



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUT OF INFORMATICS

NÁVRH INFORMAČNÍHO SYSTÉMU PRO POTŘEBY ZÁKLADNÍ ŠKOLY

DESIGN AN INFORMATION SYSTEM FOR THE NEEDS OF ELEMENTARY
SCHOOL

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARKÉTA FIRLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. PETR DYDOWICZ, Ph.D.

BRNO 2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Markéta Firlová

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh informačního systému pro potřeby základní školy

v anglickém jazyce:

Design an Information System for the Needs of an Elementary School

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Teoretická východiska práce

Analýza problému

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Podle § 60 zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) v platném znění, je tato práce "Školním dílem". Využití této práce se řídí právním režimem autorského zákona. Citace povoluje Fakulta podnikatelská Vysokého učení technického v Brně. Podmínkou externího využití této práce je uzavření "Licenční smlouvy" dle autorského zákona.

Seznam odborné literatury:

BASL, J. Podnikové informační systémy : Podnik v informační společnosti. 1. vydání. Praha: GRADA Publishing, 2002. 147 s. ISBN 80-247-0214-2.

BUCHALCEVOVÁ, A. Metodiky budování informačních systémů. 1. vydání. Praha: Oeconomica, 2009. 205 s. ISBN 978-80-245-1540-3.

KOCH, M. - ONDRÁK, V. Informační systémy a technologie. 3. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. 166 s. ISBN 978-80-214-3732-6.

ŘEPA, V. Podnikové procesy : Procesní řízení a modelování. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: GRADA Publishing, 2007. 288 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

ŘEPA, V. Analýza a návrh informačních systémů. 1. vydání. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 80-86119-13-0.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2010/11.




Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu


doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkanka

V Brně, dne 6.2.2011

Abstrakt

Předmětem této bakalářské práce je analýza jednotlivých procesů odehrávajících se na základní škole. Výsledek vlastní analýzy tvoří nezbytný podklad pro návrh informačního systému, který respektuje model fungování základní školy a odstraňuje některé zjištěné nedostatky.

Abstract

The subject of this Bachelor's thesis is to analyze the different processes which taking place in elementary school. The result of an analysis constitutes the essential basis for the design an information system which respects the model of functioning elementary school and eliminates some shortcomings.

Klíčová slova

Analýza, data, informační systémy, inovace informačních systémů, řešení pro školy, komunikace, návrh, proces, SWOT, HOS

Key words

Analysis, data, information systems, innovation of information systems, solutions for schools, communication, design, process, SWOT, HOS

Bibliografická citace VŠKP

FIRLOVÁ, M. *Návrh informačního systému pro potřeby základní školy*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2011. 60 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D..

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně.
Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne

.....

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Petru Dydowiczovi, Ph. D. za jeho odborné vedení, konzultace a čas, který věnoval mé bakalářské práci. Zároveň bych ráda poděkovala základní škole na ulici Generála Svobody v Havířově za spolupráci a potřebné informace, které mi poskytla.

Obsah

ÚVOD	9
VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	11
1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA	12
1.1 INFORMAČNÍ SYSTÉMY	12
1.1.1 Školní informační systémy.....	13
1.2 NÁVRH A VÝVOJ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ	14
1.2.1 Základní pojmy z oblasti vývoje IS.....	14
1.2.2 Budování informačního systému	15
1.2.3 Etapy při vývoji informačních systémů	16
1.3 VÝVOJ, NÁKUP IS NEBO OUTSOURCING - ASP?	18
1.4 MOŽNÉ STRATEGIE PŘI ZAVÁDĚNÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	20
1.5 SWOT ANALÝZA	21
1.6 HOS ANALÝZA	21
2. ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE.....	23
2.1 PŘEDSTAVENÍ ANALYZOVANÉ ORGANIZACE	23
2.2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	24
2.3 SOUČASNÝ STAV IS	25
2.3.1 Hardwarová základna IS	25
2.3.2 Softwarové vybavení	27
2.4 RIZIKOVÉ FAKTORY PRO IS.....	28
2.5 SWOT ANALÝZA	29
2.6 HOS ANALÝZA	30
2.7 SHRNUÍ ANALÝZ	31
3. VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	32
3.1 CO BY MĚL INFORMAČNÍ SYSTÉM ŠKOLY UMĚT, CO OD NĚJ MŮŽEME OČEKÁVAT?	32
3.2 JAKÉ JSOU V SOUČASNOSTI NA TRHU DOSTUPNÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY A MOŽNOST JEJICH VYUŽITÍ PRO POTŘEBY ŠKOLY?	33
3.2.1 Informační systém pro školy – Etřídnice.....	34
3.2.2 Informační systém Škola OnLine	38
3.2.3 Informační systém pro školy – Bakaláři.....	42
3.2.4 Vývoj informačního systému pro potřeby školy na zakázku	48
3.3 NÁKLADY NA INFORMAČNÍ SYSTÉM	49
3.3.1 Náklady na informační systém Etřídnice	49
3.3.2 Náklady na informační systém Škola OnLine	50
3.3.3 Náklady na informační systém BAKALÁŘI.....	51
3.3.4 Náklady na informační systém vyvíjený na zakázku.....	52
3.3.5 Souhrnné porovnání nákladů na jednotlivé systémy	54
3.4 DOPORUČENÉ ŘEŠENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	55
3.5 ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ NÁVRHU ŘEŠENÍ	57
ZÁVĚR	58
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	59
SEZNAM OBRÁZKŮ	60
SEZNAM TABULEK.....	60

Úvod

V současné době je možné pozorovat značný rozmach informačních systémů a komunikace mezi lidmi obecně. Tento nebývalý rozmach informačních a komunikačních technologií je jedním z hlavních faktorů přechodu k informační společnosti. Z toho důvodu se nejcennější komoditou stává nikoli zlato či peníze, ale informace. Stává se rozhodujícím faktorem ve vývoji současné společnosti. Informace je nejdůležitější částí komunikace mezi lidmi, je potřebná nejen v konverzaci jako takové, ale také při komunikaci ve firmách a organizacích o dějích a činnostech, které se v nich odehrávají. Kvalita informace, rychlost jejího získání a následného efektivního zpracování mají vliv na postavení jednotlivce i celých organizací v současném světě. Rovněž je nutné informace uchovávat pro pozdější zpracování, analýzy a rozborů a to nejen zpětně, ale i jako možnost odhadování věcí budoucích. Informace nám pomáhají při rozhodování v každodenním životě. Proto se ve firmách a různých organizacích začínají čím dál častěji prosazovat zavádět informační systémy, které nám všechny tyto funkce, od ukládání, přes šíření, analýzu a následné zpracování dat, pomáhají vytvářet a uchovávat. Hlavní prioritou v informační společnosti je proto svobodný přístup k informacím, jejich využívání nejen k práci či zábavě, ale především k růstu konkurenceschopnosti lidí i firem a podpoře vzdělávání, výzkumu a vědních oborů.

Proč zrovna informační systém pro potřeby základní školy? Jak jsem již uvedla výše, informace je tou nejcennější komoditou jakou v současné době máme. Ne jinak je tomu na základní škole, kdy informace o žácích a jejich známkách jsou cennými informacemi nejen pro učitele, ale především pro rodiče těchto žáků. Na základní škole se odehrává velké množství procesů, které je potřeba nějakých způsobem zaznamenat a zpracovat tak, aby všichni účastníci jichž se to týká, byli o těchto dějích průběžně informováni a mohli na ně adekvátně reagovat. Informační systém na školách musí především vycházet ze strategických cílů a poslání školy. Ve vzdělávání bychom se měli zaměřovat na práci s informacemi a ne pouze na naučení se informací. Většina z toho, co se dnes žáci naučí jím po ukončení studia příliš k užitku nebude, neboť takto získané informace budou při současném tempu vývoje v praktickém životě již více či méně zastaralé, proto je potřeba, aby škola tyto žáky naučila, jak správně pracovat s informacemi a ne pouze učit se a memorovat bez pochopení dané informace. To již

bohužel bez využívání informačních a komunikačních technologií přímo ve výuce v současnosti nelze.

V praxi jsou informace neustále zhodnocovány a upravovány tak, aby byly aktuální a v současné době je již samozřejmé, že zpracování dat probíhá právě za pomoci informačního systému. Je však potřeba neustále mít na paměti, že shromážděná data velice často představují větší hodnotu, než jakou má informační systém, který je určen k jejich zpracování. Mnohdy jsou totiž zpracovávána data, týkající se vnitřních údajů organizací či osobních údajů osob. Hrozí také nebezpečí, že spojením často nevýznamných údajů z více databází může dojít k situaci, kdy by zneužití dané informace mohlo výrazně poškodit subjekt, jehož se informace týkají. Existuje mnoho způsobů, kterými může nezodpovědný uživatel poškodit informační systém a dostat se k tomu nejcennějšímu, co obsahuje informační systém – k informacím. Proto musí být na odpovídající úrovni zabezpečena ochrana těchto dat dle příslušných zákonných norem.

S informačními systémy tedy velice úzce souvisí i právní předpisy jako je například občanský zákoník, trestní zákon, autorský zákon, zákon o ochraně osobních údajů a konečně i sama Listina základních práv a svobod, jež je součástí naší Ústavy. Všechny tyto aspekty беру při zpracovávání bakalářské práce na vědomí.

Vymezení problému a cíl bakalářské práce

Cílem mé práce je návrh vhodného informačního systému pro základní školy. K naplnění hlavního cíle přispěje splnění následujících dílčích cílů:

- Objasnění teoretických východisek pro návrh IS a využití analytických metod
- Zhodnocení stavu stávajícího informačního systému na základě analýzy procesů odehrávajících se na základní škole.
- Zmapování možností na trhu informačních systémů s ohledem na požadavky kladené na administrativu a chod školy z praktického i ekonomického hlediska.

Postup tvorby této práce se tedy skládá z několika dílčích činností. V první řadě je nezbytné provést analýzu současného stavu informačního systému v dané škole, dále je zapotřebí zanalyzovat veškeré možné procesy odehrávající se v každodenním provozu školy a zjistit, jak by měl podle vedení vypadat, a jaké požadavky by měl splňovat ideální informační systém. Toto zjištění by mělo alespoň částečně korespondovat s analýzou procesů. Po ukončení fáze požadavků na systém, je potřeba najít na trhu vhodné řešení, které by splňovalo daná kritéria, včetně požadavku na rozpočet vyhrazený na projekt takového rozsahu, nebo se k nim alespoň přiblížila, a toto řešení pak navrhnout škole.

V závěru je třeba určit v jakém pořadí budou jednotlivé činnosti nasazeny, dále stanovit strategii nasazení případného nového informačního systému, a doladit všechny potřebné detaily tak, aby to pro školu bylo maximálně výhodné. Během práce je potřeba vzít do úvahy různá řešení a proto je nutná spolupráce a konzultace s vedením školy přímo, či osobou vedením školy pověřenou.

1. Teoretická východiska

V této části bakalářské práce postupně objasním základní pojmy související s problematikou informačních systémů. Přiblížím, co se pod pojmem informační systém skrývá, k čemu slouží, jaké metody se při jeho zavádění využívají a jak je celý tento proces realizován. Problematikou informačních systémů se zabývá mnoho odborníků po celém světě, toto téma je velmi široké a obsáhlé, pokusím se tedy shrnout jen základní důležité informace. Dále zde objasním, k čemu slouží SWOT a HOS analýza.

1.1 Informační systémy

Co je informační systém a jeho podstata

V běžném životě je potřeba rozlišovat pojem informační systém a informační technologie. Informační systém obecně můžeme vnímat jako určitou množinu prvků se vzájemnými vazbami a způsobem chování. Informační systém je vlastně software sloužící pro řízení organizace, usnadňuje a zefektivňuje její vedení, sbírá, ukládá, udržuje a dále zpřístupňuje klíčová data (např. databázi zaměstnanců, produktů, naplánované obchodní schůzky apod.). Funkčnost informačního systému závisí na účelu, pro který byl vytvořen. Příkladem informačního systému může být např. telefonní seznam, kartotéka, účetnictví. Pod pojmem informační technologie máme na mysli především hardware a software.

