

Příloha č. 5a - Současný stav a požadavky na technické řešení včetně projektové dokumentace

1. Popis současného stavu a požadavky na technické řešení

1.1. Základní škola Sokolov, Pionýrů 1614

(1) Areál Základní školy Sokolov, Pionýrů 1614 je umístěn na adrese Pionýrů 1614 v Sokolově. V současné době navštěvuje školu přibližně 450 žáků a 45 učitelů a administrativních pracovníků.



(2) Realizace veřejné zakázky bude probíhat ve všech využívaných objektech.

(3) Současný stav ICT školy neodpovídá Standardu konektivity škol (dále jen Standard konektivity), a současným nárokům na výkon, bezpečnost a centralizovanou správu počítačové sítě. Počítačová síť byla budována postupně, staří a technická úroveň používaných prvků se výrazně liší. Síťové pokrytí na úrovni metalických kabelů Cat5 bylo budováno a rozšiřováno postupně podle aktuálních potřeb a finančních prostředků školy. Bezdrátové připojení bylo realizováno v minulosti na úrovni standardu WiFi 4 pro potřeby pokrytí aktuálních potřeb a s ohledem na omezené finanční možnosti, bez rezerv pro budoucí rozvoj. Část použitých aktivních prvků sítě je již technicky i morálně zastaralých a výrobci nepodporovaných (nebo jen omezeně). Chybí významná provázanost a centralizovaná správa infrastruktury sítě.

(4) Kabelové rozvody byly provedeny kabely Cat 5 a Cat5e. Pokrytí potřebných prostor budov metalickými rozvody je nedostatečné a neumožňuje připojovat do sítě další zařízení (konecová zařízení, IoT a bezpečnostní prvky (kamery apod.) a síť rozvíjet např. doplňováním WiFi přístupových bodů. Nedostatek přípojných míst je na některých místech řešen „rozbočováním“ sítě malými přepínači bez managementu, jejichž použití dále komplikuje správu celé sítě a snižuje její robustnost, stabilitu a bezpečnost. Kabeláž je uložena převážně v lištách, občas „pod kobercem“.

(5) Aktuálně využívaný server výkonem a kapacitou nevyhovuje aktuálním požadavkům a není schopen splnit všechny požadavky Standardů konektivity.

(6) Server je aktuálně připojen rychlostí 1Gb/s do páteřního switchu.

(7) Propojení stanic i serverů je zajištěno přepínači 1 Gb/s bez možnosti pokročilé správy. Aktivní prvky nesplňují požadavky na zabezpečení přístupu do LAN pomocí 802.1X.

(8) Internetové připojení je realizováno společností Rete internet s.r.o., optickou linkou s rychlostí 1Gbps symetricky, bez IPv6 konektivity.

(9) Škola má nemá v současné době validující DNSSEC resolver na straně školy, neprovádí pokročilý monitoring provozu.

(10) Škola provozuje Wifi síť, které pokrývá pouze část školy a splňuje technologické požadavky kategorie WiFi 4. Tato WiFi síť slouží pro potřeby zaměstnanců i žáků školy. Síť má více SSID. Síť pro zaměstnance školy je chráněná silným heslem a má přístup k systémovým prostředkům školy. Síť pro žáky je chráněna heslem a uživatelé této sítě mají povolen pouze přístup do internetu. Síť není centrálně spravovaná. Použité prvky nepodporují aktuální bezpečnostní standardy (WPA3 apod.), ani pokročilé funkce optimalizace rádiového provozu a obsluhy připojených klientů.

(11) Zabezpečení přístupu k internetu využívá pouze NAT na hraničním prvku – routeru. Nejsou využívány pokročilé bezpečnostní funkce např. URL filtrace, antivirová kontrola a detekce průniků.

(12) Škola nevyužívá žádný systém pro automatickou zálohu dat.

(13) Škola nedisponuje základní databází uživatelských identit MS – AD.

