

# Sada piktogramů

Nikolas Urban

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Nikolas Urban
Osobní číslo:	K20166
Studijní program:	B8206 Výtvarná umění
Studijní obor:	Multimédia a design – Grafický design
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Sada piktogramů

## Zásady pro vypracování

Rozsah teoretické práce minimálně 25 stran + obrazové přílohy (dokumentace praktické části). Práci odevzdat v elektronické podobě na Portál IS/STAG (dle předepsané univerzitní šablony viz Směrnice rektora č. 33/2019) a ve formátu PDF na 1 ks CD (DVD) nosiče, dále odevzdat 2 kusy výtisků práce – jeden v pevné vazbě (zde bude vlepeno CD/DVD), jeden v kroužkové vazbě a 1 výtisk graficky zpracované bakalářské práce, která má volnější grafickou podobu.

1. Teoretická část: vývoj piktogramů a orientačních značek, piktogramy v komunikaci
2. Praktická část: návrh sady piktogramů a jejich aplikace

Rozsah bakalářské práce: viz Zásady pro vypracování  
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/umělecké dílo  
Jazyk zpracování: Slovenština

Seznam doporučené literatury:

*Ikony, symboly a piktogramy: vizuální komunikace ve všech jazycích.* V Praze: Slovart, 2006. ISBN 80-7209-824-1.  
*Pictogram and icon collection: from public signage to web icons.* Tokyo: PIE BOOKS, 2006. ISBN 4-89444-505-0.  
UEBELE Andreas, *Signage systems + information Graphics: a professional sourcebook.* ISBN 978-0-500-28848-1  
ABDULLAH Rayan, HÜBNER Roger, *Pictograms Icons & Signs: a guide to information graphics.* ISBN-13: 978-0-500-28635-7

Vedoucí bakalářské práce: **dr ak. soch. Rostislav Illík**  
Ateliér Grafický design

Datum zadání bakalářské práce: **1. listopadu 2022**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **19. května 2023**



---

**Mgr. Josef Kocourek, Ph.D.**  
děkan

---

**doc. Mgr.A. Pavel Noga, ArtD.**  
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 9. prosince 2022

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### Beru na vědomí, že

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlině právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlině, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlině na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlině nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlině dne: 9. 12. 2022

Jméno a příjmení studenta: Nikolas Urban



.....  
podpis studenta

Chcel by som poďakovať vedúcemu mojej práce, pánovi Dr. ak. soch. Rostislavovi Illíkovi, ktorého odborné vedenie a rady mi vždy poskytli novú perspektívu i na veci, ktoré som dovtedy považoval za hotové a umožnili mi posúvať seba i svoju pácu stále vpred. Taktiež by som chcel poďakovať svojim rodičom, ktorý mi boli neustálou podporou a pomáhali mi nájsť správny smer.

Prehlasujem, že odovzdaná verzia bakalárskej práce a verzia elektronická nahraná do IS/STAG sú totožné.

## Abstrakt

Táto bakalárska práca má za cieľ opísať vývoj piktogramov a ich úspešné využitie v priestoroch informačného systému. Prvá časť sa venuje prehistórii vizuálnej komunikácie, vzniku prvých písem a symbolov. Druhá kapitola potom rozoberá ich premenu v moderné piktogramy. Tretia kapitola rieši tvorbu a pravidlá použitia piktogramov a štvrtá, informačné systémy v priestoroch metra. Praktická časť je potom venovaná návrhu sady piktogramov informačného systému fiktívneho Bratislavského metra, vrátane krátkych animácií, máp, schém a loga.

Kľúčové slová: piktogramy, symboly, informačný systém, navigácia, vizuálny štýl, metro, mapa, orientácia

## Abstract

This bachelor thesis aims at describing the evolution of pictogram and its successful use in the field of information systems. The first chapter is focused on the prehistory of visual communication, the creation of the first scripts and symbols. The second chapter then describes their transition into modern pictograms. The third chapter deals in the process of creating a pictogram and the rules of its use, and the fourth chapter describes information systems of a fictional Bratislava subway, including short animations, maps, schematics and a logo.

Keywords: pictogram, symbols, information system, navigation, visual identity, subway, underground, maps, orientation

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	8
<b>I TEORETICKÁ ČASŤ</b> .....	9
1 HISTÓRIA OBRAZOVÝCH ZNAKOV.....	10
1.1 Prehistória symbolov.....	10
1.2 Egypt a Mezopotámia.....	11
1.3 Antika.....	14
1.4 Stredovek.....	18
1.5 Počiatok tlače.....	21
2 VZNIK MODERNÝCH PIKTOGRAMOV.....	23
2.1 Predchodcovia piktogramov.....	23
2.2 Isotype.....	24
2.3 Ďalší predstavitelia.....	26
2.4 Olympijske piktogramy.....	28
2.5 Systém DOT.....	29
2.6 Piktogramy v textovej komunikácii.....	30
3 TVORBA PIKTOGRAMOV.....	32
3.1 Čo je piktogram?.....	32
3.2 Konceptia.....	34
3.3 Design piktogramov.....	35
3.4 Mriežka.....	36
3.5 Tvar a farba.....	37
3.6 Zrozumiteľnosť.....	38
3.7 Obrazová reč.....	39
3.8 Použitie piktogramov.....	41
4 ORIENTÁCIA V METRE.....	43
4.1 Mapy.....	43
4.2 Navigácia v metre.....	45
<b>II PRAKTICKÁ ČASŤ</b> .....	49
5 INFORMAČNÝ SYSTÉM BRATISLAVSKÉHO METRA.....	50
5.1 Piktogramy.....	51
5.2 Mapa.....	53
5.3 Písmo.....	55
5.4 Logo.....	56
5.5 Vizualizácie.....	58
<b>ZÁVER</b> .....	63
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....	64
ZOZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJOV.....	64
ZOZNAM OBRÁZKOV.....	65

## ÚVOD

Piktogramy sú dnes už neodmysliteľnou súčasťou všedného života. Označujú všetko od navigácie, nebezpečenstva, dopravných predpisov až po orientáciu v digitálnom rozhraní. Ich prítomnosť je niekedy tak samozrejmá, že ich ani nevnímame, napriek tomu sa na ich vedenie spoliehame. Táto bakalárska práca má za cieľ priblížiť problematiku tvorby piktogramov, ich históriu a čo vlastne piktogram je a v praktickej časti následne vytvoriť informačný systém fiktívneho Bratislavského metra.

V prvej kapitole sa zaoberám vývojom obrazového značenia, ktoré predchádzalo moderným piktogramom. Od prehistórie, cez vývoj písma v staroveku, stredoveké symbolické značenie až po objav knihtlače.

V druhej kapitole približujem proces, ktorým sa značenie vyvinulo v moderné informačné systémy a dalo za vznik tomu, čo dnes poznáme pod pojmom piktogram.

Tretia kapitola vysvetľuje, čo vlastne piktogram je, a ako sa odlišuje od ostatných obrazových znakov. Pokračujem zásadami tvorby piktogramov, ich rôznymi účelmi a kvalitami, ktoré musia spĺňať, a pravidlami ich efektívneho používania.

V štvrtej kapitole rozoberám systémy navigácie v prostredí metra, ich mapy a informačné systémy, a ako využívajú vizuálne skratky.

Praktická časť je venovaná návrhu riešenia informačného systému pomyselného Bratislavského metra pomocou sady piktogramov slúžiacich na navigáciu v podzemnom prostredí staníc metra.



# TEORETICKÁ ČÁST

# 1. HISTÓRIA OBRAZOVÝCH ZNAKOV

Piktogram je slovo známe každému grafickému dizajnérovi a koncept známy takmer každému človeku. I keď si to mnohý možno neuvedomujú, stretávame sa s nimi každý deň a to i na miestach kde by sme ich možno nečakali. Dajú sa nájsť na ulici, obaloch, dopravných prostriedkoch, v digitálnych zariadeniach a systémoch či kdekoľvek na internete. Slúžia najrôznejším účelom od navigácie, sprostredkovania zákonov a pravidiel, varovania pred nebezpečenstvom alebo sprevádzaním užívateľa softvéru. Je takmer záručené, že aspoň jeden piktogram je možno nájsť v miestnosti, v ktorej tento text čítate. Svoju obľubu si užívajú právom a to najmä vďaka svojej jednoduchosti a schopnosti sprostredkovať svoj význam oveľa rýchlejšie ako písané slovo a to v akomkoľvek jazyku. V dnešnom svete je človek obklopený obrovským množstvom informácií, čo vedie k potrebe vstrebávať správy stále rýchlejšie a teda i zredukovať spôsob ich predávania na čo najzákladnejšie formy. Pri tomto úsilí je často nutné nazrieť späť do minulosti, do časov kedy človek riešil problémy jednoduchšie a vziať si ponaučenie zo samotných začiatkov dizajnu.

## 1.1. Prehistória symbolov

Symbol je svojou podstatou vec, ktorá reprezentuje niečo iné než čím skutočne je. Často pri tom ide o vec materiálnu, označujúcu koncept alebo abstraktný pojem. V dnešnej dobe si mnohokrát pod pojmom „symbol“ vybavíme grafickú značku slúžiacu pri navigácii, v doprave, či orientácii v počítačovom rozhraní. Takéto piktogramy sú navrhnuté dizajnérom tak, aby dokázali svoj význam opísať bez použitia kodifikovaného jazyka. Nie je teda prekvapením, že ide o metódu siahajúcu ďaleko pred prvý jazyk, avšak počiatok symbolickej komunikácie siaha dokonca ďalej ako ľudstvo samotné. Pri sledovaní koristi, predátor zrakom identifikuje otlaky nôh, škrabance či iné narušenia prostredia ako stopy svojej koristi. Technicky tak môžeme hovoriť o rozpoznávaní symbolov zastupujúcich akýsi vyšší celok (Kolesár, 2006). Človek, ako každý dravec, sa naučil stopárskemu umeniu a čoskoro ho s rozvojom svojho abstraktného myslenia modifikoval. Po osvojení schopnosti pokročilého rozpoznávania symbolov tak prichádza na rad aj ich produkovanie. Pravekí lovci začali skladaním vetvičiek či kameňov vytvárať smerové značky, ktorými dávali svojim kolegom najavo, ktorým smerom sa vydať (Kolesár, 2006). Praveký človek tým pádom rieši rovnaké problémy, s ktorými sa stretáva moderný dizajnéer a začína tvoriť prvé informačné značky. Prisudzovaním významu inak abstraktnému objektu, ktorý bol napriek všetkému rozlúštiteľný i pre nezasväteného človeka, teda ide o prvé vedome dizajnované symboly. Tvorivosť pravekého človeka však týmto nekončí a ako ďalší artefakt prehistorického dizajnu nám zanechal umenie. Ide samozrejme o jaskynné maľby, fenomén datovaný do obdobia ranného paleolitu odohrávajúceho

sa 38 až 28 tisíc rokov pred n. l. Ich najznámejšími príkladmi sú hlavne jaskyňa Lascaux vo Francúzsku, či Španielska Altamira. Odborníci dodnes špekulujú ohľadom významu jaskynných malieb, no väčšinová skupina tvrdí, že okrem estetického významu mali i praktickú funkciu. Okrem odvekého „horror vacui“, teda strachu z prázdna, praveké maľby pravdepodobne niesli i komunikačný aspekt. Či už išlo o rituál pre šťastný lov; ktorý je často spochybňovaný argumentami, že vyobrazené druhy zvierat lovci vôbec nelovili; znak vlastníctva či dokonca prvotné piktogramy, išlo o prisudzovanie významu maľovanému znaku.

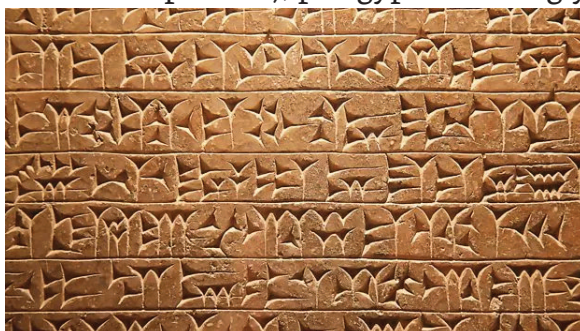


Obr. 1 - Prvé jaskynné maľby

Ďalším argumentom podporujúcim teóriu komunikačnej funkcie malieb je vyobrazenie abstraktných tvarov. Okrem odtlačkov ľudskej ruky, najstaršej známej maľby, sa totiž medzi jaskynnými maľbami vyskytujú i amorfné tvary bez jasnej predlohy či významu. Niektorí experti sa dokonca prikláňajú k teórii, že išlo o prapôvodnú formu proto-písma. Jaskynné maľby by sa teda miesto ikonických znakov stali symbolickými. Nech už je ale pravda akákoľvek, význam jaskynných malieb presahoval prostú deskriptívnu funkciu (Kolesár, 2006). V období Neolitu sa ďalej stretávame i s formou abstrakcie, ktorá dodnes nachádza uplatnenie v grafickom dizajne, a síce abstrahovanie ľudskej postavy. Praveké stvárnenia človeka vykazujú vysoko vyspelé chápanie ľudskej anatómie, keďže i napriek svojej štylizácii ostávajú proporčne správne. Dá sa dokonca tvrdiť, že praveké maľby sú proporčne dokonalejšie ako abstrakcie nájdené v novodobých piktogramoch.

## 1.2. Egypt a Mezopotámia

Jedným z prvých motivátorov k vývoju dômyselného zaznamenávacieho systému bola tvorba mnemogramov, značiek slúžiacich na osvieženie pamäte alebo predania jednoduchej informácie. Ide o jeden z prvých prejavov prevodu myšlienky do uchovateľnej a následne zdeliteľnej podoby. Vyskytovali sa napríklad u ľudu Jiahu, žijúcimi približne 6600 rokov pred n. l. v oblasti Che-nan na území dnešnej Číny, alebo u ľudu Vinča na území dnešného Rumunska, 5300 rokov pred n. l. (Sasín, 2014). Išlo napríklad o jednoduché náčrty čiar, šípok, krížikov a podobne, zaznamenaných predovšetkým kresbou či vyrytím. V iných častiach sveta, postupným zdokonalovaním a šírením abstraktného umenia, človek krok za krokom utvára niečo, čo ho bude sprevádzať po zbytok jeho existencie ako jeden z najdôležitejších vynálezov v histórii: písmo. A práve prvé písma sú to, čo skutočne dáva za vznik piktogramom. Obrazové znaky sú totiž základom všetkých prvých písiev, od sumerského klinového písma (vznikajúceho v štvrtom tisícročí pred n. l. v Mezopotámii), po Egyptské hieroglyfy (3100 rokov pred n. l.).



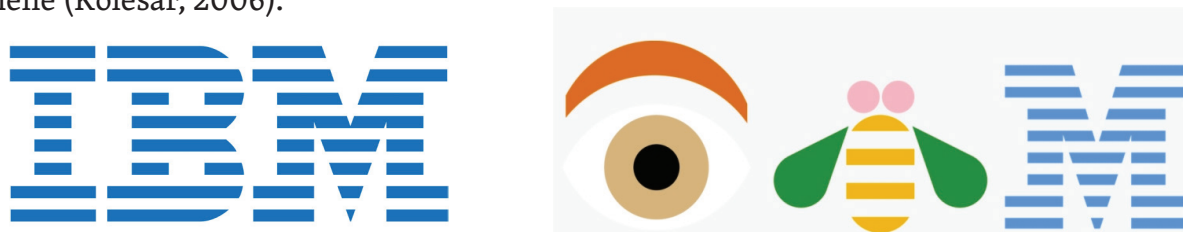
Obr. 2 - Sumerské klinové písmo



Obr. 3 - Egyptské hieroglyfy

Najjednoduchší spôsob ako opísať vec je jej doslovné stvárnenie. Pozostatky grafického stvárňovania vecí môžeme i dnes nájsť napríklad vo východoázijských písmach, hoci už iba štylizovane. Problém však nastáva pri stvárňovaní abstraktných konceptov, ako napríklad „myslel“ či „ja“. Človek je teda nútený nachádzať spojitosť medzi rozdielnymi konceptmi aby mohol priradiť abstraktný význam k viditeľnému objektu. Vznikajú tak prvé ideogramy; napríklad znak oka znamená aj „vidieť“, znak nohy „chodiť“ a podobne (Sasín, 2014). U Egyptanov znak skarabea, ktorý bol symbolom znovuzrodenia, mohol napríklad znamenať výraz „stať sa“ (Kolesár, 2006). Takýto spôsob písania si však vyžiadala i existenciu determinačných znakov, ktoré označovali či má znak ktorý sprevádzajú, význam doslovný, abstraktný a podobne. Nevýhodou tohto systému bolo, že i tak sa dal text často vyložiť rôznymi spôsobmi. Avšak kvôli potrebe obrovského množstva znakov pre každý mysliteľný koncept sa tento model rýchlo stal zastaraným a staroveké národy začali prechádzať k znakom symbolizujúcim hlásky, z ktorých vyskladali jednotlivé slová. Takéto písmo sa nazýva „fonetické“ a jednotlivé znaky sa nazývajú „fonémy“. Napríklad egyptské hieroglyfy, ktoré pôvodne slúžili ako ideografické písmo, sa postupne vyvinuli do fonetickej konsonantnej abecedy. Toto písmo malo dvadsaťštyri

znakov a fungovalo tak, že každý symbol označoval prvé písmeno objektu ktorý znázorňoval (Sasín, 2014). Tieto prvotné abecedy sa ďalej zjednodušovali a abstrahovali až nakoniec takmer vôbec nepripomínali svoje hmatateľné predlohy. Ako prvý príklad plne vyvinutého fonetického písma si môžeme vziať sumerské klinové písmo. Už od svojich piktografických začiatkov pôsobilo sumerské písmo v porovnaní s egyptským značne schematickejšie (Kolesár, 2006). Jeho názov bol odvodený od spôsobu jeho zapisovania, čím bolo otláčanie stebľa rákosia či drevenej paličky s trojuholníkovým zakončením do vlhkej hliny. Hlinené tabuľky sa následne sušili na slnku alebo vypaľovali čím sa text zvečnil. Táto metóda otláčania textu mala značný vplyv na vývoj sumerského písma a to sa tak premenilo z piktografických na plne abstraktné symboly. Ešte pred koncom štvrtého tisícročia pred n. l. sa písmo stalo plne fonografickým, kde každý symbol znamenal jednu hlásku. Podobne ako pri egyptskom písme, bol zvuk ktorý znak symbolizoval odvodený od prvej slabiky objektu, ktorý stvárňoval. V češtine či slovenčine by sme tak napísali napríklad slovo „bezpečný“ symbolmi „pes-pec-nit“ (Kolesár,2006). Takýto systém, hoci nám môže dnes pripadať zastaralý, za svojho času umožnil drasticky znížiť počet znakov z niekoľko tisícok na približne šesťsto, čím išlo o revolučný vynález. Stopy inšpirácie z neho môžeme hľadať i v modernom grafickom dizajne. Napríklad aj v návrhu loga pre firmu IBM od Paula Randa, v ktorom nahradil písmená I a B obrázkom oka (anglicky „eye“, čítať „áj“) a obrázkom včely („bee“, čítať „bí“). Tieto názvy majú v angličtine rovnakú výslovnosť ako hlásky, ktoré nahrádzajú, iba písmeno M tak ostalo nezmenené (Kolesár, 2006).



Obr. 4-5 - Logo IBM od Paula Randa

Inou inováciou, ktorú zaviedli Sumeri bol i prvý pokus o využitie princípu tlače. Existujú dôkazy, že Sumeri využívali pre otláčanie niektorých zložitejších znakov i razidlá, či dokonca že tento princíp aplikovali i na množenie obrazov, alebo prvých pečatí (Kolesár, 2006). Ide teda o úplne prvý prípad identického množenia symbolu, dnes neodmysliteľnej časti grafického dizajnu. Sumeri tento princíp dokonca posunuli ešte ďalej a začali tvoriť otláčacie valčeky, ktoré majitelia nosili ako symbol svojho postavenia a ich otláčením vytvorili svoj osobný podpis. Ide teda o úplne prvé ochranné známky. Spolu s nimi sa objavujú známky vlastníctva, či autorstva zanechávané napríklad na dobytku jeho majiteľom, označovaním keramiky, chleba alebo iných výrobkov však remeselníci potvrdzovali svoje autorstvo. Išlo tak o prapôvodnú formu reklamy. Takéto značky, či možno prvé logá, občas vznikali spojením písma a obrazu, disciplínou synonymickou s pojmom grafický dizajn. Tá sa prejavuje i v mezopotámskom umení ako je sochárstvo.



