

## ICT plán Gymnázia Voděradská

Plán je zpracován na období od 1. 1. 2022 (stávající stav) do 31. 12. 2022 (cílový stav).

### Údaje o škole

|                                           |                        |
|-------------------------------------------|------------------------|
| Název                                     | Gymnázium              |
| Adresa školy                              | Praha 10, Voděradská 2 |
| IČ                                        | 61385361               |
| REDIZO                                    | 600 006 603            |
| Počet studentů                            | 669                    |
| Počet učitelů / přepočteno na celé úvazky | 54,13                  |

### I. Vybavení tříd technikou – stávající stav

#### Počty učeben

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Počet počítačových učeben | 3  |
| Počet odborných pracoven  | 33 |
| Počet běžných tříd        | 2  |
| tříd celkem               | 38 |

#### 1. Vybavení počítačových učeben

| Učebna                                  | VT1                                                                                                                            | VT2                                                                                                                                                         | VT3                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Profesorský počítač</b>              | <b>HP Core i5 3470 3.2 GHz</b><br>4 GB DDR RAM<br>SSD disk 256 GB<br><b>Windows 10 Pro</b><br>DVD-RW, zvuk<br>19" LCD Acer     | <b>HP Core i5-9500 3.0 GHz</b><br>8 GB DDR RAM<br>SSD disk 256 GB<br><b>Windows 10 Pro</b><br>DVD-RW, zvuk<br>24" FullHD LCD HP<br>s webkamerou a repro     | <b>HP Core i-5 6500 3.2 GHz</b><br>8 GB DDR2 RAM<br>SSD disk 256 GB<br><b>Windows 10 Pro</b><br>DVD-RW, zvuk<br>24" FullHD LCD HP     |
| <b>Studentské počítače</b>              | <b>16x HP Core i5 3470 3.2 GHz</b><br>4 GB DDR RAM<br>SSD disk 256 GB<br><b>Windows 10 Pro</b><br>DVD-RW, zvuk<br>19" LCD Acer | <b>17x HP Core i5-9500 3.0 GHz</b><br>8 GB DDR RAM<br>SSD disk 256 GB<br><b>Windows 10 Pro</b><br>DVD-RW, zvuk<br>24" FullHD LCD HP<br>s webkamerou a repro | <b>21x HP Core i-5 6500 3.2 GHz</b><br>8 GB DDR2 RAM<br>SSD disk 256 GB<br><b>Windows 10 Pro</b><br>DVD-RW, zvuk<br>24" FullHD LCD HP |
| <b>Další vybavení</b>                   | dataprojektor Epson                                                                                                            | dataprojektor Epson                                                                                                                                         | dataprojektor Epson                                                                                                                   |
| <b>Poznámka</b>                         | internet v celé učebně                                                                                                         | internet v celé učebně                                                                                                                                      | internet v celé učebně                                                                                                                |
| <b>Celkem učebny výpočetní techniky</b> | <b>17</b>                                                                                                                      | <b>18</b>                                                                                                                                                   | <b>22</b>                                                                                                                             |

