



Plán rozvoje ICT

pro rozvoj ICT

2016-2018

Střední uměleckoprůmyslová škola Jihlava – Helenín

Hálkova 42, Jihlava-Helenín, 586 03

Právní forma: příspěvková organizace

Zřizovatel školy: Kraj Vysočina

IČ: 605 459 76

Zpracoval: Ing. Radek Líbal
prosinec 2015



Charakteristika současného stavu

Pracovní stanice

- Výuka výpočetní techniky a odborných předmětů na počítačích je zajišťována ve 4 učebnách s celkovým počtem pracovních stanic 68ks pro studenty + 4ks pro vyučující.
- V učebnách je možnost monitoringu práce na studentských počítačích s možností blokace internetu, sociálních sítí a nastavení projektoru vyučujícího. Tento software má škola licencován formou ročního pronájmu.
- Celkový počet aktuálně využívaných pracovních stanic ve škole je 145 ks.
- Všechny stanice jsou připojeny do počítačové sítě a mají přístup k internetu a lokálním síťovým prostředkům
- přístup do počítačů a zároveň do počítačové sítě je chráněn přihlašovacím jménem a heslem
- všechny počítače v síti jsou vybaveny základní antivirovou ochranou firmy ESET Endpoint Antivirus s centrální správou
- Na vybraných pracovních stanicích je využíván software, který z důvodu ověřování licence musí být připojen k lokálnímu ověřovacímu serveru. Na všech počítačích ve škole je pak nainstalován Microsoft Office Professional, který potřebuje ověření licencí z internetu. Nelze tedy v rámci školy provozovat pracovní stanice mimo počítačovou síť.

Počítačová síť

Hlavní budova:

- Místní počítačová síť (LAN) je tvořena čtyřmi switchy (48 portů 10/100/1000 Mbit/s + 2 porty optické).
- Rychlost páteře sítě je tedy 1 Gbit/s a připojení koncových stanic je rychlostí 100 Mbit/s a 1000 Mbit/s v závislosti na rychlosti síťové kary koncového zařízení.
- Propojení je tvořeno strukturovanou kabeláží kategorie 5, nově budovaná infrastruktura má použitou kabeláž kategorie 6.
- Na půdě školy je optický propoj s hlavním switchem pro wifi AP. Tento switch je v plánu propojit s routerem a na samostatnou linku školy.



Budova ateliérů:

- Stojí samostatně a s hlavní budovou školy je propojena pomocí optického kabelu
- O propojení 12ti počítačů se stará 24-portový 1 Gbit/s switch. HP ProCurve 1700-24

V každé učebně a kabinetě ve škole jsou k dispozici alespoň dvě přípojné místa. Počítačové učebny a učebna jazyků mají síťové připojení pro každý počítač plus min. jedna přípojka navíc do učebny. Strukturovaná kabeláž je využívána i pro rozvod telefonní sítě.

WIFI:

- Slouží pro připojení soukromých zařízení (notebooků, tabletů, mobilních telefonů) studentů do internetu. Druhá, virtuální WIFI síť, pak slouží zaměstnancům k připojení zařízení do školní sítě a přístupu k síťovým prostředkům.
- V celém areálu školy je v současnosti nainstalováno 12 přístupových AP. Na domově mládeže je umístěno 6x AP typ: Mikrotik RB951 a dále pak v učebnách a ateliérech – ADV, ART, kinosál, V3, ADI, V1 – zde je typ Mikrotik RB411. Odhadem tak pokrývají cca 20% plochy školy.
- Na domově mládeže je k dispozici WIFI síť, která je oddělená od školní sítě, studenti tak mají neomezený přístup do internetu a na lokální server spravující školní agendu - Bakaláři.
- Všechny v současnosti provozované wifi AP jsou řízené RADIUS serverem.
- Řízení provozu wifi AP (registrace uživatelů MAC adresou, přístupové údaje, rozložení uživatelů na dostupné AP) obstarává Mikrotik RouterBoard.

Domov mládeže:

- Budova domova mládeže (poslední 2. podlaží nad hlavní budovou školy) má k dispozici vlastní WIFI síť a je zde k dispozici 10 přípojek LAN, ke kterým ubytovaní studenti nemají přístup – jsou určené pro telefon a stolní počítač u vychovatelů.
- Pokrytí WIFI signálem je zajištěno 6ks AP Mikrotik – typ RB951, které jsou zapojeny do samostatného 16 portového POE switchu. Tento switch zároveň díky POE zajišťuje napájení WIFI prvků a je s hlavní serverovnou propojen optickým kabelem.
- V současnosti se zdá být pokrytí WIFI signálem dostatečné, počet připojených zařízení zejména ve večerních hodinách ale převyšuje kapacitu WIFI AP a tak se k síti nemůže připojit 100% všech zařízení.



