

TECHNICKÁ SPECIFIKACE NABÍDKY

1. Identifikační údaje zakázky	
Označení zakázky	„Konektivita ZŠ Petra Bezruče“
Zadavatel zakázky	Město Třinec, Jablunkovská 160, 739 61 Třinec, IČ: 00297313
2. Základní identifikační údaje o uchazeči	
Název:	
Sídlo/místo podnikání:	
IČ/DIČ:	
Osoba oprávněna jednat za uchazeče:	
Kontaktní osoba:	
Tel.:	
E-mail:	
3. Technická specifikace nabídky	
Parametr Minimální hodnoty požadované zadavatelem Uchazeč musí splnit tyto požadavky beze zbytku.	Vaše nabídka: uvedte bližší parametry Vaší nabídky – zda splňuje požadavek, technické parametry, název produktu, výrobce, typové označení, modelové označení, tam kde je to relevantní
Security Gateway PRO, EU - 1 ks <ul style="list-style-type: none"> • WAN – SFP/RJ45 2x Gigabit • LAN – RJ45 2x Gigabit • Propustnost 1Gbps/port • Správa přes centrální software / dohledání provozu, připojení, vytížení • CLI ovládání • Podpora VLAN • Aktivní FIREWALL • Provedení RACKmount • Procesor min. DUAL CORE • RAM min. 2GB • LED indikace 	
Switch US-48-500W, L2 - 5 ks <ul style="list-style-type: none"> • 24x Gbps port • 2x SFP+ 10Gbps port • POE+ min. 500W • Správa přes stejný centrální software jako Brána/Firewall • Podpora VLAN • Provedení RACKmount • LED indikace 	

UC-CK - Controller, Cloud Key, HW - 1 ks	
AC PRO 1750 Mbps AP/Hotspot 2,4/5 Ghz, 802.11ac, MIMO - 25 ks <ul style="list-style-type: none"> • Operační mod AP • Frekvence 2,4GB/5GB • Normy 802.11a/b/g/n/AC • MULTI SSID • Správa přes stejný centrální software jako Brána/Firewall • Šifrování WEP, WPA-PSK, WPA – Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES) • LAN PORT 2x RJ45 – 1Gbps • Napájení POE 48V • Shoda CE/FCC/IC • LED indikace 	
Switch 16 XG - 12x SFP+, 4x 10Gbit LAN, 36W - 1ks	
Single-Mode optický modul SFP+, 10Gbit - sada 2 kusů - 5 ks	
Nástěnný rozvaděč jednodílný 15U 600x595 - 2 ks	
Stojanový rozvaděč 22U 600x600, plech.dveře - 1 ks	
NAS Server (2, 41G/ 4GB RAM/ 4xSATA), Rack provedení - 1 ks	
HDD 4TB NAS 128MB SATAIII 7200r - 2 ks	
Zprovoznění, montáž centrálního směřovače, switchů, firewallu	
Kabel CAT 6 LSOH šířka pásma: min 250 MHz - 2400 m	
Elektroinstalační lišta 16x16 - 150 m	
Elektroinstalační lišta 40x40 - 80 m	
Datová zásuvka - 40 ks	
keystone cat6 - 80 ks	
Patch panel 24p. CAT6 1U,4x6 LSA, 19" - 5 ks	
Montážní práce, tažení kabelů, zapojení zásuvek	
Montáž do rozvaděče, 1U - 4ks	
Zatažení optického kabelu do ochranné trubky, těžce dostupná místa - 50 m	
Zatažení optického kabelu do ochranné trubky - 200 m	
Průřez obvodové zdi do průměru 50 mm do tl. 1 cm, vč. utěsnění - 2 ks	

Průřez do pr. 16 mm v délce do 1000 m - 2 ks	
Svár opt. vlákna - 24 vl.	
Měření optického kabelu PM, OTDR - obě vlnové délky, včetně protokolů a vyhodnocení - 12 vl.	
Optický kabel 12 vl. - SM - 300 m	
Optická vana 1U - 12 pozic - 4 ks	
Adaptér SC/APC - 2m - 24 ks	
Pigtail SC/APC - 2m - 24 ks	
Materiál - lišta 40x20 - 50 m	
Materiál - vrapovka FML - 200 m	
Materiál - parchcord SC/APC - SC/APC - duplex - 9/125 - 12 ks	
ochrana sváru - 24 ks	
Celkový soulad a standard konektivity	
<p>Nabídka je v souladu s technickým popisem požadovaného řešení, který je uveden dále v této příloze, a umožní dosažení všech cílových parametrů, které jsou v tomto popise uvedeny.</p> <p>Zajištění vnitřní konektivity školy musí splňovat Standard konektivity škol Integrovaného regionálního operačního programu - viz popis v další části této přílohy.</p>	
Ostatní požadavky	
Bezpečnostní předpisy	Musí vyhovovat všem platným bezpečnostním normám a předpisům.
Doprava a manipulace	Součástí dodávky bude doprava, vyložení/složení, manipulace, dopravení zboží do určených učeben.
Montáž a instalace u objednatele včetně uvedení do provozu	<p>Součástí dodávky bude montáž, instalace, konfigurace, uvedení do provozu dodávaného zboží včetně všech potřebných prací.</p> <p>Součástí dodávky bude zapojení všech prvků do relevantních školních sítí, odzkoušení všech funkcí.</p>

