

Ročníková práce

Téma 2 – Vybavení školy

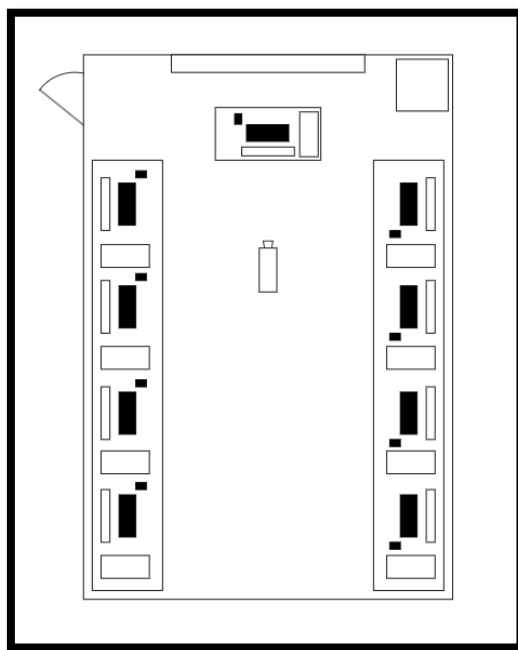
Roko Munić

Zadání

Návrh počítačového vybavení pro malou školu s dvěma IT učebnami po osmi PC. Tyto učebny budou sloužit k výuce grafických softwarů, jako je AutoCAD a Inventor. Každá učebna bude mít učitelské pracoviště s projektorem a síťovou tiskárnou.

Vzhled třídy

Třída je uspořádána s důrazem na efektivitu výuky a přehlednost prostoru. Po obou stranách místnosti jsou umístěna studentská pracoviště, přičemž každá strana obsahuje po 4 počítačových sestavách (můžou se nacházet buď pod stolem nebo na stole). Učitel má své pracoviště umístěné v přední části učebny, kde se nachází stůl s počítačem a monitorem (také platí stejné o pozici počítače jako u studentských pracovišť). Uprostřed místnosti je zavěšen projektor promítající k přední části, který umožňuje promítání učiva na plátno. V pravém horním rohu místnosti je umístěna síťová tiskárna, kterou mohou využívat jak studenti, tak učitel. Celkově, třída podporuje plynulou komunikaci mezi učitelem a studenty.



Vybavení IT tříd

Pro zajištění efektivní výuky graficky náročných softwarů, jako jsou AutoCAD a Inventor, jsem vybral kvalitní hardwarové komponenty, které zajistí plynulý chod aplikací a dlouhodobou užitečnou hodnotu. Každá učebna bude vybavena osmi studentskými počítači a jednou sestavou pro učitele.

Pro učitelské pracoviště jsem zvolil počítač **HP Z2 G9**, který je vybaven procesorem Intel Core i7-14700K s taktem až 5.6 GHz. Tento procesor je vhodný pro náročné CAD výkresy a renderování. Grafická karta NVIDIA GeForce RTX 4060 s 8 GB pamětí poskytuje dostatečný výkon pro zpracování 3D modelů a vizualizace. Počítač je vybaven 32 GB operační pamětí DDR5, což umožňuje plynulou práci s velkými projekty, a 1 TB SSD diskem, který poskytuje dostatek prostoru pro software i soubory projektů. Vybral jsem **27" Lenovo L27q-4A** pro jeho QHD rozlišení a kvalitní IPS panel, ideální pro CAD. Klávesnice je **Lenovo Professional Wireless Keyboard** a myš **Lenovo 300 Wireless Compact Mouse**.

Pro studenty jsem vybral model **LYNX Challenger Ryzen 5 RTX 4060**, který obsahuje procesor AMD Ryzen 5 5600X s taktem 4.6 GHz. Tento procesor je efektivní a cenově dostupný pro výuku CAD softwarů. Stejně jako u učitelské sestavy tady najdeme grafickou kartu NVIDIA GeForce RTX 4060 s 8 GB pamětí, která zajistí hladký chod aplikací pro 3D modelování. Počítač disponuje 32 GB operační pamětí DDR4 a 1 TB SSD diskem pro dostatečné uložení dat. Pro studenty byly vybrány stejné monitory, klávesnice a myši, jako pro učitele.

