

## **PROJEKT ZASAD REDAGOWANIA RYSUNKU I ILUSTRACJI DLA NIEWIDOMEGO**

### *Wprowadzenie*

W ostatnich latach zwraca się coraz większą uwagę na znaczenie rysunku wypukłego jako specyficznej pomocy dla niewidomych. Rysunki wypukłe mogą być używane w wielu dziedzinach. Stanowią cenną pomoc w nauczaniu i wychowaniu, nauce zawodu, w pracy zawodowej, w nauce orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się oraz w spędzaniu czasu wolnego.

W wielu krajach rysunek wypukły dla dzieci niewidomych jest wprowadzany już od piątego roku życia. Przygotowanie niewidomych do samodzielnego życia w społeczeństwie wymaga wczesnego wprowadzenia rysunku i ćwiczenia umiejętności jego odczytywania i rozumienia od najmłodszych lat.

We “Wnioskach i zaleceniach Międzynarodowej Konferencji n.t. Rysunku Wypukłego dla Niewidomych” (25 –27 kwietnia 1984, Berlin) czytamy:

“1.1 Relief jako specyficzny rysunek dla ludzi niewidomych jest ważnym środkiem informacji o otaczającej rzeczywistości przyrodniczej, społecznej, technicznej, podobnie jak słowo mówione i brajl jest dobrym opisem naturalnych przedmiotów i modeli. Rysunki wypukłe dobrze służą powiększaniu wiedzy ludzi niewidomych...

**1.5 Wiedza i doświadczenie wskazują jak przedstawiać rzeczywistość na rysunku wypukłym. Należy brać pod uwagę, że reprezentacja dotykowa nie powinna być prostą reprodukcją fotografii lub rysunku, który ma sens dla człowieka widzącego, lecz powinna być specjalnie przygotowana dla niewidomego. ...” (9)**

Nie ma wątpliwości, że nauczanie rysunku tzn. rysowania i czytania rysunku jako jednej z technik pracy szkolnej powinno być wkomponowane w program nauczania w odpowiednich działach i przedmiotach jak nauczanie początkowe, orientacja przestrzenna, matematyka, plastyka, nauka o przyrodzie, historia lub inne, ponieważ współczesny, dobrze zrewalidowany niewidomy musi mieć świadomość roli społecznej rysunku i jego merytorycznych treści, oraz biegłą umiejętność posługiwania się rysunkiem. Poprzez szereg współcześnie stosowanych konwencji rysunkowych można przekazywać informacje niewidomemu redagując prawidłowo rysunek czytany dotykiem i ucząc metodycznie posługiwania się rysunkiem w tej konwencji. Są to następujące konwencje:

- Rysunek geometryczny przedstawiający figury płaskie, oraz rysunek konstrukcyjny na płaszczyźnie;
- Rysunek ilustracyjny w konwencji rzutu prostokątnego wykonany bez zbędnych szczegółów;
- Scena – rysunek kilku przedmiotów skomponowany tak, że przedmioty nie zasłaniają jeden drugiego;
- Rysunek przedmiotu w przekroju;
- Plan izby, budynku, terenu, miasta;

- Mapa w dowolnej skali i odpowiednim poziomie generalizacji;
- Wykres zależności funkcyjnej;
- Diagram, rysunek wektorowy, schemat elektryczny, schemat komunikacyjny, itp. rys. schematyczny;
- Rzut przedmiotu na trzy płaszczyzny;

Nie jest celowe przekazywanie niewidomemu informacji rysunkiem perspektywicznym, rysunkiem w rzucie ukośnym (aksonometrycznym), gdyż konwencje te są zbyt trudne w odbiorze dotykowym.

Nie jest celowe przekazywanie niewidomemu informacji ideogramem przedstawiającym powiązania przyczynowe, organizacyjne, lub logiczne, gdyż wysiłek czytania rysunku utrudni rozumienie zagadnienia abstrakcyjnego. Należy w toku nauki zapoznać niewidomego z tymi konwencjami, ale nie należy wymagać umiejętności posługiwania się nimi.