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

| <b>Učebna</b>                    | <b>Fyzika 1</b>                                                                            | <b>Fyzika 2</b>                               |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                                                          | 1                                             |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                                                          | 0                                             |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core i5-2500 3.3 GHz                                                                    | HP Core i5-2500 3.3 GHz                       |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | ISES (experimentální systém)<br>dataprojektor<br>interaktivní tabule<br><b>7 notebooků</b> | ISES (experimentální systém)<br>dataprojektor |
|                                  |                                                                                            |                                               |
| <b>Učebna</b>                    | <b>Fyzika 3</b>                                                                            | <b>Biologie 1</b>                             |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                                                          | 1                                             |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                                                          | 0                                             |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core i5 10500 3.1 GHz                                                                   | HP Core i5 10500 3.1 GHz                      |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | dataprojektor                                                                              | dataprojektor                                 |
|                                  |                                                                                            |                                               |
| <b>Učebna</b>                    | <b>Biologie 2</b>                                                                          | <b>Biologie 3</b>                             |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                                                          | 1                                             |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                                                          | 0                                             |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core 2 Duo 2.8 GHz                                                                      | HP Core i5 10500 3.1 GHz                      |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | dataprojektor                                                                              | dataprojektor, plátno                         |
|                                  |                                                                                            |                                               |
| <b>Učebna</b>                    | <b>Biologická laboratoř</b>                                                                | <b>libovolná učebna matematiky</b>            |
| <b>Počítače</b>                  | <b>1</b>                                                                                   |                                               |
| <b>Počet studentských stanic</b> | <b>0</b>                                                                                   |                                               |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core 2 Duo 2.8 GHz                                                                      | <b>2 tablety</b>                              |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | dataprojektor                                                                              |                                               |
|                                  |                                                                                            |                                               |
| <b>Učebna</b>                    | <b>libovolná učebna matematiky</b>                                                         | <b>Matematika 1</b>                           |
| <b>Počítače</b>                  |                                                                                            | 1                                             |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 4 přenosná pc typu All-in-one<br>typu Prowise 21,5                                         | 0                                             |
| <b>Profesorský počítač</b>       |                                                                                            | HP Core i5-2500 3.3 GHz                       |
| <b>Další vybavení učebny</b>     |                                                                                            | interaktivní tabule,<br>dataprojektor         |
|                                  |                                                                                            |                                               |
| <b>Učebna</b>                    | <b>Matematika 2</b>                                                                        | <b>Matematika 3</b>                           |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                                                          | 1                                             |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                                                          | 0                                             |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core i5-2500 3.3 GHz                                                                    | HP Core i5-2500 3.3 GHz                       |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | dataprojektor                                                                              | dataprojektor                                 |
|                                  |                                                                                            |                                               |
| <b>Učebna</b>                    | <b>Zeměpis 1</b>                                                                           | <b>Zeměpis2</b>                               |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                                                          | 1                                             |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                                                          | 0                                             |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core i5-2500 3.3 GHz                                                                    | HP Core i5 10500 3.1 GHz                      |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | dataprojektor                                                                              | dataprojektor                                 |

|                                  |                                                             |                                      |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Učebna</b>                    | <b>Výtvarná výchova 1</b>                                   | <b>Výtvarná výchova 2</b>            |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                           | 1                                    |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                           | 0                                    |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core i5-2500 3.3 GHz                                     | HP Core 2 Duo 2.8 GHz                |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | dataprojektor<br>interaktivní tabule                        | dataprojektor<br>interaktivní tabule |
| <b>Učebna</b>                    | <b>Chemie 1</b>                                             | <b>Chemie 2</b>                      |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                           | 1                                    |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                           | 0                                    |
| <b>Profesorský počítač</b>       | Dell Core i3-9100 3.6 GHz                                   | HP Core i5 10500 3.1 GHz             |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | dataprojektor XGA visualiser<br>interaktivní LCD monitor    | dataprojektor                        |
| <b>Učebna</b>                    | <b>Španělský jazyk</b>                                      | <b>Angličtina 1</b>                  |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                           | 1                                    |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                           | 0                                    |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core i5-3470 3.2 GHz                                     | HP Core 2 Duo 2.8 GHz                |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | dataprojektor Epson                                         | dataprojektor                        |
| <b>Učebna</b>                    | <b>Angličtina 3</b>                                         | <b>Angličtina 4</b>                  |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                           | 1                                    |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                           | 0                                    |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core i5-3470 3.2 GHz                                     | HP Core 2 Duo 2.8 GHz                |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | Plátno a dataprojektor<br>interaktivní tabule               | dataprojektor                        |
| <b>Učebna</b>                    | <b>Dějepis</b>                                              | <b>studovna</b>                      |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                           | 1                                    |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                           | 0                                    |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core i5-2500 3.3 GHz                                     | HP Core i5-3470 3.2 GHz              |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | dataprojektor                                               | interaktivní tabule<br>dataprojektor |
| <b>Učebna</b>                    | <b>ZSV 1</b>                                                | <b>ZSV 2</b>                         |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                           | 1                                    |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                           | 0                                    |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core i5-2500 3.3 GHz                                     | HP Core 2 Duo 2.8 GHz                |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | dataprojektor,<br>interaktivní tabule<br>širokoúhlý display | dataprojektor                        |
| <b>Učebna</b>                    | <b>Český jazyk 1</b>                                        | <b>Český jazyk 2</b>                 |
| <b>Počítače</b>                  | 1                                                           | 1                                    |
| <b>Počet studentských stanic</b> | 0                                                           | 0                                    |
| <b>Profesorský počítač</b>       | HP Core i5-3470 3.2 GHz                                     | HP Core i5 10500 3.1 GHz             |
| <b>Další vybavení učebny</b>     | 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                   |
|                                                    | datapojektor                            | datapojektor                            |
|                                                    |                                         |                                         |
| 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                              | datapojektor Epson                      | datapojektor                            |
|                                                    |                                         |                                         |
| 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                              | datapojektor<br>reproduktory, zesilovač | datapojektor<br>reproduktory, zesilovač |
|                                                    |                                         |                                         |
| <b>Celkem odborné učebny s pc a datapojektorem</b> |                                         | <b>45</b>                               |
| <b>z toho notebooky, all-in-one, tablety</b>       |                                         | <b>7 + 4 + 2</b>                        |