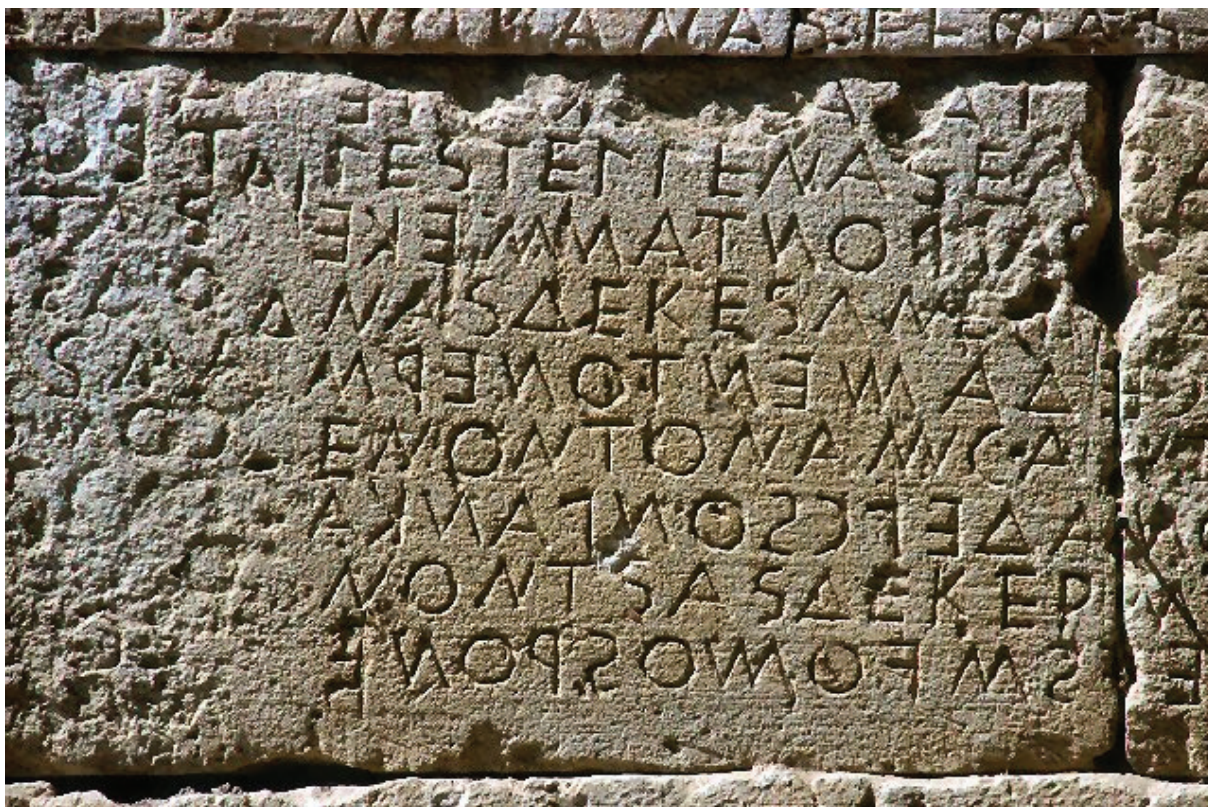
Obr. 6 – Sumerský otláčací valček



Obr. 7 – Sumerské razidlo

### 1.3. Antika

Za ďalšiu vývojovú fázu fonetického písma môžeme považovať fenické a grécke písmo. Jeden semitský národ blízky Feničanom, podobne ako iné národy, prevzali približne 2000 rokov pred n. l. už vtedy pomerne rozšírenú fonetickú abecedu odvodenú od tej egyptskej. Zjednodušili ju však na dvadsať dva znakov označujúcich slabiky plus osem doplnkových znakov. I samotná kresba znakov sa zjednodušovala, až kým úplne nestratila svoju kresebnú formu. Od Feničanov ich písmo následne v deviatom storočí pred n. l. prevzali i Gréci, od dnes známej starogréckej abecedy sa však vo svojich začiatkoch podstatne líšilo. Po prebratí týchto znakov začali Gréci praktizovať pomerne zvláštny spôsob písania, kedy bol text orientovaný v riadku sprava doľava a v nasledujúcom riadku pod ním pokračoval zľava doprava. Išlo teda o akýsi cikcakový spôsob písania zvaný Bustrofedon, ktorý bol adaptovaný z Fenického systému písania sprava doľava.



Obr. 8 – Bustrofedón

Jeho hlavnou výhodou je rýchlosť čítania, keďže zrak čitateľa nemusí skákať späť na začiatok riadku. Tento systém mal však i podstatnú nevýhodu, ktorá sa stávala badateľná v piatom storočí pred n. l. Gréci totiž okrem vyrývania, text i písali a pokiaľ je pisár pravák a potrebuje mať pri písaní ruku opretú, pri metóde sprava doľava by si text rozotrel. Kvôli väčšinovému zastúpeniu pravákov tak začali Gréci písať výlučne zľava doprava a fenické znaky si zrkadlovo otočili (Sasín, 2014). Písmo prešlo ďalšou analýzou a zjednodušovaním znakov kým jeho slabičný systém dostal svoju dnešnú podobu. Gréci zamenili znaky niektorých Fenických spoluhlások, ktoré sa v gréčtine nepoužívali, za samohlásky, a zo slabikového systému sa vyvinul hláskový. Z fenických písmen „alef, bet, gimel, dalet...“ sa stali „alfa, beta, gama, delta...“ a od prvých dvoch písmen Gréci odvodili i názov „alfabeta“, dnes adaptovaný napríklad i v angličtine ako slovo pre abecedu (alphabet). Okrem písma však staroveký Gréci rozvíjali i mnoho ďalších odvetví dizajnu. Vylepšili koncept výrobných značiek, či rozšírili výrobu drevených oznamovacích tabúľ, ktoré by sa dali považovať za prvé formy plagátov. Tento koncept dokonca povýšili aj na ďalšiu úroveň formou pomaly sa otáčajúcich oznamovacích tabúľ poháňaných otrokmi. Išlo tak o prvé kinetické pasce pre divácku pozornosť. (Kolesár, 2006).

V antike zažíva počiatky i metóda razenia mincí, ktorú rozvíjali grécke mestské štáty medzi ôsmim až siedmim storočím pred n. l. Je to hodné spomenúť, keďže išlo o spôsob množenia dizajnu v dovtedy nevídaných kvantitách. Dizajny na týchto minciach zahrňovali okrem podobizní zvierat, rastlín a predmetov i predchodcov heraldických znakov. So vzostupom Rímskej ríše môžeme sledovať ďalší vývoj fonetického písma, počínajúc archaickou latinkou. Národ Etruskov najskôr prevzal abecedu od Grékov a tá si neskôr našla cestu k Rimanom. Medzi druhým až prvým storočím pred n. l. sa odohráva nástup rímskej kapitály, používanej pri monumentálnych nápisoch. Tá sa neskôr adaptovala pre písanie listín a vznikajú tak rímske kurzívne štýly.

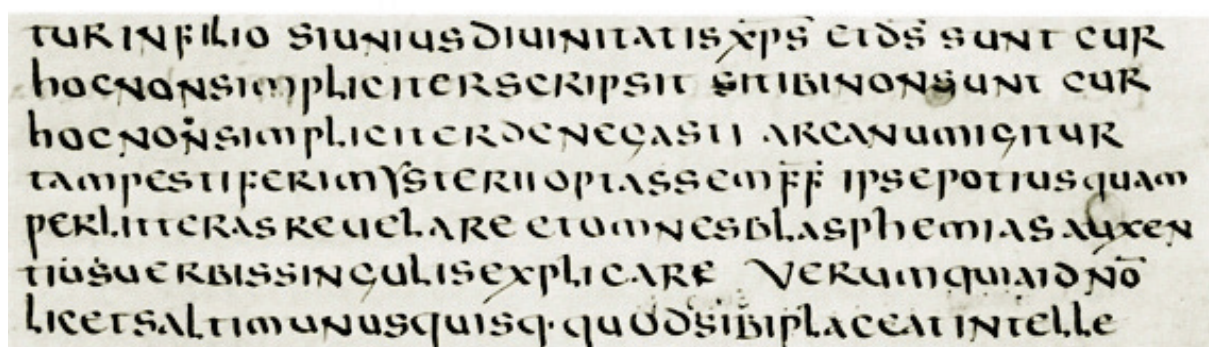
Monumentálne písmo Rímskej ríše sa však dodnes považuje za jedno z najdokonalejších foriem písma a to vďaka rôznym vertikálnym a horizontálnym šírkam duktu písma ako i implementácií serifov. Vyznačovalo sa hrubými líniami smerujúcimi zhora nadol a tenkými zo strany na stranu. Osa duktu bola však mierne naklonená, vďaka čomu písmo pôsobilo, i vo svojej monumentálnosti, dynamicky. To bolo pravdepodobne úmyselné, keďže podľa najpopulárnejšej interpretácie pochádzal tento fenomén z techniky predkresľovania písma plochým štetcom. Uhol držania štetca sa teda musel stať štandardizovaným. Serify, alebo pätky, sú štrukturované detaily na konci ťahu v tvare výbežkov. Hoci pôsobili plocho, serify Rímskej kapitály boli mierne prehnuté a štandardne boli umiestňované horizontálne. Tým akoby ohraničovali riadok písma, čím viedli čitateľovo oko a napomáhali tak čítaniu.



Obr. 9 – Rímske monumentálne písmo

Svoj pôvod majú pravdepodobne vo vtedajšom spôsobe písania. Podľa jednej teórie vznikli zo stôp štetca, ktorým sa písmo pred vytesávaním do kamennej plochy predkreslilo, podľa inej išlo o stopy po samotnom dláte, ktoré vznikali pri zakončovaní ťahu finálnym, čistiacim úderom (Kolesár, 2006).

Tak, či onak sa tieto konštrukčné prvky postupne stali úmyselnou vlastnosťou. Je tiež hodné spomenúť, že na vytváraní monumentálnych nápisov sa spravidla podieľali dvaja ľudia. Kresebnú predlohu spracovával takzvaný ordinátor, zatiaľ čo tesianie mal na starosti „lapidarius“, čiže kamenník. Ordinátor, hoci často konštruoval písmo podľa štandardizovaných predlôh, občas v diele zanechal svoj vlastný rukopis. Takéto rozdelenie pracovných úloh by sa, i keď zatiaľ iba v primitívnej forme, dalo prirovnáť k práci dnešného grafického dizajnéra. Práca ordinátora tu však nekončí. Pri šírení alternatívnych využití písma, napríklad písanie listín, či škrabanie do omietky, vznikajú i pre tieto účely upravené písma. Využitie takých alternatívnych typov textu ostávalo vzhľadom k metóde písania v podstate rovnaké. To dokazuje, že ordinátori využívali pri vyhotovovaní textov štandardizované písma, teda prvé fonty. Vývoj písma ďalej riadi šírenie kresťanských textov. Tie sú vo väčšine písané Rímskou unciálou. Ide o formu Rímskeho majuskulového skriptu používaného od štvrtého do ôsmeho storočia.



Obr. 10 – Rímska unciála



Z historického hľadiska je dôležité zjednodušovaním kresebných elementov a hlavne prvým implementovaním presahov. Z týchto dôvodov je toto písmo považované za prvé zárodky minuskuly, čiže malého písma. Okrem písma boli Rimania priekopníkmi i v iných oblastiach, ktoré by sa dali spojiť s grafickým dizajnom. Ako prví napríklad začali používať vývesné štíty. Išlo o cedule s vytesaným obrazovým motívom doplneným sprievodným textom, ktoré viseli na fasáde remeselnej dielne, hostincov a podobne. Spojenie textu a obrazu tak už vtedy hralo kľúčovú rolu vo vtedajšej reklame, tisíce rokov pred vznikom termínu „grafický dizajn“.

Medzi iné objekty propagácie patrili i volebné kampane s menami kandidátov, športové podujatia, sviatky, gladiátorské zápasy, komercia a mnoho ďalších podnetov. Zdokonalili aj grécky systém razenia mincí, ktorých hodnoty boli definované materiálom, z ktorého boli vyrobené (zlato, striebro, meď). Takisto homogenizovali dizajny mincí, ktoré teraz niesli podobizeň vládcu z profilu, systém dodnes často používaný i pri modernej mene. Medzi ďalšie nadčasové výdobytky Rímskeho impéria patrí vtedajší systém navigácie. Jeden z najdôležitejších prostriedkov, pomocou ktorých sa Rímska ríša rozrastala boli pokročilé cesty. Tento dômyselný systém prepojenia sídlisk Rímskeho územia umožnil Rimanom cestovať ako nikto pred nimi. Medzi ich inovácie patria i kamenné stĺpy, takzvané míľniky, ktoré fungovali ako predchodcovia dnešných navigačných cedúľ. Pútnikom mohli ukazovať smer či vzdialenosť k určitým miestam. Za zmienku stojí aj Zlatý míľnik, alebo „Milliarium Aureum“, ktorý dal postaviť cisár Augustus v centrálnom fóre starovekého Ríma.



Obr. 11 – Milliarium Aureum

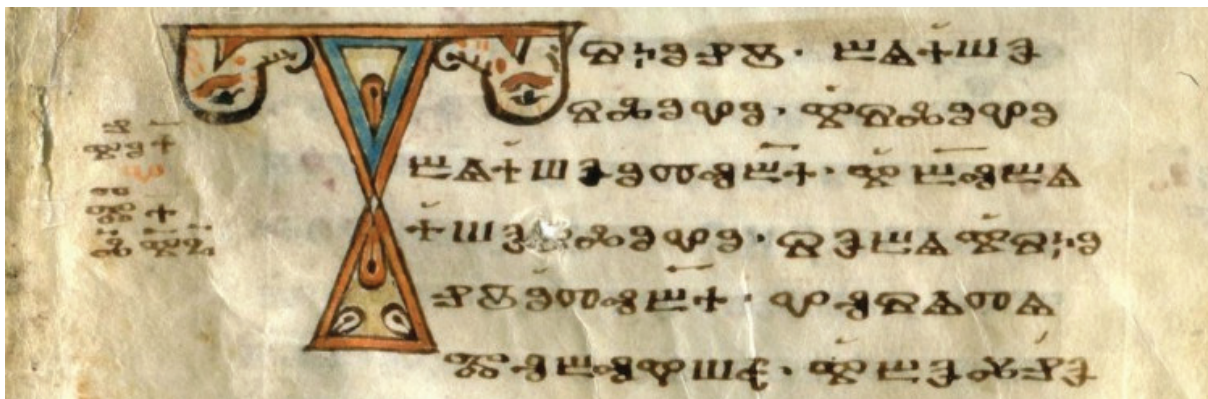
Druhým zdrojom Rímskej moci bola jeho pokročilá vojenská infraštruktúra. Rímske Impérium bolo prvou mocou, ktorá zaviedla prísne dodržiavané štandardy svojej armády. Pre úspešné katalogizovanie a riadenie takej moci však bolo potreba implementovať i pokročilý systém značenia jednotiek. Rímske légie sa riadili pomocou vojenských štandardov, homogenizovaných symbolov, ktoré niesli vojenský veliteľia. Podľa nich sa jednotky od seba odlišovali, pochodovali, orientovali v táboroch a podľa nich i vedeli odkiaľ prijímať rozkazy. Mali podobu práporov s dekorovanými symbolmi predstavujúcimi vernosť a česť Rímskych légii, či číselné značenie identifikujúce jednotlivé oddiely. Štandardy sa taktiež odlišovali podľa funkcií, mohli značiť samotnú légiu, kohorty, kavalériu, či dokonca zastupovať cisára. Nosenie štandardov bolo považované za veľkú zodpovednosť a česť.



Obr. 12-13 – Rímske vojenské štandardy

#### 1.4. Stredovek

Obdobie po páde Rímskej ríše je často známe pod názvom „Obdobie temna“. V Európe pod vplyvom nájazdov, vojen a bitiek medzi novovzniknutými kráľovstvami na troskách Rímskeho impéria dochádza k masívnej strate informácií, kultúry a technologických výdobytkov antického sveta. Napriek tomu ostáva latinské písmo ako jeden z mála takmer nedotknutých vynálezov, ktoré naďalej prežívajú, či sa dokonca rozvíja i v období stredoveku. Rímske kurzívne písmo v nových územiach tvorí základy tvorby textov a adaptuje sa do viacerých nových podôb v závislosti od individuálnych vrtochov nových národov. Hlavným faktorom pri zachovávaní aspoň čiastočnej písmovej homogénnosti sa tak stáva fenomén kresťanstva. Práve v Írskych kláštoroch na západe a pretrvávajúcej Byzantskej ríši na východe dochádza ku vzniku iluminácie, umeleckého zdobenia rukopisov pomocou maľby, či inej úpravy textu. Hoci písmo v tejto vývojovej fáze už plne opustilo obrazové znázorňovanie, môžeme istú formu symbolov nájsť v hlaholike.



Obr. 14 - Hlaholická abeceda

Keď sa Konštantín a Metod pokúsili o vytvorenie autentického slovanského písma išlo o pokus priniesť na slovanské územie kresťanské slovo. Hlaholická abeceda bola adaptovaná z latinskej aby dokázala lepšie zahrnúť slovanské hlásky. Znaky samotné však boli podstatne odlišné a ich forma komplikovanejšia. To bolo pravdepodobne kvôli zámernému pokusu implementovať do kresby písma kresťanskú symboliku. „(...prvá hláska hlaholiky „az“ odpovedajúca foneticky latinskému A mala napríklad podobu kríža, i ďalšie písmená majú formy, ktoré je možné interpretovať ako kresťanské symboly). V tomto zmysle je hlaholika pozoruhodným príspevkom k dejinám tzv. expresívnej typografie, v ktorej má forma písmového znaku ladiť s obsahom písaného textu alebo vyjadrovať špecifickú identitu svojho užívateľa.“ (Kolesár, 2006, s. 44). Symbolická komunikácia sa však rozvíjala i mimo oblasti písma. Jednou z najznámejších foriem stredovekých symbolov sú bezpochyby erby. Ide o ilustrované znaky, siahajúce od jednoduchých geometrických foriem po bohato zdobené insígnie.



Obr. 15-16 - Heraldické symboly

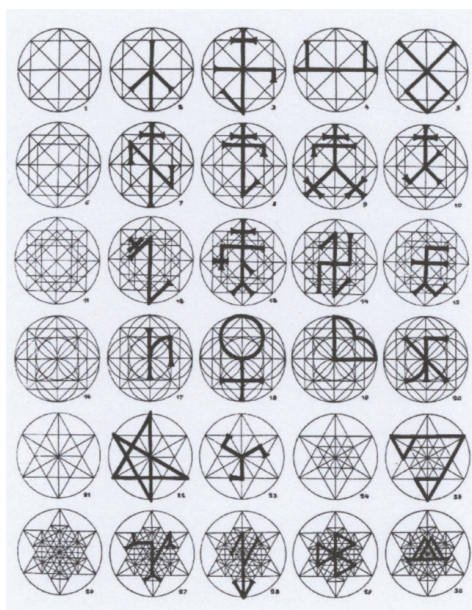
V období vrcholného stredoveku značili všetko od kráľovstiev, cez mestá, urodzené rody až po bohatých obchodníkov či obchodnícke cechy. Ich pôvod však, ako väčšina stredovekého symbolického znázorňovania, má pôvod v kresťanstve. Behom prvej križiackej výpravy požívali križiaci homogenizované značenie červeného kríža na prednej i zadnej strane tabardu (krátkeho plášťu prehodeného cez brnenie). Neskôr sa identifikačný znak jednotlivých bojovníkov ocitol i na ich štítoch. Funkciu prezentovania šľachtických rodov nachádzajú i vo verejných podujatiach ako boli na príklad rytierske turnaje, jeden z najznámejších spôsobov stredovekej zábavy. Tieto turnaje boli vysoko naivným stvárnením skutočných bojov a niesli tak napriek svojmu športovému charakteru niekedy až divadelný nádych. Ako tvrdí Kolesár (2006), verejný „image“ súperiacich rytierov bol výsledkom podrobne premysleného procesu, ktorý mali na starosti profesionáli pre heraldiku a dvorné ceremoniály, takzvaný heraldi, v tomto ohľade podobní moderným marketingovým stratégom.



