



Metodik a koordinátor ICT



*Zmapování situace a návrh rozvoje infrastruktury
na Základní škole Ústí nad Labem Rabasova.
(aktualizace stavu k 22. 7. 2019)*

Obsah

1. ÚVOD	2
2. ZMAPOVÁNÍ SITUACE VE ŠKOLE	2
2.1. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ŠKOLY.....	2
2.2. HARDWAROVÉ A SOFTWAREVÉ VYBAVENÍ.....	3
2.2.1. <i>Stolní počítače</i>	3
2.2.2. <i>Notebooky</i>	3
2.2.3. <i>Tablety</i>	4
2.2.4. <i>Servery</i>	5
2.2.5. <i>Počítačová síť</i>	5
2.3. VYUŽITÍ HARDWARE.....	6
3. PLÁN ROZVOJE	6
3.1. PROBÍHAJÍCÍ AKCE A POŽADAVKY NA NEJBLIŽŠÍ OBDOBÍ.....	6
3.2. DLUHODOBÉ CÍLE.....	7
4. ZÁVĚR	8
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	9
ANALYZOVANÉ DOKUMENTY.....	9

1. Úvod

Tento dokument mapuje stávající hardwarové vybavení Základní školy Rabasova v Ústí nad Labem, popisuje aktuální využití hardwaru pedagogy a žáky, navrhuje další možný rozvoj školní počítačové sítě a vybavenosti učeben.

2. Zmapování situace ve škole

2.1. Stručná charakteristika školy

Základní škola Rabasova je úplná škola s devíti postupnými ročníky. Je situována ve velkém sídlišti Dobětice, které je součástí městského obvodu Severní Terasa. Její umístění umožňuje kontakt s okolní přírodou i snadnou dostupnost prostředky městské hromadné dopravy pro žáky ze vzdálenějších lokalit. Disponuje kapacitou 620 míst pro žáky základní školy a 180 míst ve školní družině. V případě potřeby a zájmu zákonných zástupců se zřizuje přípravná třída a školní klub pro žáky II. stupně.

Zapojením do projektu „EU Peníze školám“ se podařilo školu vybavit 6 interaktivními tabulemi, částečně zmodernizovat školní počítačovou síť a vyměnit několik zastaralých počítačů. Ve škole máme 2 počítačové učebny. V učebně VT1 je 17 počítačů, v učebně VT2 26 počítačů. Z prostředků školy jsme zakoupili postupně ještě dalších 5 interaktivních tabulí, momentálně jich využíváme celkem 11. Odborné učebny (fyzika, chemie, přírodopis, německý jazyk, anglický jazyk, výpočetní technika) jsou vybaveny projektorem a promítací plochou – plátno, keramická tabule nebo upravená zeď. Zhruba v polovině učeben jsou stolní počítače, většina učitelů má zapůjčený notebook a 9 učitelů, kteří se zapojili do projektu „Tablety do škol“, ještě tablet. Ve vstupní hale je umístěn terminál, který umožňuje výběr obědů a monitorování příchodu a odchodu zaměstnanců školy, a elektronický systém BELLhop sloužící k vyzvedávání dětí ze školní družiny. Následující vybavení jsme získali z projektu „Šablony pro ZŠ a MŠ I“, který probíhal v letech 2017 - 2019: Velká sborovna - projektor včetně ozvučení, rámové plátno, 3 počítače a monitory, malá sborovna - počítač a monitor, nová učebna němčiny - počítač, monitor, projektor včetně ozvučení a keramická tabule, obě učebny výpočetní techniky - počítač, monitor, projektor, keramická tabule a plátno, dvě učebny prvního stupně - projektor a plátno, učebna anglického jazyka - projektor včetně ozvučení a keramická tabule. Z vlastních prostředků jsme v uplynulém školním roce 2018/2019 hradili 1 repasovaný počítač, 2 jednotky UPS k serverům, 1 externí disk s kapacitou 4 TB, 1 switch a výměnu lampy v projektoru. Podařilo se nám zajistit výměnu koncového zařízení ve vlastnictví Metropolnetu Allied Telesyn AT-8024GB za Aruba 2530-24 Switch. Zapojili jsme se do projektu

„Šablony pro ZŠ a MŠ II“ a ve výběrovém řízení vysoutěžili: 9 stolních počítačů, 9 monitorů, 20 tabletů, 9 interaktivních projektorů včetně ozvučení, 9 keramických tabulí s projekčním povrchem a 1 pylonový pojezd s bočními tabulovými křídly. Tato technika bude ve škole instalována nejpozději během září 2019.

