

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, Švabinského 1702

(1) Areál Základní školy Sokolov, Švabinského 1702 je umístěn na adrese Švabinského 1702 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, starší 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 (koncová 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 1 Gb/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 1 Gbps 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 A 2. Stupeň
- Budova B 1. Stupeň
- Budova C tělocvična a aula
- Budova D družina, jídelny, učebny

Budova A

I. PP

Rozvody LAN

Do každé učebny a kabinetu budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojzásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Hlavní rack Budova A“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Do každé učebny bude natažen kabel UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Hlavní rack Budova A“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

WiFi AP 2 ks

Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks

Dvozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 3 ks

I. NP

Rozvody LAN

V učebně výpočetní techniky bude nainstalován stojanový rozvaděč 42 U „Hlavní rack Budova A“. Z tohoto rozvaděče budou realizovány rozvody v suterénu budovy, I. NP a II. NP. Do podružného rozvaděče ve III. NP bude přiveden optický kabel SM 4 vl.

Do každé učebny a kabinetu budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Do sborovny a kanceláří vedení školy budou nataženy 4 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Hlavní rack Budova A“ budou tyto kabely ukončeny v samostatném patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Do každé učebny, na chodbu vedení školy a do sborovny bude natažen kabel UTP cat 6. Na hlavní chodbu bude natažen jeden kabel UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Hlavní rack Budova A“ budou tyto kabely ukončeny v samostatném patch panelu Keystone cat 6.

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

Rack 42 U 1 ks

Switch 24 port 3 ks

Switch 24 port PoE 1 ks

Patch panel 24 port s cat. 6 Keystone konektorem 4 ks

Vyvazovací panel 4 ks

Napájecí panel 2 ks

Optická vana s příslušenstvím 1ks

DAC kabel 3 ks

WiFi AP 9 ks

Optický modul FSP+ SM 4 ks

Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 10 ks

Dvozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 14 ks

Přívod napájení rozvaděče

II. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny a kabinetu budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojbáseňkou na omítce typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Hlavní rack Budova A“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Do každé učebny a na chodbičku před kabinety bude natažen kabel UTP cat 6. Na hlavní chodbu bude natažen jeden kabel UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny jednozáseňkou na omítce typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Hlavní rack Budova A“ budou tyto kabely ukončeny v samostatném patch panelu Keystone cat 6.

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

WiFi AP 9 ks

Jednozáseňka na omítce s cat. 6 Keystone konektorem 10 ks

Dvojbáseňka na omítce s cat. 6 Keystone konektorem 14 ks

III. NP

Rozvody LAN

Stávající podružný rozvaděč na hlavní chodbě je nedostatečný a bude demontován. Nový rozvaděč 15 U - „Podružný rack Budova A“ bude nainstalován v kabinetu chemie. Z tohoto rozvaděče budou realizovány veškeré rozvody v tomto podlaží.

Do každé učebny a kabinetu budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojbáseňkou na omítce typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Podružný rack Budova A“ budou tyto kabely ukončeny v samostatném patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Do každé učebny bude natažen kabel UTP cat 6. Na hlavní chodbu bude natažen jeden kabel UTP cat 6. V rozvaděči „Podružný rack Budova A“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

Rack 15 U 1 ks

Switch 24 port 2 ks

Switch 24 port PoE 1 ks

Patch panel 24 port s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks

Vyvažovací panel 2 ks

Napájecí panel 1 ks

Optická vana s příslušenstvím 1ks

DAC kabel 2 ks

WiFi AP 10 ks

Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 10 ks

Dvojjzásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 11 ks

Budova B

V této budově aktuálně není žádný datový rozvaděč. V kabinetu č. 16 v II. NP bude nainstalován rozvaděč 27U „Rack 1. stupeň“. Z tohoto rozvaděče budou realizovány veškeré rozvody LAN a WiFi v budově B.

I. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny a kabinetu budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojjzásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Hlavní rack Budova B“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Do každé učebny bude natažen kabel UTP cat 6. Na hlavní chodbu bude natažen 1 kabel UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny jednojjzásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Hlavní rack Budova B“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

WiFi AP 6 ks

Jednojjzásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 8 ks

Dvojjzásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 10 ks

II. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny a kabinetů budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojjzásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Hlavní rack Budova B“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Do každé učebny 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. V rozvaděči „Hlavní rack Budova B“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

Rack 27 U 1 ks

Switch 24 port 3 ks

Switch 24 port PoE 1 ks

Patch panel 24 port s cat. 6 Keystone konektorem 4 ks

Vyvazovací panel 4 ks

Napájecí panel 2 ks

Optická vana s příslušenstvím 1ks

DAC kabel 3 ks

WiFi AP 6 ks

Optický modul FSP+ SM 1 ks

Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 8 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. V rozvaděči „Hlavní rack Budova B“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Do každé učebny 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. V rozvaděči „Hlavní rack Budova B“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

WiFi AP 7 ks

Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 8 ks

Dvozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 10 ks

Budova C

V této budově aktuálně není žádný datový rozvaděč. V kabinetu aula v I. NP bude nainstalován nástěnný rozvaděč 12U „Rack budova C“. Z tohoto rozvaděče budou realizovány veškeré rozvody LAN a WiFi v budově C.

