

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačních technologií**



**Diplomová práce**

**Informační systémy pro správu střední školy - případová studie**

**Bc. Klára Nováková**

© 2018 ČZU v Praze

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Klára Nováková

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

**Informační systémy pro správu střední školy – případová studie**

Název anglicky

**Information system for secondary school management – a case study**

---

### Cíle práce

Hlavním cílem práce je analýza a návrh informačního systému zvolené střední školy v kontextu platné legislativy.

Dílní cíle práce jsou:

- vytvoření současného přehledu trhu informačních systémů pro střední školy,
- zhodnocení současného stavu využití informačních systémů ve zvolené střední škole,
- výběr a návrh informačního systému pro střední školu s ohledem na platný legislativní rámec.

### Metodika

Teoretická část diplomové práce bude založena na obsahové analýze dostupných informačních zdrojů, odborné literatury a nabídek dodavatelů informačních systémů. Praktická část se bude skládat z analýzy současného stavu využití informačních systémů ve zvolené střední škole a komparace jednotlivých variant řešení informačních potřeb školy. Vstupní údaje z analýzy budou zajištěny metodou řízených rozhovorů s uživateli informačního systému. Syntézou teoretických poznatků a výsledků praktické části práce budou formulovány závěry a případná doporučení.

## Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

## Klíčová slova

Veřejné zakázky, efektivita, efektivnost, informační a komunikační technologie, správa střední školy, střední škola, učitelé, žáci.

---

## Doporučené zdroje informací

BRUCKNER, T. *Tvorba informačních systémů : principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4153-6.

Česko. Zákon o veřejných zakázkách č. 137/2006 Sb.

MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-410-.

SLAVÍK, J. – NOVÁK, J. *Počítač jako pomocník učitele : efektivní práce s informacemi ve škole*. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-149-5.

---

## Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – PEF

## Vedoucí práce

Ing. Miloš Ulman, Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

---

Elektronicky schváleno dne 21. 10. 2016

**Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 24. 10. 2016

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 21. 03. 2018

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Informační systémy pro správu střední školy – případová studie" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 27. března 2018

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Miloši Ulmanovi, Ph.D., za vedení práce a cenné rady.

# Informační systémy pro správu střední školy - případová studie

## **Souhrn**

Diplomová práce se zabývá analýzou a zhodnocením informačního systému pro správu zvolené střední školy. Je zpracována na základě analýzy školních informačních systémů a zmapování souvisejících legislativních předpisů.

Výzkumná část práce představuje analýzu využívání informačního systému zvolenou střední školou. Součástí práce je přehled jednotlivých školních informačních systémů a jejich zhodnocení dle stanovených kritérií. V práci jsou porovnávány možnosti jejich využití pro správu střední školy.

V závěru práce je na základě kritériální analýzy předložen návrh řešení s ohledem na funkčnost, finanční náročnost a bezpečnost školního informačního systému a v návaznosti na potřeby a charakteristiku zvolené střední školy

**Klíčová slova:** Školní informační systém, informace, data, informační a komunikační technologie, správa střední školy, implementace, veřejné zakázky, učitelé, žáci, hardware, software.

# Information system for secondary school management – a case study

## **Summary**

This thesis deals with analysis and evaluation of the information system for the management of a selected secondary school. It is based on analysis of school information systems and related legislative regulations.

The research part introduces the analysis of using of the information system by a selected secondary school. The thesis also includes the summary of individual information systems and their evaluation according to the set criteria and compares possibilities of their application for the management of a secondary school.

The conclusion presents the suggestion of solution with regard to functionality, affordability, and safety of the school information system in connection with needs and characteristics of a selected secondary school.

**Keywords:** School information system, information, data, information and communication technology, management of a secondary school, implementation, public contracts, teachers, students, hardware, software.

## Obsah

1	Úvod.....	13
2	Cíl práce a metodika .....	14
2.1	Cíl práce .....	14
2.2	Metodika .....	15
3	Teoretická východiska .....	16
3.1	Informační systémy .....	16
3.2	Školní informační systémy.....	17
3.2.1	Kritéria výběru školního informačního systému .....	19
3.2.2	Požadavky na funkčnost systému: .....	21
3.2.3	Legislativní podmínky pro školní informační systém .....	21
3.2.4	Bezpečnost informačních systémů.....	23
3.2.5	Finanční nástroje v oblasti IS/IT.....	24
3.2.6	Strategie zavedení školního informačního systému.....	26
3.3	Analýza současné nabídky školních informačních systémů .....	28
3.3.1	Školní informační systém Bakaláři.....	29
3.3.2	Systém agend pro školy (SAS).....	32
3.3.3	Škola OnLine .....	35
3.3.4	Školní informační systém iŠkola.cz.....	37
3.3.5	Etřídnice.....	39
4	Vlastní práce .....	41
4.1	Analýza současného stavu IS na zvolené střední škole .....	41
4.1.1	Charakteristika střední školy .....	41
4.1.2	Obecné informace a zaměstnanecká struktura.....	42
4.1.3	Struktura hardware.....	42
4.1.4	Struktura software.....	43
4.1.5	SWOT analýza střední školy .....	44
4.1.6	Financování IT/IS a související legislativní předpisy.....	47
4.1.7	Současný stav informačního systému Bakaláři .....	48
4.1.8	Analýza potřeb střední školy v oblasti IS .....	49
4.2	Analýza informačních systémů .....	53
4.2.1	Ekonomické náklady na implementaci a provoz IS.....	53
4.2.2	Zázemí a podpora poskytovatele IS.....	60
4.2.3	Podpora on-line komunikace, kvantita modulů a rozšiřující aplikace.....	62
4.2.4	Zabezpečení, export a import dat, implementace a převod dat .....	64



4.3	Vícekriteriální rozhodovací proces .....	65
4.3.1	Zhodnocení IS Bakaláři .....	66
4.3.2	Zhodnocení IS Systém agend pro školy (SAS) .....	67
4.3.3	Zhodnocení IS Škola OnLine .....	67
4.3.4	Zhodnocení IS iŠkola.....	68
4.3.5	Zhodnocení IS Etřídnice .....	69
4.3.6	Výsledky vícekriteriálního rozhodovacího procesu .....	69
5	Výsledky a diskuse .....	73
5.1	Návrh optimálního řešení zavedení informačního systému .....	73
5.2	Návrh implementace systému .....	74
5.3	Zhodnocení ekonomických i neekonomických přínosů a rizik.....	75
5.3.1	Ekonomické zhodnocení přínosů návrhu řešení .....	75
5.3.2	Zhodnocení neekonomických přínosů návrhů řešení .....	75
5.3.3	Možná rizika při zavádění IS a jejich důsledky .....	76
6	Závěr .....	77
7	Seznam použitých zdrojů.....	78
8	Přílohy.....	83

## Seznam tabulek

Tabulka 1	Materiální vybavení SŠ k 31. 12. 2017.....	43
Tabulka 2	Souhrn přínosů a nedostatků IS Bakaláři.....	52
Tabulka 3	Náklady na provoz IS Bakaláři na 1 kalendářní rok.....	54
Tabulka 4	Náklady na placený balíček služeb IS Bakaláři.....	54
Tabulka 5	Provozní náklady za další služby IS .....	54
Tabulka 6	Náklady provozu US Bakaláři po dobu pěti let .....	55
Tabulka 7	Náklady na zavedení a provoz IS SAS .....	56
Tabulka 8	Náklady provozu IS SAS po dobu pěti let.....	56
Tabulka 9	Náklady provozu IS Škola OnLine po dobu pěti let.....	57
Tabulka 10	Náklady na zavedení a provoz ŠIS iŠkola .....	57
Tabulka 11	Náklady na provoz ŠIS iŠkola po dobu pěti let.....	58
Tabulka 12	Náklady na zavedení a provoz IS Etřídnice.....	58
Tabulka 13	Náklady na doplňkové služby IS Etřídnice.....	58
Tabulka 14	Náklady na provoz IS Etřídnice po dobu pěti let.....	59
Tabulka 15	Porovnání nákladů vybraných IS .....	59
Tabulka 16	Porovnání IS v oblasti uživatelské podpory .....	61
Tabulka 17	Přehled podporovaných způsobů on-line komunikace .....	62
Tabulka 18	Srovnání podporovaných modulů informačními systémy .....	63
Tabulka 19	Tabulka kritérií a hodnocení důležitosti.....	65
Tabulka 20	Zhodnocení IS Bakaláři .....	66
Tabulka 21	Zhodnocení IS SAS .....	67
Tabulka 22	Zhodnocení IS Škola OnLine .....	68
Tabulka 23	Zhodnocení IS iŠkola.....	68
Tabulka 24	Zhodnocení IS Etřídnice .....	69
Tabulka 25	Výsledky hodnocení IS dle kritérií .....	70
Tabulka 26	Souhrnné výsledky vícekritériálního rozhodovacího procesu .....	70
Tabulka 27	Finanční náročnost vybraných IS .....	72
Tabulka 28	Porovnání nákladů za provoz IS .....	73

## **Seznam grafů**

Graf 1 Hodnocení uživatelské podpory IS (zdroj: vlastní).....	51
Graf 2 Využívané způsoby pomoci při práci s IS (zdroj: vlastní) .....	52
Graf 3 Znárodnění nákladů vybraných IS (zdroj: vlastní).....	60

## Seznam použitých zkratek

ČŠI	Česká školní inspekce
GDPR (General Data Protection Regulation)	Obecné nařízení o ochraně osobních údajů
IS (Information System)	Informační systém
IT (Information Technology)	Informační technologie
ICT (Information and Communication Technologies)	Informační a komunikační technologie
LAN (Local Area Network)	Lokální síť
MPMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MVČR	Ministerstvo vnitra České republiky
NTB (Notebook)	Přenosný počítač
NÚV	Národní ústav pro vzdělávání
OP	Operační program
PC (Personal Computer)	Osobní počítač
PV	Praktické vyučování
SIPVZ	Státní informační a komunikační politika
SQL (Structured Query Language)	Strukturovaný dotazovaný jazyk
SSL (Secure Sockets Layer)	Druh otevřeného protokolu
SŠ	Střední škola
ŠIS	Školní informační systém
TIS	Technický informační systém
TV	Teoretické vyučování
UOOU	Úřad pro ochranu osobních údajů
WIFI (Wireless – Fidelity)	Bezdrátová lokální síť

# 1 Úvod

Informační systémy aplikované ve školství se obecně označují jako školní informační systémy, jejichž primárním účelem je správa, uchovávání a předávání dat vedoucí k zefektivnění fungování celé vzdělávací instituce. Vývoj školních informačních systémů prošel proměnou z dílčích izolovaných aplikací, zaměřených převážně na správu financí a administrativu, v komplexnější celky, zahrnující jak správní a provozní záležitosti školy, tak i poskytování informací přímo vztažených k vzdělávací oblasti – informace o evidenci žáků a zaměstnanců, evidence klasifikace, tisk vysvědčení a třídních výkazů, grafické zpracování prospěchu atd. Sekundárně představují zdroj informací a dat důležitých při řízení, plánování a rozhodování školy, umožňují vytvářet analýzy výsledků vzdělávání, zhodnocení efektivity pracovních postupů a možnost komparace výsledků, zvýšení počítačové gramotnosti žáků, rodičů i zaměstnanců a zlepšení komunikace mezi školou a rodiči.

Za reálný problém při zavádění informačních systémů na střední školy lze primárně označit finanční zatížení související s implementací nového systému, zejména často neodpovídající technika školy, která z výkonového hlediska není přizpůsobená potřebám systému a je nutno ji obměnit. Dalším významným problémem se může stát potřeba proškolení zaměstnanců a zvláště pak jejich vztah k zavádění inovací v oblasti informačních systémů, kdy při zvolení nevhodné strategie přechodu na nový systém mohou vyvstat bariéry efektivního využívání IS jeho uživateli.

Nalézt optimální variantu školního informačního systému, zvolit vhodnou strategii postupu implementace a respektování ekonomických i funkčních požadavků školy se stává nutným předpokladem k dosažení co nejvyšších přínosů IS nejen v oblasti finanční, ale zejména v té, co je pro vzdělávání nejzásadnější – zefektivnění komunikace školy, zatraktivnění výuky a výuky, sjednocení a zkvalitnění evidence, zajištění bezpečnosti dat a využití co nejširšího spektra a všech možností práce v informačním systému.

## 2 Cíl práce a metodika

### 2.1 Cíl práce

Hlavním cílem předkládané práce je analýza a návrh informačního systému zvolené střední školy v kontextu platné legislativy. Mezi dílčí cíle diplomové práce patří vytvoření přehledu současných nejužívanějších informačních systémů pro střední školy na českém trhu, zhodnocení současného stavu využití informačních systémů ve zvolené střední škole a následně výběr a návrh informačního systému pro střední školu s ohledem na platný legislativní rámec.

Vytvoření současného přehledu IS pro střední školy na českém trhu bude založeno na analýze současné nabídky školních informačních systémů s jejich specifiky i základní charakteristikou a jejich zhodnocení na základě předem vytyčených ukazatelů hodnocení. Mezi základní kritéria patří hodnocení rozsahu počátečních investic k zavedení systému, finanční náročnost licencí a financování v následujících letech, zabezpečení, kvalita modulů a export a import dat.

Na základě zhodnocení stavu a využití informačního systému na zvolené střední škole, analýze jednotlivých částí systému, ekonomické i funkční náročnosti, a na analytické části vybraných školních informačních systémů bude následovat návrh nového řešení s možností implementace informačního systému v kontextu platné legislativy, reflektující potřeby střední školy a vedoucí k zefektivnění a usnadnění práce se systémem. Zhodnoceny budou materiální podmínky, zejména technická vybavenost střední školy, i nemateriální předpoklady pro zavedení nového systému. Rozumí se tím především vztah zaměstnanců k případným změnám informačního systému a přístup k využívání stávajícího systému.

Posledním cílem práce je, po důkladném zhodnocení současného stavu školního informačního systému zvolené střední školy, navrhnout optimální řešení s ohledem na potřeby školy, legislativní kontext a aktuální vývoj školních systémů na českém trhu. Lze předpokládat, že mezi návrhy řešení bude inovace stávajícího informačního systému Bakaláři či možnost implementace nového informačního systému.

## **2.2 Metodika**

Teoretická část diplomové práce bude založena na obsahové analýze dostupných informačních zdrojů, odborné literatury, nabídek poskytovatelů školních informačních systémů, včetně platných legislativních předpisů vztahující se k problematice tématu.

Praktická část práce se bude skládat z analýzy současného stavu využití informačních systémů ve zvolené střední škole a obsahové analýzy dostupných dokumentů. V úvodu praktické části bude charakterizována zvolená střední škola a zhodnocení funkčnosti a využívání stávajícího IS. Analýza současného stavu využívání IS zvolenou střední školou bude podložena řízenými rozhovory se zaměstnanci střední školy, odborníky v oblasti správy informačních systémů. Analýza školních informačních systémů bude založena na metodě vícekriteriální analýzy variant. Syntézou teoretických poznatků a výsledků praktické části práce budou formulovány závěry a případná doporučení.

### **3 Teoretická východiska**

Teoretická část práce je založena na vysvětlení základních pojmů související s tématem práce a vytvoření současného přehledu trhu informačních systémů pro střední školy. Charakterizuje nejužívanější školní informační systémy - jejich specifika, kritéria výběru, strategie zavedení, bezpečnost dat a legislativní podmínky.

#### **3.1 Informační systémy**

V obecné rovině lze informační systém chápat jako soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťující sběr, uchování, analýzu a prezentaci dat určených pro poskytování informací v různých oblastech řízení. Dostál (2011, s. 10) pak tuto definici vztahuje přímo pro oblast vzdělávání. Z hlediska řízení v podnikové praxi je kladen důraz na úplnost souboru dat, informací a především soudržnost vazeb mezi nimi. Přímo reaguje na řídicí systém podniku a je určován podnikovými procesy, funkcemi a operacemi. Na informační systém lze pohlížet jako na soubor prvků ve vzájemných informačních a procesních vztazích. Mezi jeho základní komponenty patří technické prostředky (hardware), programové prostředky (software), organizační prostředky (orgware), lidská složka a kontext informačního systému tzv. reálný svět (Krajčík, 2005).

##### **3.1.1 Principy informačních systémů**

Mezi základní principy informačních systémů, vztažených k oblasti vzdělávání patří primárně užítost – informace by měly souviset s předpokládaným využitím, přičemž každému uživateli by měl IS poskytnout přístup k veškerým požadovaným informacím. Dalším z principů informačních systémů je minimalizace úsilí potřebného pro identifikaci, přístup a čas nutný k poskytnutí informací. IS by měl reflektovat plně potřeby všech uživatelů daného systému k jeho efektivnímu využívání. Basl (2006) na základě publikace B. a A. Vickery konkretizuje dále princip, kdy každá individuální informační služba znázorňuje pouze jeden komunikační kanál v rámci, pro kterou je vytvořena.

##### **3.1.2 Typy informačních systémů**

Informační systém lze chápat jako několik provázaných komponentů, které na sebe vzájemně působí a umožňují tak vstupy, zpracování a úložiště dat, řízení činností přeměny dat na informace, které jsou dále použity pro podporu náhledu do budoucího vývoje,



pro plánování, kontrolu, organizování a další provozní aktivity ve společnosti (Kováč, 2013, s. 16).

Informační systémy se dělí do 4 základních skupin:

- Podnikové informační systémy
- Veřejné informační systémy – média, knihovny
- Státní informační systémy – státní správa, státní pokladna, trestní rejstřík
- Osobní informační systémy – osobní diář, telefonní seznam (Kováč, 2013, s. 16)

### 3.2 Školní informační systémy

Definice školního informačního systému jako: „Soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, uchování, analýzu a prezentaci dat určených pro poskytování informací v oblasti vzdělávání“ (Dostál, 2011, s. 10) plně shrnuje nejzákladnější smysl zavádění informačních systémů do školství všech stupňů vzdělávání. Vývoj IS je směřován k zefektivnění fungování celé vzdělávací instituce a umožnění komunikaci v rovině interní (školní), i externí (s rodiči, žáky, veřejnou správou aj.).

Využívání aplikací informačních systémů ve školách se objevuje od 80. let 20. století. První zkušenosti se zaváděním IS měla Velká Británie, Holandsko, Hong Kong, Austrálie a Nový Zéland. Aplikace se soustředily především na oblast administrativy, k jejímu zjednodušení, zaznamenávání výsledků vzdělávání žáků a pro finanční správu. Při tvorbě IS docházelo k úzké kooperaci a koordinaci učitelů i počítačových odborníků. Jako nejvýraznějším aspektem pro vývoj softwaru se stal požadavek na srovnávání výkonů žáků a škol, podávání informací rodičům a požadavky na data pro OSFTED. Vznikl tak modulární a integrovaný systém, který se od administrativních potřeb posunul k naplnění školních manažerských procesů a informačním potřebám (Basl, 2006).

Vývoj IS v ČR tento model rozvoje IS ve světě kopíruje a izolované aplikace jsou nahrazovány komplexními, kompatibilními systémy, které, pokud instituce dokáže vhodně a plně využívat, výrazně zvýší rychlost, pružnost a efektivnost celého managementu školy. Následně se zvyšuje možnost vytváření konkurenčního prostředí, mnohdy umožňující samotnou existenci instituce, dochází k funkční evaluaci školy a srovnávání výsledků škol

z mnoha aspektů. Školní informační systémy sledují a reflektují potřeby škol, nabízí možnosti propojení významných agend a neustále funkce svých nabízených modulů zdokonalují (Basl, 2006).

Mezi základní moduly společné všem informačním systémům, naplňující hlavní účel IS na školách patří:

- evidence žáků (tzv. školní matrika)
- evidence zaměstnanců školy
- evidence klasifikace a hodnocení žáků
- tisk vysvědčení a třídních výkazů
- zpracování úvazků, tvorba rozvrhu a suplování
- plán akcí školy
- elektronická třídnice
- elektronická žákovská knížka

Mohou nabízet propojení s dalšími moduly:

- inventarizace majetku
- rozpočet školy
- evidence knih ve školní knihovně
- tvorba tematických plánů
- evidenci plateb, jednací protokoly aj.

