

**Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Písek**

**Karla Čapka 402, 397 11 Písek**



# **Plán ICT**

**na období 1. 1. 2022 až 31. 12. 2022**

**s výhledem obměny PC do r. 2026**

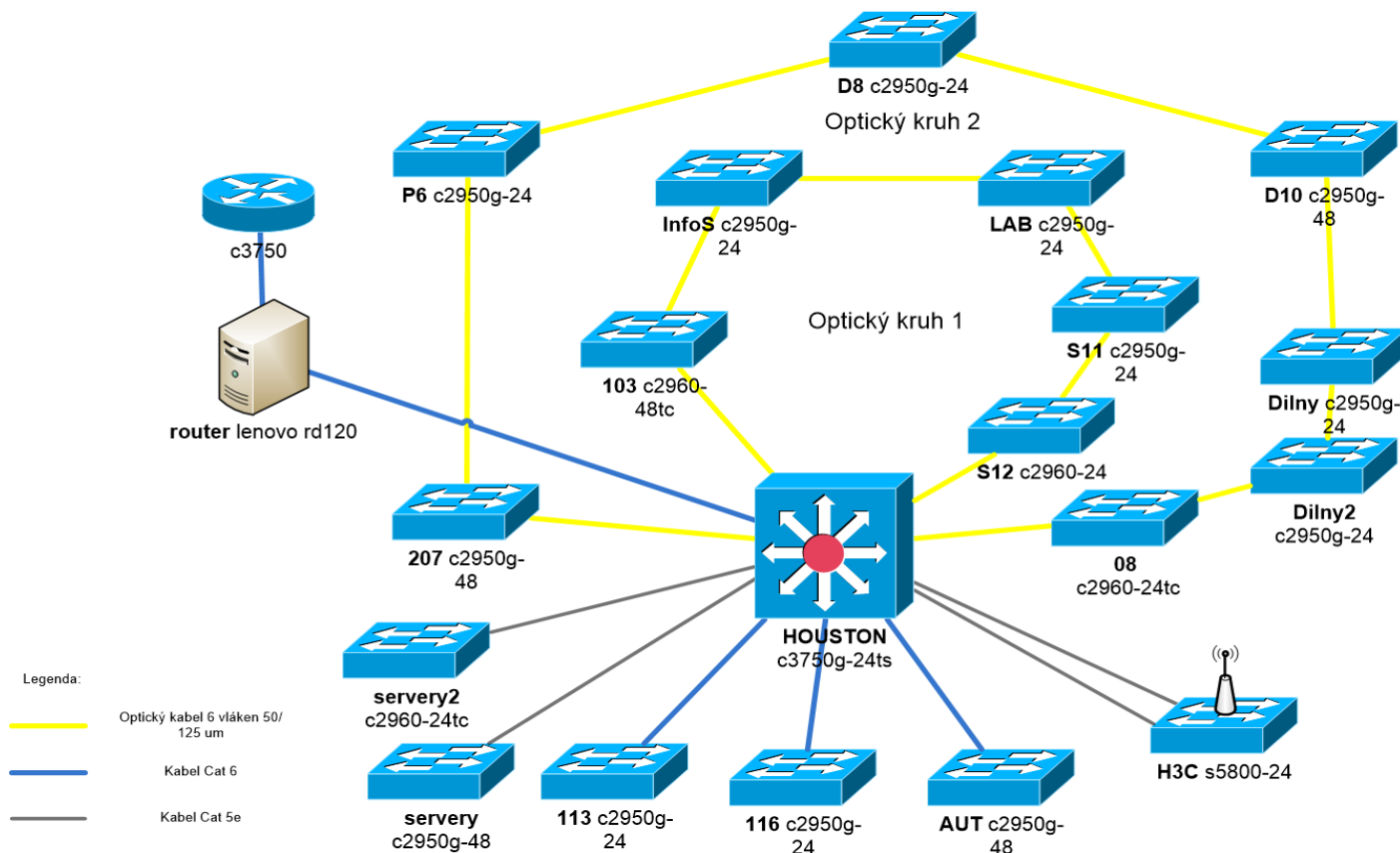
| <b>Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Písek, Karla Čapka 402</b> |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Plán ICT</b>                                                               |                                          |
| Č. j.: SPŠ-Pi/16/2022                                                         | Účinnost od: 07. 01. 2022                |
| Zpracoval: Ing. Břetislav Bakala<br>Ing. Miroslav Paul                        | Schválil: Ing. Jiří Uhlík, ředitel školy |
| Spisový znak: 03.1                                                            | Skartační znak: A 10                     |
| Počet stran: 9                                                                | Přílohy: 13                              |
| Změny: viz tabulka změn                                                       |                                          |

