

# Úroveň ICT v základních školách v ČR

Tematická zpráva



16. 9. 2009

Zpracoval: Kamil Melichárek a kol.

## Obsah

1	Struktura šetření .....	3
2	Výsledky šetření .....	3
2.1	Materiální vybavení a služby .....	3
2.1.1	Oblast HW .....	4
2.1.1.1	Oblast běžného uživatelského HW určeného pro práci žáků .....	4
2.1.1.2	Oblast běžného uživatelského HW určeného pro práci učitelům .....	5
2.1.1.3	Oblast dalšího HW a HW pro podporu interaktivní výuky .....	6
2.1.2	SW a informační systémy .....	6
2.1.2.1	Operační systémy uživatelských PC .....	6
2.1.2.2	Informační systémy .....	7
2.1.3	Sítě a internet .....	7
2.1.3.1	Internet .....	7
2.1.3.2	Školní síť .....	8
2.1.4	Služby a rozvoj oblasti ICT .....	9
2.1.4.1	Správa prostředků .....	9
2.1.4.2	Metodik ICT a existence ICT plánu .....	9
2.1.4.3	Problematika SW auditu .....	9
2.1.4.4	Připravenost na zavedení systému datových schránek .....	9
2.2	Ekonomické ukazatele .....	10
2.2.1	Investice do HW .....	10
2.2.2	Investice do SW .....	12
2.2.3	Náklady na služby připojení k internetu .....	13
2.2.4	Další zdroje financování .....	15
2.3	Personální podmínky .....	15
2.3.1	Vzdělání a kvalifikace .....	15
2.3.2	Postoje pedagogů .....	16
2.4	ICT ve výuce .....	17
2.4.1	Míra zapojení ICT do výuky pedagogem .....	17
2.4.2	Míra vyžadované přípravy na výuku pomocí ICT .....	19
2.4.3	Výuka ICT .....	19
2.4.4	Postoje žáků .....	19
3	Závěry .....	20
4	Seznam zkratk .....	20

## 1 Struktura šetření

Zesílený monitoring v oblasti využití ICT ve výuce v základních školách probíhal od 1. 2. 2009 do 30. 6. 2009. Při zjišťování byly použity provázané metody a nástroje šetření tak, aby prezentované výsledky byly co nejobektivnější. Jednalo se zejména o shromáždění a vyhodnocení:

- dat z inventarizace a evidence majetku školy;
- dat z účetnictví školy;
- dat z pozorování a prohlídky školy;
- dat z personální evidence školy;
- rozhovoru s ředitelem školy;
- rozhovorů s učiteli školy;
- anonymních anket se všemi učiteli dané školy;
- anonymních anket s žáky dané školy;
- hospitací (přímých pozorování výuky).

Tyto metody byly v kombinaci použity v základním vzorku, který zahrnul:

- 463 základních škol
- 5 723 počítačů
- 2 137 učitelů
- 1 573 učitelů – respondentů ankety nebo rozhovoru
- 16 101 žáků
- 2 177 žáků – respondentů ankety
- 797 hospitací

Všechny školy ve vybraném vzorku jsou rozděleny na malé (do 100 žáků) a velké (nad 100 žáků). Statistická zjištění uvedená dále ve zprávě se pak většinou dělí podle tohoto základního kritéria (u ukazatelů, u kterých to má svůj smysl z hlediska zjištěných výsledků). Podíl malých škol v celkovém vzorku je 34 %. Vzorkování je rovněž rovnoměrné napříč regiony (kraji) České republiky.

Cílem šetření bylo zjistit stav a využití ICT v českých ZŠ, dále pak také ověřit základní teze, podle nichž je celá tato oblast ovlivněna především kvalitou materiálního vybavení ICT a schopností učitelů začlenit tyto prostředky efektivně do výuky.

## 2 Výsledky šetření

Výsledky v této kapitole reprezentují vyhodnocení monitorovaných ukazatelů za využití všech výše uvedených nástrojů. Všechna uvedená tvrzení jsou ověřena z více zdrojů (právě za použití celé škály nástrojů).

### 2.1 Materiální vybavení a služby

V rámci monitoringu byla provedena důkladná inventura HW a SW užívaného ve školách, přičemž nad rámec standardní úrovně rozlišení, obvyklého v mezinárodních šetřeních, bylo zejména v oblasti HW přihlíženo nejenom k jeho kvantitativním atributům, ale také ke kvalitativním.

### 2.1.1 Oblast HW

Velmi široká oblast HW je v této kapitole hodnocena od základní úrovně (oblast běžného uživatelského HW pro žáky a učitele) až po oblast periférií specifických pro užití zejména ve vzdělávání.

#### 2.1.1.1 Oblast běžného uživatelského HW určeného pro práci žáků

Základním stupněm zjišťování byly vybrány standardní (pravidelná mezinárodní šetření) kvantifikátory uvedené v tabulce č. 1., postihující oblast základní uživatelské techniky – PC (souhrnně pracovní stanice a notebooky).

	ZŠ celkem	malé ZŠ	velké ZŠ
počet žáků na 1 PC	7,9	3,9	8,5
počet PC na 100 žáků (OECD)	12,7	26	11,8

Tab. č. 1 – Základní charakteristiky podílu PC (pracovní stanice i notebooky) určených žákům.

Z tohoto pohledu se zdá být vybavenost českých základních škol PC i v mezinárodním srovnání relativně uspokojivá a Česká republika se nachází zhruba uprostřed pole evropských zemí. Na první pohled vyšší stupeň vybavenosti malých škol je způsoben jejich zvýšenou podporou v rámci historického (již ukončeného) projektu Internet do škol.

Z následujících statistik ale bude zřejmé, že situace je daleko vážnější. Nad rámec obvyklých metodik šetření totiž ČŠI kromě počtu PC monitorovala i jejich stáří (tabulka č. 2).

	ZŠ celkem	malé ZŠ	velké ZŠ
PC stáří do 3 let	27 %	18 %	28 %
PC stáří 3 - 5 let	29 %	19 %	30 %
PC stáří nad 5 let	44 %	63 %	42 %

Tab. č. 2 – Podíl PC (stanic a notebooků) určených žákům podle stáří a velikosti školy.

Z tabulky (č. 2) je patrné, že školy nejsou schopny udržet délku standardního životního cyklu PC. Ta se v běžné praxi pohybuje na rozhraní 3-4 let. Počítače starší 4 let již zastarávají svou HW konfigurací a nejsou schopny bez dalších investic a zvýšených nákladů na jejich správu poskytovat prostředí pro SW standardní v daném čase. Z výsledků lze vyčíst zpomalení náhrady PC v posledních 3 letech (podíl v jednotlivých třídách stáří není rovnoměrný), přičemž kritickou skutečností je, že technika starší 5 let by měla být nahrazena okamžitě již v roce 2009, protože její podíl se může v roce 2010 zvýšit až o dalších 10 %, tedy např. u malých ZŠ až na 70 %.

Právě popsany negativní trend potvrzují i data, která se zabývají objemy finančních prostředků investovaných do nákupu techniky za uplynulé 3 roky (viz dále kapitola 2.2.1, grafy č. 1 až 3).

Podíl notebooků (nebo netbooků) mezi všemi PC ve všech sledovaných školách je minimální (do 5 %). V žádné ze sledovaných škol nebylo zjištěno poskytování služby zapůjčení notebooků (netbooků) žákům, což se již děje v některých jiných evropských zemích (např. Velká Británie, Polsko).

Zastaralá technika výrazně zvyšuje náklady na provoz celé infrastruktury. HW a SW problémy vyžadují častější a komplikovanější zákroky osob zodpovědných za správu prostředků ICT. Takové služby jsou ale většinou zajištěny externě (viz tabulka č. 11) V takovém prostředí je také takřka nemožné (zejména kvůli omezeným možnostem nasazeného a výrobcí již většinou nepodporovaného SW) zajistit elementární bezpečnost.