Některé ze systémů nabízejí i aplikace pro vzdálený přístup:

- sběr dat do elektronické třídnice
- evidování průběžné klasifikace
- zobrazování údajů z klasifikace, docházky a dalších modulů
- zobrazení rozvrhů žáka, učitele, aktualizovaných informací z elektronické nástěnky

Informační systém školy je schopen propojovat administrativní systém, pedagogický informační systém, oblast podpory výuky žáka, obecné zdroje informací i obecné programy a tvořit tak jeden kompatibilní informační systém (Dostál, 2011, s. 11).

### 3.2.1 Kritéria výběru školního informačního systému

Výběr vhodného školního informačního systému se pro ředitele škol v současné době stává poměrně zásadním rozhodnutím, které se může do chodu instituce promítnout mnoho let po samotné implementaci. J. Basl (2006) i O. Neumajer (2010) zastávají shodu v tvrzení, že na základě sledování procesu implementace informačních systémů do škol ve světě i v ČR, nelze označit pořizovací náklady za hlavní ukazatel úspěšného, efektivního a funkčního využívání školních informačních systémů.

O. Neumajer na základě odborného šetření vytyčil několik nejdůležitějších kritérií pro výběr školního informačního systému (Neumajer, 2010):

- **rozšířenost**

Rozšířenost se zde chápe jako počet instalací IS ve školách a dle autora patří mezi nejdůležitější kritéria při volbě informačního systému. Dodavatelé se na svých webových stránkách často prezentují počtem prodaných licencí, avšak toto kritérium nemůže být plně validní. Není možné ověřit skutečný počet škol, kde je software využíván i po mnoha letech a statistika uživatelů ŠIS není v současné době dostupná.

- **zázemí a renomé výrobce**

Mnohem větší pravděpodobnost na implementaci má IS společnosti poskytující informační systém mnoho let, je zřejmé zázemí společnosti a tradice, než nově vzniklá společnost, nově se profilující na trhu např. jako tzv. start-up s vlastním IS.

- **podpora uživatelů**

Na důležitost tzv. uživatelské přívětivosti IS upozorňují na základě svých studií jak O. Neumajer, tak i J. Basl. Náleží sem zejména možnosti a způsoby podpory zaměstnancům školy (převážně učitelům) – vstupní proškolení, podpora práce s IS (manuály, příručky, instruktážní videa), správcům IS školy (možnost využití konzultační linky, dostupnost servisních technických pracovníků v lokalitě školy, i dalším zaměstnancům (administrativa, provozní zaměstnanci aj.). Jako znak profesionality výrobce softwaru autor uvádí kvalitní web s propracovaným systémem uvedených dotazů a odpovědí.

- **možnost vyzkoušet IS**

Volně dostupné verze IS nabízí na svých webových stránkách v současnosti většina dodavatelů. Kdokoliv si tak může vytvořit představu o principech uspořádání, ovládání a pojetí IS např. s omezeným počtem žáků nebo jen v několika základních modulech.

- **komplexnost**

Zde se kritérium zabývá faktorem, jaké všechny oblasti školní agendy IS může pokrýt. S čímž se zároveň pojí i provázanost a flexibilita služeb.

- **rozšiřitelnost**

Rozšiřitelnost se zde dotýká nutnosti kvalitní softwarové platformy systému, aby se výrobce byl schopen přizpůsobit novým podmínkám informačních technologií. Software založený na zastaralém a nepoužívaném operačním systému není pro výběr žádoucí.

- **možnost exportu a importu dat**

Tímto kritériem se rozumí, schopnost IS umožnit export a import dat nejen při přechodu ze systému na jiný systém, ale i případě potřeby další práce s daty bez rizika ohrožení stabilní verze IS. Většina kvalitních systémů již umožňuje převádět data z jednoho systému na druhý.

- **přístup k datům přes internet**

Některé systémy je třeba instalovat na školní server, jiným postačí přístup prostřednictvím internetu. Běžnou normou je v současnosti umožnění přístupu do systému i vzdáleně, pod uživatelským jménem a heslem (např. pro rodiče).

- **aktualizace**

Aktualizace dnes standardně probíhají prostřednictvím internetu a zejména u on-line aktualizací je zaručena flexibilita a včasná reakce na vyskytující se případné problémy.

- **cena**

Požizovací náklady IS jsou nezanedbatelným a pro mnoho škol prvním hlavním určujícím kritériem pro výběr systému k implementaci. Cena ve většině případů

vychází z počtu pořízených modulů (modulární systém) a z počtu žáků. Nelze pominout i náklady na ceny aktualizací a servisně technické podpory.

### **3.2.2 Požadavky na funkčnost systému:**

Mezi základní požadavky na informační systém a jeho funkčnost lze předně zařadit požadavek na vhodnou úroveň ochrany dat, s ohledem na legislativní předpisy a nařízení. Vyhledávanou službou IS je zajištění dostatečné základní i rozšiřující technické podpory, možnosti servisní linky, či okamžité pomoci servisními technikami, ideálně za předpokladu využití autorizované osoby v regionu. Základním předpokladem je poskytnutí vstupního proškolení uživatelů a i seminářů průběžných, zajišťujících co nejefektivnější práci se systémem, seznámení se s novými verzemi programu a možnost předávání zkušeností mezi uživateli, či vyslovení připomínek a potřeb od uživatelů k autorům systému.

Mezi další požadavky lze zařadit předpoklad aktualizací, implementace změn v legislativě i reakce na technologický vývoj.

### **3.2.3 Legislativní podmínky pro školní informační systém**

Základním zákonem pro školy a školská zařízení je zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon). V §28 vykládá právní ustanovení v oblasti povinné dokumentace škol a školských zařízení, přičemž závaznou součástí dokumentace školy je školní matrika (Školský zákon, 2017). Informace ze školní matriky se poskytují v elektronické podobě nadřízeným orgánům, kdy struktura dat a další náležitosti jsou upraveny vyhláškou č. 364/2005 Sb., o vedení dokumentace škol a školských zařízení a školské matriky a o předávání údajů z dokumentace škol a školských zařízení a ze školní matriky (Vyhláška č. 364/2005 Sb., 2005).

Povinnost školy (právnícké osoby) předávat agregované údaje ze školních matrik a dokumentace škol školských zařízení v elektronické podobě přímo uvádí příloha č. 2 k vyhlášce č. 364/2005 Sb., v článku 1 (Vyhláška č.364/2005 Sb., 2005). Jmenovanou

povinnost potvrzuje i vydání metodického pokynu MŠMT stanovující „Standart ICT služeb ve škole“ a dokumentu „ICT plán školy“ z roku 2004. Dokumenty tak stanovily minimální podmínky pro čerpání účelově určených finančních prostředků státního rozpočtu s cílem efektivnějšího zavádění ICT do škol, využití ICT ve výuce i v administrativě, zajištění náležitého technické vybavení, vyjádřila potřebu ICT koordinátorů do škol, přičemž jednou z povinností bylo umožnění přístupu pedagogických pracovníků k ICT službám z domova a vyčlenění prostoru věnovaného problematice bezpečnosti a ochraně dat, ochraně proti virům a licenčním ujednáním v oblasti informačních systémů (MŠMT, 2004).

Při pohledu na legislativní rámec pro školní informační systém je třeba vycházet i ze zákonů, kterým podléhají školy a školská zařízení ve vztahu k veřejné správě, pod kterou náleží. Ředitel školy nebo školského zařízení je osobou pověřenou výkonem státní správy a jeho rozhodování musí být v souladu se správním řádem v oblasti rozhodování o individuálních právech a povinnostech účastníků vzdělávání, jedná tak ve vymezených oblastech §165 školského zákona. Školy soukromé a církevní mají právní vztahy s jejich žáky a studenty postavené na smluvním principu. Užívání školních informačních systémů by pak mělo podléhat i vyhlášce č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy (Vyhláška č. 365/2000 Sb., 2000). Zákon stanovuje práva a povinnosti osob, které souvisejí s informačními systémy veřejné správy a v §5 ukládá povinnost v určitých případech prostřednictvím referenčního rozhraní poskytovat informace jinému orgánu veřejné správy, zajišťovat zabezpečení a ochranu dat. S tím souvisí i nutnost souladu IS se zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, kdy se hovoří o nutnosti souhlasu s poskytnutím dat (v citlivých případech výslovného) a potřebě zabezpečení IS, aby nedocházelo ke zneužití osobních dat v evidenci IS (Zákon č. 101/2000 Sb., 2000). V rámci problematiky legislativních podmínek v oblasti školních informačních systémů je nutné zmínit i zákon č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě a při evidenci a vyřizování dokumentů, v tištěné i digitální podobě, a vyhlášku č. 646/2004 Sb. o podrobnostech výkonu spisové služby.

Legislativního rámce správy střední školy se významně dotýkají i zákony z oblasti ekonomicko-hospodářské. Střední škola ze své pozice příspěvkové organizace vystupuje jako právnická osoba se všemi povinnostmi pro tyto instituce náležejícími. Coby základní

právní předpisy s ohledem na financování a pořizování IT/IS dané školy je nutno zmínit zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek a zákon o registru smluv přijatý jako zákon č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv. Metodické návrhy na aplikaci registru (MVČR, 2017a), Stanovisko k právnímu obsahu zákona č. 134/2016 (MVČR, 2017b) Sb. i Směrnice o zadávání veřejných zakázek organizací v působnosti MŠMT (MŠMT, 2016) je dostupné na webových stránkách MVČR a MŠMT v srozumitelné a právně korektní podobě.

V současné době lze do legislativních podmínek pro IS škol zařadit i nařízení Evropské unie 2016/679 General Data Protection Regulation (GDPR), které vstupuje v účinnost 25. května 2018. Hlavním záměrem Obecného nařízení je zvýšení úrovně ochrany osobních údajů a jako závazný právní rámec je platné na celém území EU (UOOU, 2018).

#### **3.2.4 Bezpečnost informačních systémů**

Informační systém obecně lze považovat za kvalitní, pokud splňuje nejen uživatelské požadavky, ale funguje i bezpečně a spolehlivě, přičemž nejvýznamnějším požadavkem na kvalitu je právě dosažení co nejvyšší záruky bezpečnosti IS. Během analýzy bezpečnosti se hodnotí všechna případná rizika a zároveň preventivní opatření, která mohou odvrátit vznik mimořádné události narušující bezpečnost IS. V případě narušení se aktivizují nápravná opatření, která škodu úplně či částečně napraví. Mezi mimořádné události způsobující narušení bezpečnost informačních systémů patří neoprávněný přístup k funkcím a datům, odcizení dat, nebo zničení dat (Bruckner a kol., 2012, s. 196).

Bezpečnost provozu školních informačních systémů většinou zaručuje dodavatel v rámci nabízeného produktu a bývá řešena na základě využití určitých bezpečnostních prvků – definice a kontrola přístupových hesel a práv. Samotné aplikace probíhají na zabezpečeném serveru školy, ošetřeném bezpečnostními opatřeními. Zároveň se klade zvlášť velký důraz na dodržování bezpečnostních pravidel ve všech úrovních IS- např. ošetření platnosti přístupu do systému u koncových uživatelů, důkladné proškolení při nakládání s přístupovými právy, užívání s informačního systému v souladu se stanovenou směrnicí a v souladu s legislativními požadavky. Zničení či odcizení dat lze zabránit ochranou prostor výpočetního centra před vstupem nežádoucí osoby, protipožární

ochranou, či ochranou proti výpadku elektrického proudu. Proti hackerům a kybernetické kriminalitě se využívá speciálních technik a nástrojů. K navrácení narušených nebo zničených dat bývá využíváno dalších nástrojů ochrany – logování transakcí, zálohování a zrcadlení dat (především u bankovních IS). Kopie záložních dat je doporučováno ukládat nejlépe v jiném objektu či lokalitě, aby v případě živelné pohromy nedošlo k poškození dat i jejich záloh (Bruckner a kol., 2012, s. 196).

Proti neoprávněnému nakládání s daty a osobními údaji vystupuje nový právní rámec Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 (GDPR) s cílem zvýšit ochranu dat a aktivnější přístup ze strany zpracovatelů při volbě vhodných nástrojů zabezpečení IS. GDPR staví důraz na dodržování práv lidí dotčených zpracováním dat, informovanosti dotčených a v případě porušení pravidel přiznání vysoké finanční sankce. Správci a zpracovatelé mají za povinnost si za jistých podmínek zajistit pověření pro ochranu osobních údajů (UOOU, 2018).

*Správce a zpracovatel zabezpečí zpracování dat, „s přihlédnutím ke stavu techniky, nákladům na provedení, povaze rozsahu, kontextu a účelům zpracování i k různě pravděpodobným a různě závažným rizikům pro práva a svobody fyzických osob, provedou vhodná technická a organizační opatření, aby zajistili zabezpečení odpovídající danému riziku.“* (UOOU, 2016). Do vhodných opatření se zařazuje pseudonymizace, šifrování osobních dat, zajištění důvěrnosti, integrity, přístupnosti a zároveň bezpečnosti systémů, dále schopnost obnovit přístup k datům a potřeba pravidelného testování a posuzování technického a organizačního zabezpečení.

### **3.2.5 Finanční nástroje v oblasti IS/IT**

Nutnost podpory rozvoje digitálních technologií ve školství, metodickou, tak finanční, si uvědomovala vláda ČR, včetně odborníků odpovědných za vzdělávání již koncem 90. let 20. století a hlavní body rozvoje a začleňování digitálních technologií do školského systému vytyčila v dokumentu Státní informační a komunikační politika (SIPVZ) (MŠMT, 2014, s. 4), schváleného v březnu 2004. Po roce 2005 se pozměnila dotační politika, kdy při rozdělování finanční podpory se upřednostnily přímo školy a čerpání reflektovalo jejich konkrétní potřeby. Od roku 2007 – 2010 se SIPVZ finanční podpory nedostalo. Konceptně byla problematika zachycena v dokumentu MŠMT Návrh



koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání v období 2009 – 2013 v září 2008 s předpokladem čerpání prostředků zejména z Evropského sociálního fondu (MŠMT, 2014, s. 5 - 6). Integrace digitálních technologií do vzdělávání tak byla podpořena více než 5 miliardami Kč (2007 - 2014) v rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, projektu EU peníze školám. Současný dokument podporující rozvoj digitálních technologií Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 vychází z potřeb koncepce Digitální Česko v 2.0, Cesta k digitální ekonomice a navazuje na Strategii vzdělávací politiky České republiky do roku 2020 z července 2014 (MŠMT, 2014, s. 2 – 15). Tento obsáhlejší úvod vývoje problematiky postavení a podpory IT/IS ve vzdělávání naznačuje 20 let dlouhou cestu ke koncepčně propracovanému dokumentu s návrhem opatření (č. 16) a s možností čerpání financí z Operačního programu Věda, výzkum a vzdělávání 2014-2020, prostřednictvím konkrétních výzev MŠMT, aktuálně např. Výzva č. 02 16 38 Implementace strategie digitálního vzdělávání I s min. výší podpory 50 mil. Kč a maximální 125 mil. Kč (MŠMT, 2018). Po analýze nabízených dotačních programů v oblasti digitální technologie lze tuto podporu hodnotit spíše jako metodickou, většinou se zabývá podporou metod výuky ICT, označující se jako tzv. měkké projekty. Současný stav problematiky obnovy materiálního vybavení lze vyhodnotit i nadále jako systémové a koncepční řešení v neprospěch škol.

Při finanční analýze hospodaření SŠ v oblasti IT je nutno do celkových nákladů zařadit nejen pořizovací cenu IS a materiálního vybavení, ale i finanční náročnost dalších suplementů: licence operačních systémů Windows a Office – např. v Pardubickém kraji cenu určuje zřizovatel na počet zaměstnanců s poskytnutím licence zdarma pro žáky školy na osobní PC, pokud ho užívají pro potřeby výuky. Antivirový program – pro potřeby střední školy se celková částka pohybuje cca 70.000 Kč na tři roky, program řídicí tok internetu (SOFOS, 60.000 Kč na tři roky). Dále se platí licence na programy k vedení účetnictví, ke správě majetku aj., včetně aktualizací, zřízení serverů a jejich správy. Pravidelná obnova vybavení bývá na středních školách po třech až pěti letech podle druhu opotřebení, dle využívání. Tyto náklady jsou v souhrnu hrazeny z rozpočtu školy, z provozních prostředků, a vykazovány v rozpočtu, který je schvalován zřizovatelem. Nové počítačové vybavení lze financovat i ze schválených investičních fondů.

### 3.2.6 Strategie zavedení školního informačního systému

Strategie zavádění školních informačních systémů vychází v mnoha shodných rysech z obecného modelu zavádění IS v podnikové sféře. V okamžiku, kdy se podnik rozhodne pro implementaci nového nebo části informačního systému, je třeba zvolit vhodnou strategii pro přechod na nové řešení s minimálními omezeními činnosti podniku a případnými ztrátami. S ohledem na ekonomické, personální a technologické podmínky středních škol není možné implementovat informační systém vlastním vývojem. Nabízí se další tři možnosti strategického postupu (Basl, Blažíček, 2012, s. 55):

- 1) *Vývoj nového systému na míru* – odpovídající instituci na míru dle jejích potřeb, označuje se jako řízený vývoj, ale zároveň lze označit za ve výsledku dražší a časově náročnější řešení bez jistoty garantovaného konečného produktu.
- 2) *Úprava hotového systému* – celkové náklady v tomto případě mohou být vyšší, v úpravě potřeb je prokázána úzká závislost na dodavateli, přičemž konečný produkt nemusí odpovídat všem budoucím požadavkům.
- 3) *Nákup hotového softwarového systému* – z dlouhodobějšího pohledu lze vyhodnotit jako méně finančně náročné řešení s rychlejším zavedením a zaručenou funkčností. Finální produkt ale zákonitě nemusí plně splňovat všechny požadavky uživatele a předpokládá závislost na dodavateli.

Pro střední školy je možno vyhodnotit, na základě výše uvedených podmínek, jako nejvýhodnějším řešením implementace informačního systému možnost pořízení typového informačního systému z nabídky systémů na českém trhu s nastavením žádoucích parametrů pro konkrétní potřeby školy.

Navrhované etapy implementace zavádění nového informačního systému nebo části systému (Basl, Blažíček, 2012, s. 204 - 214):

#### 1. Rozhodnutí pro změnu školního IS a vytvoření tzv. informační strategie

První etapa předpokládá důkladnou analýzu stávajícího stavu IS/IT v instituci, současného stavu využívání IS, zhodnocení slabých a silných stránek školy (SWOT analýza) a případně, jak ovlivňuje IS klíčové problémy školy, zvážení finančních možností školy v rámci realizace celého procesu implementace IS, specifikace

očekávaných výstupů souvisejících s implementací.

### *2. Výběr vhodného dodavatele informačního systému*

Druhá etapa je založena na objektivním zhodnocení nabídek IS na trhu s přihlédnutím k potřebám a finančním možnostem školy (viz první etapa). Doporučuje se otestování funkčnosti IS v dostupných zkušebních verzích modelovými daty, vyhodnocení výsledků dle stanovených kritérií (5 – 8), uskutečnění hrubého a posléze jemného výběru IS, využití při výběru vlastních odborníků i externích specialistů, či poradenských služeb. Dodavatelům je možné zaslat poptávkový dokument nebo vypracovaný formulář pro shromáždění cíleně zaměřených informací. Druhá etapa by měla být zakončena přípravou a uzavřením smlouvy mezi školou a dodavatelem vybraného informačního systému.

### *3. Vlastní implementace vybraného informačního systému*

Po podepsání kupní smlouvy dochází k zahájení implementačních prací dodavatelem, instalaci systému, zaškolení osob – IT specialisté, vedoucí pracovníci, školení koncových uživatelů, včetně stanovení přístupových práv uživatelů. Dodavatel IS přebírá zodpovědnost za tok dat, jejich tvorbu, správu a zpracování. Jednotlivé moduly jsou pomalu spouštěny, upřesňují se a nastavují parametry zamýšleného chodu systému.

