

Marek Jakubowski
pedagog
OSW dla Dzieci Niewidomych
w Owińskach
pl. Przemysława 9

STUDIO TYFLOGRAFIKI
Marek Jakubowski
62-005 Owińska
pl. Przemysława 3/11
marek@niewidomi.org.pl

TYFLOGRAFIKA

Historia i współczesność.
Metody i technologie.

Konspekt wykładu do prezentacji multimedialnej
na konferencji PZN w Warszawie 12.12.2005.
Materiały do dyskusji

Chyba każdemu z nas zdarzyło się podczas podróży zachwycić szczególnie pięknym krajobrazem za oknem wagonu...

Ile emocji dostarcza nam feeria barw wschodzącego słońca i jego miliardowe odbicie w kroplach rosy...

Jakże często, przeglądając albumy z reprodukcjami malarstwa jesteśmy oczarowani sytuacjami przedstawianymi na obrazach – klimatem, kolorem, precyzją, ilością szczegółów...

Patrząc na kinowy ekran czy spędzając popołudnie przed telewizorem, chłonimy setki tysięcy obrazów i nieskończoną ilość detali. Odbierane przez nas obrazy to nie tylko wiedza ale i emocje...

My widzący żyjemy nie uświadamiając sobie nawet, jak bardzo jesteśmy bogaci mając możliwość odbierania otaczającego nas świata w niesamowicie skomplikowany a jednocześnie w najprostszy sposób – wzrokiem.

Zgromadziliśmy się dzisiaj pod auspicjami Polskiego Związku Niewidomych w Bibliotece Narodowej aby rozmawiać o „**TYFLOGRAFICE**”. O rysunkach dla niewidomych. O graficznych pomocach dydaktycznych, które mogą przybliżyć im otaczającą nas rzeczywistość.. Pomóc w poznawaniu świata i w lepszym jego zrozumieniu...

Chciałem w tym wykładzie przekazać Państwu moją autorską systematykę tyflografiki będąc otwartym na wszystkie głosy w dyskusji.

Będę mówił o niej w kontekście historycznym oraz nam współczesnym.. Omówię w tych kontekstach stosowane kiedyś i aktualnie metody i technologie jej wytwarzania.

W polskiej naukowej literaturze nie funkcjonuje spójna definicja „**TYFLOGRAFIKI**”. Najczęściej mówi się po prostu o rysunku dla niewidomych, rysunku wypukłym, rysunku brajlowskim lub rysunku dotykowo dostępnym. Określenia te są najczęściej kalką językową określeń funkcjonujących w krajach zachodnich.

Na bazie literatury naukowej, badań własnych, wieloletnich doświadczeń oraz konsultacji z tyflopedagogami proponuje przyjąć następującą definicję TYFLOGRAFIKI:

Tyflografika to graficzne odwzorowanie i przedstawienie rzeczywistości przy zastosowaniu skali i proporcji w sposób dostępny dotykowo. Tyflografika pozwala niewidomemu poznać, zrozumieć oraz odwzorować rzeczywistość.

W dalszym ciągu zamiennie będę używać określeń - tyflografika i grafika dotykowa.
(proszę potraktować moja definicję jako temat do dyskusji i wspólnego wypracowania oficjalnej terminologii)

RODZAJE TYFLOGRAFIK

(TYFLOGRAFIKI wykonywane na potrzeby niewidomych)

1. **Rysunek na dłoni, ręce niewidomego**
2. **Tyflografiki autorskie wykonywane z różnorodnych materiałów**
3. **Haft ręczny (wyszywanie)**
4. **Rysunki ręczne na papierze brajlowskim**
5. **Tłoczenie w kartonie**
6. **Tłoczenie w preszpanie**
7. **Tłoczenie w plastiku**
8. **Tłoczenie w blasze**
9. **Drukowanie linią perełkową z matryc drukarskich**
10. **Drukowanie punktami brajla z drukarek brajlowskich**
11. **Drukowanie w technice fleksograficznej**
12. **Sitodruk wypukły**
13. **Uwypuklanie na papierze pęczniejącym**
14. **Mechaniczne ekrany dotykowe**
15. **Tyflografika z syntezą mowy - audio touch**
16. **Drukowanie farbami gumowanymi**
17. **Drukowanie klejowe z fakturowaniem spylonymi tkaninami.**
18. **Haft maszynowy**
19. **Rysowanie ręczne farbami pęczniejącymi**
20. **Technologia płukania polimerowego**

