

Závěrečná zpráva o ukončení projektu "Digitalizovaná škola – moderní škola ve Třech Sekerách"

Zadavatel projektu: Základní škola a mateřská škola Tři Sekery, okres Cheb, příspěvková organizace

Název projektu: Digitalizovaná škola – moderní škola ve Třech Sekerách

Registrační číslo projektu: CZ.10.01.01/00/23_008/0000124

Zhotovitel: Petr Střecha, HURIKAN Computer, Svobody 2, 350 02 Cheb

Kontaktní osoba: Petr Střecha, email: obchod@hurikan.cz, tel.: 777810820

Úvod

Projekt "Digitalizovaná škola – moderní škola ve Třech Sekerách" byl realizován za účelem modernizace a zvýšení bezpečnosti IT infrastruktury v Základní škole a mateřské škole Tři Sekery. Cílem projektu bylo splnit Standardy konektivity škol, zajistit kompatibilitu se stávajícími systémy a aplikacemi a podpořit digitální transformaci vzdělávacího procesu. Projekt zahrnoval dodávku moderních technologií, implementační služby, odborná školení a zajištění bezpečného a efektivního provozu IT infrastruktury.

Shrnutí realizace projektu

Projekt byl úspěšně dokončen a všechny plánované aktivity byly realizovány v souladu s harmonogramem a požadavky zadavatele. Níže uvádíme přehled jednotlivých splněných parametrů:

1. Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN)

- **Šíře pásma:** Byla zajištěna šířka pásma odpovídající minimálně 0,25 Mbps/žák nebo 0,5 Mbps/koncové uživatelské zařízení. Ověřeno nástrojem na webu www.standardkonektivita.cz
- **Podpora IPv4 a IPv6:** Byla zajištěna plná podpora připojení přes protokoly IPv4 i IPv6. Dostupnost online služeb školy na IPv6 adresách byla ověřena a doložena smlouvou s poskytovatelem konektivity.
- **Monitoring a logování NAT:** Bylo implementováno logování provozu dle RFC 2663 s minimální délkou uchování záznamů 3 měsíce.
- **Bezpečnostní prvky:** Síťová zařízení podporují rate limiting, antispoofing a access listy. Funkcionalita byla doložena datasheety.
- **Šifrovaný přístup (SSL/TLS) a DNSSEC:** Bylo zajištěno šifrování přístupu a podepsání DNSSEC domén pro všechny online služby školy.

2. Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN)

- **Strukturovaná kabeláž:** Byla použita kabeláž odpovídající požadované kategorii, včetně optických vláken pro propojení budov.
- **Minimální konektivita:** Koncová uživatelská zařízení a servery byly připojeny rychlostí minimálně 1000 Mbps full-duplex. Propojení aktivních prvků a důležitých systémů bylo realizováno rychlostí 10 Gbps.
- **Wi-Fi síť:** Byla navržena a implementována topologie Wi-Fi sítě s analýzou pokrytí signálem. Zabezpečení bylo zajištěno šifrováním AES a standardem WPA2-Enterprise/WPA3-Enterprise. Byly vytvořeny oddělené sítě pro zaměstnance, studenty a hosty.

3. Síťová infrastruktura

- **Brána:** Byla nasazena Gateway TP-Link ER7206 Omada, která umožňuje pokročilou správu síťového provozu a bezpečnost. Pravidla firewallu fungují na základě analýzy síťového provozu. Systém monitoruje veškerý provoz v síti a vyhodnocuje ho na základě předdefinovaných pravidel. Tato pravidla obsahují vzory, podezřelé signatury a charakteristiky útoků. Pokud IDS/IPS detekuje provoz odpovídající některému z těchto pravidel, generuje upozornění a přijímá patřičná opatření, jako je zablokování provozu, omezení přístupu nebo vygenerování podrobných záznamů o útoku.

- **Centrální správa:** Pro efektivní management síťových prvků byl nasazen Controller TP-LINK OC200 Omada.
- **Centrální přepínač:** Model TP-LINK TL-SG3428X poskytuje dostatečnou kapacitu pro správu veškerého síťového provozu.
- **Další přepínače:** V síti byly použity přepínače TP-LINK Omada SG2210MP, které byly umístěny v rackových skříních pro optimální správu a přístup.
- **Propojení budov:** Budovy školy byly propojeny optickým vláknem, což zajišťuje vysokou rychlost a stabilitu síťového spojení.
- **Wi-Fi pokrytí:** Wi-Fi síť byla zajištěna pomocí přístupových bodů TP-LINK EAP653, které poskytují silné a spolehlivé bezdrátové pokrytí.

4. Serverová infrastruktura

- **Server:** Byl nasazen server Fujitsu RX1330, osazený dvěma SSD disky o kapacitě 480 GB. Server je umístěn v racku. Záložní zdroj FSP Champ 1000VA zajišťuje nepřetržitou dostupnost služeb.
- **Operační systém:** Na serveru byl nainstalován Windows Server 2022 s licencemi Windows Server CAL 2022, což zajišťuje moderní a bezpečný operační systém s podporou nejnovějších technologií.
- **Uživatelské účty:** Byly vytvořeny uživatelské účty pro zaměstnance a studenty školy.

5. Zálohování dat

- **NAS systém:** Pro zálohování dat byl nasazen NAS systém Synology DS224+ se dvěma disky o kapacitě 4 TB, což zvyšuje bezpečnost uchovávaných dat.

6. Bezpečnostní opatření

- **Antivirová ochrana:** Byly implementovány systémy pro antivirovou ochranu počítačových systémů a antispamovou ochranu poštovních serverů.
- **Zálohování a obnova dat:** Byly zavedeny systémy zálohování a obnovy dat serverové infrastruktury.
- **Monitorování a správa:** Byly nasazen systémy pro monitorování funkčnosti síťové a serverové infrastruktury, detekci síťových anomálií a správu bezpečnostních incidentů.

7. Kabeláž a rozvody

- **Metalické hvězdicové rozvody:** Všechny budovy školy byly zasíťovány metalickými hvězdicovými rozvody, což umožňuje flexibilní rozšiřování síťové infrastruktury.
- **Pro propojení budov:** Použita optická vlákna k propojení budov.

5. Implementační služby

- Byla zpracována a schválena prováděcí dokumentace před zahájením implementace.
- Projektové vedení zahrnovalo zkušební provoz s technickou podporou specialistů.
- Proběhly akceptační testy a infrastruktura byla předána do plného provozu.

6. Školení

- Byla zajištěna odborná školení pro obsluhu nově instalovaných zařízení a systémů. Školení pokryla všechny aspekty provozu dodaných technologií.

Výsledky a ověření

Všechny parametry projektu byly splněny a ověřeny dle požadavků Standardu konektivity škol. Kontrolní měření a testování proběhlo úspěšně. Na místě byla provedena kontrola fyzické infrastruktury a funkčnosti jednotlivých systémů.

Závěr

Projekt "Digitalizovaná škola – moderní škola ve Třech Sekerách" byl úspěšně dokončen a předán zadavateli. Dílo splňuje všechny požadované parametry a je připraveno k plnému využívání školou. Věříme, že realizace tohoto projektu přispěje k modernizaci vzdělávacího procesu a podpoří digitální transformaci škol.

Zhotovitel: Petr Střecha

HURIKAN Computer
servis - prodej
Svobody 2, 350 02 CHEB
Tel.: 354424428 mob.: 608470132
IČO: 62616421 DIČ: CZ6411210916
Sídlo: Petr Střecha, Petra Bezruče 405, 35137 Luby

Zadavatel