Plnění Standardu konektivity škol, kterého musí být v rámci realizace plnění dle této specifikace dosaženo je mimo jiné definované v následující podobě (uvedeno ve sloupci komentář), které kupující užil jako stanovení cíle pro dotační žádost, ze které bude toto plnění kofinancováno:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametr** | **Plnění**  **(ano/ne/ nerelevantní)** | **Komentář** |
| Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN) - povinné parametry | | |
| Šíře pásma (bandwidth) odpovídající 0,25 Mbps/žák či student nebo 0,5 Mbps/koncové uživatelské zařízení a zároveň taková šířka pásma, která neomezuje provoz zařízení a uživatelů. Šíře pásma se vztahuje na počet žáků/studentů/koncových uživatelských zařízení v budově/areálu, kde se projekt realizuje | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Škola zajistí navýšení konektivity u stávajícího dodavatele, nebo uzavře smlouvu s novým dodavatelem na vyšší rychlost, tím bude tento parametr naplněn. |
| Vlastní nebo poskytovatelem přidělené veřejné IPv4 adresy. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Škola uzavře s poskytovatelem smlouvu o přidělení veřejné IPv4 adresy. |
| Zajištění monitoringu a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu koncovému zařízení v minimální délce 3 měsíců. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu implementován systém "log management". Tím bude parametr naplněn. |
| Síťové zařízení podporující rate limiting, antispoofing, access listy - zařízení musí obsahovat všechny potřebné komponenty a licence pro zajištění řádné funkcionality. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (firewall, přepínače, WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn. |
| Schopnost snadné/automatické rekonfigurace pravidel firewallu (access listů) na základě identifikovaných útoků. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (firewall, přepínače, WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn. |
| Zajištění šifrovaného přístupu (SSL/TLS) a podepsání DNSSEC domén pro služby školy dostupné online (např. emailové služby, webové servery, studijní a ekonomické agendy atp.). | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu pořízen wildcard certifikát a bude provedena rozšířená konfigurace DNS serveru. Tím bude parametr naplněn. |
| Validující DNSSEC resolver na straně školy, nebo poskytovatele konektivity, nebo otevřeným DNSSEC validujícím resolverem | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu provedena rozšířená konfigurace DNS serveru. Tím bude parametr naplněn. |
| Software a firmware je aktualizován po dobu udržitelnosti projektu, jsou-li aktualizace k dispozici | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (firewall, přepínače, WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn. |
| Poskytovatel konektivity je schopen zajistit kontaktní bod pro komunikaci, trvalý monitoring dostupnosti konektivity, realizovat blokování nežádoucí komunikace zahlcující nebo jinak omezující konektivitu a systémy školy na straně poskytovatele na základě požadavku školy. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky s podporou IPv6 a ve spolupráci s poskytovatelem internetu provedena konfigurace, tím bude parametr naplněn. |
| **Konektivita školy k veřejnému internetu (WAN) - doporučené parametry** | | |
| Symetrické připojení (zajištění konektivity) bez agregace a omezení. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Bude uzavřena nová smlouva s ISP, tím bude parametr naplněn. |
| Plná podpora připojení do veřejného internetu přes protokol IPv4 i IPv6, včetně zajištění dostupnosti online služeb školy na IPv6 adresách. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky s podporou IPv6 a ve spolupráci s poskytovatelem internetu provedena konfigurace, tím bude parametr naplněn. |
| Poskytovatel konektivity je schopen zajistit funkci systému incident response, monitoring a aktivní notifikaci anomálií síťového provozu, zamezení podvržení zdrojových IP adres (anti-spoofing), funkci pro blokování nežádoucí komunikace zahlcující nebo jinak omezující konektivitu a systémy školy pro zamezení zahlcení linky (např. RTBH, FlowSpec, služby AntiDDoS řešení), detekci a zamezení amplifikačních útoků, zabezpečení směrování síťového provozu pomocí RPKI a konfigurace odmítnutí nevalidních prefixů. | Nerelevantní pro tento projekt |  |
| Antivirová kontrola internetového provozu | Nerelevantní pro tento projekt |  |
| **Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN) - společné povinné parametry** | | |
| Systém 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. službám. Využívání jednoho účtu více uživateli není povoleno (využívání tzv. anonymních účtů). | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky, server a serverový OS s podporou auditovatelného přístupu k síti a tím bude parametr naplněn. |
| Logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas-počítačový systém | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu implementován systém "log management". Tím bude parametr naplněn. |
| Systémy zálohování a obnovy dat serverové infrastruktury | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu pořízen zálohovací SW a NAS a tím bude parametr naplněn. |
| Systémy pro antivirovou ochranu počítačových systémů, antispamovou ochranu poštovních serverů | Ano | Tento parametr škola v současné době splňuje. |
| **Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN) - povinné parametry pevné LAN** | | |
| Minimální konektivita koncových uživatelských zařízení 1000 Mbps fullduplex | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky a natažena kabeláž, tím bude parametr naplněn. |
| Minimální konektivita serverů, aktivních síťových prvků, bezpečnostních zařízení (např. IPS, IDS, Next Generation Firewall aj.), datových úložišť (NAS) 1000 Mbps fullduplex | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky a natažena kabeláž, tím bude parametr naplněn. |
