

ICT plán Gymnázia Voděradská

Plán je zpracován na období od 1. 1. 2023 (stávající stav) do 31. 12. 2023 (cílový stav).

Údaje o škole

Název	Gymnázium
Adresa školy	Praha 10, Voděradská 2
IČ	61385361
REDIZO	600 006 603
Počet studentů	665
Počet učitelů / přepočteno na celé úvazky	71,334

I. Vybavení tříd technikou – stávající stav

Počty učeben

Počet počítačových učeben	3
Počet odborných pracoven	35
tříd celkem	38

1. Vybavení počítačových učeben

Učebna	VT1	VT2	VT3
Profesorský počítač	HP Core i5 3470 3.2 GHz 4 GB DDR RAM SSD disk 256 GB Windows 10 Pro DVD-RW, zvuk 19“ LCD Acer	HP Core i5-9500 3.0 GHz 8 GB DDR RAM SSD disk 256 GB Windows 10 Pro DVD-RW, zvuk 24“ FullHD LCD HP s webkamerou a repro	HP Core i5 6500 3.2 GHz 8 GB DDR2 RAM SSD disk 256 GB Windows 10 Pro DVD-RW, zvuk 24“ FullHD LCD HP
Studentské počítače	16x HP Core i5 3470 3.2 GHz 4 GB DDR RAM SSD disk 256 GB Windows 10 Pro DVD-RW, zvuk 19“ LCD Acer	17x HP Core i5-9500 3.0 GHz 8 GB DDR RAM SSD disk 256 GB Windows 10 Pro DVD-RW, zvuk 24“ FullHD LCD HP s webkamerou a repro	21x HP Core i5 6500 3.2 GHz 8 GB DDR2 RAM SSD disk 256 GB Windows 10 Pro DVD-RW, zvuk 24“ FullHD LCD HP
Další vybavení	dataprojektor Epson	dataprojektor Epson	dataprojektor Epson
Poznámka	internet v celé učebně	internet v celé učebně	internet v celé učebně
Celkem učebny výpočetní techniky	17	18	22

**2. Vybavení ostatních odborných učeben je uvedeno v následujících tabulkách:
pozn. ve všech třídách je k dispozici připojení k internetu**

Učebna	Fyzika 1	Fyzika 2
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5-2500 3.3 GHz	HP Core i5-2500 3.3 GHz
Další vybavení učebny	ISES (experimentální systém) dataprojektor interaktivní tabule 7 notebooků	ISES (experimentální systém) dataprojektor
Učebna	Fyzika 3	Biologie 1
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5 10500 3.1 GHz	HP Core i5 10500 3.1 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor	dataprojektor
Učebna	Biologie 2	Biologie 3
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5 10500 3.1 GHz	HP Core i5 10500 3.1 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor	dataprojektor, plátno
Učebna	Biologická laboratoř	libovolná učebna matematiky
Počítače	1	
Počet studentských stanic	0	
Profesorský počítač	HP Core i5-2500 3.3 GHz	2 tablety
Další vybavení učebny	dataprojektor	
Učebna	libovolná učebna matematiky	Matematika 1
Počítače		1
Počet studentských stanic	4 přenosná pc typu All-in-one typu Prowise 21,5	0
Profesorský počítač		HP Core i5-2500 3.3 GHz
Další vybavení učebny		interaktivní tabule, dataprojektor
Učebna	Matematika 2	Matematika 3
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5-2500 3.3 GHz	HP Core i5-2500 3.3 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor	dataprojektor
Učebna	Zeměpis 1	Zeměpis2
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5-2500 3.3 GHz	HP Core i5 10500 3.1 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor	dataprojektor

