

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
ZÁKLADNÍ UMĚLECKÁ ŠKOLA T.G.M.
T.G. Masaryka 1626/7, Chomutov

KONEKTIVITA – aktivní prvky, bezpečnost

TECHNICKÁ ZPRÁVA
PŘÍLOHA D.1.4h.b-SO_11 KONEKTIVITA

03/2017

Jednatel společnosti: Ing. Zdeněk Honska, Ing. Martin Kučera
DataSOFT, spol. s r.o., Kadaňská 2226, 430 03 Chomutov, tel.: 477012016, fax: 477012017

Obsah:

1	Základní údaje - zadavatel	3
2	Základní údaje – zhotovitel PD	3
3	ÚVOD	4
3.1	POUŽITÉ PODKLADY	4
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
4.1	Popis technického řešení	4
4.2	Aktivní prvky, UTM, monitoring	4
4.3	Topologie, konfigurace	5
5	Vnější vlivy	6
5.1	Vliv na životní prostředí	6
6	ZÁVĚR	6

1 Základní údaje - zadavatel

akce:	Projektová dokumentace pro provádění a zadání stavby – stavební úpravy a pořízení vybavení odborných učeben za účelem zvýšení kvality ve vzdělávání ve vazbě na budoucí uplatnění na trhu práce v klíčových kompetencích (komunikace v cizích jazycích, práce s digitálními technologiemi, přírodní vědy, technické a řemeslné obory). V jednotlivých objektech ZUŠ TGM a SVC Domeček.
objekt:	Základní umělecká škola T.G. Masaryka 1626/7, Chomutov
část:	E - ELEKTROINSTALACE SLABOPROUD
charakter stavby:	REKONSTRUKCE
kraj:	ÚSTECKÝ
místo stavby:	CHOMUTOV
stavební úřad:	CHOMUTOV
investor:	STATUTÁRNÍ MĚSTO CHOMUTOV
projektant:	KAP ATELIER s.r.o.
zhotovitel části:	DATASOFT, SPOL. S R.O.

2 Základní údaje – zhotovitel PD

obchodní jméno:	DATASOFT, spol. s r.o. zapsána v Obchodním rejstříku u Krajského soudu v Ústí nad Labem, v oddíle C, složce 3660
sídlo:	Kadaňská 2226, 430 03 Chomutov
telefon:	+420-477012016
fax:	+420-477012017
e-mail:	honska@datasoft.cz
IČO:	47310405
DIČ:	CZ47310405
banka:	Komerční banka, a.s. – pobočka Chomutov
č.ú.:	2117860257/0100

3 ÚVOD

Projekt řeší zajištění konektivity v objektu Základní umělecká škola T.G. Masaryka 1626/7 v Chomutově.

3.1 POUŽITÉ PODKLADY

Projektová dokumentace Základní umělecká škola T.G. Masaryka Chomutov – STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ CAT6 V OBJEKTU Základní umělecké školy T.G. Masaryka – Technická zpráva
Požadavky investora
Produktové listy použitých zařízení

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Popis technického řešení

Technické řešení je postaveno na produktech společnosti Cisco Meraki. Navržené produkty jsou centrálně spravovány prostřednictvím cloudového managementu. Toto řešení poskytuje funkční, centralizovanou a intuitivní správu s možností dalšího rozšiřování v budoucnu.

Každé zařízení Meraki, včetně ethernetových přepínačů a bezpečnostních zařízení je připojeno prostřednictvím Internetu do Meraki datacentra, kde běží Meraki Cloud management. Toto spojení je zabezpečeno protokolem SSL a poskytuje možnosti centrální správy a konfigurace v reálném čase, s minimálními nároky na šířku přenosového pásma (typicky 1 kbps nebo méně). Veškeré činnosti se provádějí v tzv. Dashboardu, který běží v internetovém prohlížeči. Toto řešení kromě správy a konfigurace všech zařízení v LAN, poskytuje také podrobné a rozsáhlé statistiky o všem, co se v síti dělo. Statistiky je možné automaticky ve formátu pdf rozesílat určeným pracovníkům. Přístup ke všem funkcím je možný z jakéhokoli počítače a odkudkoliv, kde je k dispozici internetové připojení.

4.2 Aktivní prvky, UTM, monitoring

Navržené řešení používá pro připojení koncových klientů a zařízení L2 přepínače MS220 a to ve verzi s 8, 24 nebo 48 GbE porty. Přepínače jsou také osazeny 2 nebo 4 SFP 1 GbE porty pro připojení do páteřní sítě.

Pro zajištění bezpečnosti je použito UTM zařízení MX100. Toto zařízení obsahuje:

- L7 aplikační firewall
- content filtering
- web search filtering
- SNORT IPS
- web proxy
- antivirus a antiphishing založené na řešení Kaspersky SafeStream II engine
- řešení YouTube pro školy
- VPN bránu a inteligentní WAN s několika uplinky a možnost zálohy prostřednictvím 4G celulární sítě pro případ výpadku primární konektivity do internetu.

Zařízení je vybaveno celkem 9-ti GbE (RJ45) porty a dvěma SFP sloty pro instalaci SFP modulů. Umožňuje připojení max. 500 klientů a vytvoření 250 VPN připojení. Propustnost zařízení je 750 Mbps.

