



PŘÍLOHA Č. 5 - TECHNICKÁ SPECIFIKACE DÍLA

NABÍZENÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MUSÍ SPLŇOVAT MINIMÁLNĚ NÍŽE UVEDENÉ POVINNÉ TECHNICKÉ PARAMETRY A FUNKCIONALITY		SPLNĚNÍ POŽADOVANÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ	Kde je parametr uchazečem uveden
		ANO / NE	Číslo str. nabídky
I. Aktivní prvky - bezpečnostní prvek			
Je-li v projektové dokumentaci uveden konkrétní výrobce a typ bezpečnostního prvku, je uchazeč oprávněn k použití jakéhokoliv jiného bezpečnostního prvku jakéhokoliv výrobce, který splňuje parametry uvedené v této tabulce. Uvedení konkrétního typu a výrobce bezpečnostního prvku v PD je příkladem požadovaných vazeb mezi jednotlivými požadovanými komponenty v požadované topologii LAN. Parametry, vlastnosti a funkce bezpečnostního prvku uvedené v projektové dokumentaci jsou pouze popisem jednoho konkrétního typu bezpečnostního prvku použitého v projektové dokumentaci pro názornou ukázkou, a nejsou závazné, pokud nejsou uvedeny v této tabulce.			
Technické provedení bezpečnostního prvku			
Parametr 1	Provedení do racku 19" včetně dodání montážních prvků, nebo dodání police pro montáž do racku 19"		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - strukturovaná kabeláž</i>			
Parametr 2	Maximální obsazená výška 2U (včetně případné police), maximální hloubka 600mm		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - strukturovaná kabeláž</i>			
Parametr 3	Min 8x 1Gbps Ethernet port		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - konektivita a z požadavku zadavatele na budoucí připojení k datovému centru MMCH a LAN agregovanými linkami</i>			
Parametr 4	1x port management konzole		
<i>Parametr vychází z požadavku zadavatele na možnost lokální správy bezpečnostního prvku</i>			
Požadované funkcionality bezpečnostního prvku			
Parametr 1	Next Generation Firewall (NGFW) s hloubkovou analýzou paketů (DPI)		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - konektivita</i>			



Parametr 2	Antivirus (AV, včetně skenování archivních souborů)		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - konektivita</i>			
Parametr 3	Intrusion Prevention Systém (IPS)		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - konektivita</i>			
Parametr 4	Application Control Systém (ACS, včetně kategorizace aplikací)		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - konektivita</i>			
Parametr 5	Antispam (AS, s možností přidávání vlastních pravidel, whitelist/blacklist)		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - konektivita</i>			
Parametr 6	Filtrování obsahu internetových stránek na základě jejich kategorizace		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - konektivita</i>			
Parametr 7	Kontrola obsahu zabezpečených protokolů		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - konektivita</i>			
Parametr 8	Automatická a bezobslužná aktualizace lokálních databází bezpečnostních komponent		
<i>Parametr vychází z projektové dokumentace - konektivita</i>			
Výkonové parametry bezpečnostního prvku			
Váhově hodnocený parametr 1	Datová propustnost bezpečnostního prvku bez aktivovaných bezpečnostních funkcí.	DOPLNIT HODNOTU	
<i>Uchazeč uvede do sloupce „SPLNĚNÍ POŽADOVANÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ“ hodnotu datové propustnosti jím navrženého bezpečnostního prvku při velikosti paketů 1518, 512 a 64 byte UDP měřenou dle metodiky RFC 2544. Minimální přípustná hodnota je 750Mbps.</i> <i>Uchazeči obdrží počet bodů odpovídající poměru jimi nabízené hodnoty k hodnotě, kterou nabízí uchazeč s nejvyšší hodnotou tohoto parametru. To celé je násobeno maximálním možným počtem bodů pro tento parametr (35 bodů).</i> <i>Uchazečem nabízená hodnota</i> <i>Počet bodů uchazeče = 35 * -----</i> <i>Nejvyšší nabízená hodnota</i> <i>Uchazeči, který ze všech uchazečů nabídne nejvyšší hodnotu tohoto parametru bude přidělen nejvyšší počet bodů.</i>			



