evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
NÁRODNÍ INSTITUT PRO DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Národní institut pro další vzdělávání

Sdílení materiálů s využitím cloudových služeb

Studijní text

Studijní text byl zpracován v rámci projektu „Informační centra digitálního vzdělávání", který je spolufinancován Evropskou unií.

Autor:

Mgr. Miroslav Sláma

Obsah

Obsah 0
Úvod 1
1. Úvodní slovo 1
2. Představení základních cloudových služeb Office 365 1
2.1. Exchange Online 1
2.2. Kalendáře 1
2.3. SharePoint Online 2
2.4. Skype pro firmy 2
2.5. Office Web Apps 2
2.6. Úložiště dat OneDrive Pro 2
2.7. Sway 3
2.8. Yammer 3
3. Zřízení služby Office 365 pro školní prostředí 3
3.1. Bezplatná zkušební verze 3
3.2. Přidání a ověření DNS domény 4
4. Základní správa Microsoft Office 365 4
4.1. Role administrátora 4
4.2. Administrační rozhraní 5
5. Základní služby Office 365 - popis 5
5.1. Elektronická pošta 5
5.2. SharePoint Online 6
5.3. OneDrive Pro a aplikace OneDrive 6
5.4. Skype pro firmy – komunikační nástroj 7
5.5. Sdílení pracovní plochy a Whiteboard 7
5.6. Možnost hlasování – nástroj Pool 8
5.7. Microsoft Office Professional Plus, Office Web Apps 9
5.8. Formuláře, dotazníky a průzkumy pomocí aplikace Excel Survey 9
6. Závěr 10
7. Doporučená literatura 11

Úvod

1. Úvodní slovo

Informační systém školy je dnes chápán jako nutná součást organizační struktury školy. V moderním pojetí slova je to systém, který výrazně umožňuje zefektivnit práci v organizaci, komunikaci, evidenci, plánování, inventarizaci, projektovém řízení a na různých úrovních poskytuje podporu managementu školy, zřizovateli školy, žákům i samotným učitelům. V dnešní době stále více přicházejí ke slovu „cloudové“ služby, kdy naše data a aplikace existují v prostředí internetu a jsou provozovány v datových centrech firem třetích stran, které garantují maximální dostupnost a ochranu všem prostředkům informačního systému. To přináší pro školy výrazné zjednodušení celé správy systému, přístup z různých míst a možnost práce kdekoliv a kdykoliv, neustálý přístup ke školním datům, pokročilé zabezpečení, možnost kooperace, sdílení dokumentů, streamování aplikací do internetového prohlížeče a v neposlední řadě i výrazné ekonomické benefity. V prostředí školy se dnes nejčastěji upaltňují cloudové služby firmy Google – GoogleApps pro vzdělávání a firmy Microsoft – Office 365. Obě služby přináší velmi podobné možnosti pro spolupráci žáků, studentů, zaměstnanců i externích spolupracovníků a pro školy jsou služby zdarma. Záleží tedy jen na samotné škole, kterou platformu služeb bude využívat. Rozsah materiálu nedovoluje podrobně popsat možnosti obou platforem, bude tedy zaměřen na rozšířenější paltformu Office 365.

2. Představení základních cloudových služeb Office 365

2.1. Exchange Online

Je zřejmě nejpoužívanější cloudovou službou v rámci služeb Office 365. Jedná se o poštovní řešení provozované na Exchange Online serveru. Každý uživatel má k dispozici poštovní schránku o velikosti 25 GB a pokročilé služby, jako jsou správce úkolů, kalendáře, adresáře. Součástí pošty je i antivirové a antispamové filtrování, které by mělo ochránit poštovní schránku před nevyžádanou poštou (spamy) a viry.