### 2.1.1.2 Oblast běžného uživatelského HW určeného pro práci učitelům

Jak bude zřejmé z následujících kapitol, monitoring prokázal zásadní nedostatky v užívání ICT ve výuce ze strany učitelů. I proto bylo šetření zaměřené na počet a stáří HW orientováno také na prostředky ICT určené pro práci učitelům.

	ZŠ celkem	malé ZŠ	velké ZŠ
počet učitelů na 1 PC	2,3	2,4	2,2

Tab. č. 3 – Počet učitelů na jedno PC (pracovní stanice i notebooky).

Zde je ještě nutno uvést, že v uvedeném množství je započítána i technika, která slouží přímo k výuce např. ve třídách, tzn. není jednoznačně přiřazena na stálou práci konkrétnímu učiteli nebo skupině učitelů. Podíl notebooků je zhruba rovnoměrný v rozmezí 10 – 15 % u obou velikostí škol, což mimo jiné znamená, že ve školách má 10 – 15 % učitelů svůj notebook a ostatní učitelé průměrně minimálně v trojici sdílejí jednu pracovní stanici.

Vzhledem k nezastupitelné roli ICT jakožto základního pracovního prostředku (obzvláště ve vzdělávání), lze díky výše uvedenému zjištění tvrdit, že naprostá většina učitelů nemá dostatečné podmínky pro výkon své profese. Jak bude zřejmé dále, tento fakt významně ovlivňuje možnosti využití ICT přímo ve výuce.

Následuje opět rozbor techniky podle stáří.

	ZŠ celkem	malé ZŠ	velké ZŠ
PC stáří do 3 let	34 %	34 %	34 %
PC stáří 3 - 5 let	36 %	37 %	36 %
PC stáří nad 5 let	30 %	29 %	30 %

Tab. č. 4 – Podíl PC (stanice a notebooky) určených učitelům podle stáří a velikosti školy.

Podle těchto zjištění je situace z hlediska stáří (a kvality) PC u učitelů mírně příznivější než u žákovského HW, i zde ale vzhledem k ekonomickým ukazatelům (kapitola 2.2.1) je naprosto zřejmé, že dochází k zásadnímu zpomalení cyklu obnovy.

### 2.1.1.3 Oblast dalšího HW a HW pro podporu interaktivní výuky

Také v této oblasti HW se ukazuje nedostatečnost finančních prostředků, která je ještě patrnější v malých školách. Monitorovány byly zejména počty dataprojektorů, interaktivních tabulí a jednotlivých sad elektronických hlasovacích systémů<sup>1</sup>.

	ZŠ celkem	malé ZŠ	velké ZŠ
HW - tiskárna s přístupem pro žáky	0,8	0,8	0,9
HW – dataprojektory	2,8	0,6	4
HW - interaktivní tabule	1	0,2	1,4
HW - elektronické hlasovací systémy (počet sad)	0	0	0
síť - počet PC připojených k internetu	34,3	10,8	46,5
síť - existence bezdrátové sítě (WiFi) pro využití žáky	0,1	0	0,2

Tab. č. 5 – Průměrný počet vybraných prostředků ICT na jednu ZŠ.

Je zřejmé, že užití ICT ve výuce není příliš efektivní, pokud není interaktivní, tzn. není využíváno také samotnými žáky. Vybavení základními ICT prostředky interakce – interaktivními tabulemi je zcela nedostatečné. Ve většině škol se tyto prostředky nevyskytují vůbec, anebo velmi vzácně a díky tomu se učitelé „nevypatí“ ovládnutí této technologie, protože ji má k dispozici jen velmi zřídka.

### 2.1.2 SW a informační systémy

Další část monitoringu byla věnována oblasti užívaného SW, a to opět od toho nezákladnějšího (operační systémy uživatelského HW) až po složitější informační systémy modelující některé agendy spojené se vzděláváním nebo provozem subjektů.

#### 2.1.2.1 Operační systémy uživatelských PC

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, parametry užívaného HW značně limitují možnost užívání SW. Tato skutečnost se projevuje v četnosti nasazení operačních systémů a dalších navazujících aplikací.

	ZŠ celkem	malé ZŠ	velké ZŠ
Windows Vista	2,5 %	8,3 %	1,8 %
Windows XP	60,4 %	40,3 %	64,7 %
Windows 2000	23,5 %	36,5 %	19,2 %
Windows 98 a starší	9,8 %	14,0 %	9,7 %
UNIX, LINUX	2,3 %	0,9 %	3,1 %
MAC OS	1,2 %	0,0 %	1,2 %
ostatní	0,3 %	0,0 %	0,3 %

Tab. č. 6 – Podíl nasazení jednotlivých operačních systémů.

<sup>1</sup> Elektronický hlasovací systém je sada bezdrátového přijímače pro celou třídu a dálkového ovladače pro každého žáka (vše v hodnotě cca 1 000 EUR). Tato sada po připojení k systému interaktivní tabule a s využitím standardního kancelářského balíku nebo speciálního výukového SW umožňuje pomocí zmíněných ovladačů velmi efektivní interaktivní zapojení všech žáků do výuky, mimo jiné i proto, že žáci sedí na svých místech. Učitel může během několika vteřin snadno ověřit znalosti všech žáků a zachytit jejich vývojový trend (jmenovitě i anonymně), popř. získat jejich názory atd.

Tabulka č. 6 potvrzuje, že při výuce, a to nejen samotných ICT předmětů, nejsou a nemohou být užívány aplikace současného standardu, což není příliš vhodné především pro oblast vzdělávání, zvláště při tak zásadním zastarání systémů.

Téměř všechna PC jsou vybavena operačními systémy firmy Microsoft. Zde je nutno poznamenat, že OS Windows 2000, 98 a starší již díky zastavení podpory (funkční a bezpečnostní aktualizace) výrobcem nejsou kompatibilní s naprostou většinou nadstavbových SW aplikací nebo některého HW současného standardu. Zároveň jejich zapojení může způsobit vážná bezpečnostní rizika prostředí školní sítě. Vše je vlastně ale jen potvrzení kritické statistiky z kapitoly zabývající se oblastí HW (2.1.1)

### 2.1.2.2 Informační systémy

V kategorii užívaných informačních systémů byly sledovány především následující oblasti:

1. IS extranetu (vlastní webová prezentace školy);
2. IS intranetu nebo IS pro vnitřní agendy spojené s výukou (el. třídní kniha, el. žákovská knížka, evidence výuky, portfolia žáků, rozvrhů, atd.);
3. IS pro agendy spojené s výukou, s komunikačním rozhraním pro rodiče (zde navíc umožněn přístup rodičů z internetu);
4. IS pro agendy spojené s personalistikou, účetnictvím, evidencí majetku, atd. (tzn. základní ekonomický systém organizace).

	ZŠ celkem	malé ZŠ	velké ZŠ
vlastní webová prezentace	85,5 %	61,5 %	98,0 %
intranet nebo IS pro vnitřní agendy spojené s výukou	60,5 %	34,6 %	74,0 %
IS pro agendy spojené s výukou, s komunikačním rozhraním pro rodiče	23,7 %	0,0 %	36,0 %
IS pro agendy spojené s personalistikou, účetnictvím, evidencí majetku, atd.	65,8 %	46,2 %	76,0 %

Tab. č. 7 – Výskyt vybraných informačních systémů ve školách podle velikosti školy.

### 2.1.3 Síť a internet

#### 2.1.3.1 Internet

I v této oblasti šla ČŠI nad rámec obvyklého monitoringu (podíl škol připojených k internetu podle jednotlivých technologií – tab. č. 8). Detailní analýze byly podrobeny parametry internetového připojení, včetně ceny za službu připojení měsíčně. Následující data ukazují, že základní školy v ČR obecně nemají problém s kvalitou internetového připojení.

technologie	podíl škol
ADSL	45,2 %
WiFi	36,5 %
kabelové připojení	18,3 %
vytáčené připojení	0,0 %

Tab. č. 8 – Podíl škol podle technologie internetového připojení.

rychlost (download)	podíl škol	průměrné měsíční náklady v Kč (včetně DPH)
do 512 Kb/s	9 %	947,-- Kč
od 512 do 1024 Kb/s	14 %	4 259,-- Kč
od 1024 do 2048 Kb/s	21 %	1 258,-- Kč
od 2049 do 4096 Kb/s	18 %	3 191,-- Kč
od 4 097 do 10000 Kb/s	30 %	2 350,-- Kč
nad 10000 Kb/s	7 %	1 792,-- Kč

Tab. č. 9 – Podíl škol podle rychlosti internetového připojení (download), včetně průměrných měsíčních nákladů.