Obr. 17 - Vyobrazenie rytierskeho turnaja

S rozvojom hospodárstva narastá potreba takzvaných slobodných miest právne zabezpečiť svoj obchod a výsady. Mestské erby, svojvoľne prebraté od aristokracie, pravdepodobne vznikali adaptovaním znakov z mestských pečatí. Tie boli prvou formou kodifikácie pravosti úradného dokumentu. Narozdiel od šľachtických erbov, tie mestské často zobrazovali identitu mesta pomocou termínov s ním spojených. Napríklad mesto známe chovom koní by si dalo do erbu koňa, mesto známe kováčmi kladivo, či podkovu a mesto obklopené poliami, ktoré sa pýši svojim opevnením by v erbe malo hradby uprostred poľa. Tieto mestské znaky sa v období 15. a 16. storočia objavovali takmer všade: na mestských bránach, vežiach, vlajkách, radniciach, knihách, nábytku a podobne (Kolesár, 2006). Išlo teda o akýsi prvotný prejav kodifikovanej identity akou sa v dnešnej dobe riadi väčšina korporácií, čím si získala pojem „korporátna identita“. Medzi iných užívateľov erbov ako symbolov svojej identity boli stredoveké cechy. Išlo o združenia remeselníkov a výrobcov, ktoré mali za úlohu kontrolovať kvalitu daných výrobkov, spadajúcich

pod ich administratívu. To síce do určitej miery obmedzovalo rozvoj individuálnych remeselníckych dielní, nezastavilo to však používanie vlastných symbolov, či vývesných štítov. Tie bývali podľa Kolesára (2006) často maľované ostrieľanými umelcami. Cechy si do svojich erbov umiestňovali produkty, ktoré vyrábali alebo im boli pridelené panovníkom spolu s ich privilégiami. Rozvinulo sa i používanie ochranných známkov na produktoch. Cechy i individuálni remeselníci označovali svoje produkty pečaťami, podľa ktorých sa ich produkty dali rozoznať od konkurenčných. Značka dobrého remeselníka sa tak stala symbolom kvality. Medzi zabehnuté ochranné značky patrili takzvané „kamenícké značky“, ktorými stavebné hute označovali svoje stavby. Mali štandardizovaný proces tvorby, založený na súbore kresebných diagramov. Dá sa tak hovoriť o akejsi forme dnešnej mriežky.



Obr. 18 – Kamenícké značky

Ďalej boli známymi grafické značky pre označovanie kvality a druhov vína či napríklad rýb (Kolesár, 2006). Stredovek tak napriek svojim stratám priniesol novú vývojovú kapitolu v oblasti vlastníckych značiek. Inováciou však do značnej miery prešiel i systém navigácie. Hoci stredoveké mapy mali mnoho nedostatkov, svojim riešením načínali problémy, s ktorými sa stretávali i tvorcovia máp dnešných metier. Takisto mali stredoveké významné mestá i svojich vlastných ilustrovaných sprievodcov (Kolesár, 2006).

## 1.5. Počiatok tlače

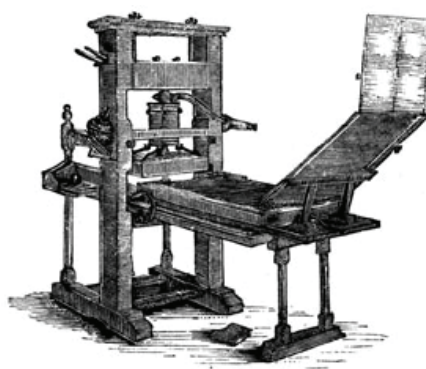
Objavom, ktorý od základu otriasol svetom písma a literatúry a zapísal sa na veky do ľudských dejín ako jeden z najdôležitejších vynálezov, bol prvý tlačiarsky lis. Jeho tvorcom bol nemecký kovorytec a vynálezca Johannes Gensfleisch, prezývaný Johann Gutenberg. K vynálezu došlo okolo roku 1436, a stal sa jedným z míľnikov, ktoré označu-

jú koniec doby stredoveku a počiatok renesancie. Avšak prvopočiatky tlače predčia Gutenbergov stroj o viac ako tisícročie. Podľa Kolesára (2006), v Číne už v druhom storočí využívajú techniku pripomínajúcu tlač. Kamenné reliéfy s vyrytým textom sa pokryli vrstvou tekutého farbiva a pritlačením papiera tak vzniká negatívny obraz. Ďalej uvádza, že pravdepodobne už v 8. storočí mali plne rozvinutú xylografickú tlač, takzvanú drevotlač. Predloha sa z navlhčeného papiera preniesla na drevenú dosku, kde bol motív následne vyrezaný a atramentom otláčený na papier. Pomocou tejto techniky začali vyrábať zvitky či dokonca peniaze a hracie karty.



Obr. 19-20 - Xylografia

I tlač z pohyblivej sadzby skúšali pred Gutenbergom, a to v Kórei, avšak kvôli obrovskému množstvu znakov sa tento systém príliš neuchytil. Stále mu teda náleží otcovstvo modernej kníhtlače. Gutenbergov lis, pozostávajúci zo sady mnohých kovových písmen (liter), ktoré sa dali preskupiť do akéhokolvek textu, umožnil v Európe nástup novej éry vzdelávania. Cirkev stráca monopol na informácie, vznikajú školy, knihy sa vyrábajú do zásoby a predávajú v kníhkupectvách. Gutenbergov učeň Peter Schöffer zakladá tlačiarenskú firmu a vydáva prvú knihu s ochrannou známkou a tirážou. Taktiež je vhodné spomenúť i vinety. Išlo o ornamentálne motívy používané na začiatku textu. Názov vineta pochádza od slova „vigne“, čiže vínná réva, pretože spočiatku ju pripomínali, hoci neskôr nadobudli mnoho podôb (Abdullah & Hübner, 2006). Zo všetkých obrazových znakov, vinety dosiahli najväčšiu podobnosť s modernými piktogramami. Boli to jednofarebné, reprodukovateľné vyobrazenia predmetu či konceptu. Od statusu piktogramu ich však delí fakt, že neboli súčasťou väčšej sady, ako aj ich komplikovanosť.



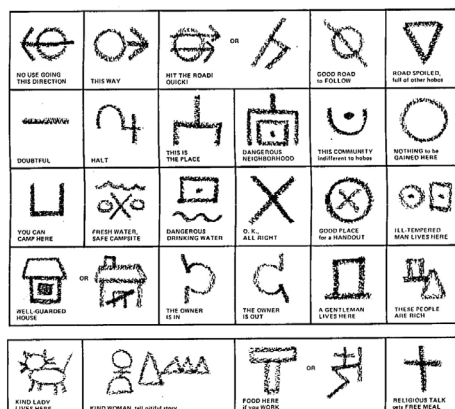
Obr. 21 - Gutenbergov tlačiarňský lis

## 2. VZNIK MODERNÝCH PIKTOGRAMOV

Ako tvrdí grafický dizajnér Kenzo Nakagawa: „Piktogramy by mohli byť považované za najinteligentnejší vynález dvadsiateho prvého storočia“ (Nakagawa 2006, s. 6). S nástupom modernej doby a s ňou spojeným rozvojom globálneho cestovania sa začal vyskytovať všeobecný problém z hľadiska vizuálnej komunikácie. Stále komplikovanejšia doprava si žiada zavedenie pokročilého systému dopravných značiek. S narastajúcou populáciou a zväčšovaním miest dosahuje dôležitosť informačných systémov v mestách historické maximum. Pre domácich začína byť ťažké orientovať sa a mestá tak implementujú obsiahle navigačné prostriedky. Tie však strácajú na význame v prípade turistov. Všadeprítomnosť informácií behom všedného dňa spôsobuje zahltenie vizuálnych vnemov a tak vzniká potreba redukovat správu, ktorú chceme predať na úplné minimum. Piktogramy a vizuálna komunikácia tak prichádzajú do kľúčového bodu zlomu, ktorý otvorí bránu novým kreatívnym riešeniam v oblasti predávania správ, ktoré začínajú v dvadsiatom a vyvrcholí začiatkom dvadsiateho prvého storočia.

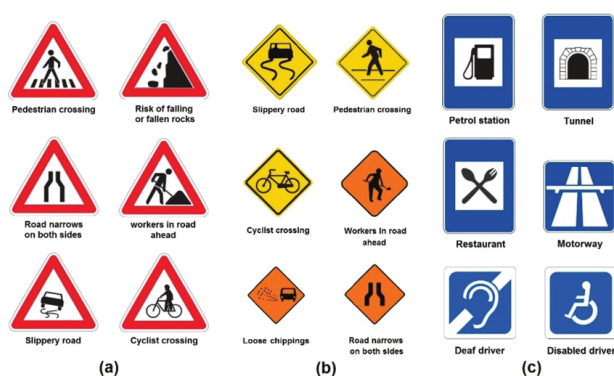
### 2.1. Predchodcovia piktogramov

Umenie a komunikácia však prešli ešte dlhým vývojom, kým začali nadobúdať podobu akú poznáme dnes. Písmo sa už dávno stalo plne fonetickým a grafické značky existovali iba v ojedinalej forme, bez náležitosti k väčšiemu systému. Aspoň v neoficiálnej podobe sa však symbolická komunikácia z času na čas zjavovala. Jedným z príkladov návratu k obrazovému spôsobu komunikácie sú i tajné kódy niektorých sociálnych podskupín. V Amerike sa v 19. storočí na severozápade začína rozvíjať systém tajných správ takzvaných HOBEOs. Ide o výraz pre tulákov putujúcich do USA za prácou alebo pod zámenkou jej hľadania. Cestovali načierno a žili z jednorázových či občasných prací, či nelegálneho zisku ako žobranie či krádeže. Z týchto dôvodov si vyvinuli v skutku pokročilý systém pouličných značiek, ktorým si navzájom pomáhali, navigovali či varovali pred nebezpečenstvom (Sasín, 2014).



Obr. 22 – Značky HOBEOs

V období po priemyselnej revolúcií sa s rozvojom automobilovej výroby vyvíja i pozemná dopravná komunikácia. Spolu s dopravnými predpismi, sa na cestách začalo objavovať prvé značenie regulujúce premávku. Napriek potrebe, však k ustanoveniu medzinárodného značenia nedošlo až do roku 1909, kedy sa v Paríži stretli zástupcovia Rakúska, Belgicka, Bulharska, Francúzska, Nemecka, Veľkej Británie, Talianska, Monaka a Španielska, aby oficiálne prijali používanie symbolických dopravných značiek, ktoré ostali v prevádzke až dodnes (Abdullah & Hübner, 2006). Ani dopravné značky však plne nespĺňajú zásady piktogramov a to preto, že im vo väčšine prípadov nemožno plne porozumieť bez predošlého vzdelania v ich význame.



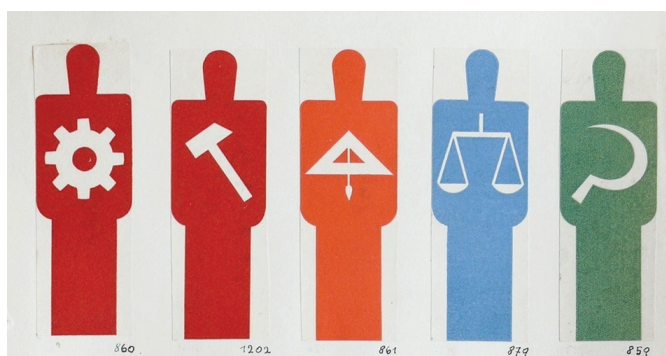
Obr. 23 – Dopravné značky

## 2.2. Isotype

Za najväčších priekopníkov v oblasti moderných piktogramov a otcov infografiky môžeme považovať Viedenského sociológa Otta Neuratha a výtvarníka Gerda Arnsta. V modernom svete sa človek stáva na toľko obklopený informáciami, že sa textová správa v informačnom chaose stráca. Človek vníma vizuálne vnemy povrchno a pri chôdzi si teda skôr zapamätá farbu či font písma než význam napísaného textu. Neurath s touto myšlienkou pracoval ako riaditeľ Viedenského múzea bývania a územného plánovania, v snahe vyvinúť informačný systém pre lepšie znázornenie štatistík. Na ich prevedenie z nezapamätateľných presných čísel do zjednodušených obrazových materiálov spojil v roku 1928 sily s grafikom Gerdom Arnstom. Počas ich spolupráce, Arnst pre Neurathov systém nadizajnoval približne 4000 znakov. Keď museli neskôr obaja z Viedne emigrovať, ich rozvíjajúce sa dielo sa postupne stávalo medzinárodne známe a neskôr nadobudlo názov ISOTYPE: International System Of Typographic Picture Education (Abdullah & Hübner, 2006). Neurath sa riadil heslami ako: slová rozdeľujú, obraz spája; alebo: je lepšie zapamätať si zjednodušený obraz ako zabudnúť presné čísla. Jedným z jeho hlavných motívácií bol badateľný fakt, že proletariát, ktorý býval do tej doby prevažne negramotný, sa začal pod vplyvom socializmu emancipovať. Neurath veril, že vedomosti, ktoré chudobná vrstva pre svoj rast zúfalo potrebovala, by nemali byť privilegiom učencov a tým pádom musel byť spôsob ich prezentovania prispôbený novej cieľovej



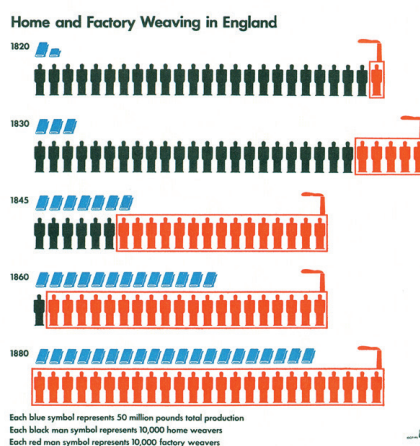
skupine. Jeho grafické diela bývali často prezentované v kombinácií s diagramami, či štylizovanými mapami (Bruinsma, 2008). Svojim informačným systémom tak napomáhal ľuďom k lepšiemu pochopeniu informácií bez ohľadu na ich úroveň vzdelania, ale i rúcal jazykovú bariéru a umožnil tak spracovanie správy i zahraničným návštevníkom. Isotype takisto aplikoval i na ďalšie štatistické projekty ako počty obyvateľov v rôznych krajinách, počty áut v USA a podobne (Sasín, 2014). Neurath teda položil základy fenoménu, ktorý sa neskôr stal celosvetovo známy pod pojmom infografika. Pomocou jeho prísnych pravidiel pre tvorbu obrazových symbolov k nim ľudia začínajú pristupovať viac odborne a vzniká tak akýsi vizuálny text. To je v súlade so základnou myšlienkou systému Isotype, čím je štandardizácia symbolov. Okrem svojej anglickej skratky pre „medzinárodný systém typgrafického obrazového vzdelávania“ znamená isotype v gréčtine: rovnaký znak (Bruinsma, 2008). Podľa Neuratha, pokiaľ by bolo možné vytvoriť jeden štandardizovaný „rovnaký znak“ pre určitý koncept, môžeme otvoriť dvere novým možnostiam vo vizuálnej komunikácii. Spojením štandardizovaných symbolov pre dva rôzne koncepty, tak môžeme vytvoriť znak pre koncept celkom nový. Napríklad spojením symbolu pre človeka a symbolu náradia spojeným s určitou profesiou tak dostaneme symbol pre pracovníka v danej profesii. Takisto sa rôzne koncepty stávajú lepšie porovnateľné (Bruinsma, 2008).



Obr. 24 – Isotype

Týmto vytvoril štandard pre novodobé piktogramy. Neurath chápal, že napriek nutkaniu dizajnéra vyjadriť v svojom diele svoju osobnosť, bolo nutné aby sa moderný dizajnér od tohto pudu odpútal aby mohol lepšie spracovať podstatu témy, ktorú sa snažil opísať. Podľa jeho definície by na prvý pohľad mali byť rozoznateľné najdôležitejšie vlastnosti piktogramu, na druhý tie menej podstatné a na tretí iba prebytočné detaily. (Abdullah & Hübner, 2006). Pokiaľ na štvrtý pohľad ostávajú na piktograme nevstrebávané informácie, znamená to že je nesprávne vytvorený. Neurath sa zastáva názoru, že znaky by mali byť natoľko rozoznateľné, aby bolo možné ich identifikovať bez ďalšieho sprievodného popisu a majú byť zoraditeľné ako písmená abecedy. Takisto využíval iba sedem základných farieb: bielu, modrú, zelenú, žltú, červenú, hnedú a čiernu. Farby majú byť od seba dostatočne odlišné, aby nehrozilo, že ich príjemca náhodne zamení, čím by mohlo dôjsť k misinterpretácii ich významu (Sasín, 2014). Neurathove a Arntzove symboly však

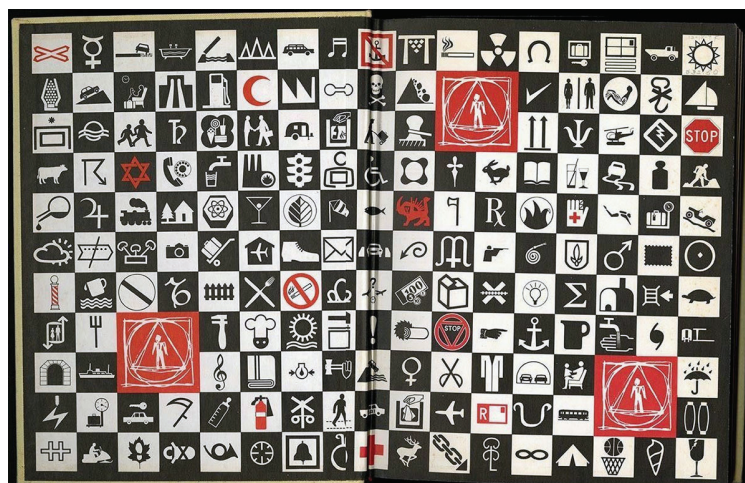
nemali plne nahradit písmo ako také, ale ho len vizuálne dopĺňať. Znak a text sa mali navzájom podporovať aby bola informácia čo najjednoduchšie spracovateľná. Pokiaľ je všetko vyjadrené iba textom, je ťažké vybrať z neho to podstatné a informácie sa zlievajú dokopy. Použitím čiste vizuálnych elementov sa však informácie môžu stať nezrozumiteľné. Ďalšou dôležitou vlastnosťou ich symbolov bola ich orientácia na ploche. Horizontálna postupnosť naznačovala zmenu množstva vyjadrovanej veličiny, zatiaľ čo usporiadanie pod sebou mohla znamenať plynutie času alebo porovnanie viacerých veličín. Ďalej je dôležité, že pomery medzi množstvami neboli vyjadrené veľkosťou symbolov (veľký symbol pre veľké množstvo, malý symbol pre malé), ale ich počtom (Bruinsma, 2008). Pomerom počtu dvoch rôznych symbolov sa dal ľahko vyjadriť špecifický približný pomer ich množstva v stanovenej mierke.



Obr. 25 – Isotype

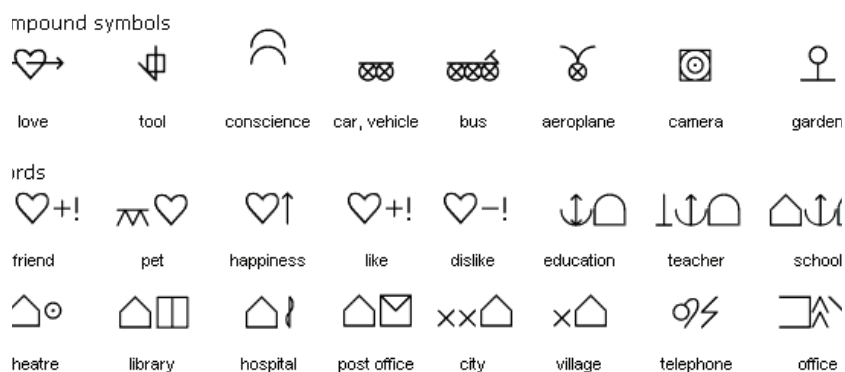
### 2.3. Další predstavitelia

Jedným z najvýznamnejších využití piktoqramov sa stávajú stále rozrastajúce sa letiská a vlakové stanice. S nástupom medzinárodného systému dopravy vzniká problém rýchleho sprostredkovania informácií ako aj problém jazykovej bariéry. Jedným z ďalších dizajnérov zaoberajúcich sa do hĺbky touto problematikou bol Američan Henry Dreyfuss. V priamej úmernosti s mohutným rozvojom Amerického priemyslu, vlakovej, leteckej a lodnej dopravy, narastá i potreba pre zavedenie vizuálnej komunikácie. Podľa príkladu z Európy teda Dreyfuss vytvára dôkladne prepracované navigačné systémy, ktoré predávajú informáciu i napriek jazykovej bariére. V priebehu svojej kariéry pracoval pre rôzne spoločnosti, od pozemných dopravcov, cez železnice, letectvo ale i mnoho výrobcov všedných predmetov, ako telefóny, rádiá a podobne. Pri práci pre všetky tieto firmy vytvoril mnoho špecifických luxusne pôsobiacich piktoqramov. Na túto tému napísal i knihu „Symbol sourcebook“, v ktorej sleduje celú históriu vizuálnej komunikácie, vrátane piktoqramov, ich vzniku, ako i vysvetlenie všetkých zásad ich tvorby (Abdullah & Hübner, 2006).