### 3. Vybavení sekretariátu, kabinetů, školní knihovny a jídelny

| Místnost                   | Počet počítačů<br>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 + 3                                | 1 > 5, 2N < 5         |
| Kabinet fyziky             | 2 + 4 + 1                                | 1 < 5, 1 > 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 + 2                                    | 2 > 5, 2N < 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 + 0 + 1                                | 1 < 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                 |
|                            |                                          |                       |
| <b>Celkem kabinety</b>     | <b>62</b>                                |                       |
|                            | <b>20 + 34 + 8</b>                       |                       |

|                                   |                    |               |
|-----------------------------------|--------------------|---------------|
| <b>Sekretářka</b>                 | 2 + 1              | 2 > 5, 1N > 5 |
| <b>Školní jídelna</b>             | 1                  | > 5           |
| <b>Ekonomka</b>                   | 1                  | < 5           |
| <b>Vrátnice</b>                   | 2                  | 1 < 5, 1 > 5  |
| <b>Knihovna</b>                   | 1                  | 1 > 5         |
| <b>Celkem správa</b>              | <b>8</b><br>7 + 1  |               |
| <b>Knihovna – studenti</b>        | 2                  | 2 > 5         |
| <b>Studenti k distanční výuce</b> | 0 + 3              | 3x notebook   |
| <b>Celkem</b>                     | <b>74</b>          |               |
|                                   | <b>29 + 37 + 8</b> |               |

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

| Pracovní stanice                    | Počet      | Typická konfigurace                                                                                                  | Operační systém |
|-------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Mladší než 5 let                    | <b>33</b>  | HP Core i5 6500 3.2 GHz, 8 GB RAM<br>256 GB SSD, LCD 19“<br>HP Core i5 9500 3.2 GHz, 8 GB RAM<br>256 GB SSD, LCD 24“ | Windows 10 Pro  |
| Starší než 5 let                    | <b>85</b>  | HP Core i5-3470 3.2 GHz, 4 GB RAM<br>256 GB SSD, LCD 24“                                                             | Windows 10 Pro  |
| Notebooky a přenosné (mladší 5 let) | <b>51</b>  | Core i5-10210U 1.60 GHz, 8 GB RAM<br>256 GB SSD, LCD 15,6“                                                           | Windows 10 Pro  |
| Notebooky a přenosné (starší 5 let) | <b>8</b>   | Core i5-7200U 2.5 GHz, 4 GB RAM<br>256 GB SSD, LCD 15,6“                                                             | Windows 10 Pro  |
| <b>Celkem</b>                       | <b>177</b> |                                                                                                                      |                 |