Závažné je ale zjištění, že školy platí za služby připojení příliš vysoké poplatky odpovídající cenové hladině v dobách, kdy si internetové připojení sjednaly v rámci některého z centrálních projektů. Jen pro ilustraci, cena ADSL vysokorychlostního připojení (dnes už dostupného v každém městě) 8192 kb/s je max. 800,-- Kč/měsíc (včetně DPH). K nejvyššímu stupni deformace dochází v kategorii od 512 kb/s do 1024 kb/s, kam spadá většina malých škol, které jsou zpravidla připojeny technologií WiFi. Maximální cena by ale měla být ve všech regionech ČR obdobná jako v předchozím referenčním příkladu.

Tento jev je způsoben neznalostí problematiky ze strany vedení škol a častou absencí kvalifikované interní osoby zodpovědné za provoz ICT (je tomu tak zvláště v malých školách), což potvrzuje tabulka č. 11.

ČŠI doporučuje sestavení referenční cenové mapy ČR a seznamu referenčních sazeb za služby internetu, obvyklých pro danou kvalitu připojení v dané lokalitě.

### 2.1.3.2 Školní síť

Data dále demonstrují nedostatečnost síťové infrastruktury uvnitř budov škol. Průměrně 70,8 % využívaných PC je uvnitř škol připojeno do společné místní sítě (LAN), tzn. také k internetu. Situace je pochopitelně příznivější v malých školách (díky menší stavební náročnosti v menších školních budovách).

	ZŠ celkem	malé ZŠ	velké ZŠ
síť - počet PC připojených k internetu	34,3	10,8	46,5
síť – počet přípojných bodů bezdrátové sítě (WiFi) pro využití žáky	0,1	0	0,2

Tab. č. 10 – Průměrné hodnoty ukazatelů v oblasti sítí.

Většina škol také nepodporuje možnost, aby žáci v prostorách školy užívali (respektive připojili ke školní síti a internetu) vlastní techniku (zejména notebooky a netbooky). Přestože technologie bezdrátového připojení (WiFi) je dnes již nenákladná, doposud takovou síť zřídilo jen cca 10 % škol. Souvisí to nejenom se samotnou nedostatečností síťové infrastruktury, ale také se zvýšenými nároky na zajištění bezpečnosti, což je úlohou pro kvalifikovaného správce sítě, který často není škole k dispozici v dostatečné míře (viz tabulka č. 11).



## 2.1.4 Služby a rozvoj oblasti ICT

Tato část nastíní základní problémy v oblasti správy prostředků ICT a zajištění rozvoje této oblasti ve školách.

### 2.1.4.1 Správa prostředků

ICT infrastruktura školy je svou náročností a určením zcela srovnatelná s infrastrukturou běžné firmy. S tím také souvisí nutnost profesionální správy prostředků ICT. Následující tabulka uvádí podíl jednotlivých poskytovatelů této služby ve školách.

	ZŠ celkem	malé ZŠ	velké ZŠ
není určen správce - řešeno ad hoc	3,9 %	11,5 %	0,5 %
interní správce – učitel	23,7 %	19,2 %	25,4 %
interní správce	11,8 %	3,8 %	15,8 %
externí správce	60,5 %	65,4 %	58,3 %

Tab. č. 11 – Podíl typů zajištění správy prostředků ICT.

Naprostá většina škol si nedokáže tuto službu řešit interně. Pokud tomu tak je, zpravidla ji neposkytuje kvalifikovaný profesionál plným úvazkem, ale pouze více proškolený učitel v rámci menšího úvazku. Tak lze zajistit pouze elementární správu a funkčnost prostředků, nikoliv však jejich rozvoj. Rozvoj ICT nedokážou školy zajistit ani v případě, kdy služby správy poptávají externím dodavatelem. Je tomu tak zejména proto, že jejich finanční prostředky, které jsou schopny investovat, postačují právě pouze na zajištění základních funkcí infrastruktury.

### 2.1.4.2 Metodik ICT a existence ICT plánu

Dalším faktorem, kladně ovlivňujícím kvalitu služeb, podpory pedagogů a také rozvoj ICT prostředí, je přítomnost tzv. metodika ICT. Metodik ICT je přítomen v 68,4 % všech ZŠ, 34,6 % malých ZŠ a 65,3 % velkých ZŠ.

Z našich zjištění vyplývá, že 85 % škol zpracovává tzv. ICT plán (ICT koncepci rozvoje), 73 % škol systematicky vyhodnocuje ICT úroveň.

### 2.1.4.3 Problematika SW auditu

Řešením otázky SW auditu a autorských práv k SW se alespoň na metodické úrovni (ostatní školy tuto agendu zcela opomíjejí) zabývá pouze:

- 54,7 % všech ZŠ;
- 34,6 % malých ZŠ;
- 65,3 % velkých ZŠ,

přičemž tento podíl neznamená přímo, že škola provádí důkladný SW audit pomocí některého z automatických systémů. Ty jsou ve školách užívány natolik zřídka (jsou problémy s jejich financováním), že údaj o jejich existenci neuvádíme (u vzorku sledovaných škol je na hranici statistické odchylky). Nízký stupeň užívání těchto nástrojů (často v souvislosti s nezřízenou pozicí interního správce prostředků ICT) je alarmující, protože prostředí školy je zvláště náchylné k výskytu nelegálního SW (instalovaného samotnými žáky).

### 2.1.4.4 Připravenost na zavedení systému datových schránek

Zde rozlišujeme tři základní úrovně:

1. žádná – škola o problematice téměř nic neví a neví, zda se jí vůbec dotýká;

2. metodická – škola je připravena na úrovni základního proškolení osob a interního pokynu pro manipulaci s daty v datové schránce;
3. technická – škola disponuje SW nástrojem pro tuto agendu (elektronická spisová služba nebo nástroj podobné funkčnosti).

	ZŠ celkem	malé ZŠ	velké ZŠ
žádná	60,8 %	64,0 %	59,2 %
metodická	29,7 %	32,0 %	29,0 %
technická	9,5 %	4,0 %	12,0 %

Tab. č. 12 – Připravenost škol na užívání systému datových schránek podle velikosti školy.