RODZAJE TYFLOGRAFIK

(TYFLOGRAFIKI wykonywane przez niewidomych)

1. **Rysunek na dłoni, ręce nauczyciela, kolegi.**
2. **Ręcznie wyklejane z materiałów plastycznych**
3. **Ręcznie układane z gotowych elementów samoprzylepnych lub magnetycznych**
4. **Ręcznie rysunki na smołowych rysownicach**
5. **Ręcznie rysowane rylcami (radełkami) na papierze brajlowskim**
6. **Ręcznie rysowane na folii perełkowej**
7. **Kolaż**

SYSTEMATYKA TYFLOGRAFIKI

Proponuję przyjąć następujący podział przedstawień tyflograficznych:

1. **Ze względu na wykonawcę na:**
 - a) wykonywane dla niewidomych
 - b) wykonywane przez niewidomych

2. **Ze względu na sposób wykonania na:**
 - a) wykonywaną ręcznie (jednostkowe egzemplarze)
 - b) wykonywaną mechanicznie (możliwość nieskończonej lub bardzo wielkiej ilości powtórzeń rysunku dotykowego)

3. **Ze względu na trwałość na:**
 - a) nietrwałe (jednorazowe)
 - b) trwałe czasowo
 - c) bardzo trwałe

4. **Ze względu na wiarygodność na:**
 - a) wiarygodne
 - b) niewiarygodne

5. **Ze względu na powtarzalność na:**
 - a) niepowtarzalne
 - b) powtarzalne w małym nakładzie
 - c) doskonale powtarzalne

6. **Ze względu na materiał z jakiego zostały wykonane**
 - a. przyjazny dla percepcji dotykowej
 - b. nieprzyjazny dla percepcji dotykowej

7. **Ze względu na użyteczność na:**
 - a) absolutnie konieczne
 - b) potrzebne

8. **Ze względu na merytoryczną poprawność na:**
 - a. dobre, poprawne
 - b. złe, szkodliwe

Zanim na zachodzie Europy pojawiły się nowoczesne prądy pedagogiczne usiłujące wypracować jak najlepsze metody pracy z niewidomymi, w wielu krajach pedagogowie w intuicyjny sposób próbowali zajmować się edukacją niewidomych. To oni spośród wypracowywanych różnorodnych metod, rozpoczęli pionierską pracę nad graficznym przedstawieniem elementów rzeczywistości swoim podopiecznym. I obojętnie czy był to narysowany palcem w glinie kontur zwierzęcia, czy też ułożony z różnych wielkości kamieni schemat pomieszczenia był to rodzaj specyficznej, ale jednak tyflografiki.

ad 1. Rysunek na dłoni, ręce niewidomego.

Najprostszy i historycznie najbardziej pierwotny sposób przekazu kształtu, kierunku, prostego symbolu, bardzo uproszczonego rysunku osobie niewidomej. Tak wykonane przedstawienie graficzne jest przedstawieniem nietrwałym, wymaga od odbiorcy skupienia i dużej koncentracji. Rysunek pojawia się nie na stałe, ale jest percepowany na bieżąco w miarę jego tworzenia. Wymaga współpracy ucznia z nauczycielem. Biorąc pod uwagę różny stopień czułości na bodźce odbiorców nie zawsze może być skuteczny. Niewątpliwym plusem tego typu grafiki jest jednoczesny komentarz słowny podawany przez nauczyciela. Aktywność własna ucznia jest ograniczona.

ad 2. Tyflografiki autorskie wykonywane z różnorodnych materiałów.

W instytucjach zawodowo zajmujących się edukacją niewidomych spotkać możemy bardzo wiele wykonanych samodzielnie i niejednokrotnie z wielkim nakładem pracy nauczycieli tyflografik. Najczęściej są to przedstawienia dotykowe konkretnych rzeczy, zwierząt, budowli. Są schematy, wykresy matematyczne. I przede wszystkim mapki oraz plany tak bardzo niezbędne niewidomym. Pomysłowość nauczycieli w doborze materiału nie zna tutaj granic. Sznurki, druty, gips, papier, słoma, patyki, liście itd. itd.

