

Technická specifikace IT

Níže jsou uvedeny minimální technické parametry IT vybavení pro ZŠ a MŠ Dělnická. Celé řešení musí být navrženo a nakonfigurováno tak, aby splnilo požadavky uvedené v příloze č.9 „Standard konektivity škol“ výzvy č. 47 IROP.

FW: Firewall splňující tyto minimální technické parametry:

- podpora monitoringu a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu zařízení,
- logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel,
- podpora rate limiting, antispoofing, ACL/xACL,
- rozhraní musí obsahovat všechny potřebné komponenty a licence pro zajištění řádné funkcionality,
- zařízení musí umožňovat kontrolu http a https provozu, kategorizaci a selekci obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu, antivirovou kontrolou stahovaného obsahu.
- zařízení musí umožnit snadnou/automatickou rekonfiguraci ACL/FW na základě identifikovaných útoků,
- je vyžadována neblokující architektura, podpora 802.1Q, 802.1X a MAC autentizace,
- zařízení musí podporovat DNSSEC a IPv6 protokoly pro služby školy dostupné online,
- pro software a firmware je vyžadována dostupnost aktualizací, zejména bezpečnostního charakteru po dobu minimálně 5 let, tato musí být garantována výrobcem zařízení,
- zařízení umožňuje 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) do systému pro správu logů (**EventManagement**),
- propustnost FW paketů za sekundu - min. 4Gbps,
- latence firewallu (64B UDP paket) – max. 20 mikro sec,
- počet současně otevřených spojení - min 1 000 000,
- minimální počet nových spojení za sekundu - min. 20 000,
- propustnost IPSEC VPN (512 B paket) - min. 2Gbps,
- propustnost Aplikační kontroly - min. 250 Mbps,
- podpora virtualizace: min 5 virtuálních kontextů,
- režim fungování L2 – transparentní režim, L3 – NAT/Router,
- podpora VPN tunelů: SSL (portálový režim, tunelový režim), IPSEC (IKE, manual key, certifikát, gateway to gateway, hub and spoke, dial up konfigurace, internet browsing konfigurace, podpora více tunelů – redundantní VPN,
- současně vytvořených VPN min. 200
- podpora dynamických routovacích protokolů – OSPF, BGP, ISIS,
- podpora Policy routing, traffic Shaping, QoS,
- možnost nastavovat firewall politiky na základě geografických údajů,
- podpora funkce Load Balancing – možnost rozdělování zátěže směřující na virtuální IP na reálné servery, podpora health check funkcí,
- podpora centrální NATovací tabulky,
- podpora UTM/NGFW funkcí (antispamová inspekce, antivirová kontrola, ochrana před bot-net komunikací, Intrusion Protection System (IPS/IDS), funkce kategorizace webových stránek, funkce rozpoznávání aplikací dle chování na L7, data leak prevention),
- funkce antiviru pro vybrané protokoly, možnost volby různých databází, podpora archivace škodlivého obsahu, podpora protokolu ICAP pro offload AV engine, možnost detekce rootkit, malware, spywave, keylogger, atd.,
- email filter – antispamová a antivirová inspekce elektronické pošty,
- Intrusion Protection System – detekce útoků a škodlivého kódu založena na signaturové části a na anomálním filtru, možnost vytvářet vlastní signatury,
- Web Filter – založená na kategorizaci webového obsahu, možnost monitorování navštívených kategorií na uživatele či skupinu, možnost kvóty – uživatel může strávit nad určitou kategorií webu jen stanovenou dobu během dne,
- Data Leak Prevention, Application Control – detekce, monitoring, povolení či zakázání na základě signatury dané aplikace, nikoliv dle portu, Deep scanning – možnost kontroly

komunikace v SSL šifrovaných protokolech (HTTPS, IMAPS, POP3S atd.), podpora ochrany před DoS útoky, syn proxy,

- ověřování uživatelů LDAP, Active Directory, Radius, ověřování na základě certifikátu, dynamické profily – možnost přiřadit konkrétní profil uživateli na základě jeho ověření,
- podpora VoIP, SIP včetně zabezpečení, rate limitingu, analýzy protokolu,
- funkce WiFi kontroléru pro min. 16 AP
- zařízení musí obsahovat licence pro všechny výše uvedené funkce,
- z důvodu nezávislosti na ostatních systémech musí být zařízení dodáno jako samostatný hardware s těmito minimálními hardwarovými parametry:
 - 6x Gb LAN port
 - 1x console port pro správu zařízení
 - výrobcem garantována podpora (SLA) 5 let v režimu 8/5 s výměnou dílu NBD (následující pracovní den)
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - nastavení routování dle stávajícího stavu (stávající FW je Mikrotik RB2011), včetně konfigurace vlan (aktuálně používané 2 VLANy)
 - nastavení IPsec site-to-site VPN do datového centra Magistrátu města Karviné (FW v datovém centru je FortiGate 300D)
 - nastavení logování do dodávaného EventManageru