Informační systémy můžeme pozorovat z následujících několika úhlů pohledu:

1. Z pohledu architektury
2. Z pohledu úrovně řízení
3. Z pohledu okolí
4. Z pohledu výroby a odbytu
5. Holistický pohled
6. ERP – Enterprise resource planning [2]

1.1.1 Školní informační systémy

Interní agenda – využití informačních systémů

Pod pojmem Školní informační systém si můžeme představit soubor lidí, metod a technických prostředků, které zajišťující sběr, uložení, analýzu a následnou prezentaci dat určených pro poskytování informací v oblasti vzdělávání. Tyto informace nám pomáhají zefektivnit fungování celé vzdělávací instituce. V současné době tyto systémy nejsou již pouze jednotlivé aplikace, ale jde o komplexní systémy, které jsou vzájemně kompatibilní. Jeden informační systém tak může zahrnovat například evidenci žáků (tzv. školní matrika) a zaměstnanců, přípravu úvazků, evidenci klasifikace, grafické zpracování prospěchu, tisk vysvědčení a třídních výkazů, tvorbu rozvrhu hodin, suplování či inventarizaci majetku, systém může zahrnovat i rozpočet školy, tvorbu tematických plánů, plánování akcí školy, atd. [6]

Externí agenda – Webová prezentace škol a učitelů

Novým trendem se v současné době stává vyšší informovanost o dění na škole, ve výuce či na školních akcích a to prostřednictvím webových stránek. Webovou prezentaci má podle různých průzkumů přes 85% základních škol. Původně klasické HTML stránky spravované jedním webmasterem jsou nahrazovány redakčními systémy, které umožňují publikovat různé informace každému učiteli. Spolu s rozvojem informačních systémů na školách dochází k výraznému růstu také v oblasti externí komunikace především mezi rodiči a školou. IS se běžně propojuje s redakčním systémem školy, což v praxi umožňuje efektivnější přístup k informacím a datům, sofistikovanější komunikaci či poskytování různých údajů na vyžádání. Bohužel webová prezentace škol bývá zatím ve většině případů statická a veškerá interaktivita se zakládá na možnosti vyplnit anketu či formulář. Jde tedy spíše o jednosměrný informační kanál z prostředí školy do okolí. Pro obousměrnou komunikaci se používá především e-mail. [6]

1.2 Návrh a vývoj informačních systémů

Pro tvorbě návrhu informačního systému je zapotřebí ujasnit si nejprve, co znamenají jednotlivé pojmy související s tvorbou IS. Jaké se při budování IS používají postupy, jaké jsou vývojové etapy a k čemu nám slouží modelování.

1.2.1 Základní pojmy z oblasti vývoje IS

Metodika tvorby IS

Jde o doporučený soubor zásad, přístupů, etap, pravidel, řízení, dokumentů, technik a nástrojů pro toho, kdo informační systém vytváří. Tento soubor vystihuje celý životní cyklus informačních systémů. Metodika ve své podstatě určuje, kdo má co dělat během vývoje a následném provozu informačních systémů. [3]

Metoda

Blíže specifikuje, co se má dělat v určité fázi daného projektu. Podléhá vždy určitému přístupu, jako je např. funkční přístup, přístup datového modelování a analýzy či objektovému přístupu. [3]

Technika

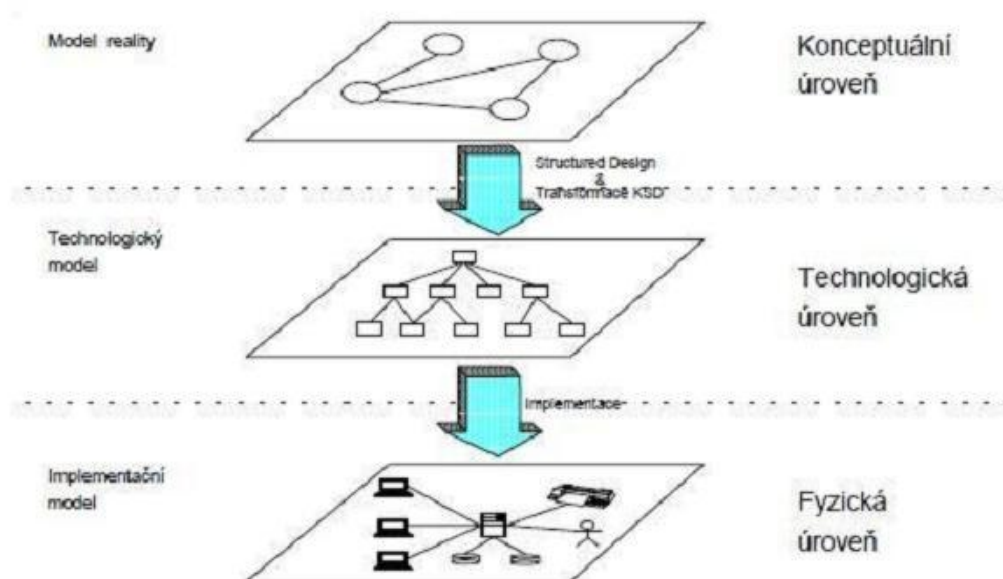
Pomáhá nám najít způsob, jak dojít k požadovanému výsledku. Ve většině případů určuje přesný postup po sobě jdoucích činnostech, výběr a použití nástrojů, možnosti pro rozhodování a jejich důsledky, atd. Oproti metodě je přesnější ve vyvozených závěrech, ale má omezený okruh použití. [3]

Nástroj

Je prostředek k vyjádření výsledku činnosti, prováděného jistou technikou a umožňujícím tuto techniku použít. Většina technik vyžaduje, aby byl nástroj grafický. [3]

1.2.2 Budování informačního systému

„Informační systém je budován postupně po jednotlivých hierarchických úrovních návrhu – od konceptuální, přes technologický až po implementační model (tzv. „Princip tří architektur“), přičemž každá úroveň abstrahuje od specifických charakteristik ostatních úrovní.“¹



Obrázek I - Princip tří architektur²

Konceptuální úroveň

Vyjadřuje pohled na systém z hlediska uživatele. Jaké funkce musí systém provádět, jaká data musí uchovávat, nezávisle na prostředí, ve kterém bude realizován. Modely na této úrovni musí přesně odrážet reálné procesy, objekty a vztahy. [3]

¹ JELÍNEK, M. *Návrh informačního systému pro chráněnou dílnu* [online]. Brno, 2010. 92 s. Bakalářská práce. VUT.

Dostupné z WWW: <http://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=31869>.

² ŘEPA, V. *Analýza a návrh informačních systémů*. 1. vydání. Praha: Ekopress, 1999. s. 147. ISBN 80-86119-13-0

Technologická úroveň

Ukazuje pohled na logickou strukturu systému, ve kterém bude tento systém realizován. Např. model dat vyjádřený v relační struktuře, nebo model funkcí systému vyjádřený jako modulární struktura programového systému. Technologický model musí obsahově souhlasit s konceptuálními modely. [3]

Implementační úroveň

System, který je vyjádřen v implementačním prostředí a musí vyplývat z obsahu technologických modelů. Např. data definovaná v určitém jazyce popisu dat a programy v konkrétním programovacím jazyce. [3]

1.2.3 Etapy při vývoji informačních systémů

Při vývoji informačních systému je pro jeho snadnější řízení a kontrolu vhodné rozdělit si ho do několika etap, což nám umožní lépe sledovat návaznost jednotlivých prvků a rychleji odhalit možné problémové situace. Toto rozdělení do etap vychází z metodiky MDIS (Multidimensional Development of Information System), která je tvořena z mnoha principů, jmenovitě například: orientace na cíle a problémy, podpory ze strany vedení, modelování a abstrakce (pomocí principu tří architektur systému), zapojení uživatele do návrhu, ověřování návrhu během celého vývoje aj. [3]

Vývojové etapy podle MDIS jsou následující:

1. Informační strategie organizace (IST)

Cílem této etapy je definování nové nebo úprava staré strategie vývoje a fungování IS v organizaci na základě strategie a plánů organizace a nalezených nedostatků v informační podpoře. [3]

2. Úvodní studie systému (ÚST)

V této etapě posuzujeme realizovatelnost konkrétního vybraného systému. Zkoumáme, jestli je možné dosáhnout cíle stanoveného v etapě IST s očekávanými výsledky bez vedlejších účinků. Zvažujeme, zda ve vývoji pokračovat nebo ne. Navrhujeme další

možné alternativy řešení a snažíme se vybrat to nejlepší. Rovněž zde odhadujeme náklady a přínosy navrhovaného systému. [3]

3. Globální analýza a návrh (GAN)

V této fázi dochází k analýze a zpodrobnění základních požadavků na systém, zjištěných v ÚST. Zahrnuje návrh modelu funkcí a modelu dat na konceptuální úrovni a návrh rozhraní systému na okolí. [3]

4. Detailní analýza a návrh (DAN)

Cílem této etapy je analýza systému, definice požadavků a návrh systému až do úrovně, kdy je možné začít s implementací navrhovaného systému. Dochází zde k podrobné datové a funkční analýze, návrhu funkčního a datového modelu, návrhu uživatelského rozhraní a podrobnému ověření návrhu před jeho samotnou implementací. [3]

5. Implementace (IMP)

Hlavním cílem etapy implementace je vytvoření funkčního systému, tak aby realizoval požadavky z detailního návrhu v daném implementačním prostředí. Bývá zde zahrnut požadavek na realizaci neautomatizovaných částí systému. Provádí se zde testování systému, aby bezchybně fungoval, a zároveň se systém testuje z hlediska uživatelských požadavků. Účelem je tvorba a ladění programů nebo úpravy aplikačních programových produktů, školení uživatelů atd. [3]

6. Zavedení (ZAV)

Zavedení systému do provozu znamená instalaci technického a programového vybavení a zajištění počáteční podpory systému. Je nutné zajistit, aby přechod na nový systém byl proveden s minimálním omezením běžné práce organizace a aby jednotliví uživatelé měli dostatek času si na nový systém zvyknout a připravit se na jeho využívání. [3]

7. Provoz, údržba a rozvoj (PUR)

Prioritním cílem této etapy je provozování zavedeného systému, jeho údržba a rozvoj na základě potřeb jeho uživatelů a v souladu s prací a cíli organizace. Jedná se o

poskytování informací uživatelům systému, organizační, materiálové a technické zajištění provozu systému, údržbu dokumentace atd. [3]

1.3 Vývoj, nákup IS nebo Outsourcing - ASP?

Ve chvíli, kdy se rozhodujeme, jaký informační systém chceme do organizace pořídit, musíme v první řadě popřemýšlet o tom, jestli si necháme systém vytvořit tzv. „na míru“, jestli si ho vytvoříme sami, nebo zda pořídíme systém již hotový. V současné době můžeme také využít možnosti outsourcingu – ASP (Application Service Providers). Při uvažování o tomto problému bereme v úvahu několik faktorů, kterými jsou: přizpůsobení potřebám organizace, závislost na dodavateli, čas a především cena. [2]

Pro snadnější orientaci slouží následující tabulka.

FAKTOR	HOTOVÝ IS	VYVÝJENÝ IS	IS ASP
Přizpůsobení potřebám organizace	↓	↑	↓
Závislost na dodavateli	→	↓	↑↑
Čas	↓	↑	↓
Cena	↓	↑	→

Tabulka 1 - Srovnání faktorů jednotlivých IS³

Při bližším prozkoumání uvedené tabulky je zřejmé, že z hlediska financí je nejvýhodnější zvolit již hotový IS nebo ASP. Rozdíl je patrný v pohledu na možnost přizpůsobení se informačního systému potřebám organizace. V tomto případě mohou již hotové systémy obsahovat různé odlišnosti mezi možnostmi systému a našimi potřebami, což je v reálu možno řešit například změnami v organizaci, změnami v systému či smířením se s rozdíly. [2]

³ KOCH, M. - ONDRÁK, V. *Informační systémy a technologie*. 3. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. s. 135. ISBN 978-80-214-3732-6.