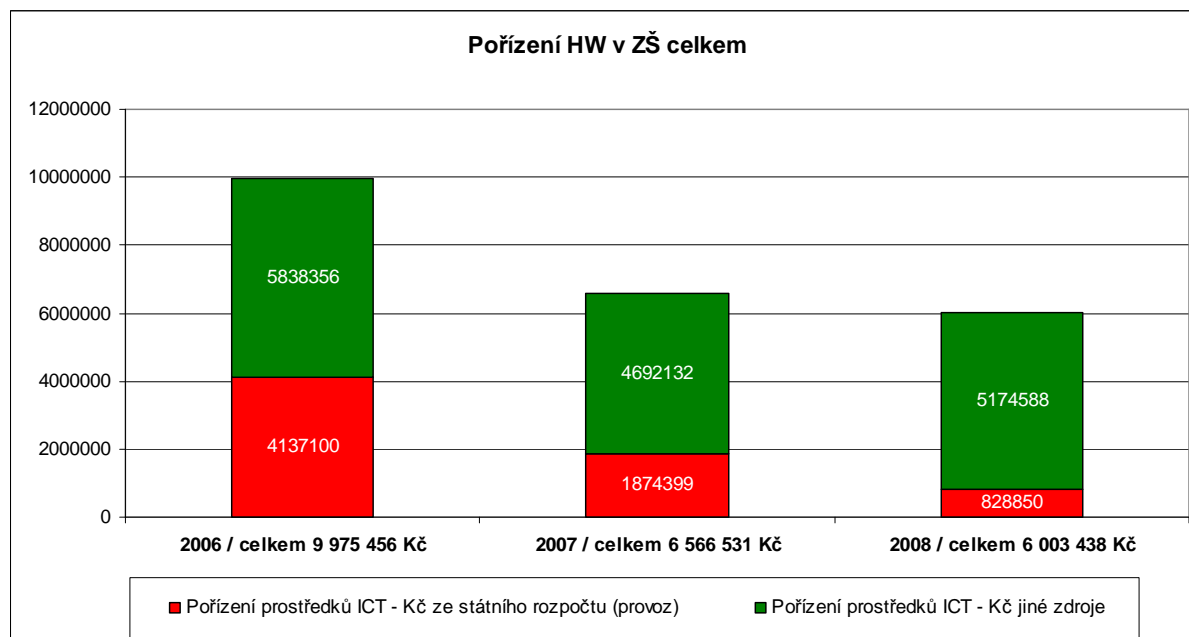
## 2.2 Ekonomické ukazatele

Následující data potvrzují většinu zjištění obsažených v této zprávě. Vycházejí z účetní evidence škol. Ta byla podrobena důkladné analýze tak, aby bylo možné vyčíslit trend investic do ICT v kategoriích HW, SW a služby připojení k internetu za poslední tři roky.

Vzhledem k náročnosti zjišťování těchto údajů zde byl základní vzorek zúžen pouze na 80 škol, při zachování poměru malých a velkých škol ve vzorku.

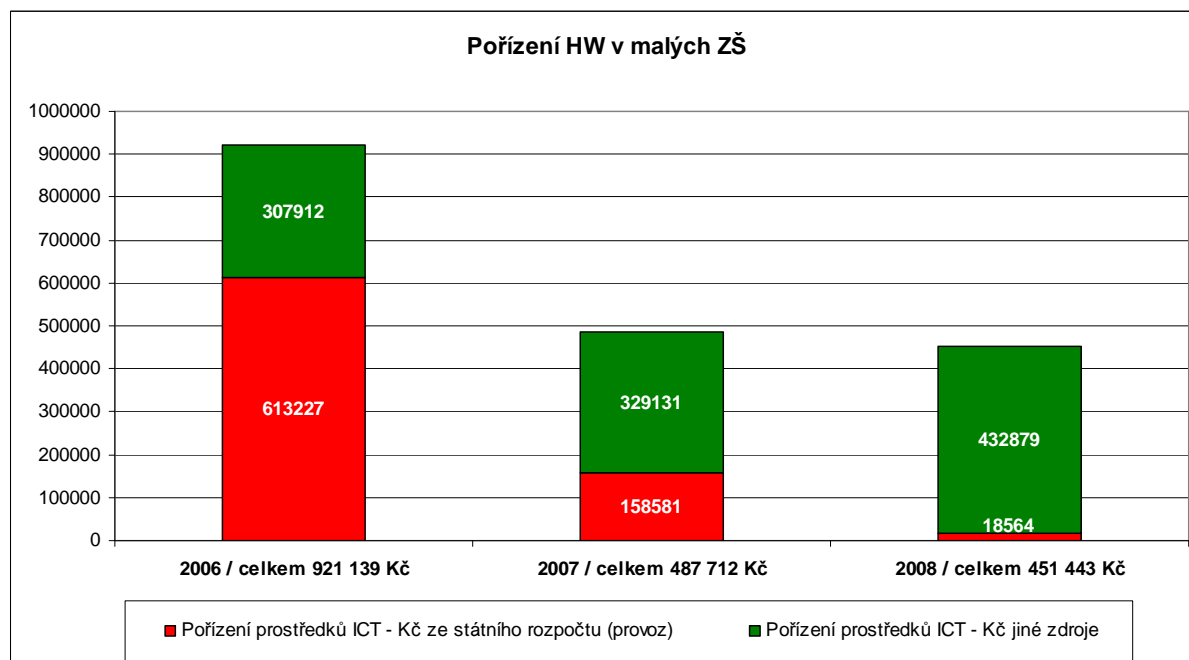
Ve všech grafech je rozlišen objem prostředků školou investovaných přímo ze státního rozpočtu (z příjmu školy podle normativu na žáka – červená barva) a z jiných zdrojů (příspěvek zřizovatele, projekty a dary – zelená barva).

### 2.2.1 Investice do HW



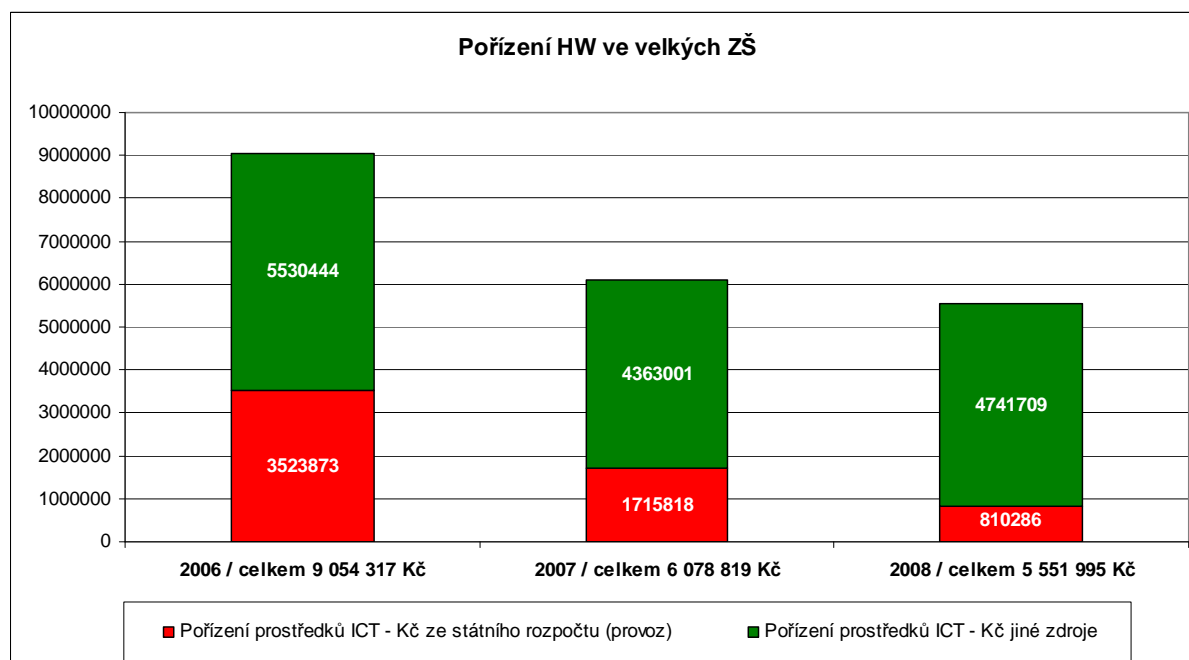
Graf č.1 – Souhrnné roční náklady na pořízení HW s rozlišením zdrojů (všechny ZŠ).

Z grafu je patrný výrazný úbytek finančních prostředků určených pro nákup a obnovu HW, a to zejména ze státního rozpočtu – v roce 2008 na pouhých 20 %, u výběru malých škol dokonce na 3 % oproti roku 2006 (ukončení programu SIPVZ, který doposud nemá nástupce).