I. NP

Rozvody LAN

Do kabinetu a auly budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojzásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Rack Budova C“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Do auly bude natažen kabel UTP cat 6, tento kabel bude ukončen jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Rack Budova C“ bude tento kabel ukončen v patch panelu Keystone cat 6.

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 1 ks

Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 1 ks

Dvojzásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks

Přívod napájení rozvaděče

II. NP

Rozvody LAN

V tomto podlaží nebudou realizovány žádné rozvody LAN.

Rozvody WiFi

Do malé i velké tělocvičny bude natažen kabel UTP cat 6, tento kabel bude ukončen jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Rack Budova C“ bude tento kabel ukončen v patch panelu Keystone cat 6.

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

WiFi AP 2 ks

Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks

III. NP

Rozvody LAN

Do kabinetu TV budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojjednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Rack Budova C“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Na chodbu bude natažen kabel UTP cat 6, tento kabel bude ukončen jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Rack Budova C“ bude tento kabel ukončen v patch panelu Keystone cat 6.

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

WiFi AP 1 ks

Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 1 ks

Dvojjednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks

Budova D

V této budově je datový rozvaděč nainstalován v oddělení ŠD. Tento rozvaděč je nedostatečný a bude demontován. Nový rozvaděč „Rack Budova D“ bude nainstalován v kanceláři ŠD. Z tohoto rozvaděče budou realizovány veškeré rozvody LAN a WiFi v budově D.

I. NP

Rozvody LAN

Do kabinetu budou nataženy 4 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojjednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Rack Budova D“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Do kabinetu bude natažen kabel UTP cat 6, tento kabel bude ukončen jednozásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Rack Budova D“ bude tento kabel ukončen v patch panelu Keystone cat 6.

Veškerá kabeláž bude proměřena a měření doloženo protokolem.

WiFi AP 1 ks

Jednozásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 1 ks

Dvojjzásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 2 ks

II. NP

Rozvody LAN

Do každé učebny a kabinetu budou nataženy 2 kabely UTP cat 6. Tyto kabely budou ukončeny dvojjzásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Rack Budova D“ budou tyto kabely ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

Rozvody WiFi

Do každé učebny a kabinetu bude natažen kabel UTP cat 6, tento kabel bude ukončen jednojjzásuvkou na omítku typu Keystone cat 6. V rozvaděči „Rack Budova D“ bude tento kabel ukončeny v patch panelu Keystone cat 6.

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

Vyvozovací 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

Jednojjzásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 7 ks

Dvojjzásuvka na omítku s cat. 6 Keystone konektorem 8 ks

Přívod napájení rozvaděče

Propojení budov

V současné chvíli jsou budovy propojeny technologií WiFi, které je nedostatečné. Bude nainstalován optický převěs z Budovy B do Budovy D. Svody v obou budovách budou realizovány do rozvaděčů „Hlavní Rack budova B“ a „Rack Budova D“.

Budoucí stav

Po dokončení projektu bude škola plně pokryta LAN i WiFi sítěmi s parametry požadovanými dle Standardů konektivity. Školní síť bude podporovat IPV6, bude chráněna Firewalllem a provoz na síti bude monitorován a logován.