Učebna	Výtvarná výchova 1	Výtvarná výchova 2
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5-2500 3.3 GHz	HP Core 2 Duo 2.8 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor interaktivní tabule	dataprojektor interaktivní tabule
Učebna	Chemie 1	Chemie 2
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	Dell Core i3-9100 3.6 GHz	HP Core i5 10500 3.1 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor XGA visualiser interaktivní LCD monitor	dataprojektor
Učebna	Španělský jazyk	Angličtina 1
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5-3470 3.2 GHz	HP Core 2 Duo 2.8 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor Epson	dataprojektor
Učebna	Angličtina 3	Angličtina 4
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5-3470 3.2 GHz	HP Core 2 Duo 2.8 GHz
Další vybavení učebny	Plátno a dataprojektor interaktivní tabule	dataprojektor
Učebna	Dějepis	studovna
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5-2500 3.3 GHz	HP Core i5-3470 3.2 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor	interaktivní tabule dataprojektor
Učebna	ZSV 1	ZSV 2
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5-2500 3.3 GHz	HP Core 2 Duo 2.93 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor, interaktivní tabule širokoúhlý display	dataprojektor
Učebna	Český jazyk 1	Český jazyk 2
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5-3470 3.2 GHz	HP Core i5 10500 3.1 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor Epson	dataprojektor

Učebna	Český jazyk 3	Francouzština
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5 10500 3.1 GHz	HP Core 2 Duo 2.8 GHz
	dataprojektor	dataprojektor
Učebna	Německý jazyk 1	Německý jazyk 2
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core i5-3470 3.2 GHz	HP Core i5 10500 3.1 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor Epson	dataprojektor
Učebna	Hudební výchova 1	Hudební výchova 2
Počítače	1	1
Počet studentských stanic	0	0
Profesorský počítač	HP Core 2 Duo 2.8 GHz	HP Core 2 Duo 2.8 GHz
Další vybavení učebny	dataprojektor reproduktory, zesilovač	dataprojektor reproduktory, zesilovač
Dále vybaveny	NJ3	AJ2
Celkem v odborných učebnách s pc a dataprojektorem		47
z toho notebooky, all-in-one, tablety		7 + 4 + 2

3. Vybavení sekretariátu, kabinetů, školní knihovny a jídelny

Místnost	Počet počítačů pc + notebook + tablet	Stáří počítačů
Ředitelna	1 + 5 (z toho 4 pro žáky s PUP)	1 < 5, 5N < 5
Zástupci	2 + 2	2 < 5, 2N < 5
Kabinet výpočetní techniky	1 + 2	1 > 5, 2N < 5
Kabinet matematiky	1 + 2 + 4	1 > 5, 2N < 5
Kabinet fyziky	2 + 4 + 1	2 > 5, 3N < 5
Kabinet chemie	1 + 1	1 < 5, 1N < 5
Kabinet biologie	1 + 2 + 3	1 > 5, 1N > 5, 1N < 5
Kabinet zeměpisu	1 + 2	1 > 5, 2N < 5
Kabinet dějepisu	1 + 2	1 > 5, 2N < 5
Kabinet tělesné výchovy	2 + 1	2 > 5, 1N < 5
Kabinet estetické výchovy	1 + 1	1 > 5, 1N < 5
Kabinet angličtiny 1	1 + 4	1 < 5, 3N > 5, 1N < 5
Kabinet angličtiny 2	1 + 1	1 < 5, 1N < 5
Kabinet filologie 1	1 + 2	1 < 5, 2N < 5
Kabinet filologie 2	1 + 1	1 > 5, 1N > 5
Kabinet filologie 3	1 + 2	1 < 5, 2N < 5
Kabinet školní psycholožky	1	1 > 5
Celkem kabinety	62	
	20 + 34 + 8	

Sekretářka	2 + 1	2 < 5, 1N > 5
Školní jídelna	1	> 5
Ekonomka	1	> 5
Vrátnice	2	1 < 5, 1 > 5
Knihovna	1	1 > 5
Celkem správa	8 7 + 1	
Knihovna – studenti	2	2 > 5
Studenti k distanční výuce	0 + 6	6x notebook
Celkem	78	
	29 + 41 + 8	

