

# Elektronické kompenzační pomůcky pro zrakově postižené

PhDr. Milan Pešák, [pesak.milan@spektra.eu](mailto:pesak.milan@spektra.eu)  
Břetislav Verner, CSc., [verner.bretislav@spektra.eu](mailto:verner.bretislav@spektra.eu)

Zrakové postižení s sebou nese značná omezení v oblasti komunikace. I když v oblasti přímé řečové komunikace se jedná „jen“ o část signálů z oblasti komunikace neverbální, hlavní obtíž je v komunikaci psané. Mnohého napadne, že taková obtíž se dá velmi snadno odstranit – učitel takovou informaci přečte. Ano, je to možné a často se to tak dělá, ale nezapomínejme, že zobrazená informace má trvalejší hodnotu – je přístupná po celou dobu, kdy je zobrazena, tedy než se tabule smaže či než se promítne něco jiného. Mluvená informace je k dispozici jen v okamžiku, kdy ji učitel říká, a když ji žák z jakéhokoli důvodu nestihne či nezvládne zpracovat, je ztracena. A to je vlastně také jedním z důvodů, proč píšeme: tempo zpracování psané informace si ve značném rozsahu určuje čtenář (žák), u mluvené informace tempo určuje ten, kdo mluví (učitel).

Z hlediska zpřístupnění napsané informace pouhým přečtením či mluveným popisem tedy můžeme o plnohodnotném zpřístupnění hovořit jen stěží a zde nastupují specializované kompenzační pomůcky, které dokážou alespoň částečně kompenzovat poškozený nebo chybějící orgán. Dále stručně představíme moderní elektronické a programové kompenzační pomůcky. Psaná informace může být k dispozici

1. v elektronické podobě (digitálně kódovaná), k jejímuž standardnímu zobrazení se používá počítač s finální prezentací na monitoru nebo v tisku,
2. v grafické podobě (vytištěná, psaná nebo kreslená na tabuli, na papíře - grafikou zde rozumíme nejen obrázky, ale i text).

V obou případech se používají pomůcky, které informaci převedou na upravenou vizuální podobu vnímatelnou oslabeným zrakem (upravený optický výstup) nebo na hlasový či hmatový výstup vnímatelný zdravým smyslem.

## Zpřístupněný počítač

Základem prezentace elektronických textů zrakově postiženým uživatelům je počítač se speciálním programovým vybavením.

Pro upravený optický výstup se používá počítač se speciálním zvětšovacím programem, který obrazovku počítače zvětšuje a obvykle také poskytuje hlasovou podporu syntetickým hlasem. Monitor počítače pak funguje jako lupa, kterou se uživatel „posouvá“ po celé obrazovce. Zvětšovací program však není jenom zvětšování, ale nabízí uživateli celou řadu dalších potřebných funkcí: zejména možnost zvýšit kontrast obrazovky, redukovat barevné spektrum (vynecháním nebo nahrazením problémových, pro uživatele „neviditelných“ barev), zvýraznit psací kurzor a ukazatel myši, zvýraznit vybrané položky a mnoho dalších funkcí. V zásadě jsou všechny tyto vlastnosti vzhledu obrazovky a zvýraznění aktivit na obrazovce nastavitelné, takže si je uživatel vždy může přizpůsobit svým potřebám a s ohledem na svou oční vadu.

Pro převod na hlasový nebo hmatový výstup se používá počítač se speciálním odečítacím programem, který ze spuštěné aplikace běžící v počítači „vytahuje“ textovou informaci a tu pak uživateli sděluje hlasovým (hlasovou syntézou) nebo hmatovým výstupem (braillovým

zobrazovačem). Odečítací program umí odečítat text z obrazovky, takže usnadňuje práci nevidomému uživateli. K dispozici je hlasová syntéza nejen česká, nýbrž i v dalších světových jazycích, takže je velmi dobře použitelná i při výuce cizích jazyků.

Ke správné funkci pomůcky musí být k počítači připojeny adekvátní periférie: reproduktory či sluchátka pro hlasový výstup nebo braillovský zobrazovač či braillovská tiskárna pro hmatový výstup.

Braillovský zobrazovač by měl být preferovaným zařízením, neboť je nehlučný a nepracuje s velkými objemy papírového tisku. Braillovský zobrazovač je počítačová periférie, která zobrazuje elektronický text z počítače ve slepeckém bodovém písmu. V tomto smyslu braillovský zobrazovač nahrazuje monitor počítače. Jeho výhodou proti hlasovému výstupu je, že zobrazuje text v přesné psané podobě, tedy včetně pravopisu.

Při progresivní zrakové vadě se počítače vybavují programem, který v sobě integruje zvětšovací funkce pro slabozrakého uživatele a slepecký odečítač pro nevidomého uživatele.

## **Zpřístupněný černotisk**

Pomůcky zpřístupňující grafickou informaci (černotisk) jsou kamerové lupy nebo počítače vybavené technologií rozpoznávání textu (tzv. programy OCR).

### **Kamerové lupy**

Pro upravený optický výstup se používají kamerové lupy, které snímají grafickou předlohu a její zvětšený obraz promítají na monitoru, takže i silně slabozraký uživatel může s textem či grafikou v tištěné nebo psané podobě běžně pracovat. Lupa má vlastní monitor nebo se připojuje k monitoru počítačového.

Kamerová lupa poskytuje nastavitelné zvětšení v rozmezí, které je běžnými optickými pomůckami obtížně dosažitelné, a speciální režimy pro prohlížení obrázků nebo se zvýšeným kontrastem pro čtení textu. Někdy lupa nabízí další doplňkové funkce, např. umělé zabarvování popředí (textu) a pozadí (papíru) či vodící linky pro lepší orientaci v textu (pro začínající čtenáře).

