomi będą mogli poczuć ich zapach, gdy na ekranie pojawiają się pomarańcze, będzie można je posmakować. Rewelacja, prawda?

Systemy udźwiękowiające są coraz częściej stosowane zarówno w przestrzeni zamkniętej, jak i otwartej.

Na rynku są dostępne m.in.:

1. Urządzenia przeznaczone do użytku domowego:

Mamy do dyspozycji szeroką gamę udźwiękowionych produktów ułatwiających wykonywanie domowych czynności dotyczących: zdrowia, utrzymania czystości i porządku, radzenia sobie w kuchni itd., będących zarówno sygnalizatorami dźwiękowymi, jak i głosowymi (mówiącymi), na przykład:

- dla zdrowia: informatory o lekach, ciśnieniomierze, glukometry, termometry, krokomierze, wagi łazienkowe itp.,
- udźwiękowane urządzenia AGD,
- dla pracy w kuchni: sygnalizatory poziomu cieczy, wagi kuchenne, dietetyczne itp.,

d. inne: mówiące zegarki, kalkulatory, miarki, testery kolorów, dźwiękowe sygnalizatory światła, dźwiękowe etykiety itp.

2. Urządzenia służące do pozyskiwania informacji:

- cyfrowe odtwarzacze do odsłuchiwania muzyki oraz tekstu (książek, podręczników, prasy),
- mówiące komputery, telefony, smartfony, notatniki itp.,
- urządzenia zapisujące i odczytujące informacje na magnetycznych etykietach, służące do dźwiękowego oznakowania przedmiotów,
- pętle indukcyjne dla głuchoniewidomych.

3. Urządzenia służące do udźwiękowienia lub opisu przestrzeni, np.:

- dźwiękowe sygnalizatory informujące, gdzie znajdują się oznakowane obiekty,
- głosowe informatory, przekazujące wgrane wcześniej do ich pamięci komunikaty,
- urządzenia nawigacyjne ułatwiające niewidomym dotarcie do celu, wykorzystujące systemy satelitarne, albo dokonane zapisy wcześniej poznanych ścieżek,
- terminale informacyjne, proste i rozbudowane, dające możliwość porozumiewania się z nimi w celu wskazania, jakich informacji poszukujemy,
- multimedialne terminale informacyjne przekazujące informacje w różnorodny sposób (multisensorycznie).

Można udźwiękować całe otoczenie (kompleksowo) z zastosowaniem wielu wymienionych rozwiązań lub wybrane jego elementy. W idealnym świecie wszystko, co jest związane z obrazem oraz z koniecznością przekazywania informacji, powinno być zaadaptowane do potrzeb osób, które nie widzą.

Definicja 13.

Audiodeskrypcja (łac.: audio – dotyczący słuchu i dźwięku, descriptio – związany z rysowaniem i opisywaniem) – werbalny opis (komentarz) różnorodnych treści wizualnych, umożliwiający osobom niewidzącym zapoznanie się z wytworami natury oraz efektami aktywności człowieka, a więc sztuki i techniki,

związanych całkowicie lub przede wszystkim z percepcją wzrokową: malarstwo, fotografia, plastyka, rzeźbiarstwo, krajobrazy, grafika, kartografia, film, teatr, aktorstwo, architektura, technika, sport itd.

Opisy są tworzone zgodnie z ustalonymi zasadami (z konieczności ogólnymi, co stanowi naturalny problem w ich prawidłowym zrozumieniu), jednak mimo to absolutnie koniecznymi. Zbiór tych zasad to kod stanowiący język zrozumiały dla obu stron: autorów opisów i ich niewidomych odbiorców. Jedną ze stosowanych zasad jest tworzenie opisów od ogółu do szczegółu, w sposób ciągły, linearny, aby osoba niewidoma mogła po wysłuchaniu informacji szczegółowych połączyć je w całość.

Audiodeskrypcja filmów lub jakichkolwiek innych programów telewizyjnych przybiera postać dodatkowej ścieżki dźwiękowej z komunikatami wypełniającymi wszelkie dostępne przerwy pomiędzy dialogami i nagranyymi dźwiękami: muzyka, naturalne odgłosy związane z fabułą itp. Komentarz musi być obiektywny i przedstawiać obrazy, którymi przemawia do widza autor, a których nie mogą zobaczyć niewidomi, mogą jednak prawidłowo odebrać wszystko co łączy się z dźwiękiem, toteż komentarz nie wyjaśnia treści rozmów i znaczenia efektów dźwiękowych. Nie może być subiektywny i przepowiadający, toteż nie przedstawia motywacji ani zamiarów postaci. Pozwala zorientować się w emocjach aktorów i wsłuchać się w dźwiękowe tło towarzyszące obrazowi. Komentarz dotyczy m.in.: inscenizacji, scenografii, gry aktorów

(zachowania, ruchu, gestykulacji, mimiki itd.), kostiumów, barw i światła.

Audiodeskrypcja w spektaklach teatralnych, kabaretowych, cyrkowych i zawodach sportowych obserwowanych na bieżąco, odczytywana jest na żywo. Komentarze są tworzone – podobnie jak w filmie – na tych samych zasadach co one. Niewidomi odsłuchują komentarz poprzez zestaw słuchawkowy.

Tak więc udźwiękowienie to audiodeskrybowanie, a jego efekt to audiodeskrypcja. I tak mamy audiodeskrypcję filmów, spektakli teatralnych, relacji sportowych, różnorodnych audycji telewizyjnych, które tego wymagają, dzieł sztuki (na przykład obrazów, rzeźb, zabytków architektonicznych), grafiki w książkach, map, krajobrazów i ich elementów w przyrodzie nieożywionej oraz ożywionej, oprogramowania, Internetu, a także interfejsu rozmaitych urządzeń.

Sformułowanie „audiodeskrybowanie urządzeń” nie jest stosowane, ale gdyby było, oznaczałoby zapewne audiodeskrybowanie ich przekazu, czyli tego, co mają do „powiedzenia”. Stosujemy inne określenie (bardziej polskie, swojskie): „udźwiękowienie urządzeń”. Dobrym na to przykładem jest udźwiękowienie komputerów, co w gruncie rzeczy sprowadza się do udźwiękowienia komunikatów wyświetlanych na ekranie ich monitorów. Podobnie udźwiękowienie komórek, smartfonów, pralek, mikrofalówek, lodówek, piekarników, termometrów elektronicznych, wag, ciśnieniomierzy i mnóstwa innych urządzeń.



2.1 ROZWIĄZANIA PRZEZNACZONE DO UŻYTKU DOMOWEGO

2.1.1 Dźwiękowe czujniki światła



Dla osób widzących oraz słabowidzących wiedza czy pali się światło jest tak prosta i oczywista, że nie ma o czym mówić. Jednak niewidomi mają z tym problem. W różnych sytuacjach po prostu wiedzieć to trzeba. Trudno pogodzić się z tym, że po wyjściu gości nasze światło nadal się pali – i to przez całą noc!

Czujniki światła są wykorzystywane także do celów, które nieorientowanych czytelników mogą zaskoczyć. Dzięki światłu można się dowiedzieć czy trzymamy w ręku kartkę papieru zapisaną czy czystą, albo czy dwie skarpetki są do pary itd.

[Kat. N]

2.1.2 Mówiące testery kolorów



Wydawałoby się, że niewidomi nie muszą wiedzieć, jakie otaczają ich kolory. To, w jaki sposób odbija się od powierzchni przedmiotów światło, czego efektem jest wzrokowe wrażenie koloru, jest właściwością tak bardzo związaną z widzeniem, że można by pomyśleć, że taka wiedza nie jest przydatna dla kogoś, kto nie widzi. Nic bardziej mylnego. Aby niewidomi mogli funkcjonować samodzielnie, muszą orientować się i w tej dziedzinie. Na przykład nie wypiorą wtedy ciemnych ubrań razem z jasnymi.

[Kat. N]

2.1.3 Ciśnieniomierze, wagi, termometry, krokomierze



W celu kontrolowania stanu zdrowia konieczne są urządzenia, które to umożliwiają. Niewidomi mogą z nich korzystać, gdy są udźwiękowione. Za pomocą mówiącego ciśnieniomierza można zmierzyć ciśnienie krwi, a za pomocą glukometru zawartość cukru. Wagi ułatwią uniknięcie otyłości, a krokomierze namówią do zdrowego trybu życia.

Także mówiące termometry będą przydatne – te do ciała poinformują o gorączce, inne – o temperaturze wewnątrz pomieszczenia i na zewnątrz.



Ważnym rozwiązaniem dla niewidomych jest udźwiękowiona miarka TapeKing, ma możliwość mierzenia kątów oraz poziomu.

[Kat. N]

2.1.4 Dźwiękowe oznakowanie przedmiotów: Milestone, Sherlock, Penfriend, Smart Finder



Niektóre przedmioty trzeba, a inne warto oznakować dźwiękowo. Dzięki temu niewidomy będzie wiedział jaką płytę trzyma w ręku, jakie lekarstwo leży na stole, do której szafki na pływalni włożył swoje ubrania i ręczniki. Można to zrobić za pomocą przygotowania i naklejenia informacji w brajlu (informacje o tym znajdują się w następnym rozdziale), albo skorzystać z elektronicznych urządzeń etykietujących. Rozpoznając wskazaną etykietę, urządzenie wypowie wcześniej nagrany komunikat.

[Kat. N]

2.1.5 Płynomierze, wagi kuchenne i dietetyczne



Nie wszyscy niewidomi potrafią gotować i przygotować posiłek, tak jak i nie wszyscy widzący. Gdy jednak chcą, na przykład nalać do szklanki gorącą wodę, żeby zrobić herbatę, przydadzą się proste, dźwiękowe urządzenia codziennego użytku, chociażby wymienione

w tytule tego paragrafu. Warto rozwijać wyobraźnię, by móc wykorzystać rozmaite urządzenia do wykonania różnych czynności – na pierwszy rzut oka nieoczywistych. Na przykład dzięki testerowi kolorów można ocenić czy ziemniak jest dobrze obrany, jakie jabłko mamy w ręku, czy papryka jest czerwona, czy żółta. [Kat. N]

2.1.6 Zegarki, kalkulatory, miarki i inne proste urządzenia



To kolejne przykłady urządzeń, bez których trudno mówić o pełnej rehabilitacji inwalidów wzroku. To samo dotyczy kolejnych produktów codziennego zastosowania, których jest tak wiele, że trudno je wyliczyć, a także takich, które dopiero teraz są tworzone, albo powstaną w najbliższej przyszłości. Trzeba przyznać, że codziennie docierają do nas informacje o nowościach w tej dziedzinie. Gdy urządzenia te są udźwiękowione, mogą z powodzeniem służyć inwalidom wzroku i budować ich niezależność.

[Kat. N]



2.1.7 Udźwiękowane urządzenia AGD/RTV



Trudno sobie wyobrazić niewidomych radzących sobie w kuchni, w której brakuje specjalistycznego oprzyrządowania. Podobnie trudno wykorzystywać udogodnienia oferowane przez różnorodne urządzenia, gdy nie są specjalnie zaadaptowane do potrzeb inwalidów wzroku. Wszystkie produkty są projektowane z myślą o masowych odbiorcach, a ogromną ich większość stanowią konsumenci pełnosprawni. Urządzenia są więc opracowywane z myślą głównie

o nich. Będą sprzedane, gdy konsumenci uznają je za pomocne, atrakcyjne, wygodne w użyciu i w cenie proporcjonalnej do ich walorów. Niepełnosprawni, a wśród nich inwalidzi wzroku, są często pomijani. Producenci uznają, że jest ich zbyt mało, by warto było poświęcać dla nich stosunkowo duże fundusze niezbędne dla dostosowania swoich urządzeń do ich wymagań.

Na szczęście świadomość konieczności zmiany tego podejścia rośnie. Mamy więc na rynku coraz więcej rozwiązań zaadaptowanych lub w całości specjalnie opracowanych dla niewidomych i niedowidzących.

Gdy chodzi o dźwięk, urządzenia bywają wyposażone w proste sygnalizatory lub syntezytory mowy. Coraz częściej użytkownicy mają możliwość odsłuchania instrukcji obsługi, gdyż są one nagrane na plikach tekstowych, dostępnych w Internecie. Niewidomi mogą liczyć na pomoc urządzeń stworzonych z myślą o nich, takich jak: mikrofalówki, inteligentne odkurzacze, telewizory wyposażone w syntezytory mowy.

2.2 URZĄDZENIA SŁUŻĄCE DO POZYSKIWANIA INFORMACJI

2.2.1 Cyfrowe odtwarzacze: PLEXTALK, Milestone, dyktafony OLYMPUS



Dają możliwość odsłuchiwania plików audio, np. muzyki i książek zapisanych w formacie MP3, a także książek i dokumentów tekstowych np. w formacie TXT,

czy DAISY. Dzięki udźwiękowionemu menu są łatwe w obsłudze dla osób z dysfunkcją wzroku. Zwłaszcza zaawansowane możliwości nawigacyjne w przypadku książek DAISY są nie do przecenienia. Niewidomy użytkownik może zacząć czytanie od miejsca, w którym ostatnio skończył, przeskoczyć do dowolnego rozdziału lub strony, ma możliwość tworzenia własnych zakładek i szybkiego przemieszczania się po nich. Urządzenia takie potrafią nagrywać i umożliwiają tworzenie notatek głosowych i nagrań z wykładów. Czynią to w różnych formatach. Mogą być wyposażone w syntezytor mowy, regulację prędkości odtwarzania, łączyć się przez Internet z dostawcami treści. Dźwiękowy kalendarz, głosowy przewodnik, filtry eliminujące zakłócenia, funkcję sterowania głosem itp. [Kat. N]

2.2.2 Mówiące komputery



Bez wzroku można korzystać z komputerów, smartfonów i innych urządzeń elektronicznych, gdy się dysponuje narzędziami adaptacyjnymi niwelującymi skutki inwalidztwa wzroku, a jest to niezwykle ważne. Bodaj żadna praca intelektualna nie odbywa się bez takich urządzeń. Niewidomych także to dotyczy. Trwa niezapowiedziany wyścig pomiędzy tworzeniem i wyprodukowaniem najnowocześniejszych rozwiązań przeznaczonych dla ogółu konsumentów oraz projektowaniem i udostępnianiem rozwiązań adaptacyjnych, dzięki którym niepełnosprawni mogą żyć, uczyć się i pracować wśród innych. W przypadku inwalidów wzroku chodzi o dostęp do informacji – zarówno tekstowych, jak i graficznych.

Programy udźwiękawiające i ubrajlawiające komputer rozpoznają i interpretują informacje wyświetlone na monitorze komputera, a następnie udostępniają je w postaci głosowej przez syntezytory mowy. Dzięki takiej parze – „tłumacz” i „lektor” – niewidomi słyszą co jest na ekranie. Gdy wyposażą komputer w brajlowski monitor, przeczytają także tekst w brajlu.

Definicja 14.

Czytnik ekranowy (ang. screen reader lub screen access program) – program komputerowy, który jest jednym z ważniejszych narzędzi technologii asystujących, rozpoznający i interpretujący informacje wyświetlane na monitorze komputera, by je przedstawić użytkownikowi (przede wszystkim niewidomemu lub słabowidzącemu) w formie lektorskiej (głosowej) lub brajlowskiej, odczytywanej na brajlowskim monitorze.

Coraz częściej korzystają z tych programów osoby widzące, gdy nie mogą lub nie chcą wykorzystywać wzroku do odczytywania informacji. Są to na przykład kierowcy – indywidualni i zawodowi; gospodynie domowe, zajęte w kuchni; osoby obsługujące kilka komputerów jednocześnie itp.

2.2.3 Screen Reader z prawdziwego zdarzenia – JAWS

JAWS (ang. Job Access With Speech) to program, który udźwiękawia i ubrajlawia system Windows. Wypowiada komunikaty synteizatorem mowy i wyświetla tekst na brajlowskim monitorze. Dzięki niemu niewidomy „widzi” zarówno system operacyjny, jak i pracujące pod jego kontrolą aplikacje. Program nie tylko odczytuje ważne informacje z ekranu komputera, ale także potrafi opisywać obiekty graficzne, takie jak wykresy w arkuszach kalkulacyjnych, obramowania i tabele. Pozwala także dopasować sposób czytania do opracowywanych danych.

[Kat. N]

2.2.4 Syntezytory mowy: Loquendo, Speak i Ivona

Syntezytor mowy jest głosem urządzenia elektronicznego, a więc programu, który go udźwiękawia. Gdy program udźwiękawiający potrafi wyłuskać informacje znajdujące się na ekranie i odpowiednio je ułożyć, syntezytor mowy może je odczytać. Jest wiele syntezytorów mowy różniących się intonowaniem wyrazów i brzmieniami głosów. Możliwe jest ustawianie różnych parametrów mowy: głośności, barwy głosu, tempa mowy, zmiany intonacji, czy włączanie lub wyłączanie oznajmiania znaków interpunkcyjnych. W Polsce najważniejsze z nich to wymienione w tytule: Loquendo, Speak i Ivona.

[Kat. N]



2.2.5 Odczytywanie tekstu drukowanego – urządzenia lektorskie: Multilektor NEW, SARA, PEARL i Clear Reader+



Książki i rozmaite dokumenty są od czasów Gutenberga przygotowywane w postaci drukowanej. Jako takie nie są dostępne dla osób niewidomych i słabowidzących. O ile dla tych drugich można zastosować druk powiększony, niewidomi potrzebują pomocy lektora. Do niedawna musiały pełnić tę funkcję osoby widzące. Teraz z powodzeniem służą do tego celu komputerowe zestawy lub specjalizowane elektroniczne urządzenia lektorskie.

W skład lektorskich zestawów komputerowych wchodzi oczywiście komputery – jako jednostki sterujące, a także: skanery, syntezytory mowy i programy rozpoznające druk. Specjalizowane urządzenia lektorskie mają podobny skład, ale jeszcze większy nacisk położony jest na pomaganie niewidomym w czytaniu drukowanych dokumentów w różnych sytuacjach. Ich elementy są zawarte w jednej, niewielkiej i zgrabnej obudowie, skanery mogą być zastąpione przez cyfrowe aparaty fotograficzne.

Przykładowymi komputerowymi urządzeniami lektorskimi ze skanerami są multilektory, które oprócz podstawowej funkcji – skanowania, rozpoznawania tekstu i jego odczytania, mogą pełnić także funkcję komputera PC, z jego możliwościami edycyjnymi, łączenia się z Internetem, odbierania i wysyłania poczty elektronicznej, odczytywania informacji z nośników, wyświetlania jej na monitorach brajlowskich lub w powiększeniu na ekranie zwykłego monitora itp.

Specjalizowane urządzenia lektorskie mogą być wyposażone w skaner albo wbudowany aparat fotograficzny. Gdy pierwsze rozwiązanie jest raczej stacjonarne i zapewnia wygodną pracę właśnie w takich warunkach, to drugie daje możliwość zmniejszenia urządzenia, czyni go przez to przenośnym i przyspiesza czytanie. Oprócz odczytywania dokumentów głosem syntezytory mowy, mogą także być wyposażone w zaawansowane funkcje, takie jak: wyświetlanie w powiększeniu odtwarzanego tekstu na ekranie dodatkowo podłączonego monitora – z kontrastowym zakreskaniem czytanego wyrazu, zapisywanie danych na kartach pamięci, edycja dokumentów, praca z wielojęzycznymi treściami. Klawisze są łatwo wyczuwalne i rozpoznawalne (mogą mieć różne kształty: trójkąta, kwadratu, prostokąta itp.).

Urządzenia lektorskie cechują się błyskawicznym i niemal bezbłędnym rozpoznawaniem tekstu oraz wysoką jakością głosów syntetycznych. Dzięki możliwości podłączenia słuchawek można czytać nie przeszkadzając innym.

Są niezastąpione w nowoczesnych instytucjach publicznych, które chcą zapewnić wszystkim dostęp do dokumentów i różnorodnych publikacji. Trudno sobie wyobrazić urzędy, muzea, biblioteki, szkoły i inne instytucje, dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych, bez tego rodzaju urządzeń. Dotyczy to zarówno niewidomych, jak i słabowidzących. We wszystkich wymienionych miejscach bez odczytywania dokumentów się przecież nie obejdzie.

[Kat. N]

2.2.6 Mówiące smartfony



Miliony zwykłych komórek są jeszcze w użyciu, ale coraz częściej używamy smartfonów. To bardzo sprytne przenośne komputerki, które służą nie tylko do przeprowadzania rozmów telefonicznych. To także notatniki, kalkulatory, nawigatory, bazy danych, a dla większości konsumentów – przede wszystkim Internet. Gdy mówimy o udźwiękowieniu otoczenia, nie możemy pominąć smartfonów. Zasady takiego udźwiękowienia nie różnią się specjalnie od udźwiękowienia komputerów. W ich przypadku także są potrzebne syntezytory mowy i programy udźwiękaijące. Producenci smartfonów zadbali o to. Godne polecenia są iPhone'y działające pod systemem operacyjnym iOS oraz rozmaite komórki sterowane przez Android. iPhone ma na wyposażeniu własny syntezytor oraz program „screen access” o nazwie VoiceOver. W przypadku systemu Android mamy do wyboru kilka programów. Najbardziej popularne to: TalkBack firmy Google oraz Mobile Accessibility firmy CodeFactory. Dzięki tym programom można ubrajlowić smartfony, czyli połączyć je z brajlowskimi monitorami i umożliwić niewidomym odczytywanie i zapisywanie tekstu w ich notacji.

[Kat. N]

2.2.7 Notatniki dla niewidomych: PAC Mate Omni i Esysime

Nie zawsze zestawy komputerowe są najodpowiedniejszym oprzyrządowaniem. Zdarza się, że w ogóle nie są akceptowane, albo są zbyt ogólnie zaprojektowane, by spełnić specyficzne wymagania klientów. W przypadku niewidomych może chodzić o totalne odrzucanie sposobu pracy, z którym wiąże się

użytkowanie komputera, albo o dysponowanie urządzeniem, które jest zaprojektowane z uwzględnieniem specyfiki tego środowiska, np. pisanie na klawiaturze brajlowskiej maszyny do pisanja, a nie zwykłej kompu-



terowej. Dla wykonania w miarę prostych czynności jak notowanie, czytanie notatek, kalkulowanie itd., wystarczy mówiący lub mówiący i brajlowski notatnik. O tych drugich szerzej opowiemy w następnym rozdziale. O obu tych produktach można poczytać w katalogu dla niewidomych.

[Kat. N]

2.2.8 Audiodeskrypcja przedmiotów – Milestone z modułem Speakout

Widząc, od razu rozpoznajemy z jakim przedmiotem



mamy do czynienia. Wiele z nich da się rozpoznać również na podstawie kształtu. Trudno się dziwić, że patrząc na radioodbiornik lub „macając go” natychmiast wiemy, że to właśnie on. Tak samo z telefonem, czajnikiem, czapką itd. Tego rodzaju przedmioty są tak oczywiste, że nie pozostawiają żadnych wątpliwości także wtedy, gdy się nie widzi. Co innego z książkami,

płytami z muzyką, CD-romami z oprogramowaniem, zdjęciami w albumie itp., które wyglądają tak samo lub bardzo są do siebie podobnie, a których tytuły są zapisane w czarnym druku. Dla osób widzących ich odczytanie to nic trudnego. Co jednak wtedy, gdy nie można liczyć na pomoc wzroku?

Wszystko, co jest opisane w czarnym druku, musi być dodatkowo opisane multisensorycznie, na przykład dźwiękowo. Służą do tego celu urządzenia zapisujące i odczytujące informacje na magnetycznych etykietach. Oto jedno z wielu rozwiązań stosowanych do audiodeskrybowania przedmiotów.

Udźwiękowienie przedmiotów można oprzeć na łatwych w obsłudze, wielofunkcyjnych odtwarzaczach Milestone 312, wyposażonych w opcjonalny moduł Speakout. Umożliwiają nagranie i odtworzenie ogólnych lub szczegółowych informacji o przedmiotach takich jak: książki, płyty, klucze, pudełka, leki, szafki, półki, eksponaty w muzeach itd. Niewidomy nosi przy sobie Milestone, który jest mały i poręczny. Służy do wielu celów, o czym mówimy w katalogu dla niewidomych. Po zbliżeniu urządzenia do przedmiotu z naklejoną samoprzylepną etykietą RFID następuje rozpoznanie jej magnetycznego kodu. Można wtedy wykonać dwie kluczowe w tej kwestii operacje:

- związanie rozpoznanego kodu etykiety z dźwiękowym identyfikatorem, który nagrywamy na odtwarzaczu Milestone,
- odtworzenie dźwiękowej informacji związanej z zarejestrowanym przez czujnik Milestone kodem etykiety.

Informacje dźwiękowe nazywamy dźwiękowymi etykietami. Dotyczą audiodeskrybowanego przedmiotu: jego tytułu lub nazwy, autorów, producentów, rozmiaru, opisu wyglądu, techniki wykonania, informacji o miejscu, w którym się znajduje, o jego sąsiedztwie, specjalnych wskazówkach dla niewidomego użytkownika itd. Dźwiękowa etykieta może mieć w zasadzie dowolną długość (aż do wyczerpania pamięci).

Nagrywanie komunikatów jest proste. Milestone prowadzi za rękę podczas realizowania funkcji, które potrafi wykonać. Komunikaty mogą być odsłuchiwane

przez głośnik urządzenia lub przez słuchawki. Ta druga możliwość jest bardzo atrakcyjna, gdy nie chcemy przeszkadzać innym osobom, na przykład w muzeum. [Kat. N]

2.2.9 Pętle indukcyjne

Pętle indukcyjne są przeznaczone dla osób niesłyszących, wobec czego mogłoby się wydawać, że nie ma dla nich miejsca w niniejszym katalogu. Nic bardziej mylnego. Pomagają również osobom niewidomym, które nie słyszą, a więc głuchoniewidomym.

Pętla indukcyjna to potoczna nazwa systemu wspomagającego słuch. Umożliwia osobie niedosłyszącej odbiór wzmocnionego dźwięku poprzez cewkę telefoniczną, w którą wyposażony jest niemal każdy aparat słuchowy. Pętle indukcyjne stosuje się w miejscach, gdzie panuje duży hałas. Są nieodzowne tam, gdzie niesłyszący musi dobrze rozumieć co mówią jego rozmówcy.

System wspomagania słuchu z pętlą indukcyjną składa się z przewodu tworzącego pętlę oraz ze specjalnego wzmacniacza pętli indukcyjnej. Do tego wzmacniacza podłączamy źródło dźwięku, którym może być na przykład mikrofon, system nagłośnieniowy, odtwarzacz CD, telewizor itp. Po wzmocnieniu dźwięku wzmacniacz kieruje sygnał w postaci prądu do przewodu pętli. Płynąc przez przewód prąd wytwarza zmienne pole magnetyczne wewnątrz pętli, które jest odbierane przez cewkę telefoniczną aparatu słuchowego lub specjalny odbiornik indukcyjny.

Po przetłoczeniu aparatu słuchowego z mikrofonu na cewkę telefoniczną, cewka odbiera zmienne pole magnetyczne i zamienia je z powrotem na sygnał elektryczny. Sygnał z cewki jest odpowiednio wzmocniony i dopasowany do ubytku słuchu przez aparat słuchowy. Dzięki zastosowaniu tego systemu niedosłyszący mogą odbierać fale dźwiękowe i rozumieć, co do nich mówią osoby będące w ich otoczeniu. Wśród inwalidów słuchu najgorzej mają oczywiście głuchoniewidomi. Każda pomoc jest bardzo ważna, a pętle indukcyjne skutecznie niwelują brak słuchu.

2.3 URZĄDZENIA MÓWIĄCE SŁUŻĄCE DO UDŹWIEKOWIENIA I OPISU PRZESTRZENI OTWARTEJ

2.3.1 Dźwiękowe sygnalizatory



To najprostsze urządzenia udźwiękawiające otoczenie. Skąd niewidomy ma wiedzieć, gdzie jest wejście do urzędu? Obok niego lub nad nim powinno być zainstalowane urządzenie mówiące, ale gdy brakuje na nie funduszy, dźwiękowy sygnalizator może wystarczyć. W wielu miejscach i sytuacjach stosowanie bardziej skomplikowanych urządzeń jest naprawdę niekonieczne. Jeśli w najbliższym otoczeniu znajduje się tylko jeden obiekt i każdy wie co to jest, mówiący informator nie wniesie niczego nowego. Wystarczy, by przy wejściu był zainstalowany i odzywał się zwykły „brzęczyk”, by niewidomy do niego trafił. Sygnalizatory takie mogą służyć także do wskazania kierunku, w którym należy iść.

[C] Dźwiękowy sygnalizator – 240 zł



2.3.2 Głosowe informatory



W odróżnieniu od sygnalizatorów dźwiękowych, głosowe informatory potrafią mówić.

Można umieścić w ich wewnętrznej pamięci głosowe komunikaty lub informacje tekstowe. W pierwszym przypadku zostaną odtworzone wiadomości nagrane wcześniej przez lektora, a w drugim – tekst odczyta syntezytor mowy. Dzięki temu można poznać nie tylko lokalizację informatora (tak samo jak w przypadku prostych sygnalizatorów), ale także odsłuchać ważne informacje.

Pierwszym przykładem tego typu rozwiązania jest system udźwiękowienia otoczenia Step-Hear. Co jest potrzebne, by nie widząc dowiedzieć się, gdzie jest wejście do obiektu, do którego zmierzamy, jaką klatkę mamy przed sobą, co to za drzwi, przed którymi stoimy, do jakiego sklepu prowadzą?

W takich miejscach należy zainstalować bazę informacyjną, która wypowie stosowne komunikaty. Dźwiękowe sygnalizatory w takich przypadkach nie wystarczą.

Jak spowodować, by te komunikaty były wypowiedziane? Należy niewidomemu dać mały pilot, który potrafi komunikować się z bazą informacyjną. Wciśnięcie klawisza na pilocie spowoduje odtworzenie nagranej do pamięci bazy informacji.

System ułatwia samodzielne poruszanie się. Pozwala odnaleźć się w przestrzeni i oswoić z nieznanym otoczeniem. Informuje o tym, co znajduje się w pobliżu i jak dotrzeć do wybranego miejsca. Co ważne – jest prosty w obsłudze.

Step-Hear składa się z baz informacyjnych i pilotów. Bazy montowane są wewnątrz i na zewnątrz budynków. Nagrywamy w nich krótkie komunikaty – informacyjne i naprowadzające. Gdy osoba niewidoma z pilotem znajdzie się w zasięgu działania bazy (maksymalnie od 7 do 12 metrów – zależnie od ustawienia), pilot poinformuje dźwiękiem lub wibracją o tej bazie. Naciśnięcie przycisku na pilocie spowoduje odtworzenie komunikatu głosowego. Od 2015 roku bazy Step-Hear można uruchamiać także za pomocą smartfona wyposażonego w odpowiednią aplikację. Gdy aplikacja jest włączona, smartfon będzie zachowywał się tak samo jak pilot. Komunikaty można zmieniać samodzielnie. Nagranie ich nie przysparza problemów: wciskamy stosowny klawisz w bazie i wypowiadamy stosowną treść. Przy następnym wywołaniu baza odtworzy już nową informację.

Bazy mogą być montowane na zewnątrz budynków, dlatego też oferujemy wersję zaopatrzoną w kolektor słoneczny. Dzięki temu ich instalacja jest prosta – nie musimy się martwić o dostęp do sieci elektrycznej.

Od 2010 roku system jest rekomendowany w zasadach określających warunki budownictwa w Nowym Jorku jako stosowne rozwiązanie zarówno dla sektora publicznego, jak i prywatnego, a więc na przykład: do budynków, parków, miejsc rekreacji, sportu i kultury, szkół, sklepów i uczelni, punktów handlowych. Z systemu Step-Hear korzysta w Polsce m.in. kilka dużych uczelni wyższych i urzędów miejskich. Czas dołączyć do tego szczytnego grona innowatorów.

[Kat. N]

[C] Baza informacyjna: 840 zł

Baza z panelem słonecznym: 1 155 zł

Pilot z sygnalizacją dźwiękową i wibracjami: 59 zł

Kolejnym tego typu rozwiązaniem jest Soundbox zaprojektowany i produkowany przez Altix. To terminal informacyjny o dość prostej budowie i ciekawych możliwościach. Może zapamiętywać do 5 komunikatów, którym odpowiada 5 trwałych, wandaloodpornych przycisków, służących do ich wywołania. Soundbox jest wyposażony w detektor ruchu (PIR – czujnik podczerwieni) o zasięgu detekcji 7 m i kącie detekcji 110 stopni w poziomie, dzięki czemu nagranie jest samoczynnie odtwarzane, gdy ktoś pojawi się w jego zasięgu. Dźwiękowe komunikaty są zapisywane na karcie micro SD lub SDHC, w formacie MP3 lub WAV. Jest zasilany z sieci elektrycznej, ale może być wyposażony także w akumulatory, które zapewniają nieprzerwaną pracę przy braku zasilania. Całe urządzenie jest wodoodporne (klasa szczelności IP54).

[C] Informator Soundbox: 995 zł

2.3.3 System dźwiękowego alarmowania Call-Hear



Są sytuacje, w których ktoś wymaga pomocy. Niektórzy wymagają jej nieustannie, inni tylko czasami, gdy znajdują się w sytuacji wyjątkowej, albo zachorują lub są w trakcie rekonwalescencji itp. Tak czy inaczej społeczeństwo powinno być na takie sytuacje przygotowane. Jak się czuje matka z dzieckiem w wózku, gdy nie może dostać się do urzędu albo do sklepu? A inwalida na wózku, albo niewidomy, gdy wyczekał przed witryną lub drzwiami i czekają aż ktoś ich zauważy?

Call-Hear to system informujący gospodarza obiektu, że przy wejściu znajduje się ktoś, kto potrzebuje pomocy. Składa się z bazy zewnętrznej instalowanej

przy wejściu oraz bazy wewnętrznej, montowanej w pobliżu miejsca, w którym przebywa gospodarz albo ktoś, kto go zastępuje. Wciśnięcie przycisku, który jest w bazie zewnętrznej, poinformuje o potrzebie pomocy. Możliwe jest zaalarmowanie gospodarza przy użyciu pilota, gdy alarmująca osoba jest w niego wyposażona.

System jest uniwersalny, gdyż mogą z niego korzystać wszyscy wymagający pomocy i asysty. Każdy może podejść lub podjechać do bazy zewnętrznej i wcisnąć stosowny klawisz. Warto jednak wyposażyć swoich podopiecznych w piloty, gdy dotarcie do tego przycisku jest dla nich trudne. Dobrym przykładem zastosowania Call-Hear z przyciskami są hotele i restauracje. W przypadku systemu z pilotami dobrymi przykładami są miejsca, do których muszą często docierać te same osoby niepełnosprawne. Chodzi przede wszystkim o inwalidów na wózkach i niewidomych.

[Kat. N]

[C] Komplet składający się z nadajnika i odbiornika: 695 zł
Komplet 20 pilotów: 379 zł

2.3.4 Urządzenia nawigacyjne ułatwiające dotarcie do celu



Niezależnie od stosowania efektywnych metod szkoleniowych i coraz sprytniejszych urządzeń, kwestia poruszania się po otwartej przestrzeni w przypadku osób niewidomych jest bardzo złożona. Kiedyś, gdy ruch uliczny był niewielki, posiadanie białej laski, umiejętność jej używania oraz odwaga wystarczyły.

Teraz nie. Na ulicach panuje taki rozgardiasz, samochodów jest tak dużo, skrzyżowania są tak skomplikowane, że o zagubienie się oraz jakiś przypadkowy wypadek nietrudno. Wszystko co ułatwia poruszanie się po mieście jest bardzo potrzebne. Z czasem do zbioru zwykłych lasek doszły kolejne laski i urządzenia. Realizują dwie funkcje: ułatwienie poruszania się albo odnalezienie celu i dotarcie do niego.

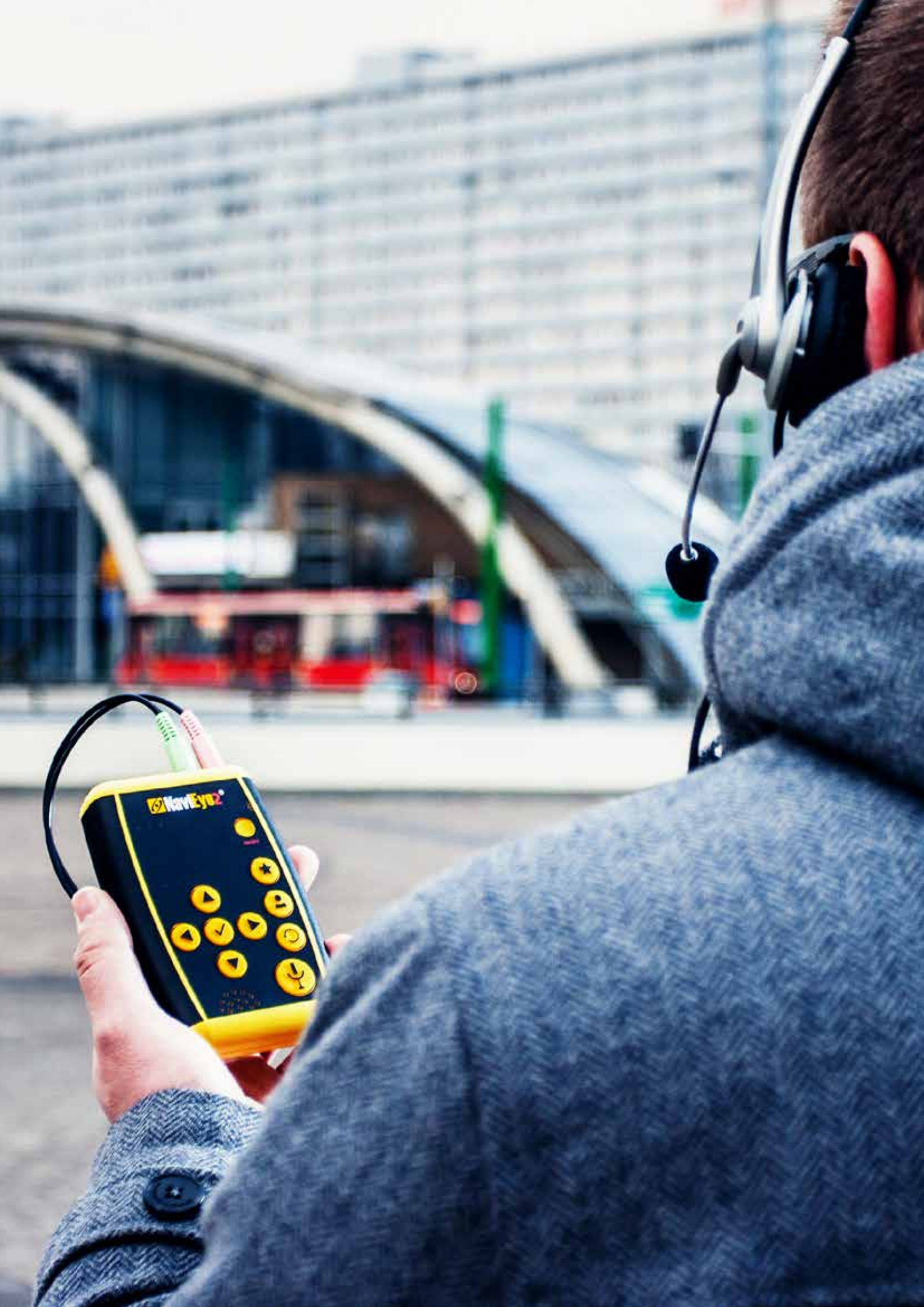
Gdy chodzi o rozwinięcie idei białej laski, warto wspomnieć o zastosowaniu ultradźwięków. Jest to technika, po którą chętnie sięgają inżynierowie szukający usprawnień dla niewidomych. Parę lat temu na rynku pojawiła się laska wykorzystująca to zjawisko. Wyposażona była w dwa generatory fal ultradźwiękowych, związanych z dwoma wibrującymi polami. Przeszkody, do których docierał niewidomy, powodowały wibracje tych pól, dzięki czemu wiedział, że coś znajdowało się przed nim. W ten sposób mógł uniknąć zderzenia z drzewem, słupem, a także dowiedzieć się o gałęziach na wysokości głowy, a nawet o poważniejszych nierównościach w podłożu. Tego rodzaju laska pokazywała niewidomemu jak wygląda otaczająca go przestrzeń. Urządzenie należy do takich, które zamieniają wizualny obraz na obraz dotykowy. Jakkolwiek laski te nie są już produkowane, są inne urządzenia działające na podobnej zasadzie jak np. Ray, czy okulary iGlasses (Kat. N).

Niewidomi mogą poruszać się po mieście swobodniej także dzięki „satelitarnemu przewodnikowi” NaviEye2, który gwarantuje duży stopień niezależności, bezpieczeństwo i poczucie pewności siebie.

Jest to niewielkie urządzenie, które wykorzystuje system nawigacji satelitarnej GPS dla określenia pozycji.

Jak to działa? Użytkowanie NaviEye2 to dwie osobne czynności:

- zapisanie w pamięci urządzenia informacji: adresów, skrzyżowań ulic, przystanków i miejsc, w których należy skręcić, by dojść do celu (są to kluczowe punkty trasy), albo korzystać z mapy GPS w celu wskazania docelowego adresu,
- wykorzystanie tych wpisów lub danych; do wybranego celu dojdziemy dzięki wskazówkom o odległości



do nich i kierunku, który do nich prowadzi. Można poruszać się „krok po kroku”, po przekazywanym nam na bieżąco zbiorze punktów, których ciąg nazywamy „drogą”.