## Obsah

|       |                                                       |   |
|-------|-------------------------------------------------------|---|
| 1     | Školní datová síť .....                               | 3 |
| 2     | Stav HW .....                                         | 5 |
| 3     | Programové vybavení.....                              | 6 |
| 3.1   | Operační systémy .....                                | 6 |
| 3.1.1 | Operační systémy pro výuku v odborných učebnách ..... | 6 |
| 3.1.2 | Operační systémy používané v provozu.....             | 6 |
| 3.2   | Kancelářský software – smlouva Microsoft OVS.....     | 6 |
| 3.3   | SW pro odborné předměty .....                         | 6 |
| 3.4   | Provozní software .....                               | 7 |
| 4     | Výhled obnovy počítačů do r. 2026.....                | 7 |
| 5     | Servery a jejich obnova .....                         | 8 |
| 6     | Sklad rezervního a vyřazovaného HW.....               | 8 |
| 7     | Plán nákupu ICT pro rok 2022 .....                    | 8 |
| 8     | Plán vzdělávání v oblasti IT.....                     | 9 |

# 1 Školní datová síť

**Připojení k internetu:** CESNET symetrické neagregované připojení se základní rychlostí 50Mbps a možným krátkodobým překročením až do 100 Mbps realizované optickým kabelem, optická páteřní síť, metalický rozvod, možnost připojení WiFi.



Obr: Topologie školní počítačové sítě

## Bezdrátová síť WiFi :

Hlavní budova: 23x Systém H3C (HP-3Com) + 3AP v roce 2017 + 1AP v roce 2018

Přístavba: 7x Systém H3C (HP-3Com)

## Zajištění kybernetické bezpečnosti

Škola využívá k výuce v provozu lokální počítačovou síť strukturovanou pomocí VLAN do samostatných podsítí a má vytvořeny provozní a bezpečnostní pravidla pro přístup do jednotlivých jejích částí. Její metalická část je zabezpečena monitorováním portů podle připojených MAC adres. Přístup k serverovým službám je zajištěn centralizovaným autentizačním systémem napojeným na systém správy identit na bázi LDAP s podporou monitoringu a logování NAT (RFC 2663) provozu směrem do internetu. Je tak zajištěna dohledatelnost veřejného provozu k vnitřnímu zařízení s vazbou IP adresa – čas – uživatel, a to včetně ošetření v případě sdílených učeben (pracovních stanic apod.). Pro monitorování funkčnosti síťové a serverové infrastruktury používá škola systém Nagios. Škola má vytvořen systém zálohování a obnovy dat serverové infrastruktury a antivirové ochrany zařízení včetně antispamové ochrany poštovních serverů. Pro zabezpečení přístupových

protokolů (SSL/TLS) využívá neautorizované certifikáty poskytnuté sdružením CESNET. Pro speciální potřeby je zajištěn vzdálený přístup (VPN).

Samostatnou částí je také školní WiFi síť s podporou protokolu IEEE 802.1X resp. ověřování uživatelů oproti databázi účtů přes protokol radius a LDAP, která umožňuje oddělené připojení pro žáky a učitele včetně možnosti přístupu pro hosty.

Lokální počítačová síť je připojena do internetu přes bezpečnostní firewall s překladem neveřejných IPv4 adres a umožňující kontrolu http provozu, kategorizaci a selekci obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatelů (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu, antivirovou kontrolou stahovaného obsahu včetně obsahu pošty a jejich příloh. Poskytovatelem internetu je [e-Infrastruktura CESNET](#) fungující na bázi neveřejné akademické sítě a vlastníci sofistikované nástroje pro monitoring a dohledání incidentů. Sdružení CESNET je zakladatelem projektu [FENIX](#) a poskytuje služby v oblasti kybernetické bezpečnosti, jako např. sledování IP provozu na bázi toků provozu z/do sítě uživatele z dat získaných na nejbližší hraně páteře, zpracování provozních informací ze sítě uživatele v páteřní instalaci, konzultace, analýzy provozu, a odborné školení, kterých škola plně využívá jak pro učitele, tak i pro nadané žáky studijního oboru IT.