II. Počty počítačů podle hardware a operačního systému (bez serverů)

Pracovní stanice	Počet	Typická konfigurace	Operační systém
Mladší než 5 let	38	HP Core i5 6500 3.2 GHz, 8 GB RAM 256 GB SSD, LCD 19“ HP Core i5 9500 3.2 GHz, 8 GB RAM 256 GB SSD, LCD 24“	Windows 10 Pro
Starší než 5 let	82	HP Core i5-3470 3.2 GHz, 4 GB RAM 256 GB SSD, LCD 24“	Windows 10 Pro
Notebooky a přenosné (mladší 5 let)	55	Core i5-10210U 1.60 GHz, 8 GB RAM 256 GB SSD, LCD 15,6“	Windows 10 Pro
Notebooky a přenosné (starší 5 let)	7	Core i5-7200U 2.5 GHz, 4 GB RAM 256 GB SSD, LCD 15,6“	Windows 10 Pro
Celkem	182		

III. Počty počítačů dle využití (bez serverů)

Učebny (pro studenty)	104	z toho 13 přenosných
Knihovna (pro studenty)	2	
Studenti pro distanční výuku / jiné účely	10	10x notebook
Kabinety (pro přípravu výuky)	58	z toho 30x notebook 8x tablet
Kanceláře (pro správu a řízení školy)	8	1x notebook
Celkem	182	z toho 62 přenosných

IV. Shrnutí vybavení školy

Všechny učebny jsou vybaveny **počítači a dataprojektorem** v několika učebnách je i elektrické plátno. Další přenosný dataprojektor je k dispozici všem vyučujícím na akce i mimo školu. Ve většině učeben jsou k dispozici kvalitní **reproduktory** pro ozvučení.

Školní notebooky jsou k dispozici vedení školy a vyučujícím, dále jsou určeny pro potřeby výchovné poradkyně, další **pro státní písemnou maturitu pro žáky s PUP, pro zapůjčení žákům**. Slouží jak pro přípravu na vyučování, tak ve vlastní výuce.

7 učeben je vybaveno **interaktivní tabulí**. K dispozici jsou též **3 digitální fotoaparáty a kamera**. Dále je k dispozici **10 vizualizérů**, které jsou využívány v různých předmětech.

Škola využívá **systém elektronických třídních knih**, který umožňuje on-line zápis přímo v hodinách, usnadňuje práci všem učitelům, ale nejvíce učitelům třídním. Také zlepšuje informovanost rodičů o docházce žáků do školy – ta je online přístupná v rámci webového rozhraní systému Bakaláři. V rámci informačního systému Bakaláři využíváme **modul Knihovna** spolu s čárovými kódy pro evidenci knih a výpůjček.

Vyučujícím je k dispozici několik síťových **tiskáren** – multifunkční tiskárna a kopírka ve sborovně, tiskárna v knihovně a tiskárny v kabinetech.

V rámci rekonstrukce školy byla zavedena **klimatizace do serverovny a učebny VT1**. Tím byla lépe stabilizována funkčnost techniky i v letních měsících.

Škola vlastní 1 ks (concurrent-use) licence programu **Abby FineReader**, umožňující rozpoznávat a převádět na text naskenované předlohy, např. z knih, pro studijní účely.

Poslední rekonstrukce učebny VT proběhla v roce 2020 (učebna VT2). Na všech počítačích v učebnách VT je využíván kancelářský balík MS Office ve verzi 2019. Na všech ostatních počítačích školy je MS Office ve verzi 2019, popř. 2016 tak, aby byla pokryta aktivní podpora produktů ze strany Microsoftu do konce roku 2025.

Na všech počítačích ve škole jsou přítomny rychlé SSD disky, ať už koupené rovnou s novými počítači nebo na starších zařízeních byly postupně místo plotnových doplněny dodatečně.

Škola využívá 4 tabletové počítače typu **all-in-one** typu Prowise 21,5 s dotykovým ovládním, které jsou primárně určeny k využití při výuce matematiky a několik **tabletů**.

V rámci rekonstrukce učebny fyziky škola instalovala novou interaktivní tabuli a zakoupila 7 notebooků, které jsou k dispozici při výuce fyziky. Využití notebooků je zejména na práci s novými čidly typu Vernier, ale i na zpracování protokolů laboratorních prací, případně i využití v matematice - grafy, funkce. Interaktivní tabule umožňuje psát speciálním perem a pak zápisy uchovávat, dále psaní a kreslení přímo fixem. Využití zejména při práci s čidly Vernier a zakreslování grafů.