Vdne

.....
Podpis, razítko
Titul, jméno, příjmení

TECHNICKÝ POPIS POŽADOVANÉHO ŘEŠENÍ

Technické parametry výchozího a cílového stavu školní sítě infrastruktury ZŠ Petra Bezruče

Aktuální stav konektivity

Připojení do WAN – nyní v počítačové učebně – modem společnosti Nej TV, a.s.

LAN v učebně řešena 24x 100Mbit – Cat5 - více než deset let stará kabeláž.

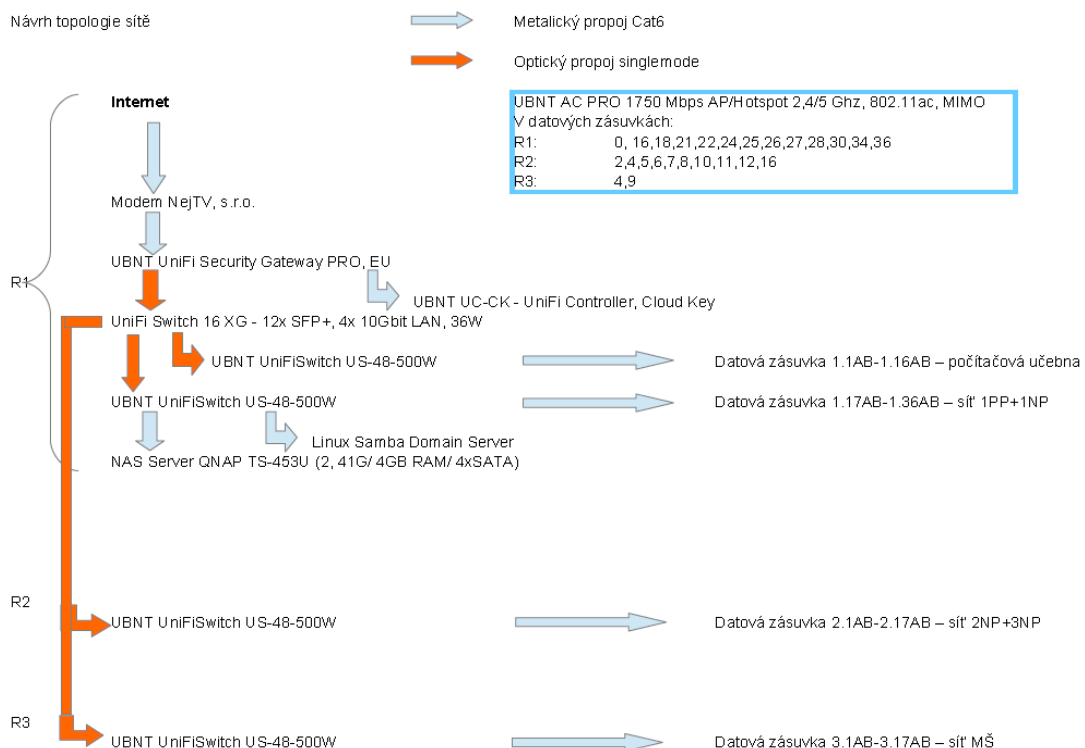
Dále do některých učeben vedou kabely Cat5 – jeden kabel na 2 RJ45 zásuvky, degradace sítě.

Po škole jsou malé switche 5/8port zajišťující možnost připojení do sítě LAN.

Wifi síť je tvořena osmi přístupovými body, které jsou zabezpečeny jen WPA2 heslem bez možnosti zaznamenání o připojení.

Škola má k dispozici linux doménový server, který podle přihlášení přiděluje oprávnění ke sdíleným složkám. Na serveru běží také www stránky školy a probíhá zálohování dokumentů.