2.2. Hardwarové a softwarové vybavení

2.2.1. Stolní počítače

Aktuálně máme ve škole 124 funkčních počítačů různého stáří a velmi různorodé konfigurace, která odpovídá době pořízení. Některé stroje jsou i čtrnáct let staré. Obměnu řešíme v podstatě dvojím způsobem: a) plánovaně zhruba jedenkrát ročně nákupem repasovaných počítačů, b) akutně při selhání některého počítače nákupem nového. V učebnách výpočetní techniky a u interaktivních tabulí máme nejvýkonnější stanice s následující konfigurací: procesor většinou Intel Core i3 nebo i5 s frekvencí min. 3,2 GHz, paměť RAM DDR3 od 4 GB výše, pevný disk s kapacitou v rozmezí 250 MB - 1 TB. Učebna výpočetní techniky 2 běží na 32-bitovém operačním systému, který umožňuje instalaci a bezchybný chod starších výukových programů. Obecně lze říci, že počítače jsou umístěny tak, aby jejich konfigurace odpovídala potřebám zaměstnanců a žáků školy. Softwarové vybavení je následující: operační systém Windows 8.1 Pro nebo Windows 10 Pro build 1903, kancelářské balíky OpenOffice a LibreOffice, internetové prohlížeče Comodo Dragon a Mozilla Firefox, poštovní klient Mozilla Thunderbird, antivirové a antispywarové programy ESET Endpoint Antivirus, Comodo Antivirus a SUPERAntiSpyware Free Edition, SMART Education software pro práci na interaktivních tabulích, čtečka Flexibooks k interaktivním učebnicím Fraus, Media Creator 3 MIUč+ k interaktivním učebnicím Nová škola, výukové programy Terasoft, Silcom, Chytré dítě, Cabri II Plus, euroDIDACT, 111 Testů AJ, Alter a jiné, dále pak Movie Maker, Audacity, VLC Media Player, Zoner Callisto, Zoner Photo Studio, InfraRecorder, v učebně VT1 ještě Pinnacle Studio 20 Ultimate.

2.2.2. Notebooky

Požadavky na koupi notebooků vzešly na naší škole ze strany učitelů a prvních 13 notebooků získali učitelé právě z již zmíněného projektu „EU Peníze školám“. Postupně, ale chtěl notebook téměř každý, a tlak na bývalé vedení školy ohledně těchto zařízení sílil. Nakonec jsme ještě ve dvou vlnách nakoupili dalších 25 notebooků. Aktuálně disponujeme 37 notebooky (včetně notebooků doporučených poradnou pro integrované žáky) s konfigurací mnohdy i lepší než u stolních počítačů - procesor Intel Core i3 - i7, paměť RAM 4 - 8 GB, pevný disk s kapacitou 250 GB - 1 TB.

V současné době jsme pevně rozhodnutí, že žádné další notebooky pro učitele již kupovat nebudeme a stávající necháme dožít. I tak nás jejich provoz stojí nemalé peníze. Neustále řešíme baterie, nabíjecí adaptéry a různá mechanická poškození. A když k tomu připočítáme pořizovací cenu, která je několikanásobně vyšší než u stolního počítače podobné konfigurace, a to, že někteří učitelé používají notebook pouze doma a do školy ho nosí sporadicky, pak přidaná hodnota těchto zařízení je oproti stolním počítačům pro školu prakticky nulová. Softwarové vybavení je téměř totožné jako u stolních počítačů. Část notebooků běží pod operačním systémem Windows 7 Pro, neboť povýšení není možné vzhledem k nepodporovanému hardwaru, ale většina má nainstalován nejnovější systém Windows 10 Pro build 1903.