Obr. 26 – „Symbol Sourcebook“ od Henryho Dreyfussa

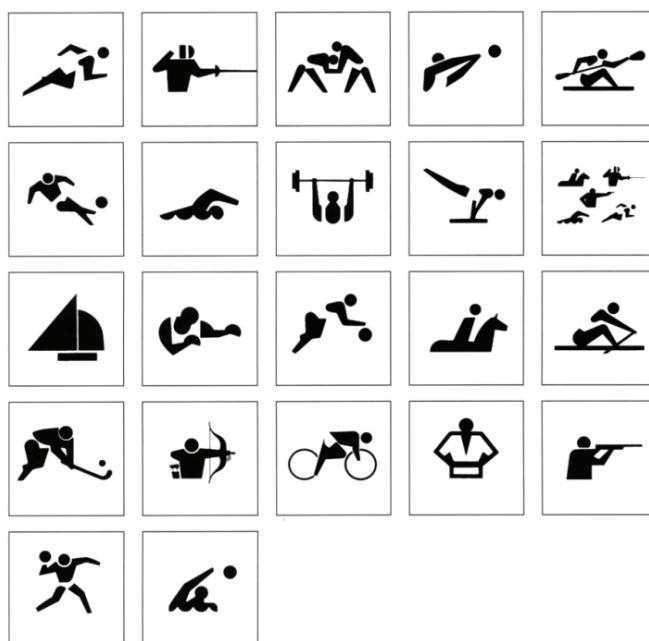
Za spomenutie stojí aj ikonografický jazykový systém Rakúsko-Uhorského chemického inžiniera Charlesa Blissa. Bliss bol kvôli svojmu židovskému pôvodu v období Druhej Svetovej vojny odvedený do niekoľkých koncentračných táborov, odkiaľ bol oslobodený iba vďaka nemeckému pôvodu svojej ženy. Aby sa s ňou mohol znovu stretnúť, museli odcestovať až do Číny, kde sa pod vplyvom čínskych znakov začal v Blissovej hlave rodíť nápad nahradenia písma ikonografickým systémom, ktorému by boli schopný porozumieť všetky národy (Sasín, 2014). Jeho motiváciou bola pravdepodobne túžba rúcať hranice medzi národmi a jazykmi, bezpochyby ovplyvnená jeho predošlými skúsenosťami. Pri tvorbe svojich univerzálnych symbolov vychádzal z abstrakcie detských kresieb, keďže podľa jeho názoru k nim mal každý blízko, keďže si obdobím ich tvorenia každý i sám prešiel. Konečný systém nazval semiografia a fungoval na princípe kombinovania viacerých symbolov, ktoré tak získali nový význam. Napríklad kombináciou symbolov pre strom a kvet vznikol „park“, symbolmi: „osoba, prístrešok, osoba“, vznikla „rodina“. Komplikovanejšie slová, ako napríklad „kamarát, si vyžadovali viac symbolov, v tomto prípade: „osoba, pocit, kladný, intenzita“. Napriek Blissovmu obdivuhodnému úsiliu sa systém ako medzinárodný jazyk nikdy neujal. Našiel však využitie v komunikácii s deťmi trpiacimi detskou mozgovou obrnou, hoci sa tento vývoj nestretol s Blissovým nadšením a dokonca vyústil i v niekoľko súdnych procesov (Sasín, 2014).



Obr. 27 – Systém Bliss

## 2.4. Olympijske piktogramy

Ďalším významným dielom inšpirovaným Neurathom je sada piktogramov použitých pri Letných Olympijských hrách v Tokiu v roku 1964. Obrovská návštevnosť týchto hier publikom zo všetkých kútov sveta ako i samotných účastníkov športových disciplín si vyžiadala zavedenie multijazyčného informačného systému, ktorý by dokázal navádzať masy ľudí bez ohľadu na ich pôvod. Hoci využitie obrazových znakov pri Olympijských hrách už prebehlo i skôr, prvýkrát v Berlíne roku 1936, alebo v Londýne 1948, bolo to až pri hrách v Tokiu kedy sa prvý raz podarilo vytvoriť sady znakov na úrovni dnešných informačných systémov. Ich tvorca, japonský grafický dizajnér Yoshiro Yamashita, sa pri ich tvorbe údajne inšpiroval i Neurathovým Isotypom. Výsledný systém znakov spo-medzi predošlých iterácií vyniká nielen svojou jednoduchosťou a uceleným vizuálnym štýlom ale i tým, že išlo o prvý systém, ktorý okrem symbolov všeobecných služieb obsahoval i znaky pre jednotlivé športové disciplíny. Konkrétne išlo o päťdesiat deväť piktogramov, z ktorých dvadsať označovalo športové disciplíny. To umožnilo nie len divákovi ale i zamestnancom, organizátorom a športovcom orientovať sa jednoducho a prehľadne čiste pomocou vizuálnych znakov.



Obr. 28 – Olympijske piktogramy Tokyo 1964

O štyri roky sa v Mexiku podujali vytvoriť rovnako funkčnú sadu znakov športov, avšak tentokrát k tomu dizajnéri pristupovali inak a miesto celej ľudskej postavy stvár-nili iba športové náčinie. Hoci pri niektorých disciplínach, ako napríklad plávanie, to žiaľ nebolo možné a tvorcovia tak pristúpili k znázorneniu iba čiastočnej ľudskej figúry. Veľavýznamnou osobnosťou, ktorá sa zaslúžila o integrovanie systémov piktogramov

do Olympijských hier, ako aj o posunutie štandardov ich tvorby, je nemecký dizajnér a riaditeľ Higher Institute of Graphic Arts, Otl Aicher. Práve on ako prvý použil pri tvorbe olympijských piktogramov systém mriežky. Pre Mníchovské hry v 1972 vytvoril dôkladnú vizuálnu identitu zahrňujúcu logo, farebnú paletu, množstvo plagátov, tlačovín a merkantilných premetov a dokonca i maskota, ktorým bol jazvečích Waldi (Sasín, 2014).



Obr. 29 – Olympijske piktogramy Mníchov 1972

V roku 1992 v Barcelone, autor Josep Maria Trias rozvinul nápad štylizácie postavy športovca podávajúceho výkon pri svojej disciplíne, avšak pojal ho tak trochu svojším štýlom. Postavu rozdelil na niekoľko samostatných častí: nohy, ruky a hlavu; znázornených pomocou dynamických, akoby ručne kreslených čiar, pričom úplne vynechal trup. Výsledné piktogramy sú tak vizuálne príjemnou a ľahko identifikovateľnou sadou, hoci ich význam je možno ťažšie rozlúštiť ako pri predchádzajúcich piktogramoch. Porovnanie týchto rôznych štýlov je dobrým príkladom situácie: dizajn versus funkcia. Čo začalo ako novátorské spracovanie medzijazyčného komunikačného systému sa tak stalo tradíciou pri všetkých nasledujúcich Olympijských hrách, ako letných tak i zimných. V dnešnej dobe si už sotva vieme predstaviť Olympijské hry bez vlastných unikátnych piktogramov a ich odhalenie býva v dizajnerských okruhoch očakávanou udalosťou. Dajú sa nájsť na poštových známkach, plagátoch, či vo vizuálnej identite olympijských miest.

## 2.5. Systém DOT

Masívny nárast v popularite a všeobecnej prepracovanosti piktogramov viedol k vzniku viacerých kodifikovaných sád. Priamo z práce Otl Aichera a Neurathovho Isotypu si pravdepodobne vzali inšpiráciu i tvorcovia piktogramov pre United States Department Of Transportation, alebo takzvaný systém DOT. Ide o sadu päťdesiatich symbolov pre zjednodušenie navigácie na vlakových staniciach, letiskách a iných dôležitých objektoch

transportácie, nepodliehajúcich autorským právam. Týmto spôsobom sú piktogramy zdarma dostupné pre každého kto potrebuje zlepšiť orientáciu v určitom objekte, a nemusí tak za týmto účelom najímať grafického dizajnéra. Tento systém však prácu dizajnérov nijak neohrozuje keďže väčšina dôležitých centier napriek tomu využíva vlastné unikátne značenie, naopak možnosť verejne dostupného značenia zlepšuje orientáciu v objektoch, ktoré by inak piktografický informačný systém vôbec nemali. Piktogramy DOT obsahujú symboly pre značenie smeru, schody, toalety, telefóny, spôsoby dopravy, nástupištia a mnoho ďalších a dnes sú využívané naprieč zariadeniami na celom svete, vďaka čomu sa tak systém stal známy i pod názvom „Helvetika piktogramov“.



Obr. 30 – Systém DOT

## 2.6. Piktogramy v textovej komunikácii

Renesanciu zažilo aj používanie piktogramov v písomnej komunikácii, a to s nástupom takzvaných emotikonov a následných emoji. Ako prvý túto myšlienku zaviedol počítačový vedec Scott Fahlman. Kvôli efektívnejšiemu sprostredkovaniu informácií, ovplyvnenému ako časovou náročnosťou tak i obmedzeným počtom znakov, navrhol spôsob ako v komunikácii prostredníctvom SMS správ „skladať“ tváre z písmových znakov, ktoré mali zjednodušiť komunikáciu. Napríklad:-) znázorňuje veselú emóciu,-(- (naopak smutnú,-:/ zas neutrálnu, či:-o úžas (Kolesár, 2006). Napriek výhodám fonetického písma s presnosťou sprostredkovať akokoľvek komplikovanú či abstraktnú informáciu, jednoduché piktografické značky sú oveľa efektívnejšie pri predávaní jednoduchých informá-

cií. Ide teda o akýsi návrat k odvekému konceptu obrázkového písma. Za predchodcu prvých skutočných „emoji“ by sa dal považovať font Wingdings, ktorý umožňoval používateľom odosielať v textových správach piktogramy, na ich zobrazenie však bolo potrebné mať font nainštalovaný. Nástup takýchto provizórnych emotikonov viedol viacerých sprostredkovateľov SMS služieb k zavedeniu uvedomelých „emoji“. Za ich prvú skutočnú sadu sa považuje sada deväťdesiatich emoji v telefóne SkyWalker DP-211SW uvedenom na trh v roku 1997 japonskou spoločnosťou J-Phone. Tie boli monochromatické a mali veľkosť dvanásť na dvanásť pixelov. Telefón sa však príliš neuchytil a tak boli tieto emoji málo používané. Vývoj emoji v Japonsku nabral na intenzite, čím vzniká nespočetné množstvo rôznych sád, stále však platí problém s kompatibilitou. Na východe i západe vznikali počítačové programy, umožňujúce odosielanie symbolov pomocou e-mailov a textových správ, ako napríklad The Smiley Dictionary od spoločnosti The Smiley Company, spustený v roku 2001. Západní poskytovatelia mobilných služieb začali zvažovať implementovanie emoji až od roku 2004. Mnohý však stále nebrali tento fenomén vážne, až kým zamestnanci Google v spolupráci z Apple a ďalšími nenavrhlí aby boli emoji zaradené do Universal Coded Character Set (Unicode). Komisia nakoniec návrh schválila a Unicode tak niekoľkokrát rozšíril sadu svojich znakov aby zahrnul narastajúci počet obrazových znakov. Emoji ako také pokračovali vo svojom vývoji neúnavným tempom a z pôvodných usmievaných tváričiek sa dnes už vyvinula ohromná škála symbolov pre všetky mysliteľné situácie.



Obr. 31 – Emoji

### 3. TVORBA PIKTOGRAMOV

Piktogram je viac ako kresebná značka a proces ich tvorby podlieha obsiahlemu súboru presne zadefinovaných pravidiel. Keďže piktogram musí spĺňať určitú funkciu, mnohokrát veľmi dôležitú, je potrebné, aby bol jeho význam jednoznačný a nezameniteľný. Účel je v tomto ohľade nadradený vzhľadu. Informácia, ktorú piktogram predáva, musí takisto byť pochopiteľná i bez bližšie uvedeného kontextu a naprieč rôznymi jazykmi a kultúrami. Ide o prácu so základnými konceptmi, s ktorými sa človek stretáva behom každodenných činností, prevedených do podoby vizuálneho jazyka. Dnes sú už piktogramy najzákladnejším prvkom vizuálnej komunikácie a svet bez nich si nevieme predstaviť. Avšak, prv než sa vydáme piktogramy tvoriť je potrebné chápať zásady ich tvorenia, a ešte pred tým, čím vlastne piktogramy sú.

#### 3.1. Čo je piktogram?

Ako tvrdia Abdullah a Hübner (2006), keď sa pokúsime vyhľadať definíciu piktogramu, väčšina výsledkov s ktorými sa stretneme opisujú iba jeden ich aspekt. Avšak, piktogramy sú mnohostranným konceptom a dajú sa definovať pomocou viacerých kritérií. Napríklad definíciou piktogramu z Collins Dictionary je: „Obrázok alebo symbol zastupujúci slovo alebo skupinu slov, ako v čínskom písme“ (Abdullah & Hübner, 2006, s. 10). Toto vysvetlenie je však veľmi povrchné a zanecháva priveľa miesta pre subjektívnu interpretáciu. Taktiež nie je nápomocné pri vysvetlení zásad ich tvorby alebo pri rozlišovaní medzi piktogramom a podobnými konceptmi, ako je ikona. Tá má narozdiel od piktogramu za úlohu sprostredkovať informácie zábavnou cestou a prioretizuje tak dizajn pred účelom. Veľa významných osobností z oblasti dizajnu či semiotiky nám v priebehu vekov poskytli vlastné názory na to, čo robí piktogram piktogramom. Otl Aicher napríklad tvrdí, že piktogram musí mať charakter značky a nemal by byť ilustráciou. Podľa Otta Neuratha je piktogram elementom systému s absolútnou platnosťou. Snáď najpresnejšiu definíciu ponúkol Herbert W. Kapitzki, profesor Vizuálnych komunikácií na Univerzite Umenia v Berlíne. On klasifikoval viacero druhov obrazových značiek, čím umožnil presne určiť hranice kde piktogram začína a čo už ním nie je. Piktogram je podľa neho značka, reprezentujúca komplexné fakty, nie pomocou slov či zvukov, ale vizuálnymi nosičmi významu. Medzi ďalšími konceptmi, ktoré definoval sú ikonogram, čiže ilustratívna značka, ktorá pomocou ilustrácie kladie dôraz na spoločné prvky medzi konceptom a jeho vyobrazením; ideogram, ktorý reprezentuje koncept alebo objekt na ktorý odkazuje, nezávisle od formálnej podobnosti (napríklad logo Apple); alebo logogram, ktorý reprezentuje koncept pomocou vizuálne lingvistických referencií, pričom neberie do úvahy ich fonetický aspekt (napríklad logo AEG).





Obr. 32 – Piktogram

Obr. 33 – Ikonogram

Obr. 34 – Ideogram

Obr. 35 – Logogram

Významným oknom do podstaty piktogramov je semiotika, analýza značiek a symbolov a ich použitia. Za zakladateľa tohto odvetvia sa považuje americký pragmatik Charles Sanders Pierce, ktorý rozdelil značky so troch skupín: podľa vzťahu ktorý má znak ku konceptu na ktorý odkazuje (Abdullah & Hübner, 2006). Ikona využíva vizuálnu podobnosť, symbol konvenciu a index existenčnú spojitosť. Jedným z mnohých ďalších, ktorí sa zaslúžili o zaradenie piktogramov do všedného sveta ako bežná grafická disciplína bol americký filozof a semiotik Charles W. Morris. On rozviedol teóriu značenia ďalej a definoval tri odvetvia semiotiky. Syntaktiku, ktorá definuje vzťah medzi znakmi a štruktúrou, pomocou ktorej sú pojmy vyjadrované; sémantiku, čiže vzťah medzi znakmi a ich významom; a pragmatiku, čiže vzťah medzi znakmi a ľuďmi, ktorý ich čítajú (Abdullah & Hübner, 2006). Presnejšou definíciou je, že k syntaktike (alebo syntaxu) sa vzťahujú vizuálne faktory, ako tvar, rozmer, farba, jas, materiál, textúra, povrch, pohyb a podobne. Sémantika určuje že význam symbolu je závislý od kontextu, kultúry a spoločnosti v ktorej je umiestnený či od subjektívnych vedomostí diváka. Pragmatika zahŕňa dve odvetvia: zámer a interpretáciu. Zámer môže byť imperatívny, čiže apelujúci na divákovu vôľu (prezentuje zákaz alebo povinnosť, napr. zákaz fajčenia); indikatívny, apelujúci na myšlienky (informuje diváka o možnosti ale nevynucuje konkrétnu reakciu, napr. fajčiarska zóna); alebo sugestívny, apelujúci na divákovu pocity (snaží sa vyvolať emotívnu reakciu, napr. fajčenie zabíja). Interpretácia môže byť otvorená, čo sa pri piktogramoch považuje za chybné (na vine môže byť nekvalitné spracovanie, kultúrne rozdiely či nesprávne umiestnenie); jasná interpretácia, ktorá je obvykle cieľom (jeho dosiahnutie závisí od správneho umiestnenia, veľkosti, výšky svetla atď.); a kompletná interpretácia v systéme, fungujúc v kombinácií s inými piktogramami z rovnakého systému (napríklad znak pre toalety, v kombinácií so znakom pre smer, udáva smer k toaletám). Podľa Abdullaha a Hübnera (2006), je piktogram obrázok vytvorený ľuďmi, umožňujúci rýchlu a jasnú komunikáciu bez použitia jazyka alebo slov, za účelom pritiaženia pozornosti k niečomu. Z tohoto tvrdenia môžeme vyvodit štyri podmienky: Piktogram je umelo vytvorený, teda jeho význam je závislý na predom stanovených podmienkach. Musí teda byť založený na čo najjasnejšej vizuálnej skratke, ktorá je univerzálna naprieč kultúrami. Piktogram musí byť rýchlo a jasne rozoznateľný, čo znamená, že musí byť charak-

teristickým symbolom pre vyjadrovaný koncept. Piktogram musí byť rozoznateľný bez pomoci písma a naprieč všetkými kultúrami. Piktogram nemá za účelom sprostredkovať komplexné vysvetlenia ale vyjadrovať jeden jasný a rýchly fakt; či ide o informáciu, smer, či zákaz, nikdy nesmie ísť o viac ako jednu správu zároveň. Piktogram ktorý nesie viac významov je nesprávny a ak teda chceme vyjadriť viac vecí, musíme použiť piktogramov viac. Braním na vedomie všetkých týchto definícií získavame predstavu o tom, čo utvára piktogram a s akými nástrahami sa potýka. To nám umožňuje pochopiť základy ich tvorby.

### 3.2. Konceptia

Tvorba piktogramov nikdy nie je samostatným úkonom. Sada piktogramov, nech už sa vzťahuje k čomukoľvek, je vždy súčasťou väčšej vizuálnej identity a treba k nim teda pristupovať ako k časti celku. Podľa Abdullaha a Hübnera (2006), sada by mala byť ihneď spojitelná s informačným systémom, ku ktorému sa viaže. To sa dá docieľiť zahrnutím základných identifikačných prvkov korporátnej identity do jej tvorby, napríklad podobnosťou v konštrukcii piktogramov a loga alebo spoločnou farebnosťou. Pred začiatkom samotného dizajnového procesu, je však potrebné pripraviť si koncept. Prvým krokom by malo byť spísať si všetky správy, ktoré chceme pomocou piktogramov predať. Tie môžeme následne roztriediť do skupín podľa úlohy, ktorú plnia. Abdullah a Hübner (2006) rozoznávajú štyri úkony: smer, čiže kadiaľ sa má divák uberať k určitému cieľu; varovanie, ktoré varuje pred nebezpečenstvom; požiadavka, ktorá má za úlohu navodiť určité správanie (napríklad: prosím hádžte smeti do koša); alebo zákaz, ktorý vynucuje určité pravidlo či zákon. Tieto kategórie majú každá iný tón, ktorým by sa mali prezentovať. Značky s čisto oznamovacou funkciou môžu pôsobiť neutrálne, či prívetivo, zatiaľ čo značky zákazové musia pôsobiť výstražne. To môžeme vidieť napríklad pri dopravných značkách, kde farba a tvar značky nesú rozhodujúcu úlohu.