Niewątpliwym minusem tego typu grafik jest bardzo często nieznanostwo istoty wykonywania rysunku wypukłego przez nauczyciela i wykonanie konkretnej grafiki w sposób czytelny „dla widzących”. Brak prawidłowej generalizacji tematu, stosowanie szczegółów zupełnie nieistotnych z punktu widzenia odbiorcy powoduje, iż bardzo często tego typu grafiki nie są po prostu użyteczne...

Na fotografiach mojej prezentacji możemy zobaczyć właśnie tego typu tyflografiki. Koniecznym jest jednak wspomnieć w tym miejscu o planach i mapach które przez zapaleńców wykonywane były nie zawsze z dostateczną wiedzą kartograficzną ale z pasją i przez dziesiątki lat służyły niewidomym niosąc wiedzę z zakresu poznawania świata. W kolekcji zgromadzonej w Laskach możemy obejrzeć wiele tego typu rysunków. Kilkanaście map i planów ściennych wykonanych ręcznie ze sznurków, kartonu, gipsu i gazet znajduje się w Ośrodku w Owińskach- w tym takie cymelia jak mapa Polski sprzed 32 roku, gipsowa grafika Palestyny wykonana na lipowych deszczułkach z opisem w piśmie płaskim czy też planigloby...

ad 3. Haft ręczny (wyszywanie)

Stosunkowo trwałe ale rzadko już spotykane wykonywanie tyflografik. Podstawowym minusem tego typu rysunku jest ogromna czasochłonność jego wykonania oraz fakt, iż z reguły powstaje w jednym egzemplarzu. Z racji autorskiego podejścia autora do tematu niekoniecznie musi być on poprawnie zrealizowany. Minusem jest fakt małej przyjazności w odbiorze tego typu rysunku – palce oglądającego nie przesuwają się łatwo po linach i fakturach wykonanych z nici. W Ośrodku w Owińskach zachowały się przedstawienia osi liczbowych wykonanych techniką ręcznego wyszywania ścięciem „za nitką” na szarym płótnie i naklejone na sztywny karton. W zeszłym roku miałem możliwość oglądać w Katowicach ręcznie wyszywany plan parku w formacie metr na metr.

ad 4. Rysunki ręczne na papierze brajlowskim

Dobry papier brajlowski (papier o dużej zawartości celulozy) jest doskonałym i najpowszechniej wykorzystywanym materiałem do wykonywania tyflografik - ze względu na jego powszechność jak i dostępną cenę. Jest dość odporny na rozdarcia i podatny na wszelkiego rodzaju tłoczenia. Nawet stosunkowo skomplikowane przedstawienia rzeczywistości są dobrze czytelne i zachowują sporą trwałość. Rysunki wykonywane są na specjalnych rysownicach radełkiem, dłutkiem metalowym rylcem. Historycznie jest to jedna z najstarszych i do dziś najbardziej powszechnych technologii stosowanych w tyflografice.

ad 5. Tłoczenie w kartonie

Starsi z nas doskonale pamiętają z lat 50 – 60 wiszące na ścianach tłoczone w papierze i bardzo kolorowe, wypukłe bukiety kwiatów, przedstawienia zwierząt, scenek rodzajowych. To w tej technologii powstawać zaczęły na przełomie 18 i 19 wieku pierwsze tłoczone tyflografiki. Pierwsze mapy dla niewidomych oraz całe serie przedstawień zwierząt, liści, kwiatów. Najbardziej znanym miejscem gdzie powstawały tego typu grafiki to Illzach w Alzacji. Tutaj wydawnictwo M. Kunza wydawało mapy krajów Europy. Na początku opisy tłoczone były jeszcze nie w piśmie brajla ale wypukłym alfabetem łacińskim. Mają Państwo możliwość zobaczyć i dotknąć prawdopodobnie najstarszą zachowaną mapę z tego okresu. To na niej niewidome dziecko w 1886 roku uczyło się geografii. Tłoczenie w kartonie było i jest do tej pory bardzo powszechne. Aczkolwiek problem stwarza wykonanie precyzyjnych metalowych matryc (awersu i rewersu) w technologii lutowania metalu a obecnie już frezowania laserowego, to plusem jest ogromna ilość kopii jakie można w ten sposób wytwarzać. Wilgotny karton z dużą zawartością celulozy jest bardzo dobrze podatny na tłoczenie. Wydawane przez lata całe we Wrocławiu (Blindeninstitut Breslau) a później w Marburgu mapy są tłoczone bardzo głęboko (do 3 – 4 centymetrów) i do tej pory doskonale zachowują swoją czytelność. Te mapy też mogą Państwo zobaczyć na wystawie. Tłoczenie w kartonie najbardziej było rozpowszechnione w krajach zachodu – Niemcy (niewątpliwi prekursorzy przemysłowego wytwarzania map i grafik wypukłych) , Francuzi i Anglicy. W tejsze technologii tłoczone są do dziś tyflografiki w krajach byłego Związku Radzieckiego, gdzie oprócz map i rysunków dla konkretnych przedmiotów w wielkich nakładach