Připojení do internetu:

- Je realizováno pomocí optické linky s přenosovou rychlostí 300/300 Mbit/s s agregací 1:1.
- Připojení je poskytnuto od firmy M-Soft.
- Přístup z internetu k serveru školy je umožněn pouze přes vybrané porty.
- Na těchto portech běží www server Bakaláři – sloužící ke správě školní agendy a dále pak přístupu k informacím o prospěchu žáků. Tyto informace jsou zabezpečené přístupovým jménem a heslem studentů respektive jejich rodičů.

Servery

- O provoz počítačové sítě se starají 2 fyzické servery
- Na fyzických serverech je v současnosti provozováno 8 virtuálních serverů
- Virtualizace je prováděna s pomocí technologie Hyper-V.

*Server 1: Fujitsu Primergy TX200s5f Xeon E5504, 12GB RAM, 2*500GB HDD*

- *Virtualní server MS Exchange – slouží jako záložní doménový řadič, intranet*

Server 2: Fujitsu Primergy TX200s6 Xeon E5645, 24GB RAM, 4x2TB HDD

- *primární doménový řadič, DNS, DHCP, sdílené složky*
- *sdílení připojení do internetu (MS Forefront - firewall)*
- *zálohování (externí disk)*
- *Bakaláři (prospěch žáka, školní agenda)*
- *Synchronizace se službou Office 365*
- *SafeQ – ověřování uživatelů na kopírovacích strojích*
- *Moodle – připravovaný server na e-learning*

Tisk

- Ve škole jsou provozovány celkem 3 kopírovací stroje - Xerox WorkCentre (2x typ 7535 a 1x7120) a z toho jsou Xerox WC7120 v budově ateliérů a Xerox WC7535 v ART jsou v majetku školy. Na stroj v učebně ART je uzavřena servisní smlouva. Hlavní kopírovací stroj je ve škole formou pronájmu. Smlouva na pronájem je uzavřená od 30. 9. 2014 na dobu 48 měsíců. 1ks Minolta Bizhub 163 je dočasně umístěna ve sborovně a funguje pouze jako lokální stroj s přístupovými kódy pro kanceláře ředitelství.



Dále je ve škole provozováno následující tiskové a multifunkční zařízení:

Typ tiskárny	Ks	Účel	Tech.	Umístění
Epson WF-4525 (multi)	3	K	I	ŘŠ, sekr., ved. ŠJ, K41
Epson WF-5620 (multi)	2	K	I	Školník, K39
Epson AcuLaser C1700 (tisk)	1	K	L	Kotelna
Epson WF-3520 (multi)	1	K	I	Mzdová účtárna
HP LaserJet P2055dn (tisk)	1	K	L	Účtárna
HP OfficeJet 8500 (multi)	1	K	I	K40
Canon LaserJet MF-8330 (multi)	1	K	L	Zástupce ředitele – teor.
Canon MP 980 (multi)	1	K+F	I	Zástupce ředitele – výtvarníci
HP DesignJet 90r A2+ (tisk)	1	V	I	V3
GCC Jaguar – řezací plotr	1	V	-	V3
Epson M2000DN (tisk)	1	K	L	K37 – tisk vysvědčení
OKI C310 (tisk)	1	K	L	K37 – maturitní DDT sestava
Epson WF-7525 (multi)	1	K	I	K32
HP LaserJet P1005 (tisk)	1	K	L	Knihovna
Canon LBP-3300 (tisk)	2	V	L	V1 a V2

Vysvětlivky: K-kancelářské potřeby, F-tisk fotek, V-výukové účely, I-inkoustová technologie, L-Laserová technologie

Software

- Operační systémy a produkty Office jsou pokryté v rámcové smlouvě s firmou Microsoft, která se uzavírá na délku 1 rok. Stávající má platnost do **30. 6. 2016**.
- Antivirové řešení škola využívá od firmy ESET, základní ochranu produktem ESET Endpoint Antivirus s centrální správou klientů. Licence je nakupována s platností na 2 roky a stávající platná smlouva vyprší dne: **4. 11. 2016**
- Školní agenda je spravována systémem Bakaláři, který je dostupný ze všech stanic ze školy vyjma těch, které jsou určeny pro výuku studentů. Licence je platná vždy na kalendářní rok a stávající licence je tak platná do **31. 12. 2016**.
- Na správu učeben a pracovních stanic je využíván program OptimAccess od firmy SODAT SW. Licence je formou ročního paušálu a stávající je platná do **31. 12. 2016**.