NaviEye2 posiada wysokiej jakości odbiornik GPS, który zapewnia dokładne odczyty pozycji. Rozpoznaje mowę, więc można wydawać polecenia głosowe (można także tradycyjnie – za pomocą klawiatury), komunikaty wypowiada naturalnym głosem syntezatora IVONA. Jest wyposażony w pomoc, dostępną w każdym momencie (Mój Asystent). NaviEye działa w wielu językach. Jest wyposażony w zintegrowane sensory: akcelerometr, kompas, żyro oraz kalendarz, notatnik, dyktafon, odtwarzacz MP3 i DAISY.

[Kat. N]

[C] NaviEye 2: 3 750 zł

Kolejne ciekawe produkty pomagające w poruszaniu się, to ultradźwiękowy wykrywacz przeszkód Ray oraz laska I-Cane, która również za pomocą ultradźwięków identyfikuje przeszkody i ostrzega o nich. I-Cane można podłączyć do smartfona, a dzięki aplikacji I-Cane Go App zapisać trasy, laska wskazuje kierunek za pomocą dotykowego wskaźnika.

[C] Ray: 1 395 zł

2.3.5 Smartvision

To specjalnie zaprojektowany dla inwalidów wzroku telefon komórkowy. Pracuje pod kontrolą systemu Android, a wewnątrz nie różni się niczym od nowoczesnego smartfona. Jego specyfika polega na wyjątkowym wyglądzie zewnętrznym, dodatkowym oprogramowaniu i funkcji GPS. Osoby niewidome mogą obsługiwać telefony dotykowe i część z nich właśnie je wybiera. Inni preferują urządzenia z klawiszami i to dla nich nadeszły trudne czasy, gdy telefony oparte na systemie Symbian przestały istnieć. Dla wielu niewidomych technika specjalnych gestów i wirtualnych przycisków jest niezrozumiała. Smartvision pracujący pod systemem operacyjnym Android stanowi remedium na te niedogodności. Jest wyposażony jednocześnie w dotykowy ekran i zwykłą klawiaturę.

Jest w pełni udźwiękowiony, można więc nie tylko dzwonić, ale korzystać ze wszystkich funkcji „smart”, takich jak: kalendarz, notatnik, poczta e-mail, Internet itp. Występuje w dwóch wersjach – uboższa to udźwiękowiony smartfon, droższa – smartfon dodatkowo wyposażony w detektor kolorów, OCR (rozpoznawanie i odczytywanie sfotografowanych tekstów) i GPS, w pełni dostępny dla osoby niewidomej, który dzięki zastosowaniu specjalnych algorytmów prowadzi użytkownika precyzyjniej niż jego odpowiedniki w zwykłych telefonach.

[Kat. N]

2.3.6 Oprogramowanie służące do orientacji w przestrzeni

Loadstone to darmowa aplikacja przeznaczona dla telefonów sterowanych przez system SYMBIAN. To protoplasta wszelkich aplikacji GPS na telefony komórkowe. Program ten wychodzi jednak z użytku, ponieważ Nokia zaprzestała rozwoju telefonów opartych na tym systemie. W swoim działaniu przypomina nieco, dostępne także na polskim rynku, urządzenie Nawigator, który jest protoplastą NaviEye. Nie posiada wbudowanych map, a nawigacja odbywa się jedynie pomiędzy punktami zapisanymi w bazie danych przez samego użytkownika. Takie rozwiązanie może okazać się zarówno wadą, jak i zaletą. Gdy nie mamy dostępu do Internetu, musimy samodzielnie przebyć trasę, by utworzyć niezbędne punkty orientacyjne – swoje własne. Ma to jednak zalety – brak opłat za korzystanie z map. Stworzone drogi dojścia mogą być wymieniane w Internecie z innymi użytkownikami.

Seeingassistant move to aplikacja, która została stworzona dla osób z dysfunkcją wzroku jako pomoc przy pieszej nawigacji. Zaprojektowano ją w taki sposób, aby można było jej używać na całym świecie. Pozwala zaplanować i zaprogramować podróż punkt po punkcie. Aplikacja korzysta m.in. z baz punktów, które można wymieniać pomiędzy użytkownikami. Obsługuje także nawigację zakręt po zakręcie, zaimplementowaną do systemu Apple iOS oraz dostarczaną przez aplikację Google Maps. Umożliwia zapoznanie się z bezpośrednią okolicą za pomocą wirtualnych dotykowych map. Można na nich sprawdzać przebieg ulic i lokalizację poszczególnych obiektów.



DRZWI



TU JESTEŚ



TOALETA DAMSKA



TOALETA MĘSKA



TOALIA DLA INWAL



DRZWI AUTOMATYCZ



2.3.7 Terminale informacyjne



Jak sama nazwa wskazuje, jest to szeroki wachlarz produktów służących do przekazywania informacji. W przypadku środowiska niewidomych chodzi o dostarczenie informacji opisujących otoczenie, niezależnie od jego charakteru. Może to być przestrzeń dookoła naszego domu, ulica w sensie przestrzeni oddzielającej dwa pasy zabudowy lub przestrzeni inaczej zorganizowanej, wzdłuż której prowadzi droga dla pojazdów mechanicznych oraz osobne ścieżki dla pieszych. Może to być park, zoo, dworzec, lotnisko, stadion, ale również wnętrza budynków (chodzi przede wszystkim o obiekty użyteczności publicznej), na przykład budynki muzeum, urzędów, uczelni itd. Dla niewidomych wnętrza tych obiektów są tak samo obce jak otaczająca je przestrzeń otwarta. Nie wiedzą co jest dookoła i to nie w takim sensie, jak w przypadku innych osób. Każdy turysta może nie wiedzieć, przed jakim budynkiem się znalazł. Gdy na przykład ktoś przyjedzie do Warszawy z Gdańska lub Krakowa, jest tutaj po raz pierwszy, to nie wie jak dostać się z dworca kolejowego na Starówkę. Gdy się dowie od przechodniów i tam dotrze, nie będzie wiedział, w którą stronę się udać, by trafić np. do Ośrodka Duszpasterstwa Niewidomych na ulicy Piwnej 9/11. Dookoła są rozliczne kamienice, każda w jakiś sposób inna, jednak nie wykazują tak znaczących różnic, by było jasne, czym są. Dzięki wzrokowi stopniowo rośnie orientacja w terenie. Turyści odczytują tabliczki z informacjami opisującymi poszczególne obiekty i już po jednym spacerze mogą stwierdzić, że znają warszawską Starówkę.

Niewidomi są w trudniejszej sytuacji. Nie mogą odczytać informacji czarnodrukowych, dzięki którym bariera niewiedzy może być przełamana. Podobne problemy

występują w przestrzeni zamkniętej. Wnętrza obiektów są tylko z pozoru mniej skomplikowane niż ich znacznie rozleglejsze otoczenie. Dla niewidomych obie przestrzenie są podobnie nieznane. W porównaniu z obiektami zamkniętymi, w przestrzeni otwartej jest wyraźnie mniej elementów wymagających zapoznania się z nimi. Właśnie z tego powodu obie przestrzenie traktujemy podobnie.

Jak uczynić, by niewidomi orientowali się w przestrzeni tak skutecznie jak widzący? Służy do tego celu wiele specjalistycznych rozwiązań. Są wśród nich urządzenia dźwiękowe i mówiące, o których mówimy w niniejszym rozdziale oraz brajlowskie i tyflograficzne, o których mówimy w rozdziale następnym. Gdy chodzi o osoby słabowidzące, którym mogą pomagać systemy służące przede wszystkim niewidomym, dedykuje się im rozwiązania magnigraficzne, zaprojektowane z zastosowaniem powiększonych i kontrastowych obrazów.

Rodzajów terminali informacyjnych może być tyle, ile wyobraźni mają ich użytkownicy i projektanci. O ile jeszcze do niedawna kojarzyły się z jednoznacznie określonymi urządzeniami, coraz częściej projektuje się i wytwarza terminale naprawdę skomplikowane. Wśród terminali informacyjnych wyróżniamy więc terminale proste i terminale multimedialne.

Definicja 15.

Terminal informacyjny przeznaczony dla inwalidów wzroku to rozbudowane urządzenie elektroniczne, służące do przekazywania informacji w sposób uwzględniający potrzeby i możliwości osób z dysfunkcją wzroku. W ich ramach stosuje się zestaw różnorodnych funkcji:

- sterowanie za pomocą systemu procesorowego,
- wyposażenie w wypukły plan obiektu lub mapę (zależnie od zastosowania urządzenia),
- system nagłaśniający (adekwatny do potrzeb) ze wzmacniaczem i głośnikiem/głośnikami, wykorzystujący przygotowane wcześniej dźwiękowe wzorce (sample) lub syntezę mowy,
- klawiatura z przyciskami mechanicznymi lub dotykowymi,



- podpisy przy poszczególnych elementach panelu urządzenia: brajlowskie, wypukłe oraz magnigraficzne (wykonane w druku powiększonym),
- porty komunikacyjne (np. USB),
- piloty zdalnego sterowania, służące do przywoływania urządzenia i przekazywania mu prostych poleceń,
- bezprzewodowa transmisja danych za pośrednictwem Wi-Fi i Bluetooth, wraz z oprogramowaniem służącym do komunikowania urządzenia ze smartfonem lub specjalnym pilotem,
- możliwość sterowania urządzeniem na odległość,
- wyjście na słuchawki i wejście mikrofonowe,
- trwała obudowa do zamontowania pionowo, poziomo lub ukośnie, na ścianie, na panelu lub stożaku.

Omawiane terminale to interaktywne bazy informacyjne, dające możliwość wskazania, o jakie informacje chodzi. Jest w czym wybierać. Altix projektuje je zgodnie z wymaganiami klientów. Mogą być zarówno proste, jak i bardzo złożone. Przykładem dosyć prostego rozwiązania jest opisany wcześniej system Step-Hear, który jest udźwiękowiony: potrafi wypowiadać 3 komunikaty i porozumiewa się z własnym

pilotem. Podobny do niego jest Soundbox, który umożliwia nagranie do 5 komunikatów.

Na zdjęciu przedstawiamy rozbudowany terminal, skonstruowany przez Altix dla warszawskiego zoo. Jest zarówno udźwiękowiony, jak i – poprzez zastosowanie wypukłego planu sytuacyjnego – dostępny dotykowo. Niewidomi mogą obejrzeć rozkład ścieżek i obszarów przeznaczonych dla poszczególnych zwierząt. Dzięki niemu „widać”, gdzie się znajdują: wejście i wyjście z zoo, toalety, punkty gastronomiczne, plac zabaw dla dzieci, zabudowania zoo itd. Urządzenie jest wyposażone w dotykowe czujniki, do których zbliżenie dłoni powoduje odczytanie związanych z nimi głosowych komunikatów. Ten model terminala nie jest wyposażony w system bezprzewodowej komunikacji, toteż nie ma funkcji informowania, gdzie jest zamontowany. Wypukły plan jest wykonany w technice naklejania kolejnych plastikowych warstw. Jego elementy, a zwłaszcza czujniki, są podpisane w brajlu. Na dole urządzenia jest zamieszczona legenda wyjaśniająca ich znaczenie.

**[C] Terminal informacyjny „Plan warszawskiego zoo”:
15 500 zł**



Terminal zamontowany w opolskim zoo, zaprezentowany na zdjęciu, jest podobny, tyle że zamiast czujników dotykowych ma mechaniczne, wandaloodporne klawisze, które wymagają wciśnięcia. Oba terminale wymagają podłączenia do prądu, ale są

także urządzenia pracujące na baterie lub akumulatory, a także wyposażone w ogniwa słoneczne. Taką możliwość dają na przykład bazy Step-Hear.

[C] Terminal informacyjny „Plan opolskiego zoo”: 14 600 zł





2.3.8 Multimedialne terminale informacyjne



To najbardziej rozbudowany rodzaj terminali informacyjnych. Są wyposażone w przemysłowy komputer PC oraz jeden lub więcej ekranów LCD. Na głównym ekranie są wyświetlane rozmaite, zaprojektowane wcześniej obrazy, z których jeden (merytorycznie najważniejszy dla niewidomych) jest uwypuklony. Kolejny ekran może służyć do różnych celów, ale najczęściej prezentuje treści w języku migowym. Multimedialne

terminale mogą być wyposażone w system rozpoznawania mowy, dzięki czemu niewidomy użytkownik może z nimi „rozmawiać”. Omijamy dzięki temu konieczność zapoznawania się z klawiaturą.

Altix zaprojektował tego rodzaju terminal dla jednej z zagranicznych uczelni. Jest wyposażony w wielojęzyczny syntezytor mowy, brajlowskie napisy sporządzone w języku tamtejszych studentów oraz system rozpoznawania głosu. Urządzenie komunikuje się z iPhone’ami użytkowników. Smartfon zaczyna wibrować i piszczeć, gdy niewidomy zbliża się do terminala. Po połączeniu tych dwóch urządzeń terminal się odzywa, dzięki czemu wiadomo, gdzie się znajduje. Niewidomy już wie, gdzie ma podejść i może zacząć „dialog”. Obejrzy uwypukloną mapę, odczyta brajlowskie podpisy i wybierze temat, o czym chce się dowiedzieć. Wymienione terminale stoją na stojakach wykonanych z aluminium.

[C] Terminal multimedialny „College of Education”:
36 180 zł



ROZDZIAŁ 3. UBRAJLOWIENIE OTOCZENIA TYFLOGRAFIKA



To, że niewidomi polegają na słuchu, nie jest trudne do odkrycia. Przecież widzący także słuchają - słuch jest w cenie u wszystkich. Dowodem na to może być chociażby fakt, że najwybitniejsi kompozytorzy nie byli niewidomi. Dobry wzrok nie przeszkodził Bachowi, Mozartowi czy Chopinowi w stworzeniu genialnych dzieł. O wiele trudniej było wpaść na pomysł, że niewidomym może przyjść z pomocą dotyk. I nie chodzi o wycucie, że ma się w rękach kamień, a nie muszlę, albo że ma się przed sobą ścianę, a nie kotarę, bo to proste, lecz o zaangażowanie tego zmysłu do bardziej skomplikowanych czynności, niedosiężnych dla osób widzących.

Faktem jest, że naturalnym odruchem niewidomych jest „macanie” wszystkiego, co znajduje się obok. Za każdym razem, gdy mogą „ogłądać” dotykiem interesujące kształty, są zadowoleni. Zapewne to powodowało stopniowe rozwijanie możliwości zmysłu dotyku. Ci, którzy go ćwiczą, dochodzą do niebywalej sprawności. Inni ich naśladową. I tak dziedzina trwa przez stulecia rozwinęła się do tego stopnia, że już wynika z niej konkretny pożytek. Niewidomi z taką samą satysfakcją oglądają interesujące rzeźby, co uwypuklone napisy. A powstawały one od czasów starożytnych. Przez długi okres na tym poprzestawano, aż wreszcie w wieku XVIII coś się zmieniło. Uważa się, że miał na to wpływ fakt, iż pojawiło się w Europie mnóstwo inwalidów wojennych. Wśród nich byli żołnierze, którzy stracili wzrok – częściowo lub całkowicie. Kolejnym asumptem do rozwoju idei wykorzystania własności dotyku była potrzeba (zarazem wygoda) komunikacji z żołnierzami na polu walki nocą. Bez oświetlenia nie mogli odczytywać czarnodrukowych rozkazów. Charles Barbier wymyślił więc, by rozkazy zapisywać także w systemie wypukłym. Na pierwszy „rzut oka” pomysł dziwny, a może nawet głupi. Właśnie dlatego nie przetrwał długo. Miał jednak ogromne znaczenie dla niewidomych. To zapewne ten pomysł zainspirował Louisa Braille’a. Już wcześniej stosowano papier do uwypuklania punktów. Znaki Barbiera były uporządkowanymi zbiorami wypukłych punktów. Braille nie odkrył ani własności papieru, ani sposobu jego uwypuklania oraz zastosowania tego dla niewidomych. Wymyślił alfabet, który nazywamy brajlowskim, a który jest najprostszym ze wszystkich istniejących systemów zapisu. Skoro alfabet ma około 30 znaków, dla ich zapisania wystarczy 6 punktów. Wcześniej niepotrzebnie wykorzystywano 12 albo 7. Braille ułożył punkty w dwóch kolumnach – po 3 – tworząc w ten sposób swój sześciopunktowy alfabet. Litera „a” to po prostu jeden punkt, umieszczony w lewym górnym rogu sześciopunktu, „b” to dwa punkty – górny i środkowy w lewej kolumnie, „c” to także dwa punkty, ale poziome – oba górne.

Wynalazek Braille’a miał znaczenie rewolucyjne. Dzięki niemu od niemal dwustu lat niewidomi mogą pisać i czytać. Stworzono drukarnie i biblioteki. Następnie szkoły dla niewidomych oraz specjalne zakłady pracy. Niewidomi nie musieli już żebrac – mogli się uczyć i pracować.

W ślad za wynalazkiem Braille’a poszły kolejne. Teraz dotyk jest wykorzystywany gdzie tylko się da. Służy nie tylko do odczytywania tekstu na papierze, ale także na elektronicznych, brajlowskich monitorach. Uwypukla się nie tylko tekst, ale także grafikę. Uwypuklone zabytki można obejrzeć zarówno na papierze, jak i plastiku, który podlega uwypukleniu w termoformierkach. Do jak najbardziej precyzyjnego zaprezentowania niewidomym tego, co inni widzą, stosuje się rozmaite technologie, o których opowiadamy poniżej. Altix jest w tej dziedzinie liderem na rynku i odnosi sukcesy nie tylko w kraju, ale także za granicą.

W poprzednim rozdziale zaprosiliśmy do świata dźwięku, a teraz czas na odwiedzin w królestwie dotyku.

Definicja 16.

Tyflografika to szeroka gama technik uwypuklania obrazów, które uwzględniają specyfikę zmysłu dotyku pomijając szczegóły i akcentując najistotniejsze dla obrazu elementy oraz efekt ich zastosowania.

Rada 4.

Termin ten dotyczy wszelkich obrazów, których uwypuklanie ma sens, m.in.: rysunków, malowideł, obrazów, map, planów, wykresów, strukturalnych wzorów chemicznych, schematów, drzew informacji, tabeli, ekranów komputerowych, zdjęć itd. Dotyczy to także tekstu, który można uwypuklić.

Definicja 17.

Alfabet Braille’a (inaczej brajlowski) odpowiada alfabetowi czarnodrukowemu (graficznemu). Polega na zastosowaniu 64 kombinacji wypukłych punktów w ramach sześciu punktów rozmieszczonych w dwóch pionowych kolumnach, po trzy punkty w każdej. Spotyka się termin „język Braille’a”, który nie jest właściwym określeniem.

Od czasu wynalezienia tego alfabetu powstało wiele różnych jego rozwinięć, na przykład zbiór oznaczeń ośmiopunktowych, wykorzystywany w informatyce dla oznaczenia 256 kodów ASCII, gdzie dwa dodatkowe punkty znajdują się pod wzorcowym sześciopunktem.

Rada 5.

Brajlowski tekst może być zapisany (uwypuklony) na rozmaitych nośnikach, m.in.: na papierze, folii, plastiku, metalu, różnorodnych odlewach itp. Dla potrzeb ludzi widzących przedstawia się tekst w wersji brajlowskiej graficznie – bez uwypuklania punktów. Właśnie taki alfabet prezentujemy poniżej.

W wielu krajach niewidomi zapisują tekst inaczej niż widzący, a mianowicie stosując skróty brajlowskie. Polegają nadal na sześciopunktach, z tym, że jeden układ punktów może oznaczać zbieg kilku sąsiednich liter. I tak w Anglii niewidomi nie napiszą brajlowskiego odpowiednika trzech liter „for”, lecz jeden brajlowski znak składający się z punktów o numerach: 1, 2, 3, 4, 5, 6. To po prostu cały sześciopunkt. Jako że różnych układów w ramach sześciopunktu jest tylko 64, te same kombinacje mogą oznaczać co innego (inne zbiegi liter), zależnie od kontekstu. Mogą oznaczać co innego gdy stoją na początku wyrazu, w jego środku oraz na końcu.

Głównym zadaniem skrótów jest zaoszczędzenie papieru, gdy alfabet Braille’a wymaga większych oznaczeń niż zwykły druk, oraz czasu, gdyż odczytywanie tekstu

na mniejszej powierzchni jest znacznie szybsze.

W Polsce opracowano skróty i to dwóch stopni, czyli prostsze i bardziej złożone (jeszcze bardziej oszczędne), ale nie są w praktyce stosowane.

Definicja 18.

Papier brajlowski to w zasadzie zwykły papier, tyle że o większej gramaturze. Powinien być wytworzony (w porównaniu z papierem przeznaczonym dla zwykłego druku) na podstawie wydłużonych włókien, dających papierowi większą elastyczność, dzięki czemu uwypuklanie nie powoduje jego uszkodzenia. Papier brajlowski jest gładki, toteż brajlowskie punkty są lepiej wyczuwalne.

⠁	⠃	⠉	⠇	⠑	⠋	⠎	⠈	⠊	
⠅	⠎	⠍	⠏	⠥	⠕	⠖	⠗	⠟	⠞
⠥	⠦	⠭	⠨	⠬	⠭	⠠ znak skreślenia	⠠ [	⠠ Ź	⠠]
⠠ ą	⠠ ł	⠠ ć	⠠ ń	⠠ ę	⠠ znak funkcji tryg.	⠠ znak miana	⠠ znak kreski ułamka	⠠ ś	⠠ w
⠠ ,	⠠ ;	⠠ :	⠠ /	⠠ ?	⠠ +!	⠠ ()=	⠠ „	⠠ * znak minuty	⠠ ” znak stopnia
⠠ znak akcentu, diakryczny	⠠ \	⠠ @ znak wiersza	⠠ ó §	⠠ znak liczby	⠠ znak wik. \$	⠠ znak kur. \$	⠠ sywy	⠠ kropka, apostrof znak mnożenia	⠠ znak oddzielający cyfry od innych znaków
⠠ 1	⠠ 2	⠠ 3	⠠ 4	⠠ 5	⠠ 6	⠠ 7	⠠ 8	⠠ 9	⠠ 0

Rada 6. Papier brajlowski powinien mieć gramaturę raczej nie mniejszą niż 130 g i nie większą niż 180 g.

Definicja 19.

Ubrajlowienie to (w niniejszym katalogu i naszej działalności) synonim uwypuklenia. Dotyczy zarówno tekstu, jak i grafiki.

Na rynku dostępne są:

1. Rozwiązania przeznaczone do czytania tekstu:

- brajlowskie publikacje: książki, czasopisma, podręczniki, instrukcje, informatory, wizytówki itd.,
- brajlowski tekst wytłoczony na plastiku lub folii: książki, instrukcje obsługi, opisy przedmiotów, etykiety, nakładki do głosowania itd.,
- tabliczki z adnotacjami zapisanymi w brajlu, m.in.: nakładki na poręcze, tabliczki na ściany lub stojaki,
- różnorodne przedmioty i urządzenia konwencjonalne oraz elektroniczne wyposażone w brajlowskie opisy lub wyświetlacze, np.: miarki, linijki, stopery, minutniki, zegarki,
- brajlowskie monitory tekstowe służące do ubrajlowiania urządzeń elektronicznych: komputerów, smartfonów itp.

2. Rozwiązania przeznaczone do oglądania wypukłej grafiki:

- wypuklone na brajlowskim papierze rysunki (ryciny), stworzone z licznych wypukłych punktów składających się zarówno na linie, jak i różnej wysokości powierzchnie,
- rysunki uwypuklone na pęczniejącym papierze (folii), na których można przedstawić w sposób ciągły, a nie punktowy, zarówno wypukłe linie, jak i powierzchnie,
- termoformowane arkusze tworzywa sztucznego lub wypukłe ryciny utworzone z nałożonego na papier utwardzonego lakieru, umożliwiające oglądanie obrazów w formie 2,5D, płaskorzeźby,
- warstwowe tyflografiki, stworzone poprzez naklejanie kolejnych (coraz wyższych) warstw pleksi, przypominających kartograficzne poziomice,
- wydruki wykonane na drukarkach 3D, umożliwiające precyzyjne odwzorowanie w specjalnym tworzywie form trójwymiarowych,
- dotykowe monitory graficzne, umożliwiające

oglądanie uwypuklonych obrazów, wyświetlonych na ekranie monitora komputerowego.

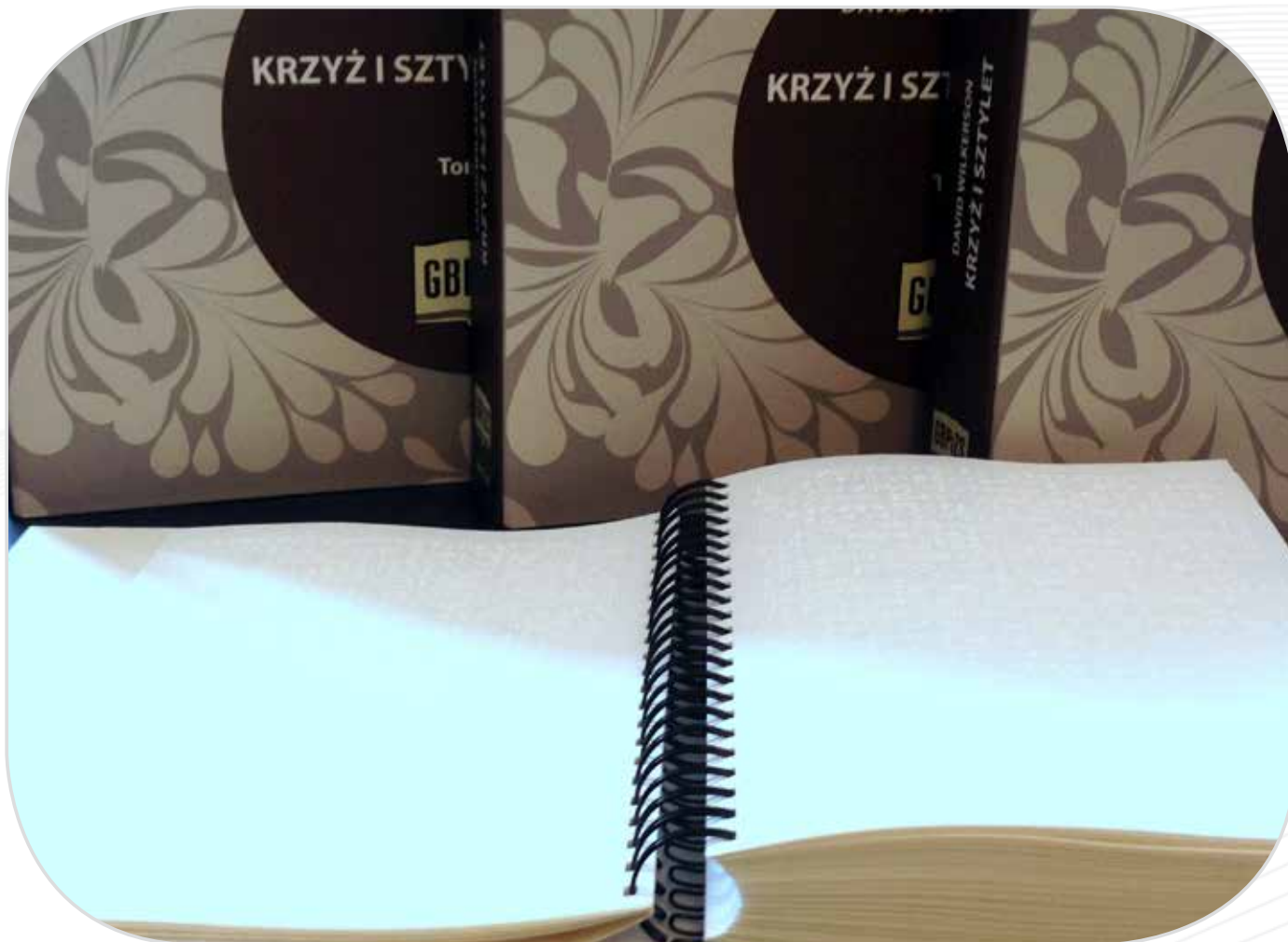
3. Rozwiązania przeznaczone do orientowania się w przestrzeni otwartej:

- wypukłe oznaczenia poziome, montowane na podłożu: naprowadzające i ostrzegawcze,
- wypuklone oznaczenia pionowe m.in. pasy na pionowych powierzchniach, strzałki na ścianach i drzwiach, brajlowskie tablice na ścianach, tyflografiki na panelach lub stojakach: graficzne i tekstowe,
- różnorodne oznaczenia, montowane w kluczowych punktach: etykiety, tabliczki, nakładki (np. na poręcze),
- urządzenia informacyjne z tyflografiką: z brajlowskim tekstem, wypukłymi planami, mapami itp.

Z zastosowaniem wymienionych rozwiązań można ubrajlowić całe otoczenie lub wybrane jego elementy (oczywiście tam, gdzie ma to sens). Wszystko, co wiąże się z koniecznością przekazywania informacji tekstowych lub graficznych, powinno być zaadaptowane i uwypuklone do potrzeb niewidomych, m.in.:

- wszelkie dokumenty tekstowe: książki, instrukcje, ulotki itd.,
- informacje przekazywane w formie ogłoszeń, plakatów, billboardów itp.,
- schematy, wykresy, wzory strukturalne,
- dzieła sztuki: obrazy, rzeźby, zabytki architektoniczne (zarówno ich wizerunki, jak i opisy),
- mapy kartograficzne i plany obiektów,
- elementy w przyrodzie nieożywionej oraz ożywionej np.: krajobrazy, rośliny, zwierzęta itd.,
- interfejs rozmaitych urządzeń, czyli ubrajlowienie urządzeń elektronicznych – co sprowadza się do ubrajlowienia komunikatów wyświetlanych na ekranie ich monitorów.

3.1 BRAJLOWSKIE PUBLIKACJE



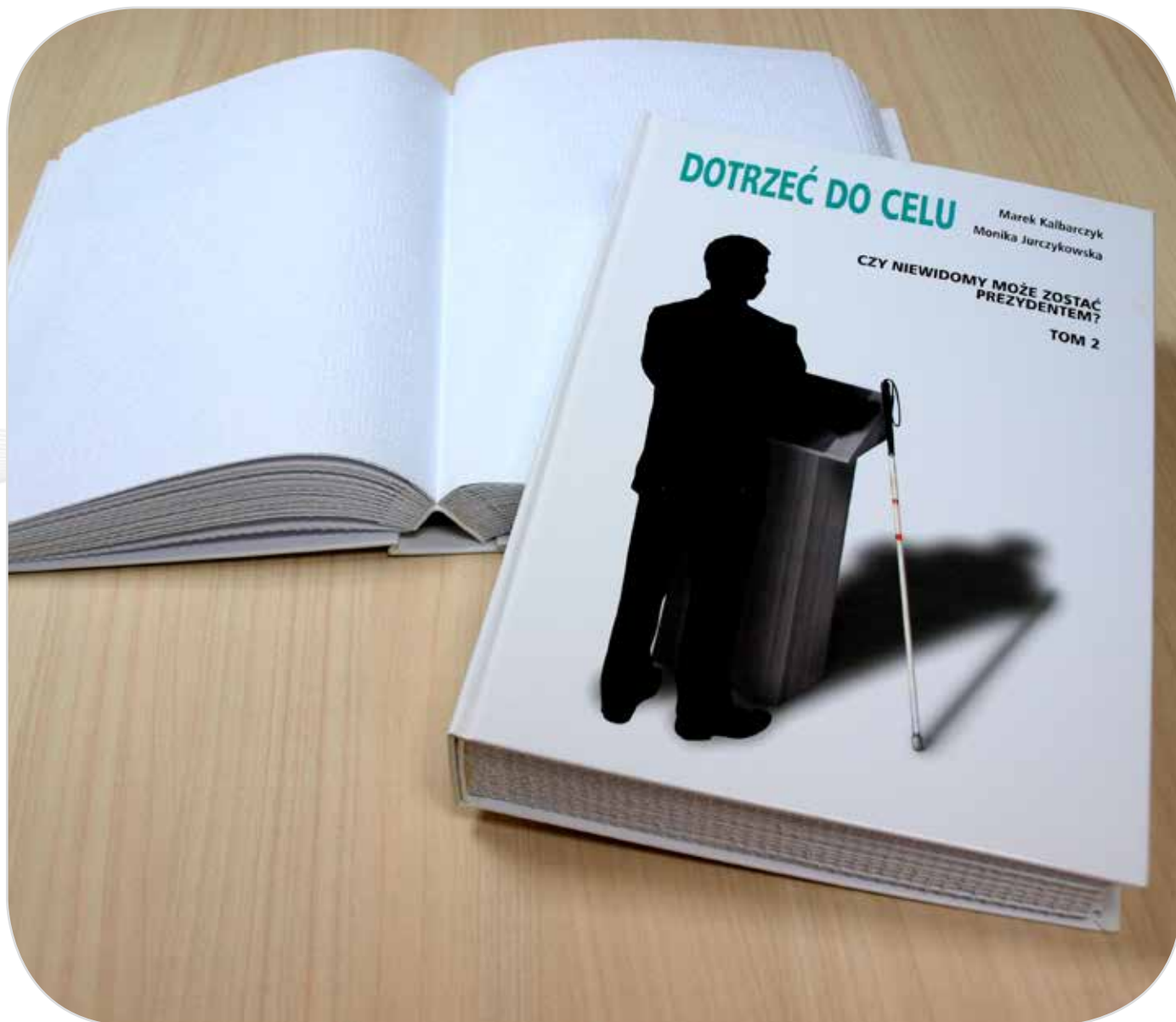
Książki, podręczniki, czasopisma, instrukcje, różnorodne informatory, kalendarze, wizytówki, gazety, ulotki, gwarancje, faktury, dowolne opisy, które są sporządzone w czarnym druku, powinny być dostępne również w wersji brajlowskiej. Technologicznie nic nie stoi na przeszkodzie, by tak było. Najczęściej okazuje się jednak, że zdaniem decydentów, ich drukowanie w brajlu jest za drogie. Tymczasem zbyt drogie nie jest, a chodzi jedynie o to, że dla producentów i urzędników stanowi to dodatkowy koszt.

Drukarnia Altixu Printing House drukuje wymienione publikacje profesjonalnie i stosunkowo niedrogo. Publikacje obszerniejsze oprawiamy w różny sposób. Możemy je bindować, a wtedy książka ma na grzbiecie spiralę metalową lub plastikową, i zastosować rozmaite okładki (najczęściej klienci chcą sobie zabezpieczenie sztywną, przezroczystą folią lub „wkłucie” kart w oprawę segregatora). Możemy nakleić

na nie – względnie na plastikowe grzbiety – etykiety z tytułem brajlowskiej publikacji oraz dodać do przezroczystej okładki okładkę graficzną, odpowiadającą okładce oryginalnej czarnodrukowej wersji. Możemy oprawiać książki także oprawą twardą, z zastosowaniem różnych rozwiązań. Książka może być zszyta i klejona – jest wtedy najtrwalsza.

To jedynie przykłady wykonywanych przez naszą drukarnię prac. O ostatecznym ich wyglądzie decyduje klient, który może wybrać różne parametry, nie tylko rodzaj oprawy. Dotyczy to na przykład gatunku papieru brajlowskiego, koloru, gramatury i formatu, a także adaptacji tekstu, czyli jego translacji na postać brajlowską.

Altix zatrudnia wykwalifikowanych adaptatorów, którzy radzą sobie nie tylko z tekstem literackim (zwykłym), ale również matematycznym, fizycznym,



chemicznym, muzycznym itd. Stosują do tego celu dwa profesjonalne programy komputerowe: Duxbury Braille Translator (DBT) i Euler.

DBT jest systemem wielojęzycznym i ma pewną przewagę w pracy z tekstem obcojęzycznym. Euler jest natomiast o wiele lepszym narzędziem gdy chodzi o tekst polski, z którym ten pierwszy nie radzi sobie zadowalająco. Nie ma problemów z polskimi literami ze znakami diakrytycznymi, poprawnie dzieli słowa na sylaby, formatuje tekst zgodnie z przyjętymi w Polsce zasadami gramatycznymi, przygotowuje bibliografię, spisy treści itd. Doskonale radzi sobie z polskimi skrótami, działa również w niektórych językach obcych, np. angielskim i niemieckim, łącznie z ich skrótami.

Printing House Altixu jest największą w Polsce drukarnią brajlowską. Produkujemy tysiące książek rocznie. Do tego dochodzą kolejne tysiące egzemplarzy czasopism i instrukcji. Nasze książki są znane nie tylko w kraju, ale także za granicą. Dobrze oceniany jest papier, który uwypuklamy oraz same brajlowskie punkty. Wynika to ze stosowania profesjonalnych drukarek brajlowskich.

[C] Brajlowska książka z oprawą:

- a. z miękkiej folii bindowanej, grzbiet plastikowy lub metalowy (1 tom): 54 zł
- b. twardą, wklejoną w okładkę segregatora: 84 zł
- c. twardą, introligatorską: 94 zł

3.2 DRUK TRANSPARENTNY



Brajłowska publikacja może być wydana w tzw. wersji transparentnej. Chodzi o wydrukowanie tekstu w taki sposób, by był czytelny zarówno dla niewidomych (stąd konieczność zastosowania brajla), jak i dla osób widzących, co wymaga druku zwykłego. Brajłowskie litery są wytłoczone na tle liter czarnodrukowych, a ich wypukłe punkty nie przeszkadzają w odczytywaniu znaków graficznych. Publikacje tego typu mogą być czytane przez niewidomych uczniów, widzących nauczycieli, niewidome dzieci i ich widzących rodziców. Rozmiary brajłowskich znaków i liter czarnodrukowych różnią się, toteż trudno jest nałożyć jedno na drugie. W tej sytuacji adaptatorzy starają się umieszczać jednakowe porcje tekstu w każdej linii. Mimo, że druki nieco się rozbiegają, książki wydane transparentnie są naprawdę lubiane.

Najciekawszymi brajłowskimi publikacjami wydanymi przez naszą firmę są transparentne kalendarze, książki krajoznawcze, podręczniki i czasopisma.

[C] Brajłowska książka wydrukowana transparentnie z oprawą:

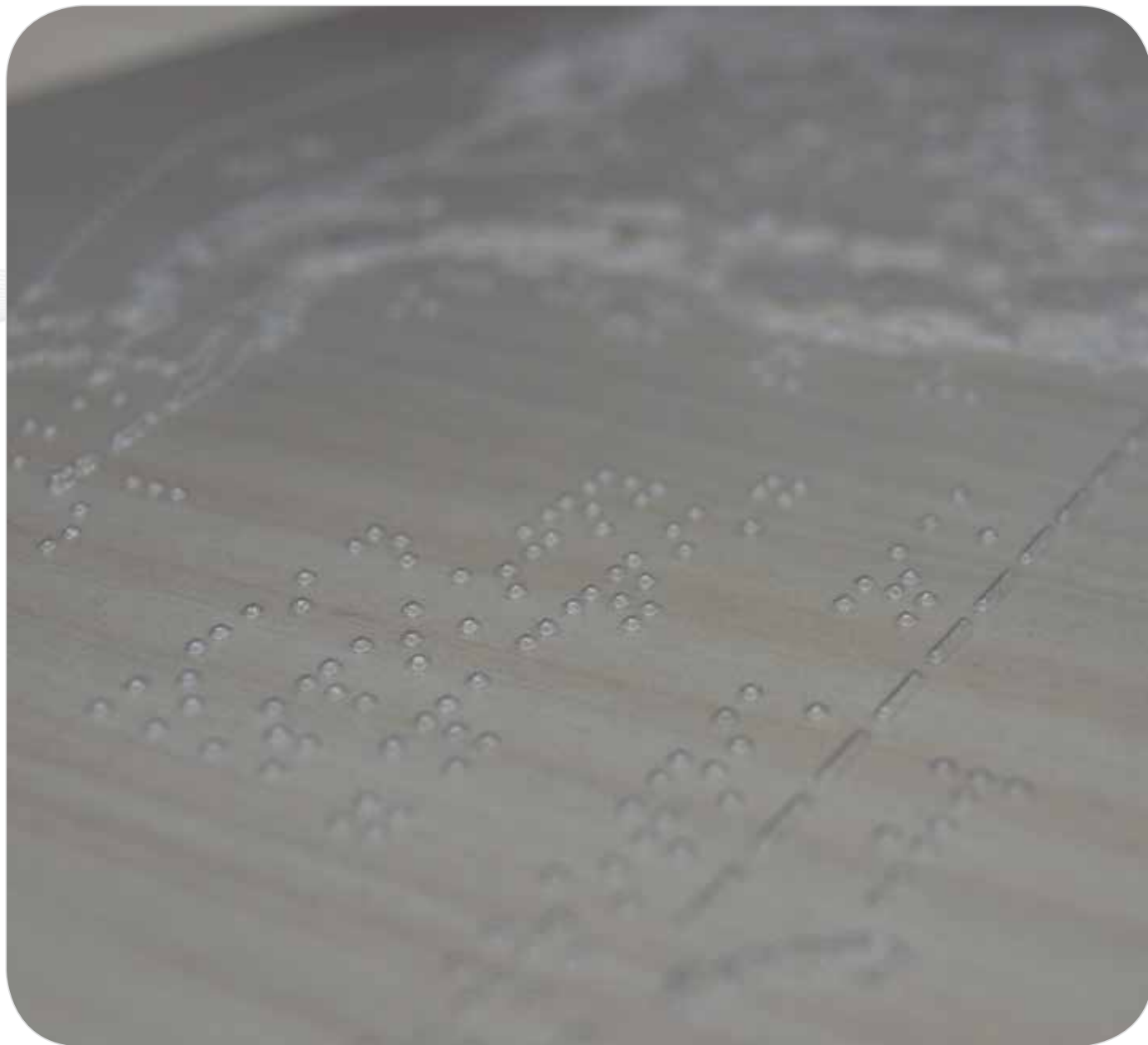
- a. z miękkiej folii bindowanej, grzbiet plastikowy lub metalowy, bez wypukłych rycin (1 tom): 74 zł
- b. twardą, wklejoną w okładkę segregatora: 104 zł
- c. twardą, introligatorską: 114 zł

Nasze kalendarze są bardzo popularne. Zaprojektowaliśmy kilka przeznaczonych na różne okazje. Każdy z nich ma temat przewodni, na przykład biografia wybitnych niewidomych. Daty są zamieszczone w poszczególnych rubrykach tabelki. Są one oznakowane małymi brajłowskimi punktami oraz zwykłymi napisami. Karty kalendarza są złączone cienkim metalowym grzbietem (sprężynką). Używamy grubych kart, na których można wydrukować nie tylko tekst, ale także wypukłe ryciny.