2.2.3. Tablety

Původně jsme zamýšleli získat v rámci projektu „Tablety do škol“ sadu tabletů pro třídu. Byla sice možnost zakoupit až 20 tabletů, ale jejich počet byl závislý na počtu přihlášených učitelů. Nakonec vedení školy rozhodlo, že každému učiteli, který se do projektu zapojí a absolvuje povinná školení, tento tablet zůstane. Získali jsme tak pouze 9 tabletů Lenovo Yoga 2-1051L. Všechny mají stejnou konfiguraci: procesor Intel Z3745 s frekvencí 1,86 GHz, operační paměť 2 GB, eMMC 32 GB + paměťová karta 32 GB, dotykový displej 10,1” FHD IPS, LTE 4G+3G, Bluetooth klávesnice, operační systém Windows 8.1 nebo Windows 10, trvalá licence Microsoft Office Standard 2013. S tablety jsme velmi spokojeni a uvažujeme o koupi dalších. Učitelé je používají ke své práci a při vyučování je zapůjčují dětem. Vzhledem k mobilitě zařízení (téměř vše je dostupné okamžitě kdykoli a kdekoli), značné výdrži baterie (i po čtyřech letech provozu minimálně kolem 11 hodin) a operačnímu systému kompatibilnímu se systémem ve škole je možné nainstalovat a používat jakýkoli výukový program či interaktivní učebnici, které máme na stolních počítačích nebo notebookách, v 1. a 2. pavilonu školy tisknout na kterékoli síťové tiskárně, přihlásit se a pracovat v programu Bakaláři, vyhledávat informace na internetu, přistupovat do školní pošty a cloudového úložiště OneDrive, případně instalovat a používat aplikace Windows Store nebo natáčet krátká videa. V případě nedostupnosti Wi-Fi sítě je možné připojení k internetu prostřednictvím vložené školní SIM karty k mobilní síti LTE. Při poptávání nových tabletů by nám na základě zkušeností s již provozovanými zařízeními stačila podobná minimální konfigurace, ale určitě s eMMC 64 GB případně a více.

Ve školním roce 2017/2018 jsme zakoupili 6 konfiguračně slabších tabletů Lenovo TB-X304F (procesor APQ8017 s frekvencí 1,4 GHz, operační paměť 2 GB, eMMC 32 GB, dotykový displej

10,1" HD IPS) s operačním systémem Android™ 7 Nougat vychovatelkám školní družiny, které se jejich prostřednictvím přihlašují do elektronického systému BELLhop určeného pro vyzvedávání dětí. V průběhu června 2019 byly všechny tyto tablety obnoveny do továrního nastavení a proveden upgrade na Android™ 8.1.0 Oreo.

2.2.4. Servery

Ve škole máme tři fyzické servery. Dva servery HP Pro Liant ML 110 G7 s operačním systémem Windows Server 2008 R2 mají totožnou konfiguraci: čtyřjádrový procesor Intel Quad Core Xeon 3430 s frekvencí 2,4 GHz, operační paměť 8 GB, 3 pevné disky o kapacitě 3x 1 TB zapojené do RAID. Hlavní server má nainstalovány následující role: řadič domény se službou Active Directory, DNS, DHCP, služby souborového systému, služby pro hromadné instalace (klonování) klientských stanic, služby pro vzdálenou správu serveru, dále pak software pro správu Wi-Fi sítě UniFi Controller. Druhý server slouží jako záložní. Oba servery spolu neustále komunikují a monitorují svoji činnost. Jakmile dojde k výpadku hlavního serveru, záložní server je schopen převzít jeho role. Navíc, aby byla zátěž serverů rovnoměrná, načítání a ukládání roamingových profilů probíhá primárně právě přes druhý server. Na starším serveru HP Pro Liant ML 330 G2 s operačním systémem Windows Server 2003 a nižší konfigurací: procesor Intel Pentium III s frekvencí 1,40 GHz, operační paměť 1 GB, 2 pevné disky o kapacitě 2x 40 GB, máme pouze program pro evidenci učebnic. Sekretariát školy je vybaven počítačem s nainstalovaným SQL Serverem 2012 Express Edition, který je nutný pro chod školní elektronické pokladny. Školní matriku (Bakaláři) máme umístěnu na serveru provozovatele a přístup přes vzdálenou plochu je možný prakticky odkudkoli.