Hlavní softwarovou platformou uživatelských počítačů jsou operační systémy společnosti Microsoft. Na koncových počítačích učitelů i žáků jsou používány převážně operační systémy Windows 10 a vyšší, s podporou domény Active Directory. Škola provozuje aktuálně téměř 150 zařízení. Správa životního cyklu operačních systémů a aplikačního vybavení se provádí manuálně.

1.2. Specifické požadavky na technické řešení komodit

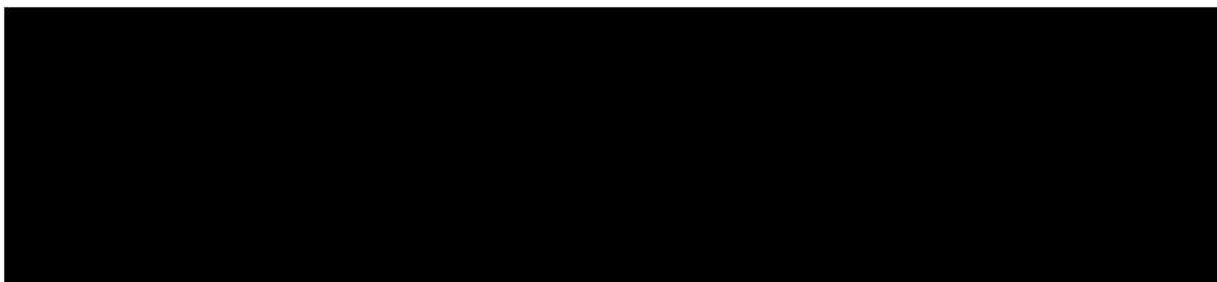
V případě, pokud se liší počty jednotlivých položek uvedených v Příloze 5a – „Popis současného stavu a požadavky na technické řešení“ a počty položek uvedených v Příloze č. 4a – „Výkaz výměr“ pak platí, že závazné jsou počty položek uvedené v Příloze č. 4a – „Výkaz výměr“.

1.3. Komodita 01 – Rozvody LAN

Rozdělení budov

- Budova 1. stupeň
- Budova 2. stupeň
- Budova tělocvična
- Budova družina, jídelna, učebny

Budova 1. Stupeň



i) I. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny, sborovny a knihovny budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Do kanceláří zástupců ředitele a do sekretariátu budou nataženy 4 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojjáskovkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Rozvody WiFi

Do každé učebny, do sekretariátu, na chodbu a do kanceláří zástupců ředitele bude natažen kabel UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny jednojjáskovkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

- Rack 12 U 1 ks
- Switch 24 port 1 ks
- Switch 24 port PoE 1 ks
- Patch panel 24 port s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks
- Vyzovací panel 2 ks
- Napájecí panel 1 ks
- Optická vana s příslušenstvím 1ks
- DAC kabel 1 ks
- WiFi AP 7 ks
- Optický modul FSP+ SM 1 ks
- Jednojjáskovka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 7 ks
- Dvojjáskovka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 12 ks

ii) II. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny a kabinetu budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Do kanceláře ředitele školy budou nataženy 4 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojjáskovkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Rozvody WiFi

Do každé učebny, na chodbu a ředitelny bude natažen kabel UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny jednojjáskovkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

- WiFi AP 7 ks
- Jednojjáskovka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 7 ks

- Dvojjásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 8 ks

III. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny a kabinetu budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojjásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

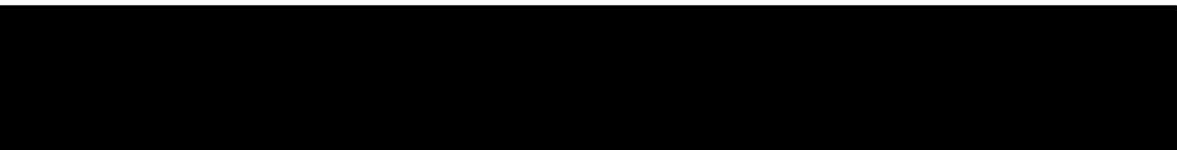
Rozvody WiFi

Do každé učebny a na chodbu bude natažen kabel UTP cat 6. [REDACTED]