2.2. Kalendáře

Pomocí webových kalendářů můžeme ve školním prostředí přidávat, mazat, editovat informace o důležitých setkáních a akcích.
Pokud vytvoříme ve svém kalendáři akci, zadáváme název, datum a čas zahájení a ukončení. Volitelně je možné přidat stručný popis události a možné je zvolit periodu opakování po dnech, týdnech, měsících nebo akci nadefinovat jako roční. Při definici

události je možné vytvořit on-line meeting ve službě Lync (Skype pro firmy), tím se vygeneruje odkaz na tento on-line meeting a rozešle se všem účastníkům.

2.3. SharePoint Online

SharePoint Online je nástroj pro vytváření webů, který umožňuje efektivní spolupráci žáků a učitelů, kde uživatelé mohou sdílet informace s jinými uživateli. Umožňuje sdílet dokumenty s ostatními zaměstnanci školy, spravovat projekty, nastavovat kvóty a publikovat obsah určený zaměstnancům školy, žákům či studentům. Součástí služby je i datové úložiště pro bezpečné zálohování a archivaci školních materiálů.
Služba SharePoint detailně řeší problematiku přístupových práv k jednotlivým složkám, souborům a umožňuje je fulltextově prohledávat. Pomocí tohoto nástroje lze například vytvářet elektronické nástěnky, webové stránky tříd, předmětů a projektů. Služba poskytuje sdílený prostor 10 GB a k tomuto prostoru pak přidává 0,5 GB na každého dalšího uživatele Office 365. Škola si takto jednoduše zvyšuje velikost úložného prostoru. Osobní prostor pro uživatele je v současné době omezen na 0,5 GB na uživatele.

2.4. Skype pro firmy

Jedná se o další službu Office 365, která v rámci informačního systému školy přináší možnost dalšího způsobu komunikace. Umožňuje provozovat online setkání, audio a video hovory, sdílet obrazovky, přenášet soubory, chatovat, vzdáleně prezentovat. Zároveň umožňuje komunikaci ukládat pro pozdější archivaci. Nástroj je velmi dobře použitelný pro výuku „na dálku“.

2.5. Office Web Apps

Umožňuje používat základní aplikace Microsoft Office v prostředí webového prohlížeče bez nutnosti instalace „plných“ verzí Word, Excel, PowerPoint, OneNote. Jedná se o zjednodušené verze office aplikací, které však pro základní práci s dokumentem, tabulkou či prezentací postačují. Služba Office Web Apps umožňuje spolupráci celého týmu na jednom dokumentu v reálném čase, což přináší obrovský nárůst produktivity práce ve školním i firemním prostředí.

2.6. Úložiště dat OneDrive Pro

Jedná se o moderní webové úložiště dokumentů s možností sdílení a využití Office Web Apps aplikací. Obrovskou výhodou webových úložišť obecně je to, že do nich můžeme přistupovat z různých platforem. Pro úložiště OneDrive Pro jsou podporovány především platformy:

- Windows
- Android
- MAC

K přístupu do úložiště můžeme využívat různé verze internetových prohlížečů, různé mobilní telefony a tablety a verze Microsoft Office od verze Office 2010.

Velikost prostoru pro data je v současné době 1TB. OneDrive podporuje synchronizaci adresářů, je tedy možné získat obraz složky ze školní sítě do datového úložiště OneDrive a s těmito soubory dále pracovat v různých prostředích a na různých místech. Podporuje verzování dokumentů.

2.7. Sway

Nový online nástroj umožňující vkládání textů, obrázů a videí a vytvářet z nich interaktivní prezentace. Výsledný materiál lze jednoduše sdílet. Postupně lze takto vytvářet knihovnu vlastních online materiálů.

2.8. Yammer

Jedná se o soukromou sociální síť dostupnou v rámci služeb Office 365, umožňující rychlou komunikaci a sdílení materiálů v rámci firmy a školy, služba nahradila starší službu Informační kanál. Dostupné jsou pouze kontakty v rámci školy a to činí komunikaci bezpečnější.