Každé učitelské pracoviště je doplněno projektorem **ViewSonic LX700-4K** s rozlišením 4K, který je ideální pro detailní prezentace projektů. Tento projektor lze snadno zavěsit na strop. Pro potřeby tisku jsem zvolil kompaktní a výkonnou tiskárnu **Canon i-SENSYS LBP633Cdw**, která se pohodlně vejde na pracovní stůl a nabízí vysokou kvalitu tisku.

Zařízení	Cena za kus (Kč)	Kusy	Cena celkem (Kč)
Učitelský PC (HP Z2 G9)	53 690	2	107 380
Studentský PC (Lynx Challenger Ryzen 5)	25 990	16	415 840
Projektor ViewSonic LX700-4K	39 169	2	78 338
Tiskárna Canon i-SENSYS LBP633Cdw	5 579	2	11 158
Monitor 27" Lenovo L27q-4A	4 990	18	89 820
Lenovo 300 Wireless Compact Mouse	369	18	6 642
Lenovo Professional Wireless Keyboard	1 449	18	26 082
			735 260 Kč

Síťová infrastruktura a server

Pro zajištění stabilního a rychlého připojení v IT učebnách a efektivní správy dat jsem zvolil moderní síťovou infrastrukturu a vysoce výkonný fileserver. Jádrem řešení je NAS server **Synology DS1621+**, který nabízí podporu až pro šest pevných disků. Pro zajištění dostatečné kapacity pro uložení dat byly vybrány pevné disky **Seagate IronWolf Pro 16TB** s vysokou spolehlivostí a rychlostí. Celkem je instalováno šest těchto disků, což poskytuje úložiště o kapacitě 96 TB.

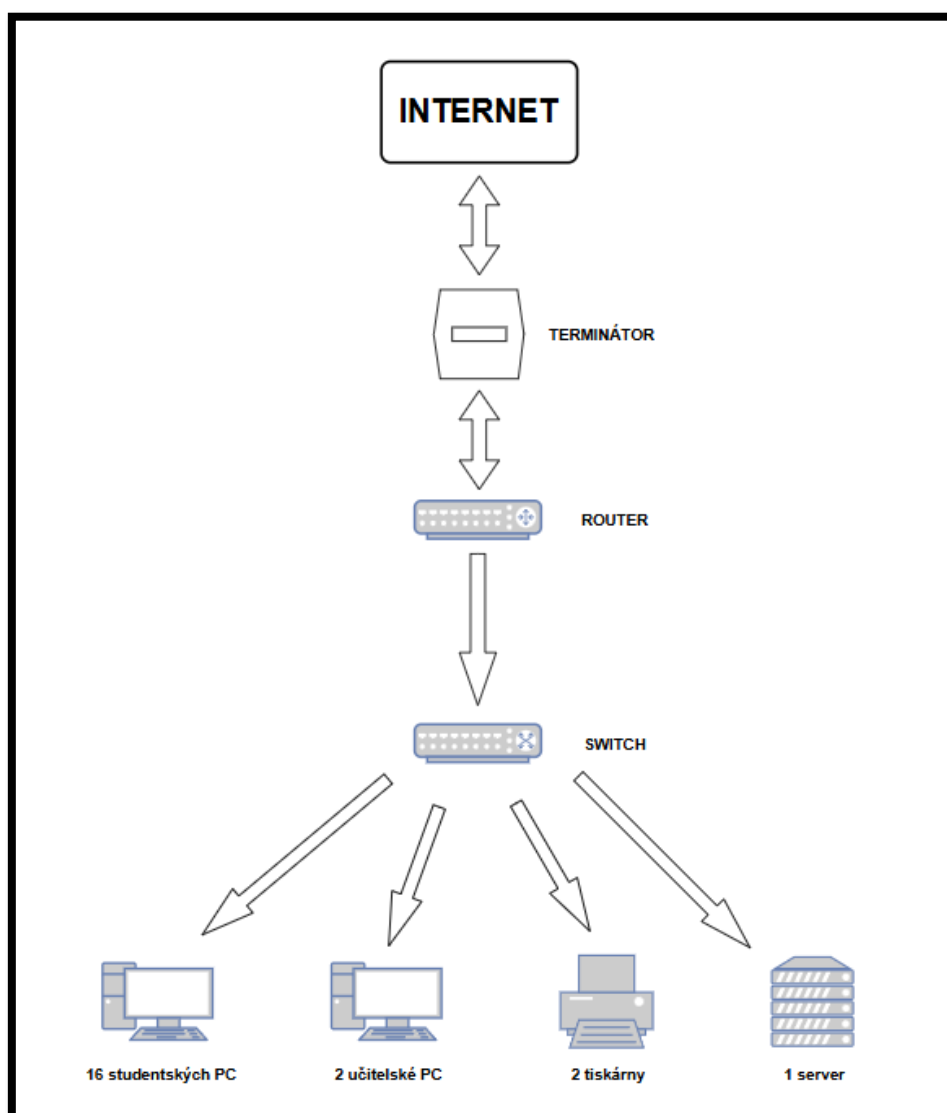
Pro propojení sítě byl zvolen switch **TP-Link TL-SG2428P, Omada SDN** s 24 gigabitovými porty a PoE, který zajišťuje rychlou distribuci sítě mezi počítače v obou učebnách a umožňuje napájení připojených zařízení.