[C] Kalendarz wydrukowany transparentnie: 95 zł

3.3 BRAJLOWSKI TEKST WYTŁOCZONY NA PLASTIKU LUB FOLII



Ubrajlowienia wymagają rozmaite dokumenty, nie tylko książki. Każda informacja tekstowa przygotowana z myślą o odbiorcach widzących musi być zaprezentowana również niewidomym, a więc opracowana dźwiękowo i/lub w brajlu. Zastosowanie ma tu nie tylko brajlowski papier, który nie nadaje się na zewnątrz. Warunki atmosferyczne spowodowałyby jego szybkie zniszczenie. Można użyć innego materiału, np. tworzywa sztucznego. Materiału innego niż papier wymagają też instrukcje obsługi, opisy przedmiotów i urządzeń, etykiety, regulaminy np. w hotelach, na

basenach, menu w restauracjach, nakładki do głosowania itd. Altix wytwarza je wszystkie. Nasi specjaliści zapoznają się z wymaganiami klientów i proponują im najsensowniejsze rozwiązania. Materiały te mogą być wytłoczone na brajlowskich drukarkach oraz na specjalnych maszynach – termoformierkach, które uwypuklają arkusze plastiku, działając na nie jednocześnie wysoką temperaturą i podciśnieniem.

[C] Informacja tekstowa wydrukowana w systemie brajlowskim na folii (format A4): 2,70 zł

3.4 BRAJLOWSKIE ETYKIETY I TABLICZKI



W rozdziale 2 opowiedzieliśmy o znakowaniu przedmiotów etykietami dźwiękowymi, czas na etykiety brajlowskie. Na cieńszych materiałach tekst drukujemy na brajlowskich drukarkach, w innych przypadkach tekst lub grafikę należy wytłoczyć, albo nakleić jako osobną warstwę. Można też wykonać w materiale otwory i włożyć w nie kulki, z których buduje się brajlowskie napisy.

Etykiety mogą być wykonane z różnych materiałów, niekoniecznie lekkich i cienkich: ze specjalnego tworzywa, metalu i folii. Są samoprzylepne – przykleja się je np. na drzwi, urządzenia, książki. Ich wykonanie z metalu, twardego plastiku lub specjalnej folii zapewnia trwałość i odporność na warunki atmosferyczne. Mogą być stosowane zarówno w pomieszczeniach zamkniętych, jak i na dworze. Można nimi podpisywać przedmioty i miejsca. Zawsze są stosunkowo niewielkie i łatwe do przyklejenia. W innym przypadku przekraczają granicę określenia „etykieta” i stają się tabliczkami.

W odróżnieniu od etykiet tabliczki są solidne, masywne i wymagają zamontowania. Mają charakter informacyjny i ogłoszeniowy. Zawierają stosowne do potrzeb informacje: numer pokoju w hotelu, nazwa działu w urzędzie, informacja gdzie należy się udać, numer telefonu, pod który należy dzwonić, godziny otwarcia biura, a także funkcje urządzenia, notka o ekspozycji w muzeum itd. Umieszcza się je w miejscach dostępnych dla niewidomych. Nie można odczytywać tekstu brajlowskiego w miejscach niedostępnych dla

dłoni – zbyt wysoko lub nisko. Można zamocować je obok drzwi do pokoju, na obudowie urządzenia, pod przyciskiem uruchamiającym funkcję itp.

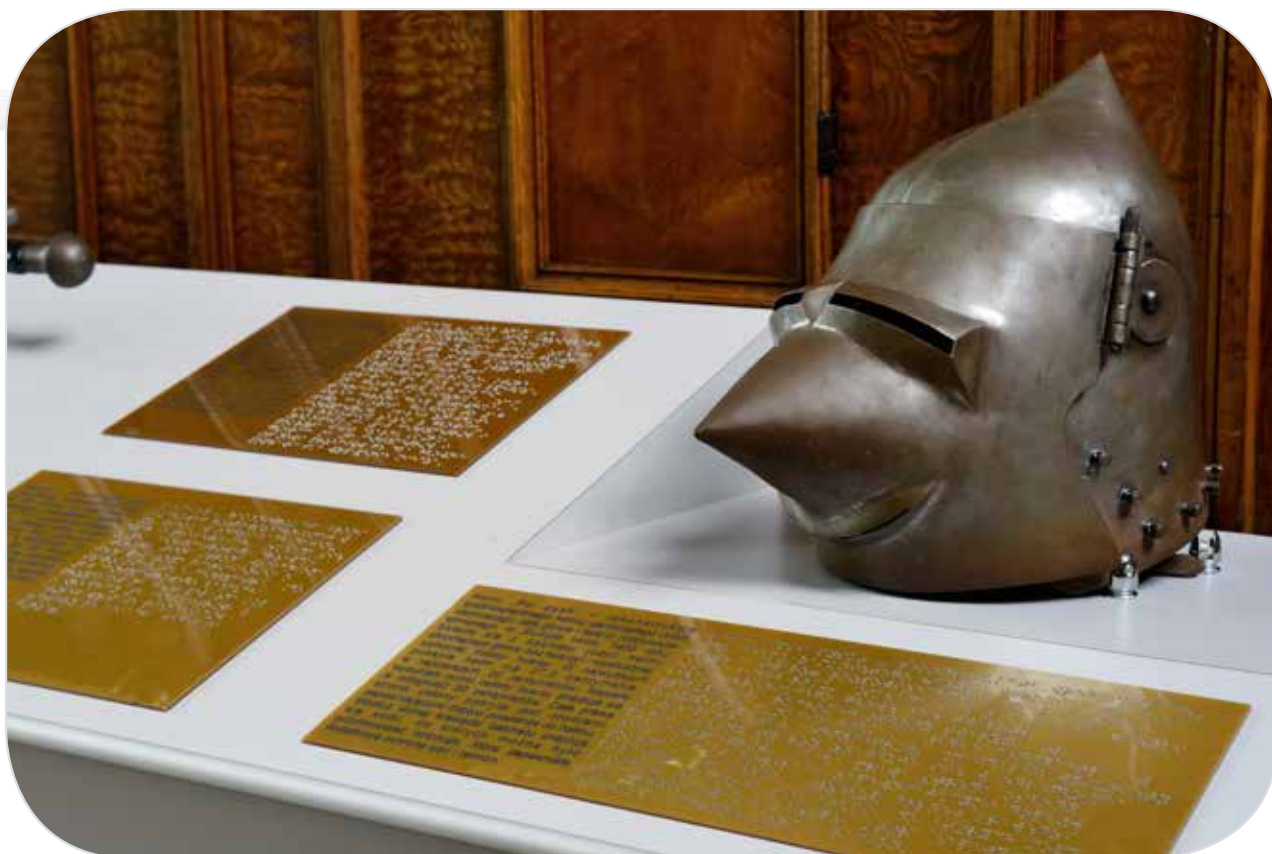
Tabliczki mogą więc być:

- używane na zewnątrz (na dworze) i wewnątrz budynków,
- z papieru (jednak chodzi zazwyczaj o ich większą trwałość, co dyskwalifikuje papier),
- z metalu i sztucznego tworzywa,
- ulokowane w ramce, na przykład aluminiowej,
- zawierać sam tekst, albo tekst połączony z grafiką,
- przygotowane tylko dla niewidomych (mają samo uwypuklenie), albo dla różnych odbiorców (brajlowskim napisom towarzyszy wtedy graficzny poddruk),
- przeznaczone do wieszania na ścianach lub zamontowania na stojakach lub pulpitach.

Oznaczenia graficzne umieszczone na tabliczkach mogą być wygrawerowane, albo przygotowane w postaci wypukłych piktogramów o różnych kształtach i rozmiarach. Wypukłe punkty, na przykład wchodzące w skład brajlowskich liter, mogą być wykonane z zastosowaniem rozmaitych technologii. Najczęściej są to metalowe lub plastikowe kuleczki właczane do wcześniej przygotowanych, okrągłych otworków. W przypadku tabliczek transparentnych, punkty mogą być przezroczyste, które nie zasłaniają grafiki.

Etykiety i tabliczki nie wyczerpują możliwości produkcyjnych w tej dziedzinie. Można przecież zamówić innego rodzaju oznaczenia. Dobrym na to przykładem są wypukłe strzałki wskazujące kierunki, w których należy się udać. Trudno je zakwalifikować do zbioru etykiet lub tabliczek brajlowskich. Altix wytwarza wiele tego rodzaju specyficznych produktów, które zależą wyłącznie od inwencji klientów.

Wiele razy mówimy o tekście wydrukowanym w brajlu. Wspominamy także o uwypuklaniu liter czarnodrukowych. Tak samo jak litery, można uwypuklić dowolne kształty. Byłoby miło, gdyby wszędzie stosowano zasadę, że wszystko, o czym mają być poinformowani obywatele (goście, klienci itd.), było też zaprezentowane osobom niepełnosprawnym, w szczególności niewidomym. Można to wykonać w formie rozwiązań, które już opisaliśmy. Mogą to być tak różne formy, że trudno je wyliczyć.



Zapraszamy do gmachu Dworu Artusa w Gdańsku, dla którego Altix wykonał kilka bardzo interesujących publikacji.

Na pulpitych zostały zamontowane plastikowe tabliczki z brajlowskim tekstem zawierającym opisy eksponatów. Papierowy tekst brajlowski zastosowany w miejscu publicznym, w którym odczytuje go wiele osób, nie przetrwa zbyt długo. Brajl plastikowy może służyć przez kilka lat.

Pracownicy muzeum opracowali tekst o Dworze Artusa, który został wydrukowany w technologii transparentnej. Powstała bardzo atrakcyjna książka, w której obok tekstu wydrukowanego w brajlu i czarnym

druku, są zamieszczone transparentne ryciny przedstawiające poszczególne zabytkowe ściany i eksponaty znajdujące się w tym muzeum. Zaadaptowaliśmy 3 obrazy i wykonaliśmy je w technice termoformowania. Wykonaliśmy także jeden plan warstwowy z tworzywa sztucznego. Jak na tak duże muzeum to mało, ale w porównaniu z innymi muzeami oraz z sytuacją poprzednią, to bardzo duże osiągnięcie.

[C] Brajlowska etykieta lub tabliczka (80x50 mm): 39 zł

Brajlowska etykieta lub tabliczka (200x100 mm): 43,20 zł

Brajlowska etykieta lub tabliczka (200x200 mm): 58,32 zł

3.5 UBRAJLOWIONE PRZEDMIOTY I PANELE STERUJĄCE W URZĄDZENIACH



Widzący nie mają problemów w posługiwaniu się zakupionymi urządzeniami. Ich elementy, na przykład klawisze, są podpisane. Można nie znać ich działania, ale gdy się widzi podpisy opisujące klawisze, można sobie poradzić bez czytania instrukcji. Z tego właśnie powodu w dzisiejszych czasach o wydrukowane instrukcje coraz trudniej. Bez brajlowskich podpisów niewidomym jest o wiele trudniej. Wszelkie konwencjonalne przedmioty i urządzenia elektroniczne muszą być w nie wyposażone. Dotyczy to np.: miarek, linijek, stoperów, minutników, zegarków itp. One wszystkie są obecne na rynku zarówno w wersji dźwiękowej, jak i brajlowskiej. W tym drugim przypadku nie zawsze chodzi o brajlowskie litery i napisy. Często są to dowolne uwypuklenia, byle były zrozumiałe dla użytkowników.

Chyba najbardziej popularne spośród tego rodzaju produktów są brajlowskie zegarki. Są elektroniczne lub mechaniczne. Elektroniczne mogą być mówiące albo brajlowskie. Mogą mieć otwierane szkiełko, które osłania tarczę ze wskazówkami. Opuszką palca sprawdzamy gdzie są wskazówki, czyli która jest godzina. Wskazówka godzinowa jest krótsza i grubsza, a minutowa dłuższa i cieńsza. Na tarczy są oznaczone

poszczególne pozycje godzinowe. Zazwyczaj godzinę 12 oznacza się najwyraźniejszym uwypukleniem i wyróżnia się dodatkowo godziny 3, 6 i 9.

Altix oferuje elektroniczne, brajlowskie zegarki, które są zupełnie inaczej skonstruowane niż używane od dawna. Amerykański żołnierz stracił na wojnie afgańskiej wzrok. Chyba nie radził sobie z „macaniem” wskazówek. Faktycznie – łatwo je przemieścić, a wtedy nie wiadomo, która jest godzina. Po wojnie został świetnym pływakiem, olimpijczykiem, co ułatwiło mu zaprojektowanie niekonwencjonalnego zegarka dla niewidomych. Nie ma wskazówek, a jedynie przemieszczające się namagnesowane punkty. Na tarczy jest ulokowana w kolistym rowku mała metalowa kuleczka, która może swobodnie krążyć po tym zagłębieniu. Zatrzymuje się w przyciągającym ją punkcie i wskazuje minuty. Na boku zegarka jest kolejny rowek, a w nim przemieszczający się namagnesowany punkt i kolejna swobodna kuleczka, która wskazuje godziny. Na tarczy, obok wspomnianych rowków, znajdują się wypukłe oznaczenia godzin. Niewidomy nie musi znać brajla, by odczytywać czas.

[Kat. N]

3.6 NAKŁADKI BRAJLOWSKIE



Do zbioru etykiet i tabliczek trudno zaliczyć brajlowskie nakładki na poręcze, uchwyty, klamki itp. Charakterystyczną ich cechą jest kształt. Nie są płaskie, lecz dopasowane do kształtu przedmiotu, do którego są doklejane. Jak łatwo się domyślić, każde zamówienie jest realizowane indywidualnie. Rzadko się zdarza spotkać poręcze lub klamki o takim samym kształcie. Takie nakładki są wykonywane z solidnych materiałów: z metalu lub z metalu połączonego z tworzywem sztucznym.

Gdy niewidomy zbliży się do schodów, przeczyta na poręczy dokąd one prowadzą. Na drzwiach odczyta co za nimi się znajduje.

Osobną kategorią nakładek brajlowskich są nakładki na czamodrukowe karty. Mogą służyć do różnych celów i mieć różne kształty. Mogą mieć specjalnie zaprojektowane otwory umożliwiające niewidomemu wpisanie adnotacji, złożenie podpisu itp. Najbardziej znanym w tej chwili ich zastosowaniem są nakładki na karty do głosowania podczas wyborów. Materiały, z których są wykonywane takie nakładki, zależą od zastosowania. Mogą być z metalu lub z plastiku.

Zapraszamy do warszawskiego metra – drugiej, nowszej linii. Altix wykonał tam brajlowskie tabliczki oraz nakładki. Można je łatwo odnaleźć w kluczowych dla pasażerów miejscach. Nakładki na poręczach informują dokąd kierują ruchome schody, co jest od nich na lewo, a co na prawo.

Altix miał zaszczyt wykonać dziesiątki tysięcy brajlowskich nakładek do głosowania w kilku wyborach, organizowanych na przykład w roku 2015.

Niewidomi nie mogą głosować samodzielnie, gdy dostają zwykłe karty do głosowania. Nie mogą odczytać list kandydatów oraz nie mają możliwości zaznaczenia swojego głosu we właściwej kratce. Brajlowskie nakładki nie rozwiązują do końca problemu, ale nieco ułatwiają głosowanie. Nakłada się je na karty wyborcze. Są w nich wycięte kwadratowe otworki akurat tam, gdzie na karcie do głosowania są kratki, w które należy wstawić krzyżyk. Obok otworków są wytłoczone numery kandydatów, które ułatwiają wybranie właściwego otworka. Na górze nakładki jest wytłoczony jej tytuł – informacja o jakie wybory chodzi. Niewidomy musi przed głosowaniem poznać listy kandydatów i zdecydować, na kogo chce głosować. Dowiaduje się jaki numer ma jego faworyt. Podczas głosowania precyzyjnie nakłada nakładkę na kartę, odszukuje brajlowski numer swojego faworyta i długopisem zaznacza krzyżyk w kratce obok.

Nasze nakładki mają wysoką jakość i precyzję wykonania. Altix wykonuje wiele tego rodzaju zamówień.

[C] Nakładka brajlowska na poręcz (metalowa): 129 zł

3.7 BRAJLOWSKIE MONITORY TEKSTOWE



Służą do ubrajlowiania urządzeń elektronicznych: komputerów, smartfonów itp., to znaczy prezentowania w wersji brajlowskiej ich komunikatów (interfejsu).

Jak są skonstruowane i jak działają? Gdy na papierze wytlaczamy brajlowskie punkty, to stają się one jego niepomijalnym elementem. W zasadzie raz napisany tekst zostaje na zawsze – to znaczy do zniszczenia papieru lub zgniecenia tych wypukłości. W przypadku monitorów brajlowskich mamy do czynienia z tzw. brajlem odświeżalnym.

Brajlowski monitor to urządzenie elektroniczne, którego głównym, z punktu widzenia użytkownika, elementem jest tzw. brajlowska linijka. Składa się z brajlowskich komórek, których może być: 12, 14, 20, 24, 32, 40, 64, 70 i 80. Cena urządzenia zależy od ich liczby. Brajlowskie znaki mogą być pojedynczymi modułami lub mogą być połączone w większe elementy. Gdy tak jest, nie wyczuwa się pod palcami krawędzi pomiędzy jednoznakowymi modułami. Wystają wtedy jedynie właściwe punkty.

W każdym module jest 8 małych otworków, w głębi których znajdują się cieńsze od nich szpileczki. Pod nimi zamontowane są piezoelektryczne płytki

wyginające się ku górze pod wpływem napięcia elektrycznego. Pojawia się ono pod punktami, które mają być uwypuklone (zgodnie z brajlowską notacją). Po wygaszeniu napięcia płytki się prostują, co powoduje opadnięcie punktów – zagłębiają się one w otworkach. Pod palcami już ich nie widać.

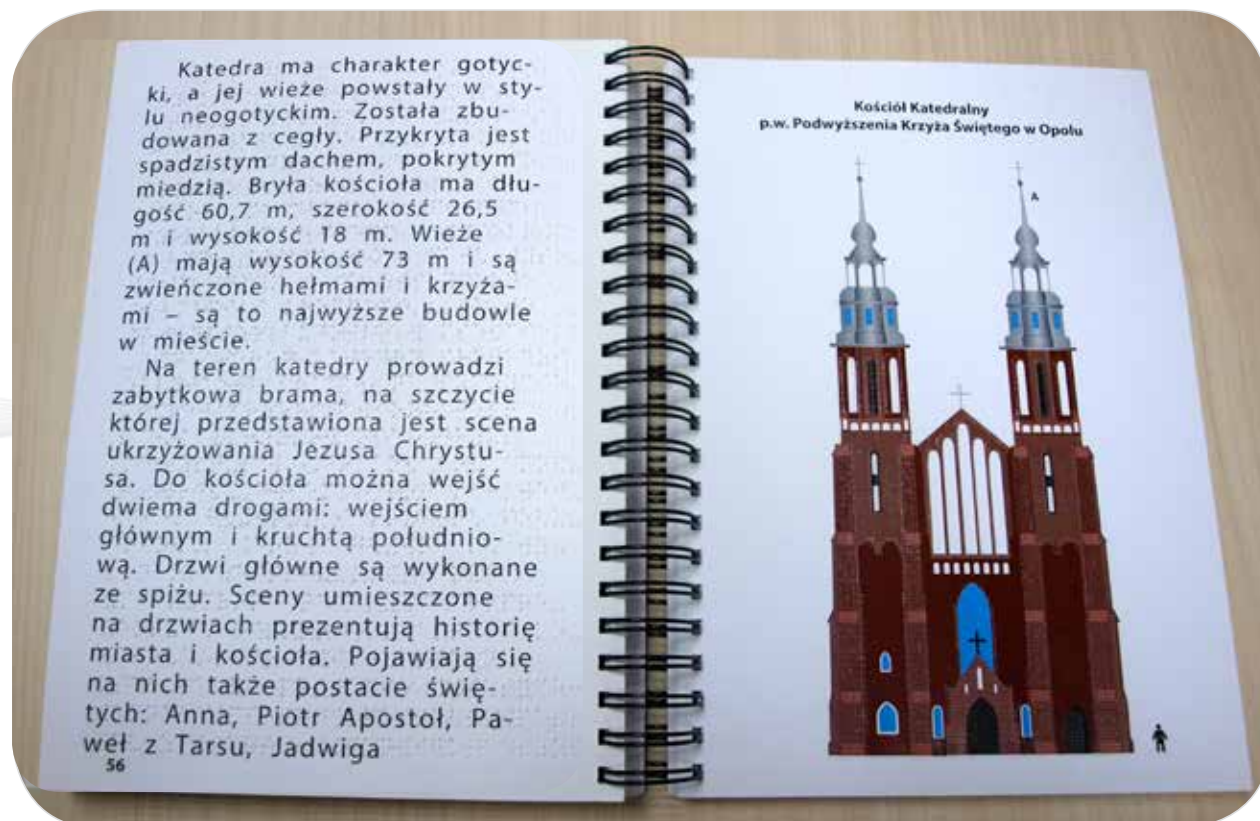
Przy pracy z komputerem lub smartfonem użytkownik nieustannie zmienia położenie kursora lub wskaźnika myszy, co powoduje, że na brajlowskiej linijce „widać” zmieniający się zapis. Można odczytać w brajlu treść jednego fragmentu, a za chwilę inny komunikat. Właśnie ta funkcja nazywana jest odświeżaniem brajla. Mówimy również, że monitory prezentują odświeżalny brajl.

Brajlowski monitor tekstowy pokazuje brajlowską wersję tekstu wyświetlonego na ekranie. Nie pokazuje grafiki. Może być podłączony za pomocą kabla poprzez port USB lub być urządzeniem bezprzewodowym dzięki technologii Bluetooth.

Altix rekomenduje przede wszystkim brajlowskie monitory firmy Freedom Scientific – Focus Blue, ale także monitory Alva i Esys firm Optelec i Eurobraille.

[Kat. N]

3.8 RYSUNKI STWORZONE Z WYPUKŁYCH PUNKTÓW



Rysunki uwypuklone na brajlowskim papierze są zbudowane z licznych wypukłych punktów, składających się na wypukłe linie i powierzchnie. Punkty są blisko siebie, dzięki czemu opuszki palców odczuwają je jak ciągłe linie, albo jednolite powierzchnie. Dopiero po dłuższej chwili odczuwa się, że dotykamy mnóstwa osobnych punkcików.

Altix oferuje drukarki firmy Index, która jest przodującym na rynku producentem. Jej drukarki są prawdziwie brajlowskie – poszczególne punkty mają półkulisty, a nie ostry kształt, a odległości między nimi, a także kolejnymi sześciopunktami, są standaryzowane. Inne drukarki drukują punkty o wymiarach niestandardowych. Ma to ogromne znaczenie w przypadku czytania tekstu. Gdy uwypuklane punkty są inne niż standardowo: cieńsze, ostrzejsze, mają inny kształt – wytłoczony tekst jest trudniejszy do odczytania. Nie ma to takiego znaczenia, gdy drukujemy grafikę. Wtedy można zastosować także inne drukarki i wytłaczać więcej jej wariantów, np. drukarki firmy ViewPlus potrafią wytłaczać punkty o różnej wysokości. Dzięki temu wypukłe linie i powierzchnie mają

różną wysokość. Daje to możliwość zasygnalizowania niewidomym, że prezentowane obiekty lub obrazy mają wiele kolorów, że w przestrzeni trójwymiarowej jedne obiekty są bliżej, a inne dalej itd. Drukarki firmy Index stosują inną metodę dla zrealizowania tego samego celu, bez utraty ważnego waloru – właściwych rozmiarów punktów. Altixowa drukarnia wykorzystuje wszystkie wymienione technologie.

[C] Brajlowski tekst na kartce formatu A4: 0,65 zł
Brajlowski tekst na kartce formatu A3: 1,30 zł

Na zdjęciu przedstawiamy zaprojektowaną przez nas wypukłą rycinę kościoła katedralnego p.w. Podwyższenia Krzyża Świętego w Opolu. Pochodzi z wydrukowanej przez Printing House książki pt.: „Dotknij pięknej Opolszczyzny”. Mamy na swoim koncie dziesiątki takich publikacji. Wspecjalizowaliśmy się w autorskich opracowaniach tego rodzaju rysunków. Nasi autorzy zaprojektowali ich już około tysiąca. Są zamieszczone w wyprodukowanych przez nas przewodnikach turystycznych, książkach krajoznawczych, podręcznikach szkolnych, kalendarzach i instrukcjach.

3.9 RYSUNKI UWYPUKLONE NA PĘCZNIEJĄCYM PAPIERZE (FOLII)



Pęczniejący papier jest niezwykle. Pęcznieje pod wpływem temperatury, ale nie równomiernie, mimo że nagrzewa się jednakowo. Im miejsce jest ciemniejsze, tym bardziej pęcznieje. Własność tę wykorzystuje się do uwypuklania grafiki. Najpierw sporządzamy rysunek i drukujemy, albo odbijamy (kserujemy) go na pęczniejącej kartce, którą wkładamy do wygrzewarki, przez którą ją przepuszczamy. Kartka nagrzewa się, a ciemniejsze jej miejsca się uwypuklają i mamy rycinę odczytywalną przez niewidomych.

Altix oferuje wygrzewarki Zyfuse firmy Zychem. Mają bardzo dobrą jakość, a stosowany do nich papier jest tańszy od innych. Technologia ta umożliwia uwypuklenie ciągłych wypukłych linii i powierzchni.
[Kat. N]

[C] Wypukła rycina na pęczniejącym papierze formatu A4: 6,50 zł

Wypukła rycina na pęczniejącym papierze formatu A3: 13,00 zł

3.10 TERMOFORMOWANE ARKUSZE Z TWORZYWA PET



Termoformierka to urządzenie, które służy do uwypuklania plastiku PET. W tym celu rozgrzewa sztuczne tworzywo, a następnie wywiera presję na już zmięczony i formowalny materiał. Wkładamy rolę PET, którego stosowny format styka się z odpowiednio sformowaną matrycą. Jest negatywowa, czyli to, co ma zostać uwypuklone w plastiku, jest w matrycy wklęsłe. Uruchamiamy urządzenie, materiał jest atakowany temperaturą i staje się elastyczny. Podciśnienie powoduje dopasowanie się plastiku do wklęsłości matrycy. Potem należy odciąć stosowny arkusz i otrzymujemy gotową, uwypukloną wypraskę.

Najpierw jednak należy zaprojektować wypukły obraz. Jest to specyficzna praca. Należy przestawić się z estetyki związanej z naturą światła i zmysłu wzroku na estetykę dotykową. W tym przypadku nie chodzi o kolory, trójwymiarową głębię w zwyczajnym ich rozumieniu. Dotyk ma specyficzne właściwości, które należy wziąć pod uwagę. Nie jest w stanie odczuć zbyt małych uwypukleń i wklęśnięć. Widzący potrafią zobaczyć szczegóły, mające rozmiar dziesiątych części milimetra. Dla dotyku jest to nieosiągalne. Z tego

powodu projekty tyflograficzne muszą omijać szczegóły. Są „ogólnikowe”.

Po zaprojektowaniu grafiki należy wykonać odpowiadającą jej matrycę z twardego i wytrzymałego na znaczną temperaturę materiału. Tworzywo PET umożliwia zróżnicowanie poziomów uwypuklenia ryciny do kilku centymetrów. Powstałe tyflografiki nie są płaskie, ani w pełni trójwymiarowe. Mówimy, że są 2,5-wymiarowe (2,5D).

Matryce są projektowane zgodnie z wytyczonymi przez specjalistów zasadami. Sporządza się w nich negatywy obrazów. Gdy chodzi o mapy, zbiorniki wodne są przedstawiane na poziomie 0. Obszary lądowe (nizinne) są wyższe, np. o 1-2 mm. Większą wysokość mają pasma górskie – im wyższe, tym plastik jest bardziej uwypuklony. Rzeki są oznaczane jak nitki o wysokości 1-2 mm nad poziomem łądu. Tej samej technologii używamy do przedstawiania uwypuklonych planów, np. poszczególnych kondygnacji budynków, a także wizerunków zabytków, obrazów, malowideł, zwierząt, roślin i przedmiotów.



Wypraski mogą przyjmować rozmaite formy użytkowe. Mogą być przekazywane niewidomym w postaci takiej, w jakiej wychodzą z wytwarzającej ich maszyny. Można je połączyć z kartonem, na którym jest wydrukowany graficzny obraz uwypuklenia. W tym celu wypraska musi być transparentna, czyli przezroczysta. Gdyby miała być używana na zewnątrz, dobrze jest dołożyć do niej spód z takiego samego materiału jak sama wypraska – PET. Oba arkusze się ze sobą zgrzewa. Wtedy graficzny poddruk jest zamknięty wewnątrz. Takiej wyprascie i poddrukowi nie zaszkodzi wilgoć. Grafikę można nanieść bezpośrednio na arkusz, który następnie uwypuklamy w termoformierce.

W taki sposób można wykonać różnorodne grafiki. Najczęściej są to plany obiektów i mapy. Dokładamy

wszelkich starań, by plany i mapy były jak najbardziej czytelne dla niewidomych i słabowidzących. Każdy produkt naszej firmy jest testowany przez niewidomych pod kątem czytelności.

[C] Poniższe ceny uwzględniają koszt wykonania projektu uwypuklenia i matrycy. (Przedstawiamy ceny orientacyjne)

Wypraska formatu A4 (nakład: 1 egz.): 2 050 zł

Wypraska formatu A4 (nakład: 20 egz.): 112 zł za 1 egz.

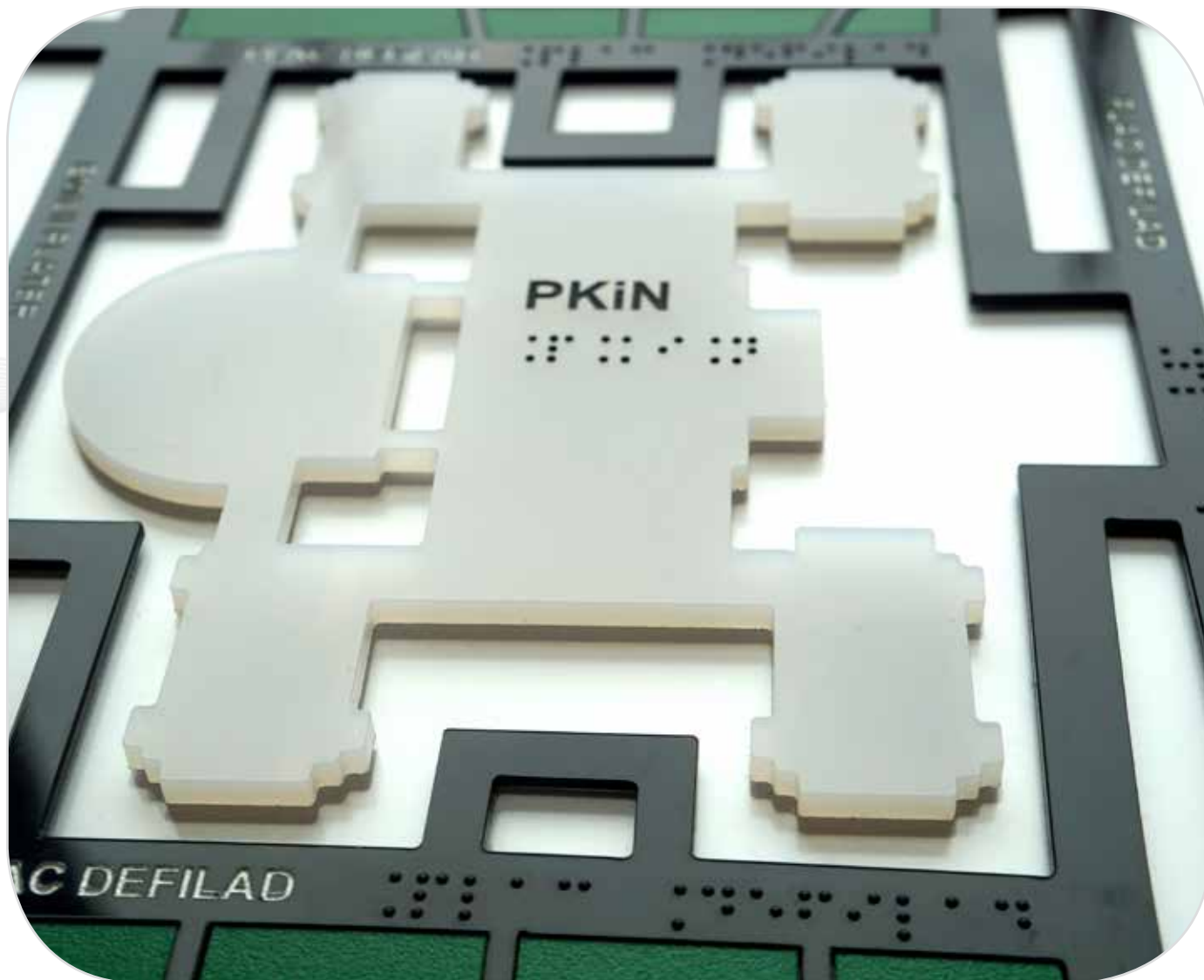
Wypraska formatu A4 (nakład: 100 egz.): 38 zł za 1 egz.

Wypraska formatu A3 (nakład: 1 egz.): 2 595 zł

Wypraska formatu A3 (nakład: 20 egz.): 149 zł za 1 egz.

Wypraska formatu A3 (nakład: 100 egz.): 46 zł za 1 egz.

3.11 WARSTWOWE TYFLOGRAFIKI Z PLASTIKU PMMA



Są one tworzone poprzez naklejanie kolejnych (coraz wyższych) warstw tworzywa PMMA, przypominających poziomice. Technologia ta nie wymaga wytwarzania matryc, finalne tyflografiki są wykonywane „od ręki”. Zasady dotyczące wysokości poziomów poszczególnych obiektów i obszarów są identyczne jak w przypadku termoformowania. Altix wykonuje różne prace w tej technologii, w szczególności: plany otoczenia, plany budynków i innych obiektów, plany dróg ewakuacyjnych itd.

Na zdjęciu obok przedstawiamy wypukły plan okolic Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie. Jest wykonany z twardego plastiku. Najgrubsze warstwy odpowiadają obiektom, które są najwyższe na Placu Defilad i w jego otoczeniu. Grubości poszczególnych warstw nie pokazują proporcji pomiędzy wysokościami tych

obiektów, a jedynie fakt, który jest wyższy, a który niższy od sąsiednich. Na planie „widzimy” nie tylko budynki, ale także ulice, razem z ich nazwami, wykonanymi w brajlu oraz chodniki i trawniki. Nasi klienci czekają na tego rodzaju prace. Niewidomi mają wreszcie możliwość poznania otoczenia. Okazało się, że wcześniej nie mieli pojęcia jak wyglądają obiekty, które są znane powszechnie. Po prostu są tak bardzo eksponowane, że chyba nie ma osoby widzącej, która ich nie zna. Wypukłe grafiki przywracają tę możliwość również niewidomym. W każdym produkcie staramy się projektować kolorystykę w taki sposób, by ułatwić oglądanie osobom niedowidzącym.

[C] Plan warstwowy „Okolice Pałacu Kultury i Nauki” formatu A2: 6 480 zł

3.12 WYPUKŁE RYCINY Z LAKIERU



To kolejna metoda wytwarzania grafiki dla niewidomych. Polega na natryskiwaniu lakieru na arkusz kartonu lub folii. W tym przypadku chodzi o wyraźne pogrubiłe warstwy, by rycina była odczytywalna dla dotyku. Technologia ta jest atrakcyjna w przypadku wytwarzania map kartograficznych, szczegółowych planów obiektów itp. Lakier umożliwia zaznaczanie również drobniejszych elementów, jednakże jego konsystencja wprowadza pewne ograniczenia.

W przypadku, gdy znajdzie potrzeba przedstawienia bardzo drobnych szczegółów (mniej niż 1 mm), należy skorzystać z technologii termoformowania.

[C] Wypukła rycina wykonana z lakieru formatu A3 (nakład: 500 egz.): 8,65 zł za 1 egz.

(Przyjmujemy wyłącznie wieloegzemplarowe zamówienia)

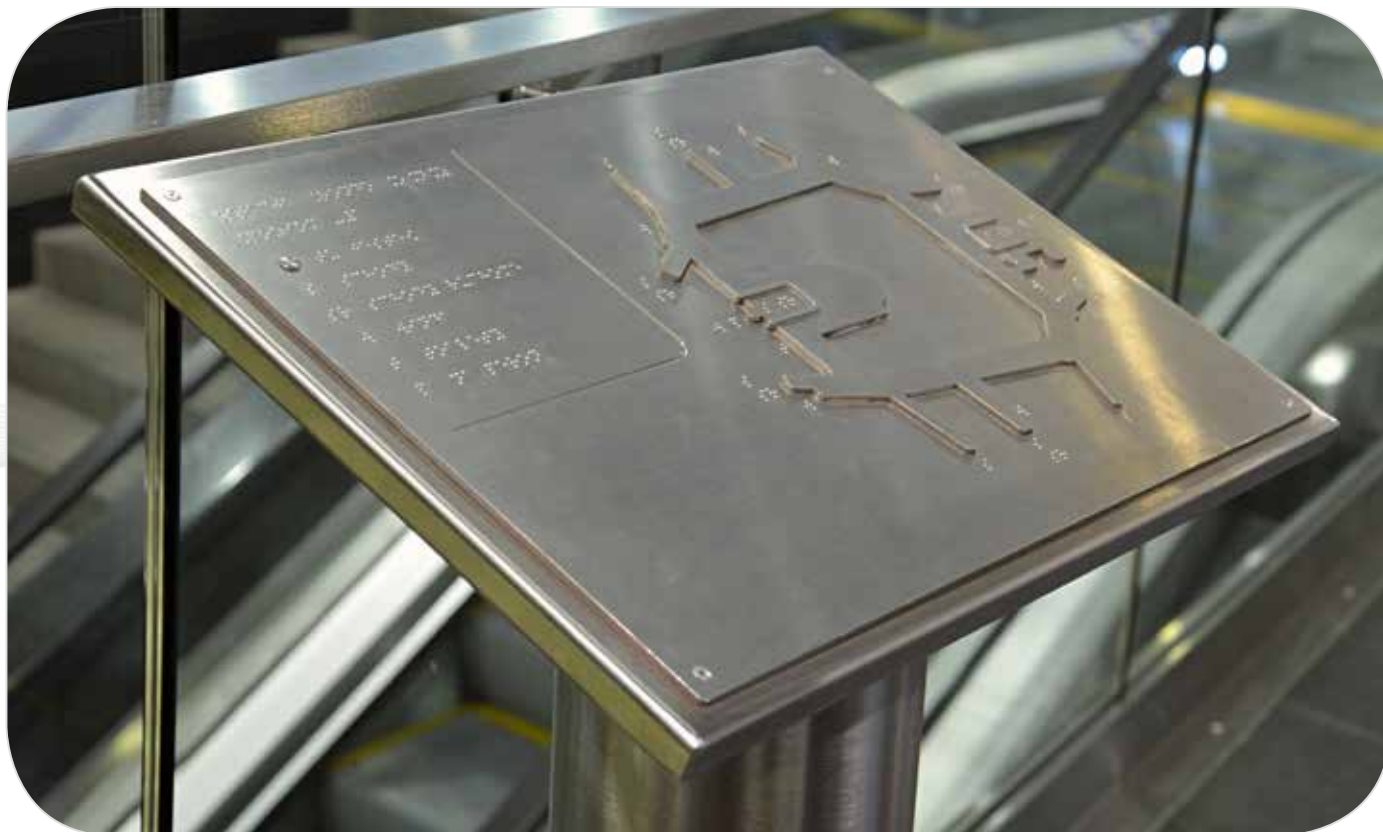
3.13 ODLEWY



Coraz częściej spotykamy w różnych miastach odlewy będące modelami okolicznych obiektów: zabytków, pomników, stadionów itp. Są wielką atrakcją dla niewidomych, ale trzeba przyznać, że również dla innych osób. Gromadzą się przy nich wszyscy turyści. Są po prostu bardzo ciekawe. Co innego oglądać zabytek stojąc u jego podstawy, a co innego obejrzeć jak on wygląda (co prawda w ogromnym pomniejszeniu), ale w całości, patrząc na niego z góry. W przypadku

pałacu czy zamku będziemy patrzyli na dach. Możemy jednak odejść kilka kroków i obejrzeć ściany boczne, wejścia, okna. Mniej więcej tak samo interesująco wyglądają inne trójwymiarowe odlewy. Wykonuje się je z różnych materiałów: z brązu, mosiądzu, rozmaitych stopów, żywicy, miedzi, cynku i aluminium. Odlewy są bodaj najdroższą formą tyflograficzną. Mają jednak wiele poważnych zalet, których nie trzeba przedstawiać – są oczywiste.