V případě nahrazování stávajícího IS systémem novým je nutno zvolit způsob strategie implementace pro hladký přechod na nové řešení. Z. Molnár (2004, s. 37) uvádí čtyři základní způsoby strategie:

1. **Souběžná „bezpečná“ strategie** – stávající i nový systém jsou v provozu současně po nezbytně nutnou dobu, ověřuje se plná funkčnost systému, provádí se potřebná školení a zkušební provoz. Po vyhodnocení implementace jako úspěšné a funkční se starý systém odstavuje.
2. **Nárazová strategie „velký třesk“** – implementace je provedena ukončením provozu stávajícího systému a okamžitým spouštěním nového systému. Strategii lze označit za riskantní, rychlou a funkční.

3. **Pilotní strategie s následným „roll-out“** – funguje na principu zavedení nového IS na jednom z vyčleněných úseků (např. jedné ze škol v případě sloučení) a pro ostatní úseky (školy) se využívá systém původní. Pokud je systém ve zkušebním procesu vyhodnocen jako úspěšný, škola přechází ke kompletnímu řešení nového IS.
4. **Postupná strategie podle modulů** – je označením pro strategii, kdy dochází k postupnému nahrazování stávajícího systému systémem novým. Lze ji označit za strategii bezpečnou, v oblasti správy škol ale těžko realizovatelnou s ohledem na nutnost propojení modulů společným prostředím.

### **3.3 Analýza současné nabídky školních informačních systémů**

Informačních systémy pro správu středních škol prošly v posledních dvaceti letech výraznou transformací podpořenou mnoha faktory. Mezi nejvýznamnější z nich bývá řazena, vyhláškou č. 364/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů, stanovená povinnost škol odevzdávat data ze školní matriky v elektronické formě nadřízeným orgánům, a vývoj informačních technologií jako takových. Informační systémy tak navázaly na model vývoje sledovatelný např. ve Velké Británii, kdy se mění původní záměr vzniku systému – zjednodušení administrativních záležitostí, a obohacením o další moduly a možnosti propojení ŠIS s dalšími systémy dochází k vytvoření propojeného systému s maximální flexibilitou služeb. Určující pro vývoj IS je snaha dodavatelů reagovat na aktuální potřeby školy, zkvalitňovat a rozšiřovat své služby.

Významnost IS pro správu škol dokládá i zájem státních orgánů o tuto problematiku. Česká školní inspekce doporučuje v tematické zprávě vyjadřující se ke stavu a využívání digitálních technologií v MŠ, ZŠ, SŠ i VOŠ (ČŠI, 2017) zvážit možnost vytvoření státního informačního systému pro administraci školských agend. Návrh je následně zamítnut skupinou odborníků Strategie digitálního vzdělávání. Jako hlavní důvody k nedoporučení je uváděno riziko minimální inovace produktů, které nejsou přímo vztažené ke sběru statistických dat, nízká pravděpodobnost dynamického rozvíjení modulů na základě poptávky odběratelů a nedostatečné podmínky na inovaci a rozvoj u centrálních

IS. Návrh vytvoření Rezortního informačního systému s jasně stanoveným rozhraním pro komunikaci se ŠIS byl přijat MŠMT i odborníky (MŠMT, 2017).

V současné době je na českém trhu možnost výběru z několika školních informačních systémů. Jejich nabídka aplikací a rozsah vychází primárně z potřeb a specifík škol, poptávky odběratelů. O. Neumajer na základě vlastního dlouhodobého výzkumu vytvořil nabídku nejrozšířenějších IS pro základní a střední školy (Neumajer, 2010). Nabídku tvoří IS: aSc Rozvrhy (pouze tvorba rozvrhů), Bakaláři, dm Software (IS pro ZŠ), iŠkola, RELAX KEŠ, SAS a Škola OnLine. Na základě návrhu nabídky IS O. Neumajera a vlastní analýzy jsem mezi nejvyhledávanější a nejkomplexnější informační systémy na českém trhu zvolila:

- Školní informační systém Bakaláři (BAKALÁŘI software s.r.o.)
- Systém agend pro školy, Edookit (Edookit s.r.o.)
- Škola OnLine (ŠKOLA ONLINE a.s.)
- iŠkola (Školní informační systémy s.r.o.)
- Etrídnice (just4web.cz s.r.o.)

### **3.3.1 Školní informační systém Bakaláři**

Školní informační systém Bakaláři je jedním z nejrozšířenějších a z hlediska vývoje nejstarších informačních systémů určených pro správu mateřských, základních i středních škol v České republice. Jeho vývoj je uváděn od počátku 90. let 20. století a v současnosti se představuje jako ucelený souborem programů postihující administrativní, organizační i komunikační potřeby školy. Následující obsahová analýza modulů vychází z informací IS poskytnutých na webových stránkách systému (Bakaláři s.r.o., 2018).

#### **Stručná charakteristika modulů:**

Všechny moduly propojuje společné prostředí, které obsahuje základní data potřebná pro ostatní moduly (klasifikace, rozvrhy, úvazky apod.)

*Evidence žáků a zaměstnanců* zaznamenává osobní údaje o žácích a zaměstnancích ve formátu odpovídající potřebám pro vedení školní matriky. Umožňuje zobrazení průběžné a pololetní klasifikace, včetně tisku vysvědčení pro většinu používaných blanketů. Tiskové výstupy jsou vhodné pro zakládání pedagogické

dokumentace (katalogové listy). Elektronický záznam dat je možné využít pro sběr údajů pro vytváření výkazů ze školních matrik pro MŠMT, zdravotní pojišťovny aj.

Modul **Bakalář** poskytuje předdefinované datové struktury použitelné pro přípravu a realizaci přijímacích zkoušek do 1. ročníku, správu dat pro knihovnu (evidence knih, vyhledávací i výpůjční systém, přístup k údajům o knižních titulech z Národní knihovny ČR), inventarizaci (pouze evidenční potřeby). Bakalář dále nabízí správu v oblasti rozpočtu školy (modul pro evidenci příjmů a výdajů) a evidenci školských organizací a vzdělávacích akcí (určený pro přenos dat mezi školskými úřady a školami).

**Grafické zpracování klasifikace** umožňuje výběr z mnoha forem grafických přehledů klasifikace a absence v horizontálním i vertikálním způsobu zpracování.

**Internetová žákovská knížka** je webová aplikace, jejímž prostřednictvím se žáci i rodiče mohou informovat o docházce, klasifikaci, osobním rozvrhu žáka, akcích školy, domácích úkolech, výchovných opatřeních apod. Aplikace podporuje i komunikační systém školy jak mezi učiteli a žáky, tak i s rodiči. Lze ji využívat i např. k omlouvání absence, poskytování výukových materiálů i zobrazování zápisů z elektronické třídní knihy. Bezplatně je poskytována i ve formě mobilní aplikace.

**Rozvrh hodin** je označován za adaptibilní program funkčně využitelný na různých typech škol. Plánování rozvrhu lze nastavit pomocí generátoru nebo ručně. Program je schopen vyhledat případné kolize, přesun hodin do více rozvrhů a pracovat i ve více týdenních cyklech.

**Suplování** je program úzce propojeným s plánem akcí a rozpisem maturit a nabízí možnost vhodného zastupování učitelů v případě absence. Údaje jsou současně aktualizovány v rámci webové aplikace a provázány s třídní knihou.

**Plán akcí školy** zobrazuje veškeré akce školy, opět s propojením s webovou aplikací a současně i suplováním.

**Rozpis maturit** umožňuje organizační zvládnutí maturit v závislosti na seznam žáků, učitelů, tříd i předmětů. Pomocí programu lze sestavit kompletní rozvrh maturit, včetně absencí učitelů vykázanou do suplování.

**Třídní kniha** - modul Elektronická třídní kniha - je plně schopna nahradit papírovou verzi třídní knihy. Modul eviduje zápis jednotlivých hodin, absenci žáků, včetně omlouvání třídním učitelem, a umožňuje výstup v tiskové podobě, nutný k archivaci. K elektronické třídní knize mají snadnější přístup všichni vyučující, řídicí pracovníci školy, např. v případě kontroly, i rodiče. Modul lze propojit s docházkovým systémem školy. Pro plně funkční využívání provozu modulu je třeba současně využívat program Rozvrh a Suplování.

**Tematické plány** usnadňují tvorbu tematických plánů předmětů s možností přesouvání a doplňování kapitol, měnit hodinové dotace apod.

**Doplňkové aplikace** jsou nabízeny většinou bezplatně v rámci modulů Bakalář a Evidence. Jsou tvořené autory i uživateli Bakalářů.

### **Konfigurace systému**

Moduly Bakalářů nevykazují zvláštní nároky na hardware počítačů, plně postačuje stav, který zpracovává běžný operační systém. Informační systém Bakaláři nabízí tři varianty k provozu systému, přičemž volba nasazení je plně na rozhodnutí školy

### **Provoz ve školní síti**

Varianta provozu systému, kdy veškerá instalace a data jsou záležitostí školního serveru (fyzickém či virtuálním). Mezi výhody této volby lze zařadit skutečnost, že správa i zpracování dat zůstává tzv. ve škole a i při výpadku konektivity je možno pracovat s informacemi v systému Bakaláři. Při volbě tohoto řešení je ale třeba pořídit fyzický server, nadále udržovaný stále v provozu, a licenci pro MS Server.

#### **○ Plné cloudové řešení**

V případě této volby provozu systému probíhá veškerá instalace na cloudu systému Bakaláři, včetně zpracovávání dat. Škola nepřebírá zodpovědnost za funkčnost systému, není nucena zvyšovat finanční zatížení náklady za pořizování fyzického serveru a licence pro MS Server. Data lze v tomto případě upravovat vzdáleně přes RDP, pro provoz je tak nutný přístup k internetovému připojení. Při volbě plného cloudového řešení je třeba zvážit měsíční platby za poskytování cloudu.

### ○ **Kombinované řešení**

Kombinované řešení představuje variantu kompromisu volby provozu ve školní síti a plného cloudového řešení. Systém je možno instalovat na libovolném souborovém serveru školy, přičemž webová aplikace a data zůstávají ve správě cloudu systému Bakaláři. Pro školu to znamená možnost mít instalaci i na sdíleném linuxovém disku. Za předpokladu, že by došlo k ohrožení konektivity ve škole, neohrozí se činnost webových aplikací. Škola není povinna vynakládat finanční prostředky na pořízování fyzického serveru, licence na MS Server, ani zajišťovat jeho správu. Toto řešení však opět předpokládá pro přístup do systému nutnost internetového připojení a pravidelné měsíční platby za provozování cloudu.

Kompletní instalaci systému Bakaláři, instalaci upgrade, instalaci na síťovou stanici, či převod dat na SQL server i zprovoznění Webové aplikace provádí uživatel dle nápovědy z instalačního CD. V případě zájmu je možné využít i zpoplatněné služby odborných pracovníků systému Bakaláři či tzv. Balíček služeb zahrnující předplacené služby na jeden rok – instalace, odborné opravy dat aj.).

Systém Bakaláři nabízí širokou škálu doplňkových služeb a odborné poradenství s náročnějšími operacemi, zpravidla zvlášť zpoplatněné. Systém pružně reaguje na aktuální podmínky ve školství i v legislativě, jak je zřejmé např. z reakce na Obecné nařízení EU (GDPR) – možnost získání bezpečnostního certifikátu.

### **3.3.2 Systém agend pro školy (SAS)**

SAS (Systém agend pro školy) představuje softwarový informační systém pro správu základních, středních škol a vyšších odborných škol. Na českém trhu se vyskytuje od 90. let 20. století a pracuje na identických principech jako systém Bakaláři – na principu vzájemně propojených modulů.

V roce 2017 prochází Systém agend pro školy významnou změnou, kdy se od nového školního roku stává součástí projektu Edookit (Edookit s.r.o., 2018). SAS si ponechává původní složení pracovníků, zajišťuje technickou podporu a vývoj systému. Spolupráce se systémem Edookit nabízí možnost získat a využívat moderní online nástroje pro výuku a správu školních agend, včetně rozvoje e-learningu, komunikační sítě pro rodiče a žáky a další online funkce (Edookit s.r.o., 2018).



### **Přehled a charakteristika modulů:**

**Školní matriku** a její vedení lze označit za primární funkci systému SAS. Sběr a evidence individuálních údajů o žákovi je napojeno na centrální číselníky a zároveň provázáno s ostatními moduly. Jakákoliv změna údajů je zaznamenávána a během celého procesu prováděna logická kontrola mezi údaji.

Pro evidenci budoucích žáků základních školy, včetně souvisejících organizačních záznamů, je určen modul **Zápis žáků**. Pro střední a vyšší odborné školy je k těmto potřebám zřízen modul **Přijímací řízení**, jehož součástí je evidence zájemců o studium, vyhodnocení přijímacího řízení, tisk pozvánek, výsledkové listiny apod.

**Třídní kniha** je modul určený pro elektronické zaznamenávání údajů o vzdělávání. **Průběžná klasifikace** umožňuje hodnocení prospěchu žáků během celého školního roku ve všech oblastech klasifikace a **Průběžná absence** eviduje záznamy o docházce – omluvená, neomluvená, umožňuje i znázornění absenci žáků v procentech.

**Tisk vysvědčení** splňuje všechny základní požadavky škol na tento modul, umožňuje tisknout vysvědčení do většiny běžně užívaných tiskových sestav, tisk prvního i druhého pololetí zvlášť, tvorbu výpisů. Součástí programu je tisk seznamů či přehledů s možností úpravy konkrétním požadavkům školy.

K sestavení rozvrhu, automatickému nastavování lístků a kontrole kolizí, včetně tiskových výstupů v podobě rozvrhů pro třídy, místnosti či učitele, poskytuje modul **Rozvrh hodin**. Propojen je s modulem **Suplování**, který je vhodný pro užití v případě absence učitele a nabízí vhodný zástup dle potřeby.

Údaje o pracovnících školy eviduje a zpracovává **Evidence pracovníků**, včetně možnosti archivace.

Modul **Školní knihovna** se nabízí pro potřeby evidence knih a čtenářů. Program je vybaven funkcemi pro využívání čtečky čárových kódů a aplikací na zaslání upomínek. K evidenci majetku školy, výpočtu odpisů (daňových i účetních) je určen modul **Majetek školy**, opět včetně využívání čtečky čárových kódů.

Informace z modulů **Informační nástěnka** a **Informace po Internetu** lze upravovat v přístupnosti a zobrazují oznámení a odpovídajících údajů z databáze SAS. Doplnění programem **Plán akcí** získává rodič i zaměstnanci školy úplný přehled o aktivitách školy i ze vzdáleného přístupu.

System SAS nabízí možnost **Internetové aplikace SAS**, která je založena na zobrazení údajů z databáze SAS, pomocí níž ale není možné provádět změny v datech. Přístup k ní může být z hlediska uživatele buď anonymní, nebo autorizovaný. Nabídka Internetové aplikace obsahuje znázornění údajů z uvedených modulů.

V rámci rozšiřujících mobilních aplikací SAS má uživatel k dispozici **Webovou službu SAS** strukturovanou jako prostředníka mezi databází systému SAS a aplikacemi souvisejícími se vzdáleným sběrem dat (př. Učitelský zápisník) a umožňuje i jeho zadávání, čímž garantuje bezpečnost přenosu, integritu i dohledatelnost takto evidovaných dat. Součástí Webové služby je instalátor Windows. Aplikace **Učitelský zápisník** pro Android je primárně vyvinuta pro vzdálený sběr dat pro SAS s funkcí zadávání průběžné klasifikace prostřednictvím tabletu, mobilního telefonu nebo počítače s příslušným operačním systémem.

Distribuce systému SAS a jeho samotné užívání jsou v souladu s licenční politikou dle počtu přihlášených uživatelů. Od licence M5 lze se systém instalovat do sítě a až od licence M15 je počet současně přihlášených uživatelů neomezený. Součástí instalační sady je verze pro Windows, internetová aplikace SAS a mobilní aplikace.

### **Informační systém Edookit**

Školní informační systém Edookit představuje příklad vývojově mladšího IS. Vznikl v roce 2011 a za dobu existence se vyprofiloval v jeden z nejmodernějších informačních systémů, který pružně reaguje na potřeby školy a zároveň i zohledňuje použité nástroje směrem k uživatelům. Hlavní myšlenka systému spočívá v co nejefektivnějším propojení administrativních funkcí a výukových nástrojů do jednoho celku, podporuje individualizaci vzdělávání, e-learning a spolupráci a zapojení všech uživatelů do výuky. Svou činnost prokládá četnými školeními, reakcemi na legislativní změny a předpisy. Nabízené moduly se obsahově i použitými nástroji shodují s ostatními systémy (Edookit s.r.o., 2018).

### 3.3.3 Škola OnLine

Školní informační systém Škola OnLine se v podobě aplikace začal vyvíjet od roku 2000. V současné době nabízí ucelené řešení pro správu informací a efektivní řízení školy. Systém mohou využívat mateřské, střední i vyšší odborné školy prostřednictvím webového prohlížeče bez potřeby instalace (ŠKOLA ONLINE a.s., 2018).

#### **Přehled a charakteristika hlavních modulů:**

**Školní matrika, evidence osob** jsou moduly plně vyhovující zákonným předpisům na vedení školní matriky, přičemž přenos dat je v souboru XML je možné uplatnit při předávání údajů na servery MŠMT. Moduly evidují údaje o žácích, učitelích, rodičích i dalších uživatelích ve vztahu ke škole. Kontrolní systémy umožňují předávání dat bez případných chyb.

**Rozvrh a suplování** jsou určeny k přehledné organizaci a zobrazení výuky včetně změn a aktualizovaných informací. Moduly obsahují i možnost kontroly kolize v rozvrhu a detailní přehledy o absenci i přespočetných hodinách.

**Třídní kniha a evidence docházky** umožňuje učiteli i dalším uživatelům sledovat absenci, omlouvání absence a zároveň i vyhodnocování jejího procentuálního zastoupení v jednotlivých předmětech. Součástí elektronické třídní knihy jsou zápisy hodin, hospitace, výchovná opatření a další poznámky.

**Evidence průběžného hodnocení** je vybavena nejen tradičním klasifikačním hodnocením 1 – 5, ale nabízí i slovní, bodové či procentuální hodnocení. Známkám je možné připisovat hodnotu důležitosti, která je následně promítnuta i do váženého studijního průměru. Modul eviduje i hodnocení chování a výchovná opatření, včetně zápisů v třídní knize.

**Uzávěrky známek a tisk vysvědčení** je modulem určený pro závěrečné klasifikační hodnocení s výstupem tisku vysvědčení. Na tisk vysvědčení je možné použít formuláře společnosti SEVT, OFTIS, OPTYS i bianco blankety. Na další seznamy žáků, přehledy docházky či záznamy nabízí modul **Návrhář tiskových sestav** přes 300 vytvořených šablon s možností úpravy dle potřeb učitele.

Prostřednictvím modulu *Učební plány* lze propojit zadané tematické plány výuky se zadáváním aktuálně probíraného učiva v třídní knize.

Modul *Výukové zdroje* umožňuje vyučujícímu vytváření osobní složky výukových materiálů (prezentace, elektronické učebnice, videa aj.) použitelných při výuce nebo je mohou učitelé, prostřednictvím e-learningu, zpřístupnit žákům. Aplikace je vybavena funkcí tvorby testů k ověření znalostí s možností následné automatické opravy a zanesení známek do elektronické žákovské knížky.

*Zápis do 1. ročníku* obsahuje komplexní evidenci údajů o dítěti, žákovi, včetně všech závazných formálních náležitostí dle správního řádu. Údaje o přijatých žácích lze snadno převést do modulu Školní matrika.

IS nabízí využití *Mobilní aplikace* s širokou škálou zobrazení údajů i s možností zadávání dat. Učitelé prostřednictvím Mobilní aplikace mohou např. zadávat známky nebo zapisovat do třídní knihy. Rodiče a žáci získávají přehled o aktuálním rozvrhu, plánovaných písemných zkoušení, domácích úkolech, mají i možnost omlouvání absence. Aplikace je přístupná zdarma pro operační systémy Android ve verzi 4.4 a vyšší, iOS ve verzi 8.0 a novější, podporuje i zařízení s Windows nebo Windows 10 Mobile (ŠKOLA ONLINE a.s., 2018).

Ačkoliv je IS Škola OnLine je vytvořena i spravována jako český informační systém, nabízí možnost práce v anglické a německé podobě. Využívat systém pak mohou rovnocenně např. rodiče s jinou jazykovou výbavou nebo zahraniční lektori.