Obr. 36 - Smer



Obr. 37 - Varovanie



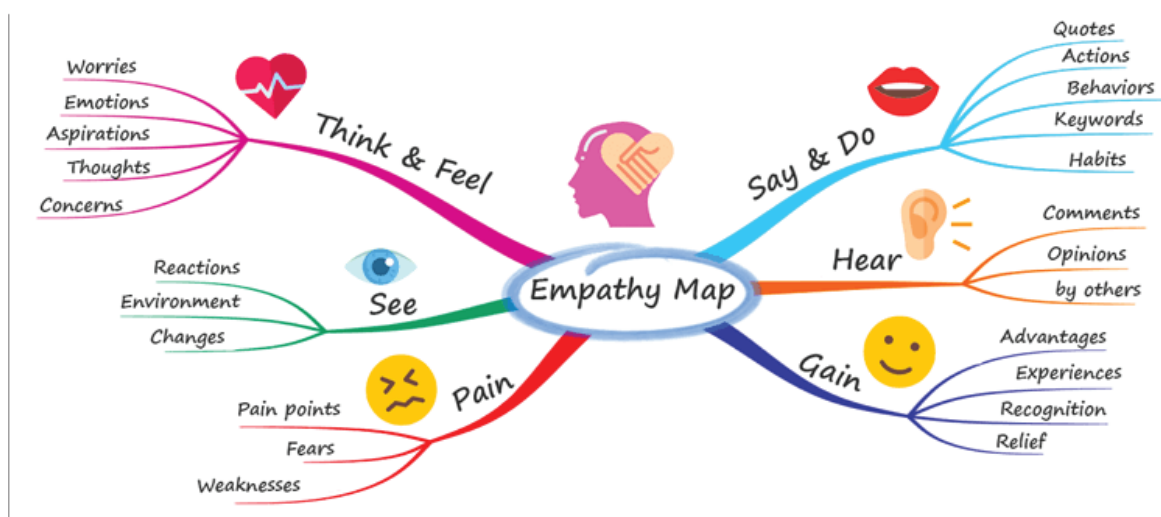
Obr. 38 - Požiadavka



Obr. 39 - Zákaz

Keď vieme, čo chceme piktogramami vyjadriť a aký tón má správa mať, musíme zistiť pomocou čoho môžeme daný koncept stvárniť. Nie všetky správy sa viažu na jasný fyzický objekt a ich vizuálne stvárnenie tak môže byť obtiažne. Ako jednu z metód pre výber správneho motívu navrhujú Abdullah a Hübner (2006) systém myšlienkových máp. Ten funguje tak, že požadovaný koncept si zapíšeme doprostred veľkej plochy a okolo neho

začneme písať slová, ktoré nás pri pomyslení naň napadnú. Tie sa budú od pôvodného slova odvíjať ako konáre stromu. Od nich zas odvodíme ďalšie slová s nimi asociované a týmto spôsobom tak dostaneme pestrú škálu výrazov a námetov pre vizuálne spracovanie. Je dôležité vybrať koncept, ktorý sa nedá zameniť za niečo iné, je teda dobré hľadať spoločné faktory opakujúce sa naprieč spísanými slovami. Až keď máme presne zafinované, čo chceme vyjadriť, môžeme pristúpiť k samotnému dizajnovaniu.



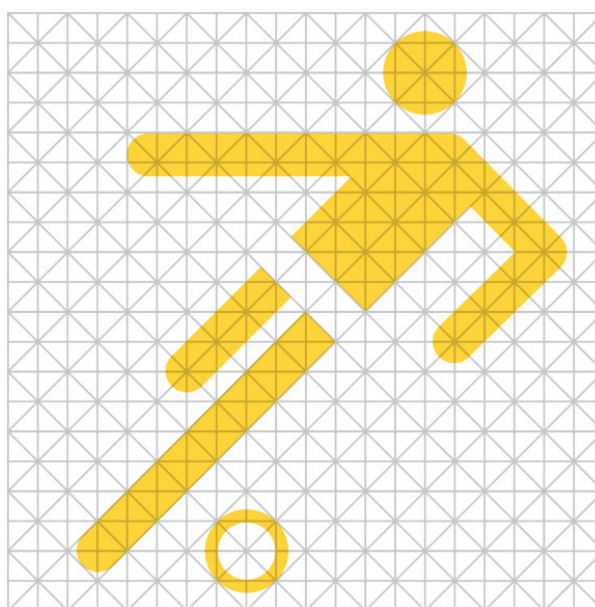
Obr. 40 – Myšlienková mapa

### 3.3. Design piktogramov

Ak už sme završili fázu koncepcie, môžeme bezpečne pristúpiť k fáze dizajnu. Aby však tento proces prebehol čo najhladšie, musíme pred spracovávaním samotných návrhov určiť niekoľko rozhodujúcich faktorov. Formát je dôležitým prvkom každej sady piktogramov, pretože definuje celú sadu ako jedna z hlavných poznávacích črt. Piktogram môže byť samostatný alebo sa viazať k farebnému podkladu. Motív taktiež potrebuje ochrannú zónu, ktorá tvorí hranicu za ktorú nesmie zasahovať žiaden vonkajší element. Piktogramu bez pozadia stačí ochranná zóna okolo jeho motívu, piktogram s pozadím ju však potrebuje aj zvonku aj zvnútra (Abdullah a Hübner, 2006). Tvar piktogramu a ochrannej zóny, býva najčastejšie štvorec alebo kruh, kvôli optickej vyváženosti, môže ním však byť aj obdĺžnik, trojuholník a podobne. Hlavným rozhodujúcim faktorom pri výbere formátu je dizajn korporátnej identity ku ktorej sa viaže, avšak treba brať ohľad aj na nosič. Výber správneho nosiču je kľúčový pre správnu funkciu piktogramu. Môže ísť o nálepku, ceduľu, stĺp, podsvietenú plochu a podobne. V každom prípade by sa tvar nosiču mal zhodovať s tvarom piktogramu. Výber nosičov však býva často ovplyvnený i ďalšími faktormi, ako sú finančné náklady, súlad s priestorom a podobne.

### 3.4. Mriežka

Mriežka je nástroj budovania konzistentných a vizuálne príjemných dizajnov. Ide o geometrickú konštrukciu, ktorej línie využívame ako pomocné čiary pri kresbe piktogramov. Použitie rovnakej mriežky pri tvorbe piktogramovej sady umožňuje zachovať rovnaký vizuálny štýl, pomery veľkostí vizuálnych prvkov a balans naprieč dizajnmi, ako i šetrenie času pri ich tvorbe. Dobre spravená mriežka funguje ako pomôcka, avšak ak použijeme mriežku, ktorá sa k nášmu spôsobu štylizácie nehodí, môže byť miesto toho obmedzujúca. Podľa Abdullaha a Hübnera (2006), mriežku možno rozdeliť na jednotky a podjednotky. Jednotky mriežky slúžia ako primárna forma mriežky, podľa ktorej sa tvoria body a čiary piktogramu. Sekundárna mriežka rozdeľuje jednotky primárnej na menšie. Tie potom pomáhajú dizajnérovi pri balansovaní vizuálnych elementov. Terciárna mriežka je diagonálna a krížom rozdeľuje štvorcové jednotky mriežky na štyri segmenty. Využíva sa pri tvorbe diagonálnych línií. Rozmery mriežky nie sú náhodné, ale riadia sa mernými jednotkami. Je na dizajnérovi akú mernú jednotku zvolí. Mriežka môže takisto mať rôzne tvary, ako štvorec alebo kruh, jej jednotky však musia byť vždy štvorcové a jej formát zhodný s formátom piktogramu, ktorý tvorí. Takisto je potrebné zaznačiť vnútornú a vonkajšiu ochrannú zónu. Vnútorná zóna má za úlohu zabezpečiť aby bol dizajn z každej strany umiestnený v rovnakej vzdialenosti od okraja mriežky. Jednou z najdôležitejších vecí s ktorými mriežka asistuje je šírka línií. Ich konzistencia je kľúčová k zachovaniu jednotného vizuálneho štýlu piktogramov a všetky ich variácie by tak mali korešpondovať s jednotkami mriežky. Spravidla by základná čiara mala mať šírku jednej primárnej jednotky mriežky a zúžená čiara najmenej jej polovicu. Širšia čiara by mala spravidla mať šírku dvoch jednotiek.

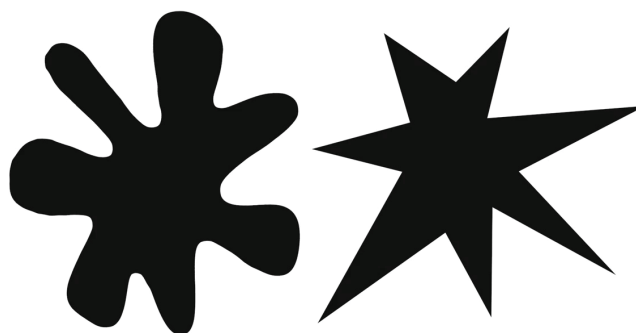


Obr. 41 - Dizajnová mriežka

A napokon je tu otázka vizuálneho balansu. Pri tvorbe piktogramu dbáme na vizuálnu rovnováhu pred tou matematickou. Matematická mierka málokedy korešponduje s tou optickou a hoci je lákavé mať všetko geometricky presné a na mriežke to pôsobí dobre, vo voľnom priestore by sa v takomto dizajne prejavili vizuálne kazy a nevyvážené pôsobiacie oblasti. Podľa Abdullaha a Hübnera (2006), úpravy balansu sú často dosiahnuté odklonením sa od primárnej mriežky k sekundárnej. Ak však tento prístup nezaberie, je možné ignorovať mriežku úplne a spoľahnúť sa na svoj estetický cit. Jedným z častých úskalí balansu je zaistiť aby horizontálna čiara pôsobila kratšia ako rovnaká čiara posadená vertikálne. Diagonálna čiara zas kratšia ako horizontálna a vertikálna. Ďalším prípadom s ktorým sa stretáme je priesek dvoch čiar. V mieste ich stretu dochádza k dojmu prebytočnej záťaže a pôsobí tak príliš hrubo. Pre odstránenie tohto dojmu je potrebné zväčšiť negatívny priestor medzi čiarami v mieste stretu, napríklad zúžením časti jednej alebo viacerých čiar.

### 3.5. Tvar a farba

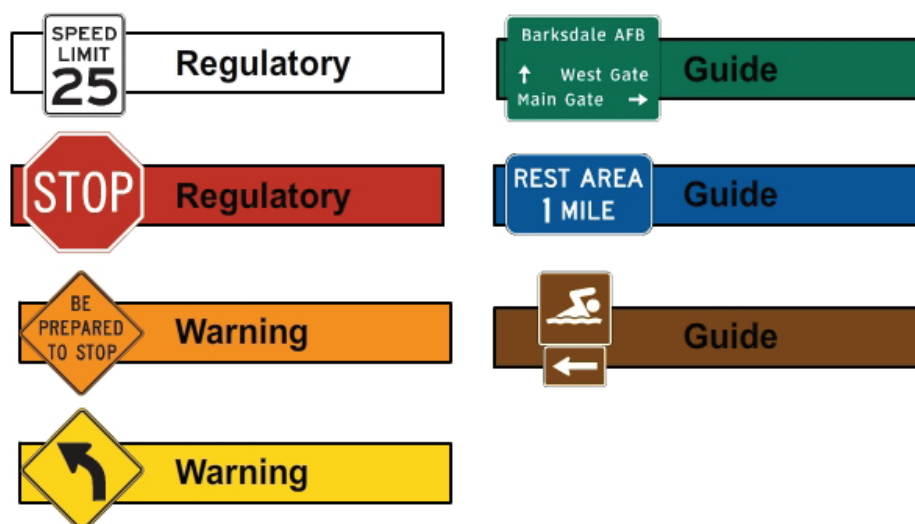
Ľudia si prirodzene asociujú určité farby a tvary s rôznymi dojmami. Pridelujeme im významy podľa abstraktných spojitostí, ktoré sa v našej hlave tvoria na základe ich vonkajších vlastností. Jeden z populárne známych experimentov skúmal nedobrovoľné spojitosti medzi zvukmi reči a tvarmi, ktoré boli nazvané Bouba/Kiki efekt. Experiment sa vykonával medzi americkými študentmi, v Indii a medzi deťmi. V rámci neho boli jednotlivcom ukázané dva tvary a boli poverení aby jeden tvar pomenovali Bouba a druhý Kiki. V drvivej väčšine prípadov ľudia priradili tvaru s ostrými hranami meno Kiki a oblému tvaru meno Bouba. Dokázal tak vznik spojitostí založených na nesúvisiacich vlastnostiach v ľudskej mysli.



Obr. 42 – Bouba / Kiki

Keď v Spojených národoch dochádzalo k štandardizovaniu dopravného značenia, bola spustená zvláštna zákazka, ktorá mala za úlohu porovnať existujúce informačné systémy po celom svete, ako i vykonať testy ohľadom ľudského vnímania tvaru a farby (Abdullah & Hübner, 2006). Podľa zistení z tohto projektu boli vypracované dnešné doprav-

né značky. Medzi tieto zistenia patria asociované významy farieb podľa ktorých: červená znamená zákaz, povinnosť či nebezpečenstvo; žltá varovanie alebo opatrnosť; zelená záchranu či prvú pomoc a modrá informáciu, alebo povolenie. Medzi zistené spojitosti s tvarmi patrí: štvorec znamená pomoc a ochranu; obdĺžnik záchranu, oznam či index; kruh zákaz a trojuholník povinnosť alebo varovanie. Zákazy teda bývajú označované, v doprave i v iných systémoch, červeným kruhom, príkazy červeným trojuholníkom, varovné značenie žltým trojuholníkom, únikové východy zeleným štvorcem a informačné značky modrým štvorcem alebo obdĺžnikom. Tieto pravidlá však neplatia vždy a dizajnér sa od nich pri tvorbe informačného systému môže odchyliť. Systém je predsa len súčasťou korporátnej identity a musí s ňou vizuálne súladiť. Je však dôležité aby piktogramy neboli zameniteľné za iné štandardizované značenie, ktorého význam nezdediajú.



Obr. 43 – Farebné asociácie v značení

### 3.6. Zrozumiteľnosť

Je veľa faktorov, ktoré vplývajú na zrozumiteľnosť piktogramov. Jedna z hlavných predností piktogramov je ich univerzálnosť naprieč rôznymi jazykmi a kultúrami. Preto je dôležité pri výbere vizuálnej skratky dbať na to aby nami zvolený symbol bol skutočne pochopiteľný pre všetkých divákov a nevychádzal zo spojitosti prítomnej iba v našej kultúre. Napríklad slovné hračky založené na podobnej výslovnosti (ako použil Paul Rand pri logu IBM) sa tak stávajú neefektívne. Z rovnakého dôvodu je použitie textu pre upresnenie ich významu zlým nápadom. Pri tvorbe informačného systému sa môžeme spokojiť so symbolom šípky a doplňujúcim textom upresňujúcim destináciu ku ktorej ukazuje. Takéto značenie je však úplne neúčinné pri zahraničných divákoch a nespĺňa teda svoju funkciu. Pokiaľ by sme teda na letisku alebo vlakovej stanici vyjadrili smer k bráne či nástupišťu šípkou a nápisom „Brána č. 4“, ide o neefektívne značenie. Smer teda v takomto prípade vizuálne vyjadríme kombináciou šípky a symbolu danej destinácie.

cie. Podľa Abdullaha a Hübnera (2006) sa za výnimku sa dá považovať napríklad dopravná značka STOP. Napriek jej textovému elementu je značka schopná predať správu cez jazykovú bariéru. Funguje najmä preto že jej tvar a farba sú celosvetovo štandardizované a text je teda vedľajší, no i samotné slovo STOP je dostatočne známe aby bolo pochopené i cudzojazyčnými divákmi.



Obr. 44 – Zahraničná STOP značka

Keď už máme zvolenú správnu vizuálnu skratku, prichádza na rad jej abstrahovanie. Finálny dizajn musí byť dostatočne jednoduchý aby bol instantne rozpoznateľný. Za týmto účelom je potrebné odstrániť všetky rušivé detaily a nechať iba prvky napomáhajúce k rozoznatelnosti správy. Spravidla platí, že čím abstrahovanejšie piktogramy sú, tým ucelenejšie pôsobia v sade.

### 3.7. Obrazová reč

Obrazová reč je súbor elementov, prostredníctvom ktorých sú piktogramy konštruované a ktoré im udávajú celistvý vzhľad a individualitu. Náš výber použitia formálnych prvkov ako línia, povrch alebo farba a ich jednotné uplatnenie je kľúčový k uchovaniu jednotnosti v informačnom systéme a je základným stavebným kameňom korporátnej identity. Pokiaľ docielime aby spolu všetky formálne prvky v systéme ladili, získa tak vizuálny rytmus a účinný dopad. V každom presne zadefinovanom výtvarnom jazyku musí byť s formálnymi prvkami zachádzané konzistentne, s čím nám môže napomôcť sémiotika (Abdullah & Hübner, 2006). Medzi definujúce kategórie formálnych prvkov spadajú: štruktúra, čiže použitie bodov, línií, tvarov a plôch; výplň, ktorá určuje či je tvar prázdny, čiastočne alebo úplne vyplnený; vlastnosti čiar, či sú otvorené, zatvorené alebo prerušované; a štýl, ktorý môže byť napríklad ostrý, rozmazaný, skicovitý, fragmentový a podobne. Štruktúra udáva aké vizuálne prvky sú pri tvorbe piktogramov použité. Piktogram môže byť zložený z línií (outline) alebo tvarov či plôch. Pri každej možnosti je potrebné dbať na správne proporcie, aby vizuál nepôsobil príliš mohutne, drobno, aby bol negatívny priestor v správnom pomere a nevznikali miniatúrne medzery. S výplňou

treba nakladať podobne pri líniách aj tvaroch. Najdôležitejšie je aby bola konzistentná v piktograme i v sade. Pokiaľ využívame čiary, musíme v prvom rade určiť ich šírku. Tá by nemala byť menšia ako pol jednotky alebo jedna podjednotka. Čiara by totiž nebola dostatočne viditeľná. Ideálna šírka je približne jedna dvadsatina štvorcového formátu, to zabezpečí viditeľnosť čiary aj dostatok priestoru okolo nej. Pokiaľ je línia príliš hrubá, začne pôsobiť ťažkopádne a tmavo, čo môže ovplyvniť rozoznatelnosť motívu. Hrúbka čiary by nikdy nemala presiahnuť veľkosť negatívneho priestoru medzi nimi. Vznikajú tak drobné medzery a línie sa zlievajú dokopy. Ďalej je treba upozorniť na zakončenia čiar. Čím viac otvorených čiar máme, tým nápadnejšie je či sú ich zakončenia oblé alebo hranaté. To isté platí i pre rohy tvarov. Ich hrany môžu byť ostré alebo oblé, z vnútornej i vonkajšej strany.



Obr. 45 - Lienárne piktogramy

Štýl má zo všetkých formálnych prvkov najväčší vizuálny dopad a je najdôležitejším pri definovaní jednotného dojmu. Využitie skicovitého štýlu môže navodiť hravý dojem a bol by tak vhodný napríklad v detskej nemocnici alebo základnej či materskej škole. Vyblednutý štýl môže pôsobiť jemne a nerušivo a fragmentovaný štýl zas tvrdo a úderne alebo možno umelecky. Vo väčšine prípadov je však dobré zvoliť štandardný, ostro definovaný štýl pre maximálnu zrozumiteľnosť. To všetko má účasť na tvorbe vizuálneho rytmu piktogramov, čiže ich spoločného „vzorcu“. Každý z piktogramov musí fungovať nie len osamote ale i v kombinácii s ostatnými, bez toho aby spomedzi nich vyčnieval. Udržovanie definovaných pravidiel pomáha k zachovaniu celistvosti a príjemného vizuálneho pôsobenia piktogramovej sady.