3. Zřízení služby Office 365 pro školní prostředí

V současné době firma Microsoft nabízí tři možné způsoby licencování pro školy a akademické instituce, které se navzájem liší cenou i množstvím nabízených služeb. Dříve se tyto služby nabízely pod společným názvem Microsoft Live@edu a v současné době se název aktualizoval na Microsoft Office 365 pro vzdělávací organizace. Některé programy jsou pro školy poskytovány zdarma, některé jsou zpoplatněny. Poplatek placených služeb je počítán za jednoho uživatele a měsíc.

3.1. Bezplatná zkušební verze

Bezplatnou zkušební verzi služeb Office 365 je možné zdarma získat na dobu 30 dnů v licenci A3, kdy dalších 60 dnů je možné dále využít na rozhodnutí, zda tyto služby škola využije. Doba je podle mých zkušeností dostatečná a všechny služby lze dostatečně dlouho vyzkoušet v ostrém provozu školy buď s ověřenou, nebo s

neověřenou doménou. Během této doby nejsou omezeny žádné služby, vše je plně funkční.
Po ověření nároku na akademické licence se zkušební verze stává automaticky plnou verzí a zde je již možné zdarma nakupovat libovolné množství akademických licencí pro žáky i učitele.

3.2. Přidání a ověření DNS domény

Internetové domény jsou společně řízeny pomocí celosvětového systému registrátorů a databází. Domain Name Systém (DNS) poskytuje mapování mezi jmennými adresami a IP adresami síťových zařízení. Office 365 umožňuje spravovat školou vlastněné domény a přidávat je do systému. Při přechodu na Office 365 je zapotřebí udělat určité úpravy DNS záznamů správcem školy nebo správcem DNS.
Většina škol má již svoji vlastní doménu registrovanou a využívá ji na svoji školní webovou prezentaci. Pokud škola zaregistruje zkušební verzi Office 365, Microsoft zřídí dočasný název domény, který je například zsvratislavovo.onmicrosoft.com. Dočasná emailová adresa by tak byla zsvratislavovo@zsvratislavovo.onmicrosoft.com. Toto je pro školu i komerční firmu nepřijatelné proto, že již svoji doménu (například zsvratislavovo.cz) vlastní. Z tohoto důvodu je možné přidat svoji školní doménu a po ověření systémem Office 365 implementovat jednotlivé služby buď všechny najednou, nebo postupně, jak rostou požadavky organizace.
V systému Office 365 se následně vlastnictví domény ověří přes TXT (DNS) záznamy, které je ovšem třeba nastavit. Ověření většinou proběhne do několika hodin, bezpečně do 72 hodin.

4. Základní správa Microsoft Office 365

4.1. Role administrátora

Nejvýznamnější rolí v cloudových službách Office 365 je role administrátora (správce). Tento „superuživatel“ má čtyři nejdůležitější práva potřebná pro správný běh služeb. Jedná se především o:

- vytváření uživatelů – uživatelských účtů,
- přiřazování licencí novým uživatelům,
- vytváření pověření na jednotlivé uživatele – k jakým službám má uživatel přístup,
- servis a nastavení celého prostředí.

Ve srovnání s klasickým administrováním velkých školních serverů (Exchange, Lync, Active Directory, SharePoint) jde o zásadní rozdíl ve správě, kdy v případě on-line serverů jde spíše o řízení nabídky.

4.2. Administrační rozhraní

Veškerá správa a konfigurace se provádí z centrálního portálu – Office 365 servisního portálu a školní správce by měl být velmi dobře obeznámen s tímto prostředím. V administračním rozhraní lze provádět základní údržbu uživatelů, kolekcí webů, servisní konfiguraci jednotlivých serverů, řídit download klientských aplikací a resetovat hesla pro uživatele.
Pro správu uživatelů (uživatelských účtů) je třeba si uvědomit, že existují dva hlavní typy uživatelů. V prvním případě to jsou uživatelé, kteří již existují v prostředí školy, již jsou v Active Directory (pokud škola využívá služeb ActiveDirectory) a tito uživatelé ve skutečnosti neexistují v prostředí cloudu. Druhou možností jsou uživatelé, kteří nejsou federováni z Active Directory, většinou jsou to noví uživatelé a ti existují v cloudu.
Co se týká druhé možnosti, existují čtyři způsoby, jak uživatele v cloudu vytvořit:

- synchronizací Active Directory – kopírují se uživatelská jména bez hesel,
- použitím nástroje PowerShell a PowerShell skriptů,
- hromadným importem například přes tabulku Excel,
- ručním vytvořením uživatelů.