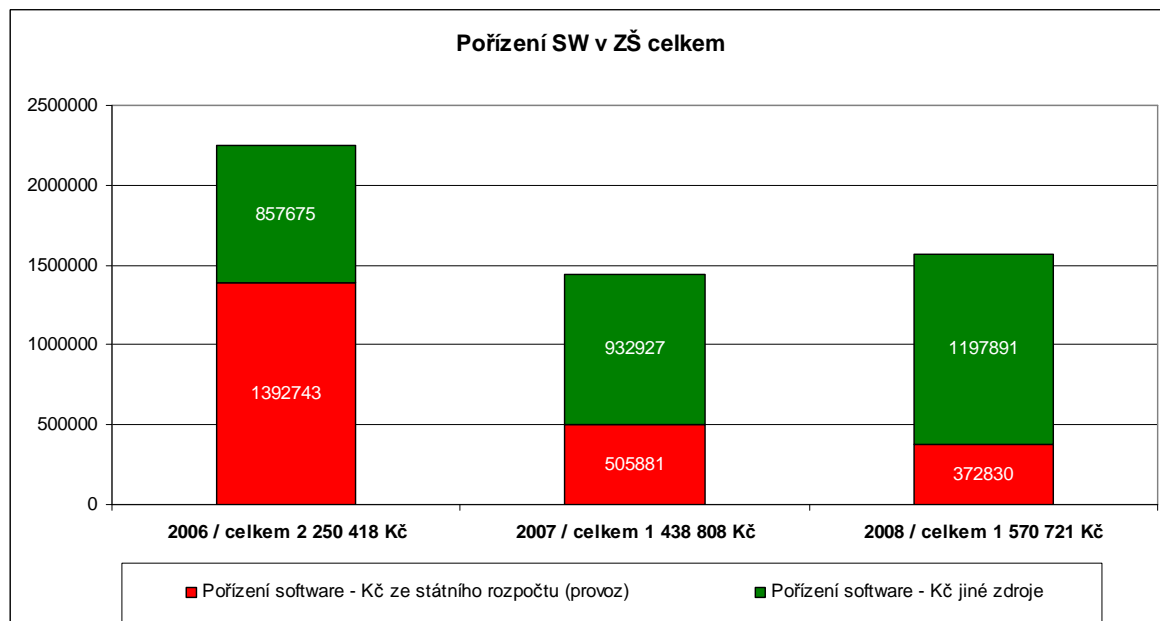
Graf č.2 – Souhrnné roční náklady na pořízení HW s rozlišením zdrojů (pouze malé ZŠ).

Ještě výraznější snížení investovaných prostředků - speciálně u malých ZŠ - souvisí také (jak potvrzují i jiná šetření ČŠI) s omezenou možností ředitelů malých škol získat finance z jiných, zejména pak projektových zdrojů (jistá „bezradnost“ v projektové přípravě a administraci). Zatímco u velkých škol je tato možnost personálně nebo kapacitně podpořena i ze strany zřizovatelů, malým školám v menších obcích se této podpory nedostává.



Graf č.3 – Souhrnné roční náklady na pořízení HW s rozlišením zdrojů (pouze velké ZŠ).

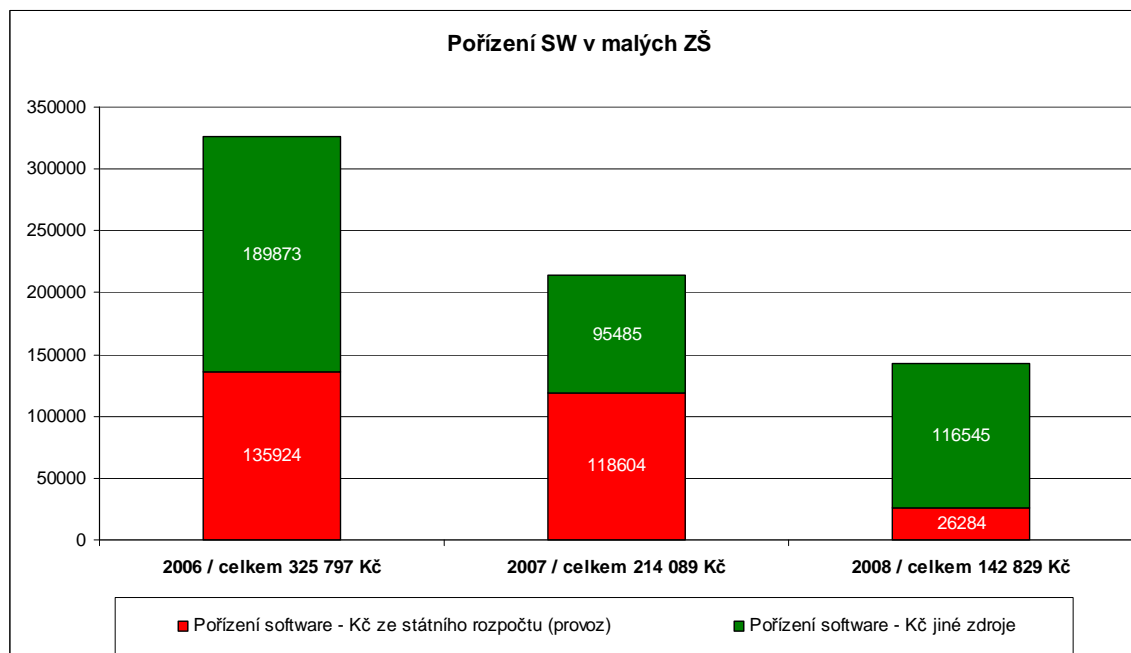
## 2.2.2 Investice do SW



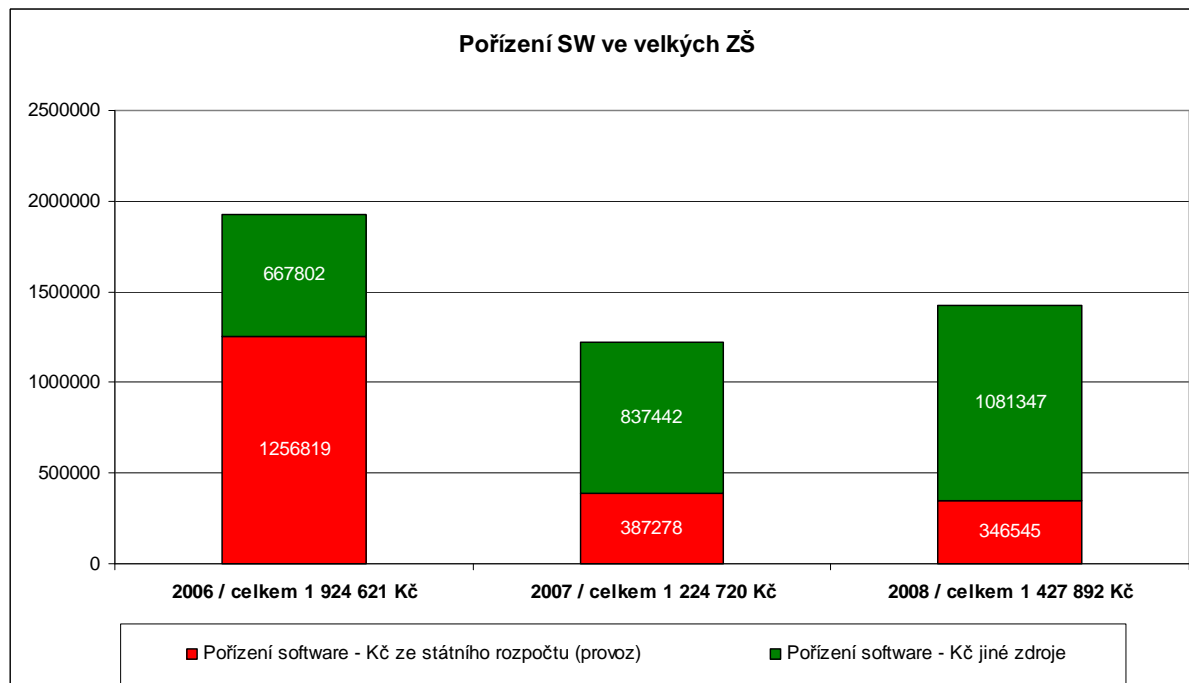
Graf č.4 – Souhrnné roční náklady na pořízení SW s rozlišením zdrojů (všechny ZŠ).

U SW je situace obdobná jako u HW. Je nutné přiznat, že pokud se nekupuje nový HW, není v takové míře třeba ani nový SW (platí zejména pro ten uživatelský). Rozpočty škol však neumožňují ani nasazování sofistikovaných informačních systémů pro agendy školy, které na uživatelském HW zpravidla nejsou tolik závislé.