Niestety nie mamy jeszcze w Polsce jednolitych i powszechnie obowiązujących **zasad redakcji rysunku dla niewidomego**.

### *Dlaczego jest to tak ważne?*

Dotykowe czytanie rysunku jest działaniem złożonym i trudnym. Niewidomy nie tyle ogląda rysunek, co czyta go, bowiem dotykiem "widzi" tylko fragment rysunku, który ma pod palcami. Całość rysunku musi stopniowo budować w wyobraźni. Uczeń powinien opanować poprawną strategię czytania grafiki. Jeśli już umie "czytać" rysunki, to potrafi stopniowo rozpoznawać zasadniczy kształt rysunku.

Jeszcze poważniejszym problemem jest powiązanie rysunku na powierzchni arkusza z bryłą, którą reprezentuje rysunek. Przedmioty bowiem niewidomy poznaje - ogląda obejmującym dotykiem palców, dłoni, ramion. Rysunek na powierzchni arkusza niewidomy czyta opuszkami palców. Rysunek "wygląda" zupełnie inaczej niż przedmiot. "Opowiada" niewidomemu o przedmiocie, nieco podobnie jak nauczyciel języka obcego opowiada o przedmiotach otoczeniu ucznia.

Nauczanie języka ojczystego, a także obcego, jeśli prowadzone jest metodycznie, zaczyna się od nazywania tym językiem przedmiotów, czynności i relacji obserwowanych przez dziecko. Dopiero po opanowaniu języka można go używać do odbierania informacji o rzeczywistości niedostępnej zmysłom. Nauka rysunku musi więc wyprzedzać używanie go jako sposobu przekazywania informacji. W przeciwnym wypadku byłby to swoisty "weralizm plastyczny", uczenie nie o przedmiotach, ale o ich spłaszczonych obrazach. Jeśli uczniowi nie przygotowanemu do czytania rysunków pokazemy np. rysunek "przekrój meduzy", to dziecko nie wyobrazi sobie porasolowatego kształtu, zapamięta arkusik z jakimś ornamentem. Na etapie nauczania początkowego rysunek czytany przez dziecko powinien więc przedstawiać w sposób najprostszy przedmioty z jego otoczenia. Porównując pokazany mu rysunek z przedmiotem i rysując przedmioty samodzielnie, uczeń uczy się rozumieć „język” - rysunek jako przekaz informacji o przedmiocie. Dopiero po opanowaniu „języka rysunkowego” dziecko będzie mogło ze zrozumieniem czytać rysunki nieznanymi mu przedmiotów i ich układów i wyobrażać sobie ich kształt. Wspólne czytanie **dobrze zredagowanej** ilustracji w podręczniku pod kontrolą nauczyciela doprowadzi uczniów do umiejętności samodzielnego odbierania treści rysunku w znanej już konwencji. Tak powinny być wprowadzane umiejętności rozumienia i wykonywania rysunków we wszystkich dostępnych niewidomemu konwencjach. Umożliwi to pełniejsze wejście niewidomych we współczesne społeczeństwo i współczesną kulturę.

Perspektywa, tzn. sposób przedstawiania przez ludzi widzących przedmiotów trójwymiarowych i ich układów na płaskim rysunku zdeterminowana jest obrazem, jaki powstaje na siatkówce oka, patrzącego na ten przedmiot. Spontaniczny rysunek dziecka niewidomego wolny jest od tej determinacji. Zanim nauczymy dziecko dostępnych mu konwencji rysunkowych ludzi widzących, pozwólmy mu wypowiedzieć się swobodnie w naturalnych dla niego konwencjach bezwzrokowych. Zrozumienie tych konwencji może pomóc w prawidłowym redagowaniu **ilustracji adresowanej do niewidomego**.

**Zasady redagowania rysunku dla niewidomego** należy dostosować do techniki wykonywania rysunku. Obecnie dostępne są bardzo różne możliwości rysowania ręcznego i technicznego formowania i powielania rysunku lub ilustracji dotykowej.