SIEM - EventManagement - sběr bezpečnostních informací a událostí splňující tyto minimální technické parametry:

- Plná kompatibilita s centrálním systémem pro správu logů (centrální systém pro správu logů je zařízení LogManager firmy Sirwisa a.s. a je umístěn v technologickém centru magistrátu města Karviné). Plnou kompatibilitou se rozumí možnost zasílání událostí do centrálního systému při splnění níže uvedených požadavků,
- zařízení musí umožňovat sběr událostí s těchto systémů
 - OS Windows 7 a vyšší, OS Windows server 2008 a vyšší
 - OS Linux
 - Antivir Eset, včetně Eset remote administrator
 - switch HPE, Cisco
 - Mikrotik
 - UBNT UniFI
 - VMware
- z důvodu nezávislosti na ostatních systémech musí být zařízení dodáno jako samostatná hardwarová appliance připojena do vnitřní sítě školy,
- výkon zařízení min. 5000 událostí za sekundu
- zasílání logů do centrálního systému musí být realizováno pomocí zabezpečené komunikace (např. IPsec tunel),
- zasílané logy musí obsahovat informaci/značku o tom, z které školy jsou odesílané,
- v případě výpadku spojení s centrálním systémem, musí zařízení uchovávat logy pro následné odeslání s kapacitou 50GB,
- výrobcem garantována servisní podpora (SLA) 5 let v režimu 8/5 s výměnou dílu NBD (následující pracovní den)
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - konfigurace zasílání sebraných logů do centrálního prvku umístěného v datovém centru Magistrátu města Karviné
 - konfigurace všech aktivních prvků sítě pro sběr logů
 - konfigurace 2ks Windows serverů pro sběr logů
 - konfigurace ESXi serveru pro sběr logů

SW1: aktivní prvek – switch splňující tyto minimální technické parametry:

- montáž do 19“ datového rozvaděče
- 24x gigabitový SFP port
- 2x nesdílený metalický gigabitový port full duplex
- konfigurace přes WEB rozhraní
- říditelný
- přepínající na vrstvě L3
- s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed),

- s podporou 802.1Q VLAN, 802.1X, radius based MAC autentizace
- doživotní (limited lifetime warranty), výrobcem garantovaná záruka s opravou v místě instalace.
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - konfigurace vlan dle stávajícího stavu

SW2: aktivní prvek – switch splňující tyto minimální technické parametry:

- montáž do 19" datového rozvaděče
- 24x metalický gigabitový port full duplex
- 2x nesdílený gigabitový SFP port
- konfigurace přes WEB rozhraní
- říditelný
- přepínající na vrstvě L2
- s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed),
- bez aktivního chlazení
- doživotní (limited lifetime warranty), výrobcem garantovaná záruka s opravou v místě instalace.
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - konfigurace vlan dle stávajícího stavu

SW3: aktivní prvek – switch splňující tyto minimální technické parametry:

- 8x metalický gigabitový port full duplex
- 2x nesdílený gigabitový SFP port
- konfigurace přes WEB rozhraní
- říditelný
- přepínající na vrstvě L2
- s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed),
- záruka 60 měsíců s opravou v místě instalace.
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - konfigurace vlan dle stávajícího stavu

Stávající aktivní prvek včetně konfigurace:

- přesun a konfigurace stávajících LAN prvků (switchů)

SFP: SFP modul splňující tyto minimální technické parametry:

- 1G SM 1310nm 20km LC 100% kompatibilní s navrženými aktivními prvky,
- záruka 24 měsíců s opravou v místě instalace.

AP: přístupový bod WiFi splňující tyto minimální technické parametry:

- podpora mechanismu izolace klientů
- 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 přístupovými body a automatickým laděním kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na nejen non-Wi-Fi rušení),
- podpora protokolu IEEE 802.1X resp. ověřování uživatelů oproti databázi účtů přes protokol radius (např. LDAP, MS AD atd.),
- podpora standardu IEEE 802.11n a případně novějších (ac, ad),
- současná funkce AP v pásmu 2,4 a 5 GHz,
- podpora WPA2,
- PoE napájení vč. adaptéru,
- multi SSID,
- ACL pro filtrování provozu,
- doživotní (limited lifetime warranty), výrobcem garantovaná záruka s opravou v místě instalace.
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - konfigurace všech stávajících SSID (3 sítě s různým nastavením a omezením)
 - konfigurace centrálního managementu

PtP: Zařízení pro spojení PtP splňující tyto minimální technické parametry:

- 5GHz, MiMo, 2x 20dBi,
- PoE napájení vč. adaptéru,

- záruka 24 měsíců s opravou v místě instalace.
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - oživení spoje

UPS1: Zařízení UPS splňující tyto minimální technické parametry:

- montáž do 19" datového rozvaděče,
- výstupní výkon 1000W / 1500 VA, 230V,
- 4x IEC 320 C13,
- slot pro management kartu, včetně UPS Network Management karty podporující vzdálenou správu IP protokolem,
- záruka 36 měsíců s opravou v místě instalace.
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - nastavení vzdálené správy
 - nastavení zasílání alertů

UPS2: Zařízení UPS splňující tyto minimální technické parametry:

- výstupní výkon 325W / 650 VA, 230V, 4x IEC 320 C13,
- záruka 24 měsíců s opravou v místě instalace.

19" Rozvodný panel splňující tyto minimální technické parametry:

- 5x230V
- montáž do 19" rozvaděče max. 2U
- s přepětovou ochranou (2x pojistka 10A/250V)
- síťový filtr
- přívodní šňůra 2m

Montážní sada:

M6 - 4x šroub, 4x plovoucí matka, 4x plastová podložka, pro montáž vybavení do 19" datových rozvaděčů

PS1: Monitorovaný přístupový systém splňující tyto minimální technické parametry:

- 1-tlačítkový variabilní komunikační systém podporující jak přenos hlasu (full duplex audio), tak videa (kodeky: H.263, H.263+, H.264). To vše v IP prostředí za pomoci protokolu SIP (kodeky: G.711, G.729) s možností vzdálené správy,
- POE napájení,
- Ethernet konektor,
- výstup k ovládní elektrického zámku,
- kompatibilní s instalovaným zámek (stanovený minimální technologický standard např. 2N BEFO)
- záruka 24 měsíců s opravou v místě instalace.
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - konfigurace přístupového systému

PS3: Monitorovaný přístupový systém splňující tyto minimální technické parametry:

- 3-tlačítkový variabilní komunikační systém podporující jak přenos hlasu (full duplex audio), tak videa (kodeky: H.263, H.263+, H.264). To vše v IP prostředí za pomoci protokolu SIP (kodeky: G.711, G.729) s možností vzdálené správy,
- POE napájení,
- Ethernet konektor,
- výstup k ovládní elektrického zámku,
- kompatibilní s instalovaným zámek (stanovený minimální technologický standard např. 2N BEFO)
- záruka 24 měsíců s opravou v místě instalace.
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - konfigurace přístupového systému

PS6: Monitorovaný přístupový systém splňující tyto minimální technické parametry:

- 6-tlačítkový variabilní komunikační systém podporující jak přenos hlasu (full duplex audio), tak videa (kodeky: H.263, H.263+, H.264). To vše v IP prostředí za pomoci protokolu SIP (kodeky: G.711, G.729) s možností vzdálené správy,
- POE napájení,
- Ethernet konektor,
- výstup k ovládání elektrického zámku,
- kompatibilní s instalovaným zámkem (stanovený minimální technologický standard např. 2N BEFO)
- záruka 24 měsíců s opravou v místě instalace.
- Součástí dodávky je konfigurace zařízení v tomto rozsahu
 - konfigurace přístupového systému

PSS: Rozšiřující licence k PSx splňující tyto minimální technické parametry:

- Licence Enhanced Video umožňující audio/video streaming (RTSP Server) a podporující ONVIF.

POE injektor splňující tyto minimální technické parametry:

- montáž do 19" RACKu,
- PoE napájení pro min. 12 zařízení
- včetně napájecího zdroje zajišťujícího výkon min. 10W na port
- záruka 24 měsíců s opravou v místě instalace

NB-I.: - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- Matný/antireflexní display min. 15,6" fullHD s minimálním rozlišením 1920x1080,
- min. 2 jádrový CPU s výkonem min. 4500 bodů average CPU Mark dle cpubenchmark.net, Automatické přetaktování, HyperThreading, Podpora Virtualizace
- HDD min. 128GB M.2 SSD a 1TB SATA 5400 ot./min.
- RAM min. 12GB DDR4
- GPU – dedikovaná grafická karta min. 2GB paměti
- TouchPad, Numerická klávesnice, web kamera: HD 720p, čtečka otisku prstu, čtečka paměťových karet,
- LAN: 10/100/1000, WiFi 802.11ac, Bluetooth,
- 2x USB 3.0, nebo 1x USB-C 3.1
- 1x kombinovaný konektor sluchátek/mikrofonu,
- 1x HDMI, nebo 1x VGA, nebo 1x Thunderbolt
- externí klávesnice a laserová myš s kolečkem,
- OS - zadavatel disponuje volnými licencemi MS EES, z toho důvodu požaduje, aby byl dodaný HW s tímto kompatibilní, zároveň zadavatel požaduje, aby dodaný HW byl kompatibilní se stávajícím LDAP - MS Active Directory,
- záruka 36 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den