były wydawane ilustrowane legendy i bajki (Litewskie, przechowywane w Laskach – „Jak to ze Inem było...)

ad 6. Tłoczenie w preszpanie

Technologia ta sama co przy tłoczeniu w kartonie (konieczność wykonania matryc oraz zastosowania pras drukarskich) z tym , że materiałem na którym powstawała tyflografika był preszpan – rodzaj specjalnie utwardzonego, kilkuwarstwowego cienkiego kartonu najczęściej koloru brązowego lub zielonego. Materiał wielokrotnie bardziej odporny na zniszczenie niż karton – pozwalający na głębokie tłoczenie i dający możliwość precyzyjnych odwzorowań. To na nim właśnie w 1932 roku we Wrocławiu powstał pierwszy na świecie tyflogiczny atlas dla niewidomych autorstwa K. Przyrembla.

Komplet kart tego Atlasu (z brajlowskimi opisami na poszczególnych planszach w języku niemieckim) zachował się wśród prawie 70 innych map w Ośrodku w Owińskach. Kilka kart znajduje się w Laskach a Ośrodek we Wrocławiu posiada oryginalną matrycę jednej z kart Atlasu. Niemieckie wydawnictwo w Marburgu wydało kilka lat temu reprint Atlasu Świata Przyrembla, co najlepiej świadczy o jakości tej nie stosowanej już dziś technologii..

ad 7. Tłoczenie w plastiku

Nie ma w naszym kraju drugiego takiego miejsca jak Laski, gdzie tak powszechnie i na wielką skalę stosowano by wykonywanie pomocy dydaktycznych tłoczonych w plastiku. W zbiorach laskowskich zachowało się około 2000 matryc gotowych do tłoczenia w tak zwanej próżniówce – urządzeniu pozwalającym wykonać w podciśnieniu na rozgrzanym plastiku odwzorowanie rysunku z matrycy. Wykonanie matrycy jest dużo prostsze niż w przypadku tłoczeń w kartonie czy preszpanie – nie jest ona jak w technologiach wyżej omawianych poddawana wysokim ciśnieniom. W tego typu tłoczeniu można stosować etykietowanie matryc w brajlu co daje jego odwzorowanie na wytłoczce. Minusem tego typu technologii jest brak koloru który bywa bardzo użyteczny w przypadku gdy resztki wzroku jeszcze funkcjonują. Profesjonalne tłoczenie w plastiku mogą Państwo zobaczyć na mapach wydawanych przez PZN we współpracy kiedyś z PPWK a później z GUGiK. Tutaj matryce były wykonywane pierwotnie techniką lutowania a później frezowania w metalu lub tekstolicie na podstawie wzorów cyfrowych na frezarkach najpierw numerycznych a później laserowych. Na arkusze mapy przed tłoczeniem był наносzony nadruk kolorowy dla osób posiadających się resztkami wzroku.

Takie plansze plastiku były następnie tłoczone na przemysłowych próżniówkach. Ta technologia jest do chwili obecnej stosowana powszechnie w krajach zachodnich.

ad 8. Tłoczenie w blasze

Podjęmowane w Niemczech przed II wojną próby tłoczenia w arkuszach blachy tyflografik zostały zarzucone, ze względu na koszty oraz małą poręczność tychże przedstawień. Muzeum w Brnie posiada egzemplarz oznaczany jako mapa w blasze (metalu). Moim zdaniem, jest to jednak tylko matryca jednej z map M. Kunza.