Před přidáváním uživatelů je třeba se ujistit, zda má škola dostatek dostupných licencí pro Exchange Online, SharePoint Online nebo další služby. Pokud škola realizuje licenční plán A2, není problém získat zdarma nové licence.
Uživatelským jménem se uživatel bude do systému přihlašovat, jméno musí být jedinečné, po přihlášení se zobrazuje na displeji, dále v emailech a podobně. Jako nepovinné údaje se udávají: pracovní pozice, oddělení, telefonní čísla, adresy a další.
V dalším kroku se zadá role uživatele, především je třeba určit, zda nový uživatel bude správce (globální, servisní, správce s možností nastavování hesel...), dále se určí alternativní adresa uživatele, lokalita a přiřadí se licence.V posledním kroku se uživatel v systému vytvoří a vygeneruje se mu dočasné heslo, které musí při prvním přihlášení změnit. Současně je poslán email správci Office 365 se zprávou, že byl vytvořen nový uživatel.

Editace uživatelů se provádí v Centru pro správu služeb Office 365, kde lze uživatele odstranit, resetovat heslo, přiřadit licence a změnit další vlastnosti. Hromadně přidávat uživatele je možné přes import CSV souboru. Takový soubor je možné získat exportem ze školního evidenčního systému žáků, například Bakalářů. Po exportu CSV souboru je nutná úprava například programem Microsoft Excel a editace souboru přesně podle šablony, která je rovněž dostupná z administračního rozhraní Office 365. Další možností hromadného vkládání uživatelů je nástroj PowerShell s vložením příslušného skriptu.

5. Základní služby Office 365 - popis

5.1. Elektronická pošta

Elektronická pošta je jedním z hlavních benefitů cloudových služeb. Používat kvalitní emailové servery a zároveň nemít starosti s administrací, hardwarem, antivirovou a antispamovou kontrolou, dostupností a aktualizací je snem každého školního

administrátora. Exchange Online – služba Office 365, tuto možnost nabízí. Pokud se zároveň přidá školní doména, všichni zaměstnanci a žáci školy mají školní emailovou adresu například ve tvaru `prijmeni.jmeno@skola.cz`.

Školní elektronická pošta by měla sloužit všem, tedy nejen učitelům a managementu školy ale i žákům. Všichni pak pracují v jednom prostředí a pod jednou školní doménou a není problém s doručitelností emailů. Email je snadno identifikován a nedochází k zachycení na antispamovém filtru. Toto však je problém zajistit především na malých školách, které nemají dostatek technických prostředků a zkušeností, mnohdy ani finančních zdrojů. Často je pak k vidění případ, kdy ředitelka školy využívá email na seznam.cz, další pracovníci na gmail.com a další skupina zaměstnanců například na centrum.cz. Toto neukazuje na promyšlené využívání ICT a škola nejen v očích rodičů ztrácí kredit.

5.2. SharePoint Online

SharePoint je na prohlížeči nezávislá softwarová platforma, která v sobě zahrnuje šest klíčových oblastí vhodných pro školu:

1. Vytváření a správa interních a externích webových stránek.
2. Vytváření týmového prostředí pro spolupráci.
3. Správa a řízení přístupu k dokumentům.
4. Implementace funkce vyhledávání, pro snadné nalezení obsahu.
5. Organizování a využívání dat pro rychlé rozhodování.
6. Použití dat z jiných školních systémů ve službě SharePoint.
7. Základní komponenta webových služeb SharePoint je Týmový web.