### **Konfigurace systému**

IS Škola OnLine je vytvořen v podobě hostovaného systému plně na zařízení systému. Škola není zatížena pořizovanými ani udržovacími náklady na server. Systém je nezávislý na operačním systému Windows a přes internetový prohlížeč je možné využívat Linuxu nebo Mac OS. Tiskové sestavy lze tvořit, prohlížet i upravovat ve Wordu, v OpenOffice, PDF aj. Systém je kompatibilní i s dalšími IT řešeními na školách, lze provázat se stravovacím i docházkovým systémem.

System je zabezpečen zálohovaně připojeným datovým centrem k pátevní datové síti. Přenos dat je řešen zabezpečeným síťovým protokolem HTTPS, včetně SSL certifikátu vydaný užívanou certifikační autoritou. Používané servery jsou poskytované výhradně dodavateli IBM a HP. Zálohování dat probíhá na diskovém poli s RAID řadičem. Autoři systému zaručují svým uživatelům bezpečnost nakládání s osobními údaji v dokumentu „*Zásady ochrany osobních údajů a zabezpečení dat v aplikaci Škola OnLine*“ (ŠKOLA ONLINE a.s., 2018).

### 3.3.4 Školní informační systém iŠkola.cz

Školní informační systém iŠkola.cz je vytvořen ke správě základních škol, středních škol, a odpovídá i potřebám dalších vzdělávacích zařízení, bez ohledu na velikost instituce. Složen je ze vzájemně propojených modulů, které obsahují všechny potřebné funkce pro evidenci a zpracování dat, včetně možnosti využívání moderních technologií při výuce i v komunikaci školy. Moduly jsou v základních funkcích shodné s předchozími systémy s možným obohacením o další funkce. Předplacená licence je souhrnem všech modulů systému v plném rozsahu, škola pak využívá modulů dle vlastních potřeb (Školní informační systémy s.r.o., 2018).

#### **Přehled a charakteristika hlavních modulů:**

*Elektronická žákovská knížka* lze charakterizovat jako modul určený k evidenci hodnocení žáka (tradiční klasifikace známkou 1-5, slovní hodnocení, procentuální hodnocení úspěšnosti), včetně možnosti záznamu neklasifikovatelné poznámky. Modul nabízí průběžné hodnocení, systém výchovných opatření i tiskové výstupy.

*Rozvrh třídy a učitele* a *Docházka* jsou úzce propojené moduly zaznamenávající podrobné informace k rozvrhům (včetně jejich tvorby), suplování a evidenci docházky. Záznam docházky je též možné zapisovat prostřednictvím modulu Třídní kniha přímo ve výuce. Modul umožňuje zaznamenávání předčasných odchodů i pozdních příchodů v minutách a popisem uvedené omluvy.

Modul *Třídní kniha* splňuje základní funkce kladené na elektronickou třídní knihu s možností využití kontrolních nástrojů (kontrola posloupnosti číslování, kontrola nezapsaných hodin), evidence hospitací, inspekcí a dalších specifík využitelných v procesu

vyučování. S modulem Třídní kniha jsou plně propojeny a integrovány moduly **Agenda odborného výcviku** a **Tematické plány učiva**.

**Školní matrika žáka** je určena k evidenci a zpracovávání kompletních údajů o žácích školy. Modul umožňuje úpravu pro sběr dat MŠMT, využívání číselníků (tzv. našeptávačů) a v případě potřeby nabízí metodickou podporu při řešení problémů se školní matrikou na telefonické hot-line lince.

**Komunikace** umožňuje interní komunikaci formou vývěsek, včetně možnosti notifikace přečtené zprávy. Modul umožňuje zadání i soukromé e- mailové adresy, kde je uživatel automaticky informován o aktualizacích vývěsky či o denní klasifikaci. Informace lze získávat i prostřednictvím modulu **SMS**, přičemž záleží na rozhodnutí školy, kdy úhradu sms zprávy přenechá na rodiči a kdy ji poskytne adresátům na vlastní náklady (omezení výuky apod.).

Další moduly nabízí tiskové sestavy, tvorbu vysvědčení, vzdálenou výuku v podobě e-learningu, tvorbu testů, zadávání domácích úkolů či využívání schránky důvěry.

### **Konfigurace systému a bezpečnost dat**

IS iškola.cz je vytvořen na základě podoby plně webové online aplikace a optimalizován pro prohlížeče Internet Explorer 9 a vyšší, Google Chrome (aktuální verze), Mozilla Firefox (akt. verze) a opera (akt. verze). K provozu informačního systému je ze strany uživatelů nutné zajistit pouze připojení k internetu. Systém zaručuje softwarovou bezpečnost (pravidelná instalace bezpečnostních aktualizací programů, kontrola pokusů o průnik na server) i zajištění nepřetržitého napájení a redundantní připojení na páteční síť internetu. Proti zneužití dat provozovatelé systému navrhli a uplatňují řadu opatření – komunikace prostřednictvím protokolu HTTPS, automatické odhlašování uživatelů, kontrola podvržení dat formulářů aj. Data jsou zálohována v RAID poli – ukládána na více disků, na záložním serveru formou rozdílových záloh a 2x týdně je prováděna záloha i na server mimo záložní farmu (v kryptované podobě) (Školní informační systémy s.r.o., 2018).

### 3.3.5 Etřídnice

Školní informační systém Etřídnicí lze označit za ucelený, jednoduchý a stabilní systém pokrývající prostřednictvím vytvořených modulů veškeré základní potřeby škol na evidenci žáků, elektronickou třídni knihu, žákovské knížky, spravování a tvorbu rozvrhů, deníků, vedení praxe. Systém je schopen zajistit efektivnější komunikaci mezi školou a rodiči. (just4web.cz s.r.o., 2018). Do nabídky zvolených informačních systémů byla Etřídnicí zařazena primárně z důvodu uvedení příkladu systému uživatelsky nejsnadněji ovládaného. Sekundárně je výběr proveden i s ohledem na skutečnost, že systém, spolu s IS iŠkola, nabízí vypracovaný modul pro školy, kde se předpokládá výuka i v rámci praktického vyučování, tzn. odborný výcvik a odborná praxe s přizpůsobeným záznamem absence a zápisu výuky do elektronické třídni knihy dle charakteru organizace vyučování.

#### **Přehled a charakteristika jednotlivých modulů:**

*Elektronická třídni kniha* je modul určený pro zápis předmětů, evidování absence, zápisu hospitací a inspekční činnosti, projektů či kurzů. Poskytuje přehled o zameškaných o odučených hodinách a uživatelům umožňuje online přístup k absenci ve výuce. S modulem je propojena *Elektronická žákovská knížka* eviduje hodnocení žáků (včetně slovního hodnocení), prostřednictvím zpráv zpřístupňuje komunikaci s rodiči, se školou. Součástí je možnost tisku generovaných přehledů známek i aktivit žáků. Modul *Rozvrh hodin* je určen pro tvorbu, úpravu a kontrolu rozvrhů a suplování. Uživateli podává aktualizované informace jeho profilu a na webových stránkách školy. *Evidence školní matriky* nabízí jednoduchý způsob evidence údajů o žácích školy, včetně jejich změn a možnosti importu dat z jiných systémů a export dat ve formátu XML na MŠMT.

*Elektronický deník praxe* je modul systémově vypracovaný pro školy, jehož součástí je úsek praktického vyučování „odborná praxe“ a primárně slouží k zápisu obsahu učiva, docházky a prospěchu.

*Webové stránky školy* jsou založeny na redakčním systému pro školy s propojením s Etřídnicí a zajišťující především kvalitní prezentaci školy, zobrazení aktualit, možnost třídni nástěnek, komunikace pomocí e-podatelný, umístění fotogalerie aj.

### **Konfigurace systému a bezpečnost dat**

Pro provoz systému není třeba instalace programu, pouze přístup k internetu a webový prohlížeč – Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox aj. Data jsou ukládána na server poskytovatele s registrací u UOOU, s přístupem přes protokol HTTPS a šifrováním přes SSL (just4web.cz s.r.o., 2018).



## 4 Vlastní práce

Praktická část je zaměřena na zhodnocení současného stavu využití informačních systémů ve zvolené střední škole a následně je proveden výběr a návrh systému pro střední školu dostupného na českém trhu, s ohledem na platný legislativní rámec. Doporučení pro řešení do budoucna vychází ze zhodnocení analýzy současného stavu školních informačních systémů a zhodnocení vybraného informačního systému. Závěrečné zhodnocení reflektuje ekonomické i neekonomické přínosy vybraného optimálního řešení pro zvolenou střední školu.

### 4.1 Analýza současného stavu IS na zvolené střední škole

Tato část práce shrnuje popis stávajícího stavu informačního systému zvolené střední školy. Je zde představena analýza softwarového i hardwarového vybavení školy, stav informačního systému Bakaláři, interní i externí podmínky a potřeby školy. Informace jsou zpracovány z veřejně přístupných zdrojů, interní dokumentace, z řízených rozhovorů se zaměstnanci školy i z vlastní zkušenosti, získané během své profesní působnosti.

#### 4.1.1 Charakteristika střední školy

Zvolená střední škola je zařazena do sítě škol a školských zařízení České republiky. Náleží mezi střední školy veřejné a zřizovatelem příspěvkové organizace s právní subjektivitou je Magistrát hl. m. Prahy (AŘP SŠT, 2018).

Střední škola poskytuje technické vzdělání v oborech primárně zaměřených na stavebnictví a strojírenství, ve vybraných elektrotechnických oborech a jednooborově i ve vzdělávacím programu v oblasti služeb (AŘP SŠT, 2018). Škola nabízí střední odborné vzdělání zakončené výučním listem (střední odborné s výučním listem – E, H), maturitní obory zakončené maturitní zkouškou (střední odborné s MZ – M), nástavbové vzdělání v denní i dálkové formě (střední odborné s MZ – L), zkrácené studium zakončené výučním listem i MZ (H, L) i rekvalifikační kurzy zakončené výučním listem nebo osvědčením o profesní kvalifikaci (H, R, N) (AŘP SŠT, 2018). Škola z podstaty charakteru kategorií vzdělávání zajišťuje teoretické i praktické vyučování. Odborný výcvik je vykonáván převážně v dílnách a výukových polygonech, kontakt s reálným prostředím žáci v praxi získávají ve spolupráci s firmami a výkony na přidělených zakázkách.

V budově střední školy sídlí autoškola a svářečská škola, která žákům poskytuje získání řidičského průkazu a absolvování oborově souvisejících svářečských kurzů. Žáci tak mohou v rámci studia získat Certifikát ECDL a možnost školení a přezkoušení podle Vyhlášky č. 50/1978 Sb. (AŘP SŠT, 2018).

Zvolená střední škola s dlouholetou tradicí a propracovanou strukturou vzdělávání poskytuje žákům mnoho dalších služeb – stravování, ubytování na domově mládeže, péči praktického i stomatologického lékaře, využívání bazénu a sportovních aktivit v prostorách školy, prevenci a pomoc školního psychologa, možnost spolupráce s předními firmami v ČR i zahraniční spolupráce se školami v Dánsku, Švýcarsku, Holandsku aj.

#### **4.1.2 Obecné informace a zaměstnanecká struktura**

Střední škola je schopna svou kapacitou poskytnout vzdělávání 1 100 žákům ve více než 30 oborech stavebního a technického zaměření. Ve školním roce 2016/2017 bylo v rámci denního vzdělávání vedeno 537 žáků, ke vzdělávání při zaměstnání (dálkové studium) se zapsalo 262 žáků (Výroční zpráva 2016/2017, 2017).

Zaměstnanecká struktura školy vychází z organizační struktury střední školy. Vedení je složeno z ředitele a pěti zástupců ředitele – pro teoretické vyučování, praktické vyučování, včetně zástupce pro hlavní stavební výrobu, pro ekonomický úsek a provozní úsek. K 31. 12. 2016 působilo na střední škole 102 pedagogických pracovníků (52 v úseku praktického vyučování a 50 v úseku teoretického vyučování) a 52 zaměstnanců nepedagogických, působících v provozním a ekonomickém úseku (Výroční zpráva 2016/2017, 2017). Pracovníci zabývající se IT/IS jsou na škole zaměstnání 2, přímo IS Bakaláři se dále věnují i dva zaměstnanci z řad pedagogů.

#### **4.1.3 Struktura hardware**

Ve školním roce 2016/2017 vlastnila zvolená střední škola v rámci úseku teoretického vyučování 4 moderně vybavené počítačové učebny po 16 PC, úsek praktického vyučování měl k dispozici učebnu s 11 PC. Učitelé TV byli vybaveni 65 PC/NTB a učitelé PV 35 PC/NTB. Úsek provozní a ekonomický byl zajištěn 65 PC/NTB. Hlavním cílem materiálního vybavení IT technikou, je poskytnout všem učitelům přístup k informačnímu systému během výuky.

Pravidelná obnova vybavení počítačových učeben a zajištění přístupu k počítači všem učitelům, nejlépe přenosným počítačem vhodným k výuce, je jedním z bodů Dlouhodobého záměru školy na roky 2016 – 2020 (Dlouhodobý záměr školy, 2016).

Následující tabulka shrnuje materiální vybavení v oblasti IT střední školy na všech úsecích. Údaje jsou převzaty ze skladového účetnictví školy.

**Tabulka 1 Materiální vybavení SŠ k 31. 12. 2017**

Vybavení	Počet
LCD televize	30
PC (celkem)	344
Monitory	239
Projektory	65
Interaktivní tabule	7

Zdroj: Vlastní, 2018

#### **Konfigurace serveru**

Střední škola vlastní několik serverů značky HP – aplikační, síťový, poštovní a jejich konfigurace jsou podobné. Procesory jsou značky Intel(R) Xeon(R) CPU X3450@2.67GHz, s 8GB RAM a RAID 1 – zrcadlení.

Topologie sítě je založená na páteřní síti vedenou optickým kabelem mezi serverovou a další budovou. Optický propoj má rychlost 2x10GB/sec, zbývající část sítě je vedena na 100mBitu. V síti jsou dále průběžně připojeny Wifi routery o rychlosti 100mBitu a konfigurovatelné switche DIN pro posílení rychlosti při dlouhých trasách. Fyzickou vrstvu sítě lze hodnotit jako univerzální kabeláž v souladu s platnými normami.

#### **4.1.4 Struktura software**

V rámci učebních plánů žáci získávají a využívají znalostí v oblasti ICT v předmětech: Informační a komunikační technologie, Aplikovaná výpočetní technika a průřezově v dalších převážně odborných předmětech. Počítačové vybavení je využíváno i během výuky v mnoha jiných předmětech v rámci projekce, práce s interaktivní tabulí či využívání odborně profilovaných programů – obsluha a programování CNC strojů, projektování 2D a 3D návrhů softwarem AutoCAD, projektování a konstruování pomocí

softwaru ArchiCAD, ProfiCAD pro výuku elektrotechnických oborů. Mezi další využívané výukové software patří LANGmaster pro výuku jazyků, či POHODA v rámci seznámení s ovládáním účetního programu. Uživatelsky se zde pracuje se software Windows 10, Office 2010 a Eset smart security.

Provozní a ekonomický úsek školy využívá další specializované programy pro správu a hospodaření školy:

**Technický informační systém** – oblast provozních, technický a dokumentačních procesů

**MonWin** – program primárně určen k vedení podvojného účetnictví

**GORDIC** – informační systém zaměřený na oblast veřejné správy

#### **4.1.5 SWOT analýza střední školy**

SWOT analýza je vytvořená ze čtyř faktorů ovlivňující střední školu, posouzením vnitřního i vnějšího prostředí, a ve vztahu k užívání IS Bakaláři. Silné a slabé stránky, analýza SW se zaměřuje převážně na interní prostředí školy – finanční možnosti, materiální vybavení, interpersonální vztahy, lidské zdroje, strukturu organizace, systémy, kvalitu řízení aj. Analýza OT, příležitosti a hrozby, postihuje oblast externí – makroprostředí instituce v systému školství i společnosti, a interní - mikroprostředí (zaměstnanci, žáci, rodiče, další uživatelé). SWOT analýza byla provedena na základě vlastního šetření založeném na přímé osobní zkušenosti, řízených rozhovorech se zaměstnanci, se zaměstnanci dalších středních škol a analýzou veřejného mínění o zvolené instituci – média, prezentace, srovnání s podobně zaměřenými školami.

#### **Silné stránky**

Zvolená střední škola je zařazována mezi největší střední odborné školy v Praze i v ČR. V oblasti vzdělávání a výchovy poskytuje vzdělání téměř 50 let a má za sebou výrazné výsledky nejen v počtu absolventů, ale také jejich dosažené odbornosti. Pro svou, v mnohých ohledech, nezastupitelnost nebyla postižena ani optimalizačními tendencemi ve středním školství na počátku 20. století. Mezi silné stránky školy lze tedy zařadit zkušenosti, jisté jméno školy, podporu řemeslného vzdělání směřované jak „shora“, tak

prostřednictvím velkých stavebních a technicky zaměřených firem – možnost dlouhodobé spolupráce. Silnou stránkou je i lokace školy – 15 minut od centra Prahy, možnost ubytování pro studenty – vlastní domov mládeže. Školu profiluje též řada certifikátů o odbornosti pracovníků, úspěchů na řemeslných soutěžích žáků a kvalitní prezentace v médiích a během náborové činnosti. V oblasti IT lze vyhodnotit jako silnou stránku školy odbornost a zkušenosti IT pracovníků, moderní vybavení a pravidelná obnova hardwaru.

### **Slabé stránky**

Slabou stránkou v oblasti informačních systémů byl donedávna poměrně vysoký průměrný věk učitelů a jejich negativní přístup k IT obecně. Škola nyní zaměstnává přes 100 učitelů, s tím souvisí dlouhodobější proces v případě změn, aktualizací, reagování na potřeby jednotlivých učitelů, zajištění informovanosti aj. Slabou stránkou v oblasti IS lze označit i zjištěnou nižší úroveň propojenosti modulů a nevyužívání některých funkcí systému.

Slabé stránky vychází víceméně i ze silných stránek školy. Např. široká nabídka oborů vzdělávání je pro školu konkurenceschopná výhoda, v případě nižšího počtu zapsaných žáků do oboru může ale nastat situace slučování oborů do jedné třídy a z toho dále vyplývající organizační komplikace, nebo obor daný rok není vůbec otevřen a odborní učitelé pak nemusí získat plné úvazky.

### **Příležitosti**

V případě zefektivnění využívání stávajícího IS nebo úspěšné implementace systému nového je možné zjednodušit, propojit, zjednodušit práci s informačním systémem samotným učitelům, dalším uživatelům (žáci, rodiče) může být poskytnuto více informací a zároveň se nabízí zlepšení komunikačního kanálu mezi nimi a školou. Mezi další příležitosti náleží nejen časová úspora, ale i očekávaná finanční, s možností investovat uspořené prostředky na rozvoj jiných oblastí činnosti školy.

### **Hrozby**

Za největší hrozbu z makroprostředí školy lze označit nedostatek žáků pro zajištění samotného chodu školy – nezájem žáků základních škol o řemeslné a technické vzdělání,

přechod žáků na zaměřením podobnou školu či nedostatek financí na provoz školy vzhledem k ekonomické náročnosti zajištění výuky.

V oblasti IS je riziko velkého finančního zatížení v souvislosti se zavedením nového informačního systému, jeho následná správa a užívání. Za hrozbu lze označit i samotný přístup uživatelů, zejména učitelů školy, související se seznamování s novým IS, předpokládanými školeními a změnami, ke kterým se většinou staví velmi odmítavě. Zde je důležité předpokládat s vhodně zvolenou strategií přechodu na nový systém.