Škola pokračovala i po skončení distanční výuky ve využívání nástrojů ekosystému Google. Z důvodu používání domény a pošty na vlastním serveru s doménou **@gymvod.cz** zaregistrovala v Google Suite druhou servisní doménu **@gs.gymvod.cz** a umožnila tak plnohodnotné využívání platformy Google Classroom od září 2020. Všichni učitelé mají v této doméně své lektorské účty, studenti se do kurzů přihlašují svými osobními gmailovými účty. Výukové kurzy využívají hojně učitelé a žáci i při prezenční výuce.

V. Důležité změny v uplynulém roce 2022

- Byly modernizovány webové stránky školy, spolu s responsivním designem pro lepší zobrazení na větších obrazovkách i na mobilních zařízeních. Na novém layoutu a restrukturalizaci rubrik se podílela i aktivní skupina z řad studentů.
- Škola zakoupila v rámci modernizace a změn ve výuce informatiky 3D tiskárnu firmy Průša, včetně upgradu na současný tisk více filamenty najednou. Žáci si vyzkouší 3D tisk hotových modelů, případně modelů vlastních.
- Škola zakoupila na 2 roky licenci k webové aplikaci umimeto.org a roční licenci pro program Socrative.
- Pro potřeby semináře Robotiky byly zakoupeny další 4 sady stavebnice Lego Mindstorms.
- Bylo zakoupeno 7 ks digitálních měřících souprav Vernier pro praktické využití v hodinách fyziky. Soupravy budou využity společně s již zakoupenými notebooky.
- Od března 2022 došlo ke zvýšení rychlosti internetového připojení školy ze 300/300 Mbits na 500/500 Mbits (bezdrátové připojení Vodafone OneNet).
- V létě 2022 jsme nechali rozšířit školní wifi síť o dalších 6 přístupových bodů (celkový počet je nyní 30). Kdy na základě předchozích zkušeností byla vytipována místa v prostorách školy, kde buď signál wifi byl buď slabší nebo se jednalo o místa s dlouhodobě vyšší koncentrací klientských zařízení. Touto úpravou došlo ke zkvalitnění školní wifi sítě, předchozí výhrady tím byly vyřešeny.

VI. Standardní pracovní prostředí uživatele (stejně pro žáka a učitele)

Windows 10 Professional
Kancelářský balík MS Office 2016 / 2019 Professional Plus, Libre Office
Edge, Mozilla Firefox, Chrome, Opera
Altap Salamander 4.00
Všemi deseti
NetBeans, Visual Studio 2015/2019 Express/Community, Visual Studio Code
Corel Paint Shop Pro X2, 2018, Google SketchUp
ESET Endpoint Antivirus 6
Grafický editor Zoner Callisto 5, Zoner Photo Studio 15.0 Profesional, Zoner Gif Animator 5
Irfan View, Grafický editor Gimp, Inkscape, Paint.net
Adobe Reader, PDF Creator
Langmaster (Brána vědění)
Mediální přehrávače VLC, MPC

Škola obecně preferuje nákup a vlastnictví trvalých licencí před jejich pronájmem formou měsíčních či ročních poplatků. Stejně tak vhodně doplňuje i software zdarma.

V rámci antivirového řešení Eset používáme na všech stanicích a serverech verzi 10 podnikové varianty Endpoint Antivirus (pro centralizovanou správu pak slouží serverová část pod názvem Eset Protect).

VII. Využití softwaru

Předmět	Programy
Zeměpis	Google Earth, ArcGIS, Terasoft, Infomapa, Komplet - ČR, Evropa, Svět, Přírodověda
Dějepis	Obrazy z českých dějin, Panovníci českých zemí
Český jazyk	Česká literatura po roce 1945 Český jazyk 1 – 4
Matematika	GeoGebra, Cabri II Plus geometry, Matik 6 – 9, Derive 6, Cabri 3D geometry, Logo, Mathematica 7, Algebra, MatLab 7
Fyzika	Optika, Kmitání, Vernier Logger
Chemie	ChemSketch, Chemie – Zebra, Redoxy, Kyslík, Síra, Halogeny, Obecná chemie, Organické názvosloví, Anorganická chemie – názvosloví, Vodík, Periodická tabulka
Biologie	Sexuální výchova, Biologické testy Encyklopedie přírody, Putování světem rostlin, Botanika
Estetická výchova	Artopedia, CD ROM vážné hudby, Smart Board, Adobe Creative Collection, Audacity, Sibelius
Libovolný předmět	Webová aplikace umimeto.org

Dodržování autorských práv a licenčních ujednání

Škola dbá na dodržování autorských práv a licenčních ujednání, a to jak u žáků, tak u učitelů a dalších zaměstnanců školy.