Vývoj IS na zakázku

Vývoj informačního systému tzv. „na míru“ se může jevit jako ideální řešení, avšak přináší s sebou poměrně značná rizika. Jde o nejen finančně, ale také časově velmi nákladný projekt. Pokud organizace nemá podchyceny všechny procesy odehrávající se za běžného provozu, může se z takového řešení stát nekonečný proces úprav, které pouze pohlcují množství peněz a času. Problém vzniká i při vývoji na zakázku externí firmou, neboť je nutné seznámit firmu s veškerými procesy odehrávajícími se v organizaci, požadavky a konkrétními představami o informačním systému. Ve chvíli, kdy se podaří IS vytvořit, má organizace ideální informační systém podle svých požadavků, avšak do budoucna je opět nutné počítat s komplikacemi například s upgradem systému či jeho změnami.

Nákup hotového řešení

Nákup hotového informačního systému, tzv. „krabicového řešení“, nám poskytuje záruku, že daný systém je plně funkční a zohledňuje platnou legislativu. Bývají zpravidla levnější než řešení systému na míru a bývá u nich možnost upgrade na vyšší verzi například v případě změn v legislativě. Značnou nevýhodou takového systému je však jeho obecnost, nemusí tak přesně splňovat naše požadavky na systém a vystihovat všechny procesy, které se v organizaci odehrávají. U takového systému bývá jen malá možnost změny a případného přizpůsobení některých jeho částí.

Outsourcing - ASP

Poskytovatelem ASP (Application Service Providers) je externí firma, která pronajímá zákazníkovi požadovaný informační systém. Toto využívání je zprostředkováno prostřednictvím zabezpečeného internetového spojení a systém se z vnějšku jeví jako součást IS organizace přestože je systém umístěn a spravován u dodavatele (poskytovatele) ASP. Výhodou využití služeb ASP je rychlost získání plně funkčního informačního systému, nižší pořizovací náklady v krátkodobém měřítku, za nevýhodu můžeme považovat ohrožení bezpečnosti dat, vysokou závislost na dodavateli s potenciálním rizikem zániku ASP či ztrátu kontroly nad aplikacemi. [2]

1.4 Možné strategie při zavádění informačního systému

Ve chvíli, kdy je potřebné nahradit stávající IS nebo jeho část jiným (novým) IS, je zapotřebí zvolit vhodnou strategii výměny obou systémů. Každá strategie má své výhody, nevýhody i možná rizika a je tedy důležité vybrat tu nejvhodnější.

Zde si uvedeme čtyři nejběžnější strategie využívané k náhradě starého IS za nový.

Souběžná strategie

Souběžná strategie spočívá v provozování obou systémů (nového i starého) po určitou dobu společně. Během této doby se testuje funkčnost nového systému, dochází k přeškolení pracovníků na nový systém a teprve po ukončení testovací fáze a ověření funkčnosti k naší plné spokojenosti se provoz starého systému definitivně ukončí. Tato strategie je velmi bezpečná, ale časově i organizačně náročná. [2]

Pilotní strategie

Podstatou pilotní strategie je zavedení nového systému pouze v jedné části organizace, zatímco zbylé části využívají systém starý. Po odzkoušení nového systému je tento zaveden ve zbylých částech organizace. Strategie je náročná na vzájemnou kompatibilitu dat a operací obou systémů, je relativně bezpečná. [2]

Postupná strategie

Postupná strategie je taková, kdy odebíráme části starého systému a ty nahrazujeme systémem novým. Tato strategie je vhodná pro rozsáhlé systémy, je bezpečná, ale velmi pomalá. [2]

Nárazová strategie

Nárazová strategie spočívá v okamžitém ukončení starého systému a jeho nahrazením novým systémem prakticky „ze dne na den“. Strategie je velmi riskantní, ale rychlá a účinná. [2]

1.5 SWOT analýza

SWOT analýza je typ analýzy stavu firmy, podniku či organizace z hlediska jejich silných stránek (strengths), slabých stránek (weaknesses), příležitostí (opportunities) a možných hrozeb (threats), který poskytuje podklady pro formulaci nových směrů a aktivit, podnikových strategií a strategických cílů.

Analýza silných a slabých stránek se zaměřuje především na interní (vnitřní) prostředí organizace. Jako možné vnitřní faktory můžeme zmínit například výkonnost a motivaci pracovníků, efektivitu procesů, logistické systémy, a podobně. Silné a slabé stránky obvykle měříme interním hodnotícím procesem nebo tzv. benchmarkingem (srovnáváním s konkurencí). Silné a slabé stránky jsou faktory, které utvářejí nebo naopak snižují vnitřní hodnotu organizace.

Hodnocení příležitostí a hrozeb se naopak zaměřuje na externí prostředí organizace, které nelze zcela kontrolovat. V praxi tak SWOT analýzu tvoří soubor potřebných externích i interních analýz podniku. [9]

1.6 HOS analýza

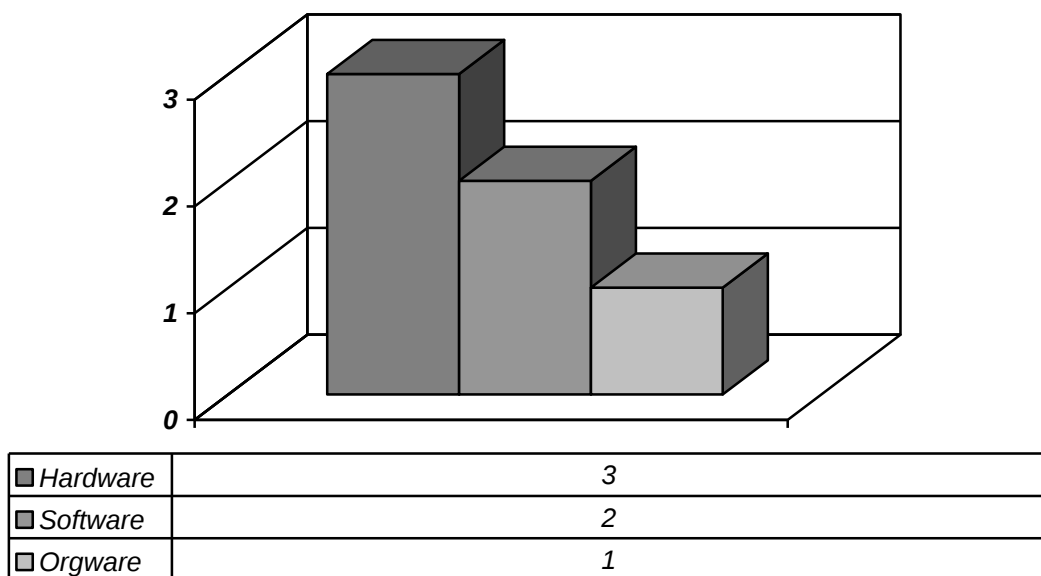
Jedním z mnoha faktorů majících vliv na efektivnost informačního systému je vyváženost každé jeho jednotlivé složky. K vyjádření této vyváženosti můžeme využít metodu HOS, která posuzuje úroveň tří základních složek IS, kterými jsou Hardware, Software a Orgware.

Tuto úroveň můžeme měřit například ve třech pásmech:

- a) nízká úroveň
- b) průměrná úroveň
- c) vysoká úroveň

Stanovíme tak typologii IS. Na základě takto vytvořené typologie můžeme poté odhadnout, jestli je systém z pohledu nákladů vynaložených na jeho pořízení, vývoj a údržbu efektivní, málo efektivní nebo neefektivní. Metoda HOS je kvantitativní metoda určená pro manažery v menších organizacích. Je velmi jednoduchá, ale také může být

bohužel velmi nepřesná, slouží především k uvědomění si základních problémů neefektivnosti. Při hodnocení jednotlivých komponent můžeme využít kvalifikovaný odhad, porovnání s jiným systémem, zohlednění hlediska stáří komponent či subjektivní odhad manažera. K přehlednějšímu vyjádření této metody se využívá grafické zobrazení. [2]



Obrázek II - Možné grafické zobrazení HOS analýzy⁴

⁴ KOCH, M. - ONDRÁK, V. *Informační systémy a technologie*. 3. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. s. 151. ISBN 978-80-214-3732-6.

2. Analýza problému a současné situace

V této části práce se budu zabývat analýzou procesů a současným stavem informačního systému na základní škole. Mým cílem je zmapovat procesy odehrávající se ve školském prostředí a zahrnující současné řešení informačního systému. K tomuto využiji analýzu procesů odehrávajících se na ZŠ, SWOT analýzu a HOS analýzu. Údaje k těmto úkolům potřebné jsem získala z těchto zdrojů: z interní dokumentace školy, z výročních zpráv, z informací poskytnutých mi školou při osobních pohovorech a pozorováním činností v této škole probíhajících. Při těchto pohovorech mi škola rovněž poskytla informaci o tom, jaké požadavky by měl informační systém do budoucna splňovat.

2.1 Představení analyzované organizace

Název právnické osoby: Základní škola

Sídlo právnické osoby: Havířov-Šumbark Gen. Svobody 16/284 okres Karviná

ZŠ Generála Svobody zahájila svou činnost 1. 9. 1983. Důvodem založení bylo uspokojování potřeby výchovy a vzdělání občanů města Havířova v souladu se zákonem č. 128/2000 Sb., o obcích, § 35 odst. 2. Předmětem hlavní činnosti organizace, která odpovídá hlavnímu účelu, je poskytování základního vzdělání a výchovy žáků v rozsahu obecně závazných právních předpisů v oblasti základního školství pro povinnou školní docházku, provozování školní družiny, která slouží k výchově, vzdělání a rekreaci žáků, provozování školní jídelny k zajištění společného stravování žáků a pracovníků školy a školských zařízení. Doplnkovou činností je hostinská činnost.

Charakteristika školy:

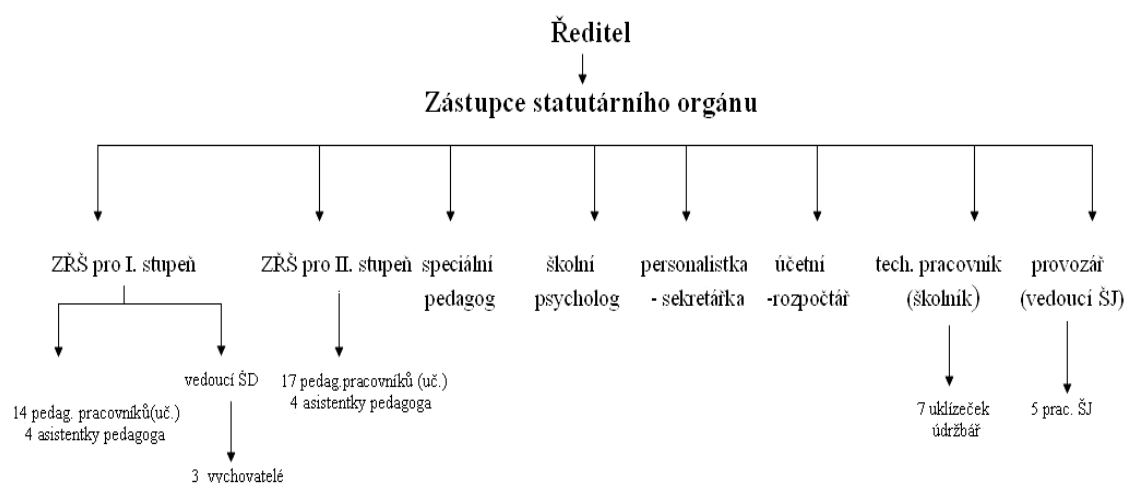
Vzdělávání v Základní škole Havířov-Šumbark Gen. Svobody je založeno na zásadách stanovených ve školském zákoně č. 561/2004 Sb. v platném znění.