Váhově hodnocený parametr 2	Počet nových relací za sekundu	DOPLNIT HODNOTU	
<i>Uchazeč uvede do sloupce „SPLNĚNÍ POŽADOVANÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ“ hodnotu počtu nových relací za sekundu, které je bezpečnostní prvek schopen založit. Minimální přípustná hodnota tohoto parametru je 12.000 rel/s.</i> <i>Uchazeči obdrží počet bodů odpovídající poměru jimi nabízené hodnoty k hodnotě, kterou nabízí uchazeč s nejvyšší hodnotou tohoto parametru. To celé je násobeno maximálním možným počtem bodů pro tento parametr (15 bodů).</i> $\text{Počet bodů uchazeče} = 15 * \frac{\text{Uchazečem nabízená hodnota}}{\text{Nejvyšší nabízená hodnota}}$ <i>Uchazeči, který ze všech uchazečů nabídne nejvyšší hodnotu tohoto parametru bude přidělen nejvyšší počet bodů.</i>			
Váhově hodnocený parametr 3	Počet současně aktivních relací	DOPLNIT HODNOTU	
<i>Uchazeč uvede do sloupce „SPLNĚNÍ POŽADOVANÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ“ hodnotu počtu relací, které je bezpečnostní prvek schopen udržet. Minimální přípustná hodnota tohoto parametru je 500.000 rel.</i> <i>Uchazeči obdrží počet bodů odpovídající poměru jimi nabízené hodnoty k hodnotě, kterou nabízí uchazeč s nejvyšší hodnotou tohoto parametru. To celé je násobeno maximálním možným počtem bodů pro tento parametr (15 bodů).</i> $\text{Počet bodů uchazeče} = 15 * \frac{\text{Uchazečem nabízená hodnota}}{\text{Nejvyšší nabízená hodnota}}$ <i>Uchazeči, který ze všech uchazečů nabídne nejvyšší hodnotu tohoto parametru bude přidělen nejvyšší počet bodů.</i>			
Váhově hodnocený parametr 4	Datová propustnost IPSec VPN	DOPLNIT HODNOTU	
<i>Uchazeč uvede do sloupce „SPLNĚNÍ POŽADOVANÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ“ hodnotu datové propustnosti IPSec VPN při velikosti paketů 512 byte. Minimální přípustná hodnota parametru je 500Mbps.</i> <i>Uchazeči obdrží počet bodů odpovídající poměru jimi nabízené hodnoty k hodnotě, kterou nabízí uchazeč s nejvyšší hodnotou tohoto parametru. To celé je násobeno maximálním možným počtem bodů pro tento parametr (35 bodů).</i> $\text{Počet bodů uchazeče} = 35 * \frac{\text{Uchazečem nabízená hodnota}}{\text{Nejvyšší nabízená hodnota}}$ <i>Uchazeči, který ze všech uchazečů nabídne nejvyšší hodnotu tohoto parametru bude přidělen nejvyšší počet bodů.</i>			



Sledování provozu a ukládání záznamů o provozu bezpečnostního prvku			
<i>Uvedení konkrétního typu a výrobce prvku v PD pro sledování provozu je příkladem požadovaných vazeb mezi jednotlivými požadovanými komponenty v požadované topologii LAN. Parametry, vlastnosti a funkce prvku pro sledování provozu uvedené v projektové dokumentaci jsou pouze popisem jednoho konkrétního prvku pro sledování provozu použitého v projektové dokumentaci a nejsou závazné, pokud nejsou uvedeny v této tabulce.</i>			
Parametr 1	Ukládání záznamů o stavu bezpečnostního prvku a datovém provozu procházejícím bezpečnostním prvkem bude prováděno lokálně, externím zařízením, nebo externí službou s tím, že musí existovat možnost, jak v budoucnu ukládat záznamy ze všech lokalit centrálně. Externí službou může být např. cloud výrobce. Systém pro centrální ukládání záznamů není předmětem této zakázky.		
<i>Parametr vychází z Projektové dokumentace - konektivita a z požadavku zadavatele na budoucí centralizaci správy ICT organizací zřizovaných zadavatelem.</i>			
Parametr 2	Systém pro sledování provozu bude mít možnost ukládat všechny události, nikoli pouze chyby, výstrahy, incidenty, porušení pravidel atd.		
Podrobně sledována budou			
Parametr 1	Veškerá rozhraní pevných i bezdrátových sítí		
Parametr 2	Veškeré funkce bezpečnostního prvku		
Parametr 3	Správa a stav zařízení		
Parametr 4	Přihlašování uživatelů do VPN a počítačové sítě (integrace s AD, SSO, ...)		
Pro monitoring datového provozu a bezpečnostních funkcionalit budou ukládány minimálně tyto údaje			
Parametr 1	Datum a čas		
Parametr 2	Identifikátor zařízení		
Parametr 3	Zdrojové/cílové rozhraní		
Parametr 4	Zdrojová/cílová IP adresa		
Parametr 5	Zdrojový/cílový port		
Parametr 6	Služba (HTTP, FTP, SSH, ...)		