Pomocí základního nástroje Týmový web je možné provádět:

1. Vkládání dokumentů, které chceme sdílet s ostatními učiteli.
2. Vkládání odkazů na jiné sdílené prostředky.
3. Verzování dokumentů a jejich správa.
4. Vedení diskusí.
5. Vkládání stránek webu.
6. Sdílení kalendářů.
7. Vkládání formulářů.
8. Vedení událostí, aby ostatní pracovníci školy měli přehled o práci týmu.
9. Vytváření úkolů, které vznikají během různých projektů a jejich sledování.
10. Přiřazování úkolů různým členům týmu a sledování jejich dokončení.

5.3. OneDrive Pro a aplikace OneDrive

OneDrive Pro představuje webové úložiště dokumentů, které je mimo Office 365 známé jako OneDrive. Je to obdoba oblíbeného souborového úložiště Google Drive a funguje podobně. Zatímco SharePoint – týmový web se hodí pro skupinovou práci, OneDrive Pro slouží k ukládání dokumentů, na kterých učitel či žák pracuje individuálně.

K dispozici je 1TB volného prostoru pro školní dokumenty, které mohou být uspořádány ve složkách tak, jak známe z běžné adresářové struktury systémů Windows. Různým složkám a souborům lze přiřadit sdílení a soubory lze nahrávat pomocí formuláře a nebo je hromadně přetáhnout do prostoru OneDrive Pro a během nahrávání pokračovat v běžné práci.

Ukládání souborů do cloudu je určeno především k jejich zálohování, sdílení a v neposlední řadě pro zpřístupnění dalším uživatelům. K souborům uloženým na OneDrive Pro úložišti je možné přistupovat přes Web Apps a nebo je možné je stáhnout do nainstalované aplikace Office do počítače a následně synchronizovat obsah s cloudem. K dispozici je i aplikace OneDrive, která funguje jako rozhraní mezi počítačem učitele (žáka) a úložištěm OneDrive Pro. Funguje tak, že aplikace na počítači vytvoří složku, která je následně automaticky synchronizována s cloud serverem. Uživatel pak v běžném provozu ani netuší, že se nějaká data posílají na vzdálený server, a tak je vytvořena vzdálená záloha pracovních, soukromých a školních dokumentů.

5.4. Skype pro firmy – komunikační nástroj

On-line komunikace je v Microsoft Office 365 zastoupena službou Skype pro firmy (Lync Online). Jedná se o nástroj, který lze ve školním prostředí použít ke komunikaci různých týmů, kde jejich členové pracují mnohdy na různých místech. Nástroje Skype pro firmy lze dobře využít k distančnímu vzdělávání žáků s individuálními vzdělávacími plány nebo žáků, kteří jsou dlouhodobě nemocní a jejichž přítomnost ve škole není možná. Takoví žáci mohou ze svého domova plnohodnotně komunikovat prostřednictvím tabletu či notebooku se svým učitelem, spolužáky, lektory.

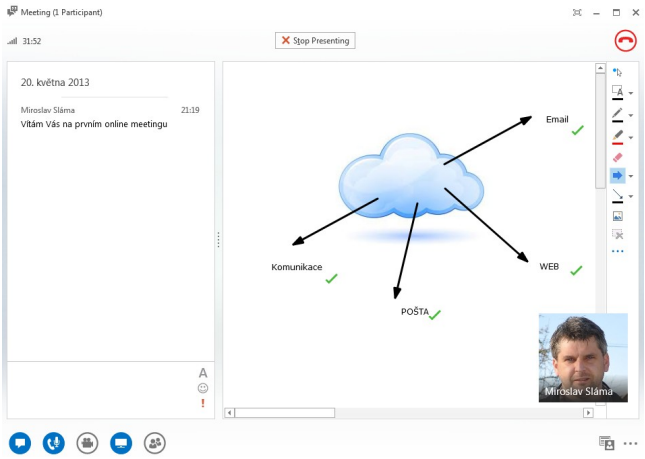
Možnosti komunikačního nástroje Lync pro školy:

- videokonference
- chat
- sdílení obrazovky počítače
- hlasování – Pool
- tabule – Whiteboard

5.5. Sdílení pracovní plochy a Whiteboard

V nové verzi Office 365 se objevil velmi pěkný nástroj na sdílení pracovní plochy uživatele (nejčastěji učitel). Toho lze s velkou výhodou využít u vzdálených přednášek a sdílení prezentací, ale je zde i možnost předvedení nějakého postupu na počítači, nastavení a podobně.