NB-II.: - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- PC SET musí být kompatibilní s dodávaným SW pro učebnu fyziky a chemie
- zařízení 2in1, konvertibilní zařízení s oddělitelnou display částí od klávesnice,
- 10" – 12,2" multitouchový display s rozlišením 1280 x 800,
- přední a zadní kamera,
- min. 2 jádrový CPU min. 1180 bodů bodů average CPU Mark dle cpubenchmark.net,
- RAM 4GB DDR3,
- interní paměť 128GB,
- WiFi 802.11ac, Bluetooth, min. 1x USB, 1x combo audio jack,
- OS - zadavatel disponuje volnými licencemi MS EES, z toho důvodu požaduje, aby byl dodaný HW s tímto kompatibilní, zároveň zadavatel požaduje, aby dodaný HW byl kompatibilní se stávajícím LDAP - MS Active Directory,
- záruka 36 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den

NB-III.: - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- Dotykový display od 15" do 16" fullHD s rozlišením 1920x1080,

- min. 2 jádrový CPU s výkonem min. 5000 bodů average CPU Mark dle cpubenchmark.net, Automatické přetaktování, HyperThreading, Podpora Virtualizace,
- HDD 512GB M.2 SSD
- RAM 16GB DDR4
- GPU – dedikovaná grafická karta nim. 2GB paměti
- TouchPad, Web kamera: HD 720px,
- LAN: 10/100/1000, WiFi 802.11ac, Bluetooth,
- 1x USB-C,
- 1x kombinovaný konektor sluchátek/mikrofonu,
- 1x HDMI, nebo Thunderbolt pro připojení monitoru
- čtečka paměťových karet
- externí klávesnice a laserová/optická myš s kolečkem
- OS - zadavatel disponuje volnými licencemi MS EES, z toho důvodu požaduje, aby byl dodaný HW s tímto kompatibilní, zároveň zadavatel požaduje, aby dodaný HW byl kompatibilní se stávajícím LDAP - MS Active Directory,
- záruka 36 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den

NB-IV.: - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- Displej 13“ – 14“ s LED podsvícením a technologií IPS, rozlišení min. 2560 × 1600 bodů
- min. 2 jádrový CPU s výkonem min. 5800 bodů average CPU Mark dle cpubenchmark.net,
- RAM 8 GB DDR3L,
- pevný disk - 256 GB SSD
- kamera HD s rozlišením min. 720px
- min. 1x USB-C, HDMI nebo Thunderbolt pro připojení monitoru, audio konektor, čtečka paměťových karet
- Wi-Fi 802.11ac, Bluetooth
- Stereo reproduktory, mikrofon
- standardní podsvícená klávesnice včetně 12 funkčních kláves a 4 kláves se šipkami, senzor světla v okolním prostředí
- OS – uzavřený operační systém přizpůsobený dodávanému HW, který neumožňuje instalaci nezabezpečených aplikací. Instalace aplikací je možná pouze z úložiště výrobce OS (App Store, Google play apod.)
- záruka 24 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den

Tablet I.: - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- procesor s 64bitovou architekturou,
- multidotykový display LCD s úhlopříčkou min. 9,6“ s LED podsvícením, lesklý, rozlišení min. 2048x1536,
- Paměť RAM 2 GB,
- Pevný disk / flash paměť 128 GB,
- WiFi 802.11ac, Bluetooth, výstup pro sluchátka, pohybový senzor, gyroskop, digitální kompas
- Grafická karta integrovaná,
- webkamera 8Mpx,
- OS – uzavřený operační systém přizpůsobený dodávanému HW, který neumožňuje instalaci nezabezpečených aplikací. Instalace aplikací je možná pouze z úložiště výrobce OS (App Store, Google play apod.)
- záruka 24 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den

PC-SET I.: - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- PC SET musí být kompatibilní s dodávaným SW pro jazykovou učebnu
- Case s min. 200W zdrojem s účinností 92%, z prostorových důvodů v provedení mini PC
- dvoujádrové CPU min. 7000 bodů average CPU Mark dle cpubenchmark.net,
- RAM 8GB DDR4,
- pevný SSD disk s kapacitou 256GB,
- DVD-RW optická mechanika,
- LAN 1Gbit RJ45,
- 2x výstup pro připojení monitorů (HDMI, Display Port, DVI, nebo kombinace předchozích), včetně odpovídající kabeláže pro připojení ke dvěma dodávaným monitorům