Využití počítačové sítě pro správu školy

Při evidenci žáků, tisku vysvědčení, tvorbě rozvrhu hodin, suplování a řízení školy je využíván program **Bakaláři** (www.bakalari.cz), na účetnictví a správu majetku soustava programů **Gordic**, ve školní jídelně produkty firmy **Altisima** (www.altisima.cz). Je využívána vnitřní síťová pošta, e-mail i internet. Pro docházku, resp. evidenci příchodů a odchodů využíváme řešení od firmy **Ivar**.

VIII. Servery

Aktuálně (od 2018) využíváme dvojici hlavních fyzických serverů HP ProLiant DL380 Gen 10, které hostují několik serverů virtuálních s rozdělením podle účelu. Primárně jsou postaveny na bázi Windows Server 2016 Standard. Tyto servery jsou spolu s dalšími aktivními prvky v racku napájeny dvěma záložními zdroji APC v redundantním zapojení.

K tomu využíváme samostatný zálohovací server obsluhující páskové zařízení HPE StoreEver 1/8 G2 LTO-7, obsahující v sobě autoloader s možností rotace až 8 páskových kazet s komprimovanou kapacitou až 15 TB. Obsluhující software – Veritas Backup Exec, Doplňuje tak předchozí způsoby zálohování na více zařízení NAS.

Pro potřeby emailových služeb preferujeme a máme instalovaný vlastní (on-premise) server s produktem IceWarp Suite. Ten implementuje nejen emailové služby, ale také týmovou spolupráci, chat, konferenci a další sdílené nástroje.

Pro správu aktualizací produktů Microsoft (Windows, Office) a jejich efektivní stahování a distribuci využíváme vlastní server WSUS.

Jako hlavní bezpečnostní firewall pro vnější internet využíváme na vyhrazeném fyzickém serveru opensource produkt pfSense. Díky průběžným aktualizacím a rozšiřování pomocí modulů se snažíme upravovat parametry připojení a pravidel tak, abychom minimalizovali rizika zneužití a napadení, případně korigovali a filtrovali provoz.

Virtualizující servery – na bázi VMWare ESXi:

Označení	Základní konfigurace		Diskové úložiště
virtual server I.	HPE ProLiant DL380 Gen10 Intel Xeon Silver 4110 2.10GHz, 64 GB RAM, 4x LAN, redundantní zdroj		300 GB RAID1 480 GB SSD RAID1 5 TB RAID5
virtual server II.	HPE ProLiant DL380 Gen10 Intel Xeon Silver 4110 2.10GHz, 64 GB RAM, 4x LAN, redundantní zdroj		300 GB RAID1 8.5 TB RAID5
Název	Operační systém	Konfigurace / instalace na	Role
Hlavní datový server	Windows Server 2016 Standard	virtual server I.	Hlavní datový server, slouží pro potřeby profesorů a studentů. Jsou zde umístěny jejich domovské adresáře a všechny výukové programy. MS SQL Server 2017 Express pro Bakaláře. Tiskový server. Současně doménový řadič.
Servisní server	Windows Server 2016 Standard	virtual server II.	Windows Server Update Services server. Úložiště pro instalace. Současně doménový řadič.
Datový server vedení školy	Windows Server 2016 Standard	virtual server II.	Datový a aplikační server, pro potřeby vedení školy. Tiskový server.
Terminálový server	Windows Server 2016 Standard	virtual server I.	Terminálový server (Remote Desktop Services)
Zálohovací server	Windows Server 2016 Standard	HP ProLiant ML 360 G10 Intel Xeon Silver 4110 2.10GHz 16 GB RAM 300 GB RAID1 + 5 TB RAID5	Zálohovací server, obsluhující páskové zařízení HPE StoreEver 1/8 G2 LTO-7 Autoloader
Vnější firewall a routující server	FreeBSD	HP ProLiant ML 10 G10+ Intel Xeon E-2224 3.40GHz 16 GB RAM 256 GB RAID1	Hlavní firewall a brána do vnějšího internetu, napojení drátové a bezdrátové sítě wifi
Vnitřní firewall a router	Windows Server 2012 R2 Standard	virtual server II.	Internetový server, služby e-mailu Icelwarp, routování, www server (IIS), brána Bakaláři
ESET Protect server	Linux (appliance od výrobce)	virtual server II.	Eset Protect 10, server pro správu klientských stanic s Eset antivirem, cache pro aktualizace