**Škola má zajištění kybernetické bezpečnosti implementováno ve školním řádu (§5, odst. 2.)**

Žákům je zakázáno:

- na počítačových stanicích a jiných elektronických zařízeních instalovat jakýkoliv program bez souhlasu učitele, provádět softwarové a hardwarové operace, které by vedly k poškození počítačových stanic, elektronických zařízení, operačních systémů nebo dat,
- ukládat na datové nosiče software, který nesouvisí s výukou; spouštět z donesených datových nosičů nebo internetu aplikace, které nesouvisí s výukou, nestanoví-li vyučující jinak,
- neoprávněně přistupovat k počítačovým systémům a nosičům informací,
- neoprávněně zasahovat do technických zařízení v majetku školy,
- používat připojení do školní sítě pro činnosti, které:
  - umožňují nebo se snaží získat neoprávněný přístup k síťovým zdrojům dat,
  - porušují práva duševního vlastnictví podle zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském v platném znění,
  - nepříznivě působí na provoz sítě nebo síťových služeb, brání uživatelům v přístupu k těmto službám, ohrožují činnost sítě nebo nadměrně omezují její výkon,
  - poškozují integritu informací uložených v počítačích, úložištích, síťových prvcích a ostatních síťových zařízeních,
  - omezují soukromí uživatelů a porušují zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů v platném znění.

## 2 Stav HW

Tab. 3.1: Souhrnný přehled

|                                   | Počet PC | Počet projektorů | Počet tiskáren |
|-----------------------------------|----------|------------------|----------------|
| Odborné učebny celkem:            | 219      | 17               | 7              |
| Kmenové učebny celkem:            |          | 20               |                |
| Příprava výuky - kabinety celkem: | 3        |                  | 5              |
| Notebooky učitelé, výuka celkem:  | 57       |                  |                |
| Notebooky provoz celkem:          | 3        |                  |                |
| Provoz mimo NB celkem:            | 7        |                  | 7              |
| Ostatní vybavení celkem:          | 5        | 15               | 3              |
| Vybavení celkem:                  | 294      | 52               | 22             |

Tab. 3.2: Vybavení odborných učeben přehled:

| Odborné učebny                        |      | Počet PC | Počet projektorů   |
|---------------------------------------|------|----------|--------------------|
| Výpočetní technika                    | VYT1 | 17       | 1                  |
|                                       | VYT2 | 17       | 1                  |
|                                       | VYT3 | 33       | 1                  |
|                                       | VYT4 | 17       | 1                  |
|                                       | VYT5 | 17       | 1                  |
| Datové sítě a přenosové systémy       | D8   | 17       | 1                  |
|                                       | S11  | 6        | 1                  |
|                                       | S12  | 17       | 1                  |
| Zabezpečovací technika a automatizace | S13  | 3        | 0                  |
|                                       | S15  | 1        | 1                  |
|                                       | S17  | 12       | 1                  |
|                                       | S18  | 10       | 1                  |
| Praktická cvičení                     | D3a  | 2        | 0                  |
|                                       | D3b  | 2        | 1                  |
|                                       | D6   | 0        | 0                  |
|                                       | D7   | 8        | 1                  |
|                                       | D10  | 10       | interaktiv. tabule |
|                                       | D12  | 6        | 1                  |
|                                       | D15  | 13       | 1                  |
| Laboratoře                            | S4   | 3        | 0                  |
|                                       | S5   | 3        | 0                  |
|                                       | S9   |          | 1                  |
|                                       | S10  | 3        | 0                  |
|                                       | S21  | 0        | 0                  |
| Fyzika                                | P8   | 0        | interaktiv. tabule |
| Němčina                               | 7    | 1        | interaktiv. tabule |
| Angličtina                            | P12  | 1        | 1                  |
| celkem                                |      | 219      | 17                 |

Podrobný přehled počítačů, notebooků, projektorů, pláten a jejich umístění je v příloze A až H.

### 3 Programové vybavení

#### 3.1 Operační systémy

##### 3.1.1 Operační systémy pro výuku v odborných učebnách

Škola používá pronájem programu Microsoft Image Premium v souladu s definicí využití [STEM](#) v oblastech výuky přírodních věd, technologie, informatiky, a matematiky, který je určený školám s výukou informačních technologií. Tento program umožňuje žákům i učitelům kromě instalací na školních počítačích instalaci pro domácí nekomerční využití. Pro školní servery je zakoupen pronájem licencí v rámci smlouvy OVS.