3.14 TYFLOGRAFIKA FREZOWANA



W tym przypadku frezarka wycina z jednolitej masy materiału to, co nie stanowi elementu wypukłego obrazu. Jest to ubytek. Jego usunięcia dokonuje głowica, której frez obraca się i przesuwają w trzech kierunkach/ wymiarach: długość, szerokość, wysokość.

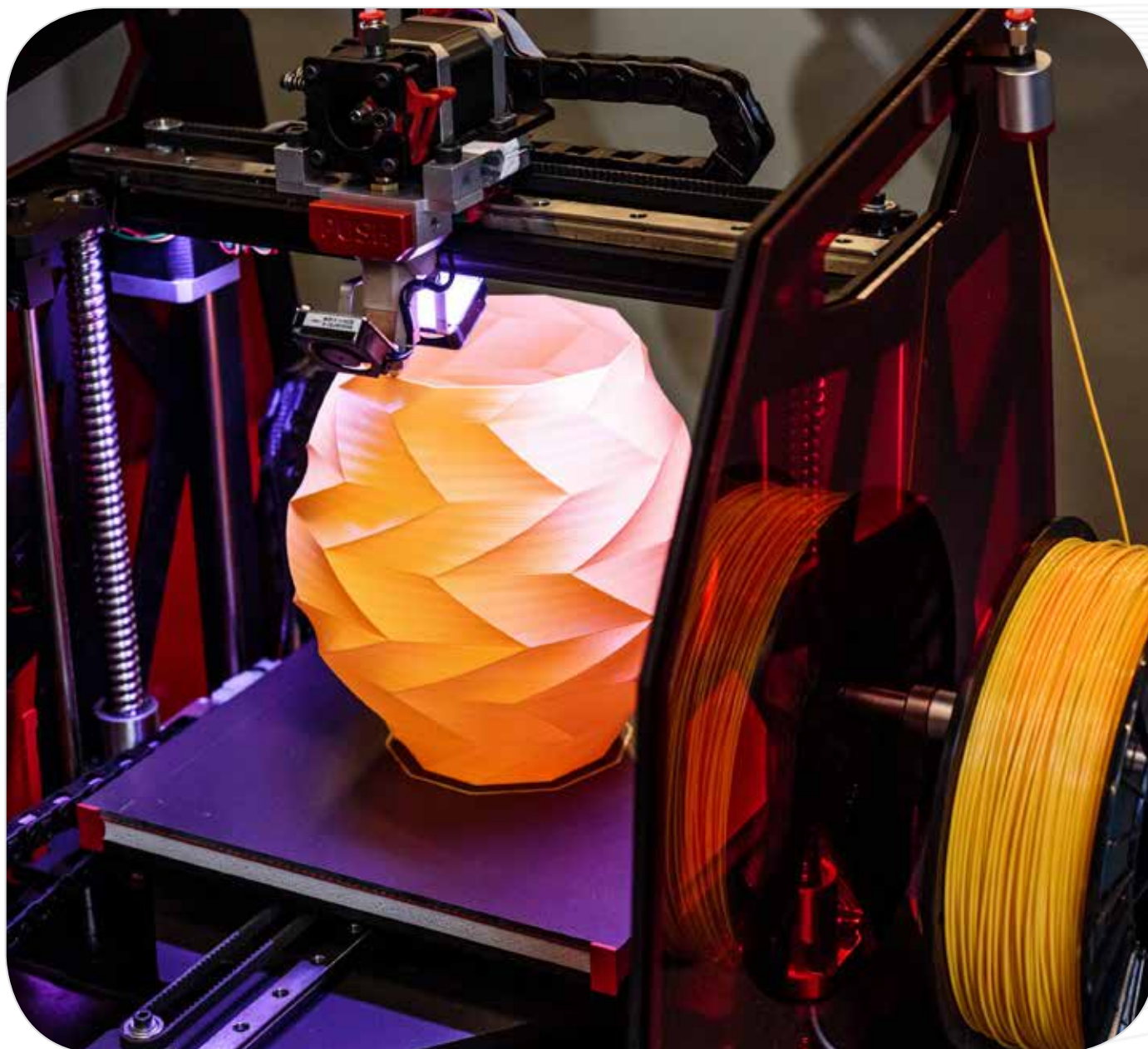
Technika ta jest droga, a mimo to coraz bardziej popularna. Zapewnia wysoką jakość i trwałość tyflografiki.

Matryce do medali i monet są wykonywane właśnie tą technologią. Przygotowywane przez nas materiały to głównie adaptacje płaskich obrazów przetworzone na postać płaskorzeźb i plany budynków instalowanych na elewacji.

[C] Płaskorzeźba formatu A4: 7 380 zł
Płaskorzeźba formatu A3: 9 840 zł



3.15 WYDRUKI 3D

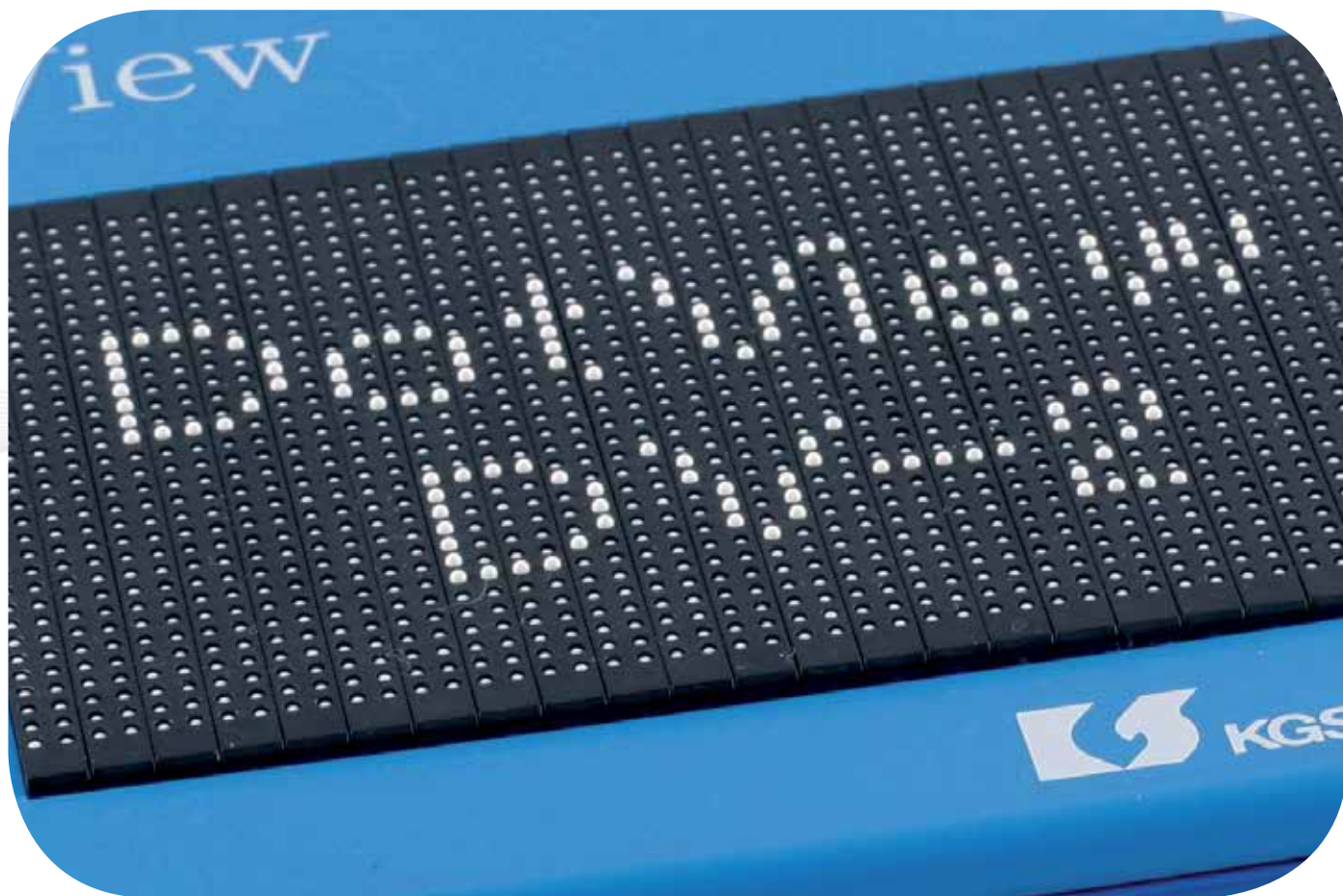


Zwykłe komputerowe drukarki „narzucają” na papier tusz albo atrament. Nadrukowują na dwuwymiarową płaszczyznę graficzny obraz tekstu, rysunku lub zdjęcia. Od niedawna fascynujemy się drukarkami 3D, które operują sztucznym tworzywem filament. Skanowanie 3D umożliwia precyzyjne odwzorowanie form trójwymiarowych. Stosowany w drukarkach materiał jest rozgrzewany, a następnie osadzany – warstwa po warstwie – tworząc trójwymiarowy przedmiot odpowiadający wzorcowi.

Aby uzyskać trójwymiarowy przedmiot wykonujemy cyfrowe, trójwymiarowe zdjęcie stosunkowo

małej figury przestrzennej, na przykład rzeźby, modelu budynku, użytecznego przedmiotu. Oprogramowanie przedstawia tę rzeźbę w swoim „języku”. Sprawdzamy, czy efekt jest zadowalający. Możemy go poprawić, uprościć, zmienić. Uruchamiamy proces „drukowania”. Milimetr po milimetrze rośnie figura odpowiadająca jej wzorcowi. Nasze dzieło jest bardzo lekkie, dosyć precyzyjne, chociaż przy stosowaniu tanich drukarek 3D jakość nie jest godna podziwu. Aby pokazać na przykład jak wygląda Zamek Królewski w Warszawie, Wawel w Krakowie, albo kangur z małym kangurem w kieszeni, jest jednak wystarczająca.

3.16 DOTYKOWE MONITORY GRAFICZNE



Często są nazywane brajlowskimi monitorami graficznymi ze względu na to, że umożliwiają niewidomym oglądanie uwypuklonych obrazów wyświetlonych na ekranie komputerowego monitora. Ich dotykowy ekran składa się z takich samych szpileczek jak monitor tekstowy. Tak samo są zagłębione w cienkich otworkach, z których wychylają się do góry, ponad jego powierzchnię, gdy wypchnie je wygięty element piezoelektryczny. Ten wygina się pod wpływem napięcia elektrycznego. Do góry wyskakują tylko te szpileczki, które są elementami uwypuklonego obrazu.

Altix oferuje bardzo interesujące urządzenie DV2, produkowane przez japońską firmę KGS. Jego dotykowy ekran ma kształt prostokąta składającego się z 48x36 szpileczek. Oprogramowanie umożliwia zmianę skali rysunku. Można wybrać odwzorowanie 1:1, w którym szpileczki odpowiadają pojedynczym pikselom na ekranie. Można jednak obraz zmniejszyć, a wtedy jeden punkt na ekranie pokazuje kolorystykę kilku sąsiednich pikseli.

Dzięki DV2 niewidomi mogą lepiej lub gorzej zapoznać się ze wszystkim, co jest wyświetlane podczas pracy na komputerze. Po jego włączeniu „widzimy” pulpit – to znaczy raczej stosowną jego część. Możemy odczytać słowa „Mój komputer”, „Moje dokumenty” itd. Są one przedstawione w postaci uwypuklonych czarnodrukowych liter. A więc urządzenie nie zamienia liter wyświetlonych na ekranie na ich brajlowskie odpowiedniki, lecz jedynie uwypukla ich graficzną postać. Możemy zobaczyć jak wygląda menu, dialogowe okna, ikony na pulpicie, kroje liter, tabelki, wykresy, drzewa z danymi, także wykresy, mapy, zdjęcia, a nawet obrazy z filmów. To jakby lupa jeżdżąca po ekranie. Gdy oglądamy obraz z dużą szczegółowością, może pokazać jego małą część. Wymagane jest przesuwanie się po ekranie z lewa na prawo i z góry na dół. W tej chwili jest to jedyna metoda na zapoznanie niewidomych z ogromnym zbiorem obrazów.

[Kat. N]

3.17 OZNACZENIA POZIOME NA PODŁOŻU



Niewidomi poruszają się w przestrzeni otwartej z białymi laskami. Są one przedłużeniem ręki i służą do sprawdzania co nas otacza. Nie używa się do tego celu samych rąk, gdyż po pierwsze – ręce są za krótkie oraz po drugie – wykorzystywanie ich w tym celu nie byłoby estetycznie akceptowalne. Laska nie ułatwia jednak wszystkiego. Wielu niewidomych nie potrafi jej efektywnie używać – bo to nie jest proste. Przemieszczanie się wzdłuż ulicy, omijanie przeszkód – na przykład słupów, trafiać do przejść przez ulicę, wymaga dużych zdolności. Jak to ułatwić?

W krajach, które dbają o swoich obywateli, montuje się na podłożu tak zwane oznaczenia poziome. W Polsce w zasadzie jeszcze ich nie widać, ale zainteresowanie nimi rośnie. Altix zamontował pewną ich liczbę. Trzeba przyznać, że są naprawdę pomocne. Są wyczuwalne pod stopami i zwiększają bezpieczeństwo niewidomego pieszego.

Są trzy rodzaje oznaczeń poziomych.

a. Ścieżki naprowadzające (względnie linie naprowadzające) – pojedyncze linie, wykonane z metalu lub plastiku. Są montowane na trzpień lub naklejone do podłoża. Mogą to być całe płytki z liniami naprowadzającymi wykonane z gumy, poliuretanu, betonu, kamienia i innych materiałów. Niewidomy prowadzi wzdłuż nich laskę i nie zbacza z drogi. Idzie jak po szynach. Ścieżki naprowadzające kierują do przejść, przystanków, wejść do obiektów użyteczności

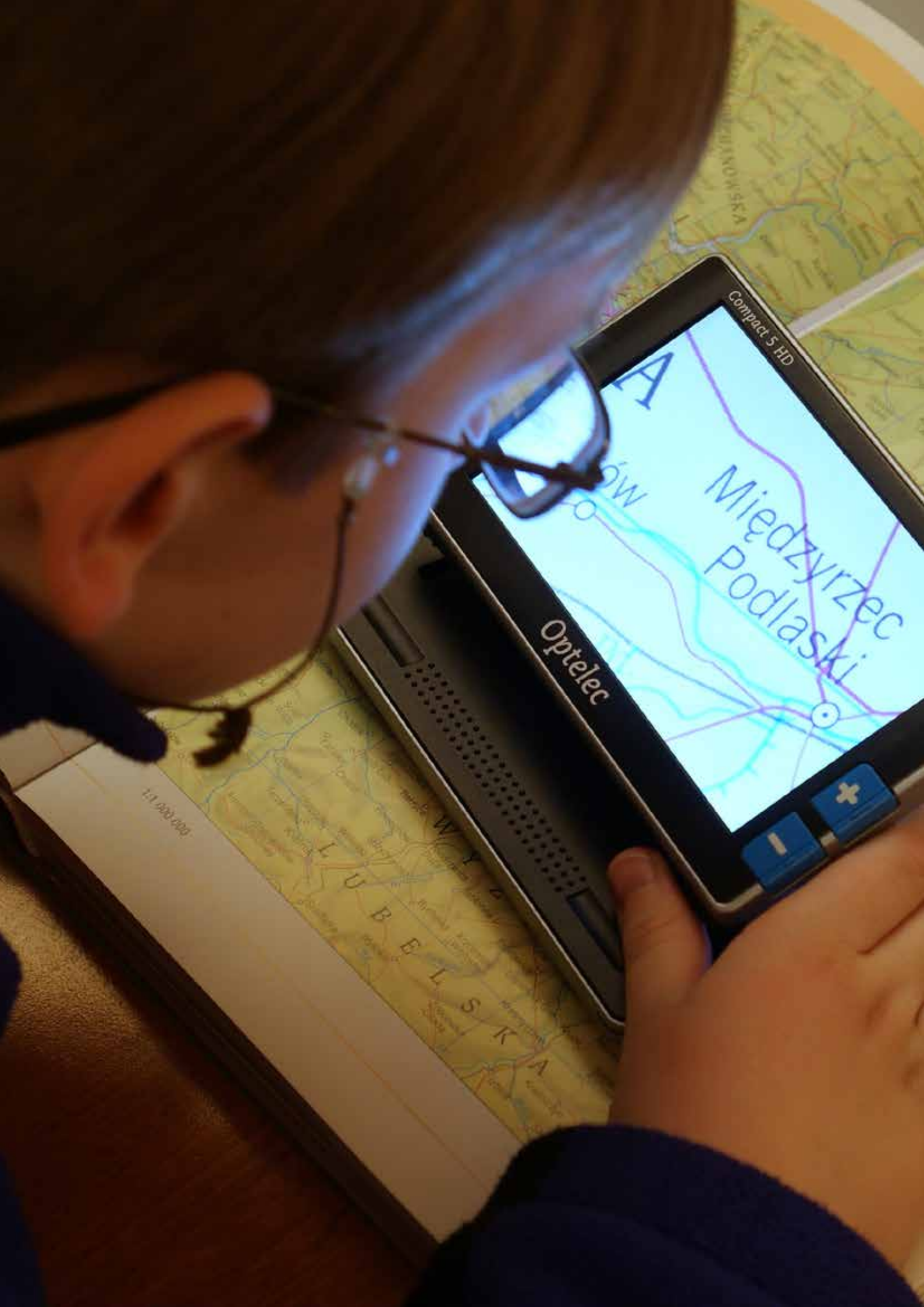
publicznej itd. Ścieżki są montowane zarówno w przestrzeni otwartej, jak i wewnątrz obiektów. Gdyby chodziło o hotel, warto zamontować je, by skierować niewidomych gości do restauracji, na basen, albo do windy. Ścieżki naprowadzające powinny oznaczać drogę ewakuacyjną. W innym razie niewidomi nie są w stanie wydostać się ze strefy zagrożonej.

b. Oznaczenia ostrzegawcze – różnorodne formy graficzne i tyflograficzne, które informują o wszelkich zmianach i zagrożeniach na drodze. Podnoszą komfort w poruszaniu się i bezpieczeństwo. Są montowane w miejscach, w których należy zachować szczególną ostrożność, np. na zakrętach i skrzyżowaniach ciągów komunikacyjnych, przed wejściem na schody czy przejściem dla pieszych.

c. Pola uwagi – specjalnie oznakowane pinezkami poziome powierzchnie. Mogą być wykonane z metalu lub tworzywa sztucznego, zamontowane na trzpień lub przyklejone do podłoża. Można zastosować płytę z tworzywa sztucznego z wystającymi pinezkami. Wszelkiego rodzaju wypukłości są rozmieszczone w stosowny sposób oraz w odpowiednich odległościach od siebie. Pola uwagi wykonuje się także z gumy, poliuretanu i betonu.

[C] Ścieżka naprowadzająca, składająca się z czterech linii (1 metr bieżący): 199 zł

Pole uwagi o wymiarach 100x60 cm: 739 zł



ROZDZIAŁ 4.

ADAPTOWANIE „OBRAZÓW” DO WYMAGAŃ OSÓB SŁABOWIDZĄCYCH

MAGNIGRAFIKA



Słabowidzący widzą i często ulegają pokusie, by sądzić, że niczym się nie różnią od osób dobrze widzących. Nic bardziej mylnego. Taka ułuda powoduje, że wśród ofiar komunikacyjnych podobno jest ich więcej, niż całkowicie niewidomych. Słaby wzrok daje o sobie znać dopiero wtedy, gdy trzeba coś przeczytać lub dojrzeć coś drobnego. W takich sytuacjach nieuzasadniony optymizm niczego nie poprawi. Potrzebna jest specjalistyczna modyfikacja obrazu, a więc jego powiększenie i uwydatnienie różnic między barwami, czyli kontrastu. A co z innymi zmysłami? Im gorzej się widzi, tym więcej korzysta się ze słuchu i dotyku. Pełnią one uzupełniającą rolę, ale jedynie tzw. resztkowcy naprawdę je doceniają. Inni słabowidzący wolą udawać, że dobrze widzą, a rozmaite rozwiązania dedykowane powiększaniu obrazów nie są wśród takich osób w modzie. Na szczęście są one coraz bardziej efektywne i efektywne, dzięki czemu stopniowo przekonują do siebie nawet najbardziej opornych. Dotyczy to zarówno informacji przedstawianych w zwykłej formie graficznej, jak i urządzeń, które powiększają zbyt małe obrazy.

Definicja 20.

Osobami słabowidzącymi (inaczej niedowidzącymi) są osoby, u których ostrość wzroku wynosi od 5 do 30%.

Resztkowiec to osoba widząca, która widzi z ostrością nie większą niż 5%, czyli osoba ze ślepotą umiarkowaną lub słabowzrocznością głęboką albo osoba ze znacznie ograniczonym polem widzenia, nie większym niż 20 stopni, niezależnie od ostrości wzroku.

Magnigrafika to zbiór rozmaitych technik służących zaadaptowaniu zwykłych i elektronicznych obrazów, polegających między innymi na:

- ich powiększeniu,
- zmianie kolorów w celu zwiększenia kontrastu,
- pogrubieniu linii w celu wyróżnienia konturów,
- usunięciu nadmiernej ilości szczegółów utrudniających odczyt całości obrazu,

które umożliwiają wykorzystanie resztek wzroku w celu prawidłowego odczytania informacji tekstowych i graficznych, jak również efekt zastosowania tych technik.

Definicja 21.

Druk powiększony to zwykły druk typograficzny, tyle że standardowa czcionka czarnodrukowa o rozmiarze 12 punktów jest dostosowana do możliwości wzroku osób słabowidzących i jest w tym celu wyraźnie powiększona. Przyjmuje się, że optymalna wielkość czcionki to 16-18 punktów.

Rada 7.

Należy stosować czcionki o prostych krojach, np. Arial, Tahoma lub Verdana.

Oprócz dostosowania wielkości czcionki, ważne jest zapewnienie odpowiedniego kontrastu oraz odstępów między tłem a drukiem. Stosując druk powiększony należy pamiętać, by adaptacje graficzne nie zaburzały czytelności i przejrzystości dokumentu, a kolory w nich przedstawione były odpowiednio skontrastowane z uwzględnieniem możliwości daltonistów.

Definicja 22.

Druk transparentny to efekt wykonania dwóch operacji na jednym nośniku, a mianowicie: wytłoczenia (najczęściej na papierze, ale także na innych, odpowiednich do tego celu materiałach) brajlowskich punktów, składających się na wypukły tekst lub grafikę i wydrukowania czarnodrukowego obrazu, odpowiadającego uwypukleniu, albo stanowiącego wzorzec, który po dokonaniu specyficznych uproszczeń został uwypuklony.

Rada 8.

Ze względu na indywidualne cechy wzroku i szczegółowe uwarunkowania, powinno się uzgadniać wielkość powiększenia ze słabowidzącymi odbiorcami.

Na rynku są dostępne następujące rozwiązania:

1. Przeznaczone do czytania tekstu:

- a. wydruki na papierze wykonane w druku powiększonym,
- b. kontrastowe i powiększone napisy wytłoczone na plastiku lub folii,
- c. transparentne etykiety i tabliczki z adnotacjami zapisanymi w druku powiększonym i brajlu,
- d. różnorodne przedmioty i urządzenia konwencjonalne oraz elektroniczne wyposażone w opisy wykonane w druku powiększonym lub elektroniczne wyświetlacze pokazujące powiększone znaki,
- e. monitory komputerowe o dużych przekątnych,
- f. lupy optyczne i elektroniczne powiększalniki obrazu.

2. Przeznaczone do prezentowania magnigrafiki:

- a. Specjalnie przygotowane rysunki o większych rozmiarach, z zastosowaniem wyraźnych kolorów (kontrastów),
- b. termoformowane arkusze plastiku, umożliwiające oglądanie wypukłych obrazów 2,5D na tle magnigrafiki,
- c. warstwowe tyflografiki, stworzone poprzez naklejanie kolejnych (coraz wyższych) warstw plastiku i ich kontrastowe pomalowanie.

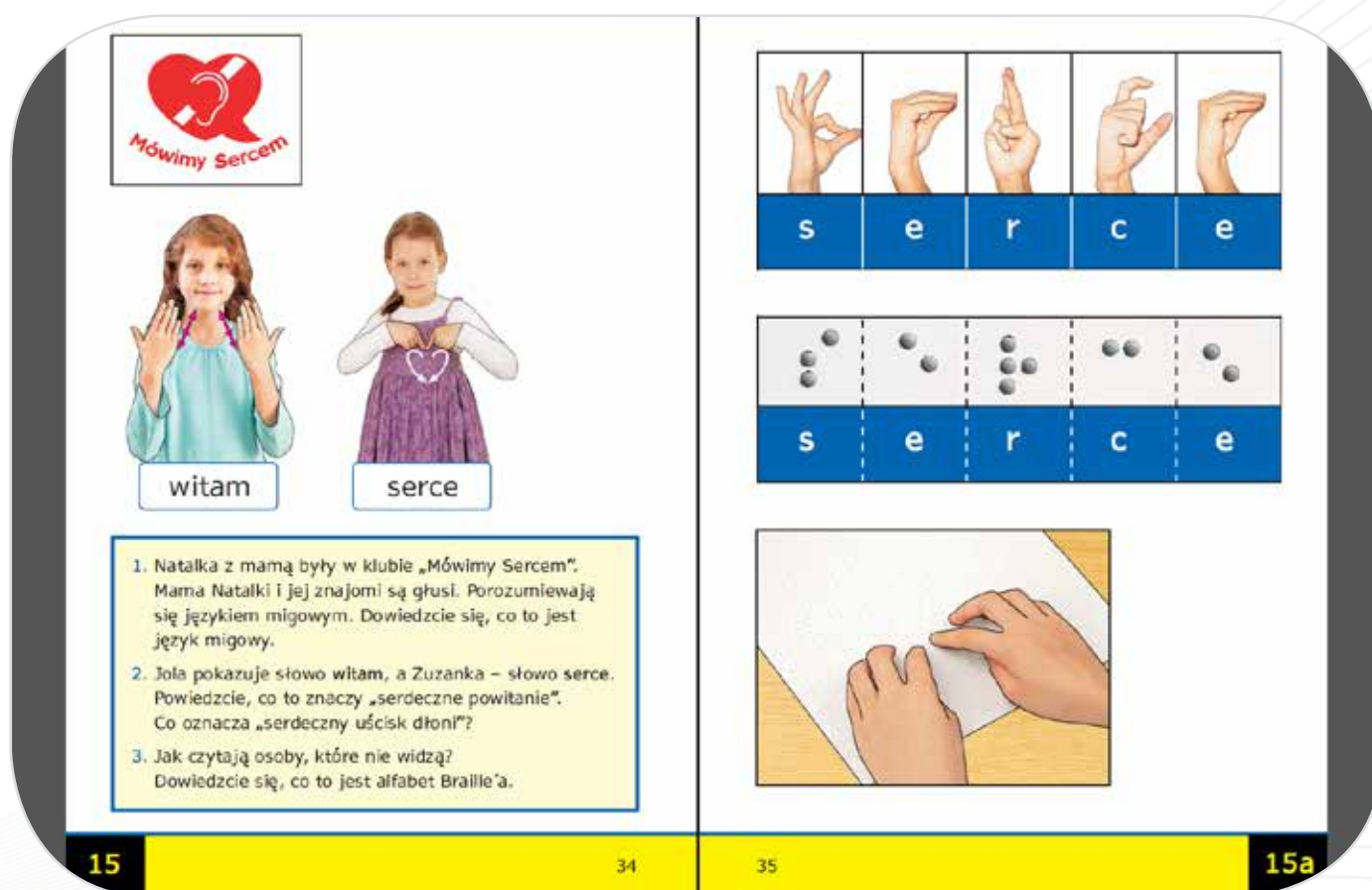
3. Przeznaczone do orientowania się w przestrzeni otwartej:

- a. oznaczenia poziome, montowane na podłożu,
- b. oznaczenia pionowe, m.in. tablice montowane na ścianach, panelach lub stojakach,
- c. różnorodne oznaczenia, montowane w kluczowych punktach: etykiety, nakładki, np. na poręcze,
- d. urządzenia informacyjne z tyflografiką i magnigrafiką: z brajlowskim tekstem, wypukłymi planami, mapami itp.

Wszystko, co wiąże się z koniecznością przekazywania informacji tekstowych i graficznych, musi być zaadaptowane do potrzeb osób niedowidzących, m.in.:

- dokumenty tekstowe,
- dzieła sztuki,
- mapy kartograficzne i plany obiektów,
- elementy przyrody nieożywionej oraz ożywionej,
- interfejs rozmaitych urządzeń, czyli wyświetlenie przekazywanych przez nie komunikatów powiększonymi znakami.

4.1 KSIĄŻKI WYKONANE W DRUKU POWIĘKSZONYM



Altix adaptuje i drukuje książki w powiększonym druku przeznaczone dla osób, które nie są w stanie czytać tekstu wydrukowanego zwyczajną czcionką. Nasze adaptacje są wykonywane w oparciu o standardy opracowane i zalecane przez Ministerstwo Edukacji Narodowej.

Zapewniamy:

- profesjonalny skład graficzny,
- adaptację ilustracji itp.,
- dystrybucję książek pod wskazane adresy.

4.2 KSIĄŻKI WYDANE W DRUKU TRANSPARENTNYM



O druku transparentnym już opowiedzieliśmy w rozdziale 3.2, przeznaczonym dla niewidomych. Należy poinformować, że tekst transparentny może być przygotowany inaczej dla nich, a inaczej dla czytelników słabowidzących. W pierwszym przypadku zwracamy baczniejszą uwagę na tekst brailowski, a czarny druk jedynie mu towarzyszy. Wtedy nie poświęcamy tak dużo czasu dla opracowania adaptacji graficznej. Inaczej musimy postępować w przypadku książek przeznaczonych dla drugiej grupy. Tekst czarnodrukowy

wymaga większej staranności. Litery muszą być powiększone, wyraźne, a najtrudniej jest zaadaptować ilustracje. W książkach transparentnych, które są przygotowane przede wszystkim dla niewidomych, ilustracje mogą być takie same jak w wydaniach zwykłych, a obok nich powinien się znaleźć ich opis. W książkach przeznaczonych dla czytelników słabowidzących ilustracje muszą być wykonane zgodnie z zasadami powiększania obrazów: wyraźne kolory, kontrast, znaczne powiększenie.

4.3 ETYKIETY I TABLICZKI Z POWIĘKSZONĄ I KONTRASTOWĄ GRAFIKĄ



W rozdziale 3.4 opisaliśmy etykiety i tabliczki, które są nieocenioną pomocą dla niewidomych w rozpoznaniu z jakim przedmiotem mamy do czynienia, czyja to płyta, która to szafka, kto pracuje za tymi drzwiami oraz w odnalezieniu np. właściwego pokoju w Urzędzie Dzielnicy. Wystarczy do tabliczki z wypukłym tekstem brajlowskim dodać poddruk, wykonany w kontrastowych kolorach i czcionką powiększoną, aby otrzymać informację przygotowaną również dla osób słabowidzących.

Tabliczki mogą być:

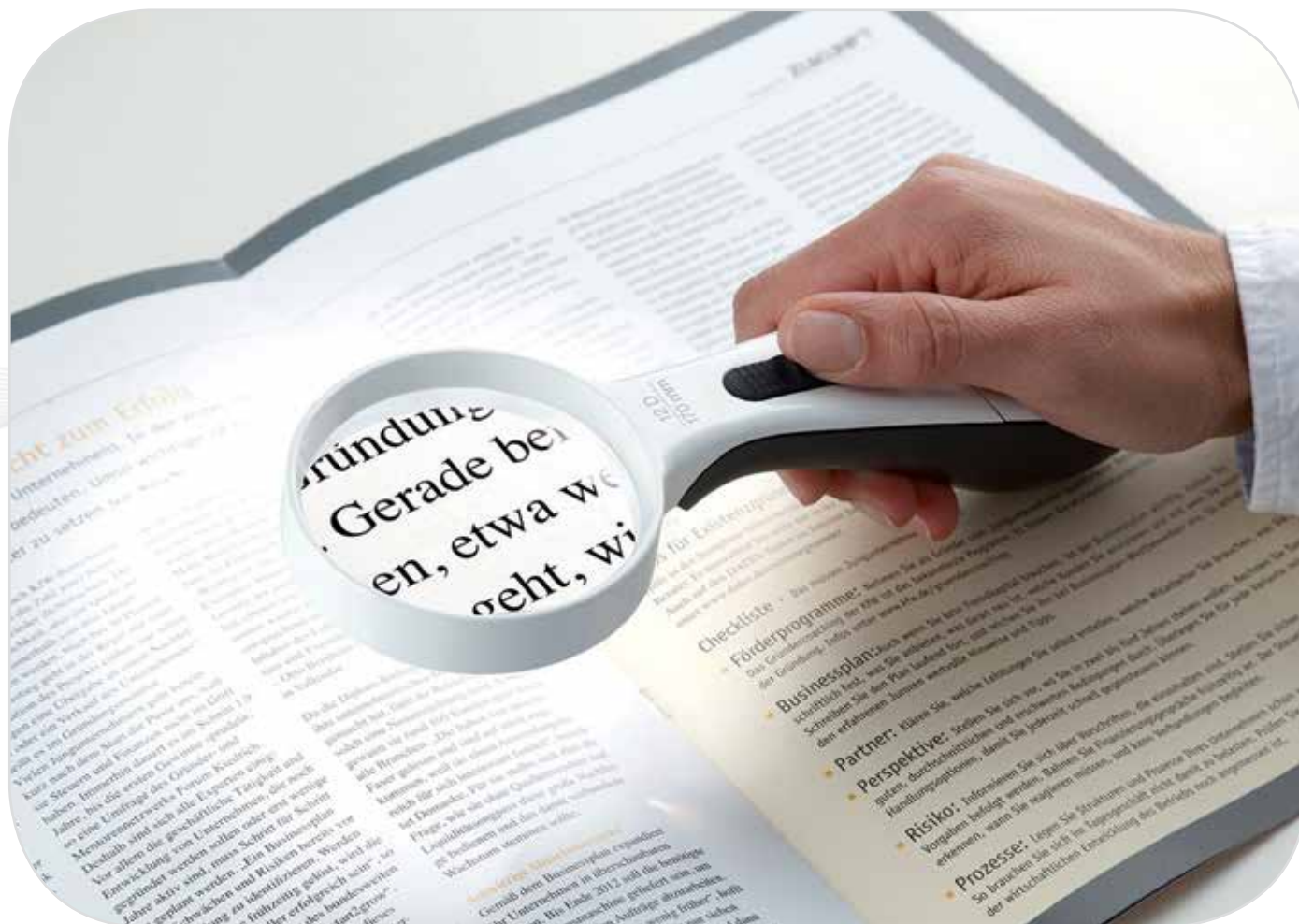
- używane na zewnątrz (na dworze) i wewnątrz budynków,
- z papieru (jednak chodzi zazwyczaj o ich większą trwałość, co dyskwalifikuje papier),
- z metalu i sztucznego tworzywa,
- ulokowane w ramce, na przykład aluminiowej,
- zawierać sam tekst albo tekst połączony z grafiką,
- przygotowane dla różnych odbiorców (brajlowskim napisom towarzyszy wtedy tzw. graficzny poddruk),
- przeznaczone do zawieszenia na ścianie lub zamontowania na stojakach i pulpitach.

Oznaczenia graficzne umieszczone na tabliczkach mogą być wygrawerowane albo przygotowane w postaci wypukłych piktogramów o różnych kształtach i rozmiarach. Należy jednak pamiętać o zachowaniu odpowiedniego kontrastu.

[C] Etykieta lub tabliczka z powiększoną i kontrastową grafiką o wymiarach 200x100 mm: 82 zł

Etykieta lub tabliczka z powiększoną i kontrastową grafiką o wymiarach 200x200 mm: 105 zł

4.4 LUPY OPTYCZNE



Jak bardzo zmienił się świat w ciągu ostatnich kilkadziesięciu lat... Mamy na rynku rzeczy, których istnienia wcześniej nikt nie przewidywał. Dzisiaj używane powszechnie produkty wydają się proste do skonstruowania, a wynalazki, które doprowadziły do ich produkowania, nie są oceniane jako genialne. I w dużym stopniu słusznie. Można jednak między nimi znaleźć takie, które są niewiarygodnie przemyślne. Gdy kolejny wynalazek w prosty sposób wynika z poprzedniego, trudno go wychwalać pod niebiosa. Gdy jednak nie wynika z żadnego wcześniejszego? Nowości na rynku urządzeń elektronicznych pojawiają się w tempie niebywałym, a każda z nich jest przyjmowana jako naturalne rozwinięcie poprzednich. Jednak kiedyś powstał ten pierwszy produkt. Wtedy był sensacją. Zanim jednak naukowcy zabrali się do opracowań rozwiązań elektronicznych, mieliśmy epokę rozwiązań konwencjonalnych. Wynalazki w tej dziedzinie nie były łatwiejsze. Przeciwnie. Powstawały w czasach,

gdy naukowcy nie mogli liczyć na pomoc komputerów i oprogramowania. Gdy czytamy „Imię róży” Umberto Eco, widzimy, jakie znaczenie miał fakt, że jej bohater Wilhelm z Baskerville, człowiek niedowidzący, używał szkła powiększającego obraz. W tamtych czasach była to rewelacja. Lupy optyczne są używane do dzisiaj i – jak się okazuje – mimo urządzeń elektronicznych nie tracą na znaczeniu. Przeciwnie – są wytwarzane coraz nowsze modele o coraz większym powiększeniu, mniejszej wadze, wyższej jakości obrazu itd. Są lupy podświetlane, z uchwytem do trzymania w ręku albo stojakiem do postawienia na stole, nad oglądanym przedmiotem lub tekstem.

Altix oferuje wiele modeli znakomitych lup optycznych firm Schweizer i Eschenbach, która jest jednym z największych producentów lup na świecie.

[Kat. S]

4.5 POWIĘKSZALNIKI KIESZONKOWE, PRZENOŚNE I STACJONARNE



Lupy optyczne mają jednak wady. Mimo postępu, pozostają ciężkie. Trudno sobie wyobrazić używanie lupy powiększającej obraz 10-krotnie, która ma dużą średnicę, np. 10 cm. To zbyt duże narzędzie. Wykazuje też zniekształcenia sferyczne. Obraz jest precyzyjny jedynie w centralnym punkcie, a im bliżej brzegu lupy, tym jest gorszej jakości. Ponadto raz wytworzona lupa ma stałe powiększenie. Co zrobić, gdy należy odczytać tekst dokumentu z różną czcionką, które wymagają innego powiększenia?

Na ratunek przychodzą lupy elektroniczne, które częściej nazywamy powiększalnikami.

Powiększalniki kieszonkowe to małe, przenośne urządzenia. Jak sama nazwa wskazuje, można je nosić w kieszeni. Ich jakość i komfort pracy nie są wyczerpujące, jednak fakt takiej przenośności ma duże znaczenie. Gdy idziemy do urzędu, w którym będziemy musieli przeczytać jakiś tekst, gdy nie chcemy lub nie możemy dźwigać cięższych rzeczy, taki powiększalnik jest jak znalazł.

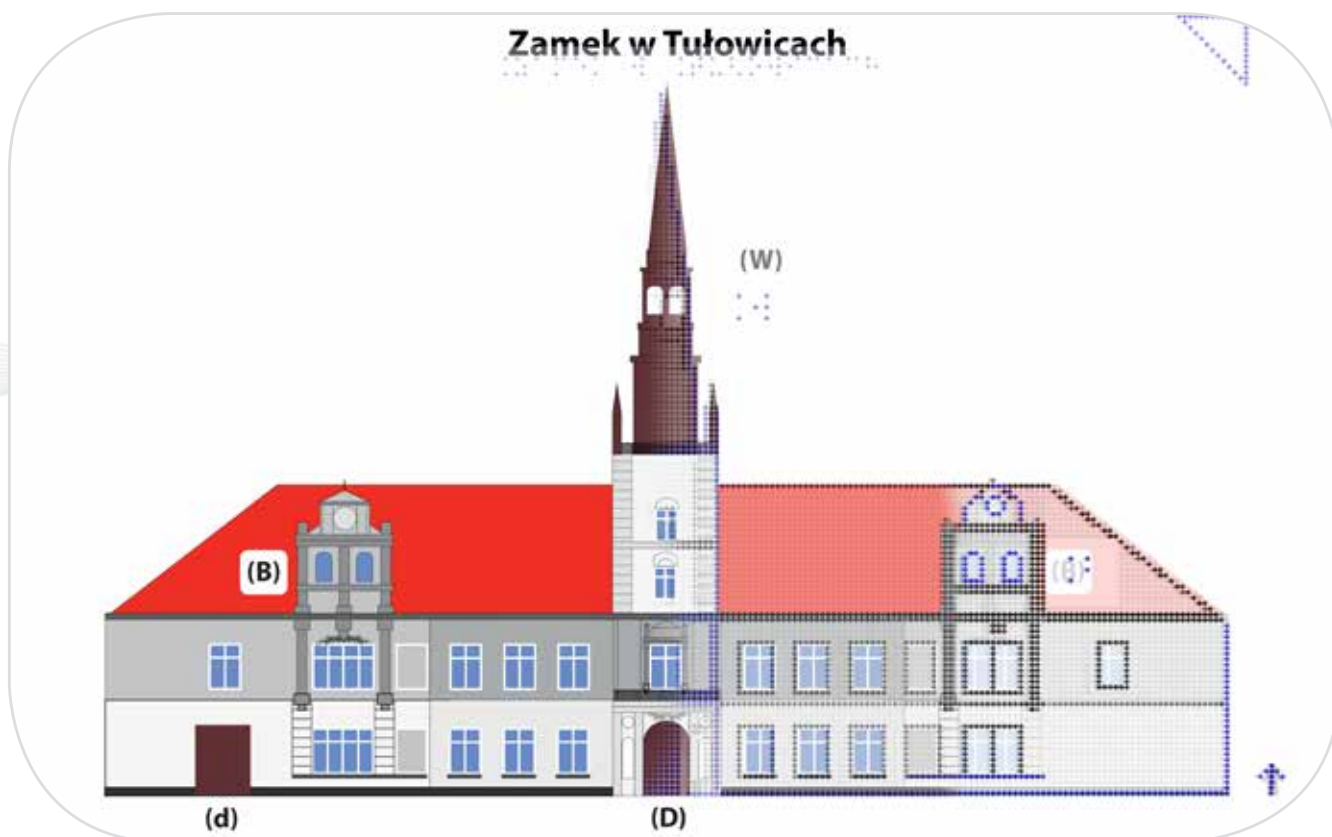
Nieco większe są powiększalniki przenośne. One także mogą pomagać niestacjonarnie – nie tylko w jednym miejscu. Mogą towarzyszyć słabowidzącym gdziekolwiek się znajdują. Są niewielkie, ale wymagają nieco większego zachodu, gdy chcemy je mieć przy sobie. W porównaniu z powiększalnikami kieszonkowymi, ich powiększony obraz ma wyraźnie lepszą jakość, ekran ma większą przekątną, większa jest też wygoda podczas czytania.