Přesto však bylo v této oblasti zjištěno neefektivní vynakládání prostředků. Ačkoliv totiž školy užívají zejména produkty firmy Microsoft, 58 % z nich se nezapojuje do žádného z licenčních programů zvýhodňujících právě školy a nakupují SW za cenu běžnou pro koncového maloobtěratele.

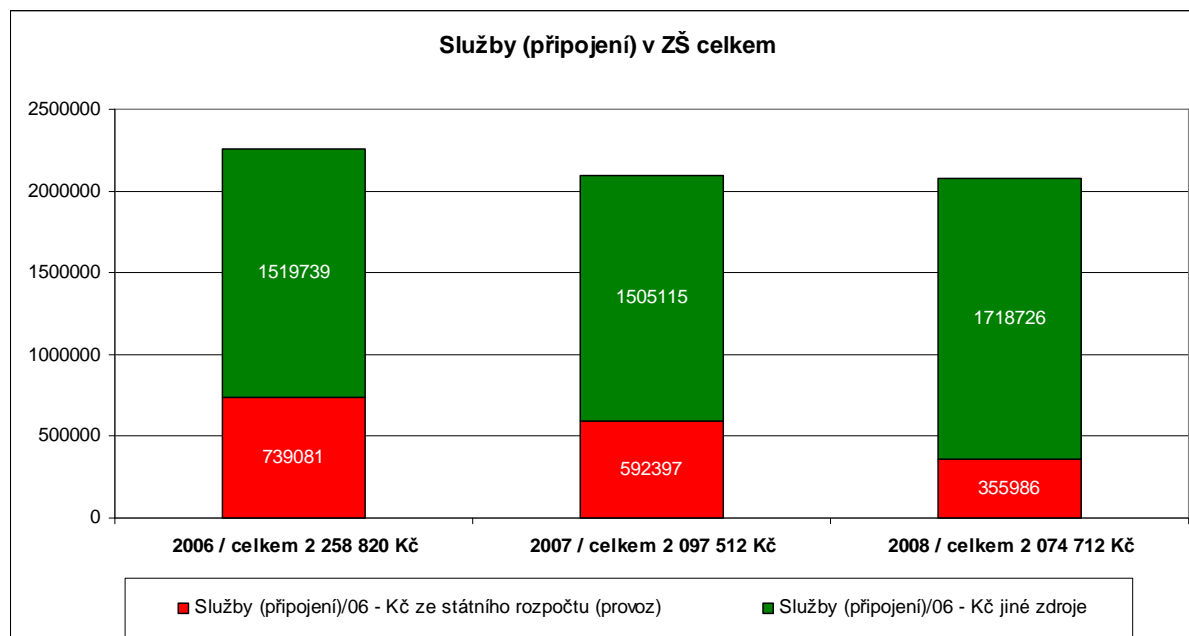


Graf č.5 – Souhrnné roční náklady na pořízení SW s rozlišením zdrojů (pouze malé ZŠ).



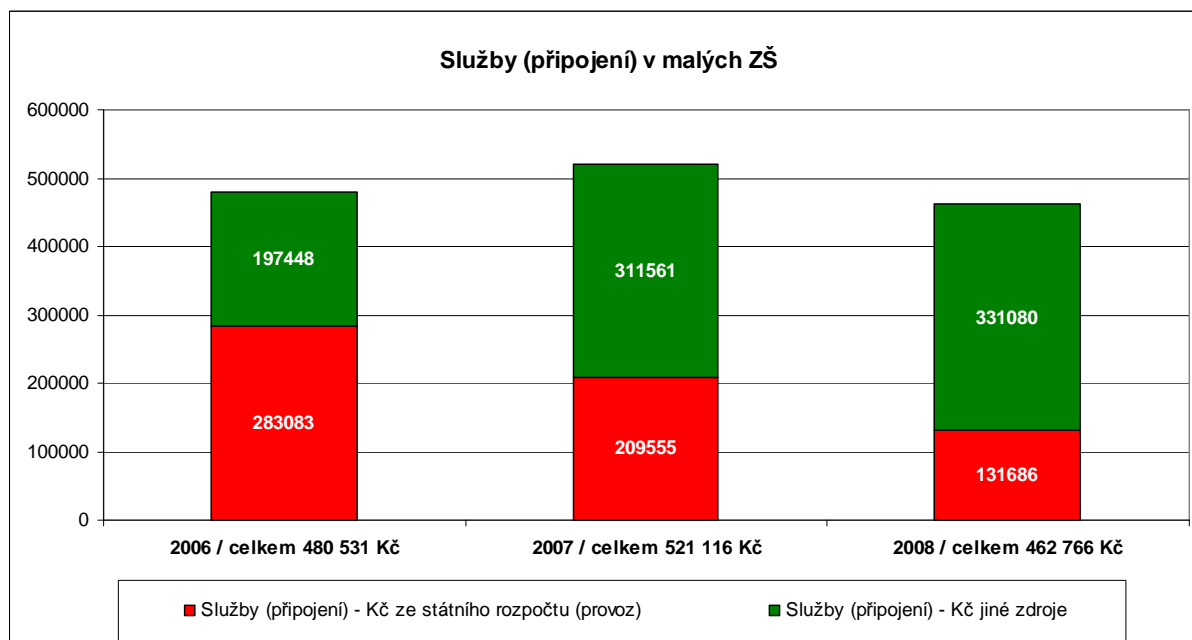
Graf č.6 – Souhrnné roční náklady na pořizování SW s rozlišením zdrojů (pouze velké ZŠ).

### 2.2.3 Náklady na služby připojení k internetu

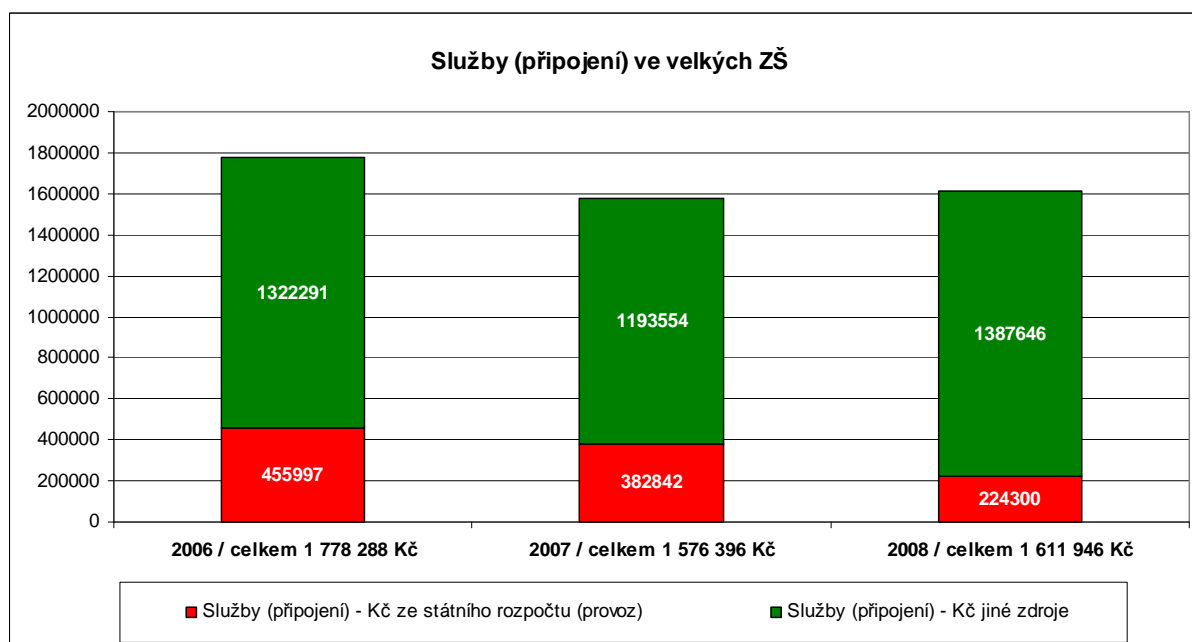


Graf č.7 – Souhrnné roční náklady služby připojení k internetu s rozlišením zdrojů (ZŠ celkem).