- USB-C, 4x USB 3.0, sériový port RS-232,
- přední panel s audio konektorem a 2x USB
- klávesnice a optická/laserová myš s kolečkem stejného výrobce,
- OS - zadavatel disponuje volnými licencemi MS EES, z toho důvodu požaduje, aby byl dodaný HW s tímto kompatibilní, zároveň zadavatel požaduje, aby dodaný HW byl kompatibilní se stávajícím LDAP - MS Active Directory,
- min. 7 portový Hi speed USB 2.0 HUB (6x USB pro downstream typ A, 1x USB pro upstream typ B)
- externí webkamera - Videohovory v rozlišení Full HD 1080p (až 1920 x 1080 pixelů), záznam videa Full HD (až 1920 x 1080 pixelů), komprese videa H.264, vestavěné duální stereofonní mikrofony s automatickým potlačením šumu, automatická korekce špatného osvětlení, univerzální klip s možností připevnění ke stativu, pro přichycení k notebookům, monitorům LCD nebo CRT,
- zvuková karta, vstup pro mikrofon 1x 3,5mm konektor, 4pólový výstup pro sluchátka s mikrofonem 1 x 3,5mm, stereo výstup, kompatibilita s USB 2.0 / 3.0.,
- 2x Monitor s viditelnou uhlopříčkou min. 21.5", s LED podsvícením, s nastavitelnou výškou, formátu 16:9, rozlišením min. 1920x1080 bodů, video vstupy DVI a VGA, odezva max. 5ms, jas 200cd/m2
- odpovídající kabeláž pro připojení celé sestavy
- záruka 36 měsíců na celou sestavu s plněním v místě instalace následující pracovní den

PC-SET II.: - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- PC SET musí být kompatibilní s dodávaným SW pro jazykovou učebnu
- Case s min. 180W zdrojem,
- CPU s hodnotou min. 4900 bodu dle nezávislého testu cpubenchmark.net, z prostorových důvodů v provedení mini PC
- RAM 4GB DDR4,
- SSD disk s kapacitou 256GB,
- DVD-RW optická mechanika,
- LAN - 1Gbit,
- 2x výstup pro připojení monitorů (HDMI, Display Port, DVI, nebo kombinace předchozích), včetně odpovídající kabeláže pro připojení ke dvěma dodávaným monitorům,
- 4x USB 3.0
- přední panel s audio konektorem a 2x USB
- klávesnice a optická/laserová myš s kolečkem stejného výrobce,
- OS - zadavatel disponuje volnými licencemi MS EES, z toho důvodu požaduje, aby byl dodaný HW s tímto kompatibilní, zároveň zadavatel požaduje, aby dodaný HW byl kompatibilní se stávajícím LDAP - MS Active Directory,
- externí webkamera - Videohovory v rozlišení Full HD 1080p (až 1920 x 1080 pixelů), záznam videa Full HD (až 1920 x 1080 pixelů), komprese videa H.264, vestavěné duální stereofonní mikrofony s automatickým potlačením šumu, automatická korekce špatného osvětlení, univerzální klip s možností připevnění ke stativu, pro přichycení k notebookům, monitorům LCD nebo CRT,
- zvuková karta, vstup pro mikrofon 1x 3,5mm konektor, 4pólový výstup pro sluchátka s mikrofonem 1 x 3,5mm, stereo výstup, kompatibilita s USB 2.0 / 3.0.,
- 1x monitor s viditelnou uhlopříčkou min. 21.5", s LED podsvícením, s nastavitelnou výškou, formátu 16:9, rozlišením min. 1920x1080 bodů, video vstupy DVI a VGA, odezva max. 5ms, jas 200cd/m2,
- odpovídající kabeláž pro připojení celé sestavy
- záruka 36 měsíců na celou sestavu s plněním v místě instalace následující pracovní den.

PC-SET III.: - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- PC SET musí být kompatibilní s dodávaným SW pro učebnu fyziky a chemie
- Case s min. 200W zdrojem s účinností 92%,
- výkon CPU min. 7000 bodu dle cpubenchmark.net, z prostorových důvodů v provedení mini PC
- RAM 16GB DDR4,
- pevný SSD disk s kapacitou 256GB,
- DVD-RW optická mechanika,

- LAN 1Gbit síťové rozhraní,
- 2x výstup pro připojení monitorů (HDMI, Display Port, DVI, nebo kombinace předchozích), včetně odpovídající kabeláže pro připojení k dodávanému monitoru,
- klávesnice a optická/laserová myš s kolečkem stejného výrobce,
- OS - zadavatel disponuje volnými licencemi MS EES, z toho důvodu požaduje, aby byl dodaný HW s tímto kompatibilní, zároveň zadavatel požaduje, aby dodaný HW byl kompatibilní se stávajícím LDAP - MS Active Directory,
- sériový port RS-232,
- klávesnice a optická/laserová myš s kolečkem myš stejného výrobce,
- 1x LCD monitor s viditelnou uhlopříčkou od 23" do 25", s LED podsvícením, formátu 16:9, rozlišením 1920x1080 bodu, s nastavitelnou výškou
- záruka 36 měsíců na celou sestavu s plněním v místě instalace následující pracovní den