SWOT ANALÝZA		Interní analýza	
		Silné stránky (S)	Slabé stránky (W)
Externí analýza	Příležitosti (O)	<ul style="list-style-type: none"> <li>jedna z největších středních odborných škol v Praze</li> <li>zkušenosti, odbornost, spolupráce s velkými firmami</li> <li>umístění a materiální vybavení školy</li> </ul> <p><i>Udržet a zlepšovat stávající stav, motivovat žáky i zaměstnance, posílit své pozice v soustavě škol. Práci s IS využít v rámci propagace školy.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nižší propojenost modulů, nevyužívání některých funkcí IS</li> <li>nízká úroveň proškolení</li> <li>neinformovanost zaměstnanců o možnostech IS, pouhé pasivní přijímání nejnutnějších informací</li> </ul> <p><i>Zajistit efektivnější práci s IS, motivovat zaměstnance k proškolení, zajistit podpurný materiál.</i></p>
	Hrozby (T)	<ul style="list-style-type: none"> <li>velký počet zaměstnanců a rozsah oborů</li> <li>ohrožení v případě úbytku žáků – existenční závislost školy</li> </ul> <p><i>Minimalizovat vliv hrozeb, posilovat jméno a prestiž školy. Plánování v dostatečném časovém intervalu.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nevhodně zvolené strategie pro podporu pozitivního přístupu k IT – odmítavý postoj</li> <li>vyšší finanční zatížení v případě implementace nového systému</li> </ul> <p><i>Zvolit vhodnou strategii zavádění IS, zapojit do procesu aktivně i další zaměstnance.</i></p>

#### 4.1.6 Financování IT/IS a související legislativní předpisy

Při finanční analýze hospodaření SŠ v oblasti IT je nutno do celkových nákladů zařadit nejen pořizovací cenu IS a materiálního vybavení, ale i finanční náročnost dalších suplementů: licence operačních systémů Windows a Office – např. v Pardubickém kraji cenu určuje zřizovatel na počet zaměstnanců s poskytnutím licence zdarma pro žáky školy na osobní PC, pokud ho užívají pro potřeby výuky. Antivirový program – pro potřeby střední školy se celková částka pohybuje cca 70.000 Kč na tři roky, program řídicí tok internetu (SOFOS, 60.000 Kč na tři roky). Dále se platí licence na programy k vedení účetnictví, ke správě majetku aj., včetně aktualizací, zřízení serverů a jejich správy. Pravidelná obnova vybavení bývá na středních školách po 3 -5 letech podle druhu opotřebení, dle využívání. Tyto náklady jsou v souhrnu hrazeny z rozpočtu školy, z provozních prostředků, a vykazovány v rozpočtu, který je schvalován zřizovatelem. Nové počítačové vybavení lze financovat i ze schválených investičních fondů.

Mezi využívané dotační programy zvolené střední školy patří primárně Podpora krajského akčního plánování (P-KAP), který je určen k podpoře vzdělávání středních a vyšších odborných škol v návaznosti na vzdělávací strategii MŠMT. Nutným předpokladem pro čerpání dotací z Evropských strukturálních a investičních fondů je vznik Školního akčního plánu a dodržení osmi povinných strategických oblastí a čtyř nepovinných. Jmenovitě sem náleží: Rozvoj kariérového poradenství, Podpora kompetencí k podnikavosti, iniciativě a kreativitě, Podpora polytechnického vzdělávání, Podpora odborného vzdělávání včetně spolupráce škol a zaměstnavatelů, Rozvoj škol jako center celoživotního učení, Podpora inkluze. Mezi nepovinné lze zařadit: Čtenářskou a matematickou gramotnost, Rozvoj výuky cizích jazyků, ICT kompetence, Robotizace a moderní technologie (NÚV, 2018). Při efektivním nastavení čerpání dotací lze z těchto zdrojů financovat i vybavení pro rozvoj informačních technologií.

Další možný zdroj finančních prostředků pro rozvoj IT lze získat i z účasti v Operačním programu Praha – pól růstu ČR, zejména tedy v oblasti podpory vědy a vzdělání v prioritní ose 1: Posílení výzkumu technologického rozvoje a inovací, a v prioritní ose 4: Vzdělání a vzdělanost a podpora zaměstnanosti (MPMR, 2018).

Mimopražské střední školy za hlavní zdroj možnosti čerpání dotací mohou využít projekty Integrovaného regionálního operačního programu (IROP), například přes investičně zaměřené projekty. Zaměřeny jsou na podporu rozvoje konkurenceschopnosti, infrastruktury, veřejné správy a zahrnuje i oblast vzdělávání – rozvoj ICT (MPMR, 2018).

Škola je povinna coby právnická osoba respektovat legislativní nařízení v oblasti hospodaření, včetně dodržování Zákona o zadávání veřejných zakázek č. 134/2000 Sb., a jeho úpravu Směrnicí o zadávání VZ stanovenou MŠMT. Při pořizování zboží, služby nebo výkonu stavební práce vystupuje škola jako zadavatel veřejné zakázky, pokud hodnota zboží či služby převyšuje částku 2 000 000 Kč (bez DPH) či stavební práce 6 000 000 Kč (bez DPH). V případě částky souhlasící s rozptylem u veřejné zakázky malého rozsahu se postupuje výběrovým řízením na základě zadávacích podmínek před, školou zvolenou, komisí. V případě částky pod 400 000 Kč (bez DPH) za pořízení zboží či služby či 600 000 Kč (bez DPH) na zakázku stavební práce se postupuje pouze v souladu s hlavními zásadami zákona – zásada transparentnosti, rovného zacházení, zákazu diskriminace a přiměřenosti. Smlouvy za službu, zboží či stavení práce nad 50 000 má škola povinnost uveřejňovat v Registru smluv (MVMR, 2017).

#### **4.1.7 Současný stav informačního systému Bakaláři**

Informační systém Bakaláři je zvolenou střední školou využíván od poloviny 90. let 20. století. Zvolení tohoto systému pramenilo z důvodu téměř neexistující konkurence, IS Bakaláři byl jeden z prvních poskytovatelů informačního systému pro školy. Ze současných pracovníků školy již není zaměstnán žádný, který by byl tehdejší implementaci aktivně přítomen. Po dlouhou dobu se systém využíval převážně pouze k vedení školní matriky, později i k tisku vysvědčení a tvorbě rozvrhů. Při zvyšujícím se zájmu rodičů o informace v oblasti výsledků studia svých dětí škola zvolila v roce 2009 jako prostředek k evidenci známek, absence a pro komunikaci s rodiči internetovou aplikaci Webnotes. Krátkodobě tak využívala paralelně systém Bakaláři pro potřeby školní matriky, tvorby rozvrhů a tisk vysvědčení a aplikaci Webnotes pro zobrazování záznamů o studiu. Tento stav byl ukončen v školním roce 2014/2015 přechodem k využívání systému Bakaláři ve všech zmíněných modulech, včetně zavedení elektronické třídní knihy.



V současnosti je většina dokumentace v papírové podobě nahrazena elektronickou evidencí – např. třídní knihy, katalogové listy, evidence prospěchu. V tiskové podobě se zhotovují z legislativních nebo provozních důvodů.

Ve školním roce 2017/2018 má zvolená střední škola přístup v rámci své předplacené licence ke všem poskytovaným modulům – licence Premium. Aktivně však využívá zejména moduly: Evidence žáků (školní matrika) a klasifikace, webovou aplikaci Internetová žákovská knížka, Rozvrh hodin, Suplování a Třídní knihu.

#### **4.1.8 Analýza potřeb střední školy v oblasti IS**

Jak bylo uvedeno výše, škola většinu v současné době užívaných modulů aktivně využívá od školního roku 2014/2015. Počet zaměstnanců i tendence k používání známých postupů a způsobů zpracování bývá mnohdy největší překážkou k zavádění modernějších a efektivnějších nástrojů nabízející informační systém. Zejména v ostatních úsecích (provozní, ekonomický) dostupné školní informační systémy ani neposkytují nástroje ke zpracování náročnějších operací, mnohdy ze samotného principu založení systému - většinou k administrativním úkonům v oblasti vzdělávání. V takovém případě je využíváno systémů vytvořených přímo k dané oblasti – TIS, MonWin.

Tabulka posouzení využívání IS s ohledem na potřeby SŠ (Příloha A) shrnuje aktivně využívané moduly ve správě střední školy. Respondenty mi v tomto šetření byli učitelé, personální pracovnice, žáci i zaměstnanec školy zajišťující činnost informačního systému na všech úsecích.

Střední škola odebírá od společnosti poskytovatele IS Bakaláři s.r.o. multilicenci na všechny dostupné moduly – licence Premium. Ve správě se ale informační systém stále využívá převážně k administrativním účelům, k evidenci údajů o žákovi, k záznamu absence, klasifikace a k vedení elektronické třídní knihy. Zaměstnanci školy, tedy převážně učitelé, systém nevyužívají k přímé výukové činnosti, neukládají do něj své pedagogické dokumenty (např. tematické plány), nevyužívají plán akcí – celoroční ani týdenní.

Využívání IS Bakaláři učitelé praktického a teoretického vyučování bylo zjišťováno metodou řízeného rozhovoru. 14 učitelům TV a 10 učitelům bylo položeno 5 otázek a dosaženo následujících výsledků:

### **Otázka č. 1: „Jak často se přihlašujete do informačního systému?“**

Na otázku odpovědělo všech 24 učitelů, že IS používají každý vyučovací den. Učitelé TV pak několikrát za den, v souvislosti se zapisováním do třídní knihy. Učitelé PV uvádí i možnost – pouze jednou, na závěr vyučovací jednotky k zápisu do elektronické třídní knihy. Jako důvod sporadického užívání IS učitelé uvádí absenci počítače na pracovišti (např. z důvodu nevyhovujících podmínek - prašná dílna nebo v případě zakázky v terénu). Učitelé TV si stěžují na výpadky příjmu wifi v některých učebnách. Taková situace pak může mnohdy nepříjemně zkomplikovat výuku – např. dohledávání seznamu žáků, zpětné dopisování tématu hodiny, absence atd.

### **Otázka č. 2: „Jaké moduly nejčastěji využívají pro práci s IS?“**

10 učitelů teoretického vyučování se shodlo na využívání programů - školní matrika, evidence klasifikace a elektronická třídní kniha. 4 z učitelů TV, včetně všech učitelů PV nejmenovali školní matriku, kam mají umožněn přístup pouze třídní učitelé. Komunikaci mezi učiteli, žáky a rodiči nejmenoval žádný z nich, ale aktivně ji využívá pouze 6 učitelů z TV. Žádný z oslovených učitelů nevyužívá systém k zadávání domácích úkolů či poskytování výukových materiálů a pouze 3 učitelé TV o možnosti služby byli informováni.

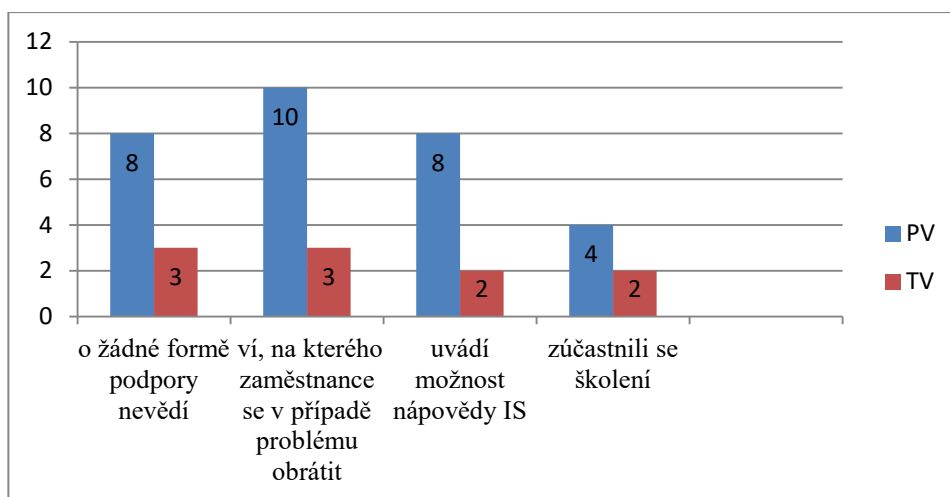
### **Otázka č. 3: „Jmenujte službu, funkci informačního systému, kterou ke své práci s IS postrádáte, nebo vám nevyhovuje.“**

Na otázku odpovědělo 8 učitelů PV, že jim nevyhovuje systém vedení vyučovacích hodin v elektronické třídní knize. 3 z učitelů PV výhod spatřuje minimum, spíše je to pro ně neefektivní způsob vedení dokumentace, časově náročnější. Učitelé TV projeví větší zájem o funkce a činnost IS, důvodem může být jeho častější užívání a ve více modulech. 4 učitelé TV by uvítali ukládání pedagogických dokumentů, zápisů z porad a dalších provozních dokumentů namísto na síťový disk „I“, přímo do informačního systému a poskytnutí současného IS v plné cloudové verzi. Dále je zmiňována absence tematických plánů a plánu akcí na školní rok v systému. Jako největší nedostatek 5 učitelů TV zmínilo nepřehlednost systému a zbytečně širokou nabídku možností tiskových sestav. Všem učitelů z TV i PV chybí jednoduchý a přehledný manuál k operacím, které nedělají každý den a je třeba si jejich postup připomenout. 4 učitelé TV postrádají možnost zápisu třídní samosprávy – předseda třídy aj.

**Otázka č. 4: „Jak byste zhodnotili uživatelskou podporu provozovatelů systému?“**

Na otázku, jak vnímají poradenskou podporu pro ovládání IS a jaké formy jsou jim poskytovány, odpovědělo 8 učitelů PV, že žádnou podporu nezaregistrovali a absenci uživatelské podpory připouští i 3 učitelé TV. 10 učitelů TV a 3 učitelé PV byli informováni, na jakého se obrátit zaměstnanec školy v případě nějakého problému s IS. 8 učitelů TV a 2 učitelé PV zmínilo možnost nápovědy při práci v systému, školení se zúčastnili 4 zaměstnanci TV a 2 PV před začátkem školního roku 2014/2015.

**Graf 1 Hodnocení uživatelské podpory IS (zdroj: vlastní)**

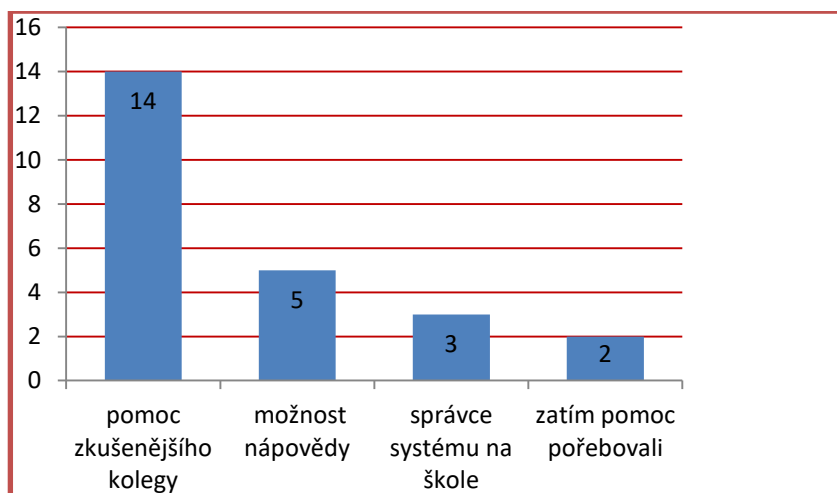


Z grafu (Graf 1) je patrné, že hodnocení uživatelské podpory je možné posuzovat v přímé závislosti na úsek dotazovaných učitelů. Učitelé teoretického vyučování informační systém v mnohých ohledech využívají více a jsou lépe seznámeni s možnostmi podpory a kontaktními osobami v případě problému nebo dotazu.

**Otázka č. 5: „Jak postupujete v případě, když nevíte jak vyřešit méně častou operaci v IS?“**

Na otázku, jaký zdroj poradenství volí v případě, když neví, jak postupovat při řešení méně časté operace v informačním systému, odpovědělo všech 8 učitelů PV, že se obrátí s prosbou o radu na zkušenějšího kolegu, 2 učitelé uvedli, že takovou potřebu ještě neměli. 6 z učitelů TV odpovědělo shodně s učiteli PV, že se o pomoc obrátí na kolegu, 5 učitelů TV, že využije nápovědy systému, 3 učitelé TV by se obrátilo přímo na kolegu zajišťující provoz systému na škole.

**Graf 2 Využívané způsoby pomoci při práci s IS (zdroj:vlastní)**



Změnu informačního systému by učitelé uvítali pouze v případě, že by v ní cítili výhodu pro jejich hlavní pracovní činnost a mohli by pro práci s IS využívat i osobní PC v prostředí domova.

Na základě řízených rozhovorů byla vytvořena tabulka shrnující nejdůležitější uvedené přínosy a nedostatky IS Bakaláři z pohledu uživatele – učitele a pracovníka IT, zajišťující provoz systému.

**Tabulka 2 Souhrn přínosů a nedostatků IS Bakaláři**

PŘÍNOSY	NEDOSTATKY
efektivnost, přehlednost zadaných dat v systému - klasifikace, absence, zápisy hodin	IS lze v plné verzi používat pouze na lokální síti školy
žáci, učitelé i rodiče mohou okamžitě zjistit informace o průběhu vzdělávání, absenci a klasifikaci	IS nezohledňuje specifika zápisu do třídní knihy na odborných školách - zápis odborného výcviku, praxe
možnost kontroly záznamů ve školní matrice třídním učitelem	nedostatečná uživatelská podpora - absence příručky, manuálu
není třeba vedení papírové dokumentace, nehrozí např. ztráta třídní knihy	absence žáků je shrnutá pouze na období dvou týdnů, posléze je nutno týdny „překlikávat“
	systém nepodporuje vytváření testů
	není prostor k zaznamenání třídní samosprávy

Zdroj: Vlastní, 2018

## **4.2 Analýza informačních systémů**

Kriteriální analýza informačních systémů vychází částečně z obsahové analýzy IS, uvedených v kapitole 3.3. Kritéria byla stanovena tak, aby zachycovala administrativní, výukové i manažerské aktivity školy, s cílem porovnání jednotlivých systémů pro následný výběr nejvhodnějšího IS s ohledem na potřeby a možnosti zvolené střední školy. Výběr kritérií vychází částečně z kritérií pro výběr školního informačního systému stanovených O. Neumajerem (Neumajer, 2010), zmíněná v kapitole 3.2.1. Mezi kritéria hodnocení byly zařazeny: ekonomické náklady na implementaci a provoz IS, zázemí a podpora provozovatele IS, kvalita a kvantita modulů, on-line komunikace, zabezpečení, export a import dat, implementace a převod dat.

### **4.2.1 Ekonomické náklady na implementaci a provoz IS**

Finanční analýzu pořizovacích nákladů a nákladů spojených s provozem IS lze vyhodnotit jako nejobektivnější hledisko při posuzování jednotlivých IS za předpokladu, že zároveň nebude jediným kritériem při výběru IS. Při posuzování finanční náročnosti provozu systému je třeba brát na zřetel i náklady na poradenské služby a další nástroje podpory, které uživatelé aktivně využívají. Samotná finanční analýza současně vychází z možností a specifik zvolené školy. Je přihlíženo k odpovídajícímu vybavením hardwaru, zřízeným serverovnám s potřebnými servery k provozu systémů bez hostovaného řešení a k počtu žáků, který by nastal v situaci reálného naplnění kapacity školy (1 100 žáků).

Náklady jsou u jednotlivých informačních systémů vypočítány na 1 rok až 5 let k relevantnímu zhodnocení předpokládané finanční náročnosti provozu systému. Konečná částka je vyjádřením minimální ceny za pořízení základní licence bez nadstandardní podpory pro 1 100 žáků SŠ. Všechny ceny jsou uvedené včetně DPH, střední škola není plátcem DPH.

#### **Náklady na zavedení a provoz systému Bakaláři**

Ceny jsou stanovené vždy na 1 kalendářní rok, výběr je možný ze dvou licencí (podle obsažených modulů) a celkové náklady jsou v konečném výpočtu vyvozené z počtu žáků v rozptylech od 100 – 2500 žáků (Tabulka 3).

**Tabulka 3 Náklady na provoz IS Bakaláři na 1 kalendářní rok**

Počet žáků	Licence Lite	Licence Premium
100	1 500 Kč	3 000 Kč
1200	10 000 Kč	19 000 Kč
2500	12 000 Kč	22 000 Kč

Zdroj: Bakaláři s.r.o., 2018

Finanční nabídka poradenské a technické podpory je postavena na možnosti volby jednotlivých služeb zvláště placených. Seznam poskytovaných služeb je vybaven i přibližnou předpokládanou časovou náročností. Nejvýhodněji jsou koncipovány placené balíčky služeb, které obsahují doplňkové služby, včetně odborné pomoci při obnově dat. Výběr varianty je daný již výběrem varianty systému, cena je na 1 kalendářní rok včetně DPH a není závislá na počtu žáků.