ad 9. Drukowanie z matryc drukarskich

Oglądając nasze książki wydawane pismem brajla (Promyczek, Pochodnia) możemy spotkać się z tyflografikami tłoczonymi na prasach drukarskich, gdzie odpowiednio zgeneralizowany rysunek najpierw jest tłoczony na blaszanej matrycy a później poprzez prasę drukarską wytłaczany na papierze. Ten typ druku tryflografik jest bardzo powszechnie stosowany aktualnie w krajach byłego ZSRR. Nie daje możliwości wykonywania bardziej precyzyjnych oraz szczegółowych rysunków - jest za to relatywnie tani. Druk jest jednopoziomowy i istnieje ograniczenie w stosowaniu faktur.

ad 10. Drukowanie punktami brajla z drukarek brajlowskich.

Możemy mówić właściwie o dwóch technologiach skrywających się pod tym punktem. Jedna to drukowanie prostych schematów , wykresów, tabel, rysunków na drukarkach typu Everest bezpośrednio z pliku graficznego. Daje dobry odczyt graficzny jednak są małe możliwości stosowania faktur. Minusem jest także brak nadruku kolorowego. Druga technologia, które tutaj też jest prezentowana , to drukowanie na nowoczesnych drukarkach brajlowskich przystosowanych do druku prostych grafik.

Tiger to drukarka pozwalająca zastosować stosunkowo dużą gradację linii i faktur w celu wykonania tyflorysunku na bazie pliku wytworzonego w grafice wektorowej lub rastrowej. Zamontowanie odpowiedniej przystawki pozwala jednocześnie z drukiem punktowym dokonać druku płaskiego. Minusem jest małą precyzją spasowania koloru wraz z drukiem wypukłym oraz stosunkowo duży koszt drukarki. Plusem – bardzo tanie i dobre dotykowo rysunki.

ad 11. Drukowanie w technice fleksograficznej

Drukowanie grafik w sposób wysoko nakładowy przy zastosowaniu matryc miękkich (najczęściej polimerowych, niekiedy gumowych) i specjalnych farb dających pewną formę wypukłości ze względu na napięcie powierzchniowe farby. W Łaskach możemy obejrzeć Atlas Japonii oraz książeczki dla dzieci wydawane w tej technologii

ad 12. Sitodruk wypukły

Zastosowanie farb o dużej gęstości (łatwo tworzących menisk wypukły) pozwala z matryc wykonanych na tzw. „sitach” uzyskiwać tyflografiki nawet o znacznym stopniu skomplikowania ale o jednolicie gładkich płaszczyznach i liniach. Nie ma możliwości stosowania faktur o charakterze bardziej precyzyjnym i szczegółowym. Bardzo dobrze nadaje się do wykonywania prostych grafów i przedstawień liniowych. Sitodruk wykonuje się na papierze, kartonie, a nawet plastiku.

ad 13. Uwypuklanie na papierze pęczniejącym

Papier pęczniejący, zwany też papierem puchnącym albo eksplozyjnym to papier w arkuszach formatu do A3 pokryty specjalną substancją w której najważniejszym składnikiem są drobiny alkoholu. Na papierze tym wykonujemy wydruk z drukarki laserowej stosując pełną kolorystykę. Elementy, które chcemy aby były dostępne dotykowo muszą być wykonane w odpowiednich parametrach czerni lub odcieni szarości.

Technologia ta jest aktualnie wykorzystywana w Polsce do prac nad mapami dla niewidomych i słabowidzących. W tej technologii ukazały się przed kilkoma dniami dwa podręczniki do nauki orientacji przestrzennej autorstwa Aliny Talukder z Owińsk oraz s. Elżbiety Więckowskiej z Lasek prezentowane tutaj. W Owińskach technologia ta jest powszechnie wykorzystywana do wykonywania wszelkiego rodzaju grafik wypukłych. Jej zaletą jest duża precyzja wykonywania elementów, uniwersalizm, łatwość tworzenia i uwypuklania oraz niewielki jak na urządzenia tyflogiczne koszty uwypuklarki. Podstawowym minusem jest znaczny koszt papieru do wykonywania grafik. Zainteresowanych odsyłam do publikacji książkowej którą znajdują państwo w materiałach konferencyjnych.