MEDIA Server: - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- Case s min. 400W zdrojem s účinností 92%,
- sestava pro provoz 24/7,
- výkon CPU min. 7000 bodu dle cpubenchmark.net,
- RAM 8GB DDR4,
- SSD disk s kapacitou min. 256GB,
- DVD-RW optická mechanika,
- LAN 1Gbit síťové rozhraní,
- 2x výstup pro připojení monitorů (HDMI, VGA, Display Port, DVI, nebo kombinace předchozích),
- min. 4xUSB 3.0,
- klávesnici a optická/laserová myš s kolečkem stejného výrobce,
- OS - zadavatel disponuje volnými licencemi MS EES, z toho důvodu požaduje, aby byl dodaný HW s tímto kompatibilní, zároveň zadavatel požaduje, aby dodaný HW byl kompatibilní se stávajícím LDAP - MS Active Directory,
- záruka 36 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den

NAS úložiště - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- Dvou-jádrový procesor
- 1x Gbit LAN RJ45,
- 2x USB 3.0,
- hardwarové šifrování, možnost výměny disků za provozu, ověřování uživatelů v LDAP,
- podpora RAID 0,1,5,6,10
- včetně softwarového vybavení pro zálohování dat,
- funkce: sdílení souborů (SAMBA, NFS, CIFS), FTP server, iSCSI, Media server (DLNA), Download server, Nahrávání z IP kamer, Cloud server
- 2x pevný disk: pro provoz 24/7 a RAID kompatibilní, min. kapacita 2TB s 7.200ot/s, rozhraní SATA s přenosovou rychlostí 6Gb/s, formátu 3.5"
- záruka 36 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den

UPS 3 – záložní zdroj - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- Záložní zdroj napájení s výstupním výkonem 720W / 1200VA, s účinností 89% / 85% při plném/polovičném zatížení,
- vstup 1x IEC,
- výstup 3x CEE zásuvka s ochranným kolíkem zajišťující napájení v případě výpadku proudu,
- výstup 3x CEE zásuvka s ochranným kolíkem s přepětovou ochranou,
- s přepětovou ochranou datové linky RJ45,
- záruka 24 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den

Multimediální centrum- pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- Multimediální centrum s 64bitovou architekturou
- interní paměť 32GB
- dálkový ovladač
- Bluetooth 4.0, WiFi 802.11ac, LAN, HDMI, USB-C, tvOS
- přehrávač je určen pro přehrávání obsahu z iTunes, Youtube, Flickr, iCloud, k přenosu obrazu z počítačů nebo tabletů se systémem macOS, iOS nebo Windows.

- záruka 24 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den

Tiskárna I.: - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- formát tiskárny: barevná, laserová A4
- paměť: 256MB
- rozlišení 1200x2400 dpi
- rychlost tisku černobílý/barevný: 18str./min.
- zatížení až 30 000 str./měsíc
- vstupní zásobník: 150 listů
- rozhraní: Ethernet 10/100, WiFi b/g/n, WiFi direct, USB 2.0
- podporované OS: Windows 7, 8, 10, MacOS 10.5 a vyšší
- záruka 24 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den

Datový projektor- pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- Nativní rozlišení WXGA (1280x800 bodů), Podporované rozlišení: min. 1920x1080 bodů, Světelný výkon: min. 3500 ANSI lm, 3LCD technologie zobrazení,
- Ultrakrátká projekční vzdálenost, součástí je nástěnný držák Kontrast: min. 3500:1, Vstupy: min. 1xHDMI, 1xD-Sub (VGA).
- Kompatibilní s dodávaným SW, interaktivní tabulí, ozvučením a polyonovým posuvem.
- Záruka 24 měsíců s plněním v místě instalace následující pracovní den.

Software I.:

- Ovládací SW pro organizaci aktivit v učebně. Monitoring jednotlivých stanic, propojování připojených audio signálů (interkom) a přepínání signálů pro video, klávesnice i myš (KVM). Organizace třídy, databáze pro zasedací pořádek. Režimy prezentace, monitoring a podpora studentů při cvičení, párování a práce až v 5 skupinách, cvičení, testování. Ovládání lokálního CD/DVD přehrávače v PC. Součástí je softwarový KVM přepínač PC stanic (pokud jsou součástí učebny): sdílení a monitoring, vypnutí signálu studentských monitorů, adresné posílání textových zpráv; záznam připojeného audio kanálu (zvolený student; studentský pár; skupina).