Powiększalniki stacjonarne w zasadzie nie nadają się do przenoszenia. Powinny stać w jednym miejscu – w domu, szkole lub pracy. Raczej nie da się ich wziąć pod pachę i zanieść w inne miejsce. Mają jednak wiele zalet. Obraz obiektu jest bardzo dobrej jakości. Powiększenia sięgają kilkudziesięciu razy. Wyświetlane przez nie kolory są naturalne, a układy elektroniczne i oprogramowanie umożliwiają wykonywanie bardzo atrakcyjnych dla użytkowników funkcji.

Altix oferuje kilkadziesiąt modeli urządzeń tego typu dwóch światowych potentatów w tej dziedzinie: Optelec i Freedom Scientific.

[Kat. S]

4.6 RYSUNKI TWORZONE DLA OSÓB SŁABOWIDZĄCYCH I DALTONISTÓW



Rysunki tworzone w naszej pracowni są adaptowane również do potrzeb i możliwości osób słabowidzących. Przy takich opracowaniach bierzemy pod uwagę następujące aspekty:

- Grafika powinna być przedstawiona kontrastowo, przejrzysto i maksymalnie drobiazgowo w stosunku do oryginału.
- Rekomendowane jest, aby wszelkie informacje umieszczone na rysunku były zawarte również w tekście, który dotyczy tego samego tematu. Należy unikać sytuacji, w których osoba słabowidząca musiałaby polegać wyłącznie na informacjach z rysunku.
- Należy unikać nakładania tekstu na ilustracje graficzne, np. diagramy i wykresy. Byłoby to mało czytelne.
- Użycie podobnych do siebie kolorów w wielokolorowych rysunkach może powodować ukrycie istotnych treści. Osoby widzące mogą sobie poradzić z ich odczytaniem, ale dla osób słabowidzących lub daltonistów może się to okazać nieporozumieniem.

W takich przypadkach rekomendowane jest ograniczenie palety kolorów i użycie jedynie 2-3 kontrastowych kolorów oraz białego i czarnego.

- Zastosowane symbole graficzne muszą być racjonalne i związane merytorycznie z treścią, np. ryba może oznaczać wędkowanie.
- Różne elementy obrazu należy zdecydowanie różnicować, by były łatwo rozpoznawalne i odróżnialne. Można na przykład linie oznaczać różną grubością i nasyceniem koloru. Granice państw na mapach można oznaczać linią grubszą i ciemniejszą niż granice województw.

Tworzenie rysunków musi odbywać się przy ścisłej współpracy z grupą odbiorczą, ma ona na celu dobór odpowiedniej kolorystyki, która będzie z jednej strony łatwo odczytywalna, z drugiej – jak najbliższa oryginału. Poszukiwanie optymalnego rozwiązania, polegającego na kompromisie, jest zadaniem projektanta, podczas adaptowania obrazów.

[C] Godzina pracy grafika: 95 zł za 1 godzinę.

4.7 RYSUNKI NA UWYPUKLONYM PĘCZNIEJĄCYM PAPIERZE (FOLII)



W paragrafie 3.9 omówiliśmy wypukłe rysowanie na folii. Gdy wykonamy procedurę tam opisaną, uzyskamy rycinę przeznaczoną wyłącznie dla niewidomych. Gdybyśmy jednak chcieli zaprezentować ją również osobom słabowidzącym, musimy ją pokolorować. Wiąże się z tym pewien problem. Podczas wygrzewania wybrane kolory mogą spowodować spęczenie miejsc, w których są, a które nie mogą być tak uwypuklone w rysunku przeznaczonym dla niewidomych. Co by nie rzec, inaczej projektuje się uwypuklenia zrozumiałe dla dotyku i czarnodrukową grafikę atrakcyjną dla wzroku. Na folii należy zaznaczyć ciemniejszymi kolorami miejsca, linie i powierzchnie, które mają być grubsze oraz jaśniejszymi kolorami miejsca, które mają być płaskie. Projektanci muszą więc „grać” kolorami w taki sposób, by niewidomi mogli poprawnie „zrozumieć”, co jest prezentowane. Projektowanie ułatwia

fakt, że jakiegokolwiek kolory powodują pęczenie wyłącznie wtedy, gdy farba zawiera węgiel. Bez niego uwypuklenie się nie tworzy.

Najczęściej kontury przedmiotów oznacza się kolorem czarnym. W wyniku wygrzewania stają się one najgrubsze. Czarny kontur nie znika, lecz zostaje jako element graficzny, co niekoniecznie zgadza się z obrazem. Z tego powodu obraz graficzny jest dziwaczny. Należy się do tego przyzwyczaić. Konkludując, tego typu rysunki mają bardzo specyficzny charakter. Czasem dochodzi do konfliktów. Są one nieuchronne, gdy chcemy zadbać o obie grupy odbiorców.

[C] Kopia uwypuklonej ryciny formatu A4: 6,50 zł
Kopia uwypuklonej ryciny formatu A3: 13 zł

4.8 WYPUKŁA GRAFIKA Z KONTRASTOWYM PODDRUKIEM LUB NADRUKIEM

(Termoformowane arkusze PET, warstwowe tyflografiki z plastiku PMMA i ryciny z lakieru)



Do wspomnianych konfliktów nie dochodzi gdy chcemy połączyć uwypuklenie innych materiałów niż folia, a mianowicie PET, PMMA czy lakier. Uwypuklenie współlistnieje tutaj z grafiką, ale są one wykonywane oddzielnie i nie zależą od siebie. Pojawia się jednak inna trudność, a mianowicie te dwie formy przedstawienia mogą się rozmijać. Bardzo trudno jest narysować poszczególne elementy obrazu w taki sposób, by pokrywały się z ich uwypukleniem. Dla przykładu: elementów zamieszczonych na mapie jest bardzo dużo. Gdy rozważymy mapę Europy, nawet duże miasta jak Londyn, będą przedstawione jako drobne punkciki. Są umieszczone na lądzie, który „wystaje” ponad morza. Podobnie punkty miast wystają ponad poziom lądów. Proces uwypuklania może być nieregularny oraz trudno przewidywalny, toteż może się okazać, że graficzny punkt oznaczający Londyn rozminie się z jego wypukłym odpowiednikiem. Altix zatrudnia doświadczonych projektantów, którzy są w stanie tak zaprojektować mapę, by proces tworzenia uwypuklenia nie spowodował takich perturbacji. W związku z tym, że w wielu sytuacjach rozminięcie nie jest możliwe, dopuszcza się pewien poziom błędów.

[C] Poniższe ceny uwzględniają koszt wykonania projektu graficznego i matrycy. (Przedstawiamy ceny orientacyjne).

Wypraska formatu A4 (nakład: 1 egz.): 2 295 zł
Wypraska formatu A4 (nakład: 20 egz.): 130 zł za 1 egz.
Wypraska formatu A4 (nakład: 100 egz.): 38 zł za 1 egz.
Wypraska formatu A3 (nakład: 1 egz.): 2 895 zł
Wypraska formatu A3 (nakład: 20 egz.): 170 zł za 1 egz.
Wypraska formatu A3 (nakład: 100 egz.): 54 zł za 1 egz.

Arkusz formatu A3 wykonany w technologii warstwowej z plastiku PMMA: 6 480 zł

Wypukła rycina wykonana z lakieru formatu A3 (nakład 500 egz.): 8,65 zł za 1 egz.

Przyjmujemy wyłącznie wieloegzemplarzowe zamówienia.

4.9 OZNACZENIA POZIOME NA PODŁOŻU



O oznaczeniach poziomych przeznaczonych dla osób niewidomych była mowa w rozdziale 3.17. Gdy chodzi o osoby słabowidzące należy pamiętać, by w miarę możliwości wszelkie oznaczenia były kontrastowe w stosunku do podłoża. Kontrast powinien odpowiadać parametrom $0,83 < K$, gdzie K to wartość

bezwzględna kontrastu wyliczanego stosunkiem jasności obiektu do jasności tła [źródło: wg niemieckiego podręcznika z 1996 r. „Verbesserung der visuellen informationen im öffentlichen Raum” (Poprawianie informacji wizualnej otaczającej nas przestrzeni)].

4.9.1 Kontrastowe i antypoślizgowe nakładki na schody



Nakładki antypoślizgowe zmniejszają ryzyko poślizgnięcia się. Należy je stosować na stopniach, klatkach schodowych, podestach, tarasach, peronach itd. Powinny być kontrastowe w stosunku do podłoża tak, by były wyraźnie widoczne. Zastosowanie tego typu rozwiązania gwarantuje trwałą odporność na poślizg i coraz częściej zastępuje tradycyjnie stosowane taśmy lub farby.

[C] Nakładka antypoślizgowa (1 m): 149 zł

4.9.2 Kontrastowe taśmy do oznaczania krawędzi schodów



Bezpieczeństwo przy pokonywaniu schodów i innych różnic poziomów rośnie, gdy osoba z problemami wzrokowymi jest poinformowana o „zbliżającej się” zmianie. W przypadku niewidomych informacja ta jest przekazywana za pośrednictwem zmysłu dotyku, a słabowidzących – z wykorzystaniem resztek wzroku. Pomocne jest zastosowanie kontrastowych kolorów.

Stopnie schodów powinny być proste, bez nosków, a oznaczenia powinny się znajdować do 0,50 m przed pierwszym stopniem w górę oraz 0,50 m przed pierwszym stopniem w dół. Na całej szerokości schodów powinno być zainstalowane oznakowanie dotykowe – pas ostrzegawczy o minimalnej szerokości 0,50 m. Krawędzie pierwszego i ostatniego stopnia każdego biegu należy oznakować pasem kontrastowym o szerokości 8-10 cm, na powierzchni poziomej i pionowej stopnia.

[C] Rolka kontrastowej taśmy (500 m): 39 zł

4.10 Oznaczenia pionowe

Jednym z podstawowych sposobów ułatwienia osobom niedowidzącym orientacji w przestrzeni jest zastosowanie odpowiednich kolorów, kontrastu i oświetlenia. Elementy te zarówno w otwartej, jak i zamkniętej przestrzeni znacznie zwiększają bezpieczeństwo i dostępność miejsc.

Decydując o kolorystyce w obiekcie wielopiętrowym należy tak wybrać kolory, aby wyróżnić i skontrastować

poszczególne piętra. Kolorystyka może być używana do identyfikacji poszczególnych lokali na piętrze itp. Kolory powinny być rozróżnialne przez wszystkich. Należy wziąć pod uwagę, że zbyt jasne odcienie kolorów są trudne do zidentyfikowania i rozróżnienia dla osób mających problemy ze wzrokiem. Kolory najbardziej dostrzegalne to kolory intensywne i jaskrawe.

Aby podkreślić ważne elementy w korytarzu (np. gaśnice, miejsca odpoczynku, szklane drzwi, wejścia do windy), powinno się zaznaczyć ich zarys.

4.10.1 Oznaczenia kontrastowe drzwi windy oraz innych wejść

Jeśli drzwi nie kontrastują z tłem, powinny być dodatkowo oznaczone poprzez obramowanie framugi kontrastowym pasem o szerokości 10-15 cm. W przypadku drzwi rozsuwanych, należy na nich umieścić poziome, kontrastowe pasy na dwóch wysokościach: 0,80-1,20 m oraz 1,4-1,7 m. Można je oznaczyć poprzez namalowanie na nich pasów lub przyklejenie do nich specjalnej taśmy kontrastowej.

4.10.2 Oznaczenia kontrastowe przezroczystych, szklanych powierzchni

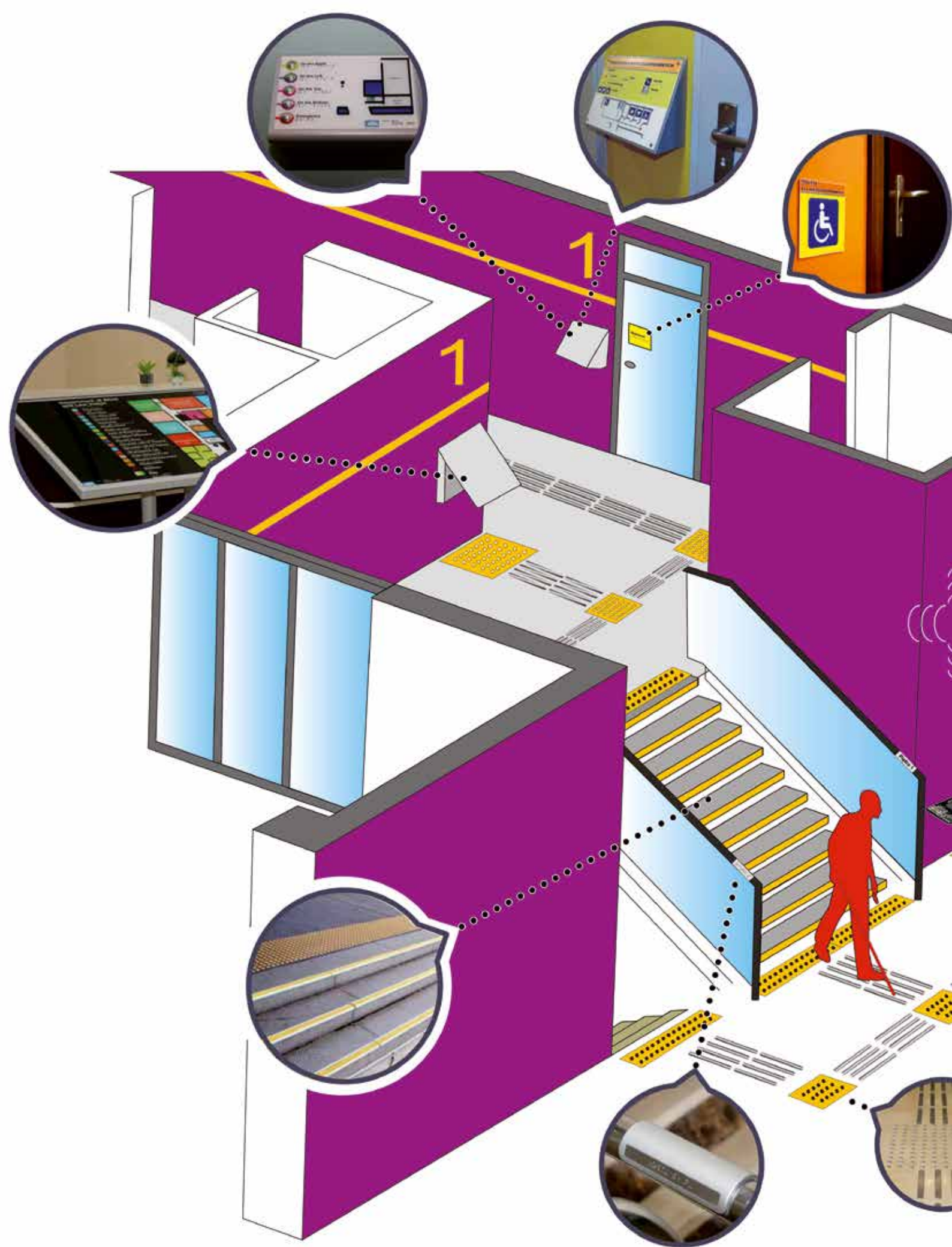
Szklane drzwi i witryny sklepowe stanowią zagrożenie dla osób niewidomych i słabowidzących. Niewidomi nie mogą ich zobaczyć, niezależnie od naszych starań, jednak można wiele uczynić dla niedowidzących. Należy postarać się, by przezroczyste szyby były widoczne poprzez ich pokolorowanie, np. oznaczenie poziomymi pasami o jednolitej barwie. Aby pasy takie były dobrze widoczne, powinny kontrastować z tłem. Powinno się je umieszczać na dwóch wysokościach: 0,80-1,20 m oraz 1,40-1,70 m, a ich szerokość powinna wynosić 10-15 cm. Można dodatkowo oznaczyć framugę drzwi pasem szerokości 10 cm. Szklane powierzchnie, szczególnie w strefie przypodłogowej, powinny być nietłukące i trwałe.

Ciąg komunikacji

Winda

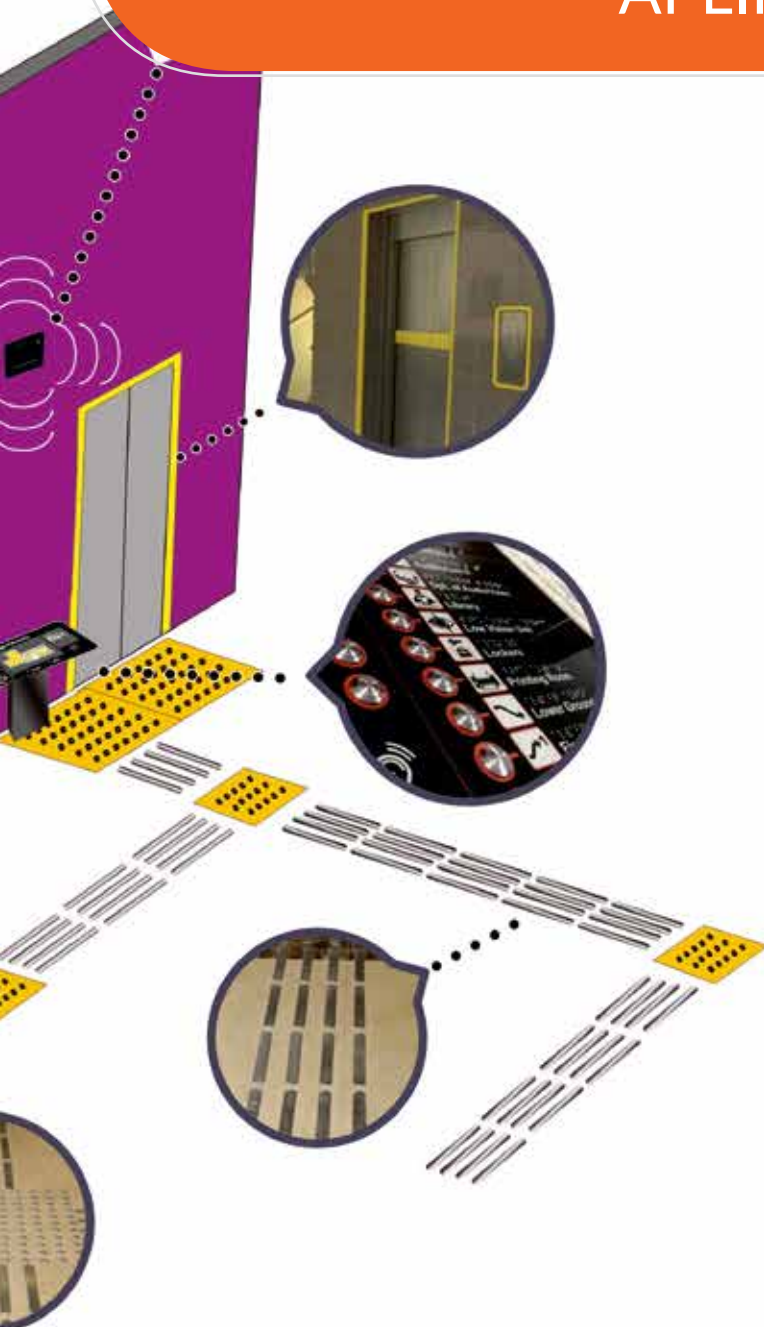
Schody w





ROZDZIAŁ 5.

NIWELOWANIE SKUTKÓW INWALIDZTWA WZROKU APLIKACJE



W kolejnych paragrafach przedstawiamy „świat otwarty dla niewidomych”, otoczenie, w którym niewidomi i niedowidzący mogą się czuć swobodnie. Są to zarówno aplikacje już wdrożone, jak i dopiero proponowane. Przedstawiamy różnorodne aranżacje otoczenia, które zasługują na uwagę. Dostosowania przeznaczone dla niewidomych i słabowidzących nie są ani skomplikowane, ani specjalnie drogie. W gruncie rzeczy ich udostępnienie nie wymaga trudnych decyzji i poważnych środków. W porównaniu z innymi problemami i wydatkami, są łatwiejsze do załatwienia. Na przykład dostosowanie otoczenia do potrzeb inwalidów ruchu jest trudniejsze i bardziej kosztowne. Udźwiękowienie komputera, zainstalowanie bazy informacyjnej, zamontowanie ścieżek naprowadzających itd. to „luzik” w porównaniu z koniecznością wybudowania podjazdów, zainstalowania wind, czy przebudowania wejść i korytarzy, by były szersze. Oba zadania są nieodzowne i pilne, tyle że: o ile dla inwalidów ruchu robi się dużo (i słusznie), o niewidomych i niedowidzących się zapomina (niestety).



Ma to jakoby wynikać z prawa budowlanego, gdzie mówi się o dostosowaniu obiektów publicznych do potrzeb osób niepełnosprawnych, a zwłaszcza inwalidów ruchu, co jednak nie powinno skutkować dyskryminacją inwalidów wzroku. Powyższy zapis nie pomija ich bowiem, a tylko określa, że dostosowania, których wymagają „wózkowicze”, muszą być traktowane najpoważniej oraz mogą być wskazówką, jak należy podchodzić do innych poszkodowanych grup obywateli. I jest tak w wielu bliskich nam krajach. Dla przykładu, decyzja Rady z dnia 26 listopada 2009 r. w sprawie zawarcia przez Wspólnotę Europejską Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawach osób niepełnosprawnych (2010/48/WE), w artykule 9 mówi:

„Dostępność 1. Aby umożliwić osobom niepełnosprawnym samodzielne funkcjonowanie i pełne uczestnictwo we wszystkich aspektach życia, Państwa Strony podejmują odpowiednie środki w celu zapewnienia osobom niepełnosprawnym, na równych zasadach z innymi osobami, dostępu do środowiska fizycznego, środków transportu, informacji i komunikacji, w tym technologii i systemów informacyjnych i komunikacyjnych, a także do innych urządzeń i usług, powszechnie dostępnych lub powszechnie zapewnianych, zarówno na obszarach miejskich, jak i wiejskich. Środki te, obejmujące rozpoznanie i eliminację przeszkód i barier w zakresie dostępności, stosuje się między innymi do:

a) budynków, dróg, transportu oraz innych urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych, w tym szkół, mieszkań, instytucji zapewniających opiekę medyczną i miejsc pracy;

b) informacji, komunikacji i innych usług, w tym usług elektronicznych i służb ratowniczych.”

Gdy odwiedzamy kraje dbające o niepełnosprawnych obywateli, widzimy jak bardzo jesteśmy „do tyłu”. Poniżej przedstawiamy rozwiązania, które są tam zastosowane. Czas na uświadomienie sobie, że u nas powinno i może być tak samo. W poprzednich rozdziałach omówiliśmy rozwiązanie po rozwiązaniu, a tutaj je przypomnimy omawiając ich wykorzystanie. Z obiektywnej konieczności opisujemy jak należy zmienić otoczenie tylko w zakresie umiejętności naszej firmy. Nie oferujemy przecież wszystkich istniejących na świecie produktów i usług, a jedynie te, które polecamy i na których się znamy. Gdyby zastosowano chociażby ich część, życie inwalidów wzroku już zmieniłoby się diametralnie.

Gdy w kolejnych paragrafach piszemy o adaptacji do potrzeb inwalidów wzroku lub krócej – adaptacji, dostosowaniu, mamy na myśli takie wzbogacenie otoczenia, różnorodnych jego elementów (obiektów i przedmiotów, rzeczy materialnych i niematerialnych), jako o ich modyfikacji zaprojektowanej z myślą o niwelowaniu skutków inwalidztwa wzroku.

5.1 OBIEKTY WYMAGAJĄCE ADAPTACJI



Od pierwszych stron stosujemy określenie „obiekt”, a jeszcze nie zamieściliśmy jego definicji. Znaczenie tego słowa jest intuicyjnie zrozumiałe, ale gdy teraz przedstawimy otoczenie jako zbiór różnorodnych, prostych i rozbudowanych obiektów, musimy nadrobić ten brak. O dostosowaniu do potrzeb inwalidów wzroku najbliższego otoczenia, a więc stanowisk nauki, pracy i relaksu, przekazaliśmy już stosunkowo dużo informacji, zarówno w niniejszym kompendium, jak i w innych naszych katalogach. Teraz skupimy główną uwagę na przestrzeni otwartej i dostosowaniu obiektów, które się w niej znajdują. Inne obiekty opiszemy już tylko pobieżnie.

Opierając się na informacjach odczytanych z Wikipedii:

Definicja 23.

Obiekt to wyodrębniony element rzeczywistości, mający znaczenie w rozpatrywanym modelu. Może być materialny lub abstrakcyjny.

My zajmujemy się wyłącznie obiektami materialnymi, to znaczy nimi samymi oraz przejawami ich aktywności.

Definicja 24.

Obiekt techniczny to dowolny wytwór cywilizacji technicznej. Są nimi np.: samochody, maszyny, komputery, budynki, mosty itp.

Współtworzą one środowisko, w którym się znajdują i wpływają na naszą egzystencję. Powinny mieć takie znaczenie dla inwalidów wzroku oraz wpływać na ich samodzielność w taki sposób, jak w przypadku osób widzących. Jeśli tak nie jest, niezbędna jest ich zmiana, modyfikacja, rozwój, a w naszym języku adaptacja.

Definicja 25.

Obiekty budowlane to stałe lub tymczasowe konstrukcje budowlane. Stanowią całość pod względem techniczno-użytkowym. Są wyposażone w instalacje

i inne urządzenia niezbędne do spełniania funkcji, dla których zostały zbudowane.

Definicja 26.

Mała architektura (obiekt małej architektury) to zespół niewielkich obiektów budowlanych, wznoszonych w ramach zagospodarowania przestrzennego terenu: działki budowlanej pod budownictwo jednorodzinne lub wielorodzinne, dla miast, osiedli, zakładów pracy, parków, ogrodów itp.

Podstawowymi typami obiektów małej architektury są:

- obiekty kultu religijnego, jak: kapliczka, krzyż przydrożny, figura
- obiekty architektury ogrodowej, jak: altana, posąg, wodotrysk, ogrodzenie
- obiekty użytkowe służące rekreacji codziennej, jak: piaskownica, huśtawka, trzepak, ławki oraz służące utrzymaniu porządku, jak: śmietnik.

Definicja 27.

Budynek to obiekt budowlany trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych, posiadający fundamenty i dach.

W naszym otoczeniu mogą istnieć budynki różniące się między sobą co do ich przeznaczenia:

- gospodarcze, inwentarskie, mieszkalne np. jednorodzinne, wielorodzinne, użyteczności publicznej np. muzeum, kino, teatr, szkoła, szpital, kościół, hala sportowa, pawilon handlowy, albo techniczne np. hale produkcyjne, remontowe, magazynowe itd.

Nie każdy obiekt budowlany jest budynkiem, natomiast każdy budynek jest obiektem budowlanym.

Definicja 28.

Budowla to obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, np.:

- lotnisko, droga, przejazd kolejowy, most i wiadukt, estakada, tunel, urządzenia reklamowe trwale związane z gruntem, zbiorniki, instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne wolno stojące, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, budowle sportowe, cmentarze, pomniki itd.

Wszystko co nas otacza należy potraktować zarówno jako całość jak i zbiór odrębnych elementów, które się na nią składają. Chodzi zarówno o otoczenie najbliższe, a więc przestrzeń zamkniętą, jak również dalszą (przestrzeń otwartą).

W skład skomplikowanych (rozbudowanych) obiektów wchodzi różnorodne, proste elementy. Jak łatwo zauważyć, te proste elementy powtarzają się. Są jakby cegiełkami, które służą do tworzenia obiektów bardziej skomplikowanych – jak w klockach lego. Wyjaśnienie, jak należy zaadaptować rozbudowane obiekty, wymaga przedstawienia sposobów adaptowania ich elementów.

Definicja 29.

1. Obiekty będące elementami otoczenia nazywamy obiektami podstawowymi (względnie prostymi), gdy:

- a. nie występują w przestrzeni samodzielnie, albo samodzielnie nie realizują celu, dla którego powstały,
- b. co prawda występują samodzielnie, ale ich rola jako pojedynczych obiektów jest mniej istotna niż rola, jaką pełnią w systemach, w których biorą udział.

2. Obiekt, w którego skład wchodzi obiekty podstawowe, nazywamy złożonym (względnie rozbudowanym).

Dobrym przykładem dla obiektów z podpunktu 1.a. są:

- wejścia, schody, przejścia przez ulice, korytarze, skanery, syntezatory mowy.

Dobrym przykładem dla obiektów z podpunktu 1.b. są:

- autobusy, tramwaje, pociągi, windy.

Rada 9.

Poszczególne obiekty wymagają indywidualnych projektów adaptacyjnych. Często są to długotrwałe i żmudne zadania. Ułatwia je możliwość korzystania z wcześniej opracowanych standardów. Całościowy projekt dotyczący obiektów złożonych składa się przecież z projektów cząstkowych dotyczących obiektów podstawowych. Dobrze jest zastosować to, co gdzie indziej zdążyło się sprawdzić w praktyce.

Dobrym przykładem dla obiektów z podpunktu 2. są:

- bloki mieszkalne, centra handlowe, hotele, ciągi komunikacyjne, system komunikacji publicznej, zestaw komputerowy.

Należy skorzystać z własnego doświadczenia i wyczucia, by wskazać, które obiekty są podstawowe, a które złożone. Poprawne ich zakwalifikowanie nie ma zasadniczego znaczenia. Różnorodne obiekty podstawowe niekoniecznie są proste. Ich zaadaptowanie również wymaga zastosowania skomplikowanych procedur.

Lista przykładowych obiektów podstawowych, które współtworzą obiekty złożone:

- a. skrzyżowania ulic, przejścia dla pieszych, przejścia podziemne i nadziemne, moło, tunele, place, deptaki, promenady, chodniki dla pieszych,
- b. ścieżki wewnętrzne, np. osiedlowe, wewnątrz kampusów, bazarów, w parkach, lasach, zoo itp.,
- c. korytarze wewnętrzne w obiektach, ścieżki ewakuacyjne,
- d. wejścia/wyjścia do i z obiektów budowlanych wraz z ewentualnymi portierniami i punktami informacyjnymi,
- e. schody: zwykłe i ruchome,
- f. rozmaite przystanki,
- g. środki transportu publicznego: autobusy, tramwaje, pociągi, samoloty, statki itp.,

- h. obiekty małej architektury,
- i. osobiste zestawy komputerowe/informacyjne dla niewidomych,
- j. osobiste zestawy komputerowe/informacyjne dla niedowidzących.

Lista przykładowych obiektów złożonych:

- a. ciągi komunikacyjne wraz z całą ich infrastrukturą,
- b. budynki mieszkalne jedno i wielorodzinne,
- c. budynki użyteczności publicznej, np.: urzędy, teatry, kina, muzea, szkoły, uczelnie, kampusy, hotele, ośrodki wczasowe, przychodnie, szpitale itd.,
- d. dworce, lotniska, porty itp.,
- e. place zabaw, parki, zoo itp.,
- f. obiekty sportowe: pływalnie, hale, stadiony itd.,
- g. obiekty handlowe: bazy, centra, ciągi komunikacyjno-handlowe na ulicach.

Mimo odmienności obiektów złożonych, dotyczą ich te same procedury udostępniania obiektów podstawowych, które wchodzi w ich skład. Unikamy tych powtórzeń ufając, że nasi Czytelnicy i Klienci tego nie wymagają. Zawsze należy dbać o zaadaptowanie do potrzeb niewidomych i niedowidzących dróg dojścia do obiektów, wejść, punktów informacyjnych, ścieżek wewnętrznych, ścieżek ewakuacyjnych, korytarzy, ważnych punktów, które muszą być dostępne dla wszystkich, jak toalety, punkty gastronomiczne, schody, windy itd.

Rada 10.

Procedury adaptacyjne dotyczące obiektów podstawowych przedstawione w paragrafach od 5.2.1 do 5.2.10 powinny być zamieszczone w niemal każdym opisie udostępniania obiektów złożonych opisanych w paragrafach od 5.3 do 5.17.

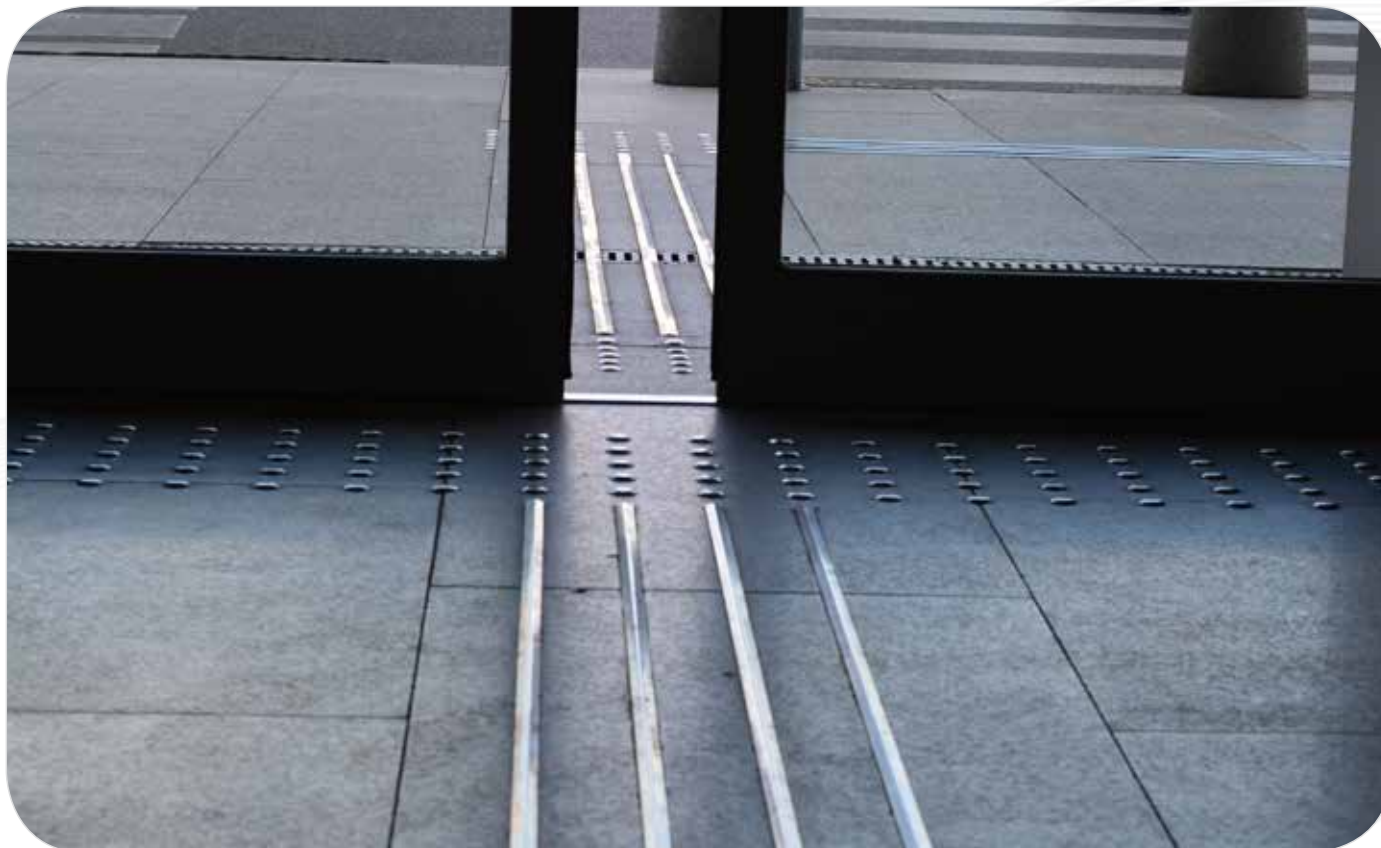
Tak więc w razie niepewności, należy sobie przypomnieć treść paragrafów od 5.2.1 do 5.2.10, by nie zapomnieć o czymś, co dla inwalidów wzroku jest ważne.

Rada 11.

Dostosowanie obiektów do wymagań inwalidów wzroku stawia przed społeczeństwem i władzami następujące wymagania:

- Należy dopilnować, by wszystkie obiekty publiczne były dostępne dla osób niepełnosprawnych, zarówno gdy chodzi o dotarcie do nich, jak i możliwość poruszania się w ich wnętrzu.
- Wszyscy, którzy mają wpływ na życie społeczeństwa, powinni nakłaniać właścicieli i zarządców obiektów prywatnych, by i one były dostosowane do potrzeb niepełnosprawnych.
- Należy zadbać o właściwe oświetlenie i odpowiednią kolorystykę wszędzie, gdzie mogą się pojawić osoby słabowidzące.
- Należy zorganizować komunikację publiczną dostosowaną do wymagań inwalidów wzroku, by mogli z niej korzystać i wszędzie dotrzeć.
- Dojścia do obiektów muszą być oznakowane zgodnie z zasadami dotyczącymi otwartej przestrzeni: ścieżki naprowadzające, pola uwagi, mapki terenu, urządzenia dźwiękowe, dobrze udźwiękowione światła na przejściach dla pieszych, obwieszczenia z zastosowaniem druku powiększonego itd.
- Wejścia muszą być traktowane jak miejsca kluczowe. Należy zadbać o prowadzące do nich ścieżki naprowadzające, zainstalować jak najbardziej rozbudowane, ale także efektywne terminale informacyjne, wskazać wewnętrzne ścieżki prowadzące w głąb obiektów, zadbać o zastosowanie tam odpowiedniej kolorystyki i powiększonych obrazów.
- Wewnętrzne uliczki i chodniki należy traktować jak zewnętrzne: linie naprowadzające, plany terenu, udźwiękowienie kluczowych punktów.
- Wszelkie przeszkody na drodze muszą być odpowiednio oznakowane.
- Ważne dla obywateli informacje należy przygotować również w wersji dźwiękowej, tyflograficznej i magnigraficznej.
- Na posadzce w korytarzach należy zamontować ścieżki naprowadzające i pola uwagi, ale wyłącznie tam, gdzie ma to sens. Podobnie należy zadbać o oznakowania dla niedowidzących.
- Należy oznakować schody [5.2.5].
- Wszystkie pomieszczenia muszą być oznakowane dla obu grup klientów. Na drzwiach powinny pojawić się brajlowskie tabliczki z informacjami wydrukowanymi powiększonym drukiem.
- Wszędzie, gdzie należy podjąć decyzję, w którą stronę iść, należy zamontować zaprojektowane w różnej formie informacje dokąd kierują poszczególne ścieżki.
- Należy zapewnić przekazanie wszelkich informacji w inny sposób niż wizualny. Dotyczy to zarówno informacji przedstawionych statycznie, jak również treści przekazywanych przez działające urządzenia elektroniczne. Dotyczy to od m.in. komputerów, urządzeń RTV i AGD po ogłoszenia wywieszane w klatkach, szkołach, urzędach, podpisów pod eksponatami w muzeach, na lub przy pomnikach, przy wejściach np. do kościołów, pałaców, zamków itd. z drugiej.

5.2 ADAPTACJE PRZYKŁADOWYCH OBIEKTÓW PODSTAWOWYCH



5.2.1 Obiekty znajdujące się w obrębie ciągów komunikacyjnych

Istotne ciągi komunikacyjne w dużych obiektach powinny być zaznaczone za pomocą specjalnych ścieżek wypukłych. Należy unikać zmian poziomu posadzki w ramach jednej kondygnacji. Szczególnie niebezpieczne są pojedyncze stopnie, niezbędne dla wyrównania różnicy poziomów. Ciągi komunikacyjne powinny być wolne od jakichkolwiek przeszkód. W miarę możliwości należy unikać schodków, podnośników lub innych urządzeń technicznych, zastępując je łagodnymi spadkami o nachyleniu poniżej 5%, rozciągając je na dłuższym odcinku. Schody i pochylnie należy umieszczać w taki sposób, aby nie zawężyły wymaganej przestrzeni komunikacyjnej. Należy zachować stosowną szerokość użytkową chodnika, nie mniejszą niż 2 m oraz zapewnić bezpieczeństwo ruchu dla osób na wózkach. Ściany i posadzki powinny ze sobą kontrastować. Należy unikać luster, nieoznakowanych szyb i innych powierzchni odblaskowych.