Navrhované řešení



Připojení do WAN – modernizace společností Nej TV, a.s. na připojení optikou včetně podpory protokolu IPv6 (řešeno mimo projekt)

Zajištění monitoringu IP, datových toků pomocí hardwarového firewallu na úrovni LAN i WAN. (centrální databáze identit AD, logování přístupů do sítě)

Splnění parametrů projektu: minimální konektivita stanic 100Mbps, minimální konektivita NAS a serveru 1Gbps, páteřní rozvody mezi budovami pomocí optický vláken, Aktivní prvky splňující parametry projektu. Podpora 802.1Q VLAN, podpora 802.1X, podpora radius based MAC autentizace WI-FI splňující parametry projektu:

současná funkce AP v pásmu 2,4 a 5 Ghz, multi SSID, PoE, WPA2, ACL, centralizovaná architektura spravovaná jednotným software hardwarového firewallu.

Připravenost pro projekt eduroam.cz

NAS: pro řešení podpory:

1. vzdáleného přístupu VPN,
2. Zabezpečení přístupových protokolů (SSL/TSL) webových stránek školy
3. centrální správy a auditu ICT

uživatelské podpory, princip ITIL – HelpDesk

Cílový stav konektivity dle standardu IROP

a) Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN)

Parametr dle standardu	Způsob naplnění parametru
podpora monitoringu a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu zařízení	Řešeno v rámci projektu pořízením nového firewallu a NAS serveru.
logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel, a to včetně ošetření v případě sdílených učeben (pracovních stanic apod.)	Řešeno v rámci projektu pořízením nového zařízení pro správu přístupu do sítě a NAS serveru s možností centrální správy prostřednictvím jednoho SW.
síťové zařízení podporující rate limiting, antispoofing, ACL/xACL, rozhraní musí obsahovat všechny potřebné komponenty a licence pro zajištění řádné funkcionality	Řešeno v rámci projektu pořízením nového zařízení pro správu přístupu do sítě.
zařízení umožňující kontrolu http a https provozu, kategorizaci a selekci obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu, antivirovou kontrolou stahovaného obsahu	Bude splněno pořízením nového firewallu s odpovídajícími parametry/funkcemi.
možnost snadné/automatické rekonfigurace ACL/FW na základě identifikovaných útoků	Řešeno v rámci projektu pořízením nového zařízení pro správu přístupu do sítě.

b) Vnitřní konektivita školy (LAN)

Parametr dle standardu	Způsob naplnění parametru
Povinné minimální bezpečnostní parametry (bez ohledu na typ síťového připojení)	
Monitorování IP (IPv4 a IPv6) datových toků formou exportu provozních informací o přenesených datech v členění minimálně zdrojová/cílová IP adresa, zdrojový/cílový TCP/UDP port (či ICMP typ) - RFC3954 nebo ekvivalent (např. NetFlow) – systém pro monitorování a sběr provozně-lokačních údajů minimálně na úrovni rozhraní WAN, ideálně i LAN) a to bez	Řešeno v rámci projektu pořízením nového zařízení pro správu přístupu do sítě.

negativních vlivů na zátěž a propustnost zařízení s kapacitou pro uchování dat po dobu minimálně 2 měsíců	
Povinné řešení systému správy uživatelů (Identity Management), tj. centrální databáze identit (LDAP, AD, apod.) a její využití pro autentizaci uživatelů (žáci i učitelé) za účelem bezpečného a auditovatelného přístupu k síti, resp. síťovým službám.	Řešeno v rámci projektu pořízením nového zařízení pro správu přístupu do sítě a NAS serveru s možností centrální správy prostřednictvím jednoho SW.
logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel	Řešeno v rámci projektu pořízením nového NAS serveru.
Povinné minimální parametry v oblasti pevné LAN	
Minimální konektivita stanic a dalších koncových zařízení 100Mbit/s fullduplex	Bude instalována kabeláž typu CAT 6 LSOH Šířka pásma: min 250 Mhz a nový switch.
Strukturovaná kabeláž pro připojení pracovních stanic a dalších zařízení (tiskárny, servery, AP,...)	Bude instalována kabeláž typu CAT 6.
Minimální konektivita serverů, aktivních síťových prvků, bezpečnostních zařízení, NAS 1Gbit/s fullduplex	Řešeno v rámci projektu pořízením nového switche.
Páteřní rozvody mezi budovami v areálu realizovány prostřednictvím optických, metalických vláken popř. bezdrátovými spoji v licencovaném pásmu (povolení ČTÚ)	Rozvody budou realizovány prostřednictvím optických a metalických vláken (kabelů).
Aktivní prvky (centrální směrovače a centrální přepínače; L2 i L3) ¹ s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed), podpora 802.1Q VLAN, podpora 802.1X, radius based MAC autentizace,...	Bude pořízen nový firewall a switch.
Povinné minimální parametry v oblasti bezdrátových sítí (wifi)	
Podpora mechanismu izolace klientů	Zabezpečí nové zařízení pro správu přístupu do sítě
Návrh topologie wifi sítě a analýza pokrytí signálem počítající s konzistentní Wi-Fi službou v příslušných prostorách školy a s kapacitami pro provoz mobilních zařízení pedagogického sboru i studentů	Viz návrh topologie. Signálem wi-fi bude pokryta celá budova školy. Konzistence bude dosaženo prostřednictvím nového zařízení pro správu přístupu do sítě.
Centralizovaná architektura správy wifi sítě (centrální řadič, centrální management, tzv. thin access pointy, popř. alespoň centrální řešení distribuce konfigurací s podporou automatického rozložení zátěže klientů, roamingu mezi spravovanými access pointy a automatickým laděním kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení)	Zabezpečí nové zařízení pro správu přístupu do sítě
Podpora protokolu IEEE 802.1X resp. ověřování uživatelů oproti databázi účtů přes protokol radius (např. LDAP, MS AD ...)	Bude zajištěno prostřednictvím nového NAS Serveru.
Podpora standardu IEEE 802.11n a případně novějších (ac, ad), současná funkce AP v pásmu 2,4 a 5 GHz	Budou zabezpečovat nové AP.