1.4. Komodita 02 – Zabezpečení LAN a Wifi

- (a) Bude implementováno řízení přístupů k mediu (síti) na základě rolí a členství v uživatelské skupině adresářové služby s využitím technologie 802.1x.
- (b) Pro hosty a externí uživatele bude zřízena samostatná VLAN (Guest VLAN), které bude komunikačně (min. L3 pravidla, ACL) oddělena od vnitřních sítí organizace. Tato VLAN bude mít své L3 rozhraní až na úrovni firewallu, tak aby bylo možné komunikaci podrobit kontrole za pomoci UTM nástrojů (min. AV, IPS, kategorizace obsahu) a mohl jí být přiřazen samostatný profil odlišný od profilů pro učitele a žáky. Ověřování přístupu do této VLAN bude zajištěno pomocí tzv. captive portálu – webové autorizace. Captive portál bude zajištěn firewallem případně jiným samostatným řešením nebo prvkem, ale vždy s důrazem na bezpečné oddělení uživatelského provozu od zbytku vnitřních sítí.
- (c) Řízení provozu v LAN bude realizováno vytvořením VLAN (802.1Q), segmentací sítě s routováním (přepínáním) provozu mezi VLAN na úrovni centrálního přepínače s nastavitelnými ACL. Pro řízení provozu na úrovni kvality služeb bude k dispozici technologie QoS (Quality of Services).
- (d) Architektura WiFi bude založena na řešení s centrální správou prováděnou hardwarovým nebo virtuálním kontrolérem (radičem). Hardwarový nebo virtuální kontrolér bude konfigurován v režimu vysoké dostupnosti a zajistí automatické rozložení zátěže klientů, roaming mezi spravovanými přístupovými body a automatické ladění kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení.
- (e) Umístění pořízených AP bude provedeno na základě provedené analýzy pokrytí signálem pro zajištění konzistentní WiFi služby v pokrytých prostorech. Provedení analýzy bude součástí projektu.
- (f) Ověřování přístupu do LAN bude realizováno protokolem 802.1x vůči adresářové službě prostřednictvím protokolů radius a P/EAP. Používaná zařízení (min. stolní i přenosné počítače) budou vybavena tzv. suplikantem-softwarovou komponentou, která dokáže předávat ověřovací požadavky síťovým prvkům, které tyto požadavky ověří vůči adresářové službě. Pro ověření zařízení bez suplikantů (např. starší tiskárny, zařízení na bázi jednoduchých operačních systémů či firmware apod.) bude použit jiný-dodavatelem navržený vhodný způsob ověření. Neověřená zařízení nezískají přístup do sítě vůbec nebo jim bude zpřístupněna pouze VLAN s omezeným přístupem (např. intranet). Spolu s ověřováním (autentizací) bude implementována i autorizace, tedy dynamické zařazení klientského zařízení nebo uživatele do určené VLAN.
- (g) Ověřování přístupu do WiFi sítě bude realizováno na stejném principu jako LAN (tj. protokol 802.1x + radius). Wifi bude nabízet více SSID (učitelé, žáci, Guest), které budou obsluhovány samostatnými VLAN a budou napojeny na radius servery. Učitelé a žáci budou prostřednictvím radius serveru ověřováni v adresářové službě. Zabezpečení vnitřních sítí (BSSID) školy bude provedeno dle 802.1i, tedy-WPA3 (v odůvodněných případech WPA2) s AES šifrováním a konfigurováno shodně pro obě frekvenční pásma. Výjimkou bude síť určená výhradně pro hosty (Guest WiFi), kde bude realizován tzv. captive portál zajišťující webovou autentizaci hostů pomocí přidělených účtů nebo za pomoci před-generovaných číselných kuponů. Preferován bude captive portál firewallu s tzv. lobby přístupem pro správu a generování účtů/kuponů ne-technickou osobou.
- (h) Federovaný systém EDUROAM (www.eduroam.cz) umožňuje přistupovat k sítím subjektů zapojených v systému a prostřednictvím těchto sítí k dalším službám, typicky internetu. Federace umožňuje ověření uživatele v libovolné zapojené síti (v České republice i zahraničí) pomocí uživatelské jediné (centrální) identity. Správcem systému EDU je společnost Cesnet. V rámci projektu bude realizováno připojení do systému EDUROAM a bude nakonfigurováno připojení WiFi sítě do systému EDUROAM prostřednictvím vybudované autentizační a autorizační platformy na bázi radius serverů a adresářové služby. Současně budou realizovány další netechnické požadavky pro provoz EDUROAM – např. vytvoření informační webové stránky, zajištění technického kontaktu apod. Zapojení do systému EDUROAM zajistí národní i mezinárodní mobilitu žáků a učitelů.

1.5. Komodita 03 – Centrální logování, monitoring síťového provozu

- (a) Bude implementováno řešení, které umožní příjem a vyhodnocení všech požadovaných informací. Řešení umožní správu z jedné grafické konzole, přístupné nativně skrze https bez nutnosti

instalace klienta. Data bude ukládána do jedné databáze (nebo více integrovaných databází) tak, aby bylo možno realizovat multikriteriální vyhledávání napříč informacemi z různých zdrojů (např. přepínače /netflow a firewall /syslog).

- (b) Veškeré dále požadované informace si bude systém automaticky získávat, vyčítat z monitorovaných systémů a současně bude umožňovat příjem protokolů určených pro přenos logovacích, provozních informací, alertů a událostí. Systém bude přijímat informace standardními protokoly ze síťových a dalších aktivních zařízení a Windows server systémů.
- (c) Mandatorní informace, která bude v systému vždy obsažena a uchována, je vazba IP-uživatel-čas. Tuto informaci bude systém čerpat ze security event-logu adresářové služby, dále z informací o probíhajících komunikacích prostřednictvím firewallu a dalších přístupových a autentifikačních systémů (např. radius logy). Dále budou získávány informace o překladu zdrojových, vnitřních IP adres na externím výstupním rozhraní firewallu, kde bude prováděn NAT. Bude se tedy jednat o informace obsažené v NAT tabulce. Spolu s tím musí být po stanovenou dobu možné zpětně dohledat i vnější provoz k vnitřnímu zařízení. Další funkcionalitou bude plnohodnotná práce se síťovými toky, jejich zpracování a archivace. Nástroje systému budou umožňovat i analytickou práci s přijímanými toky a to i zpětně.
- (d) Z pohledu požadavku Standardu konektivity škol a praktického pohledu na možné časové prodloužení mezi vznikem incidentu a jeho vyšetřováním je definováno, že monitorovací a logovací systém bude umožňovat retenci dat min. 3 měsíce. Na tento rozsah retence musí být systém dostatečně dimenzován, tak aby nedocházelo k výkonovým problémům a systém měl dostatečnou rezervu pro očekávatelný budoucí nárůst informací a jejich zdrojů.
- (e) Technicky se může jednat o virtuální appliance nebo o samostatné komplexní řešení.

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).