Sítí řídí router **Ubiquiti UniFi Dream Machine Pro** – výkonné síťové řešení, které kombinuje router, firewall a kontrolér pro správu sítě v jednom zařízení. Klíčovou součástí infrastruktury je také optický terminátor, jak vidíte na obrázku schématu. Terminátor umožňuje připojení školní sítě k internetu přes optickou linku a zajišťuje stabilní a vysokorychlostní přenos dat. Díky tomuto řešení bylo dosaženo rychlostí až 200 Mbps, což je výrazné zlepšení oproti původnímu VDSL připojení s maximální rychlostí 50 Mbps.

Správce sítě bude zodpovědný za dohled nad síťovým provozem, údržbou fileserveru a bezpečností dat.

Zařízení	Cena za kus (Kč)	Kusy	Cena celkem (Kč)
File server Synology DS1621+	25 604	1	25 604
Pevný disk Seagate IronWolf Pro 16TB	8 889	1	8 889
Switch TP-Link TL-SG2428P	8 537	1	8 537
Router Ubiquiti UniFi Dream Machine Pro	10 849	1	10 849
			53 879 Kč

Diagram



*projektor je připojený pouze přes HDMI/DisplayPort k učitelskému PC a nemusí tedy být v diagramu

Zařízení	Umístění	IP Adresa	Gateway	DNS Server
Router	Switch subnet	192.168.1.1	-	-
Server	Switch subnet	192.168.1.10	192.168.1.1	192.168.1.10
PC v učebnách (18)	Switch subnet	192.168.1.50–67	192.168.1.1	192.168.1.10
Tiskárny (2)	Switch subnet	192.168.1.70–71	192.168.1.1	192.168.1.10
Switch	Switch subnet	192.168.1.2	192.168.1.1	192.168.1.10

*Projektor nepotřebuje vlastní IP adresu – projektor je připojen na učitelský PC kabelem.

Celková cena

Vybavení IT třídy	Síť	Licence	Celkem
735 260 Kč	53 879 Kč	0 Kč	789 139 Kč

***k licencím** – CAD pro školy zdarma, Windows 11 je zakomponován už v PC a Microsoft 365 Apps for Education jsou také zdarma pro školy

Zdroje:

- [HP Z2 G9](#)
- [27" Lenovo L27q-4A - Monitor](#)
- [Lenovo Professional Wireless Keyboard](#)
- [Lenovo 300 Wireless Compact Mouse](#)
- [Lynx Challenger Ryzen 5](#)
- [ViewSonic LX700-4K](#)
- [Canon i-SENSYS LBP633Cdw](#)
- [Synology DS1621+](#)
- [Seagate IronWolf Pro 16 TB](#)
- [TP-Link TL-SG2428P, Omada SDN - Switch](#)
- [Ubiquiti UniFi Dream Machine Pro - Router](#)

Téma 4 - Herní pracoviště

Pro návrh herního pracoviště sis vybral komponenty, které kombinují vysoký výkon a efektivitu při zachování přiměřené ceny.