## III. Počty počítačů dle využití

|                                           |            |                                  |
|-------------------------------------------|------------|----------------------------------|
| Servery                                   | <b>5</b>   |                                  |
| Učebny (pro studenty)                     | <b>102</b> | z toho 13 přenosných             |
| Knihovna (pro studenty)                   | <b>2</b>   |                                  |
| Studenti pro distanční výuku / jiné účely | <b>7</b>   | 7x notebook                      |
| Kabinety (pro přípravu výuky)             | <b>58</b>  | z toho 30x notebook<br>8x tablet |
| Kanceláře (pro správu a řízení školy)     | <b>8</b>   | 1x notebook                      |
| <b>Celkem</b>                             | <b>182</b> | <b>z toho 59 přenosných</b>      |

## 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**. 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**. Nově bylo zakoupeno 10 **vizualizérů**, které budou využity 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. Od října 2017 jsme zabezpečili webové Bakaláře a také poštovní server IceWarp ověřeným SSL certifikátem.

Vyučujícím je k dispozici vždy 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 licenci programu **Abby FineReader**, umožňující rozpoznávat a převádět na text naskenované předlohy, např. z knih, pro studijní účely. Licence je v „concurrent-use“ variantě, která umožňuje instalaci na neomezeném množství počítačů v rámci sítě (ale využít lze v jednu chvíli jen jednu běžící instanci – 1 zakoupená licence).

V roce 2016 škola zmodernizovala učebnu VT3, žáci mají k dispozici nejmodernější počítače s širokoúhlými 24“ FullHD LCD displeji a SSD disky, MS Office 2013. Učebna je též vybavena širokoúhlým FullHD projektorem. V roce 2020 došlo na obdobnou obměnu v učebně VT2.

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 ekosystému Google. Z důvodu používání domény a pošty na vlastním serveru s doménou @gymvod.cz zaregistrovala v Google Suite 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, zejména z důvodu nepřítomnosti z důvodu nařízené karantény.

## V. Důležité změny v uplynulém roce 2021

- Škola nakoupila pro využití v různých předmětech 10 vizualizérů.
- Škola provedla modernizaci vybavení počítači v 10 učebnách a kabinetech.
- Škola dále rozšířila technické vybavení pro přípravu učitelů na výuku, část roku se jednalo o výuku distanční (notebooky, tablety, monitory s kamerou a mikrofonem ve třídách...). Též žákům, kteří se na školu obrátili, byly zapůjčeny školní notebooky.
- Ve všech učebnách výpočetní techniky došlo k upgradu verze MS Office na jednotnou verzi 2019.

- Na všech ostatních počítačích školy došlo rovněž k upgradu MS Office na verze 2019, popř. 2016 tak, aby byla pokrytá aktivní podpora produktů ze strany Microsoftu do konce roku 2025.
- Dokončili jsme výměny plotnových disků (HDD) ve starších počítačích za SSD disky (s kapacitou 256 GB) tak, že krom specifických konfigurací (kancelář jídelny) jsou ve škole všechny počítače již bez plotnových disků. Došlo tak k výraznému nárůstu výkonu a použitelnosti daných počítačů.
- Na začátku roku 2022 jsme vyměnili server pro vnější firewall pfSense za nový, o něco výkonnější a se zajištěnou prodlouženou zárukou na 5 let. Konfigurace firewallu byla zachována.

## 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 2010/2015/2019 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 9 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<br>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<br>Encyklopedie přírody, Putování světem rostlin, Botanika |
| Estetická výchova | Artopedia, CD ROM vážné hudby, Smart Board, Adobe Creative Collection                         |

### **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](http://www.bakalari.cz)), na účetnictví a správu majetku systém programů **Gordic**, ve školní jídelně produkty firmy **Altisima** ([www.altisima.cz](http://www.altisima.cz)). Je využívána vnitřní síťová pošta, e-mail i internet. Pro docházku, resp. evidenci příchoďů a odchodů využíváme řešení od firmy **Ivar**.

## **VIII. Servery**

V létě 2018 došlo po 5 letech k zásadní obměně základní serverové infrastruktury, z výkonnostních, kapacitních a inovativních důvodů. Servery HP ProLiant DL380 Gen 10 nyní hostují několik virtuálních serverů s dělbou podle účelů. Primárně jsou postaveny na bázi Windows Server 2016 Standard. Tyto servery jsou spolu s dalšími aktivními prvky v racku napájeny dvěma robustními záložními zdroji APC v redundantním zapojení.