##### 3.1.2 Operační systémy používané v provozu

Počítače do provozu jsou nakupované s OEM licencí operačních systémů. Podle stáří PC jsou provozovány OS Windows 7 až 10.

#### 3.2 Kancelářský software – smlouva Microsoft OVS

Škola má zajištěn kancelářský sw jak pro výuku, tak pro provoz v rámci pronájmu podle smlouvy OVS, která umožňuje využívání licence Microsoft Office v libovolné verzi instalované na školních PC a NB. Kromě toho zahrnuje tři serverové licence a CAL licence pro připojení žáků školy. Škola navíc využívá licenci Office 365 Pro Plus pro přístup všech žáků a zaměstnanců.

(podrobně příloha L).

#### 3.3 SW pro odborné předměty

Tab. 4.1: Licence nezahrnuté do pronájmů Microsoft OVS a Microsoft Image Premium

| Software      | Firma                          | Počet licencí | Učebny                 |
|---------------|--------------------------------|---------------|------------------------|
| Control Web   | Moravské přístroje             | 30            | VYT4, S17, 2 x učitel  |
| Mosaic        | Teco                           | 30            | VYT4, S17              |
| AutoCAD 2021  | CAD Autodesk                   | multilicence  | VYT1, VYT4, D15        |
| Inventor 2021 | CAD Autodesk                   | multilicence  | VYT1, VYT4, D15        |
| Photoshop CS6 | Adobe                          | 20            | VYT1                   |
| Corel_X5      | Corel                          | 20            | VYT1                   |
| ProfiCAD      | ProfiCAD                       | multilicence  |                        |
| Multisim      | National Instruments           | 20            | S12, LAB3              |
| Eplan         | Eplan Engineering<br>cz s.r.o. | 25+1          | VYT1, VYT4, 1 x učitel |

### 3.4 Provozní software

Tab. 4.2: Provozní software

| Provozní software                           | Firma              | Počet licencí         |
|---------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| NOD32                                       | Eset               | 300                   |
| Open Value Subscription Education Solutions | DataClue s. r. o.  | dle objednaných počtů |
| Bakaláři                                    | BAKALÁŘI software  | multilicence          |
| doména                                      | Web4U              | CZ, EU, NET           |
| Save Q                                      | Y Soft Corporation | 3 tiskárny            |
| ČSN                                         | ÚNMZ               | 1                     |
| Fenix                                       | Fenix              | 1                     |
| Vema                                        | Vema               | 1                     |
| Docházka M.S.O.                             | Z-ware             | multilicence          |

## 4 Výhled obnovy počítačů do r. 2026

Tab. 4.1: Výhled obnovy počítačů do r. 2026

| Plán obnovy počítačů na 2016 až 2027 |      |      |                    |      |      |     |          |      |      |    |     |      |           |     |         |        |        |
|--------------------------------------|------|------|--------------------|------|------|-----|----------|------|------|----|-----|------|-----------|-----|---------|--------|--------|
|                                      | VYT1 | VYT2 | VYT3               | VYT4 | VYT5 | MIT | S12      | S 17 | S 18 | D7 | D 8 | D 11 | D 15      | Lab | jiné/NB | provoz | celkem |
| 2012                                 | 17   |      |                    |      |      |     |          | 10   | 5    | 10 |     | 5    |           |     | 10      | 2      |        |
| 2013                                 |      |      |                    |      |      |     |          |      |      |    |     |      |           | 2   |         | 1      | 22     |
| 2014                                 |      | 17   |                    | 17   |      |     |          |      |      |    |     |      |           |     | 1       | 2      | 37     |
| 2015                                 |      | VYT3 | do<br>VYT2<br>VYT4 | 17   |      | 17  | z<br>MIT |      |      |    |     |      | z<br>VYT3 |     |         | 3      | 37     |
| 2016                                 |      |      |                    |      |      |     |          |      |      |    |     |      |           |     | 4       |        | 4      |
| 2017                                 |      |      |                    |      |      |     | z<br>MIT |      |      |    |     |      |           |     | 4       |        | 4      |
| 2018                                 |      |      |                    |      |      |     |          |      |      |    | 17  |      | z D8      |     | 6       |        | 21     |
| 2019                                 |      |      | 33                 |      |      |     |          |      |      |    |     |      |           |     | 11      |        | 45     |
| 2020                                 | 17   |      |                    |      |      |     |          |      |      |    |     |      |           |     | 12      |        | 29     |
| 2021                                 |      |      |                    |      | 17   |     |          | 10   | 7    |    |     |      |           |     | 6       |        | 40     |
| 2022                                 |      |      |                    |      |      |     | 17       |      |      |    |     |      |           |     | 6       | 7      | 30     |
| 2023                                 |      |      |                    |      |      |     |          |      |      | 9  |     | 6    |           |     | 6       |        | 23     |
| 2024                                 |      | 17   |                    |      |      |     |          |      |      |    |     |      |           |     | 6       |        | 20     |
| 2025                                 |      |      |                    | 17   |      |     |          |      |      |    |     |      |           |     | 6       |        | 18     |
| 2026                                 |      |      |                    |      |      |     |          |      |      |    |     |      |           | 12  | 6       |        | 18     |