Z grafu nákladů na služby připojení k internetu je vidět příliš malý pokles proti trendu vývoje cen za tyto služby. Tento trend je strmě klesající. Dochází k zásadnímu zlevňování technologií a rozšiřování dostupnosti a konkurence. Bližší údaje o této problematice jsou uvedeny v kapitole 2.1.3.1.



Graf č.8 – Souhrnné roční náklady služby připojení k internetu s rozlišením zdrojů (pouze malé ZŠ).



Graf č.9 – Souhrnné roční náklady služby připojení k internetu s rozlišením zdrojů (pouze velké ZŠ).

## 2.2.4 Další zdroje financování

Následující tabulka uvádí podíl škol, které měly možnost využít a využily další zdroje financování ICT. Ukazuje se, že nejvíce dodatečných prostředků investují zřizovatelé. Toto zjištění se vztahuje zejména na větší školy (nad 100 žáků). U menších škol je procento zapojení zřizovatelů mizivé a zejména tyto školy pak čerpají pouze dobrovolné dary. Dále je zřejmá absence projektů v oblasti ICT. Projekt SIPVZ ukončený v roce 2006 nebyl doposud nahrazen žádným dalším projektem nebo programem přímo orientovaným na ICT. I v historických projektech (kromě projektu Internet do škol) ale získávaly zejména větší školy, protože malé školy nedisponují kapacitou a personálním zajištěním pro přípravu a administraci projektů (narozdíl od větších škol, kde mimo jejich zaměstnance dokáže tuto činnost suplovat zřizovatel, kterým je u menších škol zpravidla obec).

zdroj	podíl škol
příspěvek zřizovatele	83,2 %
projekty financované ze státního rozpočtu (do roku 2006)	27,7 %
projekty financované ze státního rozpočtu (od roku 2007)	0,0 %
projekty ESF	5,4 %
dary	24,2 %

Tab. č. 13 – Podíl škol, které měly možnost využít další zdroje financování ICT.

## 2.3 Personální podmínky

Tato kapitola shrnuje monitoring zejména vzdělání a vzdělávání, kvalifikace a postojů pedagogů k užívání ICT ve výuce i mimo ni. Data jsou výstupem personální evidence škol, anonymních anket a rozhovorů s učiteli.

### 2.3.1 Vzdělání a kvalifikace

V této oblasti byla sledována kompetence a kvalifikace učitelů v oblasti ICT.

Jak je patrné z následující tabulky, základního vzdělání v oblasti ICT se dostalo téměř všem učitelům, přičemž někteří si takto získané znalosti dále prohlubovali. Jednalo se však hlavně o vzdělávání v základní obsluze PC (internet, e-mail, kancelářské aplikace), popř. v obsluze pokročilejších aplikací.

oblast	podíl učitelů
uživatelské dovednosti (DVPP Z, P, apod. nebo ekvivalentní)	90 %
DVPP k aplikacím výukového SW	29 %
DVPP k výuce ICT	11 %
DVPP k programování	1 %
DVPP k administraci školní sítě	3 %

Tab. č. 14 – Podíl pedagogů podle oblastí ICT, v nichž absolvovali vzdělávání.

Z této tabulky je zřejmé, že v rámci DVPP bylo pedagogům nabízeno hlavně vzdělávání technologické (jak ICT ovládat), nikoliv didaktické (jak ICT ve výuce efektivně využít).

Právě tento fakt, spolu s nedostatečným technickým vybavením, způsobuje velmi nízké zapojení ICT do výuky (bude uvedeno dále).

Tabulka č. 15 udává počet zaměstnanců škol nebo samotných učitelů, odborně vzdělaných v oblasti ICT, schopných kvalifikovaně vyučovat předmět ICT nebo poskytovat služby administrace ICT ve škole.

počet odborníků	všechny ZŠ	malé ZŠ	velké ZŠ
0	41,7%	73,1%	24,5%
1	37,9%	23,1%	42,9%
2	8,7%	3,8%	10,2%
3	9,7%	0,0%	18,4%
4 a více	2,0%	0,0%	4,0%

Tab. č. 15 – Podíl škol podle zaměstnanců - odborníků na ICT - s ohledem na velikost školy.

### 2.3.2 Postoje pedagogů

Postoje pedagogů k ICT a jeho efektivnímu využití ve výuce byly zjišťovány pomocí anonymní ankety, v níž byli osloveni všichni pedagogové v navštívených školách. Odpovědi týkající se samotného využití ICT přímo ve výuce byly křížově ověřeny anketou s žáky a při hospitacích.

Zatímco 88 % učitelů uvádí, že se na výuku rutinně připravuje pomocí prostředků ICT alespoň ve formě užívání textového editoru, internetu nebo aplikací pro prezentace, užití v samotných vyučovacích hodinách je spíše ojedinělé (schopnost užití výukových objektů a interaktivní formu výuky přiznává pouze 11 % učitelů). Samotní učitelé identifikují bariéry takto:

překážka	podíl učitelů
nedostatečná úroveň HW a SW	46 %
dostupnost ICT vybavení ve škole (ve smyslu umístění)	17 %
nedostatečná znalost obsluhy	14 %
nedostatek metodické podpory pro efektivní využití ICT	49 %
žádné omezení	19 %

Tab. č. 16 - Omezení v užití ICT ve výuce identifikované učiteli.

Data z anonymních anket s učiteli tedy opět potvrzují kritický problém ve vybavení ICT škol a zároveň nedostatek metodické podpory. Přitom 91 % učitelů je přesvědčeno o efektivitě zapojení ICT do výuky. Využití ICT ke komunikaci uvnitř školy uvádí 77 % učitelů, vně školy (např. s rodiči) 71 %, 16 % ICT ke komunikaci nepoužívá vůbec.

Pokud učitelé využívají ICT a internet (88 %), pouze 53 % dokáže využít nabídky současných školských portálů a 32 % hodnotí jejich obsah jako dostatečný.

Učitelé navštěvují zejména tyto portály:

www.ceskaskola.cz	38 %
www.rvp.cz	29 %
www.edu.cz	12 %



Domácí počítač má k dispozici 48,9 % pedagogů, 44,6 % pedagogů má doma k dispozici také internetové připojení.

## 2.4 ICT ve výuce

V této kapitole budou interpretována data z hospitací, tzn. z přímých pozorování přímo ve vyučovacích hodinách. Sledovány byly ukazatele míry zapojení ICT do výuky (včetně „míry interakce“) a míra vyžadované přípravy na výuku pomocí ICT ze strany žáků.

### 2.4.1 Míra zapojení ICT do výuky pedagogem

Zapojení ICT ve výuce samotným pedagogem bylo sledováno v následujících stupních využití:

1. ICT nebylo využito;
2. jednoduchá prezentace učiva za využití ICT (textový editor, prezentační aplikace, internet) neinteraktivně;
3. využití speciálních SW aplikací (prezentace učiva využitím výukových programů, interaktivních učebnic nebo vlastních výukových objektů) neinteraktivně;
4. využití speciálních SW aplikací + interakce některých žáků (sami užívají ICT);
5. využití speciálních SW aplikací + interakce všech žáků (sami užívají ICT).