### *Techniki odręcznego rysowania dotykowego:*

**Tłoczenie linii dłutkiem (szyfcikiem) w tabliczce, lub z pomocą maszyny brajlowskiej** dla narysowania czegoś jest znakomitym ćwiczeniem wyobraźni przestrzennej gdyż rysujący musi wyobrazić sobie to, co chce narysować i świadomie zaplanować swoje działanie w przestrzeni arkusza. Można tym sposobem rysować prostokąty, proste plany, schematy równowagi sił w maszynach prostych itp. Przy wprowadzaniu tej techniki najlepiej podyktować prosty rysunek np. prostokąt: napisz: p,c,c,c,c,ń; w następnym rządku napisz: l, cztery odstępy, znak kursywy; w następnym rządku: v, cztery przenośniki i znak cyfry. Zobacz, co narysowałeś.

**Tłoczenie linii dłutkiem brajlowskim (szyfcikiem) lub igłą w arkuszu leżącym na podkładzie gumowym** wymaga sprawności ręki i wyćwiczonej wyobraźni przestrzennej. Jest to sposób najprostszy przy rysowaniu przez widzącego prostego schematu dla osoby niewidomej umiejącej czytać grafikę dotykową.

**Rysowanie radełkiem na papierze brajlowskim.** Radełko – zębate kółeczko zaopatrzone w trzonek ujmujący oś należy toczyć dociskając po papierze leżącym na warstwie gumy. Wyraźna linia powstaje po spodniej stronie arkusza. Używając cyrkla zakończonego radełkiem oraz linijki można sprawnie wykonywać rysunki konstrukcyjne lub geometryczne z wykorzystaniem ekierki i przykładnicy. Część linii pomocniczych pozostaje na odwrocie arkusza, co ułatwia czytanie rysunku. Wykonywanie tą techniką innego rodzaju rysunków jest bardzo uciążliwe.

**Rysowanie długopisem na folii leżącej na rysownicy pokrytej warstwą gumy** jest techniką najprostszą, dostępną dla dzieci. Rysownica powinna zapewnić możliwość umocowania arkusza, dziecku można pomóc przytwierdzając rogi arkusza taśmą samolepiącą lub podobną. Dobra jest opakowaniowa folia termokurczliwa o odpowiedniej grubości pozwalająca na formowanie linii. Do rysowania można używać pióra kulkowego bez tuszu (wypisanego), lub rysownika z tworzywa o końcówce z takim samym promieniem krzywizny. Jeśli drugi koniec rysownika będzie miał nieco większy promień krzywizny (będzie bardziej zaokrąglony), to będzie można rysować nim linie wyraźnie grubsze, co może ułatwić zredagowanie treści rysunku. Możliwe jest rysowanie odręczne oraz z użyciem linijki, ekierki, cyrkla,

przykładnicy. Nie jest możliwe usunięcie błędnie narysowanej linii. Jeśli dziecko ma mieć możliwość powrotu do dawniej wykonanych rysunków, to trzeba je przymocowywać do arkuszy papieru brajlowskiego, xeroxowego lub do stroniczek zeszytu z papieru pakowego, bo inaczej dziecko nie zapanuje nad śliskimi kartkami.

**Nalepianie rysunku liniami, płaszczyznami i kształtami z plasteliny** jest bardzo dobrą techniką przy przechodzeniu od reprezentacji trójwymiarowej – modelu przez relief czyli płaskorzeźbę do rysunku, czyli reprezentacji płasko-wypukłej lub narysowanej linią. Tworzenie tą techniką rysunku liniowego jest bardzo pracochłonne, bo wymaga toczenia z plasteliny wałeczków na linie, trudno też przechowywać bez uszkodzenia rysunki nalepione na papierze lub celofanie. Zaletą jest to, że rysujący ma dużą swobodę twórczej wypowiedzi.