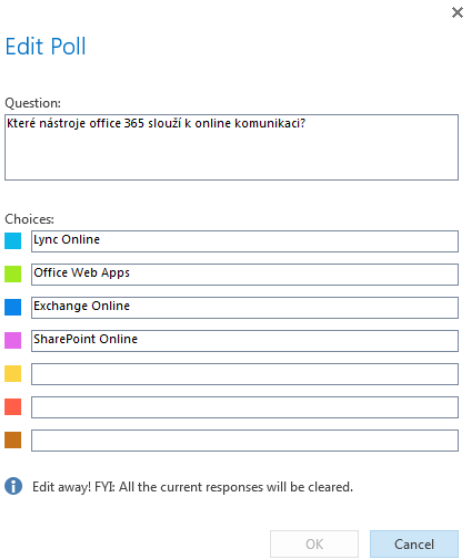
Další možností aplikace Lync je Whiteboard. Jedná se o on-line sdílenou tabuli pro kreslení, která umožňuje používat počítač, tablet a další zařízení pro náčrty, diagramy, schémata a spolupracovat a sdílet je s ostatními.



5.6. Možnost hlasování – nástroj Pool

Mezi moderní pomůcky dnešní školy patří nepochybně i interaktivní prvek pro hlasování *Pool*. Ve školách se již používají známá hlasovací zařízení, která toto umožňují, zde jde ale o přidanou hodnotu nástroje Lync a umožňuje i hlasování uživatelům, kteří se pohybují mimo prostor školy.

Hlasovací nástroj *Pool* je on-line nástroj, který umožňuje pokládat studentům a žákům otázky, a ti na ně mohou odpovídat prostřednictvím jednoduchého hlasovacího okna. Zakliknutím vybrané odpovědi se odpověď zaznamená a zapíše, případně se zobrazí. Hlasování je možné uložit jako .PNG obrázek.



5.7. Microsoft Office Professional Plus, Office Web Apps

Služba Microsoft Office Professional Plus je nejnovější verze Microsoft Office, kdy jsou jak data, tak aplikace umístěny v cloudu.

Uživatelé mohou přistupovat ke svým dokumentům, tabulkám, prezentacím, e-mailům a kalendářům z prakticky jakéhokoliv mobilního nebo stolního počítače připojeného k internetu. Microsoft Office Professional Plus obsahuje aplikace Office Web Apps.

Služba Office Web Apps umožňuje uživateli vytvořit, otevřít, změnit a sdílet různé dokumenty, které jsou založeny na aplikaci Microsoft Word, Excel, PowerPoint a OneNote. Dokument lze otevřít bez plné Office aplikace, nainstalované na počítači klienta, dokument se otvírá přímo ve webovém prohlížeči. Podporovány jsou všechny běžné webové prohlížeče – MS Internet Explorer, Firefox, Safari, Chrome. Je podporována i platforma pro MAC. Je možné sdílení dokumentů. Není třeba posílat dokumenty elektronickou poštou, případně je nahrávat na nějaký FTP server. Stačí jen žákovi (třídě) poslat odkaz, určit, zda bude moci tento dokument upravovat nebo jen prohlížet, a žák má okamžitě k dokumentu přístup.

Dokumenty se v rámci Office Web Apps dají ukládat buď do úložiště OneDrive Pro, nebo v rámci plánu Office 365 přímo na SharePoint server. Co žáky rychle získá pro používání Office Web Apps, je plná věrnost dokumentů vytvořených na počítači a dokumentů otevíraných internetovým prohlížečem.