Následující tabulka demonstruje užití ICT podle výše uvedených tříd využití ve vyučovacích hodinách. Ze souboru byla vyřazena data z výuky předmětu ICT a jeho modifikací, kde se automaticky předpokládá stoprocentní využití ICT ve třídě 5 (což bylo potvrzeno šetřením). Během šetření bylo také sledováno kritérium délky praxe pedagoga.

stupeň využití	podíl
ICT nebylo využito	80,1 %
jednoduchá prezentace učiva bez interakce žáků	11,1 %
využití speciálního SW bez interakce	1,7 %
využití speciálního SW s částečnou interakcí	6,8 %
využití speciálního SW s plnou interakcí	0,3 %

Tab. č. 17 – Podíl míry využití ICT v inspektovaných hodinách – všichni učitelé.

stupeň využití	podíl
ICT nebylo využito	78,6 %
jednoduchá prezentace učiva bez interakce žáků	14,3 %
využití speciálního SW bez interakce	7,1 %
využití speciálního SW s částečnou interakcí	0,0 %
využití speciálního SW s plnou interakcí	0,0 %

Tab. č. 18 - Podíl míry využití ICT v inspektovaných hodinách – začínající učitelé do 3 let praxe.

stupeň využití	podíl
ICT nebylo využito	78,2 %
jednoduchá prezentace učiva bez interakce žáků	9,6 %
využití speciálního SW bez interakce	1,9 %
využití speciálního SW s částečnou interakcí	9,6 %
využití speciálního SW s plnou interakcí	0,7 %

Tab. č. 19 - Podíl míry využití ICT v inspektovaných hodinách –učitelé 3-15 let praxe.

stupeň využití	podíl
ICT nebylo využito	81,3 %
jednoduchá prezentace učiva bez interakce žáků	12,2 %
využití speciálního SW bez interakce	2,3 %
využití speciálního SW s částečnou interakcí	4,1 %
využití speciálního SW s plnou interakcí	0,1 %

Tab. č. 20 - Podíl míry využití ICT v inspektovaných hodinách - učitelé nad 15 let praxe.

Tato data dokazují, že využití ICT přímo ve výuce je velmi slabé. Pokud je ICT vůbec využito, děje se tak spíše bez interakce formou prezentace bez specializovaného SW. Tato praxe je evidentní téměř shodně napříč všemi skupinami pedagogů, bez ohledu na délku jejich praxe. Průzkum tedy nepotvrdil objevující se hypotézy o tom, že zkušenější učitelé mají s využitím ve výuce větší problémy než ti méně zkušení. Varující jsou ovšem zjištění u skupiny začínajících učitelů, kteří rovněž ICT při výuce příliš nevyužívají a shodně potvrzují nedostatečnou metodickou přípravu. Zde je na místě uvažovat o dostatečnosti přípravy v této oblasti ze strany vysokých škol připravujících budoucí učitele.

Další tabulka uvádí užití ICT ve výše uvedených stupních s rozlišením jednotlivých předmětů.

předmět	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 4	stupeň 5
biologie	100,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
cizí jazyky	75,0 %	8,5 %	0,0 %	8,1 %	8,4 %
český jazyk a literatura	85,7 %	8,6 %	0,0 %	2,9 %	2,8 %
člověk a jeho svět	53,5 %	23,1 %	0,0 %	23,4 %	0,0 %
člověk a svět práce	100,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
dějepis	66,2 %	16,8 %	0,0 %	17,0 %	0,0 %
fyzika	80,0 %	20,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
chemie	66,1 %	0,0 %	33,9 %	0,0 %	0,0 %
informační a komunikační technologie	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %
matematika	70,6 %	4,3 %	6,9 %	11,8 %	6,4 %
přírodopis	54,4 %	45,6 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
výchovy k občanství	65,2 %	34,8 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
výchovy ke zdraví	62,5 %	37,5 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
zeměpis	78,6 %	21,4 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

Tab. č. 21 – Podíl stupňů využití ICT ve výuce předmětů.

## 2.4.2 Míra vyžadované přípravy na výuku pomocí ICT

Následující data uvádějí podíl navštívených hodin, kde byla od žáků vyžadována příprava pomocí ICT, a to např. zadáním domácího úkolu s vypracováním a doručením elektronicky, elektronickou prezentací, projektem atd.

předmět	využití
biologie	0 %
cizí jazyky	16,7 %
český jazyk a literatura	11,4 %
člověk a jeho svět	12,5 %
dějepis	31,8 %
fyzika	18,2 %
chemie	30,3 %
informační a komunikační technologie	32,4 %
jiný všeobecně vzdělávací předmět	11,1 %
matematika	11,8 %
přírodopis	0 %
výchova k občanství	0 %
výchova ke zdraví	44,8 %
zeměpis	36,5 %

Tab. č. 22 – Podíl hospitovaných hodin, v nichž byla od žáků vyžadována příprava pomocí ICT – podle předmětů.

## 2.4.3 Výuka ICT

Výuka ICT předmětů ve všech sledovaných školách probíhá podle platného RVP a jednotlivých aplikovaných ŠVP. Nad rámec běžné výuky 57 % škol nabízí volitelné rozšíření výuky v oblasti ICT, 65 % škol nabízí další zájmové vzdělávání v ICT. Omezujícím faktorem je zde především nedostatečné technické vybavení a nedostatek kvalifikovaných učitelů (prezentováno výše).

## 2.4.4 Postoje žáků

Kladný vztah k ICT uvádí 90 % žáků, přesně tolik jich má k dispozici doma počítač. Plných 85 % žáků užívá počítač pro zábavu, 53 % k učení.

Pouze 62 % žáků má možnost využívat ICT ve škole i mimo vyučování.

Zajímavé je i srovnání průzkumu o dostupnosti PC a připojení k internetu z domova mezi žáky a učiteli. V tomto srovnání učitelé výrazně zaostávají za žáky v obou sledovaných parametrech.

### 3 Závěry

Ve srovnání s posledním známým údajem z ukazatelů OECD se vybavení základních škol PC kvantitativně blíží k evropskému průměru. Klíčovým problémem je, že 44 % PC je starších než 5 let, přičemž téměř 80 % je dokonce starších než 7 let. Katastrofická situace je především u malých škol. Tato PC zpravidla již nedokážou pracovat s moderním programovým vybavením. Jsou vysoce poruchová a provozně nákladnější.

Nedostatečné vybavení PC znemožňuje učitelům systematickou přípravu a samotné využití ICT ve výuce.

V základních školách chybí interaktivní tabule, které jsou v současné době jedním z nejefektivnějších prostředků pro aktivní využití ICT ve výuce všemi účastníky pedagogických procesů.

Softwarová platforma je zastaralá. Z finančních důvodů jen málo základních škol využívá moderní informační systémy pro agendy spojené s výukou a s administrativou.

Technické podmínky pro připojení k internetu se v základních školách výrazně zlepšily. Většina škol disponuje kvalitativně dostatečným připojením. Podle zjištění České školní inspekce však většina škol platí za připojení vyšší částky, než jsou aktuálně běžné cenové nabídky poskytovatelů připojení.

Pouze 10% základních škol nabízí svým žákům možnost připojení vlastního PC do školní sítě.

Dalším úzkým místem ICT ve školách je jejich provoz. V současných ekonomických podmínkách školy nejsou schopny zajistit kvalifikovanou správu a rozvoj informačních systémů, a to jak vlastními pracovníky, tak i dodavatelsky. Téměř polovina škol neprovádí audit softwaru a nedokáže tak zabránit jeho pirátskému šíření.

V 61 % základních škol nejsou připraveni na zřízení datových schránek.

Po ukončení systémové centrální podpory poklesl objem finančních prostředků na klíčové vybavení ICT ze státního rozpočtu za poslední 3 roky zhruba o 80 %.

Díky široké a dostupné nabídce téměř všichni učitelé absolvovali vzdělávání pro základní užívání ICT. Podstatně horší situace je ve vzdělávání pro aplikaci ICT ve výuce. Zde další vzdělávání absolvovalo jen necelých 30 % učitelů. To souvisí s velmi omezenou nabídkou vysokých škol i DVPP v této oblasti.

Výše uvedené problémy ve vzdělávání pedagogických pracovníků se promítají i ve využití ICT ve vyučovacích hodinách. V 80 % navštívených hodin nebyly použity žádné prostředky či metody ICT. Přitom však ze šetření postojů žáků k ICT vyplývá, že 90 % má k této technice kladný vztah.

### 4 Seznam zkratk

ICT – informační a komunikační technologie

ZŠ – základní škola

HW – hardware

SW – software

PC – osobní počítač