**Układanie rysunku na flaneli z kształtek papieru ściernego** dobre jest do szybkiego wykonywania planów lub schematów z powtarzających się elementów. Potrzebna jest płyta pokryta warstwą tkaniny – wystarczy uszyć ściągnięty na gumkę pokrowiec na rysownicę – oraz prostokąty lub inne kształty wycięte z papieru ściernego. Kształtki mogą reprezentować stoły ustawiane w klasie, izby lokowane przy korytarzu z wydłużonego prostokąta, domki przy ulicy. Paski mogą oznaczać jezdnie, chodniki itp. wg potrzeby. Oczywiście papier ścierny układamy ostrą stroną do tkaniny, gdyż wtedy nie przesuwają się po tkaninie i nie drapie palców oglądającego rysunek. Dziecku o obniżonej sprawności rąk można pomóc sklejąc prostokącik papieru ściernego z identycznym prostokąciem z tektury, cienkiego styropianu lub tp. Ułatwimy w ten sposób dziecku manipulowanie kształtkami.

**Rosyjski** zestaw do rysowania składa się z celuloidowych arkusików pokrytych „mastyką”, masą podobną do plasteliny. Rysuje się, jak na antycznej tabliczce zaostrzonym pręcikiem żelaznym, lub narzędziem „z odkładnicą”, bo wtedy wyżłobiona bruzda jest bardziej czytelna dla palca. Zestaw wyposażony jest w przybory kreślarskie: linię, ekerki, cyrkiel, przykładnicę skonstruowane tak, że nie niszczą rysunku.. Ze względu na niewielką ilość arkuszy nie można przechowywać rysunków. Metalowa czasza służy do wyrównania powierzchni arkusza pod następny rysunek.

### **Techniki formowania obrazu dotykowego dla niewidomego**

Najwartościowsza jest technika pozwalająca odwzorowywać kształty walcowe i kuliste jako wypukłe, a bryły płaskie – jako płasko- i jednocześnie różnicować dotykowo linie i faktury powierzchni tworzących rysunek.

**Kolaż** –reprezentacja naklejana z naturalnych lub podobnych materiałów jest najwierniejszą dotykowo ilustracją. Pień drzewa z kory, listki z folii lub papieru, zwierzątko z futerka, ubrania ludzi z tkanin dają podobne wrażenia jak przy oglądaniu prawdziwych przedmiotów.

**Formowanie termoplastyczne** jest najwartościowszą metodą powielania rysunku dotykowego gdyż pozwala umieszczać na arkuszu rysunkowym kształty wypukłe i płasko-wypukłe, różnicować dotykowo powierzchnie, formować różne dotykowo linie i znaki. Umożliwia to umieszczenie na arkuszu stosunkowo dużej ilości informacji. Model – matrycę wykonuje się z materiałów odpornych na podwyższoną temperaturę; dla grubej folii z drewna, gipsu, metalu itp., dla cienkiej folii z kartonu, nitek, drewnienek, guzików, koralików, tekturek itp. Model – matrycę –wzór rysunku umieszcza się w aparacie (Thermoform duplicator), nakrywa arkuszem folii, dociska ramką uszczelniającą. Folia zostaje ogrzana do odpowiedniej temperatury poczym włączona zostaje pompa ssąca pod matrycą. Nacisk powietrza atmosferycznego dociska dokładnie folię do formy – matrycy. Po wystygnięciu zdejmuje się gotową odbitkę. Można wykonać tyle odbitek, ile trzeba. W tym aparacie można powielać reliefy – płaskorzeźby. Można powielać tą techniką teksty brajlowskie, lub tłoczone łańciskim alfabetem wypukłym, rysunki wytłoczone dłutkiem w papierze, narysowane radełkiem na papierze, wytłoczone w specjalnej folii aluminiowej. Rysunek może być podpisany, opatrzony objaśnieniami, zaopatrzony w legendę przyjętych oznaczeń. Modelem może być przedmiot o niewielkiej wysokości, jeśli mieści się w formacie ramki i pozwala na szczelne dociśnięcie folii. Przedmiot, lub jego podobiznę należy umieścić na tle o innej niż przedmiot fakturze np. gładką dyskietkę komputerową na tle z krepiny lub kanwy do wyszywania, a szorstki kształt zwierzątka z krepiny lub tkaniny na gładkim tle. Współczesne technologie wytwarzania map pozwalają na łączenie obrazu dotykowego z barwnym optycznie.