IX. Síťové prostředí a internet

Ve škole existuje již od roku 1993 lokální datová počítačová síť LAN, která během let prošla postupnými úpravami, změnou technologií a topologií, modernizací a rozšířením. Finální fází byla kompletní rekonstrukce a dosítování všech částí školy – tato fáze proběhla na dvě etapy v letech 2006-2007. V současné době mají všechny učebny, kabinety i další místnosti možnost připojení do školní datové sítě (a dále na internet) v návaznosti na aktivaci přípojek v rozvodných skříních.

Z hlediska technologie jde o Ethernet a kombinaci optických vedení (páteřní spoje) a metalických připojení (switche, přípojky k PC), vše v rychlosti 1 Gbit/s, optická síť případně více.

Serverová farma představuje 4 fyzické servery (2 z nich jsou virtualizujícími). Každý z logických serverů má určenu svou úlohu – servery slouží pro uložení dat studentů a profesorů, pro uložení síťových aplikací, samostatným serverem je server pro potřeby vedení školy (data, aplikace), samostatný server určený pro zálohování, dalším je pak server pro internetové připojení a poštu (spolu s www rozhraním a přístupem k webovým Bakalářům). K dispozici je i terminálový server, umožňující vzdálené připojení k ICT prostředkům školy. Dva servery plní současně i úlohu doménového řadiče. Podrobné rozdělení rolí shrnuje tabulka v předchozí části textu. Bezpečnost na síti je zajištěna na několika úrovních: Ověřování uživatelským jménem a heslem, adresářovými právy uživatelů a atributy adresářů a souborů. Dále pak strukturováním datové sítě na fyzické a logické úrovni (tato činnost je trvalým procesem – zajišťování vyšší bezpečnosti v souladu s vývojem a možností IT). Autentifikace vnějšího přístupu je potvrzována dvoufaktorovým ověřením (viz dále).

Internetové připojení

Škola je k internetu napojena prostřednictvím bezdrátového připojení od společnosti Vodafone, a to za paušální měsíční poplatek bez limitu přenesených dat. Od jara 2022 byla rychlost linky spolu se změnou technologie znovu navýšena a to na garantovaných 500/500 Mbit/s (download/upload symetricky). Anténa pro připojení je umístěna na střeše školy a připojena v serverovně k příslušnému přístupovému zařízení v rámci platformy Vodafone OneNet. Internet je dostupný na všech počítačích ve škole a také prostřednictvím wifi sítě dostupný i mobilních zařízeních.

Internetová brána (router, firewall)

Pro správu připojení k internetu je vyhrazen vnitřní virtualizovaný server s rolí routování, slouží jako zprostředkovatel internetu mezi vnějším světem a stanicemi připojenými ke školní datové síti. Kromě toho na něm běží IceWarp Suite server pro e-mailovou a týmovou komunikaci. Navíc zpřístupňuje i webové Bakaláře. Sám o sobě je server navíc v rámci demilitarizované zóny chráněn předstupněm – vnějším serverem a firewallem na bázi FreeBSD operačního systému v distribuci pfSense. Ten průběžně aktualizujeme, rozšiřujeme o vhodné moduly a upravujeme jeho nastavení v souladu s bezpečnostními trendy a doporučeními. V téže zóně je připojen i terminálový server pro vzdálený přístup.