Najlepiej, by drzwi odgradzające w ciągach komunikacyjnych były rozsuwane, automatyczne, wykonane z materiałów przezroczystych, co ułatwia osobom niedowidzącym dostrzeżenie przechodniów idących z naprzeciwka. Należy je oznakować poziomymi pasami o jednolitej barwie, kontrastującej z tłem. Pasy te powinny być umieszczone na wysokości 80-120 cm oraz 140-170 cm od podłoża. Szerokość pasów: 10-15 cm. Powinno się oznaczyć framugę kontrastowym pasem o szerokości 10 cm. Szkło, z którego wykonane są drzwi, powinno być trwałe i nietłukące. Z kolei drzwi wykonane z materiałów nieprzezroczystych powinny kontrastować z tłem. Umieszczone na nich numery i napisy powinny znajdować się na wysokości oczu (140-170 cm). Litery stosowane w tych oznaczeniach powinny być kontrastowe w stosunku do koloru drzwi. Czcionka powinna być prosta, bez kursywy i dodatkowych ozdób. Powinna być wypukła i mieć 3,5-7 cm wysokości. Oznaczenia brajlowskie należy umieszczać na wysokości 80-120 cm tuż nad klamką lub na jej wysokości, na ścianie obok klamki. Wszelkie oznaczenia ułatwiające orientację,

powinny być montowane konsekwentnie tak samo na wszystkich drzwiach w obiekcie. W sąsiedztwie drzwi wejściowych do budynku powinny być zamontowane możliwie najbardziej rozbudowane terminale informacyjne z informacją dźwiękową i wypukłym planem obiektu lub jednej jego kondygnacji.

Powierzchnie ciągów komunikacyjnych powinny być przeciwodblaskowe i w jednolitej barwie. Posadzki, po których się chodzi, powinny być antypoślizgowe. Aby ułatwić poruszanie się osobom z dysfunkcją wzroku, należy poprowadzić wypukłe ścieżki naprowadzające – pasy o wyraźnie zmienionej fakturze względem reszty nawierzchni. Ścieżki naprowadzające powinny składać się co najmniej z 4 linii o szerokości 2 cm, oddalonych od siebie o 10 cm. Faktura ścieżki naprowadzającej powinna podkreślać kierunek ruchu.

Rozwidlenia lub skrzyżowania dróg powinny być oznaczone przy pomocy pól uwagi o fakturze wyróżniającej je od otoczenia. W miejscach, gdzie ścieżki dochodzą do zmiany poziomu, do drzwi lub innej przeszkody, należy zastosować zmianę faktury podłoża, która powinna zajmować całą szerokość przeszkody i różnić się od zmian faktury oznaczających rozgałęzienie lub skrzyżowanie dróg komunikacyjnych. Mogą to być pola uwagi odmienne od zastosowanych gdzie indziej.

Ciągi komunikacyjne mają tę cechę, że nie wymagają dodatkowego opisu ponad to, co dotyczy poszczególnych obiektów, które znajdują się w ich obrębie: skrzyżowania ulic, przejścia dla pieszych, przejścia podziemne i nadziemne, moło, tunele, place, deptaki, promenady i chodniki. Niektóre z nich nie wymagają adaptacji, gdyż nie zakłada się ich użytkowania przez inwalidów wzroku. Inne tego wymagają. Ulice i ich skrzyżowania są przecież przeznaczone dla uczestników ruchu, a więc samochodów, środków transportu publicznego, a także dla rowerzystów itd. Niewidomi i niedowidzący korzystają z nich jedynie pośrednio – jako pasażerowie. Co innego z ich otoczeniem.

Jak dostosować przejścia dla pieszych? Rozwiązaniem stosowanym u nas od lat jest udźwiękowienie świateł. Niewidomy ma wiedzieć, że inne dźwięki są generowane przy świetle zielonym, gdy można wejść na ulicę oraz czerwonym, gdy jest to zabronione. Czy

niewidomi „lubią” to rozwiązanie? Czy „lubią” go inni przechodnie oraz okoliczni mieszkańcy? Nie wygląda to najlepiej. W praktyce dźwiękowa sygnalizacja świetlna działa przez całą dobę, niezależnie od tego, czy w ogóle jakiś pieszy wymaga tej pomocy. Po co hałasuje, gdy w pobliżu nie ma niewidomych?

System Step-Hear działa inaczej – dużo mądrzej! Nie odzywa się bez powodu. Gdy zbliża się do niego pieszy z pilotem, nadal będzie milczał, ale ożywi się pilot. Zacznie wibrować lub/i piszczeć. To znak, że znalazł się w odległości od 7 do 12 metrów od bazy informacyjnej. Wciśnięcie jednego z trzech klawiszy na pilocie ożywi bazę, która wypowie stosowny komunikat. Niewidomy dowie się jakie jest światło. Podobnie zadziała Soundbox. Przejście dla pieszych powinno być oznakowane polem uwagi dla niewidomych, tym bardziej, gdy zlikwidowano wyraziste krawężniki niewskazane dla inwalidów na wózkach. Powinny być oznakowane kolorowymi pasami kontrastowymi dla niedowidzących. Z takich pasów można zrezygnować, gdy same obiekty są kolorowe i wystarczająco kontrastują z tłem.

Oznakowania wymagają kolejne elementy związane z przejściami dla pieszych: ewentualne tory tramwajowe na tej drodze, ścieżki rowerowe, wysepki na przystankach, jakiegokolwiek przeszkody, np. słupy z sygnalizacją świetlną.

Powyższe rozwiązania wystarczą w przypadku dosyć prostych przejść przez ulicę. Gdy jednak skrzyżowanie jest skomplikowane i wymaga wiedzy jak wygląda, jak się z niego wydostać, gdy już się nań wkroczy, niezbędne są wypukłe i udźwiękowane plany. Wybór rozwiązania zależy od decyzji dysponenta terenu, czyli funduszy, którymi dysponuje. Można zastosować sam wypuklony plan, w wersji najtańszej, czyli w postaci wypraski. Należy ją skleić z arkuszem pod spodem, gdy ma być ochroniony przed wpływem warunków atmosferycznych. Pomiędzy dwoma arkuszami (wypuklonym i spodnim) powinno się umieścić graficzny obraz tego samego planu.

Gdy są do dyspozycji większe środki, należy zainstalować terminal informacyjny, a nawet terminal multimedialny. W praktyce nie zdołamy dostosować

skomplikowanych skrzyżowań idealnie. Plany przygotowane dla niewidomych i niedowidzących powinny przecież być zainstalowane z każdej strony skrzyżowania. Trudno wymagać, by dawali sobie radę, gdy zbliżają się do nich z innej strony niż jest zainstalowany pojedynczy plan. Czy jednak starczy środków na kilka planów lub terminali?

Specjalnych oznakowań wymagają kolejne, wymienione w tytule obiekty. Inwalidzi wzroku muszą wiedzieć, gdzie się one znajdują, a więc gdzie są wejścia do nich, dokąd te wejścia prowadzą itd. Wszelkie schody muszą być oznakowane zgodnie ze wskazanymi w paragrafie 4.9.1 i 4.9.2 zasadami. Powinno się zamontować ścieżki naprowadzające kierujące tam, gdzie mają dotrzeć piesi. Jak niewidomy ma iść prosto wzdłuż chodnika? Ułatwiają to krawężniki albo parkany, wzdłuż których można prowadzić laskę. Ułatwia to także hałas płynący z ulicy. Samochody wskazują kierunek, w którym należy iść. Jednak o wiele wygodniej jest, gdy na chodniku są zamontowane linie naprowadzające. Można wtedy mieć pewność, że nie wpadnie się na żadną niespodziewaną przeszkodę. Należy bezwzględnie oznakować kolorystycznie, polami uwagi i dźwiękowo wszelkie nawierzchnie remontowane,

z których korzystają piesi. Nie wystarczą same barierki przed wykopami. Przed nimi muszą być zamontowane kolorowe pola uwagi.

Nie do pomyślenia jest, by moło nad wodą nie miało bocznych ograniczeń i zakończenia. Jeśli nie jest możliwe wykonanie barierek, albo przynajmniej linii naprowadzających, należy taki obiekt zamknąć dla źle widzących obywateli.

5.2.2 Ścieżki wewnętrzne

Chodzi na przykład o ścieżki osiedlowe, wewnątrz kampusów, bazarów, w parkach, zoo itp. Nie można zgodzić się, by inwalidzi wzroku nie mogli się po nich poruszać. Ścieżki powinny być sensownie wytyczone i dobrze oznakowane. W przypadku osób niedowidzących chodzi o zastosowanie odpowiednich kolorów. Można o to nie dbać, gdy odróżniają się kolorystycznie od tła w sposób naturalny. Owszem, zdarza się to dosyć często. Szary chodnik odróżnia się przecież od zielonej trawy w ciepłych miesiącach, albo białego śniegu zimą. Niewidomi nie mogą tego wykorzystać. Dla efektywnego posługiwania się białą laską, chodniki powinny być otoczone krawężnikami. Pełnią one



rolę linii naprowadzających. Należy oznakować polami uwagi wszelkie skrzyżowania chodników, a także niespodziewane zakręty.

W obiektach, wewnątrz których układ ścieżek jest bardziej skomplikowany, powinno się zamontować ich wypukłe plany, a nawet terminale informacyjne. Ścieżki przecież dokądś prowadzą. Zanim widzący na nie wejdą, wiedzą, gdzie one prowadzą. Inwalidzi wzroku nie. Należy ich poinformować. Rolę taką pełni właśnie terminale informacyjne.

Omawiane rozwiązania mają ogromne znaczenie w wielu obiektach. Bez możliwości zapoznania się z układem ścieżek i miejsc, do których prowadzą, trudno z nich korzystać.

5.2.3 Korytarze wewnętrzne, ścieżki ewakuacyjne

Można je potraktować jak ścieżki na zewnątrz. Różnicę stanowi możliwość zamontowania na otaczających ich ścianach i drzwiach oznaczeń pionowych. Na posadzce niezbędne są pola uwagi, a ścieżki naprowadzające są czasem niezbędne, a kiedy indziej zbyteczne. Kierunek poruszania się wyznaczają ściany. W stosownych miejscach należy nakleić kolorowe pasy. Więcej pracy wymagają powierzchnie pionowe: ściany i drzwi. Należy wykonać to zgodnie z opisem zamieszczonym w paragrafie 4.10.1 i 4.10.2.

Jak poinformować o ścieżkach ewakuacyjnych, które są bardzo ważne również dla inwalidów wzroku? Ich oznakowanie ma ogromne znaczenie jedynie w sytuacjach kryzysowych, ale gdy jest już potrzebne, ratuje życie lub zdrowie ludzi. Jak ewakuować się z obiektu gdy wybuchł pożar? Należy zamontować linie naprowadzające wzdłuż ścieżki ewakuacyjnej, uwypuklić i zaznaczyć stosownymi kolorami wszystkie informacje przygotowane dla osób widzących: tabliczki, strzałki, komunikaty, oznakować miejsca, w których są zamontowane gaśnice itd. Wszędzie należy zadbać o odpowiednie oświetlenie, by dać szansę ludziom źle widzącym. Ścieżki ewakuacyjne powinny być pokazane na wypukłych planach obiektu. Na odpowiedniej wysokości powinny być zamontowane oświetlone jej oznaczenia dla osób niedowidzących.

5.2.4 Wejścia do obiektów

Najpierw należy zadbać, by było jasne, gdzie one się znajdują. Niedowidzący wymaga ich kolorystycznego wyróżnienia. Niewidomi muszą usłyszeć gdzie one są i wyczuć dotykiem drogę, która do nich prowadzi. Należy zamontować jak najdłuższą ścieżkę naprowadzającą, której koniec znajdzie się przy samym wejściu, a początek na przykład:

- przy krawężniku chodnika,
- przy przejściu przez ulicę, z którego korzystają osoby zmierzające w tym kierunku,
- na terenie przystanku itd.

Obok wejścia należy zainstalować bazę informacyjną, która uaktywni się na życzenie zbliżającego się niewidomego. Będzie generowała sygnały dźwiękowe, albo wygłaszała tekstowe komunikaty.

Z wejściami często wiążą się portiernie i punkty informacyjne. Skoro doradzamy jak trafić do obiektu, a po minięciu drzwi wejściowych należy wiedzieć jak poruszać się w jego wnętrzu, omówmy także ich dostosowanie. I tutaj są niezbędne ścieżki prowadzące od wejścia do punktu informacyjnego, np. portierni. Może tu pracować osoba, która udziela informacji. Może tam być zainstalowana kolejna baza informacyjna. Miejsca te muszą być oznakowane kolorystycznie i poprzez wypukłe pola uwagi. Powinny być zamontowane na końcu linii naprowadzających. Przecież na ich końcu niewidomy zatrzymuje się i rozmawia z portierem, albo uruchamia terminal informacyjny. Orientuje się, czy jest on udźwiękowiony, czy też prezentuje uwypuklony plan. W pobliżu wejścia powinien się znaleźć plan budynku, czyli plan kondygnacji, na której jesteśmy, albo więcej planów prezentujących inne kondygnacje lub części kondygnacji.

5.2.5 Schody i windy

Chodzi o schody zwykłe i ruchome. Należy ostrzec, że się do nich zbliżamy. Naklejamy na posadzkę stosowne antypoślizgowe, kolorowe pasy i montujemy pola uwagi. Powinny do nich prowadzić linie naprowadzające, których początek znajduje się w innych ważnych punktach otoczenia, np. przy wejściach. Należy tak samo poinformować o końcu schodów. Z obu

ich stron powinny być dostępne informacje, gdzie można się udać po zejściu ze schodów, co znajduje się dookoła. Taka informacja może być wydrukowana na brajlowskich nakładkach zamontowanych na poręczach. Na obu ich końcach można zainstalować bazy albo terminale informacyjne, które odezwą się, gdy w ich pobliżu pojawi się inwalida wzroku.

Schody powinny być wykonane z materiałów przeciwdblaskowych i antypoślizgowych. Konstrukcja powinna być jak najprostsza, bez "nosków". Początek i koniec biegu schodów należy wyróżnić przy pomocy kontrastowego koloru oraz zmiany faktury, bądź sprężystości podłoża. 50 cm przed pierwszym stopniem w górę i w dół, na całej szerokości schodów, należy zainstalować pola uwagi. Pas ostrzegawczy powinien mieć minimalną szerokość 50 cm. Krawędzie pierwszego i ostatniego stopnia powinny być oznaczone kontrastowym pasem o szerokości co najmniej 5 cm (najlepiej w kolorze żółtym), na całej powierzchni poziomej i pionowej stopnia. W przypadku schodów o trzech stopniach należy oznakować je wszystkie. Poręcze powinny biec nieprzerwanie wzdłuż całego ciągu schodów oraz być zaokrąglone. Linia poręczy powinna odzwierciedlać bieg schodów. Należy stosować poręcze o średnicy 3-4 cm. Zaleca się ich oznakowanie za pomocą nakładek z czarnodrukowymi i brajlowskimi oznaczeniami. Należy je umieścić po zewnętrznej stronie poręczy, tak, aby po nachwycie, wypukłe znaki były wyczuwalne. Przy schodach zaleca się instalowanie poręczy na dwóch poziomach: 80 i 110 cm, a przy pochylniach: 75 i 90 cm.



Nakładka na poręcz:

Materiał: blacha ze stali nierdzewnej wg AISI 304 szlifowana INOX.

Sposób montażu: klejenie.

Wszystkie stopnie schodów ruchomych należy oznaczyć przy pomocy kontrastującego z nimi paska o szerokości 5 cm umieszczonego w poprzek biegu. Należy go umieścić w sposób widoczny zarówno podczas wjeżdżania, jak i zjeżdżania. Początek i koniec biegu schodów powinny być wyróżnione przy pomocy kontrastowego koloru oraz zmiany faktury bądź sprężystości podłoża.

Windy

Miejsce, w którym znajduje się winda należy oznaczyć kontrastowym pasem szerokości 10-15 cm naklejonym na framudze. Rozsuwane drzwi windy należy oznaczyć podobnie jak wszelkie inne drzwi. Pasy powinny być umieszczone na wysokości 80-120 cm oraz 140-170 cm od podłoża, szerokość pasów 10-15 cm.

Wewnętrzny panel sterujący windy należy umieścić na wysokości 80-120 cm, w odległości nie mniejszej niż 50 cm od narożnika kabiny. Należy wyposażać ją w dodatkowe oznakowanie dla osób niewidomych oraz zapewnić możliwość przekazywania informacji głosowej. Przyciski powinny być oznaczone uwypukleniami. Jeśli jest to niemożliwe, opisy należy umieścić po prawej stronie przycisków. Mogą to być cyfry lub standardowe symbole oraz oznaczenia w alfabecie Braille'a. Przycisk kondygnacji „zero” powinien być dodatkowo wyróżniony. Winda powinna podawać głosowe informacje o otwieraniu/zamykaniu drzwi oraz o numerze piętra, na którym znalazła się kabina. Zewnętrzny panel sterujący należy umieścić na wysokości 80-120 cm od posadzki. Przy każdych drzwiach do windy powinna być zainstalowana sygnalizacja świetlna i dźwiękowa, informująca, która winda przyjechała oraz w którą stronę zmierza. Pojedynczy sygnał dźwiękowy powinien oznaczać wjazd do góry, a podwójny zjazd na dół. Możliwa jest również informacja słowna „w górę” i „na dół”.

5.2.6 Przystanki

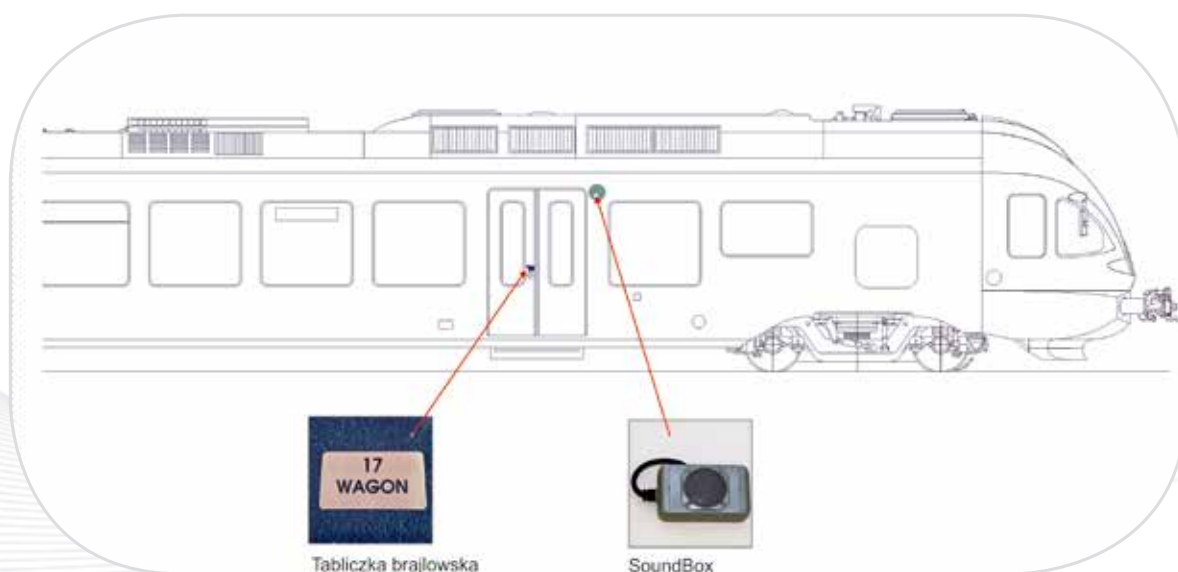
Często są słabo oznakowane. Widzący rozglądają się dookoła i zastanawiają, gdzie się one znajdują. Co dopiero niewidomi! Należy zaznaczyć ich obszar kolorowymi pasami. Nie powinny się zlewać kolorystycznie z otoczeniem. Powinny do nich prowadzić linie naprowadzające, a przed wejściem na nie powinno się zamontować pola uwagi.

Jak poinformować inwalidów wzroku, jakie linie się na nich zatrzymują? Należy skorzystać z druku powiększonego, by osoby słabowidzące mogły odczytać te informacje. Należy zainstalować dźwiękowe bazy informacyjne, by niewidomi mogli odsłuchać tych samych komunikatów. Należy nagrać informacje o tym, gdzie można się udać i jak tam trafić po dojechaniu na ten przystanek.

5.2.7 Środki transportu publicznego

Omówienia wymagają: autobusy, tramwaje, trolejbusy, pociągi, samoloty, statki itp. Rozwiązania adaptacyjne są już znane. Są stosowane za granicą i coraz częściej w Polsce. W tej chwili chodzi głównie o ich popularyzację, by nie były obecne gdzieś tam, lecz wszędzie. Ograniczymy się do krótkich wskazówek dotyczących takich dostosowań.

- Tabor powinien być niskopodłogowy.
- Wszelkie numery linii muszą być przekazywane dźwiękowo, tyflograficznie i magnigraficznie. Tak samo inne informacje ważne dla pasażerów: trasy, przystanki docelowe, najbliższy przystanek itd. Można zastosować bazy informacyjne, np. Step-Hear.
- Numery miejsc muszą być odczytywalne przez niewidomych i niedowidzących. Można zastosować różne rozwiązania: brajlowskie etykiety lub tabliczki z powiększoną grafiką, dźwiękowe etykiety systemu Milestone itp. Powinno się poinformować jakie numery miejsc znajdują się w poszczególnych przedziałach. Trudno sobie wyobrazić, by pasażerowie musieli wchodzić do przedziału, odnajdywać numery siedzeń, odsłuchiwać je i wycofywać się, gdy właściwego miejsca trzeba szukać gdzie indziej.
- Należy oznakować miejsca istotne dla pasażerów, np.: wejścia, drzwi (dokąd prowadzą), toalety, drogi ewakuacyjne, wagony restauracyjne, przyciski np. spłuczki, krany itd.
- Należy oznakować wszelkie urządzenia, których wykorzystywanie wiąże się z dotykiem pól dotykowych lub naciskaniem przycisków. Banalny przykład: niedowidzący muszą wiedzieć, gdzie jest klamka do drzwi, a niewidomi muszą mieć opis dokąd drzwi prowadzą, zamontowany na wysokości tej klamki.
- Wyposażenie pomieszczeń powinno być standaryzowane, uporządkowane. Pojemnik z papierem do wycierania rąk w toalecie powinien być nad koszem do jego wyrzucania.

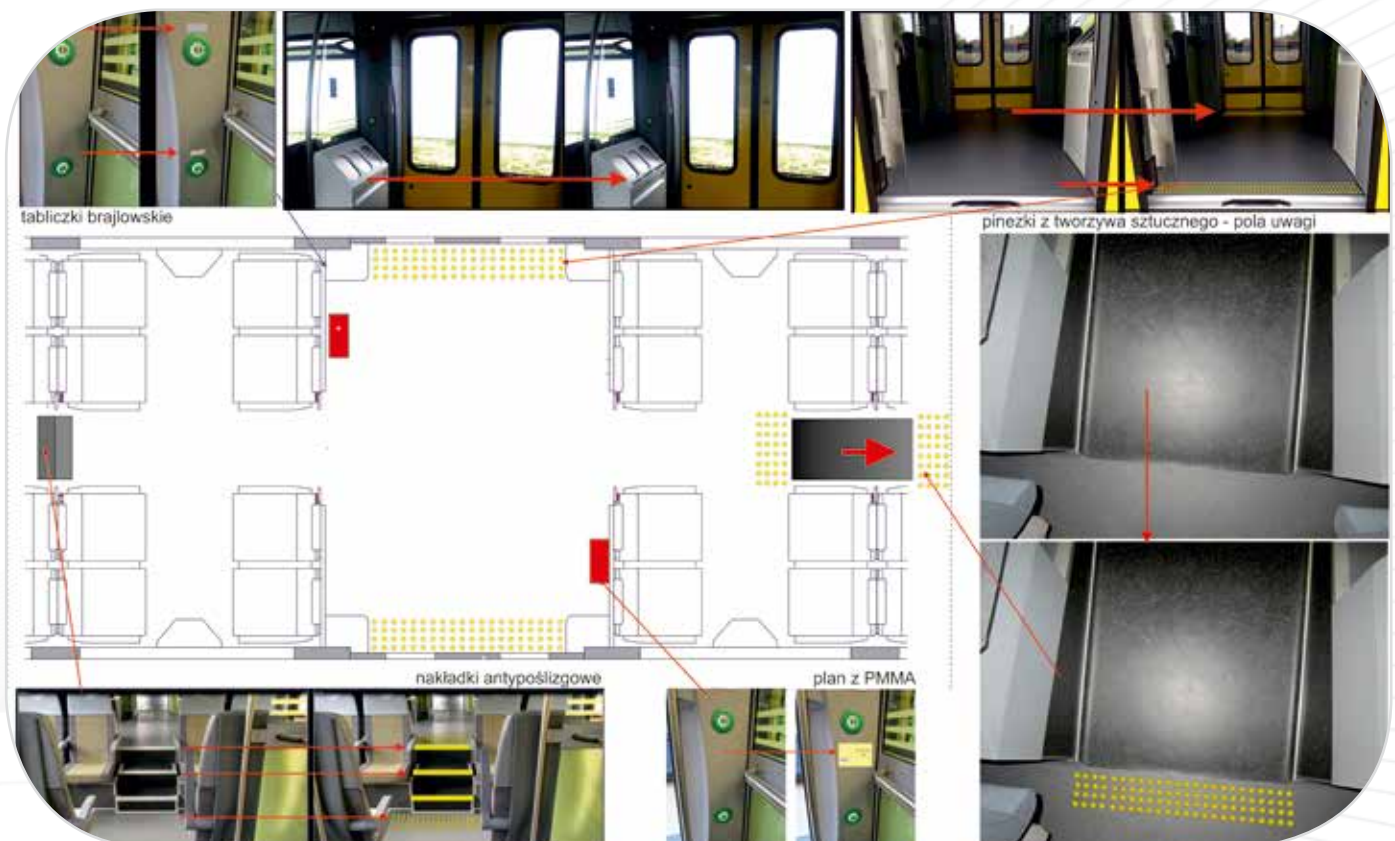


Jak już napisaliśmy, są to m.in.:

- a. obiekty kultu religijnego: małe kapliczki, przydrożne krzyże, figury związane z kultem,
- b. obiekty architektury ogrodowej: altany, posąжки, wodotryski, ogrodzenia,
- c. obiekty użytkowe służące rekreacji: piaskownice, huśtawki, trzepaki, ławki,
- d. obiekty służące utrzymaniu porządku, np. śmietniki.

Gdy nie znajdują się na drodze przechodniów i nie jest celowe podchodzenie do nich, nie wymagają specjalnych oznakowań. Gdy jednak można na nie wpaść, muszą być otoczone polami uwagi, przynajmniej od strony, z której mogą nadejść niewidomi. Gdy są zabawkami, które mają wzbudzać podziw wszystkich, powinno się je udostępnić niewidomym i niedowidzącym tak jak innym. Jeśli są zbyt duże, należy nieopodal umieścić ich tyflograficzne obrazy. Gdy ich celem jest

niesienie cennych treści, należy obok zainstalować terminal informacyjny, dzięki któremu niedowidzący odczytują te treści w druku powiększonym, a niewidomi w brajlu lub odsłuchają nagrania o nich. Należy zapewnić kolorystyczne odróżnienie tych obiektów od otoczenia oraz doprowadzić do nich ścieżki naprowadzające. W różnych sytuacjach może okazać się bezwzględnie konieczne zamontowanie pól uwagi. Często te i inne obiekty są tak wybudowane, ustawione lub ubarwione, że dodatkowe oznakowania nie są potrzebne. Wystarczy, by ławka w parku stała obok chodnika, a nie na nim, by miała odpowiedni kolor odróżniający ją od tła, by była ulokowana na wystającej wysepce, by niewidomi i niedowidzący zdołali ją odnaleźć i z niej skorzystać. Gdy chodzi o obiekty kultu, z którymi wiąże się interesująca historia, można zamieścić stosowną informację w Internecie, chociaż to pożyteczne rozwiązanie nie zastąpi informacji zamieszczonej na samym obiekcie.





5.2.9 Przykładowy zestaw komputerowy dla niewidomego ucznia, studenta, pracownika umysłowego oraz osoby aktywnej społecznie

Gdy główną uwagę skupiamy na obiektach znajdujących się w przestrzeni otwartej, mogą umknąć naszej uwadze obiekty innego rodzaju, m.in. zestawy urządzeń dających inwalidom wzroku dostęp do informacji. Także te obiekty znajdujące się w naszym otoczeniu wymagają dostosowania.

Oto zestaw komputerowy, który umożliwi niewidomym dostęp do informacji:

- jednostka centralna z monitorem, powszechnie stosowanym systemem operacyjnym i oprogramowaniem,
- skaner i program rozpoznający druk: czarny i brajlowski,
- drukarki: zwykła do drukowania dokumentów dla osób widzących oraz brajlowska,
- duży brajlowski monitor do odczytywania tekstu, który jest wyświetlony na ekranie,
- brajlowski monitor graficzny do oglądania uwypuklonych obrazów wyświetlonych na ekranie,
- syntezytor mowy i program screen reader,
- dodatkowe narzędzia sprzętowe i programistyczne związane z zawodem lub hobby niewidomego.



5.2.10 Przykładowy zestaw komputerowy dla niedowidzącego ucznia, studenta, pracownika umysłowego oraz osoby aktywnej społecznie

Oto zestaw komputerowy, który ułatwi dostęp do informacji osobie niedowidzącej:

- jednostka centralna z monitorem o dużej przekątnej (np. 24 cale), powszechnie stosowanym systemem operacyjnym i oprogramowaniem,
- skaner i program rozpoznający czarny druk,
- zwykła drukarka komputerowa,
- zestaw lup optycznych i elektronicznych powiększalników,
- w razie znacznej wady wzroku syntezytor mowy oraz program powiększający obraz i czytający tekst,
- dodatkowe narzędzia sprzętowe i programistyczne przeznaczone dla niedowidzących.

5.3 IDEALNE MIESZKANIE



Większość obywateli mieszka w blokach. Nasze mieszkania sąsiadują z innymi i niczym się od nich nie różnią. Gdy jednak ma w nich mieszkać inwalida wzroku, różnić się muszą. Nieodzwonne zmiany dotyczą zarówno budynków, jak i ich otoczenia. Otoczenie omawiamy w innych paragrafach, a dostosowanie bloku, w którym jest nasze mieszkanie, wymaga omówienia właśnie tutaj.

Należy zadbać osobno o osoby niewidome i niedowidzące. Mają nieco odmienne potrzeby. Dla niewidomych musimy wykonać o wiele więcej niż dla niedowidzących. Dla obu grup ważne jest uwzględnienie wymagań przedstawionych w 5.2.

Niezbędne rozwiązania dla osób, które widzą, chociaż nie tyle ile inni, omówiliśmy w ostatnich paragrafach rozdziału 4. Gdy widzi się niewiele, można nie zauważyć, że zbliżamy się do schodów lub przezroczystej szyby w drzwiach. W wielu miejscach należy zastosować oznaczenia poziome i pionowe, by słabowidzący mogli poruszać się swobodnie i bezpiecznie. To żaden kłopot, by zamontować lub umieścić kolorowe pasy, strzałki wskazujące drogę, odpowiednie oświetlenie, tablice informacyjne z powiększonym drukiem itd. Rozwiązania te są łatwe do wprowadzenia, gdyż są stosunkowo niedrogie oraz pomocne dla wszystkich – również dla osób dobrze widzących, w szczególności dla dzieci. Zastosowanie ich wiąże się z decyzjami właścicieli obiektów. Nie da się stworzyć jednej sztamkowej aranżacji. Należy zapoznać się z całą

gamą rozwiązań, o których tutaj mówimy i wybrać to, co posłuży również innym mieszkańcom.

Gdy chodzi o niewidomych, obok wejść do klatek (względnie nad nimi) należy zainstalować bazy informacyjne. Każdy niewidomy mieszkaniowiec, który tego wymaga, powinien być wyposażony w pilot zdalnego sterowania, względnie smartfon (przy zastosowaniu bardziej skomplikowanego urządzenia informacyjnego), dzięki czemu będzie mógł komunikować się z taką bazą. Jaki system zastosujemy zależy od dostępnych środków i od stopnia skomplikowania obiektu, który udźwiękowiamy. Zazwyczaj może chodzić o Soundbox lub Step-Hear. Niezależnie od tego wyboru niewidomy musi wiedzieć, gdzie jest wejście, dokąd prowadzi i jakie są do przekazania inne informacje ważne dla wszystkich mieszkańców. W kluczowych punktach ciągów komunikacyjnych powinno się zamontować ścieżki naprowadzające i pola uwagi. Faktycznie, trudno to wykonać dla pojedynczej osoby, ale czy właściciele i gospodarze bloku mogą patrzeć ze spokojem, gdy niewidomy myli się i błądzi? Koszt jest raczej niewielki, a kompromitacja wynikła z jakiegoś wypadku – dyskwalifikująca. Podejście do osób niepełnosprawnych jest testem poziomu kultury.

Wypada, by niewidomy dowiedział się o tym, o czym dowiadują się inni. Na klatkach są zamieszczane rozmaite informacje: numery mieszkań, komunikaty od administracji itp. Należy postępować zgodnie z zasadą, że wszystko, o czym dowiadują się widzący, musi być

dostępne dla niewidomych i słabowidzących. Oczywiście, jak we wszystkim, nie można przesadzać. Gdy na klatkach pojawi się komunikat o zebraniu wyborczym na osiedlu, trudno wydrukować go w brajlu i powiesić na ścianie. Gdy jednak jest tam zainstalowana baza Soundbox lub Step-Hear, jednym z trzech nagranych komunikatów może być właśnie ta wiadomość. To proste. Niewidomy wykształca sobie nawyk, by zawsze sprawdzać co jest nagrane.

Gdy budynek jest skomplikowany, powinno się zamontować wypukłe plany pięter. Na szczęście takich „molochów” jest coraz mniej. Te plany również mogą być prostsze lub bardziej skomplikowane. Mogą być małymi termoformowanymi wypraskami, albo terminalami multimedialnymi. Może być tam jeden plan lub więcej, zależnie od tego jak rozbudowane są kondygnacje, czy należy podzielić je na strefy. Zależy to od konkretnych potrzeb i zasobności właścicieli obiektu. Należy uwzględnić wszystkie punkty zapisane w Rozdziale 11 i w 5.2. Pamiętajmy o oznaczeniach pomocnych dla osób niedowidzących. To zapewne nie wszystko. Każdy właściciel obiektu powinien się skontaktować z osobami, które korzystają z dostosowań, przedstawicielami środowiska niewidomych lub ekspertami z nimi związanymi i uzgodnić, co naprawdę będzie przydatne i sensowne. Nie chodzi przecież o zbędne wydatki, lecz o realną pomoc. W różnych sytuacjach niektóre wymienione rozwiązania byłyby przesadne, inne nieodzowne. Może się okazać, że w bloku mieszka tylko jeden niewidomy, który jest tak dobrze zrehabilitowany, że wymaga jedynie udźwiękowionych klawiatur domofonu i windy. Inny mieszkaniec mógłby nie radzić sobie na klatce i należałoby zamontować dla jego wygody i bezpieczeństwa wypukłe wskazówki, by nie błądził i się nie rozbił. Może też być tak, że w bloku nie mieszka żaden niewidomy, nie widać szans na to, by się pojawił, a mieszka osoba słabowidząca. Niech określi, co jest potrzebne, by właściciel mógł wykonać wszystko, na co go stać.

Podsumowując, w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych należy m.in.:

- udźwiękować i ubrajlować klawiaturę domofonu,
- wskazać drogę wewnątrz budynku poprzez strzałki, tabliczki, ścieżki naprowadzające i pola uwagi,

które muszą być wykonane w kolorach odpowiednich dla niedowidzących,

- udźwiękować windę i ubrajlować jej klawiaturę (klawisze nie muszą być opisane w systemie brajlowskim; można zróżnicować ich wypukłe kształty),
- udostępnić numery mieszkań i oznakować kluczowe drzwi, by było jasne, gdzie prowadzą,
- zamontować wypukłe numery pięter przy schodach i windzie,
- zamieścić brajlowskie informacje o specjalnych pomieszczeniach, np. wózkowni, suszarni, administracji itd.,
- wykorzystać poręcze i nakładki dla umieszczenia informacji o poszczególnych kondygnacjach itd.

A w mieszkaniu? Wchodzimy do przestrzeni prywatnej. Tutaj o wygody nie zadba właściciel budynku. Musi o to zadbać sam mieszkaniec lub instytucje otaczające opieką inwalidów wzroku. Najpierw opiszemy mieszkanie dostosowane do potrzeb osoby niedowidzącej. Na pierwszym miejscu należy załatwić kwestię oświetlenia. Bez dobrego światła nie ma co mówić o dobrze dostosowanym mieszkaniu. Nie tylko musi być jasno, ale zainstalowane lampy i żarówki muszą być odpowiednie. Nie mogą na przykład mrugać. To męczy oczy i może uszkadzać wzrok. Następnie należy zadbać o kolorystykę wnętrza i wszelkich przedmiotów, które się tam znajdują. Niedowidzący mogą zgłaszać niezrozumiałe dla innych uwagi, że jakiś kolor jest dla nich okropny. Dla innych będzie miły, a dla nich drażniący. Ich wzrok źle na niego reaguje i nic na to nie poradzimy.

Nie zmienimy książek, płyt, dostępnych w sklepach urządzeń, ale możemy wyposażać słabowidzącego w urządzenia adaptacyjne, które powiększają obraz! Dzięki lupom i powiększalnikom każdy tekst powiększa się wielokrotnie i już możemy czytać książki i orientować się, jaką płytę mamy w ręku. Dostępne staną się instrukcje obsługi, gazety, nadruki na urządzeniach itd. Pozostaje zadbać o powiększanie obrazu na komputerowym monitorze. Nic trudnego. Należy udostępnić niedowidzącemu stosowne oprogramowanie powiększające obraz, na przykład MAGic lub MAGic Plus z oferty Altixu, dzięki którym wyraźnie widać: menu, treść dokumentów, informacje z Internetu itd. [5.2.10].

Zawsze systemy mówiące są pomocne – nie tylko dla niewidomych, ale dla wszystkich. Przydadzą się także kolorowe etykiety z dużymi literami dla oznaczenia wyjątkowych miejsc lub przedmiotów. Normalnie nie są konieczne, gdyż słabowidzący zna swoje mieszkanie i wszystko, co w nim jest. Jednak są sytuacje wyjątkowe, o których lepiej go ostrzec.

Niewidomi wymagają o wiele więcej zachodu. W mieszkaniu musi być porządek, gdyż inaczej nie da się znaleźć tego, czego szukamy. Wystarczy, by klucze leżały na innej szafce, a już robi się z tego powodu ogromny kłopot. Należy odzwyczaić innych domowników od zostawiania rzeczy w dowolnych miejscach. Oni je zauważą, niewidomi nie. Szukając ich tracą czas, albo i zdrowie rozbijając się o nie.

Niezbędne są urządzenia lektorskie udostępniające czarnodrukowy tekst i udźwiękowione oraz ubrajlowione stanowiska komputerowe, udostępniające informacje wyświetlone na ekranie [5.2.9]. Można wtedy czytać książki, gazety, ulotki, instrukcje, a także wszelkie informacje z Internetu. Stanowisko komputerowe może wykonywać rolę urządzenia lektorskiego, a wtedy to drugie nie jest konieczne.

Obok stanowiska komputerowego niewidomy powinien mieć:

- udźwiękowiony telewizor,
- solidny system audio do odtwarzania książek i muzyki,
- przenośne urządzenie cyfrowe – odtwarzacz MP3 z dyktafonem itd.,
- Braille Labeler do wytwarzania brajlowskich etykiet, względnie DymoQueen, gdy brakuje funduszy,
- czujnik światła i tester kolorów,
- zestaw mówiących urządzeń codziennego użytku,
- udźwiękowiony telefon komórkowy,
- drobne urządzenia rehabilitacyjne i zestaw białych lasek.

Niewidomi powinni dysponować Braille Labelerem, by przygotowywać brajlowskie etykiety na płyty czy książki. Naklejone na nie ułatwiają ich rozpoznawanie. DymoQueen służy do tego samego celu, ale wymaga

ręcznego pisania na tabliczce brajlowskiej do pisania. Można zastosować etykiety dźwiękowe – dla każdego coś miłego. Sami niewidomi muszą wybrać, jakich wymagają ułatwień: brajlowskich czy dźwiękowych.



Muszą dysponować urządzeniami codziennego użytku: tester światła i koloru, specjalne urządzenia do pracy w kuchni, w razie potrzeby mówiące urządzenia medyczne. Na rynku pojawiły się inteligentne odkurzacze. Czy nie powinny pomagać w utrzymaniu czystości? W dobrze dostosowanym mieszkaniu muszą się znaleźć białe laski – nie jedna! Niewidomy powinien mieć laskę lekką, o charakterze informacyjnym, która może posłużyć do poruszania się po mieście, ale przede wszystkim informuje innych ludzi o tym, że nie widzimy. Druga laska powinna być solidna, można rzec niezniszczalna, która poradzi sobie z przeszkodami na drodze. Do tego należy dodać urządzenie nawigacyjne na przykład NaviEye. Dobrze, gdy urządzenie to jest wyposażone w mapy. A propos – niewidomi powinni mieć w domu wypukłe mapy! Trudno sobie wyobrazić, by nie znali mapy Polski czy Europy. Widzący oglądają mapy przed wyjazdem w trasę i planują podróż. A wakacje? Jak można zorganizować wyjazd z dziećmi do Jeleniej Góry i zwiedzanie jej okolic bez mapy? A wyjazdy do innych krajów? Gdzie jest Turyn, a gdzie Rzym?