Software	Aktuální platnost	Orientační cena
Rámcová smlouva Microsoft	Do 30. 6. 2016	≈ 100000 Kč / rok
ESET Antivirus	Do 4. 11. 2016	≈ 45000 Kč / 2 roky
Bakaláři	Do 31. 12. 2016	≈ 8000 Kč / rok
Sodat SW - OA	Do 31. 12. 2016	≈ 8000 Kč / rok



Ostatní

- Webové stránky jsou spravovány externí organizací a jsou umístěny na jejich serveru. Úprava stránek je prováděna vybranými pracovníky školy pomocí redakčního systému. V současnosti probíhá příprava nových www stránek.
- Zaměstnanci i studenti mají možnost tisknout na barevné síťové multifunkční tiskárně, část zaměstnanců potom ještě na tiskárně místní. (uvedeno v tabulce tiskáren)
- Studenti mají k dispozici dvě síťové tiskárny v učebnách výpočetní techniky.
- Na všech počítačích jsou kancelářské aplikace (MS Office a na vybraných i OpenOffice).
- Všechny počítače v rámci školy jsou chráněny antivirovým programem ESET Endpoint Antivirus.

Analýza

- Základním kvantitativním ukazatelem charakterizující míru přístupnosti ICT pro žáky je poměr počtu pracovních stanic na žáka. V naší škole je celkem 83 pracovních stanic určených studentům.
- Z pohledu republikového průměru stanic na žáka by bylo vhodné ještě počet studentských počítačů rozšířit. V úvahu zůstává budoucí rozvoj školy a odborných předmětů např. o obor zabývající se digitální fotografií. Pak bude nutné ve škole zajistit ještě jednu výukovou učebnu s cca 18 PC + 1PC pro vyučujícího. Dále případně dataprojektor s promítací plochou – plátnem.
- O úrovni vybavenosti školy více vypovídá stáří výpočetní techniky. Pro potřeby ICT plánu jsou brány v úvahu PC určené pro přímou výuku žáků.
- Přehled vybavení učeben s výpočetní technikou:

Místnost	Počet stanic	Vybavení	Stáří
Učebna V1	17 + 1	Projektor, repro 5.1	3,2 roků
Učebna V2	17 + 1	Projektor, repro 2.0	2,47 roků (upgrade 2015)
Učebna V3	16 + 1	Projektor, repro 2.0	5,1 roků
Učebna UJ	18 + 1	Projektor, repro 2.0	6,02 roků
Učebna ART	6 + 1	Ateliér bez dalšího vyb.	Repas zakoupeno 2015
Učebna ADI	4 + 1	Ateliér bez dalšího vyb.	Repas zakoupeno 2015
Učebna ADV	5	Ateliér bez dalšího vyb.	Repas zakoupeno 2015
Celkem	83 kusů PC		



- Přehled vybavení kabinetů a kanceláří:

Místnost	Vybavení	Stáří (roků)
Sekretariát	1xPC + tiskárna	4,26
Ředitelna	1xPC + tiskárna	6,02
Mzd. účtárna	1xPC + tiskárna	4,68
Zást. ředitele	1xPC + tiskárna	3,88
Účtárna	1xPC + tiskárna	0,51
K26	3xPC	1,58; 4,36; 7,23
K27	1xPC	PC z OZS
KTEV	1xPC	7,23
Internát	1xPC	3,1
Knihovna	1xPC + tiskárna	7,23
K1	1xPC	2,18
K32	2xPC + tiskárna	1,22; 1,59
Školník	1xPC + tiskárna	2,38
Vedoucí ŠJ	1xPC + tiskárna	4,36
K2	2xPC	11,2; 3,11
K37	3xPC + 2 x tiskárna	6,21; 8,1; DDT
K38	2xPC	7,23; 7,23
K39	2xPC	2,62; 3,87
K40	1xPC + tiskárna	4,94
K41	1xPC + tiskárna	7,23
K42	1xPC + tiskárna	2,18
K43	1xPC	6,27
K44	1xPC	6,04
Celkem	31 kusů PC	Průměrné stáří 4,45 roků

Ideální stáří počítače je do tří let. Jedná se tedy o období, které je ve většině případech kryté výrobcí zárukou. V praxi je pak tento stav neudržitelný a proto se ve školách nachází počítače starší. Nežádka se objevují počítače staré 5 let i více. Pro školu našeho typu je pro kancelářské práce nutné udržovat pracovní stanice o maximálním stáří 7 let. Poté jsou počítače již tak morálně zastaralé, že na ně nelze instalovat nové aplikace a přestává být podporován i jejich operační systém. Toto by se mohlo stát hrozbou pro celou školní síť. Je možné nad vybranými počítači zauvažovat nad hardwarovým i systémovým upgradem.