Ve stejné době jsme pořídili i 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, Doplnil tak dosavadní 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 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.

## Virtualizující servery – na bázi VMWare ESXi:

| Označení                                  | Základní konfigurace                                                                                       |                                                                                                              | Diskové úložiště                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| virtual server I.                         | <b>HPE ProLiant DL380 Gen10</b><br>Intel Xeon Silver 4110 2.10GHz, 64 GB RAM,<br>4x LAN, redundantní zdroj |                                                                                                              | 300 GB RAID1<br>480 GB SSD RAID1<br>5 TB RAID5                                                                                                                                                                          |
| virtual server II.                        | <b>HPE ProLiant DL380 Gen10</b><br>Intel Xeon Silver 4110 2.10GHz, 64 GB RAM,<br>4x LAN, redundantní zdroj |                                                                                                              | 300 GB RAID1<br>8.5 TB RAID5                                                                                                                                                                                            |
| Název                                     | Operační systém                                                                                            | Konfigurace / instalace na                                                                                   | Role                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Hlavní datový server</b>               | 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. |
| <b>Servisní server</b>                    | Windows Server 2016 Standard                                                                               | virtual server II.                                                                                           | Windows Server Update Services server. Úložiště pro instalace. Současně doménový řadič.                                                                                                                                 |
| <b>Datový server vedení školy</b>         | Windows Server 2016 Standard                                                                               | virtual server II.                                                                                           | Datový a aplikační server, pro potřeby vedení školy. Tiskový server.                                                                                                                                                    |
| <b>Terminálový server</b>                 | Windows Server 2016 Standard                                                                               | virtual server I.                                                                                            | Terminálový server (Remote Desktop Services)                                                                                                                                                                            |
| <b>Zálohovací server</b>                  | Windows Server 2016 Standard                                                                               | <b>HP ProLiant ML 360 G10</b><br>Intel Xeon Silver 4110<br>2.10GHz<br>16 GB RAM<br>300 GB RAID1 + 5 TB RAID5 | Zálohovací server, obsluhující páskové zařízení HPE StoreEver 1/8 G2 LTO-7 Autoloader                                                                                                                                   |
| <b>Vnější firewall a routující server</b> | FreeBSD                                                                                                    | <b>HP ProLiant ML 10 G10+</b><br>Intel Xeon E-2224 3.40GHz<br>16 GB RAM<br>256 GB RAID1                      | Hlavní firewall a brána do vnějšího internetu, napojení drátové a bezdrátové sítě wifi                                                                                                                                  |
| <b>Vnitřní firewall a router</b>          | Windows Server 2012 R2 Standard                                                                            | virtual server II.                                                                                           | Internetový server, služby e-mailu, routování, www server (IIS), brána Bakaláři                                                                                                                                         |
| <b>ESET Protect server</b>                | Linux (appliance od výrobce)                                                                               | virtual server II.                                                                                           | Eset Protect 8, 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. První v letních měsících roku 2006, druhá pak o rok později. 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, spolu se zajištěním vnitřních služeb DNS a DHCP. Podrobné rozdělení rolí shrnuje tabulka v předchozí části textu.

Bezpečnost na síti je zajištěna na několika úrovních: 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 možnostmi IT).

### **Internetové připojení**

Škola je k internetu napojena prostřednictvím bezdrátového připojení od společnosti Vodafone, a to za paušální měsíční poplatek bez limitu přenesených dat. V srpnu 2020 byla rychlost linky spolu se změnou technologie navýšena na garantovaných 300/300 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. V této zóně je připojen i terminálový server pro vzdálený přístup.

### **WWW prezentace školy**

Oficiální stránky školy jsou na adrese [www.gymvod.cz](http://www.gymvod.cz) a běží na serverech společnosti Ignium, s technologií PHP a MySQL. Na těchto stránkách je dostupné řada informací sloužící ke komunikaci mezi učiteli, žáky a rodiči. Aktuální podoba byla vyvinuta obsahově a graficky v roce 2009, ke správě obsahu slouží neveřejná uživatelsky pohodlná administrační část. Kromě drobnějších úprav v průběhu let je stávající forma stránek stále dostačující a nevyžaduje tvorbu stránek nových. V září 2020 došlo k úpravám tak, aby je bylo možné lépe zobrazit na mobilních zařízeních.