## 5 Servery a jejich obnova

Tab. 5.1: Vybavení servery:

| Servery | Místnost | Počet | orientační popis                                    | služby                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|----------|-------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 119a     | 2     | Dell PowerEdge 2850, pořízen r.2005, 2013           | 1ks - server <b>obelus</b> ( safeq, databáze, licenční server, záloha ) * 2ks - virtuální <b>dc2</b> - (doménový řadič, licenční server solidworks, dns) - <b>edu</b> (edubáze) - <b>vymenik</b> (sw monitorování a ovládání výměníku, monitorování vmware) |
|         |          | 1     | Fujitsu PY RX2520 pořízeny r.2020                   | virtuální - server <b>dc1</b> (doménový řadič 2, fenix, licenční server autodesk, dns, azure ad connect ) - <b>idefix</b> (ntp server, ukládání netflow)                                                                                                    |
|         |          | 1     | Supermicro, projekt inv.č. 022-50/48 pořízen r.2014 | server <b>rds</b> - vzdálená plocha                                                                                                                                                                                                                         |
|         |          | 1     | Fujitsu Siemens pořízen r.2016                      | Server obelix (sdílené disky, bakaláři, databáze, docházkový systém)                                                                                                                                                                                        |
|         |          | 1     | Datové úložiště                                     | Sdílené disky (uloziste, vedeni)                                                                                                                                                                                                                            |
|         | S25      | 1     | zálohovací server HPE PL ML30G10 pořízen r.2019     | Zálohovací server                                                                                                                                                                                                                                           |
|         | 119a     | 1     | Fujitsu Siemens pořízen 2021                        | Náhrada 2 ks serverů lenovo - server <b>honza</b> (router, dhcp, dns, netflow, ) * 2ks - <b>asterix</b> (www, databáze, monitorování sítě) – přebírá jejich služby                                                                                          |
| celkem  |          | 8     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 6 Sklad rezervního a vyřazovaného HW

Starší zařízení v rezervě je uloženo ve skladech č. dv. 119 a 121, zařízení navržené na vyřazení je umístěno ve skladech č. dv. S22 a S23. Z důvodu pohybu je aktuální přehled k dispozici přímo v evidenčním systému Fenix.

## 7 Plán nákupu ICT pro rok 2022

Plán nákupu se odvíjí od pravidelných plateb za pronájem multilicencí, připojení k internetu a webhostingové služby. Plán zahrnuje obnovu 17 ks PC+monitor v učebně S12, dále obnovu provozních PC (ekonomický úsek 2 ks, mzdová účtárna 1 ks, InfoS 1ks, provoz bakaláři 1 ks, zástupce ředitele 1 ks, přednáškový sál 1 ks), Notebooků (6 ks), obnovu 6 ks dataprojektorů. Podrobný rozpis nákupu ICT, servis a náhradní služby je uveden v příloze J.

## **8 Plán vzdělávání v oblasti IT**

Předpokládá se školení učitelů v oblasti kybernetické bezpečnosti, ovládání nástrojů pro online výuku, programovacích jazyků, operačních systémů a databází (plánované využití projektu Šablony, Akademie Oracle, certifikace a absolvování lektorských kurzů MikroTik, CISCO).

Vypracoval: Ing. Břetislav Bakala, ICT metodik

Ing. Miroslav Paul, zástupce ředitele

Schválil: Ing. Jiří Uhlík, v. r. ředitel školy