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

- Rack 42U 1 ks
- Switch 24 port 2 ks
- Switch 24 port PoE 1 ks
- Switch 8 port SFP+ 1 ks
- Patch panel 24 port s cat. 6 Keystone konektorem 3 ks
- Vyvazovací panel 3 ks
- Napájecí panel 1 ks
- Optická vana s příslušenstvím 1ks
- Optický modul FSP+ SM 4 ks
- DAC kabel 3 ks
- WiFi AP 8 ks
- Jednojjásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 8 ks
- Dvojjásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 8 ks

Budova 2. stupeň



I. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny a skladu budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojjásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Rozvody WiFi

Do každé učebny, na chodbu a do skladu bude natažen kabel UTP cat 6. Na hlavní chodbu bude natažen 1 kabel UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

- WiFi AP 7 ks
- Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 7 ks
- Dvozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 7 ks

II. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny a kabinetů budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Rozvody WiFi

Do každé učebny a na chodbu bude natažen kabel UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

- Rack 27U 1 ks
- Switch 24 port 2 ks
- Switch 24 port PoE 1 ks
- Patch panel 24 port s cat. 6 Keystone konektorem 3 ks
- Vyzovací panel 3 ks
- Napájecí panel 1 ks
- Optická vana s příslušenstvím 1 ks
- DAC kabel 2 ks
- WiFi AP 7 ks
- Optický modul FSP+ SM 1 ks
- Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 7 ks
- Dvozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 9 ks
- Přívod napájení rozvaděče

III. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny a kabinetů budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Rozvody WiFi

Do každé učebny a na chodbu bude natažen kabel UTP cat 6. Na hlavní chodbu bude natažen 1 kabel UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

- WiFi AP 8 ks
- Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 8 ks
- Dvozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 9 ks

Budova tělocvična

V této budově aktuálně není žádný datový rozvaděč. V kabinetu TV bude nainstalován nástěnný rozvaděč 9U „Rack TV“. Z tohoto rozvaděče budou realizovány veškeré rozvody LAN a WiFi v budově tělocvičny.

I. NP

Rozvody LAN

Do tělocvičny a do kabinetu TV budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Rozvody WiFi

Do tělocvičny bude natažen kabel UTP cat 6, tento kabel bude ukončen jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

- Rack 9U 1 ks
- Switch 24 port PoE 1 ks
- Patch panel 24 port s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks
- Vyzazovací panel 1 ks
- Napájecí panel 1 ks
- Optická vana s příslušenstvím 1ks
- Optický modul FSP+ SM 1 ks
- WiFi AP 1 ks
- Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 1 ks
- Dvozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks
- Přívod napájení rozvaděče

Budova družina, jídelna, učebny

I. NP

Rozvody LAN

Do kabinetu budou nataženy 4 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojzásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Rozvody WiFi

Do kabinetu a do jídelny bude natažen kabel UTP cat 6, tyto kabely budou ukončeny jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

- WiFi AP 2 ks
- Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks
- Dvojzásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks

II. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny a kabinetů budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojzásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Rozvody WiFi

Do každé učebny, na chodbu a kabinetů bude natažen kabel UTP cat 6, tento kabel bude ukončen jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. [REDACTED]

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

- Rack 12 U 1 ks
- Switch 24 port 1 ks
- Switch 24 port PoE 1 ks
- Patch panel 24 port s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks
- Vyvazovací panel 2 ks
- Napájecí panel 1 ks
- Optická vana s příslušenstvím 1ks