Pro grafickou kartu jsi zvolil **GIGABYTE GeForce RTX 4060 Ti GAMING OC 16G**, která poskytuje dostatek výkonu pro moderní herní tituly ve vysokém rozlišení díky podpoře technologie ray tracing a DLSS. Je to ideální volba pro hráče, kteří chtějí vyvážený poměr ceny a výkonu.

Procesor **AMD Ryzen 5 7600X** nabízí výborný výkon díky šesti výkonným jádrům a vysoké taktovací frekvenci, což je skvělé pro herní využití i multitasking. K tomu jsi zvolil základní desku **GIGABYTE B650 UD AC**, která podporuje moderní technologie jako DDR5 RAM a PCIe 5.0, což zajišťuje budoucí kompatibilitu.

Paměti RAM **Patriot Viper Venom 32GB KIT DDR5 6000MHz CL30** ti zajistí rychlé načítání her a plynulý provoz systému, což je klíčové při hraní náročných her. Jako úložiště jsi zvolil **Samsung 990 EVO Plus 1TB**, který poskytuje rychlé přenosové rychlosti a dostatečnou kapacitu pro instalaci velkého množství her.

Napájení zajišťuje **Cooler Master G Gold 750 V2**, který nabízí vysokou energetickou účinnost a dostatečný výkon pro stabilní chod celého systému. Chlazení procesoru je řešeno vodním chladičem **ARCTIC Liquid Freezer III 240 Black**, což ti zajistí tichý a efektivní odvod tepla. Pro dodatečné chlazení jsi zvolil ventilátory **Corsair RS140 Black Dual Pack**.

Skříň **NZXT H5 Flow (2024) All Black** nejen dobře vypadá, ale také poskytuje výborné proudění vzduchu a dostatek prostoru pro snadnou montáž komponentů.

Z periférií jsi vybral lehkou herní myš **ATTACK SHARK X3 PRO**, která ti díky nízké hmotnosti poskytne přesnost a komfort při dlouhém hraní. Herní sluchátka **Logitech G335 Black** nabízejí pohodlné nošení a kvalitní zvuk, což je důležité pro plné ponoření do herního světa.

Monitor **MSI G274QPX** s úlopříčkou 27 palců a vysokou obnovovací frekvencí poskytne plynulý obraz, což je zásadní pro kompetitivní hraní. Klávesnice **SteelSeries Apex 7 TKL (Red Switch)** s mechanickými spínači ti zajistí rychlou a přesnou odezvu při ovládání.

Celý systém doplňuje operační systém **Windows 11 Home**, který zaručuje kompatibilitu s nejnovějšími herními tituly i aplikacemi.

Zařízení/komponent	Cena (v Kč)
GIGABYTE GeForce RTX 4060 Ti GAMING OC 16G	13 490
AMD Ryzen 5 7600X	5 790
GIGABYTE B650 UD AC	3 899
Patriot Viper Venom 32GB KIT DDR5 6000MHz CL30	2 499
Samsung 990 EVO Plus 1TB	2 199
Cooler Master G Gold 750 V2	2 159
Corsair RS140 Black Dual Pack	699
ARCTIC Liquid Freezer III 240 Black	1 899
NZXT H5 Flow (2024) All Black	2 399
Periferie:	-
ATTACK SHARK X3 PRO 59g superlight	2 160
Logitech G335 Black	1 649
27" MSI G274QPX	8 990
Windows 11 Home	890
SteelSeries Apex 7 TKL (Red Switch) US	3 999
Celková cena:	52 721Kč

Zdroje:

- [GIGABYTE GeForce RTX 4060 Ti GAMING OC 16G](#)
- [AMD Ryzen 5 7600X](#)
- [GIGABYTE B650 UD AC](#)
- [Patriot Viper Venom 32GB KIT DDR5 6000MHz CL30](#)
- [Samsung 990 EVO Plus 1TB](#)
- [Cooler Master G Gold 750 V2](#)
- [Corsair RS140 Black Dual Pack](#)
- [ARCTIC Liquid Freezer III 240 Black](#)
- [NZXT H5 Flow \(2024\) All Black](#)
- [ATTACK SHARK X3 PRO](#)
- [Logitech G335 Black](#)
- [27" MSI G274QPX](#)
- [Windows 11 Home](#)
- [SteelSeries Apex 7 TKL \(Red Switch\) US](#)