Software II.:

- Ovládací SW jazykové učebny pro mediální aktivity s obrázky, audio, video a textovými soubory. Samostatná práce a individuální záznam studentů - poslech, sledování, otevřený záznam, simultánní záznam, nahrávka s porovnáním s originálem, přehrávání správné výslovnosti textu, automatické rozpoznávání výslovnosti, neomezené písemné odpovědi, dotazníky, výběr z možností, doplňovačka. Databáze učebních materiálů, organizovaná dle vyučujícího a tříd. Třídění materiálů do učebních lekcí.

Software III.:

- Učitelství SW modul pro LAN přístup do databáze studijních materiálů MAD, mimo jazykovou laboratoř. Příprava cvičení, kontrola vyplněných úkolů apod.

Software IV.:

- SW modul pro internetový přístup do databáze studijních materiálů, možnost vyplňování učitelem přiřazených samostatných nebo domácích úloh mimo jazykovou laboratoř a hodnocení těchto úloh učitelem. Samostatná práce a individuální záznam studentů - poslech, sledování, otevřený záznam, simultánní záznam, nahrávka s porovnáním s originálem, přehrávání správné výslovnosti textu, automatické rozpoznávání výslovnosti, neomezené písemné odpovědi, dotazníky, výběr z možností, doplňovačka. Licence je platná pro databázi studentů do 999 osob

Audio matice:

- Audio matice pro interkom, náhodné párování a konference, nastavené párování a konference, monitorování zvukových spojení studentů učitelem, 32 audio připojení (max. 64 při spojení dvou matic), 8 propojovacích audio kanálů, freq. rozsah 20 Hz - 20 kHz ± 3 db, propojení CAT-5e (UTP), konektory: 16x RJ45 = připojení pro 32 audio mixer, max. délka kabeláže 45m, 4x RJ45 sběrnice pro rozšíření, 2x RJ45 sběrnice pro kontrolu při rozšíření, RS-232 konektor pro řízení, RS-422 konektor pro řízení, 1x RJ45 pro KVM hub, DB-9M konektor pro HW kontrolér, 12V napájení, příprava pro zabudování, vč. síťového zdroje, 198x114x63,5 mm, 0,74 kg

Audio mixer a sluchátkový zesilovač učitel

- Audio mixer a sluchátkový zesilovač - učitel, nastavení hlasitosti sluchátek, vypnutí mikrofonu, freq. rozsah 20 Hz - 20 kHz, pro dynamický i kondenzátorový typ mikrofonu, mikrofonní vstup 12 db - 45 db, impedance sluchátek 32 - 600 Ω , linkový vstup/výstup 2,5V, AGC - funkce automatického donastavení hlasitosti vstupů Aux in a PC in, nastavení úrovně pro Aux in, konektory: 1x 3,5mm jack - mikrofon, 1x 3,5mm stereo jack - sluchátka, 1x 3,5mm stereo jack - Aux in, 1x 3,5mm stereo jack - Aux out, 1x 3,5mm stereo jack - PC in, 1x 3,5mm stereo jack - PC out, 1x RJ45 - audio matice, 1x RJ45 - audio mixer, napájení z audio mixeru/kabel CAT5, vč. instalačních otvorů, 198x114x46,5 mm, 0,4kg

Audio mixer a sluchátkový zesilovač student

- Audio mixer a sluchátkový zesilovač - student, nastavení hlasitosti sluchátek, vypnutí mikrofonu, tlačítko pro kontakt vyučujícího, freq. rozsah 20 Hz - 20 kHz, pro dynamický i kondenzátorový typ mikrofonu, mikrofonní vstup 12 db - 45 db, impedance sluchátek 32 - 600 Ω , linkový vstup/výstup 2,5V, konektory: 2x 3,5mm jack - mikrofony, 2x 3,5mm stereo jack - sluchátka, 1x 3,5mm stereo jack - Aux in, 1x 3,5mm stereo jack - Aux out, 1x RJ45 - audio matice, 1x RJ45 - audio mixer, napájení z audio mixeru/kabel CAT5, vč. instalačních otvorů, 198x114x46,5 mm, 0,4kg

Systémový náhlavní set - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- Systémový náhlavní set - sluchátka/mikrofon, provedení z pružného polyetylénu - odolné hrubému zacházení, uzavřená stereofonní sluchátka, kondenzátorový mikrofon, polstrovaný a nastavitelný náhlavní most, Sluchátka: freq. rozsah 20 Hz - 20 kHz, impedance 2x 32 Ω , citlivost 97 dB SPL/1mW, Mikrofon: freq. rozsah 100 Hz - 20 kHz, impedance < 2,2 k Ω , citlivost -47 \pm 3dBV dBV, odstup signál/šum 56 dBA, konektory: 1x 3,5mm stereo jack - mikrofon, 1x 3,5mm stereo jack - sluchátka, kabel 1,8 m, 0,25 kg