Základní škola je školou úplnou, vzdělávání probíhá v jazyce českém. Škola pokračuje v profilaci na integraci dětí a žáků se zdravotním postižením a zdravotním

znevýhodněním, na třídy s výukou tělesné výchovy zaměřenou na fotbal a moderní gymnastiku, na podporu dětí se sociálním znevýhodněním v přípravné třídě a na výběr mimoškolních aktivit v podobě zájmových kroužků. Zřizovatelem školy je Statutární město Havířov.

2.2 Organizační struktura

Škola je v současné době organizačně rozdělena dle následujícího organizačního schématu:



Obrázek III - Organizační struktura školy

Ředitelka školy je v současné době činná v politické kariéře, tudíž její odpovědnost za chod školy a veškeré pravomoci zastává Zástupce statutárního orgánu. Dále je škola rozdělena na Zástupce ředitele školy pro I. stupeň, ten má na starost pedagogické pracovníky s kvalifikací pro I. stupeň ZŠ spolu s asistenty pedagoga a dále pak vedoucí školní družiny, která má pod sebou na starost vychovatele, Zástupce ředitele školy pro II. stupeň, má na starost pedagogické pracovníky s kvalifikací pro výuku na II. stupni ZŠ spolu s asistenty pedagoga, speciálního pedagoga, školního psychologa, personalistu (sekretářku školy), účetní – stará se o rozpočet školy a dohlíží na vedení účetnictví, technického pracovníka, kterým je školník, ten dohlíží na nutné opravy a má na starost uklízečky a údržbáře a nakonec provozní – vedoucí školní jídelny, která zodpovídá za pracovníky školní jídelny.

2.3 Současný stav IS

Škola využívá informační systém Bakaláři, nevyužívá jej však celý, neboť ne všechny komponenty, které tento informační systém nabízí, jsou vyhovující. Pro některé procesy, které se zde odehrávají, byla vytvořena počítačová podpora s využitím specifického software.

Systém Bakaláři je využíván pouze pro interní účely, jako je zápis dětí do ročníků, vedení jejich osobních údajů, zápis známek v pololetí a na konci školního roku v rámci tisku vysvědčení. Komunikace s vnějším prostředím, tj. s rodiči, není tímto systémem řešena vůbec.

2.3.1 Hardwarová základna IS

Hardwarové zázemí, které škola vlastní, se rozšiřuje tak, jako se rozšiřují nároky na počítačovou gramotnost obyvatelstva republiky. K obnovování hardware dochází průběžně, většinou však jednou za rok. O provoz veškerého hardwarového zařízení se stará správce sítě se znalostí IT technologií a dále smluvně sjednaný servis má na starost firma AutoCont CZ a.s. v rámci projektu Internet do škol, tento smluvní vztah zajišťuje především správu serveru. O inovacích a případných změnách, či nákupu nového zařízení rozhoduje ředitelka školy.

Technické vybavení školy:

- 77 počítačových sestav (připojení k internetu pro 72 počítačů),
- 6x interaktivní tabule,
- dataprojektory,
- vizualizéry,
- televizory,
- videopřehrávače,
- CD přehrávače,
- meotary,
- digitální fotoaparáty,
- videokamera.

V loňském roce proběhla na škole kompletní rekonstrukce elektroinstalace, která již byla v havarijním stavu, a také proběhlo položení kabeláže pro internetové připojení. Toto připojení je zajišťováno prostřednictvím tří rozvaděčů, z nichž jeden z nich je centrální a poskytuje připojení dalším dvěma, na které jsou pak pomocí hvězdicové topologie napojeny všechny počítače v budově. Hlavním prvkem této sítě je počítač fungující jako server, na který jsou nahrávány veškeré programy, které jsou dále z tohoto serveru šířeny na ostatní počítače v síti. Propojení serveru s dalšími počítači a částmi LAN je zajištěno pomocí Switch 3Com Baseline Plus 2920 s 16 porty s přenosovou rychlostí v kombinaci 100 a 1000 Mb/s. K serveru je připojen záložní zdroj, který chrání toto zařízení proti různým poruchám v síti jako je např. výpadek proudu, přepjetí či podpětí v síti, kolísání proudu, zásah bleskem a podobně. Ostatní počítače náhradními zdroji nedisponují.

Počítače a ostatní prvky sítě jsou připojeny pomocí kabelů UTP s koncovými konektory RJ-45. Všechna kabeláž týkající se elektrického vedení je zabudována ve zdech, kabeláž zajišťující spojení částí vnitřní sítě je vedena v krycích lištách, které jsou upevněny vně zdí a jsou tedy přístupné v případě poruch či nutných oprav.

Škola dále disponuje celkem deseti tiskárnami, z nichž tři jsou napojeny na lokální síť a jsou sdílené. Síťové tiskárny jsou HP LaserJet 2200dn, HP ColorLaserJet 2600n, HP ColorLaserJet CP 2025. Škola rovněž pro svou práci a potřeby využívá skenery, kopírku, ta je umístěna ve sborovně školy a vizualizér.

V současné době na škole dochází k rozšíření a modernizaci počítačového vybavení, což je způsobeno zapojením se do projektu Evropské Unie se zkratkou OPVK (Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost). Počítačová základna by se měla do příštího roku rozrůst ze stávajících 77 počítačů na 130 počítačů. Vzniknou tak 4 nové odborné učebny s počítačovou podporou. Starší počítače budou přeřazeny do jiných částí školy, jako jsou např. kabinety vyučujících či do školní družiny.

2.3.2 Softwarové vybavení

V rámci školy je využíváno několik verzí operačního systému Windows od firmy Microsoft. Je to způsobeno tím, jakým způsobem je přistupováno k rozšiřování počítačových stanic. Starší počítače, jak bylo zmíněno dříve, se přesouvají na jiné pozice v rámci školy i se stávající operačním systémem. V současnosti jsou tedy na škole využívány tyto typy OS:

- Windows XP
- Windows 7
- Windows Server 2003

Jednotlivé počítače disponují právě systémem Windows XP nebo Windows 7 v závislosti na možnostech jejich využití a datem nákupu.

Škola využívá jeden centrální server pro celou školu a to na operačním systému Windows Server 2003. Tento je řešen zrcadlově, což znamená, že se na něj data ukládají 2x, čímž je zajištěno jejich zálohování. Do budoucna je v plánu pořízení OS Windows Server 2008.

Na většinu počítačových jednotek jsou distribuovány různé programy pro výuku. Jsou to např. Microsoft Office 2003 (v plánu je přechod na verzi MS Office 2010), dále výukové programy firmy Terasoft a další autorizované ojedinelé programy.

Na všech počítačích je nainstalován antivirový program a to buď NOD 32 Antivirus, nebo Norton Symantec Antivirus.

2.4 Rizikové faktory pro IS

V tomto bodě bych se chtěla pozastavit nad některými potencionálními riziky, které by mohly být zdrojem problémů při tvorbě a implementaci informačního systému. Tyto problémové části nesouvisí pouze se zabezpečením IS v rámci fungování školy, ale také kvality zpracování konkrétních částí informačního systému.

Mezi nejrizikovější místa ohrožující IS jsem zařadila následující faktory:

1. Prostor pro bezpečné uložení dat – dat, které škola uchovává je velké množství, je proto důležité zajistit jejich bezpečné uložení. V současnosti je využíváno zrcadlového ukládání dat na server a tím jejich zálohování, avšak myslím si, že s rostoucími nároky na bezpečný prostor pro uložení dat je nutné zakoupit nový hardware a zvážit využití nějakého databázového systému pro jejich snadnější přístup a přehlednější zpracování.
2. Potřebná hardwarová a softwarová podpora – aby mohl systém správně a efektivně fungovat, je potřeba mu vytvořit potřebnou hardwarovou a softwarovou podporu, která v současné době není dostačující. Jednotlivé počítače a další komponenty nejsou kompaktní, což je způsobeno rozdílným datem pořízení.
3. Přístup velkého množství uživatelů – v tomto bodě si musíme uvědomit, že po novém informačním systému budeme požadovat, aby k němu měli přístup nejen osoby z vnitřního prostředí školy, tj. učitelé, správce sítě, sekretářka, ředitel, ale i osoby z prostředí vnějšího, jimiž jsou rodiče dětí. S takto velkým počtem uživatelů souvisejí určitá rizika a nutnost jejich co největšího omezení. Je především potřeba, aby přístup těchto uživatelů byl nějakým způsobem autorizován, dále je nutné dohlédnout na správné delegování pravomocí jednotlivých uživatelů v rámci využívání IS.

2.5 SWOT analýza

Silné stránky (Strengths):

Silnou stránkou organizace je především mnohaletá zkušenost s výchovou a vzděláváním, která v posledních letech zahrnuje i vzdělání v oblasti počítačové gramotnosti obyvatelstva. Škola se dobře orientuje v projektech na podporu vzdělanosti a využívá všech možných prostředků a dotací pro rozvoj a zlepšení kvality výuky a vzdělání.

Slabé stránky (Weaknesses):

Slabinou je v současné době především nedořešený informační systém, který sice škola vlastní, avšak využívá jej jen z malé části pro interní práci a nevyužívá jej pro prezentaci a komunikaci navenek. Škola se stále snaží uplatňovat osobní kontakt rodičů se zástupci školy, což je samozřejmě potřebné, avšak z hlediska časového a ekonomického je tento způsob nedostačující. Při řešení informačního systému je potřeba zohlednit také toto slabé místo.

Příležitosti (Opportunities):

Jestliže se podaří implementovat nový informační systém, škola tak získá efektivnější zpracování informací pro svůj rozvoj, vedení školní agendy, možnost zaměřit se na další rozvoj komunikace školy s rodiči, rodiče budou moci získat nový přístup k informacím o jejich dětech, o známkách a kázeňských problémech, tím škola získá nový prostředek pro efektivnější práci s rodiči na výchově a vzdělání svých žáků.

Hrozby (Threats):

Za hrozbu v případě zavedení nového systému považují pravděpodobnost, že někteří učitelé nebudou schopni, či ochotni nový systém v krátkém čase správně a efektivně ovládat. Škola tak bude muset vynaložit jisté úsilí, čas a pravděpodobně i finanční prostředky na jejich zaškolení. S implementací nového systému bude rovněž potřeba nastavit pravidla používání systému a udělení práv jednotlivým vyučujícím s ohledem na jejich zkušenosti.

2.6 HOS analýza

Hardware:

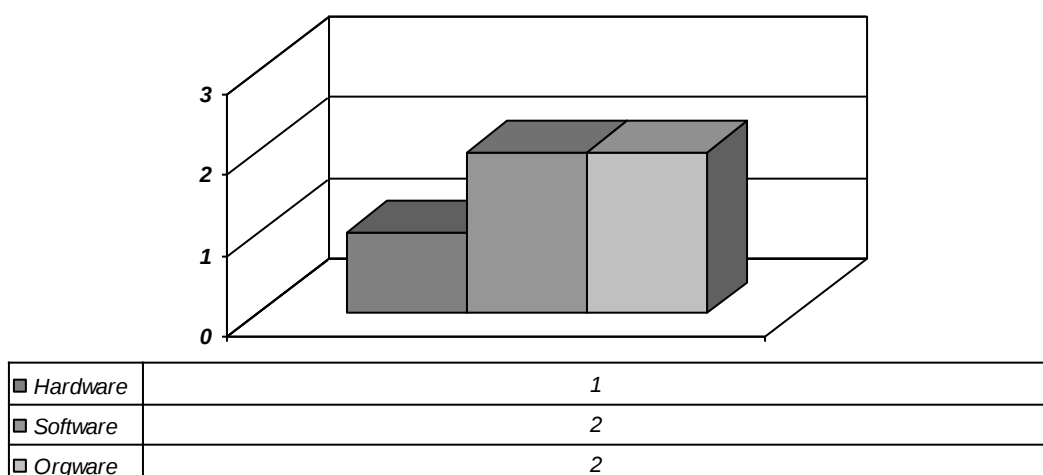
Hardwarové vybavení, kterým škola disponuje, zahrnuje jak starší, tak i novější sestavy, pro současné potřeby je však toto vybavení dostačující a splňuje požadavky na efektivní práci. V současné době škola využívá možnosti na jeho postupnou obnovu.