Parametr 7	Uživatel (pokud je autentifikován)		
Parametr 8	Bezpečnostní akce (povoleno/zakázáno)		
Parametr 9	Identifikátor pravidla, na základě jehož vyhodnocení byla provedena bezpečnostní akce		
Parametr 10	Údaje specifické jednotlivým bezpečnostním funkcionalitám a zachyceným událostem		
Pro monitoring přihlašování uživatelů budou ukládány minimálně tyto údaje			
Parametr 1	Datum a čas		
Parametr 2	Identifikátor uživatele (např. login name, display name, ...)		
Parametr 3	Identifikátor stanice, z níž proběhlo přihlášení (např. IP adresa, nebo hostname)		
Monitoring systému a stavu bezpečnostního prvku bude poskytovat lokálně minimálně tyto informace			
Parametr 1	Stav HW, doba provozu, kapacity, vytížení, překročení, atd.		
Parametr 2	Stav SW, aktualizace		
Parametr 3	Chyby a výstrahy		
Podpora IPv6			
Parametr 1	Plná podpora IPv6 pro všechny bezpečnostní funkce		
Parametr 2	Podpora IPv6 směrovacích a bezpečnostních politik		
Parametr 3	NAT 66,46,64		
Parametr 4	Dual stack routing		
Parametr 5	ICMPv6, DHCPv6		
Parametr 6	IPv6 IPSec VPN		
Podpora VPN			
Parametr 1	Podpora „Site to Site“ IPSec VPN		



Parametr 2	Podpora „Client to Site“ IPsec VPN, nebo SSL VPN		
Parametr 3	Kontrola datového toku z VPN pomocí funkcí bezpečnostního prvku		
Další požadované vlastnosti bezpečnostního prvku			
Parametr 1	Podpora QoS		
Parametr 2	Podpora VLAN (802.1Q)		
Parametr 3	Podpora zabezpečení přístupu do počítačové sítě (802.1X)		
Parametr 4	Podpora autentizace založené na protokolu RADIUS		
Parametr 5	Podpora autentizace založené na integraci s Active Directory (SSO)		
Parametr 6	Podpora autentizace zařízení prostřednictvím RADIUS serveru pomocí MAC adresy		
Parametr 7	Podpora řízení průtoku dat (rate limiting, traffic shaping apod.)		
Parametr 8	Podpora přenosu paketů DNSSEC (větší oproti DNS)		
Parametr 9	Podpora SNMP		
II. Aktivní prvky - Přepínače			
Je-li v projektové dokumentaci uveden konkrétní výrobce a typ přepínače, nebo SFP modulů, je uchazeč oprávněn k použití jakéhokoliv jiného přepínače, který splňuje parametry uvedené v této tabulce, a s ním i jakýchkoliv kompatibilních SFP modulů shodných technických parametrů. Uvedení konkrétního typu a výrobce přepínače a SFP modulů v PD je příkladem požadovaných vazeb mezi jednotlivými požadovanými komponentami v požadované topologii LAN. Parametry, vlastnosti a funkce přepínače uvedené v projektové dokumentaci jsou pouze popisem jednoho konkrétního typu přepínače použitého v projektové dokumentaci a nejsou závazné, pokud nejsou uvedeny v této tabulce. Zvláštní pozornost je třeba věnovat v projektové dokumentaci uvedený stávající přepínač HP 5500-24G EI, pro který je nutné dodat buď originální SFP modul uvedený v projektové dokumentaci, nebo je uchazeč oprávněn k dodání SFP modulů jiného výrobce a typu, ale pouze za předpokladu shodných technických parametrů a plné kompatibility s modelem stávajícího přepínače v dané lokalitě.			