**Sitodruk wypukły.** Nakładanie metodą sitodrukową odpowiedniej farby pozwala formować na powierzchni arkusza obraz z różnego rodzaju linii (cienkie lub grube, ciągłe, punktowe, przerywane i in.), z czytelnych dotykowo znaków i faktur – powierzchni pokrytych farbą lub drobnymi znakami dającymi wrażenie faktury – deseni. Nie można nałożyć linii na obszar pokryty już farbą, „zaczerniony”. Użycie farb różnego koloru pozwala łączyć obraz dotykowy z optycznym.

**Technika eksplozyjna.** Arkusz papieru pokryty jest fabrycznie drobnymi kapsułkami napełnionymi odpowiednim gazem. Rysunek nanosi się na arkusz kserograficznie, odręcznie, lub z drukarki laserowej z użyciem odpowiedniego, czarnego tuszu. Przy ogrzewaniu w odpowiednim aparacie zaczernione kapsułki pękają wskutek rozgrzania gazu, a nie zaczernione pozostają bez zmian. To, co jest

zaczernione staje się wypukłe. Tą techniką można szybko uzyskiwać proste rysunki geometryczne, plany. Technologia opracowana w Owińskach przez Marka Jakubowskiego i Alinę Talukder (5) pozwala uzyskiwać zróżnicowane linie i faktury dotykowe oraz łączyć fakturę dotykową z barwą optyczną.

**Drukowanie z brajlowskiej drukarki komputerowej** pozwala komponować rysunek z sieci punktów rozmieszczonych w stałych odległościach, a nie łączonych w sześciopunkty. Ułatwia to komponowanie i czytanie rysunku. Zaletą techniki jest łatwość tworzenia cenna zwłaszcza przy rysunku geometrycznym. Technika ta dysponuje tylko jednym rodzajem linii i faktury punktowej, więc rysunek poglądowy wymaga bardzo starannego opracowania redakcyjnego przed przetworzeniem na wersję wypukłą, by uczynić jego treść możliwie czytelną dla dotyku.

**Jeśli wytwarzane dla niewidomych ilustracje mają służyć wzbogaceniu ich wiedzy, lub rzetelnemu sprawdzeniu tej wiedzy, to konieczne jest ustalenie i przestrzeganie zasad redagowania ilustracji dla czytelnika niewidomego. Ustalenie to powinno być podjęte w sposób równie obowiązujący jak ustala się notacje brajlowskie.** Tekst poniższy jest propozycją takiego ustalenia:

## **Jak należy redagować rysunek i ilustrację dotykową dla niewidomego?**

Rysunek powinien być czytelny to znaczy wypukłości punktów, znaków, linii i faktur określających wyróżnione powierzchnie powinny być łatwo rozpoznawane przez czytelnika o normalnie działającym zmyśle dotyku palców.

Rysunek powinien być atrakcyjny przyjemny w dotyku i budzący zainteresowanie. Tylko taki rysunek skłoni niewidomego do podjęcia trudu czytania go.

Rysunek powinien być użyteczny – nie należy produkować ilustracji nie przekazujących użytkownikowi żadnych informacji. Ozdobniki urozmaicające i podnoszące walory estetyczne książki dla widzających, dla niewidomego są tylko przeszkodą w czytaniu. Do celów dydaktycznych stosuje się rysunki znanych dziecku przedmiotów. Informacją przyswajaną przez dziecko jest sposób przedstawienia przedmiotu na płaszczyźnie rysunku. Celem rysunku może być dostarczenie rozrywki.

Rysunek powinien być trwały. Reprezentacja dotykowa nie powinna ulegać uszkodzeniu przy prawidłowej eksploatacji.

### **Podstawowe zasady tworzenia rysunku**

Dotyk rozróżnia z pewnością punkty odległe o 2,5mm. Nie należy gęściej niż co 5mm umieszczać linii i znaków, które mają być rozróżnione, czytane jako osobne. (Mniejsza odległość między znakami pisma punktowego jest wystarczająca dzięki uporządkowaniu znaków pisma w rzędkie). Gęste rozmieszczenie jednakowych, drobnych detali może stanowić fakturę dotykową zastępującą kolor. Obszary pokryte różnymi fakturami zbudowanymi z drobnych znaków należy rozgraniczyć linią – brzegiem obszarów.