WWW prezentace školy

Oficiální stránky školy jsou na adrese www.gymvod.cz a běží na serverech společnosti Webglobe, s technologií PHP a MySQL. Na těchto stránkách je dostupné řada informací sloužící ke komunikaci mezi učiteli, žáky a rodiči. Aktuální podoba byla spuštěna v září 2022, ke správě obsahu slouží neveřejná administrační část.

Vedle toho byl v rámci projektu Obzory na zakázku vytvořen a v letech 2009-2020 aktivně využíván e-learningový vzdělávací portál (<http://vp.gymvod.cz>), do kterého byly skrze desítky kurzů a seminářů zapojeny stovky studentů a učitelů naší školy. Od roku 2020 z důvodů vyšších nároků během koronavirových opatření a online výuky byla zvolena nová platforma - Google Classroom - která tak dosavadní vzdělávací portál nahradila.

Kromě toho postupně podle potřeby provozujeme další aplikace přes www rozhraní, mj. některé z modulů systému Bakaláři.

Používání internetu na stanicích

Pro prohlížení www stránek je používány všechny běžně dostupné prohlížeče –Microsoft Edge, Chrome, Mozilla Firefox, Opera. Použití internetu není z hlediska služeb na stanicích výrazně omezováno, jsou sledovány pouze základní prvky zabezpečení proti zneužití a útokům.

Bezdrátové připojení k internetu v budově školy

Od léta 2016 jsou prostory školy pokryty takřka celoplošně homogenní wifí sítí, skrze 24 přístupových bodů. K nim v létě 2022 přibylo dalších 6 pro vykrytí slabších a vytížených míst, dohromady tak máme 30 access pointů. Zvolené řešení HP Aruba umožňuje současné připojení stovek zařízení. A to jak v pásmu 2.4 GHz, tak i 5 GHz. Do budoucna lze přidávat další prvky v případě potřeby vyšší zátěže či dokrytí specifických míst.

Základní profil pro přihlášení je gymvod-wifi, je určen pro veřejný přístup k internetu, bez možnosti přístupu do školní lokální sítě. K tomu slouží už další neveřejný profil, zpřístupňovaný učitelům a jejich notebookům (doplňuje tak kabelové připojení ke školní síti).

Základní profil má limitaci rychlosti na část internetové kapacity, aby nedocházelo k jejímu vyčerpání (prioritu má školní drátová síť a přístup z ní k internetu).

E-mailové účty

E-mailový účet je přidělován všem uživatelům, kteří mají zavedeno přihlašovací jméno do lokální školní domény GYMVOD. Provázání účtů přes Active Directory umožňuje sdílení stejného hesla. Odchozí i příchozí pošta jsou bez uplatňovaných výrazných omezení, stejně tak i kapacita schránek.

E-mailová adresa bývá ve tvaru <prihlasovaci.jmeno>@gymvod.cz, přihlašovacím jménem je nejčastěji příjmení, případné duplicity jsou řešeny individuálně. Ke studentským adresám se od roku 2020 přidává ještě dvojčíslí roku nástupu ke studiu. K práci s elektronickou slouží primárně nativní www klient produktu IceWarp Suite na adrese <https://gateway.gymvod.cz/webmail>, dostupný kdekoli z internetu. V případě potřeby je možné používat i poštovní klienty typu Outlook, Mozilla Thunderbird či klienty v mobilních zařízeních (protokoly IMAP, SMTP, POP3). Stejně jako všichni příjemci e-mailu je i naše škola vystavena tlaku zasílání nevyžádaných zásilek. IceWarp Mail Server v sobě kombinuje několik nástrojů pro boj se spamem (SpamAssasin, IDS, DNSBL servery, Bayes filtry, vestavěný antivirus aj.), úplná a jistá eliminace je však celosvětovým problémem bez prozatím konečného řešení. S konkrétními incidenty průběžně upravujeme nastavení chování poštovního serveru a firewallu.

Škola z více důvodů preferuje instalace produktů a služeb na vlastních prostředcích před migrací do cloudových služeb.