Hraniční přepínače			
Parametr 1	• porty min. 8/24/48 x 10M/100M/1Gbps podle projektové dokumentace • porty min. 4 x SFP 1Gbps pro 24/48p variantu • porty min. 2x SFP 1Gbps pro 8p variantu • management port		
<i>Parametr vychází z PD - konektivita a požadavku zadavatele na dnes již standardní 1Gbps konektivitu na všech portech.</i>			
Parametr 2	Vzdálená správa prostřednictvím webového rozhraní		
Parametr 3	L2 switching • 802.1p (QOS) • 802.1Q (VLAN) • 802.1D + 802.1w (STP, RSTP) • 802.1ab (LLDP) • 802.3ad (LACP) • IGMP snooping for multicast filtering • tabulka MAC adres min. 8000(24p.)/16000(48p.)		
<i>Parametr vychází z PD - konektivita a z požadavku zadavatele uvedené funkce při správě a provozu LAN využívat.</i>			
Parametr 4	Bezpečnost • IEEE 802.1X • MAC Radius autentifikace • BDPU guard, Root guard		
<i>Parametr vychází z PD - konektivita a z požadavku zadavatele uvedené funkce při správě a provozu LAN využívat.</i>			
Parametr 5	Výkon • Neblokující architektura přepínacího subsystému		
III. Strukturovaná kabeláž			
Parametr 1	Závazek dodání uceleného kabelového systému od prvovýrobce		
Parametr 2	Doložení certifikátu systémové záruky vystaveného výrobcem dodávané strukturované kabeláže při předání díla		
IV. Učebna pro výuku cizích jazyků			
Minimální obecné požadavky			



Tato část popisuje minimální požadavky na funkcionality dodávaného řešení. Vyjmenované parametry budou součástí hodnocení. Komplexní popis obsahuje projektová dokumentace.

Vybavení učebny - interaktivní tabule + vizualizér

Interaktivní tabule	Multidotyková Interaktivní tabule s poměrem stran 16:10. Možnost automaticky rozpoznat dotyk prstem pro ovládání, dotyk popisovače pro zápis a dotyk houbičkou nebo dlaní pro mazání. Úhlopříčka obrazu: 221 cm (87"), včetně 2 popisovačů s přepínáním 4 barev, mazací houbičky. Propojení s přídatným projektozem. Cena včetně systémové AV kabeláže. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Prezentační SW	Prezentační SW až pro 4 počítače, včetně prvního roku přístupu k novým verzím prezentačního SW. SW bude umožňovat jednoduše vytvořit interaktivní cvičení dle probíraného tématu. Mimo to budou moci učitelé vybrat pro žáky již hotových cvičení na připraveném portálu. Cena včetně dopravy, instalace.		
Projektor	Ultrakrátký projektor, svítivost 3500 ANSI/LM, LCD technologie, lampa s životností až 6 000 hodin (v ECO režimu), nativní rozlišení WXGA, poměr stran 16:10, kontrast 10 000:1, Projekční poměr 0,27:1. Konektivita: S-Video, RS-232C, MHL, Ethernet, vstup pro mikrofon, VGA vstup (2x), Audiovýstup, stereofonní konektor mini-jack, USB 2.0 typu A, VGA výstup, Audiovstup, stereofonní konektor mini-jack (3x), HDMI vstup (2x), USB 2.0 typu B. Max. hladina hluku 35dB (normální režim). Zabudovaný reproduktor. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Držák projektoru	Ramenný držák ultrakrátkého projektoru pro instalaci na pylonový pojezd. Cena včetně dopravy, instalace.		
Přídavné reproduktory	Přídavné reproduktory s možností uchycení na pylonový pojezd tabule, 2x 20 W. Cena včetně dopravy, instalace.		
Pylonový pojezd s křídly	Pylonový pojezd s křídly. Stabilní konstrukce z hliníkových profilů o výšce min. 250cm. Rozsah posunu min. 100cm. Rozložení hmotnosti sestavy na stěnu a podlahu. Integrovaný úchyt pro držák projektoru. Boční křídla k interaktivní tabuli pro popisování fixou nebo křídou. Možnost kombinace: z venku pro psaní křídou, uvnitř pro psaní fixou - nebo naopak, celá fixová, celá křídová. Cena včetně dopravy, instalace.		