Same książki i płyty mogą nie wystarczyć, gdy chcemy odpocząć i spędzić czas z rodziną. Fajnie jest pobawić się szachami, reversi, chińczykiem itd., zależnie od upodobań. Na koniec: brajlowski lub mówiący zegarek, kalkulator, krokomierz, termometr mierzący temperaturę ciała i powietrza – w domu i na dworze – oraz waga łazienkowa – nie tyle lecznicza, ile profilaktyczna – coraz częściej musimy dbać o wagę.

5.4 DOM, W KTÓRYM CHCE SIĘ MIESZKAĆ



Dom to nie tylko mieszkanie, ale też własna działka. Wymaga rozwiązań przeznaczonych zarówno dla mieszkania, jak i jego otoczenia. Omówiliśmy już, jak należy przygotować mieszkanie [5.3] oraz wejście do budynku wielorodzinnego. Pozostaje omówić rozwiązania przeznaczone na działkę i strefę pośrednią między domem a nią.

Na działkach dzieje się zazwyczaj dużo. Niektórzy właściciele domów mają mało ziemi i nie koncentrują uwagi na niej. Inni jednak korzystają ze sporego obszaru, na którym organizują rozmaite imprezy i uroczystości. Jak mają sobie poradzić niewidomi i słabowidzący? Własna nieruchomość wymaga nieustannej opieki, remontów, schematu organizacyjnego, by nie zagubić się w tysiącach szczegółów.

Jak wrócić do domu z miasta? Wsiadamy z autobusu i idziemy z białą laską. Jak trafić do furtki? Należy zainstalować obok niej bazę informacyjną. Sami mamy przy sobie pilot zdalnego sterowania, który nas instruuje, gdzie mamy się kierować. Gdybyśmy mieli więcej środków, możemy zainstalować terminal informacyjny, z którym „rozmawia się” przy pomocy smartfonu. Każdy niewidomy powinien mieć urządzenie nawigacyjne.

Gdy ktoś chce do nas przyjść, musi najpierw przejść przez furtkę. Można tam zainstalować zwykły dzwonek, albo klawisz uruchamiający dzwonek zainstalowany w domu. Widzący gospodarz sprawdzi kto idzie – spojrzy przez okno. Podejdzie do furtki i ją otworzy. Od pewnego czasu stosuje się do tego celu rozwiązania systemowe – należy nacisnąć klawisz przy furtce, by w domu zadzwonił dzwonek. Wtedy należy nacisnąć osobny klawisz, który powoduje otwarcie rygla w furtce. Niewidomy ma problem: skąd ma wiedzieć kto nadchodzi? Ten prosty system należy wzbogacić o mikrofony i głośniki. Gość przy furtce naciska klawisz, w domu dzwoni dzwonek, podnosimy słuchawkę, rozmawiamy i dowiadujemy się kto to. Wciskamy swój klawisz i furtka się otwiera. Jeszcze wygodniej jest, gdy bramofon jest połączony z systemem telefonicznym w domu. Po wciśnięciu klawisza przy furtce dzwonią telefony zainstalowane w domu. Takie rozwiązanie wymaga zainstalowania centrali telefonicznej. Może być połączona z kilkoma telefonami, dzięki czemu właściciel domu nie musi biec do skomunikowanego z furtką miejsca, by wpuścić gościa. Do takiej centrali i bramofonu można zadzwonić z miasta i zdalnie nimi sterować. To jest wygodne dla wszystkich, ale nieodzowne dla niewidomych i niedowidzących. Kolejne trudności mogą mieć, gdy mają otworzyć drzwi wejściowe. Tutaj także można



zastosować rygiel zdalnie otwierany, czyli ten sam system połączony z centralką telefoniczną. Gdyby jednak niedowidzący chciał podejść do drzwi i zobaczyć kto idzie, musi mieć w drzwiach tzw. judasza o znacznych rozmiarach. Na własnej działce trzeba zadbać o bezpieczeństwo. W blokach jest nieco bezpieczniejsze, ale i tam można przy drzwiach zainstalować domofon.

Działka musi być uporządkowana. Newralgiczne punkty powinny być oznakowane oznaczeniami poziomymi i pionowymi – zależnie od sytuacji. Ważne jest zorganizowanie kontrastowych ścieżek, by nie błądzić i nie brudzić się w błocie w czasie deszczu. Doszliśmy do punktu, w którym nie potrafimy za wiele pomóc – uprawianie ziemi w ogrodzie czy sadzenie nie jest naszą specjalnością. Czy można ułatwić wykonywanie tych zajęć – niech się wypowiedzą inni. Podobnie jest z grillowaniem. W tej dziedzinie niewidomi i niedowidzący mogą być aktywni. Wymyślają własne procedury i są w stanie dać gościom jeść.

Możemy doradzić, jak się na działce bawić! Doradzamy zakupić ogrodowy stół ping-pongowy. Mogą grać zarówno widzący, jak i niewidomi. Fundacja Szansa dla Niewidomych opublikowała reguły gry w ping-ponga dla niewidomych. Warto spróbować. Gdy dysponuje się dużym pokojem, można ustawić stół w domu. Na

działce przyda się także rower – tandem, czyli rower dwuosobowy. Gdy działka jest wystarczająco duża, można na niej zorganizować plac do gry w piłkę dzwinkową. Ruch to zdrowie – skoro bawią się i poruszają widzący, niewidomi i niedowidzący też chcą.

Wewnątrz domu należy zastosować rozwiązania przedstawione w paragrafie 5.3 z tym, że musi tu być ich więcej oraz muszą być bardziej wyraziste. Ważne jest oświetlenie zarówno wnętrza domu, jak i działki. Ponadto, skoro niewidomi dużo czytają i „komputerują” należy zamontować gniazda elektryczne, by można było do nich podłączyć rozmaite urządzenia.

Każdy obiekt musi mieć odpowiednio oznakowane wejście. Za każdym razem chodzi o oznakowania dla obu grup inwalidów wzroku: niewidomych i niedowidzących. Należy zawsze pamiętać o obu tych grupach. Na samym placu zabaw, który nie jest odpowiednio przygotowany, inwalidzi wzroku nie mogą się pojawić – są niebezpieczne. Trudno sobie wyobrazić, by na zwykłym placu mogło się bawić niewidome dziecko lub dziecko z niewidomym rodzicem. Wystarczy wspomnieć o huśtawkach, by było jasne, że nie mogą tam przebywać.

5.5 PLAC ZABAW NIE TYLKO DLA DZIECI, ALE TAKŻE DLA ICH NIEWIDOMYCH LUB NIEDOWIDZĄCYCH RODZICÓW



Wszystkie przyrządy powinny być oznakowane i zabezpieczone. Na przykład huśtawki powinny być oddzielone od reszty urządzeń i specjalnie oznakowane. Należy podzielić plac zabaw na przynajmniej dwie strefy. W jednej strefie należy umieścić przyrządy całkowicie bezpieczne, czyli takie, które nie zagrażają zdrowiu: nie można się o nie rozbić i one same nie uderzą uczestników zabawy itp. W innej strefie powinny się znaleźć przyrządy wymagające ostrożności i to każdy odizolowany od reszty. Na idealnym placu każdy przyrząd powinien być oznakowany kolorystycznie i dźwiękowo. Oznakowanie kolorystyczne jest proste. Należy je otoczyć kolorowymi pasami – niskimi wypukłymi krawężnikami, zamieścić tablice informacyjne z dużymi literami itd. Gdy chodzi o dźwięk, bazy informacyjne powinny się odzywać, gdy ktoś się do nich zbliża. Należy uwzględnić zasadę, że żadne urządzenie dźwiękowe nie może odzywać się za głośno. Dźwięk ma być wyraźnie słyszalny, ale bez przesady. Hałas przeszkadza wszystkim, tym

bardziej niepotrzebnie duży. Gdy plac zabaw zostanie podzielony na strefy, należy zorganizować system prowadzących do nich ścieżek. To proste, a bardzo użyteczne rozwiązanie. Montujemy ścieżki naprowadzające, albo zwykłe krawężniki, które informują, gdzie należy iść. Powinno się zamontować wypukły plan całego placu zabaw, albo kilka planów prezentujących poszczególne strefy. Dobrze, gdy te plany będą udźwiękowione.

Są przyrządy zaprojektowane specjalnie dla poszczególnych grup dzieci. Należy z nich skorzystać. Nasz katalog nie jest temu poświęcony, toteż nie wymieniamy ich. Można znaleźć informacje o nich w innych poradnikach i w Internecie, a potem je zainstalować.

Na takich placach zabaw będzie można spotkać niewidome lub niedowidzące dzieci oraz niewidomych lub niedowidzących rodziców. Czy to nie powód do chluby?

5.6 SZKOŁY I UCZELNIE DLA WSZYSTKICH



Mamy nadzieję, że to, iż wszędzie jest potrzebne udźwiękowienie wejść, zainstalowanie terminali informacyjnych, gdzie przekazuje się widzącym wiele informacji, zamontowanie ścieżek naprowadzających, oznaczeń dla niedowidzących, nakładek na poręcze, jest dla naszych Czytelników już oczywiste. Jeśli nie, warto wrócić do rozdziału 5.2. Z kolei w paragrafie 5.2.9 przedstawiliśmy właściwe stanowisko komputerowe dla niewidomych, a w 5.2.10 stanowisko dla niedowidzących. Wiadomo jak mają wyglądać mieszkania, domy jednorodzinne, budynki wielorodzinne i ich elementy. Czas na idealnie przygotowaną szkołę. Skorzystajmy z wiedzy, którą już pozyskaliśmy, zawartą w Radzie 11 i rozwiniętą w następujących po niej paragrafach.

Szkoła to obiekt użyteczności publicznej. Mówiąc o niej myślimy o jej budynku/budynkach, otoczeniu, czyli placu dookoła niej, na którym mogą się znajdować: boisko sportowe, ogród, plac apelowy, podjazdy, parkingi, wejście/wejścia, chodniki i ewentualne uliczki. Założmy, że są tam one wszystkie oraz że łącznie stanowią obiekt złożony. Do zbioru szkół zaliczmy nie tylko szkoły podstawowe i średnie, ale także uczelnie wyższe, ośrodki szkoleniowe, wszelkie centra edukacyjne.

W klasach i pracowniach musi się znaleźć sprzęt komputerowy przystosowany do potrzeb inwalidów wzroku. Pojedyncze stanowiska powinny wyglądać jak opisaliśmy w 5.2.9 i 5.2.10. Pomogą one w edukacji pojedynczych uczniów, gdy jednak mamy do czynienia z większą ich grupą będących inwalidami wzroku, na przykład w ośrodkach specjalnych, niezbędne są liczne tego rodzaju zestawy. Najlepiej połączyć je w sieć i zaaranżować lekcje w oparciu o te urządzenia. Uczniowie i nauczyciele mogliby wymieniać się informacjami dzięki takiej sieci, jakby była to klasyczna szkolna tablica. Dzięki takiej sieci uczniowie niepełnosprawni niczym się nie różnią od innych. Wszyscy mogą pisać na klawiaturach oraz odczytywać treści na swoich urządzeniach peryferyjnych. Widzący korzystają ze zwykłych monitorów komputerowych, niedowidzący powiększają na nich obraz, a niewidomi czytają tekst na monitorach brajlowskich lub odsłuchują za pośrednictwem syntezy mowy. Niektórzy z nich piszą tekst w brajlu korzystając z oprogramowania symulującego klawiaturę brajlowskiej maszyny do pisania, albo piszą na zwykłej klawiaturze QWERTY.

Komputery uczniów niewidomych muszą być wyposażone w specjalistyczne oprogramowanie, na przykład translatory różnych formatów tekstu: literackiego,

matematycznego, chemicznego i muzycznego. Wykorzystują system Braille'a, jednak generują zapisy w osobnych notacjach punktowych.

Obok elektronicznych powiększalników, klasy powinny dysponować projektorami i rzutnikami. Wszystko, co służy powiększaniu obrazu, ubrajlowieniu i udźwiękowieniu, jest nieocenione. Uczniowie powinni dysponować książkami: podręcznikami i lekturami w wersji brajlowskiej, mówionej oraz w druku powiększonym – zależnie od konkretnych potrzeb.

5.7 URZĄD BEZ BARIER

Być może nie ma miejsc, które powinny być dostosowane do osób niepełnosprawnych jeszcze bardziej. Podstawowym obowiązkiem urzędu jest przecież przyjmowanie petentów i załatwianie ich spraw. Wśród nich są inwalidzi wzroku. Muszą mieć możliwość dotarcia do urzędu, zapoznania się z dokumentacją, złożenia swoich wniosków i podpisów [Rada 11]. Urzędy mają różnorodny charakter: Urzędy Skarbowe, Urzędy Gmin, Dzielnic, Miast, Powiatowe, Wojewódzkie, Marszałkowskie, wszelkie inne nie związane z administracją państwową i samorządową, np. Urząd Patentowy, Urząd Statystyczny itd. Wszystko zaczyna się od przeszkolenia urzędników w obdzłudze różnych

Wszystkie materiały powinny być dostępne w sieci. Strona internetowa szkoły musi być dostosowana do wymogów WCAG 2.0.

Gdy szkoła dysponuje boiskiem sportowym, musi go odseparować informacyjnie od reszty obiektu. Powinna organizować atrakcje specjalnie zaprojektowane dla inwalidów wzroku dla zrekompensowania im zwyczajnych zajęć wychowania fizycznego. Polecamy ping-pong dla niewidomych, wykorzystanie tandemów, grę w piłkę dźwiękową itd.

petentów. Niewidomi i niedowidzący wymagają specjalnego podejścia, czego zrozumienie i nauczanie się nie jest trudne, ale właśnie wtedy, gdy będzie poprzedzone szkoleniem.

Należy zadbać o te obiekty jak opisuje Rada 11, a więc możliwość dojazdu i dojścia do nich, oznakowania otoczenia i ich wnętrza oraz przygotowania urzędników do obsługi osób niepełnosprawnych. Co poza tym należy zrobić, by urząd był idealny? Dotarcie do urzędu i poruszanie się po jego korytarzach nie różni się niczym od innych obiektów. Wyjątkowy nacisk należy położyć na rozwiązanie problemów z przekazywaniem informacji.

Rada 12.

Lista najważniejszych kwestii związanych z udostępnieniem urzędów oraz informacji, które są tam przekazywane petentom:

- zadbanie o możliwość dotarcia do urzędu,
- dźwiękowe i magnigraficzne oznakowanie wejść,
- zainstalowanie terminala multimedialnego, który będzie służył do przekazywania niewidomym i niedowidzącym obywatelom wszelkich informacji, które są przekazywane osobom widzącym w formie nieodpowiedniej dla inwalidów wzroku,
- zamontowanie ścieżek naprowadzających do kluczowych miejsc w obiekcie: punkty informacyjne, kasy, windy, schody, toalety itd.,
- zainstalowanie stanowiska komputerowego [5.2.9 i 5.2.10], w którego skład wchodzi urządzenia i programy przeznaczone dla obu grup inwalidów wzroku, by mogli odczytać dokumenty i sprawdzić, jakie dokumenty mają podpisać,
- oznakowanie korytarzy i drzwi do pokoiów.

5.8 BIBLIOTEKI, W KTÓRYCH WSZYSTKO „WIDAĆ” – TAKŻE BEZ ŚWIATŁA



Czy nowoczesna biblioteka to tylko mnóstwo regałów i półek z książkami? W coraz większym stopniu zwykłe książki są wypierane przez ich odpowiedniki zapisane cyfrowo. Fakt, książka to konkretny przedmiot, który możemy wziąć do ręki, oglądamy okładki, otwieramy spis treści i szukamy właściwego rozdziału, oceniamy zdjęcia i całą szatę graficzną, a nawet odczuwamy przemiły zapach papieru i tuszu. Jednak zwykłe książki mają minusy: szybko się niszczą, są uszkodzane przy każdym otwarciu i zajmują zbyt dużo miejsca. W nowoczesnych bibliotekach przechowuje się oryginały książek, ale coraz częściej pokazuje się czytelnikom ich cyfrowe odpowiedniki. Czytelnik nie czeka na to, by ktoś znalazł pośród tysięcy innych zamówioną książkę i ją przyniósł, lecz siada przed komputerem i wpisuje jej tytuł. Na ekranie wyświetla się okładka, a następnie kolejne strony. Nowoczesna biblioteka może polegać na wirtualnym wypożyczaniu, czyli połączeniu się z Internetem w celu wyświetlenia tekstu na ekranie we własnym domu.

Jak należy zaadaptować biblioteki do potrzeb naszych klientów? Droga od przystanków do wejścia, samo wejście, recepcja i droga do stanowiska czytelniczego muszą być przygotowane zgodnie z omówionymi

zasadami (5.2). Pozostaje przypomnieć, jak wyglądają stanowiska komputerowe przeznaczone dla niewidomych (5.2.9) i niedowidzących (5.2.10), by wszystko stało się jasne.

To jednak nie wystarczy. Należy zadbać, by mimo to, iż coraz częściej czytamy książki wyświetlone na ekranie monitora, trzeba mieć urządzenia i programy służące do rozpoznania druku i odczytu tekstu. Zaproponowane przez nas stanowiska komputerowe to uwzględniają, ale warto obok nich mieć urządzenia lektorskie. Dlaczego? Gdyż ich obsługa jest naprawdę prosta. Przecież nie wiadomo, czy czytelnik zainteresowany czarnodrukową książką lubi i potrafi posługiwać się komputerem. W ten sposób będzie można odczytywać wcześniej zeskanowane książki oraz ich zwykłe, papierowe wersje.

A co z grafiką? Przecież książki to nie tylko tekst! Można sobie wyobrazić, że niewidomy czytelnik skanuje książkę z grafiką, wyświetla obrazy stron na ekranie i ogląda brajlowskim monitorem graficznym. Warto więc dodać do standardowego stanowiska komputerowego to urządzenie. Dzięki niemu nie tylko tekst staje się bliższy niewidomemu czytelnikowi, ale też grafika.



Na koniec kilka słów o urządzeniu, którego już nie można kupić, a miało ogromne znaczenie w dostępie niewidomych do informacji. Optacon był elektronicznym, analogowym urządzeniem zamieniającym obraz zwykły na dotykowy – wibrujący wypukły. Do tej pory pewna liczba osób używa tego urządzenia do oglądania książek. Należy przesunąć kamerkę wzdłuż tekstu lub grafiki i „oglądać” opuszką palca wskazującego wibrujący, uwypuklony obraz. Kamera obserwuje 6x24 punktów obrazu. 144 świetlne impulsy są zamieniane na impulsy elektryczne, które powodują wibracje cienutkich szpileczek ulokowanych w dotykowym ekranie. Jest tam tyle samo (144) małych otworków, przez które mogą wychylić się wspomniane szpileczki. Gdy kamera zarejestruje ciemniejszy punkt, odpowiednie szpileczki uniosą

się do góry, wychylą nad powierzchnię dotykowego ekranu i zaczną wibrować. Na dotykowym ekranie powstaje wibrujący i uwypuklony obraz, który jest odczuwalny przez dotyk.

Optacon przypomina działaniem brajlowski monitor graficzny DV2, jest jednak przestarzały i nie jest produkowany – wielka szkoda. Gdyby były one jeszcze do kupienia, niewidomi mogliby wypożyczać rozmaite książki, odczytać ich tekst na urządzeniach lektorskich i obejrzeć grafikę dzięki Optaconowi. Mogliby też sprawdzić jaką książkę mają w ręku. Gdy nie jest to możliwe, a tysiące książek w bibliotece nie może być oznakowanych w brajlu, pozostaje niewidomym i niedowidzącym czekać na pomoc pracowników biblioteki.

5.9 NIEWIDOMI I NIEDOWIDZĄCY W PARKACH I ZOO



Co ułatwi korzystanie z dobrodziejstw zoo? Zapoznanie się ze zwierzętami jest fascynujące, ale tylko wtedy, gdy uda się nawiązać z nimi kontakt. Osobom, które nie widzą trudno cieszyć się, gdy zwiedzanie zoo sprowadza się do przechodzenia od jednej klatki do drugiej oraz zatrzymywania się przy zwierzętach, których nie widzą i nie słyszą. Nie można do niczego zmusić lwów i tygrysów, ale można w tak wyjątkowych sytuacjach pozwolić na dotknięcie zwierząt, które nie mają nic przeciw temu. Gdyby umożliwić niewidomym samo to, ale także obejrzenie wypukłych rycin przedstawiających zwierzęta, nagrania ich głosów oraz informacji o nich wydrukowane w brajlu i druku powiększonym, zoo staje się atrakcyjne i przestaje być ciekawe tylko dla osób widzących. A lasy i parki, ogrody botaniczne? Lasu nie ruszajmy. Musi pozostać naturalny, bez przesadnej ingerencji człowieka. Nie zmieniamy ścieżek i budujemy tam jak najmniej cywilizacyjnych wygód. Jednak można ustawić w określonych miejscach wypukłe mapki lub plany oraz informacje, na przykład ostrzeżenia, nakazy i zakazy. Wtedy wchodząc do lasu niewidomi mogliby się dowiedzieć tego, o czym dowiadują się inni. Parki pozwalają na znacznie więcej ingerencji.

Przy wejściu do parku lub zoo należy zamontować jak najlepszy terminal informacyjny z planem ścieżek i obiektów, które się tam znajdują. Altixowe plany zoo warszawskiego i opolskiego opisane w paragrafie 2.3.7 są odpowiednie na pierwszy etap realizacji zadania adaptacyjnego. Zazwyczaj jednak teren parku i zoo

jest zbyt duży i podzielony na strefy. Każda strefa wymaga takiego urządzenia. Ta zasada obowiązuje dla wszystkich obiektów. Jeśli są duże i skomplikowane, gdy można wydzielić osobne ich części, należy każdą z nich traktować jak obiekty wymagające osobnego oznakowania.

Gdy wiemy, jaki jest plan obiektu, musimy zadbać o oznakowanie poszczególnych jego elementów zgodnie z Radą 11. Niewidomi i niedowidzący muszą wiedzieć, gdzie w parku i zoo mogą znaleźć plac zabaw dla dzieci, punkty gastronomiczne, ławki, kasy biletowe, toalety. W przypadku zoo wypukłe plany z kolorowymi poddrukami muszą informować jak trafić do poszczególnych zwierząt.

Przy każdej atrakcji w parku i zoo należy zamontować informację. Jaka ona ma być zależy od decyzji właściciela, jego zasobności. Każda forma będzie pomocna, ale należy dążyć do tych najbardziej rozbudowanych rozwiązań. My proponujemy to, co dla naszych odbiorców jest najwygodniejsze. Szkoda, że właściciele mają inne podejście. Sama brajlowska tabliczka z krótką informacją o zwierzęciu, które mieszka w opisywanej klatce lub wybiegu, będzie cieszyła, ale o wiele bardziej terminal informacyjny, dzięki któremu można usłyszeć nagranie tej informacji oraz głosu oglądanego zwierzęcia. Może tam być jego wypukła rycina. Do każdego miejsca docelowego powinny prowadzić ścieżki naprowadzające.



5.10 TRANSPORT PUBLICZNY, KTÓREGO NIE TRZEBA SIĘ BAĆ

Jak powinny być przygotowane środki transportu by niewidomi i słabowidzący czuli się w nich bezpiecznie i wygodnie?

a. Autobusy, tramwaje i trolejbusy

O przystankach już powiedzieliśmy [5.2.6]. Należy jednak przystosować także same pojazdy. Każdy pasażer musi wiedzieć, na jakiej linii jadą, do jakiego przystanku zmierzają, a także gdzie jest kasownik, musi być oczywiste gdzie są drzwi, jak postąpić w przypadku przystanków na żądanie, jak skontaktować się z kierowcą itp. Widzący widzą jaki autobus, tramwaj lub trolejbus się zbliża. Mają tabliczki z numerem linii, na której się znajdują. Niewidomi i niedowidzący ich nie widzą. Najwygodniej byłoby, gdyby mogli odbierać informację o numerach zdalnie. Mogliby dysponować osobistymi pilotami, które informowałyby o numerze nadjeżdżającego pojazdu. Nie musieliby odczuwać stresu, że nie zdołają wsiąść do właściwego, albo że ktoś spowoduje ich wejście do niewłaściwego.

Numery środków lokomocji, ich trasy, czas odjazdu i przyjazdu, muszą być przekazywane np. poprzez zastosowanie specjalnych tablic na przystankach, informujących o nadjeżdżających autobusach, tramwajach i pociągach. Tablice te wyświetlają stosowne informacje z użyciem znaków o wysokim kontraście i są wyposażone w przyciski, które umożliwiają wywołanie komunikatów głosowych. Można zastosować system, w którym niewidomi i słabowidzący są wyposażeni w osobisty odbiornik aktywowany przez nadajnik zainstalowany w środkach transportu.

b. Pociągi

Opisaliśmy już dobrze przystosowane dworce, jak mają być przygotowane na przyjęcie pasażerów niewidomych i niedowidzących, co należy wykonać na halach głównych, na peronach itd. Co należy wykonać w samych wagonach i pociągach?

Tam, gdzie jest stosowana numeracja miejsc, musi być ona przedstawiona w brajlu, druku powiększonym i/lub w wersji audio. Dotyczy to siedzeń, przedziałów oraz wagonów. Muszą być oznakowane miejsca ważne dla wszystkich pasażerów: drzwi wejściowe, toalety, wagony restauracyjne itp. Pasażerowie muszą słyszeć do jakiego przystanku się zbliżają itp.

Inwalidzi wzroku, tak samo jak inni niepełnosprawni, muszą być otoczeni specjalną opieką, w ramach której mogą zgłosić chęć podróżowania i skorzystania z pomocy obsługi. Niezależnie od oznakowani dworca i wagonów, mogą mieć problemy z dotarciem do celu.

c. Statki i samoloty

Ich dostosowanie wydaje się teraz już oczywiste: dobrze przygotowana obsługa, udostępnione informacje w brajlu, druku powiększonym i w wersji audio, tak samo przygotowane numery miejsc itd. Oznakowania wymagają wszelkie wyróżnione miejsca, z których korzystają wszyscy pasażerowie. Ważne jest poinformowanie o ścieżkach ewakuacyjnych oraz sposobie skontaktowania się z obsługą.

Na statkach i w samolotach ważne jest, by zająć pasażerów czymś ciekawym. Najczęściej chodzi o filmy. Czy są one z audiodeskrypcją? Muszą być. Gdy jednak niewidomi nie lubią oglądać filmów, należy dysponować inną ofertą, np. muzyką (studyjną lub koncertową). W takich sytuacjach przydają się urządzenia odtwarzające, dzięki którym nasi podopieczni czytają książki lub słuchają ulubionej muzyki, a należy pamiętać, że niewidomi i niedowidzący uwielbiają to robić.

5.11 ZABYTKI I MUZEA SĄ PERŁAMI W KORONIE RÓWNIEŻ DLA NIEWIDOMYCH



Tyflopodróżowanie

O tym, jak dotrzeć do zabytków i muzeów, jak poruszać się na ich terenie i w ich wnętrzach, jak korzystać z pomocy w kasach biletowych, recepcjach, punktach informacyjnych oraz uzyskać pomoc od innych pracowników tam zatrudnionych, nie będziemy tutaj powtarzali. Przedstawiliśmy to w poprzednich rozdziałach. Co zatem należy dodatkowo zaakcentować ponad ogólną zasadę, że wszystkie obiekty należy dostosować do wymagań osób niepełnosprawnych, w szczególności zawartych w Radzie 11?

Obiekty, o których mowa w tym rozdziale, są pełne eksponatów, dzieł sztuki, wartościowych przedmiotów,

obrazów itd., które nie są dostępne dla inwalidów wzroku. Co można zrobić, by je udostępnić?

a. Zabytki piśmiennicze

Są drogie i jako takie najczęściej umieszczone w gablotach. Nie mogą ich dotykać zwiedzający turyści – ani widzący, ani niewidomi, tyle że nasi podopieczni wcale nie muszą. Muszą jedynie poznać ich treść. Tak jak w innych przypadkach konieczne jest przygotowanie wydruków brajlowskich, w wersji powiększonej oraz nagrania audio. Niewidomy może skorzystać z własnego odtwarzacza typu PlexTalk lub Milestone, albo skorzystać z urządzenia wypożyczalnego w recepcji.

b. Obrazy i grafika

Czy ich wartość wiąże się wyłącznie z grą światła, barw i linii? Nie! Oprócz sztuki wizualnej zawierają przecież treść, którą przekazują nam ich autorzy. Niektóre dzieła nadają się do zaprezentowania w formie uwypuklonej. Mimo konieczności pominięcia barw i wizualnych szczegółów, przekazanie w formie wypukłej przybliżonego wizerunku jest dla niewidomych ważne. Gdy dodamy do tego możliwość odsłuchania nagrania lektorskiego, którego treścią jest omówienie co przedstawia obraz i grafika, bezpośredni kontakt z takimi dziełami sztuki staje się wartościowy.

c. Rzeźby

Niektóre z nich można udostępnić niewidomym do oglądania dotykiem. Wiele rzeźb jest jednak niedostępnych – są zbyt duże, znajdują się za wysoko lub za daleko. Są zbyt cenne i sfatygowane, by można było zdać się na jakiegokolwiek ryzyko. W takich przypadkach należy zaprezentować trójwymiarowe kopie rzeźb. Mogą być wykonane w różny sposób: odlewy, kopie wykonane na drukarkach 3D, a także w formie wypukłych rycin 2,5D, wykonanych w technologii termoformowania, albo technologii warstwowej.

d. Różne wartościowe zabytkowe przedmioty – związane z kultem religijnym, wykopaliskami archeologicznymi, wytworami twórców i rzemieślników różnych epok itp. Czasem można je oglądać z bliska i dotykać. Bardzo często nie są jednak dostępne. Są w gablotach albo za liną ograniczającą zwiedzającym do nich dostęp. Wiele z tych rzeczy nie zasługuje na skopiowanie. Pociągałoby za sobą znaczne koszty oraz nie gwarantuje korzyści płynących z obejrzenia kopii. Gdy jednak korzyści takich można się spodziewać, należy wykonać kopie lub uwypuklone ryciny wartościowych przedmiotów.

e. Architektura

Należy bezwzględnie pokazać inwalidom wzroku trójwymiarowe podobizny pałaców, zamków, kościołów, zabytkowych budynków. Można wykonać ich odlewy, albo ograniczyć koszty i zaprezentować

je w formie wypukłych rycin 2,5D, wykonanych w technologii termoformowania, albo technologii warstwowej. Podobnie należy postąpić z cennymi elementami architektury wnętrz – albo można dotykać je bezpośrednio, albo należy przedstawić je w formie trójwymiarowych lub 2,5D kopii.

Zarówno obiekty zabytkowe, jak i muzea należy wyposażyć w urządzenia systemu audioprzewodników. Każdy zwiedzający powinien otrzymać przy wejściu urządzenie odtwarzające informacje o zwiedzanym obiekcie. Przemieszcza się z nim od pomieszczenia do pomieszczenia, od dzieła sztuki do dzieła i odsłuchuje nagrania.

Altix oferuje Milestone, które już opisaliśmy [2.2.8], [Kat. N]. Na eksponatach należy umieścić dźwiękowe etykiety z niepowtarzalnymi identyfikatorami magnetycznymi, z którymi są związane nagrania przechowywane w pamięci Milestone. Po zbliżeniu odtwarzacza do takiej etykiety następuje jej identyfikacja i odczytanie właściwego nagrania. Nadchodzi jednak czas beaconów, po których środowisko obiecuje sobie jeszcze więcej.

Beacon to nadajnik emitujący fale radiowe. To małe urządzenie składające się z chipa Bluetooth oraz baterii. Transmitter rozsyła określony sygnał, który kompatybilne urządzenia rozpoznają jako trzy numery: UUID – identyfikujący zazwyczaj rodzaj usługi i dwa numery dodatkowe, służące do rozpoznania funkcji. Beacon, który jest wyłącznie transmittersem, może działać na baterii nawet przez 2 lata. Jego koszt to kilka do kilkudziesięciu złotych.

Konfigurowanie beacona wymaga odpowiedniego oprogramowania. Jedną z największych ich zalet jest możliwość ustalania zasięgu nadawanych przez nie fal. Można zdecydować, że jeden beacon będzie miał zasięg 50 metrów i będzie z oddali witał wszystkich przechodniów, a inny zadziała, gdy odbiornik znajdzie się w promieniu 30 centymetrów i przyda się do oznakowania konkretnej półki lub leżącego na niej towaru. W aplikacjach odbiorczych można określić, od jakiej odległości mają one reagować na sygnały Beaconów. Beacon wymaga uruchomienia aplikacji odbiorczej, by wykonać zaplanowaną wcześniej akcję.

Smartfony na żądanie uruchomionej aplikacji skanują otoczenie w poszukiwaniu beaconów. Gdy je znajdą, porównują nadawane numery z tymi, które wpisano w ich aplikacjach. Gdy pasują do wzorców, właściwa aplikacja wywołuje zaprojektowane funkcje. Mogą to być na przykład zameldowanie w określonym miejscu, albo wyświetlenie monitu.

Beacony mogą być wykorzystywane do:

Systemu mikronawigacji, który obejmuje zasięgiem zarówno transport publiczny, jak i budynki administracji publicznej oraz miejsca kulturalno-turystyczne. System pomaga w odnalezieniu konkretnych miejsc w przestrzeni.

Funkcjonalności systemu:

1) mikronawigacja w budynkach:

- identyfikacja pomieszczeń oraz okienek obsługi klienta,
- wyświetlanie listy spraw do załatwienia,
- lokalizowanie pozycji użytkownika,
- pobranie numerku kolejkowego,
- informacja dotycząca konieczności podejścia do okienka,
- naprowadzanie użytkownika do wybranego przez niego miejsca,
- „tablica informacyjna” dotycząca obiektu,
- „tablica informacyjna” z ogłoszeniami,

2) mikronawigacja w transporcie publicznym:

- wyszukiwanie przystanków,
- naprowadzanie użytkownika do przystanku,
- informowanie o dotarciu na przystanek,
- o czasie przyjazdu oczekiwanego pojazdu,
- doprowadzanie użytkownika stojącego na przystanku do najbliższych drzwi autobusu,
- wyświetlanie listy przystanków znajdujących się na trasie do punktu docelowego,

- informowanie o przedostatnim przystanku na trasie,
- informowanie o dojechaniu do przystanku końcowego,
- informowanie o przystanku na żądanie,
- lokalizacja pojazdów komunikacji miejskiej w czasie rzeczywistym,
- płatności za bilety w komunikacji miejskiej,
- płatności za miejsca parkingowe oraz doprowadzanie do wolnych miejsc.

3) mikronawigacja w obiektach kulturalno-turystycznych:

- informowanie użytkownika o jego pozycji oraz jego położeniu względem innych obiektów w najbliższej przestrzeni,
- wyznaczanie trasy z miejsca położenia użytkownika do miejsca przez niego wybranego,
- informowanie o obiektach (możliwość zapisania i odczytania opisu obiektów),
- tłumaczenie tekstów na języki obce,
- audiodeskrypcja obiektów,
- audiobooki,
- płatności za bilety wstępu do obiektów.

Można zastosować rozmaite rozwiązania. Mogą to być zwykłe odtwarzacze, w których pamięci są nagrania dotyczące poszczególnych obiektów. Zwiedzający zbliżają się do kolejnego eksponatu i wciskają stosowny klawisz, odsłuchują komunikat i przechodzą dalej. Można zainstalować urządzenia odtwarzające jak bazy Step-Hear. Wtedy zwiedzający wciskają klawisz i odsłuchują nagrane komunikaty.

Dostosowanie obiektów i ich dzieł do wymagań osób słabowidzących jest stosunkowo proste. Wszelkie informacje, które są przekazywane wszystkim zwiedzającym muszą być wydrukowane w druku powiększonym. O oznaczeniach poziomych i pionowych, odpowiednich kontrastach i kolorach nie musimy już wspominać. Uznajemy, że nasi Czytelnicy są już o tym poinformowani.

5.12 HOTELE I RESTAURACJE, KTÓRE CZEKAJĄ NA WSZYSTKICH KLIENTÓW



Gdy opisaliśmy już tak dużo miejsc wymagających adaptacji, nie powtarzamy zasad dotyczących dróg, którymi klienci docierają do hoteli, restauracji i podobnych miejsc. To samo dotyczy wszelkich wejść, korytarzy, ścieżek ewakuacyjnych, schodów itd. Zatem co ponad obowiązujące standardy trzeba uwzględnić w przypadku dostosowania tych obiektów?

Hotele: Czy bez dodatkowych starań ze strony ich właścicieli, niewidomi goście mogą swobodnie posługiwać się telefonem, pilotem do telewizora, klimatyzacją, trafić do swojego pokoju, na pływalnię, ping-pong albo kręgielnię? Niestety nie. Mogą to uczynić z pomocą osób widzących, a przecież chodzi o coś zupełnie innego.

A więc, obok wykonania procedur dotyczących ogółu miejsc publicznych, należy m.in.:

- przygotować materiały informacyjne dostępne w recepcji również w wersji brajlowskiej i w druku powiększonym,
- tak samo przygotować rozmaite informacje wydrukowane dla widzących gości w pokojach, np. lista ważnych numerów telefonów wewnętrznych, lista numerów kanałów poszczególnych stacji

telewizyjnych itp.,

- zamieścić specjalne brajlowskie i powiększone tabliczki z numerami pokoiów,
- ułatwić korzystanie z kart magnetycznych służących do otwierania drzwi poprzez ich oznakowanie, by niewidomi wiedzieli, jak należy je włożyć do czytnika,
- umieścić oznaczenia poziome i pionowe zgodnie ze standardem, ze szczególną dbałością o to, by inwalidzi wzroku wiedzieli jak trafić do windy, schodów, na stołówkę, pływalnię, do wyjścia itd.,
- zadbać o teren dookoła hotelu, a często jest tam parking, ogród, park, plac zabaw, kort tenisowy itd.

Restauracje:

- wykonać jak powyżej (co może dotyczyć restauracji),
- wydrukować w brajlu i druku powiększonym menu,
- zadbać, by inwalidzi wzroku wiedzieli jak znaleźć wolny stolik, wyjście, portiera, toaletę itd.,
- na każdym etapie zadbać, by niewidomy gość miał szansę skorzystać z menu i uznać spędzony w restauracji czas za miły, a więc ustawić sztucze i talerzyki z daniami tak, jak sobie życzy klient, wyjaśnić to i zapytać czy dodatkowa pomoc jest niezbędna.

5.13 DWORCE KOLEJOWE, LOTNISKA, PORTY



Mimo, że obiekty te są tak bardzo złożone, zasady dotyczące ich są takie same jak gdzie indziej. Drogi dotarcia, wejścia, konieczność zamontowania ścieżek naprowadzających, oznakowania poziome i pionowe, materiały informacyjne w brajlu i druku powiększonym są tak samo niezbędne, jak gdzie indziej. Co szczególnie mocno oraz dodatkowo należy uwzględnić?

W takich obiektach są niezbędne multimedialne terminale. O ile gdzie indziej może się zdarzyć, że właściciele nie stać na tego typu udogodnienia, tutaj nie ma mowy o tego rodzaju oszczędnościach. Muszą być zainstalowane rozbudowane terminale informacyjne oferujące pełną gamę możliwości, a więc: plany wypukłe, ekrany dotykowe, powiększone obrazy, przyciski dotykowe, rozbudowane menu i wielość informacji, które można odsłuchać, komunikowanie się ze smartfonami itd.

Co powinno charakteryzować te skomplikowane obiekty? Wielość ścieżek naprowadzających i pól uwagi, a także oznakowań ułatwiających trafiać we właściwe miejsca: kasy, punkty informacyjne, perony, wejścia i wyjścia, toalety, punkty gastronomiczne, handlowe, usługowe, poczekalnie itd.

Na peronach niezbędne są dotykowe i kolorystyczne informacje poziome zabezpieczające przed wejściem na niebezpieczną strefę, zbyt blisko krawędzi peronu. Przed rozbiciem się o istniejące tam słupy, krawężniki, ścianki itd. muszą zabezpieczać pola uwagi. We wszystkich wymienionych i podobnych obiektach muszą być przygotowane rozkłady jazdy w wersjach odpowiednich dla niewidomych i niedowidzących osób.

5.14 UROKI DZIEŁ SZTUKI „WIDZIANE” DOTYKIEM I SŁUCHEM



Niewidomi i słabowidzący uzupełniają brak wzroku poprzez intensywniejsze wykorzystywanie innych zmysłów. Nie są w ich przypadku lepsze, ale są sprawniejsze. Tak więc niewidomi nie tyle lepiej słyszą, ile potrafią więcej usłyszeć. Tak samo więcej wyczuć dotykiem, węchem czy smakiem. Dzięki temu w większości przypadków bardziej korzystają z doznań związanych z tymi zmysłami. To nie przypadek, że niewidomi więcej mówią o dźwiękach, smakach, zapachach i rodzajach powierzchni. Widzący goście powiedzą: „Jak ładnie wyglądasz!”, a niewidomi: „Jak tu ładnie pachnie”, „Co za pyszne danie!”, „Dlaczego wam podoba się ten materiał, gdy jest taki sztywny i szorstki?”.