Podrobné informace, vč. technických parametrů jsou uvedeny v produktových listech jednotlivých zařízení, které jsou přílohou tohoto dokumentu.

4.3 Topologie, konfigurace

Topologie LAN je hvězda.

Hraniční přepínače MS220 budou mezi sebou propojeny prostřednictvím optické páteře jedním SM FO uplinkem, nebo v případě UTP páteře jedním 1000Base-T uplinkem. Pro tento účel budou v přepínačích instalovány transceivery SFP 1GbE LX10 nebo 1GbE TX. Transceivery budou do páteřní FO sítě připojeny prostřednictvím SM patchcordů s LC konektory. V případě UTP páteře budou použity UTP patchcords s RJ45 konektory. V případě, že v jednom rozvaděči bude instalováno několik hraničních přepínačů, budou mezi sebou propojeny do stohu a do páteřní sítě bude připojen pouze jeden z nich.

Na přepínačích v LAN budou nakonfigurovány následující VLAN, do nichž budou zařazeny jednotlivé porty a to na základě zařízení, které k nim bude připojeno a služeb, které budou poskytovat:

- **VLAN1** – management VLAN – pro správu a konfiguraci přepínačů. Do této VLAN budou mít přístup pouze IT správci.
- **VLAN9** – zaměstnanecká a pedagogická VLAN. Do této VLAN budou mít přístup pouze pedagogové a zaměstnanci školy a bude určena pro oddělení provozu od části LAN určené pro žáky a učebny.
- **VLAN29** – výuková VLAN – prostřednictvím této VLAN budou mít přístup do LAN koncová zařízení umístěná v učebnách (počítače, periférie,).
- **VLAN39** – žákovská VLAN – jedná se o část LAN, do které budou mít přístup žáci školy prostřednictvím svých osobních zařízení. Tato VLAN bude směrována přímo do Internetu a nebude možné skrze ni přistupovat k jakýmkoliv zdrojům v LAN školy.
- **VLAN49** – Guest VLAN – VLAN určená pro hosty. Přístup do VLAN pouze pro hosty, která bude směrována přímo do Internetu.

Pro zajištění bezpečnosti bude instalováno UTM zařízení MX100. Toto zařízení bude zajišťovat propojení LAN do internetu a komplexní bezpečnostní politiku. Propojení do LAN bude realizováno prostřednictvím jedné 1000Base-T(RJ45) linky do přepínače MS220. Konektivita do internetu bude realizována připojením k přepínači HP 5500 a to v případě připojení školy na optickou páteř MAN. Pokud je škola připojena k metropolitní síti MAN mikrovlnným spojem Siklu, bude připojení realizováno prostřednictvím stávajícího hraničního přepínače HP 3600, také jednou 1000Base-T(RJ45) linkou.

Hlavní funkcionalita poskytovaná tímto řešením:

- Firewall s hloubkovou analýzou paketů (FW, DPI)
 - Antivirus (AV, včetně skenování archivních souborů)
 - Intrusion Prevention System (IPS)
 - Application Control System (ACS, včetně kategorizace aplikací)
 - Antispam (AS, s možností přidávání vlastních pravidel, whitelist/blacklist)
 - Filtrování obsahu internetových stránek na základě jejich kategorizace
 - Kontrola obsahu protokolů zabezpečených SSL (s možností vyloučení kontroly na základě kategorizace stránek - např. bankovníctví a zdravotní péče)
 - Plná podpora IPv6 včetně všech výše uvedených UTM funkcionalit a to současně s podporou IPv4 (dual stack)
 - Podpora SSL, nebo IPSec VPN
 - Kontrola datového toku z VPN pomocí UTM funkcí
 - Podpora QoS
-

- Podpora VLAN (802.1Q)
- Podpora zabezpečení přístupu do počítačové sítě (802.1X)
- Podpora autentizace založené na protokolu RADIUS
- Podpora autentizace založené na integraci s Active Directory (SSO)
- Podpora autentizace zařízení prostřednictvím RADIUS serveru pomocí MAC adresy
- Podpora řízení průtoku dat (rate limiting, traffic shaping apod.)
- Podpora přenosu paketů DNSSEC (větší oproti DNS)
- Podpora SNMP
- Podpora synchronizace času NTP

5 Vnější vlivy

Prostředí v prostorách objektu dle ČSN 33 2000-3 je normální. Těmto podmínkám odpovídá i výběr jednotlivých prvků (odpovídající krytí).

5.1 Vliv na životní prostředí

Všechna zařízení navržená pro instalaci, splňují hygienické normy a nemají žádný vliv na okolní životní prostředí. Veškeré odpady vzniklé při montáži budou ekologicky zlikvidovány na náklady montážní firmy.

6 ZÁVĚR

V případě změn nebo doplňků provede dodavatel projektu na základě dodaných podkladů dodatek k projektové dokumentaci. Při provozu zařízení je uživatel povinen dodržovat pravidla a postupy uvedené v návodu k údržbě vydané výrobcem.

Při užívání systému je nutno dodržet všechny platné předpisy a normy, včetně návodů k použití zařízení, která zpracoval výrobce.