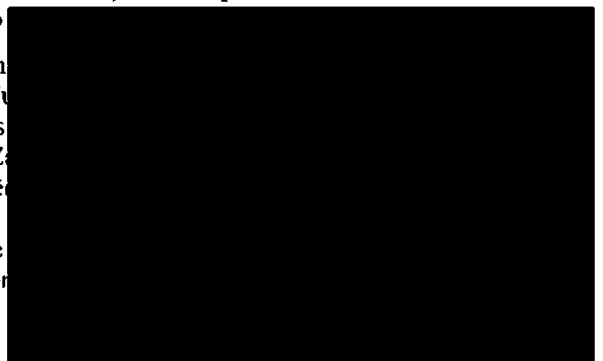
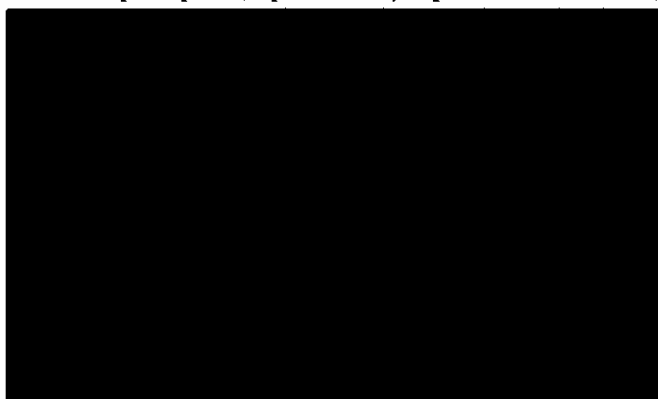
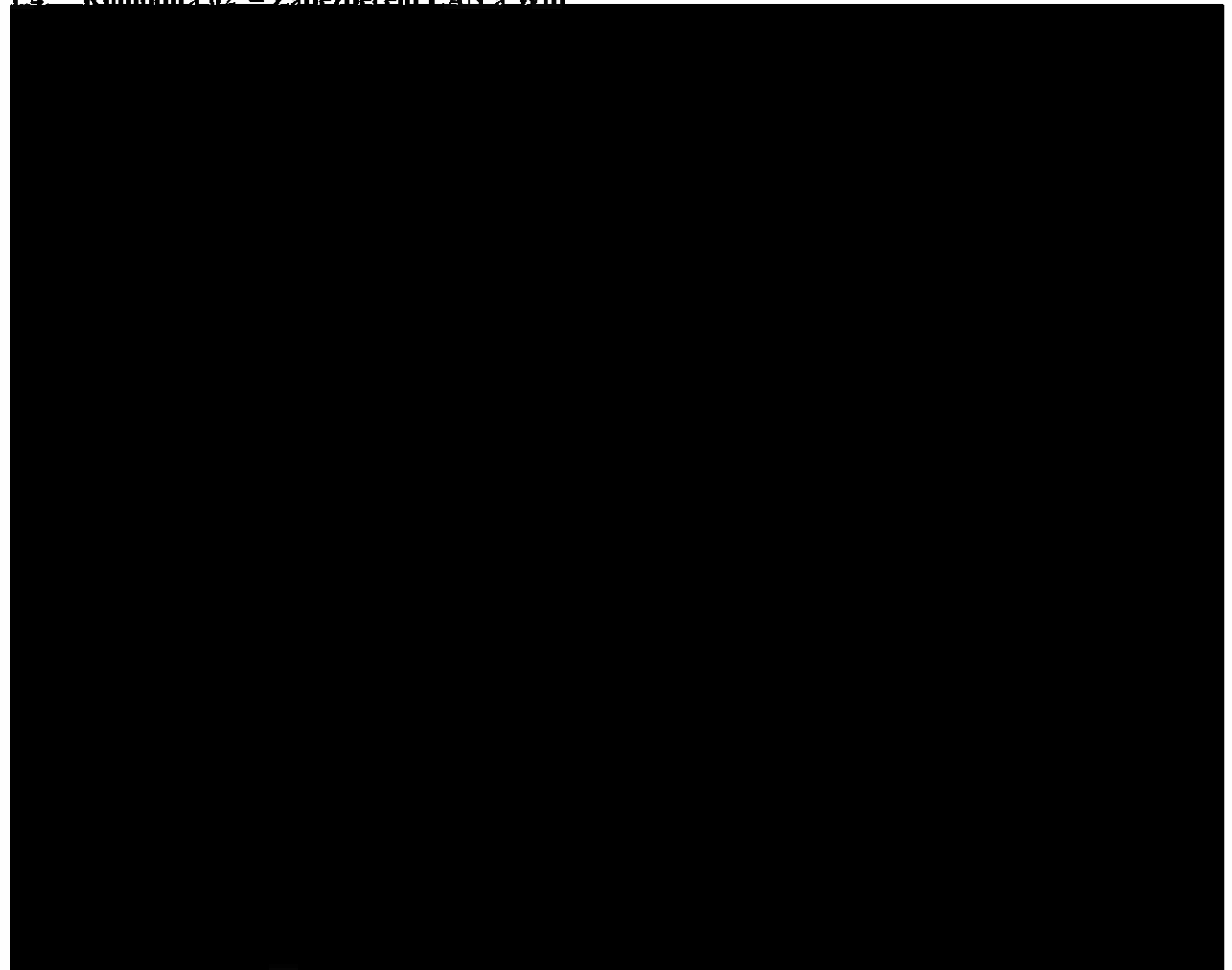
- DAC kabel 1 ks
- Optický modul FSP+ SM 1 ks
- WiFi AP 7 ks
- Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 7 ks
- Dvozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 10 ks