### 3.8. Použitie piktogramov

Piktogramy majú konečný účel a ten sa docieli ich aplikáciou v priestore. Pre predanie správy je potrebné aby bol piktogram videný a pochopený divákom, to je však závislé od mnohých faktorov. Okolie v ktorom je umiestnený, materiál či vlastnosti samotnej lokácie všetky spoločne vytvárajú divákovu perspektívu a ovplyvňujú jeho pozornosť a chápanie. Ešte pred tým než sa piktogramy zrealizujú, je potrebné ich prispôbiť na produkciu. Štandardne sa pre tlač požíva vektor, čiže formát, ktorý na miesto pixelov definuje grafiku pomocou matematických dát, čo umožňuje tvary ľubovoľne zväčšovať bez straty na kvalite. Vektorové súbory takisto zaberajú minimálny priestor v pamäti počítača (Abdullah a Hübner, 2006). Pokiaľ sme ich tak netvorili od začiatku je potrebné piktogramy do vektoru previesť. Keď pristupujeme k samotnej aplikácii, najdôležitejším článkom v pochopení piktogramov, ktorý zvažujeme, je samotný príjemca. Aby bol schopný rozlúštiť správu, najskôr ju musí vidieť. Podľa Abdullaha a Hübnera (2006) je pri výbere pozície pre piktogram potrebné zvážiť mnoho faktorov, mimo iného i príjemcov stav. Ten môže byť napríklad nízky a piktogram tak musí byť umiestnený v primeranej výške. Je treba mať na pamäti aj fyzický hendikep; piktogramy nie sú určené iba zdravým jedincom ale i ľuďom na vozíku, či so zrakovým postihnutím. Je možné aj že príjemca bude pod vplyvom omamných látok, ktoré môžu narúšať jeho schopnosť interpretovať správy. Je treba zvážiť divákovu skúsenosť s interpretovaním znakov. Pokiaľ sú piktogramy určené pre deti (napríklad v detskej nemocnici, zábavnom centre...) musia byť dostatočne pochopiteľné i pre ne.



Obr. 46 - Navigácia v detskej nemocnici

Priestor samotný je k pochopeniu kľúčový. Je priestor čistý? Je široký alebo úzky? Zdržiava sa v ňom príjemca alebo ním iba prechádza? Napríklad piktogram v čakárni si nevyžaduje rovnakú úroveň viditeľnosti ako na nádraží plnom reklamných oznamov. V takom prípade je potrebné zariadiť aby spomedzi nich piktogram vyčnieval, napríklad pomocou veľkosti či podsvietenia, alebo ho zopakovať viackrát. Svetlo je ďalším dôležitým článkom. Má zvolené miesto dostatok prírodného svetla alebo je potrebné piktogram osvetliť? Pri umiestňovaní je treba zvážiť svetelné podmienky počas celého dňa a vybrať miesto kde bude dostatočne vynikať, nie tmavý kút miestnosti. Pokiaľ priestor využíva umelé osvetlenie (napríklad parkovisko), je možné piktogram umiestniť do osvetleného bodu. Napríklad v metre, kde nie je veľa priestoru a piktogramy musia byť viditeľné i cez davy ľudí je však pravdepodobne potrebné individuálne osvetlenie. Veľkosť piktogramov musí byť primeraná vzdialenosti, z ktorej sa naň dívame. Napríklad na letisku, kde je značenie umiestnené vysoko, musí byť i relatívne veľké aby bolo rozoznatelné. Takisto zaváži počet piktogramov. Občas je v príliš preplnených priestoroch potrebné piktogram zopakovať, najmä pri navigácii k určitému miestu, kde takto znázorníme celú cestu až k cieľu. Pokiaľ na jednom nosiči používame viacero piktogramov za sebou, musia byť v poradí podľa ich dôležitosti. Taktiež je treba prispôbiť smer čítania situácií. Napríklad ak sú piktogramy spojené so šípkou, musí byť šípka na konci a smer čítania zhodný so smerom šípky.



Obr. 47 – Navigácia na letisku

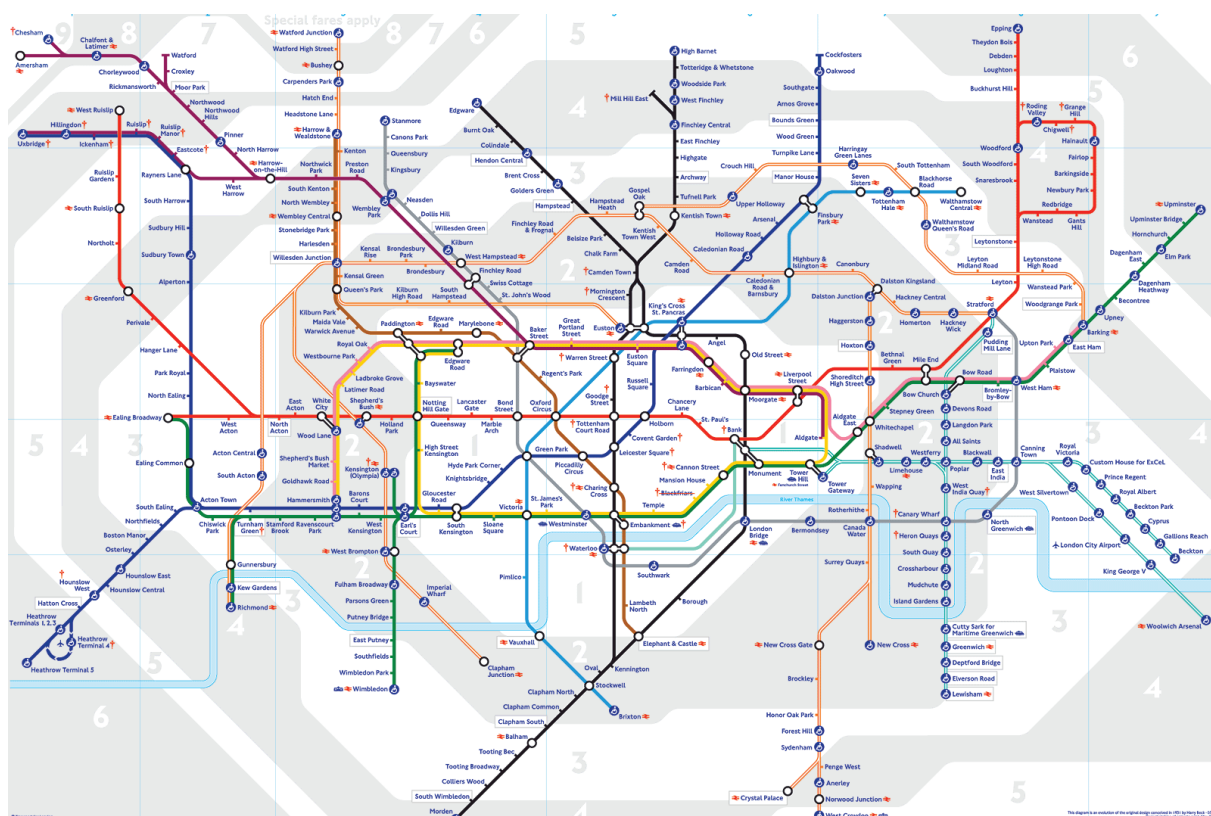
## 4. ORIENTÁCIA V-METRE

Železničné dráhy patria dnes medzi základné spôsoby prepravy a mnohý by sme sa bez nich nevedeli zaobísť. Sprevádzajú nás na dennej báze, či už ide o cestu do práce, školy alebo cestovanie neprieč mestami, je to jedna z najbezpečnejších a najdostupnejších možností prepravy. „Prvé železnice sa vyvíjali odkedy grécky otroci prvýkrát tlačili lode po súši pozdĺž drážok vytesaných do vápenca, okolo 600 rokov pred n. l.“ (Ovenden 2007, s. 6). Ich budúcnosť však skrývala omnoho viac. Keď sa železnice z dôvodu šetrenia miesta a zjednodušenia mestskej prepravy presunuli pod zem, išlo o kľúčový krok vo vývoji dopravy ale aj v histórii informačných systémov. Navigácia v metre je zásadným stavebným kameňom v oblasti vizuálnej komunikácie a je neodmysliteľnou súčasťou podzemného cestovania. I ona mala však skromné začiatky.

### 4.1. Mapy

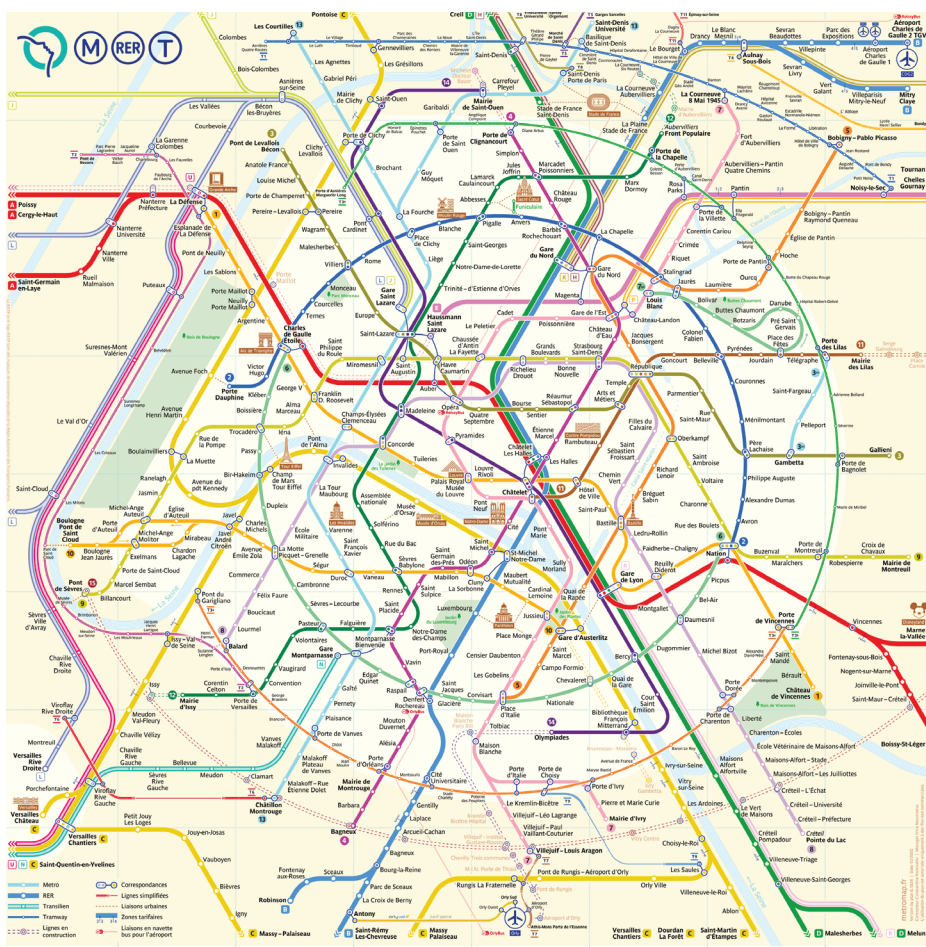
Pôvodné najprimitívnejšie mapy sú zjavne staršie ako písmo samotné a behom dejín ľudstva prechádzajú zásadným vývojom. Prvým obdobím ich rozmachu je vek európskeho kolonializmu, kedy kolonizačné národy detailne mapovali svoje novonadobudnuté územia, za účelom orientácie, ale aj ako symbol ich vlastníctva. S rozvojom železníc po období priemyselnej revolúcie sa mestá a koľaje rozrastali rýchlejšie než kartografovia stíhali merať územia, a tak bolo potrebné pristúpiť na nové metódy značenia. Prvé mapy železničných tratí boli dodatočne pridané do už existujúcich máp a to často pomerne hrubo (napr. trať The Liverpool & Manchester railway). V polovici 19. storočia sa svet pustil do hromadnej výstavby železníc. Konkurenti sa predbiehali v presviedčaní cestujúcich o svojej nadradenosti pred ostatnými dopravcami a práve mapy sa stali kľúčovým prvkom vo vtedajšej reklame. Stávali sa čím ďalej dekoratívnejšími a postupne tak prerástli vo vlastnú formu umenia (Ovenden, 2007). Pri neskorších železnicach sa však výroba takýchto propagačných máp stáva nie len príliš nákladnou ale aj neprehľadnou. Obrovské množstvo línií prítomných v mapách sa zlučuje do jednoliatych zhlukov a strácajú tak identitu. Riešenie sa naskytlo v mapách metra. Po presune do podzemia, železnice prechádzali priamo pod budovami a mestskými štruktúrami, čo na mapách vytváralo ešte väčší chaos. Umelci si rýchlo uvedomili, že do máp podzemných dráh nie je potrebné zakresľovať topografiu samotného mesta. Tento systém sa vyvíja v Londýnskej železnici „Metropolitan Railway“, ktorá je pôvodom slova Metro, neskôr pomenovanej Underground Electric Railways of London, v skratke „Underground“. V roku 1908 vzniká propagačný plagát na oslavu novoootvorenej Bakerloo Tube, ktorý odstránil geografiu úplne a miesto toho zobrazil linky ako rovné línie, doplnené obrázkami cieľových destinácií. To vytvorilo základ pre nasledujúci vývoj samotných máp. Jeho predĺžená vodorovná verzia vo vnútri vlakov takisto začala celosvetový trend vnútorných diagramov

(Ovenden, 2007). Ešte toho roku, novo vydaná mapa Londýnskeho metra odstránila ulice a nechala iba ilustrácie dôležitých nadzemných medzníkov. Ďalší krok podstúpila séria vreckových máp v roku 1911. Kvôli svojej kompaktnosti, mapy minimalizovali ilustrácie a linky sprehľadnili tak, že ich od seba farebne odlišili. Druhým revolučným prvkom, ktorý sa celosvetovo uchytil, sú kruhové značenia s bielym stredom pre prestupné linky. Bola to práve popularita týchto vreckových máp, ktorá viedla Underground k zamestnávaniu komerčných umelcov, dnes známych ako grafický dizajnéri (Ovenden, 2007). Od tej doby, viacero umelcov stávalo na týchto princípoch, s výnimkou úplného odstránenia topografie mesta umelcom Apingom Gillom, väčšina z ich zmien však neprežila ich nástupcu. Zďaleka najrevolučnejším menom sa stal Harry Beck, ktorého práca sa stala základom pre mapy metra po celom svete. Beckov systém ako prvý zavrhol realistické znázornenie trás a miesto toho linky zjednodušil na sériu geometrických čiar, pohybujúcich sa podľa osem-uholnej mriežky. Jedným z ďalších hlavných problémov železničných máp bola hustá koncentrácia staníc v centre mesta, a ich zväčšujúca sa vzdialenosť na jeho okrajoch. Centrum tak pôsobilo preplnene a neprehľadne, zatiaľ čo vonkajšok bol plný prázdneho priestoru. Beck vysvetľuje, že vzdialenosť medzi stanicami je nemateriálna a teda pri ich zakresľovaní nezáleží na presnej mierke (Ovenden, 2007). Umiestnenie a vzdialenosť staníc si teda upravil tak aby pôsobili vizuálne vyvážené a aby poskytovali dostatok miesta pre zapísanie názvov staníc. Napriek úplnej strate topografie mesta, Beck zachováva identitu Londýna zakreslením rieky Temže (Ovenden, 2007).



Obr. 48 – Mapa Londýnskeho metra

Voči počiatkovej skepticite a zdráhavosti implementovať Beckov diagram zo strany manažérov, dosiahol jeho dielo obrovské verejné docenenie. Následným uvedením sans-serifového fontu od Edwarda Johnstona v roku 1916 sa systém zaradil medzi možno najlepšie diagramy mestskej dopravy na svete. Beckovým príkladom sa riadili mapy v Berlíne, Paríži či Spojených štátoch, bol kopírovaný a parodovaný, mimo iného i samotným Beckom, či premenený na umenie (Ovenden, 2007). Hoci jeho systém môže byť na pohľad podobný schéme elektrických káblov, Beck priznáva, že bol inšpirovaný skôr nákresem kanalizačných systémov. Jeho dielo bolo behom rokov mnohokrát zlepšované a omladzované, či už autorom alebo jeho nástupcami, dnešný systém je však takmer identický s tým, ktorý v roku 1931 uviedol Harry Beck.



Obr. 49 – Mapa Parížskeho metra

#### 4.2. Navigácia v metre

Okrem orientácie medzi stanicami, je druhou, rovnako dôležitou časťou i orientácia v priestoroch samotného metra. Narozdiel od navigácie v mestách, kde si môžeme napomáhať pamiatkami, významnými budovami, či inými orientačnými bodmi, pri po-

hybe v podzemí je ľahké sa stratiť v nekonečnej spleti chodieb, eskalátorov, výťahov a nástupíšť (Žurková, 2017). Je tak úlohou grafického značenia aby nás čo najrýchlejšie a najspoľahlivejšie doviedlo na potrebné miesto. I značenie si však muselo prejsť vývojom. Spočiatku pozostávala navigácia čiste z typografie. Používali sa rôzne fonty: serify, grotesky i ornamentálne písma, ale väčšinou iba vo forme verzálok, ktoré boli ľahšie na výrobu. Mínusky sa začali používať až neskôr, kvôli lepšej čitateľnosti pri dlhších názvoch staníc (Žurková, 2017). Moderný informačný systém by mal byť založený na kombinácii obrazových a typografických prvkov, ktoré spoločne vytvoria zrozumiteľný celok. I tu platí, že informačný systém by mal byť medzijazyčný. Názvy staníc či nástupíšť, ktoré sa v jednotlivých jazykoch nemenia, môžu byť vyjadrené písomne, zatiaľ čo koncepty ako smer, východ, eskalátor a podobne by mali byť znázornené graficky. Takisto treba brať na vedomie, že orientácia v metre zahŕňa aj veci ako toalety, pokladne, informácie, zmenárne a podobne. Je dôležité aby napríklad človek s invalidným vozíkom dokázal nájsť výťahy i napriek jazykovej bariére. Pri designovaní informačného systému Newyorského metra dotiahol Massimo Vingelli tento koncept ešte ďalej. Linky metra znázornil sériou farebných kruhov obsahujúcich čísla a písmená, čím zaistil, že názvy budú rozoznateľné pre každého i bez použitia jazyka a zredukoval plochu potrebnú pre ich zaznačenie na úplné minimum. Tento systém farebných kruhov je dnes synonymom Newyorskej verejnej dopravy a jedným z hlavných symbolov celého mesta.



Obr. 50 - Informačný systém Newyorského metra



Obr. 51 – Informačný systém Newyorského metra

Ako príklad z blízkych zemí môžeme použiť napríklad Pražské metro. Autorom jeho pôvodného orientačného systému je typograf a grafický dizajnér Rostislav Vaněk. Jeho spracovanie bolo dôkladným systémom, založeným na súlade žltej, čiernej a bielej farby, s negatívnym písmom v podobe polotučnej Helvetiky. V jeho vízií bol čierno-biely piktoqram dopravného prostriedku umiestnený na žltom záhlaví, pod ktorým sa členilo až päť riadkov so smermi či linkami. Od veľa elementov tohto nadčasového systému sa však pri jeho realizácii muselo upustiť a od roku 2010 dochádza k náhrade informačného systému za nový od agentúry Báze 3 (Noga, 2014).

← Tram	→ Bus
Směr Centrum	Dolní Počernice 208
Ďáblice 10	Dubeč 228
Spořilov 11	Koloděje 229
Podbaba 26	Hostivař-Léčiva 238
Hostivař 42	Bus (CSAD)

Dolní Měcholupy 111
Nový Hloubětín 146
Sídliště Malešice 155
Štěrboholy 163
Koloděje 229
Hostivař-Léčiva 238



Obr. 52 – Informačný systém Pražského metra (Vaněk)



Obr. 53 – Informačný systém Parížskeho metra



Obr. 54 – Informačný systém Berlínskeho metra



Obr. 55 – Informačný systém Madridského metra



# PRAKTICKÁ ČÁST

## 5. INFORMAČNÝ SYSTÉM BRATISLAVSKÉHO METRA

Praktická časť mojej bakalárskej práce pozostáva z návrhu sady piktogramov pre informačný systém pomyselného Bratislavského metra. Samotný koncept Bratislavského metra je dnes už pre mnohých iba vzdialeným snom a často sa stáva i terčom posmechu, niekdajšie plány pre jeho výstavbu však pretrvali. Ja sám mám zo svojich stredoškolských čias s Bratislavskou hromadnou dopravou skúsenosti a verím, že by zavedenie systému metra hlavnému mestu výrazne prospelo. Keďže sa moja práca sústredila na piktogramy a ich aplikáciu v systéme, a myšlienka práce s podzemnou dopravou mi bola priateľská, rozhodol som sa preto, i vďaka podnetu vedúceho mojej práce, pána Illíka, spracovať svoju vlastnú predstavu, ako by mohlo Bratislavské metro vyzeráť.