| Síťové prvky musí splňovat následující funkcionality: centrální směrovače a centrální přepínače (L2 i L3) s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed), management, podpora 802.1Q VLAN (možnost tvorby virtuálních sítí - VLAN), základní bezpečnostní prvky proti zneužití přístupu k síti [např. MAC based omezení (port-sec), 802.1X autentizace aj.]. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky a natažena kabeláž, tím bude parametr naplněn. |
| Strukturovaná kabeláž pro připojení počítačových systémů a dalších zařízení (tiskárny, servery, AP aj.). | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky a natažena kabeláž, tím bude parametr naplněn. |
| Páteřní rozvody mezi budovami v areálu, kde probíhá výuka nebo příprava na ni, realizovány prostřednictvím optických vláken nebo metalických kabelů. Vztahuje se na budovu/areál, kde se projekt realizuje. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky a natažena kabeláž, tím bude parametr naplněn. |
| **Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN) - povinné parametry bezdrátové sítě WLAN** | | |
| Návrh topologie Wi-Fi 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. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky, natažena kabeláž a nainstalovány WiFi vysílače, tím bude parametr naplněn. |
| Zabezpečení minimálně AES šifrováním a standardem WPA2-Enterprise nebo WPA3-Enterprise, multi SSID, ACL pro filtrování provozu. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní prvky, natažena kabeláž a nainstalovány WiFi vysílače, tím bude parametr naplněn. |
| Zajištění vzájemně oddělených sítí pro zaměstnance školy, žáky/studenty školy a externí zařízení (hosty). | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (WiFi AP) s požadovanými funkcemi. V rámci nové WiFi sítě budou zřízené nové SSID sítě, které oddělí zaměstnance školy, žáky/studenty školy a externí zařízení (hosty). |
| Podpora mechanismu izolace uživatelů. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn. |
| Podpora standardu IEEE 802.11ac (Wi-Fi 5) a případně novějších (Wi-Fi 6), současná funkce AP v pásmu 2,4 a 5 GHz a novějších protokolů a pásem. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (WiFi AP s podporou Wi-Fi 6) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn. |
| **Vnitřní konektivita školy (LAN a WLAN) - společné doporučené parametry** | | |
| Logování provozu za účelem dohledatelnosti na úroveň koncového uživatele. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky, server a serverový OS s podporou auditovatelného přístupu k síti, implementován systém "log management". Tím bude parametr naplněn. |
| Řešení dočasných přístupů (hosté, brigádníci, praktikanti, zákonní zástupci, externí subjekty) a systému blokace Wi-Fi v určitém čase. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Řešení bude vybudováno na Captive portálu. Tím bude parametr naplněn. |
| Federované služby autentizace a autorizace (včetně aktivního zapojení do národních vzdělávacích federací (např. aktivní zapojení do federovaného systému www.eduroam.cz). | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, bude implementován systém EDUROAM. |
| Centralizovaná architektura správy Wi-Fi sítě (centrální řadič, centrální management, tzv. thin access pointy, popř. alespoň centrální řešení distribuce konfigurací s podporou automatického rozložení zátěže klientů, roamingu mezi spravované access pointy a automatickým laděním kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení). | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto budou v rámci projektu pořízeny aktivní síťové prvky (WiFi AP) s požadovanými funkcemi. Tím bude parametr naplněn. |
| Doporučená podpora pro ověřování uživatelů oproti databázi účtů [např. pomocí protokolu IEEE 802.1X vůči centrální evidenci uživatelů (např. LDAP, MS AD) nebo pomocí Captive portalu]. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Nově pořízené technologie (switche, Wi-Fi AP) škole umožní vybudování RAIDUS serveru a captive portálu. Tím bude parametr naplněn. |
| Propojení aktivních prvků a důležitých systémů (např. Servery, NAS, propojení budov) rychlostí 10 Gbps, včetně uplinku. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, projekt počítá s pořízením všech klíčových zařízení s možností připojení 10Gbit. Tím bude parametr naplněn. |
| **Doporučené bezpečnostní prvky projektu** | | |
| Systémy nebo zařízení pro sledování infrastruktury sítě a sledování IP provozu sítě (umožňující funkce RFC 3917 - IPFIX nebo ekvivalent) | Nerelevantní pro tento projekt |  |
| Systémy schopné detekovat nelegitimní provoz nebo síťové anomálie. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky, server a serverový OS s podporou auditovatelného přístupu k síti, implementován systém "log management". Tím bude parametr naplněn. |
| Systémy vyhodnocování a správy událostí a bezpečnostních incidentů (log management, incident management). | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje, proto bude v rámci projektu implementován systém "log management". Tím bude parametr naplněn. |
| Systémy pro monitorování funkčnosti síťové a serverové infrastruktury. | Nerelevantní pro tento projekt |  |
| Zařízení umožňující kontrolu http a https provozu, kategorizaci a selekci obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu. | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky s požadovanou funkcionalitou, tím bude parametr naplněn. |
| Systémy uživatelské podpory naplňující principy ITIL (HelpDesk, ServiceDesk aj.). | Nerelevantní pro tento projekt |  |
| Nástroje pro centrální správu a audit ICT prostředků. | Nerelevantní pro tento projekt |  |
| Podpora vzdáleného přístupu (VPN). | Ano | Tento parametr škola v současné době nesplňuje. Budou pořízeny aktivní prvky s požadovanou funkcionalitou, tím bude parametr naplněn. |
| Zavedení více-faktorové autentizace. | Nerelevantní pro tento projekt |  |