Software:

Z pohledu na stávající softwarové vybavení je patrné, že se škola snaží využívat jak nejnovějších programů, které jsou na trhu k dispozici, tak i starších osvědčených programů. Pokud do softwarového vybavení zařadím i současný informační systém, pak nesmím opomenout jeho nedostačující využití a některé nedostatky, se kterými se škola při jeho používání potýká.

Orgware:

Bereme-li v úvahu současný informační systém pak je orgware z hlediska rozdělení práv jednotlivým uživatelům nastaven dobře. Každý uživatel může zasahovat pouze do té části IS, do které mu byly přiděleny práva. Se zavedením nového informačního systému bude potřeba tyto práva upravit, rozdělit a znovu správně delegovat.



Obrázek IV - Grafické zobrazení provedené HOS analýzy

2.7 Shrnutí analýz

Z analýz provedených na základní škole vyplývá, že současný stav z hlediska software, hardware je celkem uspokojivý, co se týče samotného informačního systému, pak zde bylo odhaleno několik nedostatků, především žádná komunikace s vnějším prostředím. Na obnově hardwarové základny a základny softwarové se v současné době již pracuje a i návrh nového informačního systému, který by splňoval veškeré požadavky školy je v řešení.

3. Vlastní návrhy řešení informačního systému

Následující kapitola pojednává o vlastním návrhu řešení informačního systému, který vyplývá ze zmapování možností na trhu informačních systémů s ohledem na požadavky kladené na administrativu a chod školy z praktického i ekonomického hlediska. Navrhované řešení zohledňuje jednak dlouhodobý záměr školy a také možné uživatele systému, a jejich vztahy k systému samotnému.

Dlouhodobým záměrem školy je vytvoření komplexního informačního systému, který by zabezpečil všechny části administrativy s možností napojení na další moduly jiných aktivit školy – tedy s možností případného rozšíření.

3.1 *Co by měl informační systém školy umět, co od něj můžeme očekávat?*

Abychom mohli na tuto otázku dostatečně odpovědět, je nutné si nejdříve dobře zanalyzovat procesy, které se na škole odehrávají, dále je potřeba zamyslet se nad tím, co bychom chtěli, aby informační systém uměl a zda jsou tyto požadavky reálné.

Základní funkce, které by mohl informační systém pro potřeby školy obsahovat, jsou následující:

- evidence žáků (matrika školy)
- evidence zaměstnanců
- sestavení rozvrhu hodin
- vedení klasifikace žáků
- tisk třídních výkazů a vysvědčení
- plánování akcí školy
- evidenci učebnic a jiných knih poskytovaných školou
- inventarizaci školního majetku

dále by systém mohl obsahovat následující doplňkové funkce:

- správa předmětů (doplňování učebních osnov, psaní článků apod.)
- možnost nahrání souborů (př. nahrání souborů k příslušným předmětům a případně možnost jejich následného stažení)
- možnost vytvářet testy (doplňovací, srovnávací, výběrové)
- vytváření fotogalerie (např. z práce žáků, úspěchů školy v soutěžích, ze školních akcí atd.)

3.2 *Jaké jsou v současnosti na trhu dostupné informační systémy a možnost jejich využití pro potřeby školy?*

V současné době můžeme na trhu s informačními systémy najít následující tři, které splňují kritéria pro potřeby základní školy. Dva z těchto tří dostupných produktů jsou vytvořeny na bázi outsourcingu, třetí dostupný informační systém je tzv. „krabicové řešení“, neboli hotový balík funkčního informačního systému, který si zákazník nainstaluje do svého počítače, a od dodavatele jsou mu poskytovány pouze aktualizace systému.

Systémy na bázi outsourcingu:

- Informační systém pro školy Etřídnice
- Škola OnLine – outsourcing pod záštitou MŠMT

Funkční balík IS tzv. krabicové řešení

- Informační systém Bakaláři

3.2.1 Informační systém pro školy – Etřídnice

Etřídnice je jednoduchý, stabilní a komplexní školní informační systém, který se v současnosti skládá z modulů Elektronická třídní kniha, Elektronická žákovská knížka a Elektronický deník praxe. Systém tedy zcela nahrazuje papírové dokumenty, tedy třídní knihy, evidence docházky žáků, informace o klasifikacích, probrané látce, suplování atd., má velice jednoduché, intuitivní ovládání, ušetří mnoho času, zlepšuje komunikaci mezi školou a rodiči. Etřídnice je umístěna na Internetu, kompletní správa je zajištěna přes webové rozhraní. Poskytovatelem je just4web.cz s.r.o. specialista na vývoj webových aplikací. [7]

Popis modulů použitelných na ZŠ

Modul elektronická třídní kniha dokáže zcela nahradit klasickou sešitovou třídní knihu, umožňuje vedení záznamů o docházce, absencích, probrané látce, suplování a dalších informací. Systém umožňuje sdílení těchto informací s rodiči žáka v reálném čase, slouží tedy nejen jako nástroj pro potřeby školy, ale také jako komunikační kanál školy ven směrem k rodičům.

Modul elektronická žákovská knížka nahrazuje plně klasickou žákovskou knihu v papírové podobě. Umožňuje vést záznamy o prospěchu, absencích (spolupracuje s elektronickou třídní knihou), poznámkách a jiných sdělení školy. Stejně jako elektronická třídní kniha dokáže tyto informace sdílet s rodiči žáka.

Modul elektronický deník praxe umožňuje vést evidenci odborného výcviku. [7]

Informační systém Etřídnice umožňuje rodičům získávání informací o jejich dětech prostřednictvím internetu prakticky 24hodin denně, sedm dní v týdnu. Každý rodič má možnost sledovat klasifikaci, absenci, slovní hodnocení a to vše prostřednictvím svých zabezpečených přístupových údajů v E-třídnici (rodič má přístup pouze k údajům svého dítěte, k nimž získává přístupová hesla).

Obrázek V - Grafické rozhraní informačního systému Etřídnice⁵

Požadavky na Hardware PC a síť

Etřídnice nepotřebuje instalaci, běží na každém počítači připojeném k síti. Funguje v programu Internet Explorer i Mozilla Firefox. Žádné speciální nároky na hardware nejsou kladeny, aplikace běží na běžném PC, jde o stoprocentní online aplikaci.

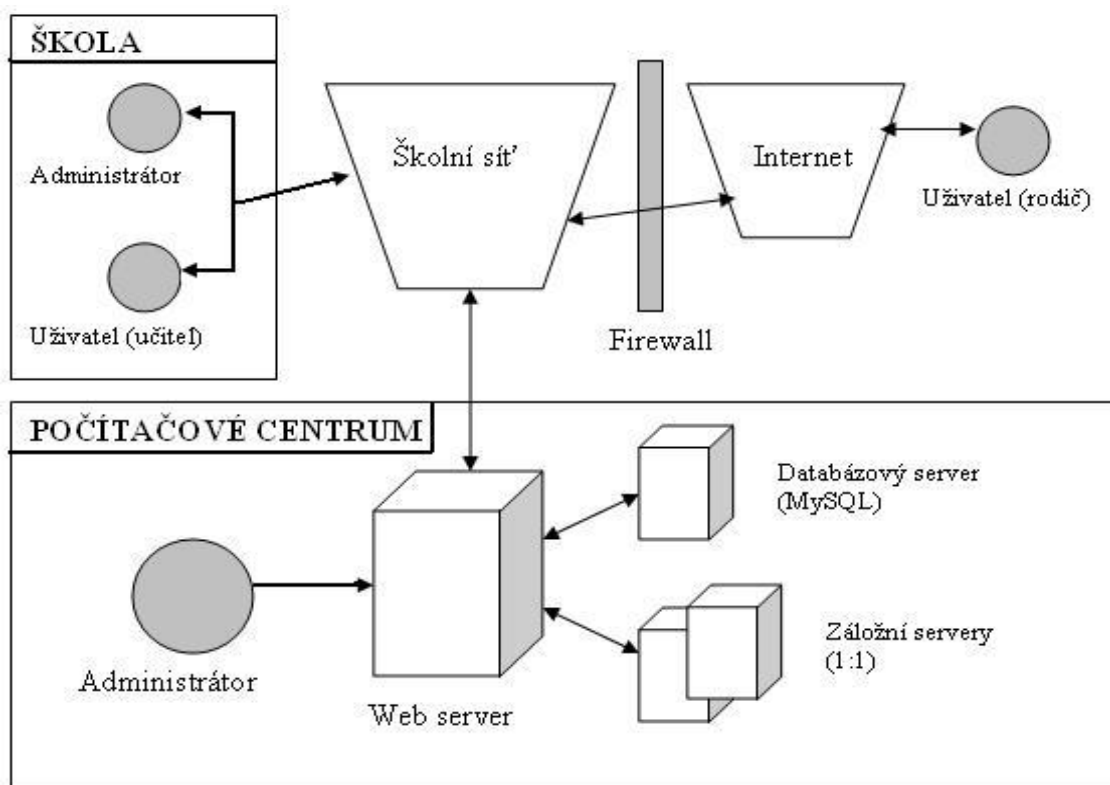
E-třídnici dělí tři přístupová oprávnění. První je pohled administrátora (správce aplikace), druhý běžného uživatele (učitele) a třetí pak rodiče.

Administrátor/Správce, Ředitel je uživatel, který má veškeré oprávnění s aplikací. Většinou se jedná o Správce či učitele IT, případně ředitele školy. V administraci, ke které má přístup, jsou umístěna veškerá data a nastavení. Před začátkem nového školního roku je třeba tyto data připravit, případně aktualizovat. Administrátor spravuje veškeré informace, které se vztahují ke škole a třídám. [7]

⁵ Print screen obrazovky informačního systému Etřídnice.

Učitel je uživatel, který má oprávnění k zápisu běžných záznamů o docházce, probrané látce a absencích do třídních knih, pracuje jak s absencí v třídní knize, tak klasifikací v žákovské knížce. [7]

Rodič může do třídnice pouze nahlížet, zpřístupněna jsou pro něj data týkající se jeho potomka, zejména klasifikace a absence. [7]



Obrázek VI - Schéma architektury systému na bázi outsourcingu

Zhodnocení informačního systému Etřídnice

V Ý H O D Y	Popis	Stupeň důležitosti
	100 % webová aplikace	1
	není potřeba žádné další aplikace (vše funguje na standardním PC)	1
	snadná obsluha (po zaškolení zvládne obsluhu aplikace i začátečník)	1
	přesně vymezená práva znemožňují neoprávněnou manipulaci	1
	automatické generování reportů a statistik (počítání studentů, absencí atd.)	2
	snadná aktualizace programu (vývoj probíhá kontinuálně, s každou verzí se zlepšuje funkčnost a zvyšuje výkon aplikace)	1
N E V Ý H O D Y	Popis	Stupeň důležitosti
	systém neobsahuje moduly pro správu školy	1
	nezahrnuje matriku školy (evidenci žáků)	1
	nezahrnuje evidenci zaměstnanců	1
	neumožňuje tvorbu rozvrhů ani plánování akcí školy	2
	neumožňuje tisk třídních výkazů ani vysvědčení	2

Tabulka 2 - Zhodnocení informačního systému Etřídnice

Legenda: 1 – velmi důležité, 2 – důležité, 3 - nedůležité

3.2.2 Informační systém Škola OnLine

Škola OnLine je interaktivní manažerský informační systém, který umožňuje 24 hodin denně zpracovávat prostřednictvím sítě Internet potřebné školní agendy a data. Nad tímto systémem převzalo záštitu MŠMT. Systém má v současnosti dostupné tyto aplikace Katedra, Žákovská, Akademie, Spisovka, OLAT (Online Learning And Training) a Strava. Katedra je hostovaná aplikace určená mateřským, základním, středním a vyšším odborným školám k vedení školní matriky a elektronické agendy spojené s provozem školy. Umožňuje jednoduchý, bezpečný a rychlý přístup k potřebným informacím na základě určeného přístupu jednotlivým uživatelům. Důležité přitom je, že škola nemusí nic instalovat – stačí jí pouze internetové připojení. Poskytovatel ŠKOLA ONLINE a.s.