- Z důvodu prevence před ztrátou dat je důležitá bezpečná archivace dat. Ta je nyní prováděna na diskovém poli od firmy Fujitsu, které obsahuje 4 x 2TB disky s celkovou možnou teoretickou kapacitou 6TB. Tento prostor je sdílen servery, virtuálními servery, veškerými sdílenými síťovými disky – Home, Aktovka, Studenti, Odevzdání, disky P pro všechny zaměstnance. Dále je na toto diskové pole prováděna i záloha. V případě fyzického výpadku tohoto síťového diskového pole by celá škola měla velké problémy s koordinací veškerého síťového prostoru a byla by zcela závislá na předešlé zálohy dat typu pouze dokumentů a souborů umístěných na malém NAS disku u správce sítě.
- WIFI připojení je ve škole provedeno jen na určených pracovištích. Jedná se o místnosti:
 - ADI
 - ART
 - V1
 - V3
 - ADV
 - Kinosál

Na jednotlivých místech se může teoreticky připojit až 20 zařízení za účelem prohlížení www stránek. Tento typ wifi AP je rychlostně nedostačující pro přenosy většího objemu dat, např. velkých souborů.

Na internátě je aktuálně testována nová technologie se samostatným routerem. Celkově je zde dlouhodobě nevyhovující stav s připojením. Jednak je požadováno připojení velkého množství zařízení, aktuálně registrováno na 400 zařízení a jednak je problém s pokrytím signálem. Jedná se o starou zástavbu se silnými stěnami. Z tohoto důvodu je nutné navýšit počet AP.

- V současnosti mají pedagogové k dispozici 17 ks dataprojektorů, které mohou zapojit do výuky. Čtyři projektory jsou v počítačových učebnách a třináct projektorů je rozmístěno v multimediálních učebnách se základním ozvučením stereofonními reproduktory. Stářím projektory postupně ztrácí svítivost z důvodu opotřebení lamp. Z tohoto důvodu je nyní akutně nutná výměna lampy u projektoru v učebně V3. Do budoucna je nutné počítat s průměrnou životností lampy zhruba 3 roky v závislosti na jejím využívání a také na zacházení s ní. Častější vypínání a zapínání projektorů na krátké pauzy významně zkracuje životnost jejich lamp. Proto je vhodné nechat projektory běžet přes přestávky a sporadicky přes volné hodiny.



Seznam projektorů provozovaných v naší škole:

Umístění	Typ	Stáří (roků)
A4	Epson 3LCD	1,58
V1	Epson EB-915W	3,22
V2	Epson EB-915W	2,25
V3	Epson EB-905	4,48
UJ	Epson EB-X6 – oprava plátna	6,15
UF	Epson EB-W22	2,01
U11	Acer – interaktivní tabule	0,15
U12	Hitachi ED-X10	9,16
U14	Epson EB-1900	4,24
U22	Epson EB-485Wi	2,00
U31	Epson EB-W28	0,15
U32	Epson EB-955W	1,26
U41	Epson EB-915W	2,18
U42	Epson EB-595Wi – interaktivní	1,01
U43	Epson EB-W28	0,15
U44	Epson EB-915W	3,21
Kinosál	Epson EB-955W	1,58
Přenosný	Školník	10,63
Sklad	Hitachi ED-X8250	10,2
Sklad	Hitachi ED-X10	9,32
AUM	NEC VT460	11,47
Celkové průměrné stáří		4,11 roků

Učebny v posledním patře hlavní budovy jsou orientovány k jižní straně a na oknech jsou pouze klasické žaluzie, což má za následek ve slunných dnech snížení funkčnosti a využitelnosti projektorů. Bylo by tedy více než vhodné osadit tyto učebny stínícími roletami či případně venkovními žaluziemi s vyšší účinností zatemnění. Orientační stáří u projektorů je z předešlých zkušeností uvažováno na 5 let. Poté se jeví jako nerentabilní jakýkoliv servis či případně nákup nové lampy. Je zapotřebí přihlídnout k aktuálnímu stavu trhu a cenám spotřebního materiálu pro konkrétní typy projektorů.

- V současné době není studentům volně přístupná tiskárna ani vysokokapacitní kopírka na kredit. Pedagogům slouží celkem tři velké multifunkční stroje Xerox, z toho 2 ks jsou ve škole formou pronájmu (leasingu) a jeden je již v plném vlastnictví školy v současné době mimo provoz z důvodu nedostatku spotřebního materiálu. Mimo to má značná část kantorů k dispozici svojí tiskárnu viz. tabulka tiskáren výše.