2.2.5. Počítačová síť

Vzhledem k tomu, že škola je rozdělena do tří pavilonů, které jsou odděleny poměrně dlouhými spojovacími chodbami, je pro nás budování sítě značně finančně náročné. Co se týká páteřního rozvodu, máme čtyři racky propojené optikou. Hlavní rack má tu výhodu, že zde končí optické rozvody metropolitní sítě. Zde jsou také umístěny dva switche zajišťující připojení obou učeben výpočetní techniky k internetu. V racku 2. stupně jsou další dva switche po 24 portech, které jsou připojeny k hlavnímu racku optikou. Zasiťování je pak provedeno UTP kabely. Ve všech kabinetech, knihovně, sborovně a pavilonu vedení školy nacházejících se v přízemí budovy je několik zásuvek pro připojení ke školní síti. Další kabely vedou do kabinetu informatiky ve druhém patře. Zbytek budovy vykrývají Wi-Fi signálem dvě Ubiquoty Wifi UniFi AP LR 2,4 a jedna Aruba IAP-215 (RW) Instant 3x3:3 11ac AP. Optika k racku 1. stupně je vedena vnitřkem budovy. Tady máme zatím pouze jeden 24 portový switch, UTP kabelem je připojen pouze počítač v malé

sborovně a síťová tiskárna. Připojení přes Wi-Fi zajišťují opět dvě Ubiquoty Wifi UniFi AP LR 2,4 a jedna Aruba IAP-215 (RW) Instant 3x3:3 11ac AP. Signál částečně dokrývá ještě TP-Link TL-WR843ND. Připojení 3. pavilonu, kde jsou odborné pracovny, tělocvičny a jídelna školy, je řešeno optikou jako průvės mezi budovami. Momentálně je zasít'ovaná UTP kabely pouze místnost č. 4105, kterou škola pronajímá KR AŠSK.

2.3. Využití hardware

Hardware je využíván jak v samotné výuce, tak i k přípravě na vyučování a administrativě školy. Většina učitelů zvláště na 1. stupni učí pomocí interaktivních učebnic Nová škola, případně Fraus. Licence navíc umožňuje, aby si žáci instalovali učebnici i na domácí počítač. Výuka probíhá výhradně na interaktivních tabulích Smart Board s projektorem s ultrakrátkou projekční vzdáleností. Řada učitelů tvoří vlastní digitální učební materiály. Učebny výpočetní techniky slouží primárně k výuce informatiky. Dovednosti získané v tomto předmětu umožňují žákům aplikovat výpočetní techniku s bohatou škálou vzdělávacího software a informačních zdrojů ve všech vzdělávacích oblastech celého základního vzdělávání. Tato aplikační rovina přesahuje rámec vzdělávacího obsahu vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie, a stává se součástí všech vzdělávacích oblastí základního vzdělávání. Žákům jsou učebny přístupné i po vyučování, se souhlasem učitele mohou tisknout na síťové tiskárně. Učitelům je umožněn tisk odkudkoli, kde je Wi-Fi signál nebo UTP zásuvka, kopírování prakticky bez omezení a skenování do e-mailu. Přístup na Wi-Fi může získat teoreticky každý, komu je vygenerován Voucher. Používání školní Wi-Fi sítě na vlastních zařízeních je však pro žáky zakázáno řádem školy. Všichni učitelé a žáci 5. - 9. ročníku mají školní e-mailovou schránku, cloudové úložiště na OneDrive a možnost instalace balíku Office 2019 až na 5 zařízeních. Velká část učitelů zasílá e-mailem výukové materiály nebo screen tabule z hodiny. Největší slabinou školy je její nedostatečné zasít'ování UTP kabely a nízký počet access pointů, což ve svém důsledku vede k omezení možností využití koncových zařízeních.

3. Plán rozvoje

3.1. Probíhající akce a požadavky na nejbližší období

- 9 učeben 1. stupně - instalace stolních počítačů, monitorů, interaktivních projektorů včetně ozvučení a keramických tabulí s projekčním povrchem v termínu srpen - září 2019 (vysoutěženo z projektových peněz)
- Školní družina - realizována dodávka 20 tabletů v termínu srpen - září 2019 (vysoutěženo z projektových peněz)