Popis modulů použitelných na ZŠ

Katedra je hostovaná aplikace určená základním školám k vedení školní matriky a elektronické agendy spojené s provozem školy. Umožňuje jednoduchý, bezpečný a rychlý přístup k potřebným informacím na základě určeného přístupu jednotlivým uživatelům.

Žákovská je aplikace, která umožňuje nepřetržité získávání informací o studiu dítěte prostřednictvím sítě Internet. Umožňuje kontrolu docházky do školy, přehled písemných prací, testů a zkoušení, přehled dosažených výsledků dítěte a mnoho dalších informací spojených se školou, kterou navštěvuje.

Spisovka neboli spisová služba nabízí možnost evidence a oběhu elektronických dokumentů. Poskytuje školám komplexní služby od příjmu a vytváření elektronických dokumentů až po jejich archivaci a následnou skartaci. Práce ve spisové službě probíhá pouze prostřednictvím webového prohlížeče.

OLAT (Online Learning And Training) je celosvětově využívaný webový systém pro školy, který v sobě sdružuje systém pro řízení výuky a systém pro tvorbu, sdílení a distribuci výukového obsahu. Je adaptovaný jako modul do školského informačního systému Škola OnLine. [10]

Nejdůležitější funkce aplikace Katedra

- školní matrika
- studijní výsledky
- docházka
- elektronická třídní kniha
- osobní kalendáře uživatelů
- učební plány
- zápis do 1. tříd a přijímací řízení
- maturitní a závěrečné zkoušky
- rozvrhy a suplování vazba na generátor aSc Rozvrhy
- tisk vysvědčení
- komunikace s rodiči a žáky
- školní knihovna
- evidence skladu, inventáře, plateb, úrazů
- plánování školních akcí
- výstupy a exporty pro zřizovatele
- ředitelské výstupy
- export dat pro ÚIV, MŠMT, VZP
- e-learningová výuka

Pro vedení školy systém přináší možnost průběžné kontroly práce učitelů, plánování kalendářů všech zaměstnanců školy, možnost šíření aktuálních informací zaměstnancům, žákům i rodičům. Dovoluje nejrůznější výpisy a tisky, pravidelné zálohování a bezpečnou archivaci dat, umožňuje automatické generování dat pro předávání do centrální matriky ÚIV, práci se systémem bez nutnosti cokoli instalovat (webová aplikace) i bez nutnosti speciálních školení pro správu dat či administraci Softwaru. [10]

Učitelům tento systém umožňuje mít neustálý rychlý přehled o aktuálním hodnocení, přehled o docházce a výsledcích své třídy a rychlé tisky (například vygenerování vysvědčení bez jakéhokoli zapisování). [10]



Obrázek VII - Grafické rozhraní aplikace KATEDRA⁶

Požadavky na Hardware PC a síť

Informační systém Škola OnLine je zcela nezávislý na software instalovaném na školách. Systém potřebuje k provozu pouze webový prohlížeč (podporované jsou nejrozšířenější prohlížeče na platformě Windows i Linux/Unix). Není potřeba instalovat žádné další komponenty, není potřeba žádná speciální konfigurace počítače. [10]

⁶ Print screen obrazovky informačního systému Škola OnLine z aplikace KATEDRA.

Zhodnocení informačního systému Škola OnLine

V Ý H O D Y	Popis	Stupeň důležitosti
	100 % webová aplikace. (Není potřeba instalace dalších komponentů ani speciální konfigurace počítače).	1
	Přístup 24 hodin denně odkudkoliv z internetu pro učitele i rodiče nonstop, škola nemá se zpřístupněním spojené další náklady.	1
	Možnost využití e-learningu ve výuce.	2
	Lepší informovanost rodičů.	2
	Pro zřizovatele možnost pracovat s agregovanými a statistickými daty škol díky centrálnímu uložení informací.	2
	Aktuálnost informací a změn. Změny jsou dostupné okamžitě po jejich zpracování, není potřeba je jakkoliv lokálně instalovat.	1
	Spolupráce s kartovými docházkovými a stravovacími systémy, možnost využití dat ze snímačů například v docházce.	2
	Možnost zobrazení dat na mobilu. Vybraná data Školy OnLine je možné získávat také ve formě SMS zpráv nebo k nim přistupovat pomocí mobilních telefonů prostřednictvím technologie WAP.	3
	Zabezpečení dat na hostovaném serveru. Centrální server má vyšší stupeň ochrany a zabezpečení dat, než který je zpravidla možné dosáhnout při provozu lokálních systémů na jednotlivých školách.	1
	Eliminace případných dalších licenčních požadavků.	2
	Úzká vazba na rozvrhy aSc. Rozvrhy aSc je jedním z nejlépe hodnocených rozvrhových programů.	2
N E V Ý H O D Y	Popis	Stupeň důležitosti
	Aplikace je zcela vázána na internetový přístup, pokud selže připojení, data jsou v té chvíli nedostupná.	1
	Možnost zneužití dat (data jsou umístěna na hostitelském serveru a zabezpečení je řešeno pouze hostitelem aplikace).	1

Tabulka 3 - Zhodnocení informačního systému Škola OnLine

Legenda: 1 – velmi důležité, 2 – důležité, 3 - nedůležité

3.2.3 Informační systém pro školy – Bakaláři

Informační systém Bakaláři je komplexní systém programů, které pokrývají značnou část administrativních a organizačních činností školy. Řeší například evidenci žáků a zaměstnanců, klasifikaci (zápis známek, tisk vysvědčení a třídních výkazů, grafické zpracování prospěchu), docházku, přípravu úvazků, sestavení rozvrhu hodin, plánování akcí školy, suplování. Další moduly slouží pro přijímací řízení resp. zápis do prvního ročníku, inventarizaci majetku, rozpočet školy, půjčování knih a učebnic, rozpis maturitních zkoušek, tvorbu tematických plánů, komunikaci s rodiči atd. Distribuci zajišťuje firma PACHNER, vzdělávací software s.r.o..

Přehled modulů

- Společné prostředí
- Evidence žáků a zaměstnanců
- Webová aplikace (učitelé-rodíče-žáci)
- Přijímací zkoušky, zápis žáků do 1. ročníku ZŠ
- Grafické zpracování klasifikace
- Třídní kniha
- Rozpis maturit
- Knihovna
- Inventarizace
- Rozpočet školy
- Evidence školských organizací a vzdělávacích akcí
- Plán akcí školy
- Rozvrh
- Suplování
- Přehled výuky
- Tematické plány

Všechny moduly jsou vzájemně provázané a jejich jednotícím prvkem je Společné prostředí.

Popis modulů použitelných na ZŠ

Společné prostředí obsahuje základní údaje potřebné pro ostatní moduly (předměty, třídy, vyučovací skupiny, učební plány, úvazky apod.).

Evidence žáků a zaměstnanců zpracovává vedle osobních údajů také průběžnou a pololetní klasifikaci žáků, včetně tisku vysvědčení. Propracovaný způsob pořizování a kontroly dat dovoluje udržovat školní matriku v lepším stavu, než její vedení v papírové podobě. Elektronická podoba dat je rovněž východiskem pro sběr údajů o jednotlivých žácích. Poskytuje velké množství přehledů a tiskových sestav (seznamy žáků, statistiky pro ÚIV, pedagogickou dokumentaci apod.) v různých datových formátech. Data lze dobře zabezpečit proti zneužití neoprávněnými osobami (uložením na SQL server, nastavením přístupových práv).

Webová aplikace řeší zápis klasifikačních údajů a komunikaci učitelů s rodiči a žáky (formou anket, zpřístupňování učebních textů, zasílání zpráv apod.) přes internet. Zobrazuje změny v rozvrhu, plánované akce, průběžnou klasifikaci, poznámky k hodnocení žáka, informace o docházce a probírané látce z *Třídní knihy*, umožňuje omlouvání absence apod.

Zápis žáků do 1. ročníku ZŠ umožňuje zápis osobních dat a přenos přijatých žáků do *Evidence*. ***Grafické zpracování klasifikace*** zobrazuje různé přehledy prospěchu a zameškaných hodin tříd i jednotlivých žáků v různých typech grafů, s možností vytvářet sestavy pro prezentaci těchto informací.

Třídní kniha umožňuje zápis hodin vyučujícími, zadávání absence žáků (i dodatečným zápisem třídního učitele, nejsou-li zapisovány jednotlivé hodiny), poskytuje informace o zameškaných hodinách ve vyučovacích předmětech přesně dle rozvrhu, včetně změn způsobených suplováním.

Inventarizace plně postačuje pro evidenci majetku školy. Umožňuje každoroční inventuru (včetně průběžných odpisů), vypíše seznamy inventáře v učebnách, učebních pomůcek v kabinetech apod.

Rozpočet školy je modul pro sledování stavu v jednotlivých složkách rozpočtu školy, eviduje objednávky a faktury.

Plán akcí eviduje přehledně všechny akce školy v průběhu roku. Účast vyučujících a tříd na plánovaných akcích lze automaticky přenášet do *Suplování* jako nepřítomnost a do *Webové aplikace*.

Rozvrh řeší nasazení jednotlivých lístků, hledá možné výměny a přesuny hodin, to vše při současném pohledu do více rozvrhů (tříd, učitelů, místností). Samozřejmostí je dělení na libovolné skupiny (mohou se skládat i ze žáků několika tříd) a práce ve více týdenních cyklech. Do rozvrhů lze zadat dozory o přestávkách apod.. Tisknout můžeme rozvrhy tříd, učitelů, místností a jejich přehledy. Hotové rozvrhy lze pohodlným způsobem umístit na www stránky školy.

Suplování nabízí vhodné učitele pro zastupování za chybějící, spojuje, ruší, vyměňuje a přesouvá hodiny. Nadstavbou jsou **Výkazy suplování** pro proměnlivé složky platu včetně výkazu pracovní doby učitelů. Informace o změnách rozvrhu se zobrazují v *Přehledu výuky* a ve *Webové aplikaci*.

Tematické plány umožňují vytvářet tematické plány předmětů (s vazbou na učební plány tříd a úvazky učitelů). V připravených plánech lze doplňovat a přesunovat kapitoly, měnit dotaci vyučovacích hodin apod. Výstupem je tematický plán pro třídu a předmět. Vedle původních osnov pro ZŠ ("Základní škola" a "Národní škola") mohou učitelé pracovat s podklady, které se do plánu školy přenesou kopírováním kapitol vzdělávacího programu. [8]



Obrázek VIII - Grafické rozhraní informačního systému BAKALÁŘI⁷

Požadavky na Hardware PC a síť

Moduly systému Bakaláři nemají žádné zvláštní nároky na HW počítače. Dalo by se říci, že nemají vyšší nároky, než běžný operační systém.