5.8. Formuláře, dotazníky a průzkumy pomocí aplikace Excel Survey

Ve školním prostředí se často používají různé webové on-line formuláře, dotazníky a dotazníková šetření, která slouží k průzkumům a získávání informací od žáků a učitelů. Nabízí se různá řešení k vytvoření takovýchto průzkumů, velmi pěkně lze formuláře zpracovat v LMS Moodle i na Google Form. Office 365 přináší své vlastní řešení, které se nazývá *Průzkum v Excelu – Excel Survey*.

První, co je třeba udělat, je vytvořit otázku s odpovědí. Při tvorbě otázky je třeba dobře rozmyslet, zda bude vyžadován typ odpovědi:

- text,
- odstavcový text,
- číslo,
- datum,
- čas,
- ano/ne,
- volba A, B, C.

Po zvolení typu odpovědi zvážíme volbu *Povinná odpověď*, případně nastavíme *Výchozí odpověď*. Jednotlivé otázky jsou řazeny v pořadí, ve kterém jsme je vytvořili, je ale také možné pořadí následně měnit.

Výsledky dotazníku jsou ukládány do sešitu Microsoft Excel a zde je můžeme následně upravovat, vytvářet grafy a statisticky zpracovávat. Opět se nabízí možnost upravovat tabulku s výsledky dotazníkového šetření přes Office Web Apps a nebo otevřít sešit v aplikaci Microsoft Excel a následně dokument synchronizovat.

6. Závěr

Cloudové řešení přináší daleko větší využitelnost, zároveň klesají náklady na správu takovýchto řešení. Při využívání cloudových služeb může škola sama zřizovat, konfigurovat a používat služby, má přístup odkudkoliv, může využít výpočetní kapacity cloudu, případně kapacitu zdrojů přizpůsobit potřebě a platí pouze za služby, které skutečně používá.

V této práci byla popsána cloudová služba firmy Microsoft – Microsoft Office 365. Toto řešení nabízí vhodnou alternativu ke cloudovým službám firmy Google nebo ke klasickým řešením s využitím vlastního hardware i software.

V práci byly popsány jednotlivé služby – Exchange Online, SharePoint Online, Skype pro firmy, OfficeWeb Apps a možnosti nasazení těchto služeb do školního prostředí.

V budoucnu bude jistě zajímavé sledovat, jak školy budou reflektovat prudký nárůst cloudových řešení a zda se je budou snažit integrovat do svých stávajících informačních systémů. Pokud budou cloudové technologie bezpečné, levné, rychlé, spolehlivé a vždy dostupné, znamenají pro školy a školské instituce zajímavou alternativu.

7. Doporučená literatura

KUBÁLEK, TOMÁŠ, MARKÉTA KUBÁLKOVÁ a IVANA TOPOLOVÁ. *Microsoft Office 365: systém sjednocené komunikace*. V Tribunu EU vyd. 1. Brno: Tribun EU, 2012, 195 s. Manažerská informatika. ISBN 978-80-263-0245-2.

LACKO, ĽUBOSLAV, MARKÉTA KUBÁLKOVÁ a IVANA TOPOLOVÁ. *Osobní cloud pro domácí podnikání a malé firmy: praktický průvodce*. 1.vyd. Brno: Computer Press, 2012, 270 s. Manažerská informatika. ISBN 978-80-251-3744-4.

VELTE, ANTHONY T., MARKÉTA KUBÁLKOVÁ a IVANA TOPOLOVÁ. *Cloud computing: praktický průvodce*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011, 344 s. Manažerská informatika. ISBN 978-80-251-3333-0.

URL: <*http://office.microsoft.com/cs-cz/academic/office-365-pro-skoly-FX103045755.aspx*>

WIKIPEDIE: *Cloud computing* [online]. Dostupný na internetu: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing>

MALÝ, M. *Co je a co není cloud* [online]. Dostupný na internetu: <http://www.lupa.cz/clanky/co-je-a-co-neni-cloud/>