Propojení budov

V současné chvíli jsou budovy propojeny technologií WiFi, které je nedostatečné.



1.4 – Komodita 02 – Zabezpečení LAN a Wifi



1.6. Komodita 04 – Server, diskové pole, UPS, zálohování a licence operačních systémů

- (a) V rámci projektu bude pořízen nový server, který bude sloužit jako hlavní virtualizační platforma, a to jak pro nově pořízené technologie, tak pro současné. Server bude připojen optickou linkou 4x 10Gbit/s do páteřní sítě školy. Dodávka nových licencí operačních systémů a klientské přístupové licence jsou také součástí projektu. Zároveň, při přenosu virtuálních serverů a služeb na nový server bude také proveden upgrade všech operačních systémů na nejnovější dostupné verze.
- (b) Server bude mít zajištěnou záruku v místě instalace s garantovanou opravou následující pracovní den po nahlášení, a to přímo od výrobce serveru, v délce 60 měsíců.
- (c) Ochranou nově pořízených technologií vůči výpadku elektrického proudu bude UPS, která bude také pořízena v rámci projektu.
- (d) Dodávka licencí pro hypervizor není součástí projektu.
- (e) Aktuálně používaný systém zálohování bude nahrazen novým síťovým úložištěm „NAS“ s dostatečnou kapacitou pro ukládání provozních záloh. Zálohování bude řízeno pokročilým zálohovacím softwarem, který bude prostřednictvím virtualizačního hypervizoru zálohovat všechny virtuální servery. Zálohovací systém umožní zálohovat i fyzické servery a osobní

počítače. Síťové úložiště NAS bude kvůli bezpečnému oddělení záloh umístěno mimo místnost serveru.

- (f) Požadované licence operačních systémů musí umožnit využití implementovaných funkcionalit serverových řešení.
- (g) Požadované licence desktopových operačních systémů musí umožnit začlenění stávajících počítačů pod kontrolu a centrální řízení adresářové služby Active Directory, ověřování přístupu k síti a poskytování potřebných informací pro systém centrálního logování.
- (h) Pro obvyklá zařízení využívaná školami a určená k připojení do počítačové sítě (kategorie stolní a přenosné počítače, tiskárny, tablety a chytré telefony, ostatní síťová koncová zařízení) bude předvedena vzorová konfigurace a plné funkcionalita zařízení v síti, dále bude provedeno seznámení s vazbami zabezpečení sítě-konfigurace zařízení a demonstrováno logování provozu zařízení a činnosti jeho uživatele. Předvedení bude provedeno pro takový počet vzorků, aby byly pokryty významné odlišnosti vzorků v rámci kategorie z pohledu funkcí či potřebných konfigurací (např. tablety s OS Android a IOS).

Ing. Pavel Sochor Digitálně podepsal
Ing. Pavel Sochor
Datum: 2025.04.04
14:09:59 +02'00'