Pri návrhu systému som vychádzal z už existujúcich plánov, avšak pracoval som i s konceptmi moderných informačných technológií. Keďže v súčasnosti sa výstavba metra v Bratislave neplánuje, akékoľvek prípadné nádeje na jeho existenciu miera ďaleko do budúcnosti. Preto som sa rozhodol prenechať priestor svojej fantázií a začleniť do návrhu technológie, ako pohyblivé značenie, a rozšíril som projekt i o prepojenie s inými modernizovanými časťami mestskej hromadnej dopravy, medzi ktoré patria verejné segwaye, či už uchytené verejné kolobežky, alebo lodná doprava.



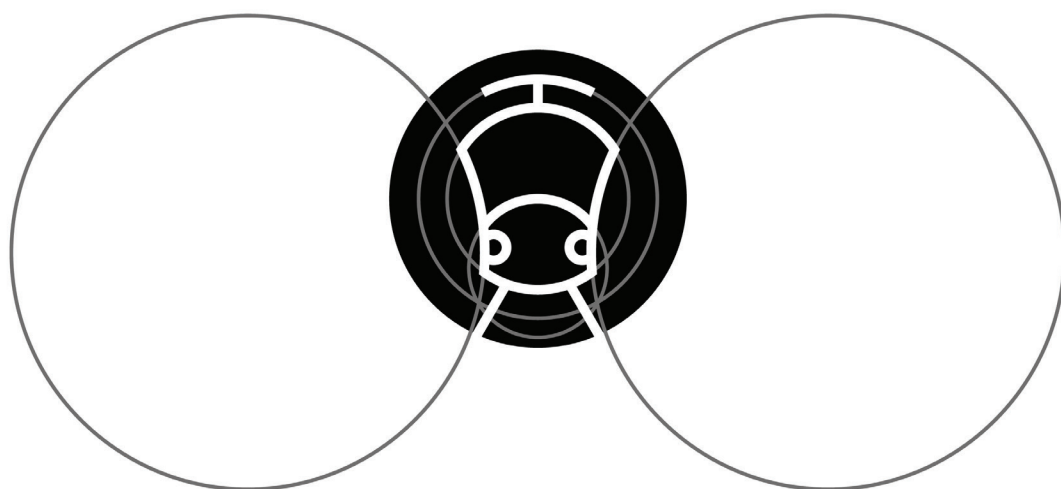
Obr. 56 – Pôvodné zvažované trasy plánovaného Bratislavského metra

## 5.1. Piktogramy

Jadrom mojej práce je samotná sada piktogramov informačného systému. Pri ich dizajne som sa riadil jednoduchým lineárnym štýlom, ktorý symboly vyobrazuje pomocou čiar jednotnej hrúbky. Skúšal som viac spôsobov: vozidlá z boku či spredu, hranato a oblo, pozitívne alebo negatívne. Nakoniec som sa dopracoval k systému štylizácií objektov, ktorý vychádza z princípu výsekov kružníc, čím prioritizuje krivky a oblé tvary a dodáva tak piktogramom vlastnú identitu. Samotné piktogramy sú teda umiestnené na kruhovom podklade, ktorý s nimi dobre korešponduje.



Obr. 57 - Vývoj sady piktogramov



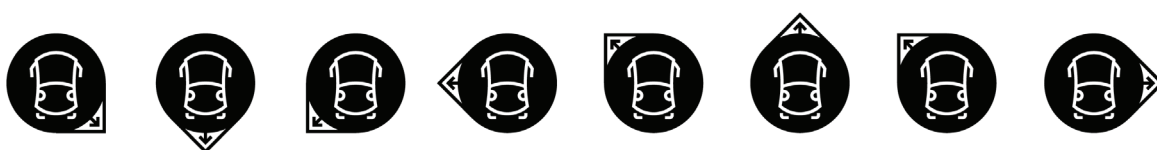
Obr. 58 - Geometrický princíp konštrukcie piktogramov

Pri zobrazovaní jednotlivých konceptov som sa nepokúšal využiť revolučné tvary dopravných prostriedkov budúcnosti, či moderné vyobrazenie predmetov. Dnešné štandardizované značenia (ako napr. dopravné značky) sa taktiež opierajú o zastarané symboly, ktoré často v skutočnom svete už nevidáme, no stali sa akýmsi kánonom vizuálnych skratiek. Napríklad slúchadlové telefóny a pevné linky už dnes takmer vymreli, no aj tak je znak telefónneho slúchadla i naďalej jedným z najrozoznatelnejších symbolov vôbec. I moderné chytré telefóny ho využívajú pri tlačidlách „zdvihnúť / položiť hovor“, zatiaľ čo pokúšať sa zobrazíť telefón pomocou znaku „smartfónu“ by bolo asi márnou snahou. Miesto toho som sa zameral na zobrazovanie známych symbolov novým spôsobom, pričom moderný vzhľad im mala dodať samotná štylizácia.



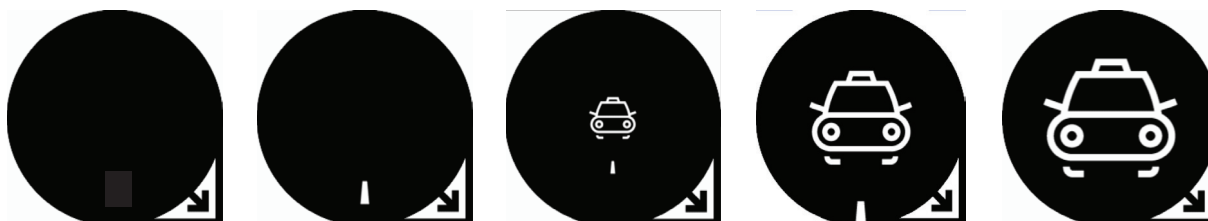
Obr. 59 – Finálna Sada Piktogramov

Samostatnou kapitolou pri tvorbe piktogramov bol systém smerových šípok. Miesto tradičného oddelenia šípky ako samostatného znaku, som ju podľa potreby zakomponoval do každého piktogramu. Pomocou zaostrenia kruhového podkladu do jedného ostrého rohu, som vytvoril priestor pre smerový znak, ktorý sa jednoduchým pootočením dá nastaviť do ôsmich rôznych smerov.



Obr. 60 – Smerové šípky

Poslednou, no nemenej dôležitou zložkou mojich piktogramov sú i krátke animácie, ktoré dokážu vybrané piktogramy rozháňať. Predstavujú hlavne dopravné prostriedky, ktoré pomaly prichádzajú na svoju pozíciu. Tie by mohli byť použité napríklad pri príjazde metra (alebo autobusu, električky etc.) do stanice, aby tak znázornili pre cestujúcich, že ich spoj práve dorazil. Taktiež sú animované i šípky, ktoré blikaním upozornia na smer k danému spoju.

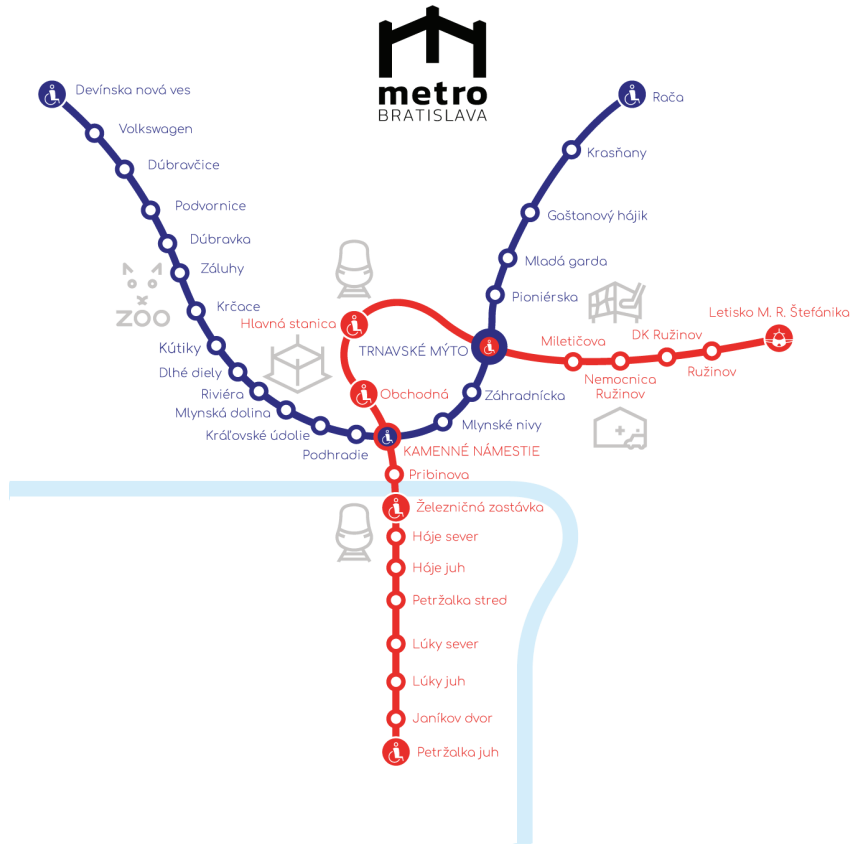


Obr. 61 – Animácia piktogramu

Návrh sa opiera o predstavu, že v budúcnosti budú displeje oveľa dostupnejšie a informačné značky tak budú môcť byť premenné. V mnohých veľkých mestách sú už v dnešnej dobe billboardy nahrádzané za elektronické reklamné nosiče, kde sa reklama prispôbuje času dňa. Aplikácia podobnej realizácie na informačný systém by mala za následok aj drastické zjednodušenie prípadného obmieňania značenia. Pokiaľ by bolo potrebné premiestniť alebo nahraďiť niekoľko značiek, miesto mechanickej inštalácie, by stačilo pozmeniť nastavenia displeju. Dokonca i v prípade kompletnej zmeny informačného systému by sa tak dala ušetriť obrovská suma.

## 5.2. Mapa

Pri tvorbe mapy som vychádzal z pôvodných návrhov trás metra. Keďže Bratislava je od typických veľkomiest podstatne menšia a plán metra zahrňoval iba dve linky, rozhodol som sa neprikloniť k typickej geometrizácii nákresu trás, ale zvoliť o niečo deskriptívnejšiu oblú formu, ktorá lepšie opisuje trasy podzemnej dopravy. Mapa má dve verzie: svetlú a tmavú. Pri svetlej, na bielom podklade, sú linky zaznačené tmavo-modrou a červenou farbou, pri tmavej, s čiernym podkladom, sú zaznačené bledo-modrou a žltou farbou. Kruhové označenia staníc takisto obsahujú i piktogramy, oznamujúce bezbarierový prístup pre invalidov, prípadne i ciele, ako je napríklad letisko.



Obr. 62 – Mapa – biela



Obr. 63 – Mapa – čierna

Mapa samotná je okrem toku Dunaja doplnená aj o jednoduché ilustrácie orientačných bodov alebo turistických cieľov, ktoré lepšie pomôžu cestujúcemu, zorientovať sa v priestore mesta. Výsledkom je ladná mapa, ktorá prehľadne vykresľuje trasu metra a zároveň zachováva identitu Bratislavy.

Mimo základnej podoby mapy, som vypracoval i lineárnu schému používanú predovšetkým vo vnútri vozňov metra, ale i na nástupišti pre znázornenie trasy danej linky. Ako pri mape, i schéma má viacero verzií. Okrem čiernej a belej varianty, som vypracoval aj verziu, ktorá obsahuje ilustrácie záchytných bodov, ako Bratislavský hrad, vlakové stanice, nemocnicu a pod. Pri aplikácii na nástupišti by schéma obsahovalo označenie stanice, kde sa cestujúci nachádza, pričom vo vozni by sa tento symbol počas jazdy posúval a už prejdenej stanice by stmavli.



Obr. 64 – Schéma – biela



Obr. 65 – Schéma – čierna

### 5.3. Písmo

Pri voľbe písma som sa riadil tromi kritériami: jeho čitateľnosťou, jeho celkovým obsahom znakov, predovšetkým slovenskej diakritiky, a ako veľmi sa hodí k prostrediu metra. Vyberal som samostatne písmo pre štandardné použitie v informačnom systéme, ako aj pre samotné logo. V logu som uplatnil písmo Kanit. Ide o sans-serifové písmo od firmy Cadson Demak, vyznačujúce sa svojou dobovou, no zároveň futuristickou kresbou a dobrou čitateľnosťou vo väčších i menších veľkostiach. Samotný informačný systém využíva font Comfortaa SemiBold od dizajnéra Johana Aakerlunda. Ide o zaoblený geometrický sans-serif, ktorý dobre ladí s kruhovými piktogramami.

Ako dodatočné kritérium som prihliadal i na počet rezov pre prípadné zvýraznenie či odlíšenie niektorých informácií, alebo pre jeho aplikáciu v iných oblastiach identity metra mimo samotného značenia. Font Kanit obsahuje osemnásť rezov, od extra tenkého (Thin) až po extra tučný (Black), pričom všetky existujú i v kurzíve. Logo metra využíva rezy Semibold (Metro) a ExtraLight (Bratislava). Comfortaa obsahuje päť rezov rôznych hrúbok, od Light po Black. Oba fonty sú voľne dostupné na stránke Google Fonts pod licenciou Open Font License.

### Kanit SemiBold

**Krídle' d'atl'ov**  
**učí koňa žrať**  
**kôru 0123456789**

### Kanit ExtraLight

Krídle' d'atl'ov  
učí koňa žrať  
kôru 0123456789

Obr. 66 – Ukážka fontu – Kanit

### Comfortaa SemiBold

**Krídle' d'atl'ov učí koňa žrať**  
**kôru 0123456789**

Obr. 67 – Ukážka fontu – Comfortaa

## 5.4. Logo

Pri návrhu loga som prechádzal viacerými nápismi, kým som sa dopracoval k momentálnej verzii. Začínal som napríklad experimentovaním s písmenami B a M, a ich zameňovateľnosťou pomocou deväťdesiat-stupňového natočenia. Tento nápad však nakoniec nikam nevedol a rozhodol som sa uberať iným smerom. Nápad, ktorý sa napokon osvedčil bolo štylistické spracovanie Bratislavského hradu do podoby písmena M. Pôvodne som tento symbol použil priamo v slove Metro, kde som ním nahradil prvé písmeno M. To sa však ukázalo ako nešťastné riešenie, lebo tak výrazne znižovalo čitateľnosť a hrozilo, že niektorí diváci by logo prečítali ako „etro“. Dopracoval som sa teda k umiestneniu znaku na vrch a text „metro“ som vysádzal podeň.





Obr. 68 - Vývoj loga



Obr. 69 - Vývoj loga

Logo považujem za kvalitnú reprezentáciu Bratislavského metra, pretože kombinuje celosvetovo známou značku podzemnej železničnej dopravy (písmeno M) s najrozoznateľnejším symbolom Slovenského hlavného mesta. I samotné umiestnenie textu pod znakom hradu, evokuje podzemie, či tunel.



Obr. 70 - Finálne logo

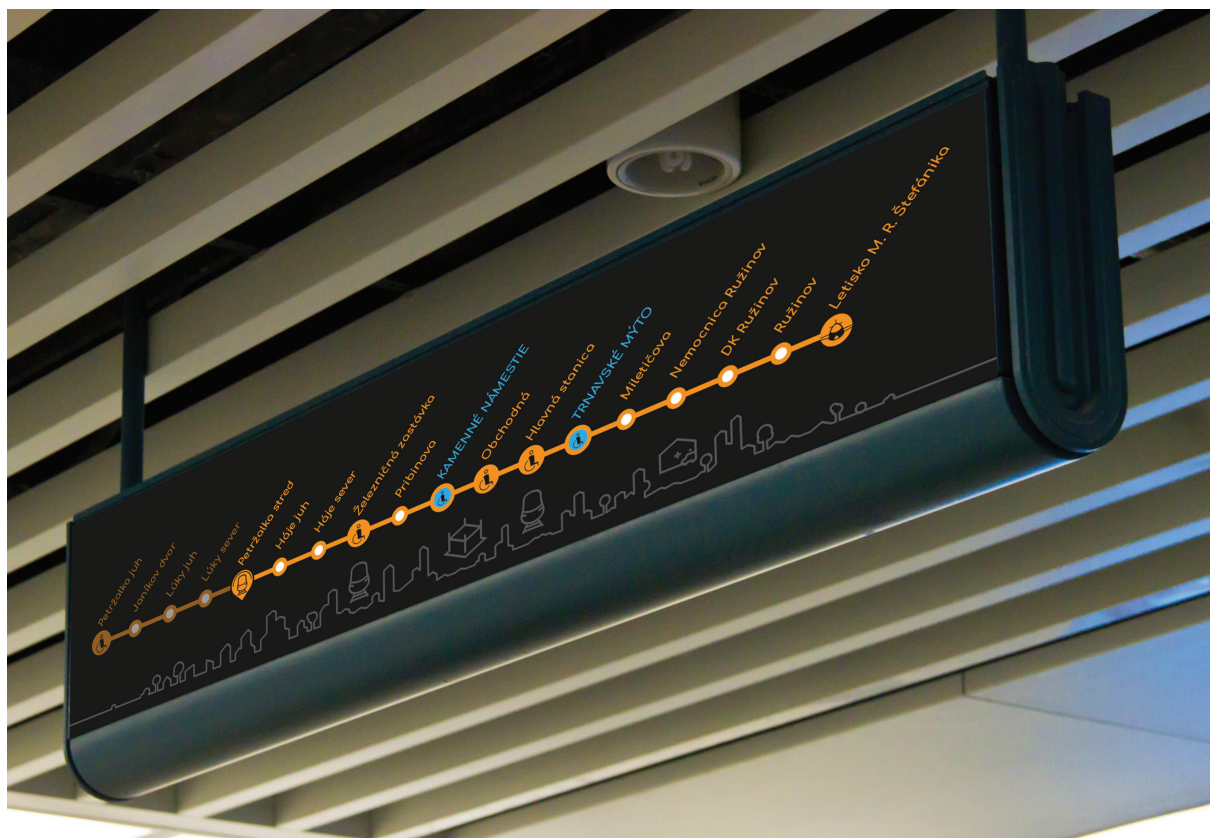
## 5.5. Vizualizácie

Pri vytváraní vizualizácií som sa zameril predovšetkým na samotné informačné značky v priestoroch metra. Digitálne cedule zobrazujú piktogramy v pohybe, prispôbujú sa situácií v doprave a využívajú pohybové pasce na pozornosť, čím zvyšujú svoju viditeľnosť. Sprievodnými vizualizáciami sú i schémy vo vagónoch metra, navigačné značky v meste, či vstupy do podzemných priestorov.

Inštalácia bude doplnená o plagát so súborom piktogramov, skladacie mapy a ďalšie tlačoviny, ako aj monitor napodobňujúci informačnú ceduľu v priestoroch metra.