- Studenti aktuálně nemají k dispozici žádnou studovnu, kde by mohli trávit volný čas, zejména pak volné hodiny. Je na zvážení, jestli takové místo nezřídit. Jako vhodné by mohly být učebny 03 nebo učebna bývalé Lektry, kde jsou již připraveny rozvody sítí. 5 nevyužitých přípojek je také v učebně fyziky.

Cílový stav pro školní rok 2016/2017

Pracovní stanice

- Dokončit „modernizaci“ a vyměnit starší pracovní stanice jak 6 let. Orientačně se jedná o 10 až 12 ks počítačů.
- Provést revizi všech pracovišť a stanovit nový cílový počet pracovních stanic.

Počítačová síť

- Dokončit optický propoj v racku v K37
- Nákup hlavního síťového firewallu
- WIFI – dle výsledků testovacího provozu provést nákup centrálního routeru pro všechny wifi AP ve škole a propojit s vyhrazenou sekundární linkou školy – linka od 11. 12. 2015 v testovacím provozu
- Navýšit počet wifi AP na internátě o minimálně 4 kusy.
- Zmonitorovat pokrytí WIFI po škole a stanovit cílový stav pokrytí.

Dataprojektory

- Výměna lampy v učebně V3
- Zajistit nákup 2 ks náhradních projektorů
- Výměna promítacího plátna v UJ
- Zajistit zatemnění pro učebny UF a V3

Servery

- Zajistit diskový prostor pro zálohování dat – minimálně nákup NAS disku
- Pokusit se využít možnosti cloudu z Office 365
- Zrevidovat veškerá úložiště a navýšit paměťovou kapacitou obou hlavních serverů

Tiskárny

- Provést revizi pracovišť a stanovit cílový stav tiskáren. Nastavit všechny kopírovací stroje ve škole jak pro zaměstnance, tak pro studenty. Nastavit veškerý studentský tisk na kredit s centrální správou – možnost využití systému SafeQ a Follow me.



Cílový stav pro školní rok 2017/2018

Pracovní stanice

- Nákup počítačové učebny pro výuku počítačové grafiky – modernizace V3. PC z této učebny lze svépomocí repasovat, přeinstalovat a využít pro výuku základů informačních a komunikačních technologií.
- Provést revizi všech pracovišť a stanovit nový cílový počet pracovních stanic.

Počítačová síť

- Rozšíření síťového rozsahu počítačové sítě – nedostatečný počet volných IP adres
- WIFI – rozšíření pokrytí signálem do zbývajících počítačových učeben, případně dalších ateliérů
- Zmonitorovat pokrytí WIFI a stanovit cílový stav pokrytí.

Dataprojektory

- Výměna dataprojektorů dle potřeby, dá se předpokládat v učebně U12 a UJ

Servery

- Revize a případný upgrade serverů dle aktuálního stavu.
- Předpoklad – navýšení RAM a reinstalace systémů

Tiskárny

- Projítí stávajícího stavu a požadavků zaměstnanců na tisk



Cílový stav pro školní rok 2018/2019

Pracovní stanice

- Nákup počítačové učebny pro výuku počítačové grafiky – modernizace V1. PC z této učebny lze svépomocí repasovat, přeinstalovat a využít pro přípravy pedagogů neodborných předmětů, případně jako výměna vybraných (nejstarších) kantorských počítačů
- Pravděpodobně bude potřeba nakoupit 5 ks pracovních stanic (při zachování dnešních počtů PC)

Počítačová síť

- Pro tento školní rok není plánováno další rozšiřování počítačové sítě, pouze upgrade dle skutečného technického stavu síťových prvků
- Zmapování aktuálního stavu pokrytí wifi signálem, modernizace wifi AP na vybraných pracovištích

Dataprojektory

- Výměna projektorů dle potřeby, dá se předpokládat v učebně U14, V3 a U44

Servery

- Nákup nového hlavního serveru, reinstalace a migrace virtuálních strojů v létě 2019.
- Předpoklad – navýšení RAM a reinstalace systémů – zvážení repasování sekundárního serveru

Tiskárny

- Plánován konec pronájmu hlavního kapacitního kopírovacího stroje, smlouva platná do 30. 9. 2018 - zvážení převzetí stroje do vlastnictví školy či případně uzavření servisní smlouvy
- Projití stávajícího stavu a požadavků zaměstnanců na tisk
- Dle aktuálního stavu a potřeby tisku ve škole zvážit nákup či pronájem nového kopírovacího stroje