Vzdálený přístup k ICT prostředkům školy

Pro vzdálený přístup slouží licencovaná služba terminálového serveru RDP (Remote Desktop Services) od firmy Microsoft, na vyhrazeném serveru (Windows Server 2016). Pro vyšší zabezpečení přihlášení používáme dvoufaktorové ověření ESET Secure Authentication (druhým faktorem je aplikace v mobilním telefonu), stejně jako další prvky zabezpečení, které z pochopitelných důvodů neuvádíme veřejně. Tento vzdálený přístup mají k dispozici pouze učitelé a zaměstnanci školy, u kterých je požadavek na vzdálený přístup oprávněný. Pro specifické případy máme zprovozněny i přístup přes VPN (rovněž chráněný dvoufaktorovým ověřením).

Tisk ve školním prostředí

Řada kabinetů a kanceláří vedení využívají pro tisk dokumentů své lokální laserové tiskárny, tyto slouží pro sousední kabinety také jako sdílené. Vedení školy vedle toho využívá velkokapacitní síťovou tiskárnu/kopírku pro potřeby sekretariátu, s možností barevného tisku. Samostatně tiskárny má i pro tisk na obálky a pro vysvědčení.

Preferovanou možností pro všechny učitele je centrální tisk na dvě společné síťové tiskárny umístěné ve sborovně. Kdy je tisk autorizován a auditován, tiskové úlohy uživateli ověřovány PINem. Správu tisku má na starosti serverový systém MyQ. Tyto tiskárny mají současně funkci kopírky i skeneru.

Všechny tiskárny ve škole jsou laserové (inkoustové a jiné pro jejich provozní nedostatky cíleně nepořizujeme, nejsou pro nás vhodné).

X. Závěrečné hodnocení stávajícího stavu a cílový stav

Počet pracovních stanic v počítačových učebnách	8,52 / 100 žáků
Počet pracovních stanic v ostatních učebnách	6,72 / 100 žáků
Počet učitelských stanic (kabinety)	9,27 / 100 žáků
Knihovna a kanceláře	1,49 / 100 žáků
Celkem	26 / 100 žáků

Cílový stav

- Škola plánuje rekonstrukci učebny VT1 (stávající počítače jsou z roku 2013), včetně dataprojektoru. Výměna by se měla týkat jak počítačů, tak i monitorů (požadavek širokoúhlých). Současně by se měla zvýšit kapacita učebny ze 17 stanic na 18.
- V létě plánujeme po 5 letech (pravidelný cyklus) obměnu serverového hardware za nový, zejména kvůli zajištění nové záruky a servisní podpory. Spolu se zvýšením výkonu a kapacit disků.
- Škola bude rozšiřovat průběžně výukové programové vybavení v souladu s požadavky jednotlivých předmětových komisí, a to v rámci svých finančních možností, případně využívat produkty licencované zdarma. Škola bude i nadále pokračovat ve využívání softwarových produktů, které jsou vázány licenčním modelem každoročních udržovacích poplatků (zejména antivirus Eset a e-mailový systém IceWarp).
- Pedagogičtí pracovníci školy se budou i nadále samostatně vzdělávat v oblasti informačních technologií, budou pokračovat ve využívání výukových programů, interaktivní tabule a e-learningu pomocí platformy Google Classroom.
- Škola bude aktivně využívat webové stránky, podporovat webové prezentace jednotlivých předmětových komisí a elektronickou komunikaci se žáky (dokumenty, informace, studijní podklady) a rodiči (přehled absence).
- Škola se zaměří na možnosti vyhodnocení využití instalovaných hw a sw prostředků v podobě auditování provozu a na jejich dalším zefektivnění, včetně zajištění zpětné vazby instalovaného software na stanicích.
- Škola bude v souvislosti se zvyšováním vnitřního i vnějšího zabezpečení infrastruktury sledovat aktuální trendy a doporučení, i doporučení Národního kybernetického úřadu, pod jehož zákonnou kompetenci v tomto směru spadá. Případně realizovat potřebná opatření a investice.

V Praze, dne 29. března 2023

zpracovali: Ing. Ondřej Kasan, administrátor školní počítačové sítě
Ing. Markéta Kožíšková, ICT koordinátor