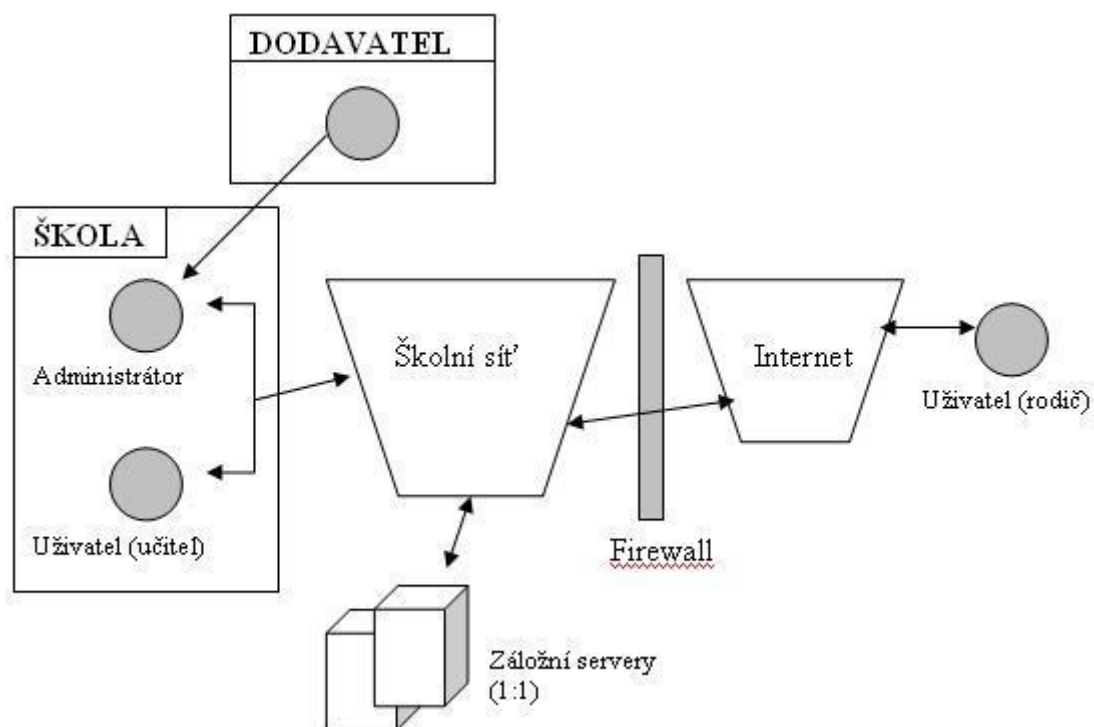
Evidenční část systému je plně síťová. S Plánem akcí může pracovat více uživatelů současně, Suplování umožňuje předávání práva pro ukládání změn mezi oprávněnými uživateli, naopak Rozvrh a Tematické plány pracují s daty v paměti počítače, a umožňují proto v síti jen prohlížení, nikoliv současný zápis dat na více stanicích.

Instalace se provádí z CD-ROM. Musí ji provádět uživatel s odpovídajícími právy v operačním systému počítače resp. v počítačové síti.

Aktuální verze podporuje vedení školních matrik včetně elektronického sběru dat o jednotlivých žácích. Je neustále vyvíjena, změny jsou k dispozici prostřednictvím průběžných aktualizací. Program umožňuje specifikaci přístupových práv k jednotlivým

⁷ Print screen obrazovky informačního systému Bakaláři.

položkám osobních dat, což je důležité pro jejich zabezpečení proti zneužití. Data mohou být uložena na SQL server (volitelně). [8]



Obrázek IX - Schéma architektury systému při tzv. „krabicovém řešení“

Zhodnocení informačního systému Bakaláři

V Ý H O D Y	Popis	Stupeň důležitosti
	Moderní vzhled všech modulů. Systém využívá předností grafického operačního systému Windows například barevný tisk různými fonty, pohodlné jednotné ovládání, ...	1
	Společná data. Data všech modulů jsou provázána, případnou změnu stačí provést na jednom místě.	1
	Znalost školské problematiky. Autoři jsou původem učitelé a udržují úzké kontakty s mnoha školami.	2
	Tradice. Systém Bakaláři je vyvíjen již deset let a neustále jsou zapracovávány požadavky a náměty uživatelů.	2
	Programy jsou škole šity na míru. Například aplikace Rozvrh respektuje klasický systém nasazování lístečků s využitím dalších možností počítačového zpracování (kontrola kolizí, vyhledávání vhodného místa pro nasazení, automatická tvorba rozvrhu).	2
	Otevřenost. Snadno lze například okamžitě reagovat na změnu blanketu vysvědčení. Do systému mohou být navíc zakomponovány i vlastní programy uživatele.	1
	Velký počet uživatelů programu v ČR skýtá záruku údržby a dalšího vývoje systému. Zároveň poskytuje možnost konzultace s ostatními školami využívajícími systém.	2
N E V Ý H O D Y	Popis	Stupeň důležitosti
	Systém pracuje na školním serveru, veškerá data si škola musí zabezpečit a archivovat sama.	1
	Závislost na zveřejňování upgradů poskytovatelem systému.	1

Tabulka 4 - Zhodnocení informačního systému BAKALÁŘI

Legenda: 1 – velmi důležité, 2 – důležité, 3 - nedůležité

3.2.4 Vývoj informačního systému pro potřeby školy na zakázku

Informační systém určený pro prostředí školy by měl zahrnovat veškeré informace o studentech, předmětech, osnovách, různých výukových materiálech, o klasifikaci a dalších potřebných informacích, které by pomohly usnadnit a zpřehlednit sdílení informací v rámci školy i mimo školní prostředí a také napomoci s údržbou veškeré agendy související s provozem školy.

Vyvíjený systém by měl být rozvržen do několika modulů, které by umožňovaly zobrazit přesně ty konkrétní informace určené konkrétním uživatelům. Nejvíce informací by měl mít samozřejmě ředitel školy a administrátor či správce vyvíjeného informačního systému. Další rozdělení práv by souviselo s úvazkem jednotlivých učitelů a jejich funkcí v rámci provozu školy. V neposlední řadě by měl systém počítat s externími uživateli čili rodiči a žáky a možností zobrazení jim určených informací. Při tvorbě informačního systému a jeho následném zavedení by měl být brán v úvahu vysoký stupeň zabezpečení jednotlivých dat a zobrazovaných informací.

3.3 Náklady na informační systém

Pod pojmem náklady na informační systém si můžeme představit náklady vznikající při jeho vlastním vývoji, náklady spojené s procesy nutnými pro převod dat ze současného systému na systém nový, dále například náklady spojené se školením zaměstnanců, náklady na vlastní instalaci systému, mimořádné mzdové náklady externích pracovníků a v neposlední řadě také investice do nového hardware a software vybavení.

V této podkapitole budou zobrazeny jednotlivé ceníky vybraných informačních systémů, porovnání cen hotových systémů a kalkulace pravděpodobných nákladů při vývoji informačního systému na zakázku. Po provedených analýzách bude vybráno nejvhodnější řešení informačního systému.

3.3.1 Náklady na informační systém Etřídnice

Počet žáků školy	100	300	600
modul	cena		
Etřídnice	2 490	4 490	7 790
Celkem	2490	4 490	7 790

Tabulka 5 - Ceník informačního systému Etřídnice

Ceny jsou uvedeny v Kč včetně DPH 20%.

Cena se pro každou školu stanovuje na základě počtu žáků.

Jedná se o roční paušální cenu za uvedený modul.

3.3.2 Náklady na informační systém Škola OnLine

Počet žáků školy	100	300	600
modul	cena		
Jádro systému	1 300	3 397	5 431
Školní matrika, evidence osob	800	2 090	3 342
Rozvrh a suplování	500	1 306	2 089
Třídní kniha a evidence docházky	400	1 045	1 671
Evidence průběžného hodnocení	300	784	1 253
Uzávěrky známek a tisk vysvědčení	300	784	1 253
Učební plány	200	523	835
Zápis do 1. ročníku	200	523	835
Návrhář tiskových sestav a dokumenty	400	1 045	1 671
Výkaznictví pro MŠMT a ÚIV	300	784	1 253
Školní akce, týdenní plán práce	200	523	835
Výukové zdroje	300	784	1 253
Export dat ze školní matriky pro UIV	300	784	1 253
Knihovna	200	523	835
Evidence plateb	100	261	418
Inventář	100	261	418
Sklad	100	261	418
Evidence úrazů	200	523	835
Export dat pro VZP	100	261	418
Veřejné stránky školy	100	261	418
Komunikace (email, SMS, interní zprávy)	200	523	835
Školní družina a školní klub	400	1 045	1 671
Uživatelská podpora Standard	zdarma	zdarma	zdarma
Propojení se službami Windows Live@edu	zdarma	zdarma	zdarma
Cena vybraných modulů	7 000	18 290	29 242
Cena při zakoupení kompletu	4 600	12 500	19 300
Zasílání SMS rodičům	1,70/ks	1,70/ks	1,70/ks
Škola OnLine - OLAT (Online Learning and Training)			
Licence	zdarma	zdarma	zdarma
Hosting	1 500	3 919	6 266
Lokalizace	300	784	1 253
Modul pro synchronizaci se Školou OnLine	2 200	5 748	9 190
Uživatelská podpora OLAT Standard	zdarma	zdarma	zdarma
Cena celkem	4 000	10 452	16 710
Cena při zakoupení kompletu	3 600	8 600	10 500
Prizpůsobení vzhledu aplikace dle požadavků	2 000	2 000	2 000
Školení didaktiky tvorby e-learningu	2000/os.	2000/os.	2000/os.

Tabulka 6 - Ceník informačního systému Škola OnLine

Ceny jsou uvedeny v Kč včetně DPH 20%.

Cena se pro každou školu stanovuje na základě počtu žáků a vybraných modulů.

Jde o roční paušální cenu, která zahrnuje licenci pro užívání systému, automatické aktualizace, komplexní péči o data (pravidelné zálohování a zabezpečené přístupy do aplikací).

Jádro systému a Školní matrika jsou povinné, pro Třídní knihu a Školní akce je nutné vlastnit licenci i k Rozvrhu a suplování, modul Uzávěrky známek a tisk vysvědčení lze zakoupit pouze, pokud škola vlastní i modul Třídní kniha a Evidence průběžného hodnocení. Při rozšíření informačního systému BAKALÁŘI o modul OLAT (Online Learning and Training) je cena 2 000 Kč pro přizpůsobení vzhledu aplikace placena pouze jednorázově a Školení didaktiky tvorby e-learningu se koná pouze při minimálním obsazení 12 osob.

3.3.3 Náklady na informační systém BAKALÁŘI

Počet žáků školy	100	300	600
modul	cena		
Společné prostředí	2 000	2 600	3 500
Evidence + Bakalář	1 900	5 100	9 500
Přijímací zkoušky, zápis 1. roč.	300	600	1 200
Grafické zprac. klasifikace	500	1 200	2 300
Knihovna	600	1 700	3 000
Inventarizace	400	900	1 600
Rozpočet školy	300	600	1 200
Plán akcí školy	400	1 000	1 800
Rozvrh (včetně generátoru)	1 600	4 400	8 000
Suplování	600	1 700	3 000
Tematické plány	300	800	1 500
Třídní kniha	600	1 500	2 700
Webové aplikace	900	2 400	4 400
Celkem	10 400	24 500	43 700

Tabulka 7 - Ceník informačního systému BAKALÁŘI

Ceny jsou uvedeny dle platného ceníku pro rok 2011 v Kč včetně DPH 20%.

Cena se pro každou školu stanovuje na základě počtu žáků a vybraných modulů.

V ceně Společného prostředí jsou zahrnuty moduly pro archivaci dat a aktualizaci z www.

Nové moduly lze dokoupit za plnou cenu (ostatní moduly je třeba mít v téže verzi).

Školy mají slevu 10%, přesáhne-li součet cen vybraných modulů částku uvedenou v následujícím přehledu (pro odpovídající počet žáků):

- do 100 žáků – 6 000 Kč
- do 300 žáků – 15 000 Kč
- do 600 žáků – 26 000 Kč

Cena každoročního automatického upgrade z nižší verze systému na vyšší tvoří 20% součtu aktuálních plných cen zakoupených modulů. Maximálně však částku uvedenou v následujícím přehledu dle počtu žáků školy:

- do 100 žáků – 1 800 Kč
- do 300 žáků – 4 200 Kč
- do 600 žáků – 7 500 Kč

K vypočtené částce distributor zpravidla připočítává ještě manipulační poplatek 120 Kč.

3.3.4 Náklady na informační systém vyvíjený na zakázku

Při návrhu informačního systému na zakázku musíme vzít v úvahu zapojení externí firmy či vyčlenění týmu vhodných pracovníků, kteří se budou danou problematikou zabývat. Jelikož se pohybujeme v prostředí základní školy, je celkem jisté, že daný tým nemůže být sestaven ze zaměstnanců školy, tedy učitelů, ať již z důvodů časových či z důvodu nízké kvalifikace k takovému úkolu. Proto bude nutné vyhledat vhodnou firmu, která by systém na zakázku přímo vytvořila. Při oslovení firmy je nutné mít zmapované všechny procesy, které chceme, aby informační systém zahrnoval.