Linie ciągłe, punktowe, kreskowe (przerywane) nie powinny być grubsze (szersze) niż jest to konieczne do uczynienia ich czytelnymi, odróżnienia ich od tła, lub do zróżnicowania kilku rodzajów linii.

Pojedynczy rysunek dobrze czytelny dla dotyku powinien mieć odpowiednią wielkość najlepiej nie przekraczającą zasięgu dłoni.

## Rysunki figur geometrycznych

Figury geometryczne (łamane zamknięte) należy rysować linią. Powinna to być linia drobno punktowana lub szorstka, gdyż przy przesuwaniu palca czytelnik ma wyraźniejszą świadomość przebywanej drogi, niż wtedy, gdy palec ślizga się po linii zupełnie gładkiej. Jeśli rysunek zawiera linie różnego rodzaju, np. boki wielokąta i jego przekątne, osie liczbowe i linie wykresów funkcji itp. to należy każdy rodzaj linii wykonywać linią innego rodzaju np. boki figury linią punktowaną, a przekątne linią ciągłą, osie liczbowe liniami ciągłymi z zaznaczeniem podziałki, a kolejne linie wykresów liniami punktowanymi każda z punktów innej wielkości lub tp.

Figury geometryczne rozumiane jako część płaszczyzny ograniczona łamaną lub krzywą powinno się odróżniać uwypukleniem lub fakturą odróżniającą od tła, np. dla rozróżnienia koła i okręgu, okrąg rysujemy linią, a koło wynosimy conajmniej o 1mm ponad powierzchnię tła lub/i zapelniamy fakturą odróżniającą wewnątrz koła od tła zewnątrz koła.

**Rozmieszczenie kilku figur na jednym arkuszu rysunkowym** nie może być dziełem przypadku, musi mieć sens logiczny. Jeżeli są to ilustracje, które należy czytać kolejno, to powinny być wyraźnie odległe jedna od drugiej, by czytelnik nie uległ złudzeniu, że są to części jednego rysunku. Każdy rysunek powinien mieć własny numer i podpis. Jeżeli treścią ilustrowaną jest porównanie kształtów narysowanych figur, to podpis może być jeden, a rozmieszczenie powinno pozwolić na zlokalizowanie werbalne poszczególnych figur: np. figura w lewej i prawej części arkusza, figura w bliższej i dalszej części arkusza. Jeżeli tematem głównym są relacje przestrzenne na powierzchni arkusza, to wybór uporządkowanego lub chaotycznego rozmieszczenia figur zależy od zamysłu redakcyjnego autora rysunku.

## Rysunek przedmiotu

Przedmioty nie są puste w środku, winny być więc reprezentowane przez pełny kontur płaskowypukły lub wypukły i/lub różniący się fakturą dotykową od tła, ew. od innych przedmiotów. Przedmioty o prostej budowie należy przedstawiać w rzucie prostokątnym wybierając najbardziej charakterystyczne ujęcie. Np. obrazem walcowej baterii powinien być jej rzut prostokątny z takim samym rzutem wystającego końca walcowej elektrody. Nie należy „opowiadać” o walcowym kształcie baterii rysując owale w miejscu kolistych końców walca.

Kształt przedmiotu powinien wiernie odpowiadać rzeczywistości i posiadać prosty, jasny, dobrze dotykowo rozpoznawalny obrys. Powinny być wyraźnie podkreślone charakterystyczne cechy budowy, tzw. cechy konstytuujące dany przedmiot. Nadmierna liczba nieistotnych szczegółów bardzo zaciemnia obraz przedmiotu, Detale przedstawione na rysunku powinny być oddalone od siebie co najmniej na szerokość palca. Np. pies powinien mieć łebek, tułów i kończyny wyraźnie zarysowane, nie na tle

tułowia. Nie powinien to być pies zwinięty w kłębek, bo będzie nieczytelną plamą, lub zbiorem linii w którym tylko bardzo dobrze widzący z bujną wyobraźnią dopatry się sylwetki kosmatego psa. Nie należy ozdabiać psa kokardką, czy zarysem łatek by powiedzieć, że ma sierść różnego koloru, ani innymi nieistotnymi szczegółami.