- Prodloužení a navýšení stávající licence SMART výukový software - Advantage progr. na 13 ks nejpozději do konce září 2019 (hrazeno ze školních peněz, předpokládaná cena cca 11 000,- Kč včetně DPH)
- Upgrade licence Bakaláři na rok 2020 v termínu listopad 2019 (hrazeno ze školních peněz, předpokládaná cena 15 000,- Kč včetně DPH)
- MRP - Univerzální účetní systém DOS/Windows moduly účetnictví + sklad, multiverze, předplatné stahování aktualizací z internetu je třeba uhradit nejpozději v první polovině března 2020 (hrazeno ze školních peněz, předpokládaná cena 2 500,- Kč včetně DPH)
- Prodloužení licence ESET Secure Office na další 3 roky v termínu konec března 2020 (hrazeno ze školních peněz, předpokládaná cena 60 000,- Kč včetně DPH při slevě 50% pro školství)
- Výroční platba pronájmu licencí dle smlouvy Microsoft OVS-ES V6013632 Win EDU All Lng Upg/SA OLV E 1Y Ent v termínu květen 2020 (hrazeno ze školních peněz, předpokládaná cena 30 000,- Kč včetně DPH závislá na počtu oprávněných uživatelů a kurzu koruny)
- Udržení Wi-Fi sítě minimálně ve stávajícím stavu, v případě závad Ubiquoty Wifi UniFi AP LR 2,4 vyřešíme výměnou za Aruba IAP-215 (RW) Instant 3x3:3 11ac AP, které máme; bude třeba pouze dokoupit MaxLink PI15 napájecí adapter - injector PoE 48V/0,32A/15W, cena za ks cca 450,- Kč včetně DPH
- Zakoupení balíku Office 2019 Sngl MVL ProPlus v rámci smlouvy Select Academic Plus - 8 trvalých licencí během školního roku 2019/2020 (hrazeno z projektu V67 - Podpora digitálního vzdělávání, cca 2 600,- Kč za 1 licenci)
- Vybavení 5 kmenových učeben II. stupně interaktivním projektorem včetně ozvučení a keramickou tabulí v rámci projektu V67 - Podpora digitálního vzdělávání
- Webové stránky školy aktualizace TYPO3 na verzi 8.x + následná změna PHP 7.x na hostingu během školního roku 2019/2020 (předpokládaná cena 16 500,- Kč včetně DPH)
- Tiskárna - bude třeba co nejdříve řešit zakoupení nové tiskárny pro sekretariát školy umožňující kvalitní barevný tisk ideálně s nízkonákladovým tankovým systémem

3.2. Dlouhodobé cíle

- Vybudování pevných rozvodů v jednotlivých pavilonech školy, ve všech místnostech minimálně 2 přípojná místa
- Rozšíření stávající Wi-Fi sítě o další access pointy
- Průběžná obměna zastaralých stolních počítačů a monitorů
- Vybavení všech učeben stolním počítačem a monitorem včetně zakoupení vhodného nábytku pro jejich umístění a zapojení

- Zakoupení dalších interaktivních učebnic dle požadavků předmětových komisí
- Zajištění akreditovaného školení pro učitele v ovládní programu Smart Notebook a využití interaktivní tabule Smart ve výuce - cílem by bylo nejen naučit učitele ovládat program, ale i implementovat aktivity, které umožňuje, do výuky
- Zajištění školení pedagogů v programu Bakaláři, s jehož ovládním má řada učitelů problémy, s nimiž pak následně souvisí chyby ve školní matrice
- Zavedení elektronické žákovské knížky
- Zakoupení sady tabletů pro třídu

4. Závěr

Cílem tohoto dokumentu bylo zhodnotit aktuální vybavenost Základní školy Rabasova v Ústí nad Labem výpočetní technikou a definovat další potřeby školy v oblasti ICT.

Seznam použité literatury a zdrojů

Analyzované dokumenty

Výroční zpráva ZŠ Ústí nad Labem, Rabasova 3282/3, příspěvková organizace. 2015. *Výroční zpráva za školní rok 2014/2015*. Ústí nad Labem: ZŠ Ústí nad Labem, Rabasova 3282/3, příspěvková organizace.

Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání „Podaná ruka pro vaši budoucnost“ ZŠ Ústí nad Labem, Rabasova 3282/3, příspěvková organizace. 2016. *Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání „Podaná ruka pro vaši budoucnost“ v10.0 platná od 1. 9. 2016*. Ústí nad Labem: ZŠ Ústí nad Labem, Rabasova 3282/3, příspěvková organizace.