**Tabulka 4 Náklady na placený balíček služeb IS Bakaláři**

Varianta balíčku služeb	Cena na 1 rok
Lite	2 500 Kč
Premium	5 000 Kč

Zdroj: Bakaláři s.r.o., 2018.

Provozovatelé IS nabízí i další služby (Tabulka 5), které nejsou součástí balíčků služeb, ale školy jich mohou, v rámci usnadnění zavádění či provozu systému, využívat.

**Tabulka 5 Provozní náklady za další služby IS**

Další služby	Časová náročnost	Hodinová sazba v Kč
Převod dat na SQL server	1 - 4 hodiny	1 200 Kč
Zprovoznění web. aplikace	1 -2 hodiny	1 200 Kč
Kontrola systému, vyčištění systému, zálohování	1 - 4 hodiny	1 200 Kč
Pomoc s odevzdáním dat z matriky	1 - 4 hodiny	1 200 Kč
SMTP server pro použití ve Webové aplikaci		roční provoz 600 Kč

Zdroj: Bakaláři s.r.o., 2018.

V případě využívání provozu systému v jiném než standardní způsobu provozu ve školní síti, tzn. v kombinovaném řešení nebo v plně cloudovém řešení, je nutno předpokládat měsíční platby za provozování cloudu.

Za předpokladu, že škola vydává finanční prostředky pouze na licenci systému a zároveň si technicky zajišťuje provoz ve všech oblastech pouze se základní uživatelskou podporou, kalkulace celkových nákladů na roční provoz IS činí 19 000 Kč.

**Tabulka 6 Náklady provozu US Bakaláři po dobu pěti let**

Náklady za:	1 rok	2 roky	3 roky	4 roky	5 let
Licence Premium	19 000 Kč	38 000 Kč	57 000 Kč	76 000 Kč	95 000 Kč

Zdroj: Bakaláři s.r.o., 2018

### **Náklady na zavedení a provoz IS Systém agend pro školy (SAS)**

Cena pořízení a náklady na provoz IS SAS jsou stanoveny na 1 kalendářní rok podle počtu současně přihlášených uživatelů, z čehož vychází několik variant licencí M1, M5, M10 a M15.

M1 – licence jednouživatelská, nepracuje v síti

M5 – M10 – lze instalovat do sítě, licenci M5 může současně využívat 5 uživatelů, M10 10 uživatelů a licence M15 poskytuje používání neomezenému počtu uživatelů.

V podmínkách zvolené střední školy se předpokládá předplacení licence M15. Systém poskytuje licence rozlišené podle stupně vzdělání – pro MŠ, ZŠ, malotřídní ZŠ a SŠ, včetně rozlišení licencí s konkurenčním upgradem (Tabulka 7). Novým licencím s konkurenčním upgradem za cenu předplatného standard je poskytováno i roční předplatné na následující kalendářní rok. Možnost předplacení technické podpory je nabízena ve třech stupních – STANDARD, STANDARD PLUS a ASISTENT, odstupňovaný dle náročnosti technické podpory ze strany uživatele. Následující tabulka znázorňuje ceny předpokládané licence M15, včetně nabízených možností technické podpory. Ceny jsou uvedeny vždy pro 1 kalendářní rok včetně DPH.

**Tabulka 7 Náklady na zavedení a provoz IS SAS**

Varianta licence	Cena M15
Systém agend pro školy - střední školy (nová licence, konkurenční upgrade)	21 792 Kč
Systém agend pro školy - střední školy (nová licence)	46 343 Kč
Roční předplatné technické podpory a aktualizace SŠ - standard	21 792 Kč
Roční předplatné technické podpory a aktualizací SŠ - standard plus	32 688 Kč
Roční předplatné technické podpory a aktualizací SŠ - asistent	64 874 Kč

Zdroj: Edookit s.r.o., 2018

Cena nové licence obsahuje veškeré aktualizace, náklady na výrobu, distribuci instalační sady systému, elektronické uživatelské příručky a semináře. Provozovatelé systému poskytují věrnostní slevy na nákup předplatného a nových licencí ve výši až 10%. Podmínkou je odběr ročního předplatného 5 po sobě následujících letech.

V případě implementace IS SAS lze roční náklady na provoz systému bez technické podpory vyčíslit částkou 46 343 Kč na první kalendářní rok, 21 792 Kč pro roky následující.

**Tabulka 8 Náklady provozu IS SAS po dobu pěti let**

Náklady za:	1 rok	2 roky	3 roky	4 roky	5 let
Licence M15	46 343 Kč	68 135 Kč	89 927 Kč	111 719 Kč	133 511 Kč

Zdroj: Edookit s.r.o., 2018

### Náklady na zavedení a provoz IS Škola OnLine

Finanční náročnost IS Škola OnLine je závislá na typu školy a počtu žáků. Cena není jednotná pro balíček všech nabízených modulů, zájemce si je v kalkulaci ceníku zadává dle vybraných funkcionalit systému (Škola OnLine a.s., 2018). Pro zjištění konečné ceny na správu a zavedení systému byly použity výsledky analýzy potřeb zvolené SŠ. Jádro systému, Školní matrika a evidence osob je v ceníku přednastaveno jako povinná volba, uživatelská podpora Standard a propojení se službami Office 365 je poskytováno zdarma. Cena kompletu je uváděna 31 200 Kč (včetně DPH). Nižší cena přímým výběrem



funkcionalit prakticky není realizovatelná, pokud má být dodržen požadavek zachování stávajících využívaných modulů zvolenou SŠ.

Roční paušální cena licence pro užívání systému zahrnuje automatické aktualizace, komplexní správu dat, včetně zálohování a zabezpečených přístupů k aplikaci. Rozšířenější verzi technické podpory představuje licence varianty Komfort, kdy roční předplatné při počtu 1 100 žáků činí 8 000 Kč (včetně DPH). Žádné další poplatky provozovatelé IS Škola OnLine neuvádí a nejsou zaznamenány ani v obchodních podmínkách.

**Tabulka 9 Náklady provozu IS Škola OnLine po dobu pěti let**

Náklady za:	1 rok	2 roky	3 roky	4 roky	5 let
Počet žáků 1100	31 200 Kč	62 400 Kč	93 600 Kč	124 800 Kč	156 000 Kč

Zdroj: Škola OnLine a.s., 2018

#### Náklady na provoz a zavedení ŠIS iŠkola

Cena za provoz a užívání systému je určena počtem aktivních žáků školy, přičemž při počtu nad 1 201 se cena licence již nemění. Nabídka dvouleté licence je zvýhodněna o bonus – prodloužení licence o jeden měsíc. Licence obsahuje služby a moduly systému, které jsou pro jeho činnost v dané době potřebné (Školní informační systémy s.r.o., 2018).

Další zpoplatněná nabídka se týká oblastí rozšiřování datových balíčků ke stávajícím licencím a školení pro uživatele i administrátory. Platba školení je paušální (7 300 Kč) a není ovlivněna počtem účastníků ani místem konání. Všechny ceny jsou uváděny s DPH.

**Tabulka 10 Náklady na zavedení a provoz ŠIS iŠkola**

Varianta licence, služby	51 - 100 žáků	1 001 - 1200 žáků	Počet GB + 5 GB	Počet GB + 20 GB
Cena licence na 1 rok	2 400 Kč	10 800 Kč		
Cena licence na 2 roky	4 800 Kč	22 600 Kč		
Cena za datový balíček na 1 rok			360 Kč	1 440 Kč
Cena za datový balíček na 2 roky			720 Kč	2 880 Kč

Zdroj: Školní informační systémy s.r.o., 2018.

V případě provozu ŠIS iŠkola lze předpokládat ekonomické náklady v hodnotě 10 800 Kč/jednorozční licence. Pokud by se měl systém nově implementovat, je nutno do nákladů uvést jednorázovou částku 14 600 Kč za realizaci školení pro administrátory i uživatele.

**Tabulka 11 Náklady na provoz ŠIS iŠkola po dobu pěti let**

Náklady za:	1 rok	2 roky	3 roky	4 roky	5 let
Licence pro 1 100 žáků	10 800 Kč	21 600 Kč	32 400 Kč	43 200 Kč	54 000 Kč

Zdroj: Školní informační systémy s.r.o., 2018

### Náklady na zavedení a provoz IS Etřídnice

Požizovací náklady za zavedení a provoz informačního systému jsou závislé na počtu žáků střední školy. V ceně roční licence jsou zahrnuty všechny dostupné moduly, instalace i konfigurace systému, průběžné aktualizace i uživatelská podpora, ceny jsou uváděny na rok včetně DPH.

**Tabulka 12 Náklady na zavedení a provoz IS Etřídnice**

Počet žáků	Cena licence
do 100	1 803 Kč
1 000 a více	15 234 Kč

Zdroj: Just4web.cz s.r.o., 2018.

Doplňkové služby primárně zajišťují školení uživatelů (Tabulka 13).

**Tabulka 13 Náklady na doplňkové služby IS Etřídnice**

Typ služby	Hodin/km	Cena
Školení pro správce	2	1 452 Kč
Školení pro učitele	2	1 452 Kč
Individuální konzultace na škole	1	968 Kč
Cestovné	1	9,7 Kč

Zdroj: Just4web.cz s.r.o., 2018.

Provoz IS Etřídnice na zvolené SŠ by vyžadoval náklady za nákup licence 15 234 Kč za kalendářní rok. V případě implementace je žádoucí započít i náklady na školení pro správce i učitele s předpokládanou částkou 2 904 Kč (s DPH).

**Tabulka 14 Náklady na provoz IS Etřídnice po dobu pěti let**

Náklady za:	1 rok	2 roky	3 roky	4 roky	5 let
Počet žáků 1100	15 234 Kč	30 468 Kč	45 702 Kč	60 936 Kč	76 170 Kč

Zdroj: Just4web.cz s.r.o., 2018

### Porovnání nákladů na provoz IS

Následující tabulka je shrnutím analýzy finanční náročnosti jednotlivých informačních systémů. Cena licence je vytvořena s ohledem na parametry zvolené SŠ a je uvedena včetně DPH (Tabulka 15). Pro zhodnocení předpokládaných investic na zavedení systému jsou do nadstandardní podpory zařazeny náklady na základní vstupní školení učitelů a správců v minimální výši. Částka neobsahuje příplatky za nabídky nadstavby základní technické podpory systémů.

**Tabulka 15 Porovnání nákladů vybraných IS**

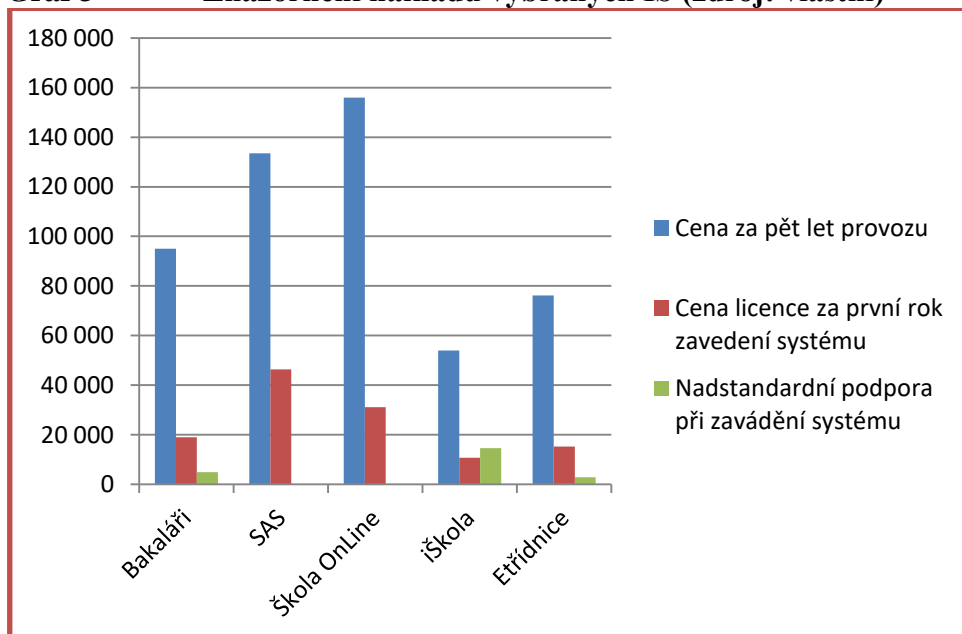
ŠIS	Bakaláři	SAS	Škola OnLine	iškola	Etřídnice
<b>Cena na jeden rok</b>	19 000 Kč	21 792 Kč	31 200 Kč	10 800 Kč	15 234 Kč
<b>Cena za pět let provozu</b>	95 000 Kč	133 511 Kč	156 000 Kč	54 000 Kč	76 170 Kč
<b>Cena první rok zavedení systému</b>	19 000 Kč	46 343 Kč	31 200 Kč	10 800 Kč	15 234 Kč
<b>Nadstandardní podpora při zavádění systému</b>	5 000 Kč	v rámci ceny licence za první rok	neuvedeno	14 600 Kč	2 904 Kč

Zdroj: Vlastní

Výsledky finanční analýzy nákladů na provoz jednotlivých systémů nelze relevantně hodnotit bez posouzení dalších kritérií IS. Např. v případě systému SAS je uvedená částka úhradou aktualizací formou předplatného na kalendářní rok. V případě zavádění systému cena licence na kalendářní rok činí 46 343 Kč, čímž je vyhodnocený jako nejdražší systém v případě implementace. V případě dlouhodobého využívání IS SAS se roční náklady postupně vyrovnávají se zpočátku úspornějšími informačními systémy. Z uvedené tabulky 15 je patrné, že finančně nejnáročnějším systémem je v porovnání s ostatními systémy, výrazně dražší licence IS Škola OnLine. Možným důvodem je skutečnost, že uvedený IS nerozlišuje částku u zavedení systému a zakoupení licence. Nejlevnější varianta licence IS je nabízena v případě ŠIS iškola. Rozdíl mezi hraničními částkami činí 20 000 Kč.

Výsledky porovnání finanční náročnosti IS potvrzuje i grafické znázornění (Graf 3). IS Škola OnLine je zde i z dlouhodobého hlediska vyhodnocen jako finančně nejnáročnější systém. Naopak systémy iŠkola a Etrídnice vykazují srovnatelné finanční zatížení.

**Graf 3** Znázornění nákladů vybraných IS (zdroj: vlastní)



#### 4.2.2 Zázemí a podpora poskytovatele IS

Mezi další významné kritérium pro hodnocení IS lze zařadit zázemí a podporu poskytovatele IS, které mají určující význam pro výběr systému z hlediska tzv. uživatelské přívětivosti, a dodává tak případnému odběrateli záruku kvalitního školení pro provoz systému, poradenskou podporu v případě běžných událostí i technickou podporu při řešení možných komplikací. Na důležitost tohoto kritéria upozorňují ve svých studiích i J. Basl a O. Neumajer.

Zázemím se rozumí záruka poskytovatele IS v mnohaleté tradici, zaručení dlouhodobého vývoje systému, zázemí společnosti a tradice. Z uvedených systémů tuto záruku lze vyhodnotit jako nejvyšší u IS Bakaláři, který na českém trhu působí téměř 25 let a byl prakticky prvním poskytovatelem IS. Podobným vývojem prošel i systém SAS, který je od roku 2016 součástí společnosti Edookit s.r.o. Tento přechod je možné hodnotit zájemci o poskytování IS jako cestu k modernizaci a efektivitě, na druhou stranu může být i důvodem k pochybnostem o dalším směru provozu systému, kvalitě aktualizací

a následujícího vývoje. Ostatní systémy jsou vývojově mladší, provozované až od počátku 21. století.

Výsledkem analýzy tzv. uživatelské přívětivosti a podpory uživatelů je potvrzen předpoklad, že vývojově mladší firmy mají obecně méně uživatelů, ale na druhou stranu jsou k uživateli přístupnější a lépe reflektují jeho potřeby v oblasti podpory a poradenství (Tabulka 16). Pokud je vnímán kvalitní web s dotazy a odpověďmi jako znak profesionality výrobce softwaru (Basl, 2006), je nutno tento stav u IS Bakaláři a IS SAS hodnotit jako nevyhovující. Oba zmíněné systémy neposkytují zkušební verzi zdarma, či uživatelskou příručku v tištěné podobě, ani ve formě instruktážního videa.

V oblasti zázemí a renomé výrobce byly sledovány dva ukazatele – počet škol, uživatelů IS a uváděné reference. Z hlediska poskytované uživatelské podpory bylo hodnoceno 7 ukazatelů – existence příručky v tiskové podobě, možnost využít instruktážního videa, poradenství na tzv. hot-lince, poskytování vstupního a průběžného školení, poradenská rubrika - dotazy a odpovědi a možnost vyzkoušet samotný IS ve zkušební verzi bez závazné objednávky.

**Tabulka 16 Porovnání IS v oblasti uživatelské podpory**

Informační systém	Bakaláři	SAS	Škola OnLine	iŠkola	Etřídnice
Počet uživatelů/škol	přes 3200 škol	neuveďeno	přes 1 500 škol	přes 500 tis. uživatelů	163 škol
Reference	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
<b>Způsoby uživatelské podpory:</b>					
Příručka v tištěné podobě	NE	NE	ANO	ANO	ANO
Instruktážní videa	NE	NE	ANO	ANO	ANO
Hot-linka	ANO	NE	ANO	ANO	neuveďena
Vstupní školení	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Průběžné školení	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Dotazy a odpovědi	NE	NE	ANO	ANO	ANO
Zkušební verze zdarma	NE	NE	ANO	ANO	ANO

Zdroj: webové stránky IS

Výše uvedená tabulka byla zpracována z dostupných informací na webových stránkách IS. Není vyloučené, že uživatelská podpora je pro uživatele s předplacenou

licencí odlišná. Např. v případě IS Bakaláři je základní podpora při práci s jednotlivými moduly zpracována ve formě nápovědy. IS SAS nabízí technickou podporu v podobě kontaktní linky pro zaregistrované uživatele od 8 – 15 hodin každý všední den.

Uživatelsky nejpřívětivějším informačním systémem, z výše uvedeného shrnutí hodnocení zvolených ukazatelů, lze označit systém Škola OnLine a iŠkola, které poskytují všechny možnosti sledované uživatelské podpory.

#### 4.2.3 Podpora on-line komunikace, kvantita modulů a rozšiřující aplikace

Využívání on-line komunikace prostřednictvím nástrojů IS patří v současnosti mezi základní požadavky na IS. Zprostředkování interní i externí komunikace mezi uživateli, mezi zaměstnanci školy, žáky i komunikace zvnějšku, s rodiči, umožňují všechny analyzované systémy prostřednictvím např. vývěsek na nástěnky, hromadnými e-maily, posíláním zpráv na mobilní telefony. Některé systémy udělují svým uživatelům vlastní e-mailový účet, který mohou následně zpracovávat ve firemním emailovém klientu, nebo si poštu nechávat přeposílat na soukromý účet. Následující tabulka 18 shrnuje nabízené způsoby komunikace u jednotlivých informačních systémů. Největší podpora komunikace mezi uživateli je, na základě srovnání IS a jejich způsoby on-line komunikace, vyhodnocena u IS Škola OnLine a iŠkola s uváděnou podporou u všech třech způsobů.

**Tabulka 17 Přehled podporovaných způsobů on-line komunikace**

Způsob on-line komunikace	Bakaláři	SAS	Škola OnLine	iŠkola	Etřídnice
Komunikace prostřednictvím vývěsky na nástěnce	ANO	ANO	ANO	ANO	NE
Prostřednictvím e-mailu	ANO	ANO	ANO	ANO*	ANO
SMS zprávy	NE	NE	ANO	ANO	NE

Zdroj: Webové stránky IS, 2018.

\*poskytnutí e-mailového účtu IS

Kvantita a kvalita modulů je v současnosti u většiny uváděných IS srovnatelná a jejich samotné posuzování je složitý proces. Konkurenční výhodou mnohým systémům může být jednoduchost aplikací, jiné naopak nabízejí mnoho dalších doplňků, možností různých grafických sestav či speciálních prvků. Primárním předpokladem pro kvalitní modul je z uživatelského pohledu přehlednost, snadnost užívání modulů, využití odpovídajících nástrojů pro evidenci a zpracování dat a jejich bezpečnost.