Stolní provedení bývá nákladnější, avšak pro práci pohodlnější. Čtení usnadňuje pohyblivý čtecí stolek s prostorem pod kamerou, takže zde lze navíc psát rukou nebo kreslit. Obvykle lze snadno upravit polohu a náklon monitoru a obecně je to nejvhodnější řešení pro mladší žáky.

Ručně vedená lupa je řešení nejjednodušší a nejlevnější. Toto provedení lupy vyžaduje dobrou pohybovou koordinaci – uživatel čte posouváním lupy po předloze.

Stojánková lupa je kompromis mezi stolním a ručním provedením. Bývá přenosná, obvykle však nemá vlastní monitor (připojuje se k počítači) a mnohdy je vybavena otočnou kamerou pro snímání tabule. Nabízí i jistý pracovní prostor pod kamerou, tento prostor je však stísněnější než u provedení stolního.

S kamerovou lupou připojitelnou k počítači do portu USB lze pracovat na dělené obrazovce, kdy na monitoru uživatel vidí obraz z lupy (čtenou předlohu) a zároveň obraz z počítače (okno otevřené aplikace). Při takovém řešení se snadno realizuje opisování textu z tištěné předlohy do textového editoru.

## Počítače s rozpoznáváním textu

Tištěný text sejmutý skenerem nebo kamerou lze v počítači převést do elektronické podoby speciálním programem OCR pro rozpoznávání textu. Rozpoznaný text lze již pak libovolně zpracovávat dále, zejména např. jej lze vyslovit hlasovým výstupem nebo zobrazit na braillském zobrazovači. Je však třeba upozornit, že uvedeným způsobem lze bezpečně rozpoznávat jen texty v kvalitním tisku.

## Shrnutí

Počítač pro zrakově postiženého uživatele je vlastně počítačové pracoviště, které představuje souhrn speciálního programového vybavení a připojených zařízení umožňujících práci s počítačovými aplikacemi, digitalizovanými informacemi a přístup k internetu a k černotiskovým předlohám. Instalaci takového počítačového pracoviště je vhodné svěřit odborné firmě, uživatel (žák, student) by měl absolvovat školení v práci s počítačem a specializované školení v práci se zvětšovací programem.

Nevidomý či prakticky nevidomý uživatel by měl mít k dispozici oba možné použitelné výstupy – hlasový i hmatový. Výstup v bodovém písmu na braillském zobrazovači znamená totiž gramotnost – dovednost číst i psát, tedy něco, co hlasový výstup neumožňuje ani neprocvičuje.

Kamerová lupa ve vhodném provedení umožňuje zrakově postiženým studentům číst učební texty, psát si poznámky, kreslit, vidět na tabuli. Sortiment kamerových lup je velmi široký, takže lze vždy najít řešení optimální se zřetelem ke zrakové vadě a účelu použití. Kamerová lupa je zařízení poměrně jednoduché, zvláštní instalace ani zaškolení není zapotřebí.

## Inkluze a gramotnost

Z hlediska výuky inkluzivně či integrovaně vzdělávaného žáka s těžkým zrakovým postižením je samozřejmě značným dobrodiním účast pedagogického asistenta v hodině. Nespornou výhodou kompenzačních pomůcek však je, že jsou žákovi k dispozici neustále a žák je využívá dle svého rozhodnutí a svých schopností, prostě jim může „poroučet“, což by asistentovi neměl. Pomůcka se, na rozdíl od asistenta, nikdy neunaví, nevyloží si přání uživatele jinak, než bylo myšleno, pracuje do zničení. Určitým limitem pro využívání kompenzačních pomůcek ale na druhé straně může být dovednost je ovládat a využít všech potenciálních možností, které nabízí.

Většina dětí se zrakovým postižením je dnes vzdělávána integrovaně v běžných školách. Inkluze tento trend ještě prohloubí. Všichni víme, že alternativou běžného písma pro lidi, kteří nevidí, je slepecké Braillovo bodové písmo. Jeho znalost a schopnost je rychle a bez zbytečné námahy používat rozhoduje o míře gramotnosti takto postižených osob. A měli bychom si přiznat, že v rámci integrovaného vzdělávání se děti ve škole nenaučí číst a psát Braillovo písmo tak efektivně, jak se to naučily dříve ve speciálních školách, protože učitelé a bohužel ani pedagogičtí asistenti neovládají Braillovo písmo tak dokonale, jak by bylo třeba. Úlohy ve škole proto nevidomí studenti běžných škol řeší spíše ústně, což má negativní důsledky pro jejich schopnost gramaticky, natož graficky správného písemného projevu.

Angličané říkají, že „listening isn't reading“, a mají pravdu. Poslouchání opravdu není čtením, i když v dnešní době, tak charakteristické matením významu slov, si to mnohdy namlouváme či necháváme namluvit. Naučit se psát, ale hlavně číst Braillovo písmo není

právě lehké. Je to fyzicky i psychicky zatěžující, nesrovnatelně těžší, než poslouchat. Je to také časově náročné. A protože v dnešní době není právě běžné vybírat si těžší cesty, nahrazujeme čtení posloucháním. Z hlediska krátkodobého efektu (rychlosti výuky) je to efektivnější, navíc ceny hlasových výstupů jsou řádově nižší než ceny zobrazovačů Braillova bodového písma. Jen délka života, kdy budou možnosti nevidomého žáka limitovány deficitem toho, co se dostatečně nenaučil, je mnohonásobně delší. Nevyplatilo by se investovat...?