Na realizaci takového typu projektu je většinou vyčleněno 4 – 5 pracovníků, s dostatečnou kvalifikací pro zvládnutí dané problematiky. Výše odměny takovýchto pracovníků by měla být stanovena na základě oborového průměru a měl by být brán do úvahy také čas nezbytný pro zpracování, realizaci a dokončení projektu.

S realizací informačního systému na zakázku je potřeba počítat s možností nákupu nového hardwarového a softwarového vybavení. Při provozu školy nepředpokládáme příliš velké vytížení systému, proto by aplikace i databázový server mohly být provozovány na jednom serveru, jedné hardwarové platformě. Pořízení nového softwarového vybavení závisí na požadavcích a vzájemné dohodě školy a firmy realizující daný projekt informačního systému.

Při realizaci projektu je nutné počítat i s mimořádnými událostmi, které mohou ovlivnit náklady na projekt. Může se jednat například o zvýšení nákladů na software či mimořádný nákup hardware, proto by měla být k celkové ceně za projekt připočtena ještě suma představující rezervu na takovéto nečekané události, tato rezerva by měla být ve výši minimálně 20% z celkové sumy.

V následující tabulce jsou zaznamenány předpokládané náklady na realizační tým, bez nákladů na hardware a software.

pracovní pozice	počet zaměstnanců	odměna za dokončení projektu
vývojář	2	60 000
Specialista na hardware a síť	1	20 000
analytik	1	10 000
vedoucí projektu	1	25 000
celkem	5	115 000

Tabulka 8 - Pravděpodobné náklady na realizační tým projektu na zakázku

3.3.5 Souhrnné porovnání nákladů na jednotlivé systémy

V následující tabulce jsou přehledně zobrazeny pravděpodobné náklady na jednotlivé informační systémy. Z ukazatelů v tabulce jednoznačně vyplývá, že nejnákladnějším řešením je vývoj informačního systému na zakázku. Ostatní informační systémy jsou si, co se týče nákladů velmi podobné, avšak i zde jsou patrné rozdíly.

	vývoj na zakázku	IS Etřídnice	IS Škola OnLine	IS Bakaláři
vývoj IS	↑	→	→	→
IS samotný	↑	↓	↑	↑
implementace	↑	→	→	→
náklady na čas	↑	↓	→	→
náklady na provoz a údržbu	↑	↓	↑	↓

Tabulka 9 - Srovnání nákladů na jednotlivé informační systémy

3.4 Doporučené řešení informačního systému

V návrhu řešení byly zmíněny v podstatě čtyři možnosti změny současného systému. Celý proces změny informačního systému či vytvoření zcela nového informačního systému by neměl překročit částku 40 000 Kč, neboť veškeré projekty musí být po finanční stránce schváleny rozpočtářem školy a z hlediska finančního si škola nákladnější projekt nemůže dovolit.

Ze zmíněných důvodů jednoznačně vyplývá, že můžeme vyloučit možnost naprogramování informačního systému tzv. „na míru“, neboť náklady na takovýto vývoj informačního systému jsou vysoko nad hranicí možností školy. Takovýto proces je značně nákladný nejen z finančního hlediska, ale také z hlediska časového, navíc zde můžeme uvažovat o dalších komplikacích spojených s údržbou systému, aktualizacemi systému a případnými změnami v legislativě. Škola by v tomto případě navíc musela zaměstnat externího IT administrátora, který by měl celý systém na starost, a tím by údržba projektu vzrostla o další finanční náklady.

Další možností řešení informačního systému je využití outsourcingu. Což se z počátku jevilo jako dobré řešení. Outsourcing je specifické řešení, které nemůže z legislativního hlediska provozovat kdekdo. Smlouva o outsourcingu musí zahrnovat informace o zabezpečení osobních údajů, z důvodu vedení dokumentace s citlivými daty, v souladu se Zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů. Vhodný systém na bázi outsourcingu je z nabízených možností pouze jeden a to informační systém Škola OnLine s možností doplnění o e-learningovou výuku OLAT. Bohužel náklady na kompletní systém se všemi moduly jsou každoročně velmi vysoké, cena spolu s využití e-learningového modulu přesahuje 25 000 Kč ročně.

V současné chvíli by pro danou školu bylo nejlepším a nejefektivnějším řešením rozšířit svůj stávající systém. Jak již bylo zmíněno v analýze současného stavu, škola zakoupila a využívá některé moduly informačního systému BAKALÁŘI. Doporučila bych stávající moduly převést na vyšší verzi a dokoupit k nim další moduly například webové aplikace, které umožňují kontrolu známek dítěte pomocí internetového prohlížeče, kontrolu rozvrhů a suplování pomocí internetového prohlížeče, dále moduly pro správu školy jako je například modul Rozpočet školy či Plán akcí školy a

v neposlední řadě modul Třídní kniha, který umožňuje nahradit papírovou třídní knihu, využití tohoto modulu naplno bude možné po ukončení rozšiřování počítačové základny, kdy bude počítač v každé učebně školy, tím se zjednoduší celková administrativa. Po zakoupení všech dostupných modulů, které bude jednorázově finančně náročnější, se následné každoroční výdaje do budoucna budou pohybovat pouze kolem 10 000 Kč.

	Upgrade stávajících modulů na vyšší verzi	Nákup nových doplňujících modulů
Pořizovací náklady	7 500	17 000
Počáteční investice celkem	24 500	
Provozní náklady (roční)	7 500	-

Tabulka 10 - Přehled investic do informačního systému

3.5 Zhodnocení přínosů návrhu řešení

Návrh řešení zcela vyplývá z provedené analýzy na základní škole, bere v potaz stávající zázemí zaměstnanců školy, aby po případném zavedení nového systému bylo zamezeno problémům se zvládnutím systému. Nedostatky plynoucí z analýzy jsou tímto návrhem zohledněny a eliminovány.

Přínosy můžeme rozdělit do dvou kategorií. První z nich jsou obecné přínosy daného řešení z neměřitelného hlediska, které se nedají finančně přesně ohodnotit, avšak jejich vliv je poměrně velký a nezanedbatelný. Druhý typ přínosů jsou přínosy měřitelné, dají se vyčíslit poměrně dobře, avšak může se stát, že ne vždy zcela přesně, jedná se například o hodnocení nákladů vynaložených na práci.

Neměřitelné přínosy

- zlepšení vedení agendy školy
- zjednodušení vedení záznamů o dědech
- zlepšení informovanosti a komunikace v rámci školy
- zlepšení spolupráce s úřady (požadované dokumenty)
- zlepšení komunikace s rodiči
- zkvalitnění pracovního prostředí

Měřitelné přínosy

- snížení nákladů na materiál (papír, tisk, ...)
- úspora času

Závěr

Hlavním cílem mé bakalářské práce byl návrh informačního systému pro potřeby základní školy vycházející z rozboru současných dostupných informačních systémů na našem trhu. Pro tento návrh bylo potřebné nejprve důkladně zanalyzovat prostředí základní školy na ulici Generála Svobody v Havířově, se kterou jsem po celou dobu spolupracovala, a která mi poskytovala potřebné informace a materiály pro sestavení práce. Škola se po informatické stránce postupně vyvíjí a neustále se snaží rozšířit svou počítačovou základnu, aby mohla zapojit také interaktivní vyučování do vyučovacího procesu. Již z tohoto důvodu bylo potřebné současný systém rozšířit či vybrat nějaký vhodnější.

Při hledání vhodného návrhu řešení informačního systému jsem provedla nejprve analýzu možností a požadavků, které by škola mohla na informační systém mít. Po analýze trhu a výběru informačních systémů použitelných pro práci na základní škole jsem provedla jejich rozbor z funkčního i ekonomického hlediska. Po následné konzultaci se školou jsem vyhodnotila nejvhodnější způsob řešení informačního systému a tento návrh pak škole předložila. Jako nejlepší řešení se ukázalo rozšíření současného informačního systému Bakaláři o další moduly a upgrade současných modulů na vyšší verzi. Pokud škola na dané řešení přistoupí, přinese jí to řadu vylepšení a usnadnění vedení potřebné agendy. Zkrátí se tak čas přenosu informací mezi všemi potřebnými zaměstnanci a usnadní se komunikace s vnějším prostředím mimo školu. Usnadní se tím například komunikace s úřady a s rodiči.

V závěru jsem provedla kalkulaci pravděpodobných nákladů na všechny zvažované informační systémy včetně kalkulace nákladů, které by vznikly při vytvoření informačního systému na zakázku. A také jsem ohodnotila možné přínosy zavedení nového řešení informačního systému. Některé přínosy jsou dopředu špatně odhadnutelné, proto závisí na škole samotné, aby je případně zhodnotila zpětně.

Dle mého uvážení by navrhované řešení mělo plně uspokojit požadavky školy a zlepšit současný stav informačního systému. Mělo by přinést zvýšení efektivity práce i komunikace a snížit současné náklady na administrativu a chod školy.

Seznam použitých zdrojů

Monografie

- [1] BASL, J. - BLAŽÍČEK, R. *Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti*. 2., výrazně přepracované a rozšířené vydání. Praha: GRADA Publishing, 2008. 288 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
- [2] KOCH, M. - ONDRÁK, V. *Informační systémy a technologie*. 3. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. 166 s. ISBN 978-80-214-3732-6.
- [3] ŘEPA, V. *Analýza a návrh informačních systémů*. 1. vydání. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 80-86119-13-0.
- [4] ŘEPA, V. *Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: GRADA Publishing, 2007. 288 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

Internetové zdroje

- [5] JELÍNEK, M. *Návrh informačního systému pro chráněnou dílnu* [online]. Brno, 2010. 92 s. Bakalářská práce. VUT. Dostupné z WWW: <http://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?zp_id=31869>.
- [6] MACA, R. Učitel a počítač. *Evaluace a diagnostika pro ředitele ZŠ*. [online]. 2009 [cit. 2011-03-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.inforama.cz/inforamatorium/>>.
- [7] *Etřídnice*. [online]. 1999 [cit. 2011-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.etridnice.cz/>>.
- [8] *Bakaláři - programy pro školní administrativu*. [online]. 1999 [cit. 2011-05-06]. Dostupné z WWW: <<http://www.bakalari.cz/>>.
- [9] *Středoevropské centrum pro finance a management* [online]. 2009 [cit. 2011-03-01]. SWOT analýza. Dostupné z WWW: <<http://www.finance-management.cz/080vypisPojmu.php?X=SWOT+analyza&IdPojPass=59>>.
- [10] *Škola OnLine*. [online]. 2002 [cit. 2011-04-27]. Dostupné z WWW: <<http://www.skolaonline.cz/>>.

Seznam obrázků

Obrázek I - Princip tří architektur	15
Obrázek II - Možné grafické zobrazení HOS analýzy.....	22
Obrázek III - Organizační struktura školy	24
Obrázek IV - Grafické zobrazení provedené HOS analýzy.....	30
Obrázek V - Grafické rozhraní informačního systému Etřídnice	35
Obrázek VI - Schéma architektury systému na bázi outsourcingu	36
Obrázek VII - Grafické rozhraní aplikace KATEDRA	40
Obrázek VIII - Grafické rozhraní informačního systému BAKALÁŘI	45
Obrázek IX - Schéma architektury systému při tzv. „krabicovém řešení“	46

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Srovnání faktorů jednotlivých IS	18
Tabulka 2 - Zhodnocení informačního systému Etřídnice.....	37
Tabulka 3 - Zhodnocení informačního systému Škola OnLine	41
Tabulka 4 - Zhodnocení informačního systému BAKALÁŘI.....	47
Tabulka 5 - Ceník informačního systému Etřídnice	49
Tabulka 6 - Ceník informačního systému Škola OnLine	50
Tabulka 7 - Ceník informačního systému BAKALÁŘI	51
Tabulka 8 - Pravděpodobné náklady na realizační tým projektu na zakázku.....	53
Tabulka 9 - Srovnání nákladů na jednotlivé informační systémy	54
Tabulka 10 - Přehled investic do informačního systému.....	56