Tło rysunku powinno mieć fakturę kontrastową w stosunku z ilustrowanym przedmiotem. Różnicowanie faktur powierzchni powinno odpowiadać rzeczywistości, przedmiot szorstki należy pokazać na tle gładkim, a gładki na tle szorstkim, ale tło nie może być atrakcyjniejsze i bardziej absorbujące od ilustrowanego przedmiotu;

Rysunek umieszczony poza tekstem, który go dotyczy, oraz rysunek, którego treść nie będzie oczywista dla czytelnika musi mieć podpis mówiący co jest przedstawione na rysunku. Podpis powinien być zredagowany rzetelnie- jeden pies powinien mieć podpis „pies”. Jeśli psów na rysunku jest więcej to podpisujemy „psy”, a nie pies.

Podpisać należy rysunek obiektu lub figury geometrycznej nowej dla ucznia. Rysunek dla dziecka nie czytającego jeszcze liter powinien mieć umowny znak określający, gdzie jest „góra” rysunku. W podpisie rysunku potrzebne jest objaśnienie, w jakiej konwencji przedmiot, lub zagadnienie zilustrowano np. „widok z przodu”, „wykres zależności”, „schemat połączeń METRO” itp. Potrzebne może być umieszczenie poza rysunkiem objaśnienia użytych symboli lub uproszczonych sposobów oznaczenia detali rysunku, zwłaszcza, jeśli nie została jeszcze ustalona konwencja dla danej dziedziny rysunku. (np. taki kwadrat oznacza pojedynczy klawisz klawiatury komputera itp.). Szczególnie starannie należy objaśniać pojedynczy rysunek określonej konwencji umieszczony w wyodrębnionym tekście, takim jak artykuł lub sprawdzian wiadomości. Wtedy objaśnić należy wszystkie użyte w rysunku znaki, linie i faktury.

### Rysunek kilku przedmiotów

Scenę złożoną z kilku przedmiotów redagować należy tak, by przedmioty nie zasłaniały jeden drugiego i by były narysowane w najbardziej czytelnym ujęciu pokazującym charakterystyczny kształt przedmiotu. (scenę „chłopiec karmi psa” redagujemy tak, że na środku jest miska, z jednej strony pies widziany z boku, a z drugiej chłopiec widziany z boku). Przedmioty tej samej jakości należy wyodrębnić z tła tą samą fakturą. Powtarzanie się w rysunku zespołu charakterystycznych faktur bardzo ułatwi odczytywanie treści rysunku. bardzo pomocne będzie objaśnienie oznaczeń podobnie jak w rysunku pojedynczego przedmiotu.

**Budowanie zbiorów ilustracji wymaga konsekwencji.**

***W obrębie określonej techniki wykonywania rysunku i określonej grupy tematycznej należy konsekwentnie stosować te same oznaczenia kolorów przez określone faktury, określenia składników przestrzeni komunikacji komunalnej przez takie same oznaczenia planu, oznaczania osi liczbowych i linii wykresów w ustalony sposób itp. W podręczniku lub pozycji popularno-naukowej wystarczy wtedy raz objaśnić sposób używania oznaczeń, a ich stałość ułatwi czytanie.***

**Zasady ilustrowania tekstu dydaktycznego (podręcznika, książki popularno naukowej)**



Prosty rysunek może być wkomponowany w tekst czytany przez niewidomego tak, że nie potrzebuje on dodatkowych wyjaśnień.. na ogół jednak objaśnienie podpis i objaśnienie jest bardzo pomocne, bo ukierunkowuje prawidłowo wyobraźnię w toku czytania rysunku.