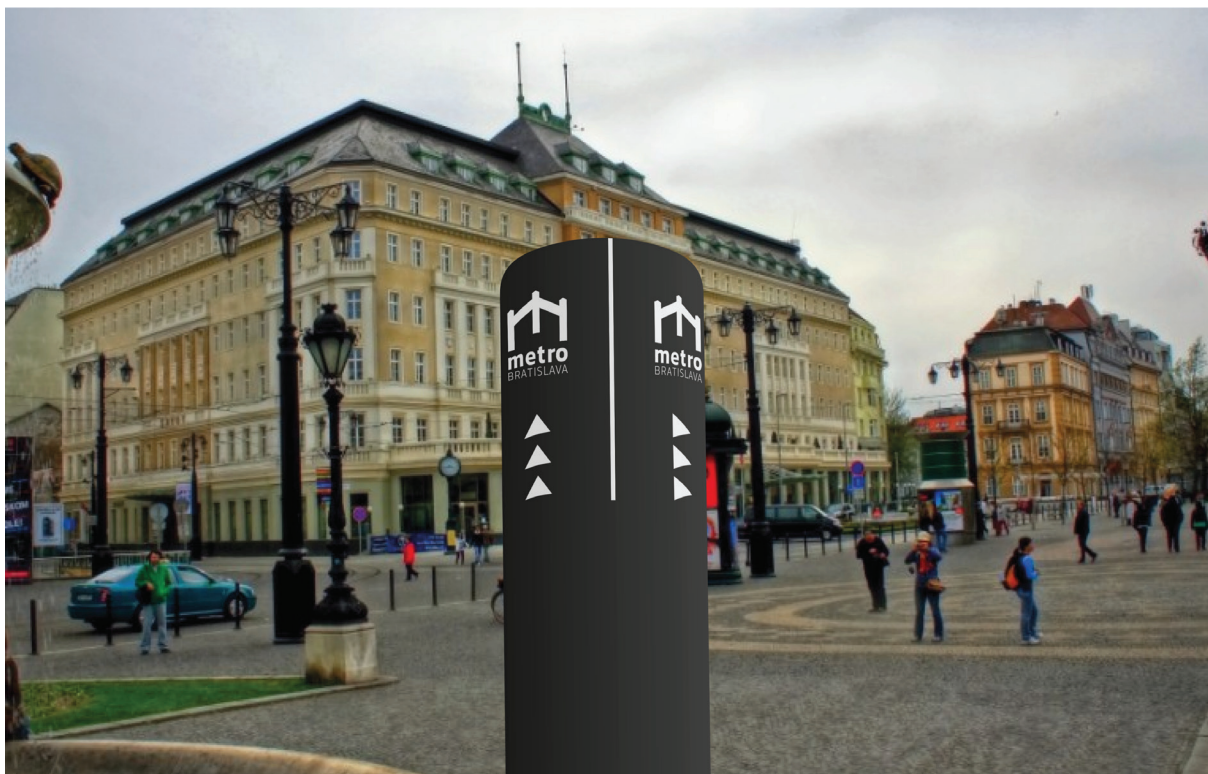
Obr. 71 - Vizualizácia - navigačná cedula



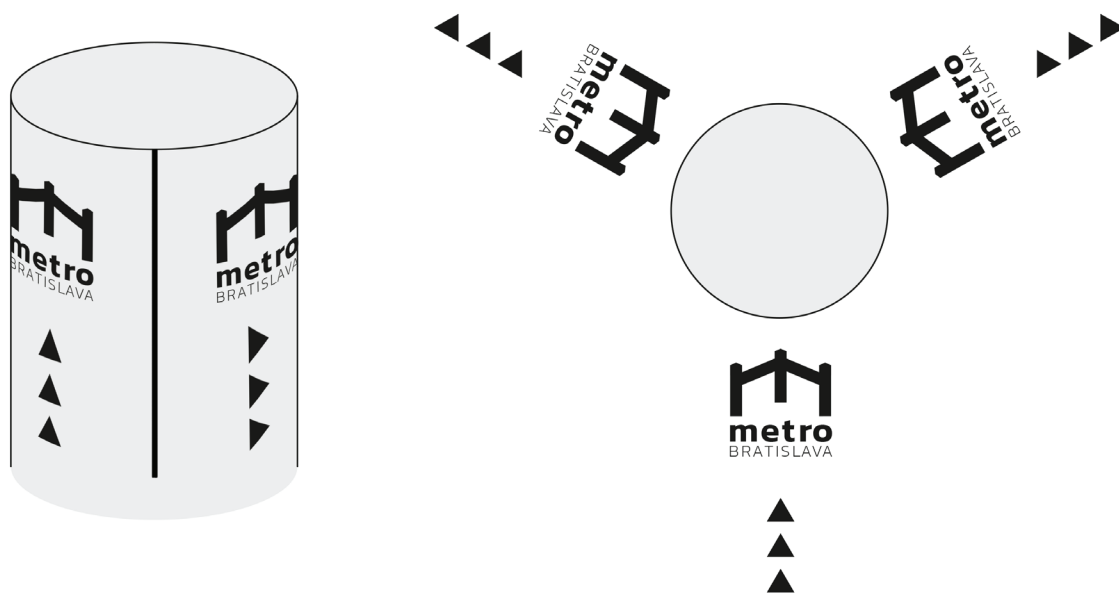
Obr. 72 - Vizualizácia - schéma



Obr. 73 - Vizualizácia - schéma vo vagóne



Obr. 74 - Vizualizácia - navigačný stĺp



Obr. 75 - Vizualizácia - navigačný stĺp



Obr. 76 - Vizualizácia - linka B, svetlá verzia



Obr. 77 - Vizualizácia - linka B, tmavá verzia



Obr. 78 – Vizualizácia – mapa

## Záver

Tvorba informačného systému pre metro pre mňa predstavovala sériu nových prekážok a nutnosť osvojiť si sadu nových znalostí. K takémuto projektu patrí bezpochyby viac než iba navigačné piktogramy a vizualizácie cedúľ, a býva takisto vysoko nad rámec schopností jediného človeka. Preto som k tejto práci pristupoval skôr ako k predstaveniu konceptu, toho ako by doprava v Bratislave mohla vyzeráť a možno tak jedného dňa motivuje ľudí aby viac dbali o rozvoj dopravy hlavného mesta i na Slovensku celkovo.

Zameral som sa teda hlavne na prvky priamo sa dotýkajúce môjho oboru, čím je stránka vizuálnej komunikácie. Verím a dúfam, že sa mi podarilo vytvoriť návrh navigačných médií hodný skutočného metra i nášho hlavného mesta. Osvojil som si znalosti tvorby piktogramov, detailne pochopil ich históriu a zmenil svoju predstavu o tom čo piktogramy vlastne sú. Zistil som, ako vizuálna komunikácia naväzuje na verejnú dopravu, dôležitosť role, ktorú v dnešnom globálnom svete hrá i ako ovplyvňuje náš každodenný život. Rozšíril som svoje poznatky o históriu metra, vývoj jeho informačných systémov, vznik jeho máp ako ich poznáme dnes, čo ich robí takými unikátnymi a prečo je ich výzor taký dôležitý. Viem, čo robí informačný systém dobrým alebo zlým a ako ich od seba odlíšiť, s akými problémami sa ich dizajnéri musia potýkať a získal som nový rešpekt pred odborom dizajnu informačných systémov.

Po niekoľkých mesiacoch, ktoré som tejto práci venoval, nakoniec z môjho úsilia vzišiel informačný systém, aký by si Bratislavské metro zaslúžilo a ak sa raz niekto skutočne podujme takéto metro vybudovať, budem rád ak možno aj moja predstava bude nápomocná pri tvorbe jeho vizuálnej identity.

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY

ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER, 2006. Pictograms, icons & signs: a guide to information graphics. New York: Thames & Hudson, 2006. ISBN 978-0-500-28635-7

KOLESÁR, Zdeno, 2006. Kapitoly z dejín grafického dizajnu. Bratislava: Slovenské centrum dizajnu, 2006. ISBN 80-968658-5-4

NOGA, Pavel, 2014. Informační design a prostředky orientace. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2013. Registrační číslo: CZ.1.07/2.2.00/28.0246

OVENDEN, Mark, 2007. Transit maps of the world. London: Penguin Books Ltd, 2007. ISBN 978-0-14-311265-5

SASÍN, David, 2014. Komplexní sada ikon, piktogramů / ideogramů. Zlín 2014 Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati, Fakulta Multimediálních komunikací. Vedoucí práce MgA. Dušan WOLF, externí pedagog

ŽURKOVÁ, Tereza, 2017. Jak těžké je nestratit směr. Ústí nad Labem: Fakulta umění a designu Univerzity Jana Evengelisty Purkyně v Ústí nad Labem, 2017. ISBN 978-80-7561-058-4

Citáty preložené autorom

## ZOZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJOV

BRUINSMA, Max, 2008. Gerd Arntz: web archive. In: Gerd Arntz Pictoright [online]. Amsterdam, 2008 [cit. 2023-01-16]. Dostupné z: <http://www.gerdarntz.org>

"Bouba/kiki effect" Wikipedia, Wikimedia Foundation, 9. 2. 2023  
Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Bouba/kiki\\_effect](https://en.wikipedia.org/wiki/Bouba/kiki_effect)

"Emoji" Wikipedia, Wikimedia Foundation, 20. 1. 2023  
Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Emoji>

"DOT Pictograms" Wikipedia, Wikimedia Foundation, 10. 1. 2023  
Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/DOT\\_pictograms](https://en.wikipedia.org/wiki/DOT_pictograms)



## ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1. Prvé jaskynné maľby	11
<a href="https://ideas.ted.com/what-the-mysterious-symbols-made-by-early-humans-can-teach-us-about-how-we-evolved/">https://ideas.ted.com/what-the-mysterious-symbols-made-by-early-humans-can-teach-us-about-how-we-evolved/</a>	
Obr. 3. Egyptské hieroglyfy	12
<a href="https://historicaleve.com/egyptian-hieroglyphs/">https://historicaleve.com/egyptian-hieroglyphs/</a>	
Obr. 2. Sumerské klinové písmo	12
<a href="https://www.yoair.com/sk/blog/cuneiform-the-ancient-art-of-writing/">https://www.yoair.com/sk/blog/cuneiform-the-ancient-art-of-writing/</a>	
Obr. 4. Logo IBM od Paula Randa	13
<a href="https://1000logos.net/ibm-logo/">https://1000logos.net/ibm-logo/</a>	
Obr. 5. Logo IBM od Paula Randa	13
<a href="https://www.nicepng.com/ourpic/u2q8t4y3w7o0a9t4_ibm-on-twitter-on-paul-rands-birthday-hear/">https://www.nicepng.com/ourpic/u2q8t4y3w7o0a9t4_ibm-on-twitter-on-paul-rands-birthday-hear/</a>	
Obr. 6. Sumerský otláčací valček	14
<a href="https://is.muni.cz/el/1421/jaro2017/PAPVB_01/um/Literatura_4..pdf">https://is.muni.cz/el/1421/jaro2017/PAPVB_01/um/Literatura_4..pdf</a>	
Obr. 7. Sumerské razidlo	14
<a href="https://www.polygrafia-fotografia.sk/vyznam-vynalezu-knihtlace-pre-vyvoj-spolocnosti/">https://www.polygrafia-fotografia.sk/vyznam-vynalezu-knihtlace-pre-vyvoj-spolocnosti/</a>	
Obr. 8. Bustrofedón	14
<a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Bustrofedon">https://es.wikipedia.org/wiki/Bustrofedon</a>	
Obr. 9. Rímske monumentálne písmo	16
<a href="https://www.levactvi.cz/levak-a-psani/spojite-a-nespojite-pismo/">https://www.levactvi.cz/levak-a-psani/spojite-a-nespojite-pismo/</a>	
Obr. 10. Rímska unciála	16
<a href="https://www.lancaster.ac.uk/users/yorkdoom/palweb/week04/palwk4x.htm">https://www.lancaster.ac.uk/users/yorkdoom/palweb/week04/palwk4x.htm</a>	
Obr. 11. Milliarium Aureum	17
<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Milliarium_Aureum">https://en.wikipedia.org/wiki/Milliarium_Aureum</a>	
Obr. 12. Rímske vojenské štandardy	18
<a href="https://www.unrv.com/military/roman-eagle-aquila.php">https://www.unrv.com/military/roman-eagle-aquila.php</a>	

- Obr. 13. Rímske vojenské štandardy 18  
<https://imperiumromanum.pl/en/roman-army/roman-standards/>
- Obr. 14. Hlaholická abeceda 19  
<https://torytroli.webnode.sk>
- Obr. 15. Heraldické symboly 19  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Heraldry>
- Obr. 16. Heraldické symboly 19  
<https://www.color-meanings.com/heraldry-color-meanings-coat-of-arms-symbols/>
- Obr. 17. Vyobrazenie rytierskeho turnaja 20  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Jousting>
- Obr. 18. Kamenické značky 21  
KOLESÁR, Zdeno, 2006. Kapitoly z dejín grafického dizajnu. Bratislava: Slovenské centrum dizajnu, 2006. ISBN 80-968658-5-4 str. 50
- Obr. 19. Xylografia 22  
<http://ancientprinting.weebly.com/types-of-printing.html>
- Obr. 20. Xylografia 22  
<https://blogs.bl.uk/asian-and-african/2018/05/from-the-page-up-the-peking-gazette-and-the-histories-of-everyday-print-in-east-asia-1.html>
- Obr. 21. Guttenbergov tlačiariský lis 22  
<https://dekatrias.wordpress.com/2012/12/11/how-the-printing-press-changed-the-world/>
- Obr. 22. Značky HOBOS 23  
<https://flashbak.com/hobo-symbols-from-the-great-depression-the-secret-language-of-americas-itinerant-workers-438859/>
- Obr. 23. Dopravné značky 24  
[https://www.researchgate.net/figure/a-Red-triangle-traffic-signs-that-refer-to-the-concept-of-danger-with-six-different\\_fig1\\_319179572](https://www.researchgate.net/figure/a-Red-triangle-traffic-signs-that-refer-to-the-concept-of-danger-with-six-different_fig1_319179572)
- Obr. 24. Isotype 25  
<https://mulher.uol.com.br/casa-e-decoracao/noticias/redacao/2011/03/13/simbolos-que-contam-historia-conheca-o-sistema-isotype-de-comunicacao-por-imagens.htm>

- 
- Obr. 25. Isotype 26  
<https://eagereyes.org/techniques/isotype>
- Obr. 26. „Symbol Sourcebook“ od Henryho Dreyfussa 27  
<https://www.logodesignlove.com/symbol-sourcebook-henry-dreyfuss>
- Obr. 27. Systém Bliss 27  
<https://omniglot.com/writing/blissymbolics.htm>
- Obr. 28. Olympijské piktogramy Tokyo 1964 28  
<https://www.olympic-museum.de/pictograms/olympic-games-pictograms-1964.php>
- Obr. 29. Olympijské piktogramy Mníchov 1972 2 9  
<https://www.pinterest.it/pin/256845984977386506/>
- Obr. 30 Systém DOT 30  
<https://www.uidownload.com/free-icons/dot-pictograms-465422>
- Obr. 31. Emoji 31  
<https://www.freepik.com/vectors/emoji>
- Obr. 32. Piktogram 33  
<https://www.osha.gov/hazcom/pictograms>
- Obr. 33. Ikonogram 33  
<https://sk.pinterest.com/pin/anatomical-heart-vector-linear-illustration-of-a-heart--anatomical-illustration-freehand-d--399624166940008548/>
- Obr. 34. Ideogram 33  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple\\_logo\\_black.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple_logo_black.svg)
- Obr. 35. Logogram 33  
[https://www.underconsideration.com/brandnew/archives/new\\_logo\\_for\\_aeg\\_by\\_prophet.php](https://www.underconsideration.com/brandnew/archives/new_logo_for_aeg_by_prophet.php)
- Obr. 36. Smer 34  
<https://hoye.com/hxs-slim-series-directional-pictogram-led-exit-sign/>
- Obr. 37. Varovanie 34  
<https://ehs.princeton.edu/news/know-your-hazard-symbols-pictograms>

Obr. 38. Požiadavka	34
<a href="https://freesvg.org/do-not-litter">https://freesvg.org/do-not-litter</a>	
Obr. 39. Zákaz	34
<a href="https://www.istockphoto.com/vector/no-smoking-sign-gm528874375-53745936">https://www.istockphoto.com/vector/no-smoking-sign-gm528874375-53745936</a>	
Obr. 40. Myšlienková mapa	35
<a href="https://www.mindmapping.com">https://www.mindmapping.com</a>	
Obr. 41. Dizajnová mriežka	36
<a href="https://blog.fontawesome.com/icon-grid-ensures-consistent-design/">https://blog.fontawesome.com/icon-grid-ensures-consistent-design/</a>	
Obr. 42. Bouba / Kiki	37
<a href="https://www.sciencefriday.com/educational-resources/media-guide-the-bouba-kiki-effect/">https://www.sciencefriday.com/educational-resources/media-guide-the-bouba-kiki-effect/</a>	
Obr. 43. Farebné asociácie v značení	38
<a href="https://www.sddc.army.mil/sites/TEA/Functions/SpecialAssistant/TrafficEngineeringBranch/BMTE/calcSigns/SignsAndMarkingsTurtorials/signrequirements/Pages/conveyClearSimple-Meaning.aspx">https://www.sddc.army.mil/sites/TEA/Functions/SpecialAssistant/TrafficEngineeringBranch/BMTE/calcSigns/SignsAndMarkingsTurtorials/signrequirements/Pages/conveyClearSimple-Meaning.aspx</a>	
Obr. 44. Zahraničná STOP značka	39
<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Stop_sign">https://en.wikipedia.org/wiki/Stop_sign</a>	
Obr. 45. Lienárne piktogramy	40
<a href="https://www.noezion.sk/blog/pletenie-a-hackovanie/piktogramy-na-priadzi--ako-sa-v-nich-vyznat-">https://www.noezion.sk/blog/pletenie-a-hackovanie/piktogramy-na-priadzi--ako-sa-v-nich-vyznat-</a>	
Obr. 46. Navigácia v detskej nemocnici	41
<a href="https://sk.pinterest.com/pin/498281146263722366/">https://sk.pinterest.com/pin/498281146263722366/</a>	
Obr. 47. Navigácia na letisku	42
<a href="https://www.designworkplan.com/read/airport-signage-photo-inspiration">https://www.designworkplan.com/read/airport-signage-photo-inspiration</a>	
Obr. 48. Mapa Londýnskeho metra	44
<a href="https://www.bbc.co.uk/london/travel/downloads/tube_map.html">https://www.bbc.co.uk/london/travel/downloads/tube_map.html</a>	
Obr. 49. Mapa Parížskeho metra	45
<a href="https://metromap.fr">https://metromap.fr</a>	
Obr. 50. Informačný systém Newyorského metra	46
<a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SubwaySigns.jpg">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SubwaySigns.jpg</a>	
Obr. 51. Informačný systém Newyorského metra	47
<a href="https://www.touchgraphics.com/signs/nyc-subway">https://www.touchgraphics.com/signs/nyc-subway</a>	

---

Obr. 52. Informačný systém Pražského metra (Vaněk) <a href="https://www.czechdesign.cz/temata-a-rubriky/po-stopach-orientacniho-systemu-prazskeho-metra-s-rostislavem-vankem">https://www.czechdesign.cz/temata-a-rubriky/po-stopach-orientacniho-systemu-prazskeho-metra-s-rostislavem-vankem</a>	47
Obr. 53. Informačný systém Parížskeho metra <a href="https://misadventureswithandi.com/paris-metro-guide/">https://misadventureswithandi.com/paris-metro-guide/</a>	48
Obr. 54. Informačný systém Berlínskeho metra <a href="https://curtisbotham.weebly.com/u-bahn-stations.html">https://curtisbotham.weebly.com/u-bahn-stations.html</a>	48
Obr. 55. Informačný systém Madridského metra <a href="https://www.metromadrid.es/en/easy-to-read-metro-user-guide">https://www.metromadrid.es/en/easy-to-read-metro-user-guide</a>	48
Obr. 56. Pôvodné zvažované trasy plánovaného Bratislavského metra <a href="https://sk.wikipedia.org/wiki/Nosný_systém_mestskej_hromadnej_dopravy_v_Bratislave">https://sk.wikipedia.org/wiki/Nosný_systém_mestskej_hromadnej_dopravy_v_Bratislave</a>	50
Obr. 57. Vývoj sady piktogramov Archív autora	51
Obr. 58. Geometrický princíp konštrukcie piktogramov Archív autora	51
Obr. 59. Finálna sada piktogramov Archív autora	52
Obr. 60. Smerové šípky Archív autora	52
Obr. 61. Animácia piktogramu Archív autora	53
Obr. 62. Mapa – biela Archív autora	54
Obr. 63. Mapa – čierna Archív autora	54
Obr. 64. Schéma – biela Archív autora	55
Obr. 65. Schéma – čierna Archív autora	55
Obr. 66. Ukážka fontu, Kanit Archív autora	56
Obr. 67. Ukážka fontu, Comfortaa Archív autora	56

---

Obr. 68. Vývoj loga Archív autora	57
Obr. 69. Vývoj loga Archív autora	57
Obr. 70. Finálne logo Archív autora	57
Obr. 71. Vizualizácia – navigačná ceduľa Archív autora	58
Obr. 72. Vizualizácia – schéma Archív autora	59
Obr. 73. Vizualizácia – schéma vo vagóne Archív autora	59
Obr. 74. Vizualizácia – navigačný stĺp Archív autora	60
Obr. 75. Vizualizácia – navigačný stĺp Archív autora	60
Obr. 76. Vizualizácia – linka B, svetlá verzia Archív autora	61
Obr. 77. Vizualizácia – linka B, tmavá verzia Archív autora	61
Obr. 78. Vizualizácia – mapa Archív autora	62