Vedle toho byl v rámci projektu Obzory na zakázku vytvořen a v září 2009 spuštěn e-learningový vzdělávací portál (<http://vp.gymvod.cz>), do kterého jsou skrze desítky kurzů a seminářů zapojeny stovky studentů a učitelů naší školy. Vzdělávací portál byl v průběhu dalšího období inovován na základě zpětné vazby od uživatelů.

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

Dostupné informační služby školy jsou souhrnně k dispozici na adrese <http://portal.gymvod.cz>.

### **Používání internetu na stanicích**

Pro prohlížení www stránek je používány všechny běžně dostupné prohlížeče – Internet Explorer, 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. Při výuce se lze tak seznámit se všemi protokolovými službami, které lze na internetu používat (icmp, ftp, telnet atd.).

### **Bezdrátové připojení k internetu v budově školy**

V létě 2016 jsme nahradili dosavadní jednoduché řešení v podobě jednoho přístupového bodu od firmy Cisco, s pokrytím pouze v malé části budovy a mezi patry, za komplexní moderní škálovatelné řešení Aruba od firmy HP. Nyní je škola pokryta kompletně v optimálním rozsahu, skrze 24 přístupových bodů. Zvolené řešení Aruba umožňuje současné připojení stovek zařízení. Bezdrátová síť se jeví jako homogenní, robustní a do budoucna umožňuje 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. Současně s přidělením platí provázání hesla (v rámci Active Directory), tj. platí pouze jediné, není si jich po změně potřeba pamatovat více. Odchozí i příchozí pošta jsou bez uplatňovaných výrazných omezení, stejně tak i kapacita schránky.

E-mailová adresa je ve tvaru <prihlasovaci.jmeno>@gymvod.cz, přihlašovacím jménem bývá příjmení, případné duplicity jsou řešeny individuálně. 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 Kaspersky 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.

### **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, stejně tak i barevnou laserovou síťovou tiskárnu a černobílou laserovou tiskárnu s vhodnými parametry pro oboustranný tisk vysvědčení. K těmto dosavadním tiskovým zvyklostem byla všem učitelům doplněna od ledna 2008 nová možnost – možnost centrálního tisku na společnou síťovou tiskárnu umístěnou v prostorách sborovny, kdy je tisk autorizován a auditován, s možností tisknutí úloh chráněných PINem. Evidenci má na starosti serverový systém MyQ. Tato tiskárna je současně kopírkou i skenerem (s možností výsledek odeslat e-mailem), V prosinci 2016 jsme doplnili do sborovny druhou síťovou tiskárnu, coby záložní, a to jak z pohledu kapacity současně tisknoucích nebo kopírujících uživatelů, tak i z pohledu fyzických poruch zařízení.

## X. Závěrečné hodnocení stávajícího stavu a cílový stav

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

### Cílový stav

- Škola očekává ve spolupráci s MHMP modernizaci jazykové učebny, dodávka HW a SW zařízení realizovaná na klíč.
- 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).
- Plánujeme na základě výsledků z anket a konzultací vzhledové a strukturní úpravy webových stránek školy, abychom zajistili jejich modernizaci, lepší přístupnost a zjednodušení.
- Rozjednáno a smluvně podepsáno je navýšení rychlosti internetového připojení ze 300/300 Mbits na 500/500 Mbits – proběhne v květnu 2022.
- Spolu s rostoucími nároky na garantované připojení k wifi v učebnách plánujeme přes léto rozšířit stávající strukturu přístupových bodů o další jednotky, umístěné do konkrétních učeben, kde se ukazuje síla signálu jako nedostatečná a nebo naopak nezbytná k výuce (učebny fyziky a chemie).
- Využijeme možností a zakoupíme pro potřeby výuky 3D tiskárnu od firmy Prusa, včetně upgradu na současný tisk více filamenty najednou.
- 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 nově v tomto směru spadá. Případně realizovat potřebná opatření a investice.

V Praze, dne 31. března 2022

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