Dzieła, które odwołują się do innych zmysłów niż wzrok, są dla inwalidów wzroku nawet bardziej zrozumiałe, przemawiające. Gdy jednak chodzi o sztukę związaną ze wzrokiem, jest problem. Jak go zniwelować?

Z pomocą przychodzą inne zmysły. Należy zamienić bodźce wizualne na dotykowe i słuchowe. Na obecnym etapie rozwoju technologii zapach i smak nie są w stanie nam pomagać. Jakiego rodzaju sztuki odwołują się do percepcji wzrokowej?

Malarstwo i grafika

Tam, gdzie to sensowne, należy skorzystać z możliwości wypuklenia obrazów. Wypukłe ryciny są z konieczności uproszczone, jednak przydatne. Niewidomy nie zachwyci się takim obrazem, ale będzie przynajmniej wiedział, co pokazał malarz albo grafik. Wadę uproszczenia może nieco zminimalizować audiodeskrypcja obrazów. Obrazowi wypukłemu towarzyszy wtedy możliwość odtworzenia opowieści z jakim dziełem sztuki mamy do czynienia. Lektor opowiada co widać na obrazie, przekazuje informacje od twórcy oraz recenzentów jego dzieła. Gdy niewidomy ogląda dotykiem poszczególne fragmenty obrazu i wysłuchuje informacje o tych szczegółach, sztuka malarska lub grafika staje się chociaż w takim stopniu dostępna, a przez to interesująca. Dla niedowidzących należy wykonać powiększenie obrazów, chyba że ich oryginały są duże.

Sztuka związana ze zmysłem wzroku to nie tylko malarstwo i grafika. Obraz odgrywa podstawową rolę w filmie, teatrze, a także na koncertach muzycznych. Jak udostępnić niewidomym i te dzieła?

5.15 AUDIODESKRYPCJA FILMÓW, SPEKTAKLI, KONCERTÓW I ZAWODÓW SPORTOWYCH



Audiodeskrypcja to dzisiaj modny temat. Starania środowiska niewidomych o dostęp do dóbr szeroko rozumianej kultury, które są powszechnie dostępne, zintensyfikowała się w Polsce dopiero kilka lat temu, kiedy stało się to realne technologicznie i ekonomicznie oraz same osoby niewidome i źle widzące zrozumiały, jakie to ważne. Altix razem z Fundacją Szansa dla Niewidomych wziął udział w tych staraniach. Nasi specjaliści opracowali ścieżkę lektorską dla filmu „Dzień Świra” już w roku 2009. Film ten z audiodeskrypcją został wyświetlony dla setek osób w trakcie VII edycji międzynarodowej konferencji REHA FOR THE BLIND IN POLAND. Naszym zdaniem była to pierwsza prezentacja dobrodziejstw płynących z audiodeskrypcji przed tak dużą publicznością. Po tym sukcesie nasi autorzy wykonali audiodeskrypcję następnych filmów: „Volver”, „Minionki”, „Gwiazda Kopernika”, „Epoka lodowcowa cz. IV”, „Zabij mnie glino”, „Scherlock Holmes – gra cieni” i inne. Wszystkie one były następnie odtworzone podczas kolejnych edycji REHA.

Ograniczymy się do kilku ogólnych uwag dotyczących audiodeskrybowania.

a. Film:

- Tekst lektorski nie może powielać treści zawartych w dialogach prowadzonych przez bohaterów filmu, lecz przybliżać osobom źle widzącym treści przedstawiane wizualnie na ekranie.
- Głos lektora nie może kolidować z głosami bohaterów i istotnymi dla fabuły dźwiękami towarzyszącymi obrazom. Tak więc lektor nie powinien czytać tekstu, gdy mówią inni oraz starać się nie zagłuszać dźwięków, które informują widza o czymś, co nie wynika z dialogów.
- W sytuacjach wyjątkowych może być inaczej, ale wtedy lektor powinien być nagrany w taki sposób, by widzowie mogli usłyszeć pełną ścieżkę dźwiękową. Lektor może przecież czytać różniąc poziom swojego głosu – od głośnego do szeptu.
- Tekst lektorski musi uwzględniać intencje twórców

filmu. Oni projektują sposób, w jaki widzowie mają się dowiedzieć z ekranu o ich zamysłach. Jeśli reżyser skupia uwagę na grymasie twarzy aktora, na tym, że bohater filmu musi dostać się na drugą stronę bystrego strumienia, musi przejść przez niebezpieczne i wysokie góry, niewidomy widz musi o tym się dowiedzieć.

- Komentarze lektorskie muszą być bardzo treściwe – jak najmniej słów i jak najwięcej treści.
- Komentarz musi być merytorycznie zgodny z treściami przekazywanymi głównie w dialogach, ale także w tekście narratora, jeśli występuje w filmie.
- Bardzo ważny jest dobór lektora. Nie chodzi jedynie o tekst opisu, ale także o zgodność brzmienia głosu lektora z dźwiękowym tłem filmu.
- Gdy film jest odtwarzany w domu, z cyfrowych nośników, w telewizji lub pobierany z Internetu, filmowi towarzyszy dodatkowa ścieżka dźwiękowa, z której może skorzystać każdy zainteresowany. Inaczej jest w kinie. Aby móc wysłuchać lektora, należy skorzystać z słuchawek, by audiodeskrypcja nie przeszkadzała innym.

b. Spektakle w teatrze:

Gdy są transmitowane przez telewizję, dotyczą ich te same zasady, które obowiązują dla filmów.

Gdy są oglądane na żywo w teatrze, słuchawki są nieodzowne, ale także lektor, który opowiada o tym, co dzieje się na scenie na żywo. Może wspomagać się tekstem przygotowanym wcześniej, ale musi reagować na bieżące wydarzenia.

W teatrze jeszcze większą rolę pełnią szczegóły. Niewidomi widzowie chcą brać udział w wydarzeniu na równi z widzącymi. A ci reagują żywiołowo na wszelkie wydarzenia na scenie – czasem aktor wykona swoją rolę ponadprzeciętnie i dostanie brawa, kiedy indziej potknie się, co spowoduje szmer zdziwienia na widowni. O tym muszą dowiadywać się niewidomi, by mieć szansę przeżywania sztuki razem z innymi.

c. Koncerty:

- Dotyczą ich zasady obowiązujące w teatrze. Relacja lektora odbywa się na żywo. Lektor unika

opowiadania podczas utworów muzycznych oraz gdy mówią wykonawcy. Stara się zrelacjonować wydarzenie w krótkich przerwach pomiędzy nimi. Ma także możliwość opowiadania podczas braw, ale nie może ich zagłuszać. Brawa są przecież wyrazem przeżywanych przez widzów emocji. Nie można ich tłumić, by nie utrudnić emocjonowania się widzom niewidomym.

W przypadku koncertów stosuje się transmisję radiową na falach UKF. Widzowie odbierają audiodeskrypcję na swoich smartfonach i wypożyczanie słuchawek nie jest potrzebne.

d. Zawody sportowe:

- Dotyczą ich zasady obowiązujące relacjonowanie koncertów. W tym jednak przypadku lektor ma więcej czasu na omówienie co się dzieje na arenie sportowej. Przypomina to relacje radiowe, z których korzystają niewidomi i inni słuchacze od dziesiątek lat. Czy audiodeskrybowanie zawodów sportowych różni się od radiowych relacji takich wydarzeń? Trochę tak. Otóż niewidomi wymagają przekazu nieco większej ilości informacji niż inni słuchacze. Oni nie interesują się w takim samym stopniu szczegółami, co niewidomi. Widzący słuchacze włączają radio głównie w celu wysłuchania konkretów dotyczących samych zawodów. Niewidomi odsłuchujący lektora chcą wiedzieć także jaka jest otoczka całego wydarzenia, jak wygląda arena, widzowie na widowni, biorący udział w zawodach sportowcy itd. Chcą znać nie tylko przebieg rywalizacji sportowej, ale także wszystko, co widzą widzowie, co wpływa na ich emocje.
- Relacja toczy się na żywo i musi być dopasowana emocjonalnie do bieżących wydarzeń.
- W tym przypadku lektor nie dysponuje wcześniej przygotowanym tekstem, a jedynie informacjami dotyczącymi zawodów.
- Audiodeskrypcja nadawana jest na falach radiowych i odbiera się ją smartfonami.

5.16 INTERNET



Standardy odgrywają również w informatyce bardzo ważną rolę. Dzięki nim możemy na przykład oglądać zdjęcia zapisane w różnych formatach, przygotowane w różnych programach graficznych, przenosić dokumenty między edytorami tekstu, a nawet podłączyć skaner i drukarkę do praktycznie dowolnego współczesnego komputera. Również twórcy stron internetowych muszą się stosować do określonych standardów, aby mogły być wyświetlane za pośrednictwem różnych przeglądarek na różnych urządzeniach terminalnych. Ustanawianiem standardów zapisywania i przesyłania treści internetowych zajmuje się organizacja World Wide Web Consortium, w skrócie W3C, która została założona w 1994 r. Dostępność WWW to dziedzina wiedzy zajmująca się tworzeniem stron internetowych odczytywalnych przez jak najszersze grono odbiorców, a także zbiór praktyk, których celem jest usuwanie barier uniemożliwiających korzystanie ze stron osobom z niepełnosprawnościami. Jeśli strona jest naprawdę dostępna, mogą posługiwać się nią swobodnie wszyscy użytkownicy Internetu niezależnie od problemów ze wzrokiem, słuchem, poruszaniem się czy z rozumieniem tekstu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. strony internetowe administracji publicznej powinny zostać dostosowane do normy Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0). Norma ta zawiera szereg zaleceń dotyczących budowy stron WWW, a spełnienie określonych w niej wymagań gwarantuje, że serwis internetowy będzie w pełni dostępny dla osób z różnego rodzaju niepełnosprawnościami, np. dla niewidomych, słabowidzących, osób z ograniczeniami ruchowymi oraz dla dyslektyków. Coraz częściej także instytucje pozarządowe podejmują starania, aby ich strony internetowe były dostępne dla osób niepełnosprawnych. Oprócz oczywistych korzyści, jak wzrost liczby potencjalnych klientów oraz poprawa wizerunku firm, dostosowanie serwisu do WCAG 2.0 może przynieść dodatkowe zalety, jak np. poprawienie pozycji stron WWW w wyszukiwarkach czy zwiększenie ich czytelności na urządzeniach mobilnych.

Adaptowanie stron internetowych, podobnie jak innych obiektów, na przykład budowlanych, nie jest proste. Wymaga profesjonalnego przygotowania oraz

czasu. Na pomoc autorom takich opracowań przychodzą rozliczne narzędzia, a wszystko po to, by dążyć do standaryzacji. Nie chodzi przecież o to, by każdy wymyślał swoje zasady, lecz by wszyscy dostosowali się do już obowiązujących.

Altix oferuje wykonanie audytu dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych. Audyt taki zawiera:

- informacje o zgodności serwisu z wymaganiami WCAG 2.0,
- wskazówki, co należy poprawić, aby zapewnić pełną zgodność serwisu z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu (na życzenie dołączamy również fragmenty poprawionego kodu HTML),
- wykonany przez naszych specjalistów raport z testów użyteczności strony (testy są przeprowadzane za pomocą najpopularniejszych przeglądarek internetowych oraz najczęściej używanego oprogramowania udźwiękawiającego i powiększającego obraz, z którego korzystają osoby niewidome i słabowidzące).

Po wykonaniu audytu oferujemy konsultacje przy wprowadzaniu modyfikacji na stronach. Możemy podjąć się przebudowy serwisów wymagających zmian.

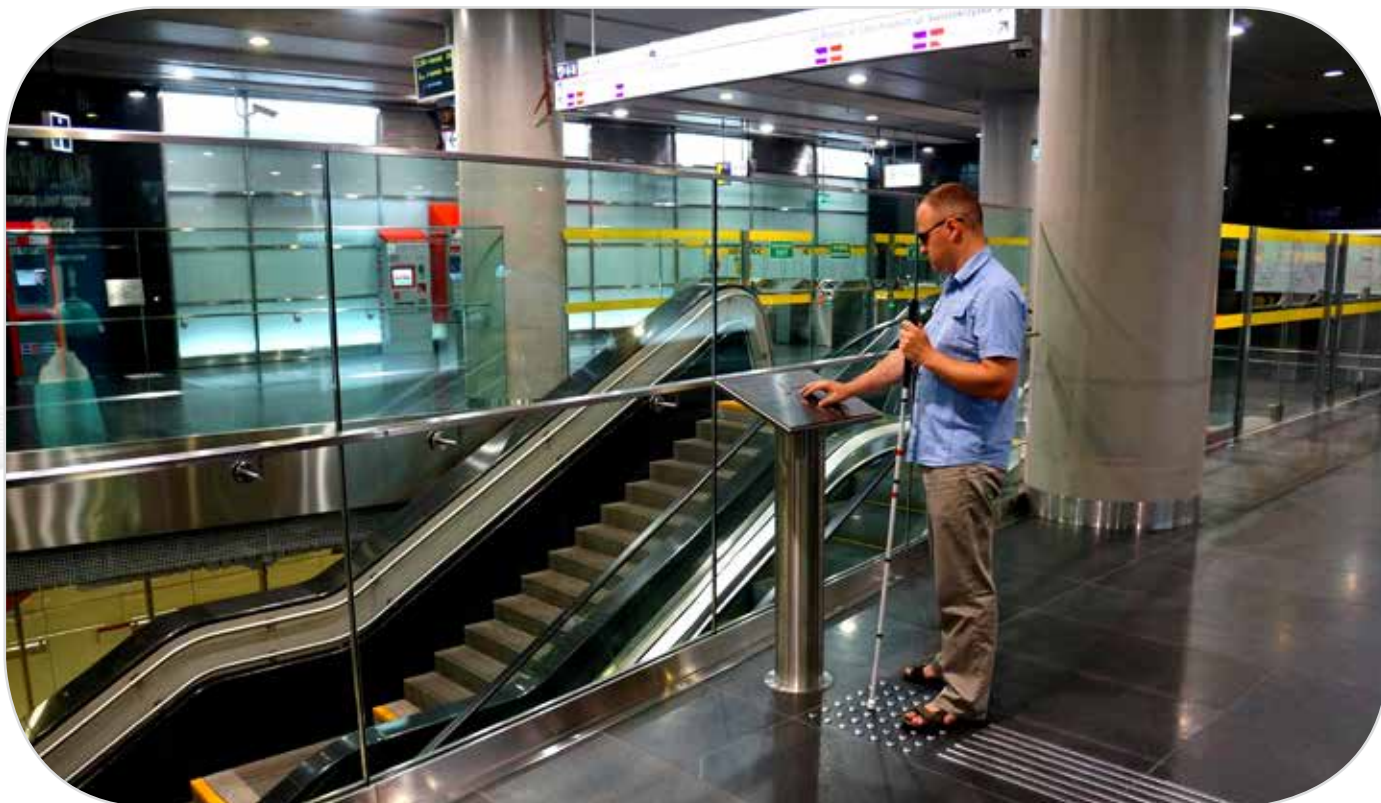
Przykładowa oferta:

- audyt pięciu podstron serwisu pod kątem zgodności z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych,
- wykonanie audytów automatycznych za pomocą oprogramowania SortSite,
- przeprowadzenie ręcznych testów dostępności i użyteczności strony; testy zostaną wykonane przez osoby niepełnosprawne: niewidomą, słabowidzącą oraz z niepełnosprawnością ruchową; audytorzy będą korzystać z przeglądarek Firefox, Internet Explorer i Chrome, a także z programów JAWS, NVDA i MAGic,
- stworzenie raportu końcowego, który oprócz wyników audytu, będzie zawierał wskazówki ułatwiające naprawienie błędów.

Cena dostosowania złożonego serwisu do wymagań standardu WCAG 2.0 zależy od stopnia jego złożoności oraz od technologii, w której serwis został wykonany.

[C] Wykonanie opisanego poniżej audytu: 2 460 zł

5.17 MIASTA JAK Z INNEGO ŚWIATA



Podsumowanie

Na początek ważna uwaga. Określenie „miasta” jest użyte jedynie idiomatycznie. Chodzi oczywiście tak samo o miasta, jak o wioski, a także o wszystkie obiekty, w których mogą swobodnie pojawić się obywatele, między innymi niewidomi i niedowidzący.

Czy w niniejszym katalogu/kompendium przedstawiliśmy całą przestrzeń, która nas otacza, wszystkie obiekty użyteczności publicznej? Zapewne nie, jednak nie wyrzucamy sobie tego. Obiektów, o których być może zapomnieliśmy, dotyczą opisane już zasady. Należy zbadać charakter złożonego i nie opisanego tutaj obiektu, rozłożyć go na „czynniki pierwsze” i zakwalifikować go w całości albo jego elementy z osobna do właściwej kategorii.

Na przykład:

- Szpitale i sanatoria to jakby hotele, w których realizuje się leczenie pacjentów, a w jego ramach zabiegi lecznicze, rozmaite badania, porady itp. Dotyczą ich te same zasady, co hoteli, gdy chodzi

na przykład o pokoje sypialniane i rejestrację. Gdy chodzi o stołówki, należy zastosować zasady dotyczące restauracji. Gdy chodzi o inne elementy, jak trasy dojścia do obiektów, wejścia, korytarze, ścieżki ewakuacyjne, należy zastosować zasady dotyczące bloków mieszkalnych.

- Przychodnie to jakby urzędy. Tam musimy dotrzeć do właściwego pokoju, by załatwić sprawę urzędową, a w przychodni do właściwego gabinetu, by spotkać się z lekarzem.
- Ośrodki wczasowe to wewnątrz hotele, a na zewnątrz przestrzeń otwarta bliższa i dalsza. Bliższa jest podobna do otoczenia szkoły, a dalsza do ciągów komunikacyjnych w mieście.
- Wszelkie uczelnie, ośrodki szkoleniowe, instytuty naukowe są zgodne co do dostosowań ze szkołami. Zamiast klas są tam pracownie, a zamiast holi przeznaczonych na akademie – aule.
- Hale widowiskowo-sportowe przypominają duże widownie w teatrach. Głównym tutaj zadaniem jest odpowiednie oznakowanie miejsc na widowni, rzędów i krzesełek. Widzowie muszą wiedzieć, gdzie mają się zgłosić po słuchawki, by móc wysłuchać lektorskiego komentarza lub dysponować

własnymi smartfonami, gdy audiodeskrypcja jest transmitowana na falach radiowych.

- Bazary to miasteczka z niewielkimi budynkami małej architektury i systemem uliczek między nimi. Bezwzględnie należy oznakować kolorystycznie, tyflograficznie i dźwiękowo poszczególne obiekty oraz oznakować ścieżki dotarcia do nich. Niezbędne są pola uwagi, ścieżki naprowadzające, bazy informacyjne, wypukłe plany i brajlowskie tabliczki.
- Centra handlowe to zadaszone nowoczesne bazy z osobnymi lokalami nieco przypominającymi bazarowe budki i korytarzami przypominającymi bazarowe uliczki.
- Pływalnie są złożonymi obiektami wymagającymi specjalnego podejścia. Są złożone z elementów prostych o zróżnicowanym charakterze: drogi dojścia do pływalni, wejścia, recepcje i korytarze wewnętrzne jak w hotelach. Przebieralnie, prysznice i toalety wymagają ścieżek naprowadzających i oznakowań. Gdy jest zaznaczona graficznie ciepła i zimna woda w prysznicu, wypada to oznaczyć również dla niewidomych. Szatnie z wieloma szafkami wymagają ich oznakowania. Można tam zastosować brajlowskie tabliczki z graficznym poddrukem dostosowanym dla osób słabowidzących, albo dźwiękowych etykiet rozpoznawanych przez Milestone. Najlepiej zastosować obie technologie, gdyż nie każdy niewidomy zna system Braille'a.

Na samym basenie niezbędne są ścieżki naprowadzające. Bez nich łatwo o wypadek. Niewidomi mogą nie odczytać otoczenia i wpaść „w kłopoty”. Należy doprowadzić ich do schodków. Należy też zabezpieczyć przed uderzeniem się o krawędzie basenu. Warto zastosować miękkie materiały przyklejone do krawędzi basenu. Rozpędzeni w wodzie niewidomi często rozbijają sobie o nie czoło. Gdyby zastosować specjalny system kierunkujący pływaką, niewidomi nie pływaliby zygzakami obijając się od boku basenu albo od linek pomiędzy pasami. Słyszeli by naprowadzający ich głos i mieliby szansę płynąć prosto.

- Stadiony są kolejnymi złożonymi obiektami, które składają się ze zróżnicowanych obiektów prostych. Przede wszystkim są dużymi widowniami jak w teatrze. Każde krzeselko musi mieć numer brajlowski oraz napisany powiększonymi cyframi. Stadion wymaga wielu ścieżek naprowadzających, informacji o poszczególnych sektorach i rzędach na widowni, oznakowanie kas biletowych, wejść i dróg dojścia oraz ścieżek ewakuacyjnych.

Jakie jest więc miasto dobrze dostosowane dla niewidomych i niedowidzących? Jego mieszkańcy rozumieją ideę świata otwartego dla nich, świata dźwięku, wyrazistych i kontrastowych kolorów, druku powiększonego i dotyku, dźwięku, tyflografiki i magnigrafiki. Wiedzą też jakiej pomocy oczekują niewidomi i „zjawiają się” wtedy, gdy są potrzebni. Nie wsadzają niewidomych do niewłaściwych tramwajów i autobusów, ale pomagają przejść przez ulicę. Tacy mieszkańcy pomagają na bieżąco, w konkretnych sytuacjach, ale też ułatwiają wdrażanie zasad TA, by niewidomi mogli radzić sobie samodzielnie.

Zabudowa terenu powinna być maksymalnie uporządkowana. Dotyczy to ulic, chodników, krawężników, domów i wszelkich obiektów publicznych, w których muszą się pojawić także inwalidzi wzroku.

W idealnym dla inwalidów wzroku mieście nie ma obiektów, których właściciele i kierownictwo zaniedbują realizację zaprezentowanych tutaj zasad. Nasi podopieczni mogą więc wyjść z domu, dotrzeć do przystanku komunikacji miejskiej, wsiąść do wybranego autobusu lub tramwaju, dojechać do wybranego miejsca, a następnie powtórzyć tę drogę i wrócić do domu. Czy jest już takie miasto w Polsce? Niestety nie, ale wiele miast wykonuje w tym kierunku wiele interesujących działań. Mniej robi się na wsi, a przecież dotyczą ich te same zasady.

PRZYKŁADOWE APLIKACJE WYKONANE PRZEZ ALTIX

Rzeźby i płaskorzeźby powstają od tysięcy lat. Mogą je podziwiać zarówno ludzie widzący, jak i niewidomi. W muzeach, pałacach, zamkach i kościołach możemy pewnie tak samo często oglądać dzieła sztuki architektonicznej, malarskiej, jak rzeźbiarskiej. Niewidomi nie mogą oglądać obrazów i grafiki, tym bardziej fascynują się rzeźbami. Ich autorzy nie odwołują się wyłącznie do wrażeń wzrokowych, lecz również dotykowych. Dostarczają artystycznych emocji wszystkim, ale ich prace sprawiają największe wrażenie właśnie na niewidomych. Gdy pominie się wzrok, inne zmysły mają przecież o wiele większe znaczenie.

Tyflografika to zupełnie inna historia. W jej ramach tworzenie trójwymiarowych form nie jest celem nadrzędnym. Jest nim uwypuklanie wszelkich form graficznych. O ile rzeźby są tworzone dla nich samych, to tyflografiki powstają w celu zaprezentowania zmysłowi dotyku obrazów widzianych dzięki wzrokowi. Tyflografika zamienia więc bodźce wzrokowe na dotykowe. I - jak się okazuje - nie muszą to być formy trójwymiarowe. Trudno takimi nazwać kształty powstające dzięki wibrowaniu zbioru cieniutkich szpileczek na dotykowym ekranie urządzenia o nazwie Optacon, albo serie impulsów ciepłych lub elektrycznych, układających się we wcześniej zaprojektowany kształt. Zadaniem tyflografiki nie jest zatem tworzenie oryginalnych dzieł, lecz specyficznego (dotykowego) przedstawienia tego, co widzą inni. Forma tego przedstawienia jest na tyle dobrze przemyślana, że zacieka nie tylko niewidomych, dla których powstaje, ale również widzających.

Nie jest to nowa dziedzina. Już kilkaset lat temu starano się pokazać niewidomym to, co widzą inni. Dobrym na to przykładem jest zwykły alfabet przedstawiony w formie wypukłej. Gdy nie można zobaczyć jak wyglądają budowle, rośliny, zwierzęta, wykonuje się ich modele. Trudno sobie wyobrazić, że Ludwik Braille nie korzystał z tego rodzaju pomocy, ale też trudno sobie wyobrazić, by przy ówczesnych możliwościach technologicznych, mógł ich oglądać wiele. Zwiększenie zainteresowania tą dziedziną następowało razem z rozwojem technologii. Im łatwiej coś wytworzyć, tym jest tańsze i tym częściej się to wytwarza. Wyraźny wzrost wytwórczości w tej dziedzinie nastąpił

w latach 60. Od tamtej pory odnotowujemy stały postęp. Dzisiaj niewidomi mogą oglądać dotykiem niemal wszystko. Zawdzięczamy to możliwości uwypuklania punktów na brajlowskim papierze, linii i powierzchni na pęczniącej folii, technice termoformowania plastikowych arkuszy, naklejaniu kolejnych warstw PMMA, albo brajlowskim monitorom graficznym. Pojawiają się kolejne technologie, z którymi można wiązać wielkie nadzieje. Nadchodzi czas, gdy brak wzroku przestanie oznaczać niemożność oglądania obrazów.

Największym wytwórcą tyflografiki w Polsce jest Altix. Oto przykłady naszych prac oraz miejsca, gdzie można je zobaczyć.

Wykonaliśmy wiele terminali informacyjnych przedstawiających plany obiektów, m.in.:

- Parter Biblioteki Narodowej w Warszawie (2010), który został przygotowany dla uczestników międzynarodowej konferencji REHA FOR THE BLIND IN POLAND, która miała tam miejsce.
- Opolskie zoo (2014) – plan ten został wykonany dla Marszałka Województwa (ROPS'u w Opolu) i jest zainstalowany w holu tego zoo.
- Plan warszawskiego zoo (2015) – służy z kolei celom promocyjnym. Prezentuje możliwości wdrożonej przez nas technologii.
- Parter hotelu WOSiR (2015) jest zainstalowany w Wojewódzkim Ośrodku Sportu i Rekreacji w Drzonkowie, nieopodal Zielonej Góry.

Przygotowaliśmy również multimedialne terminale informacyjne, m.in. bardzo rozbudowane, wykonane na zamówienie uczelni z Arabii Saudyjskiej (2014). Przedstawiają m.in.:

- College of Arts,
- Central Library,
- College of Languages and Translation i College of Education.

Kolejny rozbudowany terminal jest zainstalowany w WOSiR w Drzonkowie.

Specjalnie zaprojektowane komplety brajlowskich tabliczek z kolorowym poddrukiem zamawia wiele instytucji, m.in.:

- Dwór Artusa w Gdańsku,
- Politechnika Śląska - oddział w Zabrze,
- Ośrodek Wsparcia Ekonomii Społecznej w Wałczu,
- Górnośląska Szkoła Handlowa,
- PKP Warszawa Wschodnia.

Oto przykładowe brajlowskie tabliczki z grawerem wykonane przez Altix:

- Orfeusz wśród zwierząt,
- Diana w kąpiei z metamorfozą Akteona,
- Sąd Ostateczny i Krakowska Akademia im. Frycza Modrzewskiego.
- Komplet metalowych tabliczek brajlowskich został również zainstalowany w warszawskiej II linii metra.

Altix wykonał dziesiątki tysięcy plastikowych, brajlowskich nakładek na karty do głosowania w wyborach samorządowych 2014 i wyborach prezydenckich 2015. Sfinansowaliśmy akcję przeszkolenia niewidomych wyborców w ich używaniu, by mogli wziąć samodzielnie udział w tych elekcjach.

W Urzędzie Miasta Katowice i w II linii metra zamontowaliśmy metalowe, brajlowskie nakładki na poręcze schodów, by niewidomi wiedzieli, w którym kierunku się udać by trafić do wybranego celu, albo odwrotnie – by się dowiedzieć, gdzie prowadzą kolejne schody i korytarze.

Termoformowane arkusze z tworzywa PET posłużyły nam do wykonania rozlicznych map, m.in.:

- Miasta Łodzi i Kampusu Uniwersytetu Wrocławskiego.

Wykonaliśmy m.in. następujące zestawy rycin:

- zabytki należące do Pałacu Rodziny Poznańskich,
- fasady budynków należących do Uniwersytetu Wrocławskiego,

- fasady budynków należących do Szlaku Zabytków Techniki Województwa Śląskiego,
- Historia powstańcza dla wszystkich,
- Orfeusz wśród zwierząt,
- Diana w kąpiei z metamorfozą Akteona,
- Sąd Ostateczny
- okolice Pałacu Kultury i Nauki,
- plan dworca PKP Katowice,
- plan dworca PKP Lublin,
- plany kampusu, parteru, I i II piętra budynku A, parteru, I i II piętra budynku B, podobnie dla budynku C Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego,
- plan Łazienek Królewskich w Warszawie - droga do pałacu na wyspie (wejście od ul. Gagarina),
- plany Parku Sensorycznego w Rydułtowach zamontowany przy Strefie Dotyku, Wzroku i przy Strefie Zapachu,
- plan kampusu Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu,
- plan parteru Biblioteki Narodowej w Bukareszcie (w Rumunii),
- plan parteru budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Stargardzie Szczecińskim,
- College Low And Political Science, University Administration And Deanery Postgrad Studies And Community Service, Deanship/Student Affairs Administration And University Restaurants, Student Center, Shop And Main Prayer Area w Arabii Saudyjskiej,
- plany budynków i ich kondygnacji Politechniki Śląskiej w Zabrzu
- komplet planów WOSiR w Drzonkowie.

W odlewie z żywicy z kolorowym poddrukiem można zobaczyć Plan dworca PKP Warszawa Wschodnia, a w technologii frezowania metalu wykonaliśmy Plany stacji II linii metra.

Linie naprowadzające i pola uwagi zamontowaliśmy m.in. w Bibliotece Raczyńskich w Poznaniu i na dworcu PKP Warszawa Wschodnia. Kontrastowe nakładki na schody można obejrzeć w Górnośląskiej Szkole Handlowej.

INDEKS POJĘĆ

AGD udźwiękowione	27, 22	etykiety z powiększoną i kontrastową grafiką	73, 94
Alva	57	Focus Blue	57
area	18	hotele	113, 87, 35, 52, 53, 67
audiodeskrypcja	22, 23, 31, 115, 116, 117, 109	informatory głosowe	33, 34, 22
beacon	111, 112	Internet	118, 119, 27, 30, 31, 95, 104
biblioteki	105, 106, 30	Ivona	28, 37
Braille'a alfabet	46, 47	JAWS	28, 119
brajlowskie teksty wytłoczone na plastiku lub folii	52	kalkulatory	26, 22
brajlowskie etykiety i tabliczki	53, 54, 48, 94	komputery mówiące	28, 22, 23, 96, 99, 104
brajlowskie monitory tekstowe	57, 48	korytarze wewnętrzne	92, 87
brajlowskie nakładki	52, 56, 48, 93, 98	krokomierze	25, 22, 99
brajlowskie publikacje	49-51, 18, 48	Loadstone	37
budowla	86	Loquendo	28
budynek	86, 98	lotniska	114, 86, 87, 39
CALL-HEAR	34, 35	lupy optyczne	74, 75, 70
ciągi komunikacyjne	89, 90, 87	magnigrafika	17, 18, 69-82
ciśnieniomierze mówiące	25, 22, 23	malarstwo i grafika	115, 23
Clear Reader+	30	mała architektura	86
czujniki światła	25, 99	miarki mówiące	26, 22, 48
czytniki ekranowe	28	mieszkanie	97-100
dom	100, 101, 25, 22	Milestone	26, 27, 31, 32, 94, 110, 111
dostępność	84, 80, 118, 119	Multilektor NEW	30
dostosowanie otoczenia	18, 13, 16	Multilektor SARA	30
dotykowe monitory graficzne	66, 48	muzea	110, 111, 18, 30, 32, 39, 86, 87, 88,
druk brajlowski	49, 52, 53, 54, 107	nakładki kontrastowe i antypoślizgowe na schody	79, 92
druk powiększony	70, 71, 30, 88, 94, 95, 97, 104, 107, 109, 112, 113, 114	NaviEye 2	35, 37, 99
druk transparentny	51, 72	niewidome osoby	13
DV2	66, 106,	obiekt	85
dworce kolejowe	114	obiekt budowlany	85
dyktafony Olympus	27	obiekt podstawowy	86, 87
dysfunkcja	11	obiekt techniczny	85
Esys	57	obiekt złożony	86, 87
Esytime	31	obiekty służące utrzymaniu porządku	86, 95
		odlewy	63, 47

Optacon _____	106	Smart Finder _____	26
oznaczenia kontrastowe szklanych powierzchni _	80	smartfony mówiące _____	31, 18, 22, 28, 34, 37, 43, 48, 57, 97, 100, 112, 114, 117, 121
oznaczenia kontrastowe drzwi _____	80,	Smartvision _____	37
oznaczenia ostrzegawcze _____	67, 48	Sounbox _____	34, 40, 90, 97, 98
oznaczenia pionowe _____	80, 48, 71, 97, 113, 114	Speak _____	28
oznaczenia poziome __	79, 80, 67, 48, 71, 97, 113, 114	Speakout _____	31, 32
PAC Mate Omni _____	31	STEP-HEAR _____	33, 34, 40, 41, 90, 94, 97, 98, 112
papier brajlowski ___	47, 48, 49, 50, 52, 53, 58, 70, 73	sygnalizatory dźwiękowe _____	33, 22,
parki _____	107, 18, 34, 39, 86, 87, 95,	systemy multisensoryczne _____	17, 22, 32
PEARL _____	30	szkoły _____	103, 104, 30, 84, 86, 87, 88
Penfriend _____	26	ścieżki ewakuacyjne __	92, 67, 62, 94, 109, 113, 120, 121
pętle indukcyjne _____	22, 32	ścieżki naprowadzające _____	67, 90, 91, 92, 88, 95, 97, 98, 102, 104, 107, 121
place zabaw _____	102, 107, 18, 40, 87, 101, 113	ścieżki wewnętrzne _____	87, 88, 91, 92
PLEXTALK _____	27, 110	ślepotą _____	13, 70
płynomierze mówiące _____	26	tabliczki z powiększoną i kontrastową grafiką _____	73, 70, 88, 92, 94, 98, 107, 109, 113, 121
pola uwagi _____	67, 88, 90-98, 114, 121	taśmy kontrastowe do oznaczenia krawędzi schodów __	80
porty morskie _____	114, 87	terminale informacyjne _____	39, 40, 41, 22, 34, 88, 90, 92, 93, 95, 100, 107
powiększalniki kieszonkowe, przenośne i stacjonarne __	75, 70	terminale multimedialne _____	43, 22, 88, 90, 92, 93, 95, 98, 100, 104, 107, 114
procedury adaptacyjne _____	87	termoformierka _____	60, 46, 52
przejścia dla pieszych _____	86, 87, 88,	termoformowane arkusze PET _____	78
przystanki _____	94, 18, 67, 87, 90, 92, 109, 112	termometry mówiące _____	25, 22, 23, 99
rehabilitacja _____	13, 18	testery kolorów _____	25, 26, 22, 99
restauracje _____	113, 35, 52, 67, 94, 109, 113	transport publiczny _____	109, 94, 18, 84, 87, 90, 112,
rewalidacja _____	13	Tyfloarea _____	16, 17, 18, 19
ryciny wypukłe __	58, 59, 63, 77, 48, 51, 54, 60, 63, 77, 107, 115	tyflografika _____	45-67, 17, 70, 71, 78, 121
ryciny z lakieru _____	78	tyflografika frezowana _____	64, 78
rysunki stworzone z wypukłych punktów _____	58	tyflografika PET _____	60, 61, 70, 78
rysunki tworzone dla osób słabowidzących i daltonistów ____	76	tyflografika warstwowa PMMA _____	62, 78
rysunki uwypuklone na pęczniejącym papierze (folii) ____	59, 48	tyflologia _____	15, 18
schody _____	92, 93, 79, 80, 18, 56, 67, 86, 88, 89, 91, 98, 104, 121	ubrajlowanie _____	18, 45-67, 17, 98
Sherlock _____	26	uczelnie _____	103, 34, 39, 87
słabowidzące osoby _____	13, 70		
słabowzorność _____	13, 70		

udźwiękowienie __	17, 18, 21-44, 88, 90, 98, 102, 104
urzędy _____	104, 30, 33, 34, 39, 53, 73, 75, 87, 88
uszkodzenie _____	11
wagi mówiące _____	25, 26, 22, 23
WCAG 2.0 _____	114, 118, 119
wejścia do obiektów __	92, 80, 86, 87, 88, 33, 34, 35, 40, 63, 67, 90, 94, 97, 101, 105, 107, 109, 114
widzenie koncentryczne _____	13
widzenie połowiczne _____	13
widzenie wysypkowe _____	13
wydruki 3D _____	65
wygrzewarki _____	59
wzrok normalny _____	13
zabytki _____	110-112, 23, 46, 48, 54, 60, 63
zegarki brajlowskie _____	55, 48, 99
zegarki mówiące _____	26, 22, 99
zestawy komputerowe dla osoby niedowidzącej _____	96, 87, 103
zestawy komputerowe dla osoby niewidomej _____	96, 30, 31, 87, 103
zoo _____	107, 18, 39, 40, 41, 87, 91, 107

DANE KONTAKTOWE

Altix ma oddziały w całej Polsce, aby być bliżej swoich klientów.
Zapraszamy do kontaktu z naszymi pracownikami w Państwa województwie.

Oddział Białystok

ul. Fabryczna 1 (lokal 102)
15-482 Białystok
tel./fax: 85 675 04 67
tel.: 85 663 71 21
tel. kom.: 664 950 353
e-mail: bialystok@altix.pl

Oddział Gdańsk

al. Grunwaldzka 48/50
(piętro II, lokal 210)
80-241 Gdańsk
tel./fax: 58 345 21 88
tel. kom.: 664 950 355
e-mail: gdansk@altix.pl

Oddział Katowice

pl. Grunwaldzki 8-10/148
(piętro I, lokal 148)
40-127 Katowice
tel./fax: 32 786 95 05
tel. kom.: 664 950 349
e-mail: katowice@altix.pl

Oddział Kielce

ul. Targowa 18
25-520 Kielce
tel./fax:
tel.: 41 343 80 00
tel. kom.: 664 950 347
e-mail: kielce@altix.pl

Oddział Kraków

al. 29 Listopada 130 (pokój 427)
31-406 Kraków
tel./fax: 12 415 07 03
tel. kom.: 664 950 354
e-mail: krakow@altix.pl

Oddział Łódź

ul. Kilińskiego 169 (pokój 5)
90-353 Łódź
tel./fax: 42 641 70 87
tel. kom.: 666 817 100
e-mail: lodz@altix.pl

Oddział Lublin

ul. Głowackiego 35 (lokal 320)
20-060 Lublin
tel.: 81 442 75 36
tel. kom.: 664 950 348
e-mail: lublin@altix.pl

Oddział Olsztyn

ul. Dąbrowszczaków 39 (lokal 415)
10-542 Olsztyn
tel./fax: 89 526 42 80
tel. kom.: 664 950 351
e-mail: olsztyn@altix.pl

Oddział Opole

ul. Damrota 6/2
45-064 Opole
tel./fax: 77 441 76 62
tel. kom.: 692 451 051
e-mail: opole@altix.pl

Oddział Poznań

ul. Lindego 6 (parter, pokój 1)
60-573 Poznań
tel./fax: 61 646 51 10
tel. kom.: 664 716 035
e-mail: poznan@altix.pl

Oddział Rzeszów

ul. Rejtana 10/319
35-310 Rzeszów
tel./fax: 17 853 79 43
tel. kom.: 602 468 700
e-mail: rzeszow@altix.pl

Oddział Szczecin

ul. Powstańców Wielkopolskich 33
(piętro III, pokój 14)
70-111 Szczecin
tel./fax: 91 482 10 02
tel. kom.: 664 950 352
e-mail: szczecin@altix.pl

Oddział Toruń

ul. Szosa Chełmińska 26
(piętro IV, pokój 405)
87-100 Toruń
tel./fax: 56 620 01 17
tel. kom.: 664 950 350
e-mail: torun@altix.pl

Oddział Warszawa I

ul. Corazziego 4
00-087 Warszawa
tel.: 22 659 57 10
tel. kom.: 666 845 300
e-mail: corazziego@altix.pl

Oddział Warszawa II

ul. Konwiktorska 9
00-216 Warszawa
tel.: 22 635 83 04
fax: 22 635 10 60
tel. kom.: 666 845 900
e-mail: konwiktorska@altix.pl

Oddział Wrocław

ul. Rynek 31/32
50-121 Wrocław
tel./fax: 71 377 18 24
tel. kom.: 664 716 135
e-mail: wroclaw@altix.pl

Oddział Zielona Góra

ul. Lisowskiego 3 (piętro I)
65-072 Zielona Góra
tel.: 68 324 40 23
tel. kom.: 662 138 900
e-mail: zielonagora@altix.pl

Jesteśmy w każdym województwie!



WWW.ALTIX.PL
Infolinia: 800 100 102

ISBN 978-83-63028-97-8