**Przy tworzeniu ilustracji dydaktycznej należy kierować się następującymi zasadami:**

1. Należy ilustrować możliwie wszystkie nowe omówione w tekście nowe przedmioty. Każda taki rysunek odczytywany będzie najlepiej w formie ilustracji jednopredmiotowej. Najlepszym umiejscowieniem ilustracji w książce dla dzieci niewidomych jest koniec rozdziału tematycznie związany z ilustrowanym przedmiotem.
2. Ilustrowana informacja przez swoje umieszczenie na stronie musi być łatwo lokalizowana przez odczytującego. Optymalnym rozwiązaniem jest pozycja centralna;
3. Każda ilustracja powinna być podpisana, a w niektórych przypadkach posiadać legendę;
4. Dobór ilościowy szczegółów uzależniony jest od predyspozycji umysłowych czytelnika związanych z jego rozwojem;
5. Stosowanie analogii w ilustrowaniu ułatwia dziecku wytworzenie prawidłowych wyobrażeń.

W odniesieniu zarówno do rysunku, jak i do ilustracji ustalenia zasad redagowania będą różniły się nieco w zależności od technologii wytwarzania reprezentacji dotykowej. Oprócz ogólnych powinny zaistnieć szczegółowe ustalenia dla określonych dziedzin rysunku wykonywanych w określonych technologiach.

### **Uwagi końcowe**

Oczywiste jest, że dla takich dziedzin jak mapa kartograficzna, plan miasta i terenu, oraz plan budynku używane przy samodzielnym przemieszczaniu się niewidomego powinny zaistnieć odrębne ustalenia zasad redagowania uzgodnione dla określonych technik z udziałem nauczycieli - specjalistów z tych dziedzin.

Oznaczenia map kartograficznych dla niewidomych są przedmiotem ustaleń Komisji mianowanej przez Głównego Kartografa Kraju. Potrzebne jest dokonanie podobnych ustaleń w odniesieniu do planów miast i osiedli, oraz planów budynków. Do czasu zaistnienia takich ustaleń tworzący lub przetwarzający dla niewidomych plany dla celów dydaktycznych lub rewalidacyjnych powinni szczególnie starannie dobierać i objaśniać używane oznaczenia.

#### Literatura:

1. Bendych Ewa *Badania nad rysunkiem niewidomego dziecka* Cz. I „Szkola Specjalna” nr 5, 1994, WSiP. s. 276 - 287
2. Bendych Ewa *Badania nad rysunkiem niewidomego dziecka* Cz. II „Szkola Specjalna” nr 3, 1995. s. 141 – 152.
3. Bendych Ewa *Badania nad rysunkiem niewidomego dziecka* Cz. III „Szkola Specjalna” ”, nr 3, 1995, WSiP. s.

4. Fromm Wolfgang Fromm Wolfgang. *Zasady i metody percepcji rysunków wypukłych*. Review of European Blind n. 4 XLII 1983 Maszynopis tłumaczenia polskiego w Bibliotece Tyflogicznej w Laskach.
5. Jakubowski Marek i Talukder Alina *Technologia tworzenia map i planów wypukłych dla niewidomych i słabowidzących*. Ośrodek Szkolno-Wychowawczy dla Niewidomych. Owińska 2003.
6. Maj Katarzyna. *Próba opracowania zasad redagowania ilustracji dotykowej dla dziecka niewidomego na przykładzie ilustracji do książki L. Budaka pt. „ABC komputerowe”*. Praca magisterska pod kier. Artysty malarza mgr Bogdana Cierpisza instytut Pedagogiki Uniwersytetu Gdańskiego. 1993r.
7. Malitowska Małgorzata. *Słoń Trąbalski. Wybór ilustrowany. Obrazkowa książeczka dla dzieci niewidomych*. Praca dyplomowa pod kier. Mgr Eweliny Surniak. Państwowe Studium Kulturalno Oświatowe i Bibliotekarskie we Wrocławiu. Wrocław 1990.
8. Sharan P., Techn B. *Możliwości i granice korzystania z dotykowych reprezentacji w Nauczaniu dzieci niewidomych*. Materiały Międzynarodowej Konferencji nt. rysunku wypukłego dla niewidomych. Berlin 1984.
9. *WNIOSKI I ZALECENIA Międzynarodowej Konferencji na temat rysunku wypukłego dla niewidomych 25 – 27 kwietnia 1984, BERLIN*. Maszynopis tłumaczenia polskiego w Bibliotece Tyflogicznej w Laskach.