ad 14. Mechaniczne ekrany dotykowe

Na fotografii mają Państwo możliwość obejrzeć mini ekran dotykowy ze zbiorów prof. Marka z Lublina. Setki ruchomych bolców pozwala odwzorować przedmiot podłożony pod ekran. To tylko model, bowiem prawdziwe ekrany dotykowe sprzężone z komputerem pozwalają przedstawić na płaszczyźnie w sposób dotykowy proste schematy graficzne i nieskomplikowane rysunki. Przedstawienia te mogą się odbywać w sposób ciągły w tempie dostosowanym do odbiorcy z zaprogramowanego przez nauczyciela komputera. W Polsce nie stosowany. W krajach europejskich funkcjonuje jako urządzenia jednostkowe.

ad 15. Tyflografika z syntezą mowy - audio otuch

Od kilku lat bardzo intensywnie prowadzone są prace badawcze nad połączeniem graficznego, dotykowego obrazu z dźwiękiem. Osoba oglądająca rysunek, wodząc palcem po linach, płaszczyznach i fakturach generuje jednocześnie dotykiem mini pliki dźwiękowe z informacjami uzupełniającymi obraz.

ad 16. Drukowanie farbami gumowanymi

Na zdjęciach możemy obejrzyć Atlas Australii wykonany na grubym papierze z nadrukiem wszystkich tyflografik wykonanych farbą o gumowanej strukturze. Ten typ farby po odpowiednim spienieniu dobrze nadaje się do przedstawiania grafik dotykowych, jest trwały aczkolwiek mało przyjazny w dotyku. Palce oglądającego nie prowadzi się swobodnie po liniach i płaszczyznach, ale ich ruch jest hamowany przez strukturę farby. Aktualnie w OSW w Laskach i w Instytucie Włókiennictwa w Łodzi prowadzone są badania do pracy magisterskiej, której efektem ma być zastosowanie tak zwanych farb gumowanych do wykonywania polskich grafik dotykowych.

ad 17. Drukowanie klejowe z fakturoowaniem spylonymi tkaninami.

Z matryc drukarskich na arkusze papieru zamiast farby nałożona zostaje cienka warstwa kleju o kształcie przedstawianej grafiki. Drugą fazą jest mechaniczne posypanie tak drukowanych arkuszy spylonymi tkaninami bawełnianymi. Bawełniany pył bardzo mocno łączy się poprzez warstwę klejową z kartonowym podłożem. Ostateczną wytrzymałość otrzymuje się poprzez proces prasowania i suszenia wydrukowanych arkuszy. Tak wykonane w Kanadzie mapy możemy oglądać w Ośrodku w Laskach.
Są przyjazne w odbiorze dotykowym

ad 18. Haft maszynowy

Często spotykamy się z nadrukami wykonywanymi haftem maszynowym na tekstyliach. Pełnią one funkcje ozdobne. Technologia ta nadaje się do wykonywania tylko prostych przedstawień graficznych. Dzięki matrycy wykonanej w programie komputerowym powtarzalność takich tyflografik jest wysokiej klasy. Znaczącym minusem jest fakt, iż tak wykonywane grafiki dotykowe były by bardzo drogie – przy małych nakładach produkcja była by nieopłacalna.

ad 19. Rysowanie ręczne farbami pęczniejącymi

Farby szybko schnące, foto i termo utwardzalne o dużej gęstości - do wyciskania bezpośrednio z tubek i tworzenia prostych przedstawień tyflograficznych. Minusem jest wysoka cena w stosunku do objętości materiału oraz konieczność ręcznego wykonywania tyflografiki, co powoduje brak powtarzalności oraz bardzo małą precyzję wykonania

ad 20. Technologia płukania polimerowego

Całkowicie nowa technologia zapewniająca praktycznie niezniszczalność wykonanej tyflografice. Kończymy aktualnie w Owińskach ostatnią fazę prac badawczych nad jej wykonywaniem i zastosowaniem w praktyce. Technologia daje dużą łatwość tworzenia matryc w wersji elektronicznej w grafice wektorowej.

Tyflografiki w tej technologii są odporne na uszkodzenia fizyczne oraz warunki atmosferyczne .

Idealnie nadaje się do wykonywania tablic informacyjnych, etykiet narażonych na działanie warunków pogodowych itp. Minusem na dziś jest brak możliwości zastosowania koloru dla osób słabowidzących.

Zapraszam do dyskusji oraz uwag i krytycznych ocen.

Marek Jakubowski

marek@niewidomi.org.pl