Základní moduly, které využívá i zvolená škola, jsou uvedeny téměř u všech IS, některé nabízí další rozšiřující aplikace, které IS mohou ve srovnání odlišovat. Z uvedených charakteristik jednotlivých modulů v kapitole 3.3 je patrné, k jakým operacím je daný program využíván. Do srovnávací tabulky byly zařazeny i moduly, které zvolená škola nevyužívá, ale někteří z uživatelů o ně zájem projeví v procesu řízených rozhovorů.

Z následující tabulky 18 je patrné, že většinu užívaných a požadovaných modulů podporují systémy Škola OnLine a iŠkola. Systémy se liší ve dvou zkoumaných modulech – podporou mobilní aplikace a přizpůsobení evidence agendy výuky na SOŠ, OU v oblasti vedení odborného výcviku, odborné praxe. Oba zmíněné systémy shodně nabízí i podporu pro tvorbu, ukládání a práci s výukovými materiály v podobě modulů Výukové zdroje (Škola OnLine) a Centrální databáze (iŠkola). Naopak za nejméně dostačující nabídku modulů lze vyhodnotit analýzu u IS Etřídnic. Systém nepodporuje moduly Přijímací řízení, tvorbu a ukládání výukových materiálů, ani využívání mobilní aplikace.

**Tabulka 18 Srovnání podporovaných modulů informačními systémy**

Moduly IS	Bakaláři	SAS	Škola OnLine	iŠkola	Etřídnic
Školní matrika	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Rozvrh hodin, suplování	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Elektronická třídní kniha	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Výchovná opatření	ANO	ANO	ANO	ANO	NE
Tisk vysvědčení	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Žakovská knížka	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Přijímací řízení	ANO	ANO	ANO	ANO	NE
E-learning, domácí úkoly	ANO	NE	ANO	ANO	NE
Tvorba testů	NE	ANO	ANO	ANO	NE
Deník odborného výcviku	NE	NE	NE	ANO	ANO
Mobilní aplikace	ANO	ANO	ANO	NE	NE

<b>Modul či charakteristika mimo rámec srovnávání</b>			mutace IS i v AJ/NJ, výukové zdroje	centrální databáze	
---	--	--	-------------------------------------	--------------------	--

Zdroj. Webové stránky IS, 2018

#### 4.2.4 Zabezpečení, export a import dat, implementace a převod dat

Požadavek bezpečného nakládání s daty a jeho vhodnou úroveň ochrany dat patří mezi primární předpoklady funkčnosti systému. Z hlediska zabezpečení je nutno věnovat pozornost Obecnému nařízení ochrany osobních údajů (GDPR) a nástrojům IS, jak se s tímto nařízením vyrovnávají. V případě IS Bakaláři a IS SAS je hlavní úloha v otázkách zabezpečení za zálohování a uchovávání na straně školy. Škola zodpovídá za bezpečnost serveru a jiných úložišť, způsobu komunikace aj. Řešením může být, např. u IS Bakaláři, přechod k plně cloudovému řešení provozu. U systémů založených na hostovaném řešení provozu je odpovědnost za zálohování a uchovávání dat primárně na straně poskytovatele systému.

Obecné nařízení (GDPR) a změny související s provozem a správou IS je podrobně rozpracováno u IS Škola OnLine a iŠkola. Provozovatelé prokazují odborné seznámení s legislativními předpisy i normami a svým uživatelům jsou schopni poskytnout komplexní zajištění podpory metodické, poradenské i technické, přičemž za bezpečnost a zálohování dat přejímají svým cloudovým řešením zodpovědnost. Jistý díl poradenské podpory je vykázán i u systému Bakaláři, včetně možnosti vystavení certifikátu „bezpečnosti“ ověřeného autorizační autoritou (250 Kč/rok). Systém agend pro školy na Obecné nařízení zareagoval prohlášením o přípravné fázi ochrany osobních údajů, zvláště v oblasti zvýšení zabezpečení v konkrétních aplikacích (22. 2. 2018). IS Etřídnice se k GDPR prostřednictvím webových stránek zatím nevyjádřil.

Export a import dat zhodnocuje možnosti zpracování dat ze školní matriky, zejména pro sběr dat do výkazů MŠMT, pro školy povinný. Dále je možné prostřednictvím programů IS zpracovávat data pro ČSSZ či VZP, či evidovat a podávat hlášení o úrazech ČŠI. Z analyzovaných systémů možnost exportu a importu dat poskytují všechny.

V rámci procesu implementace IS nabízí možnost převodu dat ze stávajících IS do systémů implementovaných. Dle smluvního vztahu služba bývá součástí přechodu



k novému IS, včetně odpovídající technické podpory. Všechny uvedené IS, kromě systému Etřídnice, garantují převod dat z jiných informačních systémů v rámci implementace, minimálně v oblasti převodu dat ze školní matriky. Způsob a finanční náročnost technické a poradenské podpory je však různá.

### 4.3 Vícekriteriální rozhodovací proces

Výsledky srovnávací analýzy informačních systémů budou následně využity v procesu vícekriteriální analýze variant za použití bodovací metody na základě porovnání kritérií a váh důležitosti.

Pro potřeby rozhodovacího procesu byla sestavena hodnotící kritéria s ohledem na potřeby zvolené střední školy. Stanovení důležitosti kritérií a hodnocení zvolených informačních systémů bylo provedeno na základě důkladného seznámení s IS a konzultací s odborníkem z praxe. Důležitost kritérií byla stanovena stupnicí 1 až 5, kdy největší váha důležitosti byla znázorněna 5, nejmenší 1 (Tabulka 19). Kritérií bylo zvoleno celkem 9. Mezi nejvýznamnější bylo zařazeno zabezpečení systému, nejméně podstatným kritériem byla stanovena náročnost implementace a kvantita modulů. Náročnost implementace se nestala jako rozhodujícím kritériem s ohledem na moderní a technologicky dostačující materiální zajištění školy, nevyžadující významnější vstupní investice na jeho pořízení či obnovu v případě zvolení IS s principem provozu klient/server.

**Tabulka 19 Tabulka kritérií a hodnocení důležitosti**

	<b>Kritérium</b>	<b>Hodnocení důležitosti</b>
1	Náročnost implementace	1
2	Speciální prvky odpovídající potřebám SŠ	2
3	Kvantita modulů	2
4	Rozšiřující aplikace	3
5	Uživatelská podpora	3
6	On-line komunikace	3
7	Export a import dat	4
8	Kvalita modulů	4
9	Zabezpečení	5

Zdroj: Vlastní, 2018

Následně bylo k jednotlivým kritériím u zvolených informačních systémů přiděleno hodnocení prostřednictvím pětibodové stupnice:

*1 – vyhovuje výborně*

*2 – vyhovuje velmi dobře*

*3 – vyhovuje dobře*

*4 – vyhovuje velmi málo*

*5 - nevyhovuje*

#### 4.3.1 Zhodnocení IS Bakaláři

**Tabulka 20 Zhodnocení IS Bakaláři**

	<b>Kritérium</b>	<b>Hodnocení</b>
1	Náročnost implementace	3
2	Speciální prvky odpovídající potřebám SŠ	3
3	Kvantita modulů	2
4	Rozšiřující aplikace	2
5	Uživatelská podpora	4
6	On-line komunikace	3
7	Export a import dat	2
8	Kvalita modulů	1
9	Zabezpečení	3

Zdroj: Vlastní, 2018

Informační systém Bakaláři poskytuje propracované moduly pokrývající téměř kompletní škálu potřeb středních škol. Nereagují však na potřeby třídních učitelů v oblasti samosprávy tříd, neumožňují tvorbu testových úloh, nepřizpůsobují třídní knihu potřebám středních odborných škol s odborným výcvikem. Komunikace mezi moduly je funkční, tiskové sestavy postačující, komunikace s nadřízenými orgány (MŠMT) odpovídá potřebám škol. Uživatelé mají možnost využít modul webové aplikace. Pokud je na škole standardní provoz systému, nemohou užívat všech funkcí v plné verzi. Uživatelská podpora je hodnocena průměrně, provozovatelé zajišťují technickou a poradenskou činnost, většinou ale zvlášť placenou, uživatelská přívětivost je hodnocena podprůměrně. Jako velký nedostatek je uživateli vyhodnocena absence manuálu, uživatelské příručky. Zabezpečení přístupu lze hodnotit jako standardní, bezpečnost dat je vázána na úroveň zabezpečení školy a serveru.

### 4.3.2 Zhodnocení IS Systém agend pro školy (SAS)

Tabulka 21 Zhodnocení IS SAS

	Kritérium	Hodnocení
1	Náročnost implementace	3
2	Speciální prvky odpovídající potřebám SŠ	3
3	Kvantita modulů	3
4	Rozšiřující aplikace	2
5	Uživatelská podpora	4
6	On-line komunikace	3
7	Export a import dat	2
8	Kvalita modulů	2
9	Zabezpečení	3

Zdroj: Vlastní, 2018

U systému SAS lze vyhodnotit, jako poměrně vysokou, finanční náročnost počáteční implementace a vysoké licenční náklady. Implementaci systému a webových aplikací je nutné provést na vlastní server, stejně tak je zde i nutnost vlastního zálohování. Kvalitativně i kvantitativně moduly pokrývají potřeby střední školy, neumožňují však tvorbu testových sestav a nepřizpůsobují třídní knihu potřebám středních odborných škol. Úroveň samotného zabezpečení se odvíjí od zabezpečení školy a serveru, ke zvláštním předpisům IS se dodavatel zatím nevyjádřil. Uživatelská podpora je průměrná, uživatelská přívětivost minimální. IS neposkytuje manuál, příručku, ani možnost vyzkoušení systému zdarma. Podpora je umožňována prostřednictvím konzultačních středisek a telefonické linky.

### 4.3.3 Zhodnocení IS Škola OnLine

IS Škola OnLine vykazuje poměrně vysoké náklady na roční licenci systému. V případě implementace odpadá potřeba školy vlastního serveru, přístup do IS je realizován prostřednictvím webového prohlížeče. Kvantita a kvalita modulů odpovídá potřebám střední školy, systém umožňuje tvorbu testových úloh, moduly jsou funkčně provázány a podporovány dílčími aplikacemi. Aktualizace probíhají automaticky, stejně tak i zálohování a archivace. Zabezpečení probíhá na úrovni uživatelských práv a zodpovědnost za ukládání a správu dat přebírá provozovatel systému. IS je možné užívat i v německé a anglické mutaci. Uživatelsky je systém hodnocen nadprůměrně, vyhovuje ve všech bodech uživatelské podpory.

**Tabulka 22 Zhodnocení IS Škola OnLine**

	<b>Kritérium</b>	<b>Hodnocení</b>
1	Náročnost implementace	2
2	Speciální prvky odpovídající potřebám SŠ	2
3	Kvantita modulů	1
4	Rozšiřující aplikace	2
5	Uživatelská podpora	1
6	On-line komunikace	1
7	Export a import dat	2
8	Kvalita modulů	1
9	Zabezpečení	2

Zdroj: Vlastní, 2018

#### 4.3.4 Zhodnocení IS iŠkola

**Tabulka 23 Zhodnocení IS iŠkola**

	<b>Kritérium</b>	<b>Hodnocení</b>
1	Náročnost implementace	2
2	Speciální prvky odpovídající potřebám SŠ	1
3	Kvantita modulů	1
4	Rozšiřující aplikace	2
5	Uživatelská podpora	1
6	On-line komunikace	1
7	Export a import dat	1
8	Kvalita modulů	1
9	Zabezpečení	2

Zdroj: Vlastní, 2018

IS iŠkola je založen na přístupu z webového prohlížeče, z čehož je vyvozován méně náročný průběh implementace. Kvalita i kvantita modulů pokrývá plně potřeby střední školy, systém nabízí i možnost využívání deníku odborného výcviku a centrální databáze dokumentů. Provozovatelé prokazují snahu o maximální zabezpečení a dostupnost dat. Uživatelská podpora je hodnocena výborně, obsahuje všechny sledované ukazatele a přehledný ceník všech poskytovaných nadstandardních služeb. Systém umožňuje přístup z mobilních telefonů a nabízí testovací aplikace pro nejrůznější druhy testování žáků. Aktualizace, zálohování i archivace probíhají automaticky.

### 4.3.5 Zhodnocení IS Etrídnice

Tabulka 24 Zhodnocení IS Etrídnice

	Kritérium	Hodnocení
1	Náročnost implementace	2
2	Speciální prvky odpovídající potřebám SŠ	4
3	Kvantita modulů	3
4	Rozšiřující aplikace	4
5	Uživatelská podpora	2
6	On-line komunikace	3
7	Export a import dat	3
8	Kvalita modulů	3
9	Zabezpečení	3

Zdroj: Vlastní, 2018

Implementace nepředpokládá větší náročnost procesu, systém pracuje na principu přístupu z webového prohlížeče. Jsou poskytovány základní moduly školního informačního systému v jednoduchém pracovním prostředí, s omezenou škálou tiskových sestav, bez možnosti sestavení testových sestav, plánu akcí a využívání e-learningu. Systém nepodporuje správní úkony v rámci přijímacího řízení, ani maturitních zkoušek. Uživatelská podpora je hodnocena velmi dobře. Provozovatelé IS poskytují všechny hodnocené způsoby podpory. Archivace a zálohování dat je prováděno automaticky, reakce na nové legislativní předpisy (GDPR) není zaznamenána. Informační systém je možné hodnotit jako systém se snadným ovládním, jednoduchým uspořádáním modulů, odpovídající potřebám spíše menší školy bez nároků na komplexní propojení administrativních, evidenčních a správních úkonů.

### 4.3.6 Výsledky vícekritériálního rozhodovacího procesu

Hodnocení zvolených informačních systémů bylo provedeno na základě důkladného seznámení s IS a konzultací s odborníkem z praxe. Výsledné hodnocení je shrnuto v níže uvedené tabulce (Tabulka 25).

**Tabulka 25 Výsledky hodnocení IS dle kritérií**

Kritérium	Bakaláři	SAS	Škola OnLine	iŠkola	Etřídnice
Náročnost implementace	3	4	2	2	2
Speciální prvky odpovídající potřebám SŠ	3	3	2	1	4
Kvantita modulů	2	3	1	1	3
Rozšiřující aplikace	2	2	2	2	4
Uživatelská podpora	4	3	1	1	2
On-line komunikace	3	3	1	1	3
Export a import dat	2	2	2	1	3
Kvalita modulů	1	2	1	1	3
Zabezpečení	3	3	2	2	3

Zdroj: Vlastní, 2018

Po sjednocení s tabulkou kritérií a váh důležitosti (Tabulka 19) jsou souhrnné výsledky hodnocení zaznamenány v následující tabulce (Tabulka 26), z které vyplývá pořadí jednotlivých systémů dle hodnotících kritérií.

**Tabulka 26 Souhrnné výsledky vícekritériálního rozhodovacího procesu**

Kritérium	Bakaláři	SAS	Škola OnLine	iŠkola	Etřídnice
Náročnost implementace	3	4	2	2	2
Speciální prvky odpovídající potřebám SŠ	6	6	4	2	8
Kvantita modulů	4	6	2	2	6
Rozšiřující aplikace	6	6	6	6	12
Uživatelská podpora	12	12	3	3	6
On-line komunikace	9	9	3	3	9
Export a import dat	8	8	8	4	12
Kvalita modulů	4	8	4	4	12
Zabezpečení	15	15	10	10	15
<b>Součet</b>	<b>67</b>	<b>74</b>	<b>42</b>	<b>36</b>	<b>82</b>

Zdroj: Vlastní, 2018

Následující pořadí je výsledkem vícekriteriálního rozhodovacího procesu zvolených školních informačních systémů.

1. iŠkola
2. Škola OnLine
3. Bakaláři
4. Systém agend pro školy
5. Etrídnice

IS iŠkola předčil konkurenční systémy především komplexností nabízených modulů, uživatelskou podporou a přívětivostí a speciálními prvky odpovídající potřebám střední školy, zejména možností využívání modulu Agendy odborného výcviku. Poslední jmenovaný ukazatel jej odlišuje oproti systému na druhém místě – Škola OnLine. Škola OnLine nabízí velmi podobný produkt s propracovanými prvky, kvalitním generátorem rozvrhu i možností propojení se stravovacím systémem. Na třetím místě se umístil IS Bakaláři, který se od předchozích dvou systémů odlišuje nutností implementace na vlastní server, včetně webové aplikace. Systém sice umožňuje i cloudový provoz, nicméně opět za zvláštních cenových podmínek. Pořadí v hodnocení IS Bakaláři snižuje i poměrně nízká úroveň uživatelské podpory a přívětivosti. IS Systém agend pro školy lze označit za kvalitní a tradiční produkt na českém trhu, od konkurenčních systémů jej však odlišuje opět nízká úroveň uživatelské podpory a přívětivosti. Případný zájemce o poskytování informačního systému nemá z webových stránek a prezentace produktu pocit podpory ani záruky spolupráce. Systém Etrídnice nabízí jednoduché a snadné ovládání, také ale užší nabídku modulů a aplikací. Nabízené moduly a funkce nepokrývají plně potřeby zvolené střední školy.

Pro doporučení optimálního řešení zavedení informačního systému je třeba si připomenout i hodnocení finanční náročnosti zvolených systémů z kapitoly 4.2 a zařadit do závěrečného zhodnocení výsledků.

Jak názorně představuje následující tabulka (Tabulka 27), finančně nejméně náročnou je varianta provozu IS iŠkola, následuje IS Etrídnice, Bakaláři, Systém agend pro školy a finančně nejnáročnějším lze vyhodnotit IS Škola OnLine.

**Tabulka 27 Finanční náročnost vybraných IS**

<b>ŠIS</b>	<b>Bakaláři</b>	<b>SAS</b>	<b>Škola On-Line</b>	<b>iŠkola</b>	<b>Etřídnice</b>
<b>Cena na jeden rok</b>	19 000 Kč	21 792 Kč	31 200 Kč	10 800 Kč	15 234 Kč
<b>Cena za pět let provozu</b>	95 000 Kč	133 511 Kč	156 000 Kč	54 000 Kč	76 170 Kč

Zdroj. Vlastní, 2018



## 5 Výsledky a diskuse

Na základě výsledků analýzy informačního systému zvolené střední školy z kapitoly 4.1 a srovnávací analýzy informačních systémů z kapitoly 4.2 byl proveden vícekriteriální rozhodovací proces, následovalo jeho souhrnné porovnání nákladů a vyhodnocení. Za optimální volbu informačního systému pro zvolenou střední školu byl označen ŠIS iŠkola.

### 5.1 Návrh optimálního řešení zavedení informačního systému

Hlavní doporučení pro zavedení školního informačního systému je vztaženo k produktu iŠkola. Informační systém plně pokrývá potřeby zvolené střední školy. Je realizován přístupem z webového prohlížeče, čímž splňuje nároky uživatelů, učitelů, v problematice dostupnosti systému v plné verzi z jakéhokoliv zařízení a odkudkoliv. IS zohledňuje potřeby středních odborných škol a umožňuje úpravu evidence docházky a klasifikace ve zvláštním modulu Agenda pro odborný výcvik. Systém je zároveň uživatelsky přátelský, podporuje všechny zvolené ukazatele podpory a prokazuje úzkou spolupráci v dalším vývoji se svými uživateli, zejména učiteli, reflektuje jejich potřeby a přizpůsobuje program co nejvíce potřebám škol. Z finanční analýzy nákladů je průkazná předpokládaná úspora za úhradu licence na provoz IS. Pro provoz IS iŠkola není třeba žádného dalšího materiálního vybavení, ani provoz a financování správy serverů. V následující tabulce jsou zhodnoceny minimální náklady na provoz systému Bakaláři a iŠkola. I za předpokladu využití poskytovaného školení pro administrátory a uživatele na počátku implementace (14 600 Kč) jsou náklady na provoz IS iŠkola prokazatelně nižší.