¹ Požadavek se týká prvků, přes které je veden veškerý provoz, resp. jde o centrální prvky. Podružné přepínače (chodbové, očebnové) musí splňovat pouze požadavek na neblokující architekturu přepínacího subsystému

Podpora WPA2, PoE, multi SSID, ACL pro filtrování provozu	Budou zabezpečovat nové AP.
Doporučené parametry	
Minimálně pasivní zapojení ² do federovaného systému eduroam (www.eduroam.cz). Optimálně aktivní zapojení do systému eduroam, pro zajištění národní i mezinárodní mobility žáků a učitelů.	Bude hardwarově připraveno z komponent projektu.

3) Další bezpečnostní prvky

Parametr dle standardu	Způsob naplnění parametru
Identity management systémy (IDM) – systém správy identit, řízení životního cyklu uživatelů, integrace do provozních a bezpečnostních systémů	Umožní nový NAS server.
Centralizovaný autentizační systém napojení na systém správy identit (např. na bázi LDAP, AD, studijní a personální agendy apod.)	Umožní nový NAS server.
Řešení dočasných přístupů (hosté, brigádníci, praktikanti, zákonní zástupci, externí subjekty, blokáce wifi v určitém čase)	Umožní nové zařízení pro správu přístupu do sítě (Cloud key)
Federované služby autentizace a autorizace (včetně aktivního zapojení do národních vzdělávacích federací a zpřístupnění jejich služeb)	Bude hardwarově připraveno.
Systémy nebo zařízení pro sledování infrastruktury sítě a sledování IP provozu sítě (umožňující funkce RFC 3954 nebo ekvivalent (NetFlow))	Řešeno v rámci projektu pořízením nového zařízení pro správu přístupu do sítě (Cloud key)
Systémy schopné detekovat nelegitimní provoz nebo síťové anomálie	Umožní nové zařízení pro správu přístupu do sítě (Cloud key)
Systémy vyhodnocování a správy událostí a bezpečnostních incidentů (log management, incident management)	Umožní nový NAS server.
Systémy pro monitorování funkčnosti síťové a serverové infrastruktury (např. Nagios / Icinga)	Umožní nový NAS server.
Systémy uživatelské podpory naplňující principy ITIL (HelpDesk, ServiceDesk)	Umožní nový NAS server.
Nástroje pro centrální správu a audit ICT prostředků	Umožní nový NAS server.
Systémy zálohování a obnovy dat serverové infrastruktury	Umožní nový NAS server.
Systémy pro antivirovou ochranu zařízení, antispamovou ochranu poštovních serverů	Umožní nový NAS server.
Zabezpečení přístupových protokolů (SSL/TLS) služeb (např. emailové služby, webové servery, studijní a ekonomické agendy) atp.	Umožní nový firewall.
Podpora vzdáleného přístupu (VPN)	Umožní nový NAS server.

² Pasivním zapojením se rozumí poskytování služeb sítě eduroam na úrovni poskytovatele zdrojů – viz. http://www.eduroam.cz/media/cs/cz_roam_policy_v2.0.pdf