Systémový kontrolér

- Systémový kontrolér pro kontrolní a ovládací SW, kontrolní protokol SCVI, řízení až 63 uživatelů (s rozšířením max. 98), až 252 příkazů, možnost pro ext. řízení AMX, konektory: 2x RS-232, 1x RJ45, 2x RJ11, vč. montážních držáků, 209x183x32 mm, 1,5 kg

KVM Hub- pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- min. 3 portový KVM Hub pro DVI a USB připojení, včetně montážních držáků, nebo úchytů, včetně napájecího zdroje

Systémová připojovací jednotka

- Systémová připojovací jednotka pro 2x PC stanice, DVI video a USB K/M přepínání, rozlišení 1920x1200 / 60 Hz, freq., kabeláž CAT-5e (UTP), adresace 0 - 64, kompenzace délky kabeláže, konektory: 1x RJ45 V rozbočovač, 1x RJ45 K/M rozbočovač, 1x RJ45 CR, 4x DVI-D, 4x USB-A K/M, 4x USB-B K/M, příprava pro zabudování, včetně napájecího zdroje

Instalace jazykové učebny včetně školení

- Dodavatel systému musí zajistit kompletní instalaci a s ní spojené služby pro instalaci a nastavení všech softwarových programů, včetně propojení a připojení hardware do síťové infrastruktury zadavatele.
- Součástí dodávky je zaškolení obsluhy jazykové učebny v minimální rozsahu 5 hodin.

Interaktivní tabule - pokud není uvedeno jinak, jsou níže uvedené parametry minimální

- Ovládání tabule dotykem s možností psaní současně dotykem a popisovačem (bezbatériovým perem) nebo libovolným vhodným předmětem (např. štětcem). Použitá snímací technologie nesmí vyžadovat výhradní použití speciálních technických pomůcek (per) pro ovládání tabule. Současná práce min. 4 osob na tabuli, multitdyk, gesta. Automatický systém rozpoznání dotyku – dlaní lze mazat, prstem ovládat, perem psát.
- Formát velikosti obrazu interaktivní tabule v poměru 16:10 Minimální velikost úhlopříčky interaktivní tabule 215 cm. Součástí tabule je aktivní nástrojová lišta s min. 2-mi barevnými bezbatériovými popisovači a houbou s možností volby min 4 barev. Kompatibilní s dodávaným SW, datovým projektorem, ozvučením a polyonovým posuvem.
- záruka 24 měsíců s opravou v místě instalace

Výukový software pro interaktivní tabuli

- Autorský tvůrčí software v českém jazyce plně kompatibilní se stávajícím sw na škole již využívaným (SMART Notebook). Přímé zobrazení připojeného vizualizéru/dokumentové kamery v SW. Možnost příjmu textových a obrazových odpovědí z libovolného tabletu, chytrého telefonu, PC přímo do SW – koncept BYOD. Možnost zobrazení a práce s 3D objekty přímo v sw. Vestavěný internetový prohlížeč. Obsahuje cloudový nástroj pro spolupráci žáků, který umožňuje společnou práci z jakéhokoliv zařízení připojeného k internetu ve třídě i mimo ni. Kompatibilní s dodávanou interaktivní tabulí, datovým projektorem, ozvučením a pylonovým posuvem.

Ozvučení učebny

- Aktivní stereo ozvučení, min. výkon 2x20W, Ozvučení je možno integrovat-připojit k interaktivní tabuli. Kompatibilní s dodávaným SW, interaktivní tabulí, datovým projektorem a pylonovým posuvem.

Pylonový posuv s křídly

- Pro interaktivní nebo bílou tabuli šířky min.190 cm. Výška pylonů min. 250 cm. Včetně 2 otočných křidel min. 1x1,2m. Povrch křidel keramický, bílý, magnetický, pro popis fixem
- Možnost uchycení ultrakrátkého nebo krátkého datového projektoru a interaktivní nebo bílé tabule
- Kompatibilní s dodávaným SW, interaktivní tabulí, datovým projektorem.

Instalace AV techniky

- Kabelové rozvody v chráničkách v rozsahu min. 1xVGA, napájení projektoru přes vypínač, součástí instalace bude zpráva k rozšíření el. obvodu.

Přípojně místo

- Přípojně místo do stolu, vestavné, s možností zakrytí, se sloty min.: 230V, 2xLAN, 1x VGA/audio, 1x HDMI