**Tabulka 28 Porovnání nákladů za provoz IS**

	<b>náklady za licenci - 1 rok</b>	<b>náklady za licenci - 5 let</b>
<b>Bakaláři</b>	19 000 Kč	95 000 Kč
<b>iŠkola</b>	10 800 Kč	54 000 Kč

Zdroj: Vlastní, 2018

Při změně školního informačního systému je předně nutné z legislativního hlediska zajistit otázku bezpečnosti osobních údajů. Zvolený informační systém zaručuje dodržení současného právního předpisu Zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů. Od 25. května 2018 bude s daty

nakládáno dle Obecného nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR), stávající zákon doplněn českým adaptačním zákonem o zpracování osobních údajů, a IS zaručuje jeho dodržování, stejně tak i zpracovávání dat dle zákonných předpisů. Školám je nabízena pomoc při implementaci GDPR ve formě komplexní a ucelené služby s možností zajištění pověřence. Po technické stránce zodpovídá za dostupnost a bezpečnost dat poskytovatel systému. Věcnou stránku dat spravuje a má za ni plnou zodpovědnost uživatel služby (střední škola). V případě porušení pravidel při práci s uživatelskými účty a hesly, nese za následný únik dat plnou zodpovědnost konkrétní koncový uživatel.

## 5.2 Návrh implementace systému

Po výběru optimálního řešení informačního systému pro zvolenou školu je nutné zvolit nejvhodnější strategii vlastní implementace nového systému. Před samotnou implementací systému je třeba zajistit podepsání kupní smlouvy, instalaci systému, zaškolení osob – IT specialisté, vedoucí pracovníci, učitelé, stanovení přístupových práv uživatelů. S ohledem na potřeby střední školy bude doporučena nárazová strategie – ukončení provozu stávajícího systému a nahrazení systémem novým.

### **Doporučení pro etapu implementace:**

Stanovení zodpovědné osoby, která bude dohlížet na průběh a dokončení změny. Osoba by měla nejlépe vycházet z prostředí IS/IT správy školy. Pro jednotlivé úseky zvolit pověřenou osobu s danými kompetencemi a zodpovědností v rámci procesu realizace implementace.

Vytvoření harmonogramu jednotlivých kroků implementace – získání licence, převod dat, příprava přístupových práv aj.

Zvolit si časové úsek. V pracovním prostředí střední školy jsou nejvhodnějším obdobím na změnu IS letní prázdniny. Dva měsíce postačují na veškeré očekávané operace, které implementace vyžaduje, včetně žádoucího zkušebního provozu a školení uživatelů v přípravném týdnu před zahájením školního roku.

Příprava přístupových práv a konverzi dat ze stávajícího systému – IS iŠkola umožňuje převod všech strategických dat z formátů csv, xls,xlsx, případně i dbf.

Vytvořit si seznam datových údajů, které lze doplnit do nového IS v průběhu jeho provozu.

Zvolit vhodnou strategii seznamování pracovníků školy, uživatelů, s novým informačním systémem – výběr vhodné motivace, vytyčení cílů, jaké se zavedením nového systému sledují. Dostatečné školení (rozsah a struktura kurzů, počet účastníků, náplň a zajištění kurzů) a podpora metodická i technická je základním předpokladem úspěšné implementace IS.

Připravit datový vzorek z reálných dat a na jeho základě následně ověřit funkčnost systému.

Zajistit dodržování bezpečnostní politiky, etapy zavádění bezpečnosti IS a postup při náhlém řešení bezpečnosti, úpravu směrnice Provoz informačních a komunikačních technologií na střední škole.

### **5.3 Zhodnocení ekonomických i neekonomických přínosů a rizik**

#### **5.3.1 Ekonomické zhodnocení přínosů návrhu řešení**

Ekonomický přínos zavedení systému iŠkola pro zvolenou střední školu je zřejmý z tabulky 29. Náklady na roční provoz systému vykazují pokles o 8 200 Kč, tj. oproti stávajícím nákladům na provoz IS Bakaláři lze hovořit o úspoře 43,15% nákladů na provoz systému. K možným finančním úsporám je třeba zařadit i úsporu za správu serveru, který není k provozu IS iŠkola potřeba.

Náklady na proces implementace systému iŠkola vycházejí z ceny licence 10 800 Kč a jednorázového poplatku za úvodní školení administrátorů a uživatelů systému 14 600 Kč. V následujících letech jsou očekávány pouze náklady v hodnotě roční licence 10 800 Kč.

#### **5.3.2 Zhodnocení neekonomických přínosů návrhů řešení**

Neekonomické návrhy přínosů nelze jednoznačně zhodnotit na základě měřitelného ukazatele, možnost přínosu je vyhodnocena v souvislosti s výsledky předchozích analýz a očekávaných výsledků funkčnosti systému.

Očekává se zefektivnění užívání IS, zkvalitnění výuky, zařazování modernějších technik, možnost vytváření testových úloh, využívání centrální databáze dokumentů a z toho vyplývající i zatraktivnění výuky. Přínosem by měla být lepší komunikace mezi uživateli, dostupnost k pedagogickým dokumentům i jejich provázanost s jednotlivými

moduly. Možným přínosem funkcí modulů je jejich přizpůsobení se výuce se specifiky střední školy a následná úspora času učitelů při práci se systémem a zvýšení jejich uživatelské spokojenosti. V oblasti bezpečnosti je předpoklad zvýšení bezpečnosti IS a snížení zodpovědnosti za bezpečnost a zálohování dat.

### **5.3.3 Možná rizika při zavádění IS a jejich důsledky**

Hodnocení možných rizik při zavádění IS bylo zpracováno na základě doporučení IT správce zvolené střední školy a J. Voříška (2007, s. 90-91).

#### **Možná rizika při zavádění IS a jejich důsledky:**

- nedostatečná příprava uživatelů, zejména učitelů
- nedokonalá spolupráce správce IS/IT na škole s poskytovatelem systému
- neodpovídající odhad provozních nákladů IS
- IS je využíván na základně dílčích zájmů, nejsou propojeny v jeden komplexní celek
- přístupová práva nemají jednoznačný charakter a jsou v rozporu s rozdělením pravomocí a zodpovědností
- nedůsledné řízení projektu implementace
- špatný odhad časové a finanční náročnosti
- nízká angažovanost řídicích pracovníků

#### **Možné ekonomické a mimoekonomické důsledky chyb při zavádění a provozu IS:**

- IS nepodporuje sledované cíle a efektivní práci s IS
- investice nepřináší očekávané výsledky
- projekt zavádění IS překračuje původní časový i finanční záměr
- funkce IS jsou neodpovídající požadavkům nebo nadbytečné
- neefektivní využití schopností uživatele
- náročná a nákladná správa IS, IS se těžko přizpůsobuje měnícím se podmínkám
- komplikovaná orientace uživatelů ve funkcích IS a uživatelská nepřívětivost systému

## 6 Závěr

Námětem diplomové práce byla analýza současné nabídky informačních systémů, zhodnocení využití IS ve zvolené střední škole a výběr a návrh optimálního řešení informačního systému pro střední školu s ohledem na platný legislativní rámec.

V teoretické části práce byla provedena analýza současné nabídky školních informačních systémů a obsahová analýza vybraných informačních systémů. Byl zde vytvořen přehled legislativního rámce platného pro školní informační systémy, možných způsobů financování a zajištění bezpečnosti.

Ve vlastní části práce byly využity různé techniky analýz, jejichž cílem bylo posouzení současného stavu informačního systému na zvolené škole a posouzení vybraných informačních systémů dle zvolených kritérií hodnocení. Z výsledků řízeného rozhovoru s pracovníky zvolené školy je patrné, že jako největší nedostatek současného informačního systému považují formu provozu systému nepodporující cloudovou verzi a absenci manuálu. Na základě dílčích analýz byla vypracována vícekritériální analýza variant, jejíž výsledky se staly podkladem pro výběr nového systému s ohledem na požadavky školy a legislativní rámec.

Výběr byl proveden s ohledem na uživatelskou podporu, kvalitu jednotlivých modulů, zajištění bezpečnosti zpracování a finanční náročnost zavedení a provozu systému. Optimální řešení pro výběr školního informačního systému bylo zhodnoceno posouzením ekonomických a neekonomických přínosů a rizik zavedení systému. Výsledné řešení bylo doplněno návrhem procesu implementace a souvisejícími doporučeními.

Závěrem práce je návrh optimálního řešení školního informačního systému v podobě změny informačního systému zvolené střední školy s ohledem na její požadavky, efektivní práci se systémem a bezpečnost v kontextu platné legislativy.

## 7 Seznam použitých zdrojů

### Soupis bibliografických citací

BASL, Josef, BLAŽÍČEK, Roman, 2012. *Podnikové informační systémy*. 3. upr. vyd. Praha: Grada Publishing a.s. 328 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

BRUCKNER, Tomáš a kol., 2012. *Tvorba informačních systémů: Principy, metodiky, architektury*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s. 360 s. ISBN 978-80-247-4153-6.

DOSTÁL, Jiří, 2011. *Školní informační systémy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 69 s. ISBN 978-80-244-2806-2.

KOVÁČ, Jakub. *Posouzení informačního systému firmy a návrh změn (Ing.)*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, ústav informatiky, 2013-05-20. 89 s.

MOLNÁR, Zdeněk, 2004. *Podnikové informační systémy*. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické v Praze. 127 s. ISBN 80-01-03079-2.

VOŘÍŠEK, Jiří, 2007. *Informační systémy a jejich řízení*. 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s. 282 s. ISBN 978-80-7265-100-9.

VRANA, Ivan, RICHTA, Karel, 2005. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů. Praktická příručka pro podnikové manažery*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s. 188 s. ISBN 80-247-1103-6.

## Internetové zdroje

- AŘP. *Výroční zpráva o činnosti školy za školní rok 2016/2017* [online]. 2017, 109 s. (PDF). [cit. 2018-02-02]. Dostupné z WWW: <<https://www.zelenypruh.cz/download.php?fid=1823&act=att>>.
- AŘP SŠT. [online]. 2018. [cit. 2018-02-20]. Dostupné z WWW: <<https://www.zelenypruh.cz/>>.
- Bakaláři software s.r.o. [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z WWW: <<http://www.bakalari.cz>>.
- BASL, Josef. Informační systémy škol – specifická oblast využití manažerských informačních systémů. *Ikaros* [online]. 2006, roč. 10, č. 12. [cit. 2017-08-29]. Dostupné z WWW: <<http://www.ikaros.cz/node/12277>>.URN-NBN:cz-ik12277. ISSN 1212-5075.
- Česko. Školský zákon ve znění účinném od 1. 9. 2017 do 31. 8. 2018 [online]. [cit. 2017-12-12]. Dostupné z WWW: <<http://www.msmt.cz/file/44181/download/>>.
- Česko. Vyhláška o vedení dokumentace škol a školských zařízení a školní matriky a o předávání údajů z dokumentace škol a školských zařízení a ze školní matriky (Vyhláška č. 365/2000 Sb.) [online]. [cit. 2017-12-13]. Dostupné z WWW: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4723>>.
- Česko. Vyhláška o vedení dokumentace škol a školských zařízení a školní matriky a o předávání údajů z dokumentace škol a školských zařízení a ze školní matriky (Vyhláška č. 364/2005 Sb.) [online]. [cit. 2017-12-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.msmt.cz/file/39164/download/>>.
- Česko. Zákon o informačních systémech veřejné správy a změně některých dalších zákonů (Zákon č. 365/2000 Sb.) [online]. [cit. 2017-12-13]. Dostupné z WWW: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3487>>.

- Česko. Zákon o ochraně osobních údajů a změně některých zákonů (Zákon č. 101/2000 Sb.) [online]. 2000. [cit. 2017-12-14]. Dostupné z WWW: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3420>>.
- ČŠI. *Využívání digitálních technologií v MŠ, ZŠ, SŠ i VOŠ*. [online]. 2017. (PDF). [cit. 2018-01-12]. Dostupné z WWW: <[http://www.csicr.cz/html/tz\\_digitechnologie/flipviewerexpress.html](http://www.csicr.cz/html/tz_digitechnologie/flipviewerexpress.html)>.
- Edookit s.r.o. [online]. [cit. 2018-28-01]. Dostupné z WWW: <<https://www.edookit.com/cz/>>.
- Etřidnice. just4web.cz s.r.o. [online]. [cit. 2018-02-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.etridnice.cz/>>.
- iŠkola. Školní informační systémy s.r.o. [online]. [cit. 2018-01-02]. Dostupné z WWW: <<https://www.iskola.cz/>>.
- NEUMAJER, Ondřej. *Školní informační systémy*. [online]. 2010. [cit. 2018-01-11]. Dostupné z WWW: <<http://ondrej.neumajer.cz/skolni-informacni-systemy/>>.
- NÚV. *Podpora krajského akčního plánování (P-KAP)* [online]. 2018. [cit. 2018-02-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.nuv.cz/p-kap>>.
- MPMR. *Operační programy řízené ministerstvem* [online]. 2018. [cit. 2018-02-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.mmr.cz/cs/Ministerstvo/Programy-a-dotace/Operacni-programy-rizene-MMR>>.
- MŠMT. *ČŠI zjišťovala stav digitálních technologií ve školách*. [online]. 2017. [cit. 2018-01-11]. Dostupné z WWW: <<http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/csi-zjistovala-stav-digitalnich-technologiei-ve-skolach?highlightWords=informa%C4%8Dn%C3%AD+syst%C3%A9my>>.
- MŠMT. *Metodický pokyn Standard ICT služeb ve škole a ICT plán školy* [online]. 2004, 11 s. (PDF). [cit. 2017-12-12]. Dostupné z WWW: <[http://www.msmt.cz/file/7893\\_1\\_1/](http://www.msmt.cz/file/7893_1_1/)>.



MŠMT. *Směrnice o zadávání veřejných zakázek organizací v působnosti MŠMT* [online]. 2016, 14 s. (PDF). [cit. 2018-02-19]. Dostupné z WWW: <[http://www.msmt.cz/file/40129\\_1\\_1/](http://www.msmt.cz/file/40129_1_1/)>.

MŠMT. *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020* [online]. 2014, 49 s. (PDF). [cit. 2018-02-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.msmt.cz/uploads/DigiStrategie.pdf>>.

MŠMT. Výzva č. 02\_16\_036 Implementace strategie digitálního vzdělávání [online]. 2017. [cit. 2018-02-23]. Dostupné z WWW: <<http://www.msmt.cz/strukturalni-fondy-1/vyzva-c-02-16-036-implementace-strategie-digitálního>>.

MVČR. *Metodický návod k aplikaci zákona o registru smluv* [online]. 2017a, 56 s. (PDF). [cit. 2018-02-13]. Dostupné z WWW: <<http://www.mvcr.cz/soubor/metodicky-navod-k-aplikaci-zakona-o-registru-smluv-jez-slouzi-k-zakladni-orientaci-v-problematice-a-prinasi-zakladni-odpovedi-na-casto-kladene-dotazy.aspx>>.

MVČR. *Stanovisko odboru veřejné správy, dozoru a kontroly Ministerstva vnitra č. 3/201* [online]. 2017b, 6 s. (PDF). [cit. 2018-02-17]. Dostupné z WWW: <[https://www.google.com/url?q=http://www.mvcr.cz/soubor/stanovisko-odk-c-3-2017-verejne-zakazky-maleho-rozsahu.aspx&sa=U&ved=0ahUKEwjg9eek\\_LLZAhWPLFAKHVKMAZ8QFggFMAA&client=internal-uds-cse&cx=015489265366623571386:izzrwwg3bmqm&usg=AOvVaw13VehQAbbNamZ3G1NufCIO](https://www.google.com/url?q=http://www.mvcr.cz/soubor/stanovisko-odk-c-3-2017-verejne-zakazky-maleho-rozsahu.aspx&sa=U&ved=0ahUKEwjg9eek_LLZAhWPLFAKHVKMAZ8QFggFMAA&client=internal-uds-cse&cx=015489265366623571386:izzrwwg3bmqm&usg=AOvVaw13VehQAbbNamZ3G1NufCIO)>.

MVMR. *Registr smluv* [online]. 2017. [cit. 2018-02-12]. Dostupné z WWW: <<http://www.mvcr.cz/clanek/registr-smluv.aspx?q=Y2hudW09OQ%3d%3d>>.

Systém agend pro školy. Edookit s.r.o. [online]. [cit. 2018-27-01]. Dostupné z WWW: <<http://sas.edookit.cz>>.

Škola OnLine. ŠKOLA ONLINE a.s. [online]. 2018. [cit. 2018-01-02]. Dostupné z WWW: <<https://www.skolaonline.cz>>.

UOOU, Úřad pro ochranu osobních údajů. *GDPR (Obecné nařízení)* [online]. [cit. 2018-01-11]. Dostupné z WWW: <<https://www.uoou.cz/gdpr-obecne-nbsp-narizeni/ds-3938/p1=3938>>.

UOOU, Úřad pro ochranu osobních údajů. *Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU 2016/679* [online]. 2016. (PDF). [cit. 2018-12-1]. Dostupné z WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN>>.

## 8 Přílohy

### Příloha A Posouzení využívání IS s ohledem na potřeby SŠ

Správní událost	Operace	Aktivní využívání informačního systému SŠ
Příhláška ke studiu	Zaevidování uchazeče	ne
	Zahájení správního řízení	
	Realizace pozvánky k přijímacím zkouškám	
Přijímací zkoušky	Kritéria pro přijetí	ne
	Vyhodnocení zkoušky	
	Rozhodnutí o přijetí	
	Odvolání	
Zápis uchazeče	Zaevidování žáka	ano
Zahájení školního roku	Rozdělení žáků do tříd	ano
	Doplnění a změna údajů ve školní matrice	
	Zadání předmětů do třídy	
	Přiřazení třídní učitelů a vyučujících	
Požadavek na ukončení či přerušení studia ze strany žáka	Rozhodnutí o ukončení studia a Rozhodnutí a evidence přerušení studia	ne (pouze zaznamenané změny)
Žádost žáka o opakování ročníku	Rozhodnutí a převod do třídy	ne (pouze zaznamenané změny)
Hodnocení výsledků studia	Evidence klasifikace	ano
Absence žáka	Evidence absence a omlouvání	ano
Výuka	Vytvoření a zveřejnění rozvrhu	
	Vedení evidence vyučovacích hodin	
	Tvorba a zadávání tematických plánů	ne
E-learning	Zadávání domácích úkolů	ano
	Poskytování výukových materiálů	ano
Školní výlet, akce	Plán akcí	ne
Provozní dokumenty související s výukou	Klasifikační a provozní porady	ne
	Zápisy z porad	
Absence učitele	Vytvoření a zveřejnění suplování	ano
Konec pololetí	Pololetní klasifikace	ano
	Přehled výsledků a absence žáků	
	Tisk vysvědčení (výpisu z vysvědčení)	
Maturitní zkoušky	Přehled výsledků studia	ano
	Zadání maturitních předmětů	ne
	Sestavení maturitní komise	ne
	Zadání výsledků zkoušek	ne

	Tisk a evidence maturitního vysvědčení	ne
Ukončení studia	Evidence přihlášek na další studium	ne
	Evidence uplatnění absolventů	
Pedagogická dokumentace	Zpracování a zveřejnění povinné pedagogické dokumentace	ne
Zaměstnanci	Evidence zaměstnanců	ne všech
Plat	Zpracování platů	ne
Vybavení školy a provozní náklady	Evidence majetku, inventarizace, evidence objednávek a faktur, účetnictví, finanční provoz školy	ne (z většiny není možné v ŠIS zpracovávat)
Školní knihovna	Evidence knih a záznamy o výpůjčkách	ne
Školní matrika	Evidence údajů o žácích	ano
	Elektronické posílání dat	ano
Česká sociálního zabezpečení a zdrav. pojišťovny	Zpracování dat a hlášení pro ČSSZ a pro VZP	ano
Informace o žácích pro rodiče	Informace o absenci a studijních výsledcích	ano
	Informace o průběhu výuky, rozvrhu a suplování	
Informace o škole	Povinné zveřejnění informací o škole dle zákona č.106/2000 Sb.	ne
Komunikace s dalšími uživateli	Komunikace s žáky a rodiči	ano
Další provozní dokumenty	Směrnice k provozu, kontroly TZB, evidence závad a jejich odstranění, kontrola elektrospotřebičů apod.	ne

Zdroj: Vlastní, 2018