Stolní vizualizér	Stolní dokumentová kamera s flexibilním ramenem, které umožňuje snímat objekt z různých úhlů. Rozlišení snímacího čipu 5 Mpix, 8x optický zoom + 10x digitální zoom, ostření automatické / manuální. Osvětlení snímaného objektu. Připojení přes USB, VGA, DVI-D konektor. Jednoduché ovládání vizualizéru prostřednictvím software. Funkce 3D smíšená realita - ovládání 3D objektů pomocí speciální 3D kostky. Cena včetně dopravy, instalace.		
HDMI rozbočovač	1x2 HDMI rozbočovač, podpora 4K/UHD @ 60 Hz 4:2:0, Přenos Dolby True HD, DTS HD Master Audio, a 3D do 48-bitové sytosti barev. Detekce EDID podle výstupu č.1, HDCP kompatibilní. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Technologie jazykové laboratoře se sdílením obrazu a zvuku			
Ovládací SW pro organizaci aktivit v laboratoři	Ovládací SW pro organizaci aktivit v laboratoři. • Monitoring jednotlivých stanic, propojování připojených audio signálů (interkom) a přepínání signálů pro video. • 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 bude softwarový přepínač videa tabletů: sdílení a monitoring, vypnutí signálu studentských tabletů, adresné posílání textových zpráv; záznam připojeného audio kanálu (zvolený student; studentský pár; skupina). • Cena včetně dopravy, instalace, nastavení a zaškolení.		
Učitelský SW	• Učitelský SW modul pro LAN přístup do databáze studijních materiálů, mimo jazykovou laboratoř. • Příprava cvičení, kontrola vyplněných úkolů. • Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		



Systémový náhlavní set - sluchátka/mikrofon	Systémový náhlavní set - sluchátka/mikrofon, provedení z pružného polyetylénu - odolné hrubému zacházení, uzavřená stereofonní sluchátka, kondenzátorový mikrofon, polstrovaný a nastavitelný náhlavní most, Sluchátka: min freq. rozsah 20 Hz - 20 kHz, impedance 2x 32 Ω, min citlivost 97 dB SPL/1mW, Mikrofon: min. freq. rozsah 100 Hz - 20 kHz, impedance < 2,2 kΩ, min. citlivost -47 $\pm$ 3dBV dBV, odstup signál/šum 56 dBA, konektory: 1x 3,5mm stereo jack - mikrofon, 1x 3,5mm stereo jack - sluchátka, kabel min. 1,8 m. Váha max 0,3kg. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Notebook pro učitele	Výkon CPU min. 4700 bodu dle nezávislého testu benchmark.net, Paměť: 8GB DDR4 (1x8GB), Operační systém: Předinstalovaný operační systém Windows 10 Pro (64bit) - Český jazyk. Kapacita pevného disku: 1TB SATA (7.2k rpm) 2.5" + SSD 256GB, Displej: 15.6" displej s min. HD rozlišením, Mechanika: DVD RW, Grafická karta: ANO, Webkamera: Integrovaná, Připojení: Wireless 802.11AC, Zvuk: Integrovaný; Konektivita: Vybavení: 2x USB 3.x, 1x Čtečka paměťových karet SD, 1x Síťový konektor RJ45, 1x Kombinovaný konektor pro sluchátka a mikrofon, Vybavení: 1x HDMI, 1x Slot bezpečnostního zámku Kensington, Záruka: 3 roky Next Business Day On-Site Service - servis u zákazníka do druhého pracovního dne. (Notebook bude kompatibilní s dokovací stanicí – specifikace níže).		
Dokovací stanice	Replikátor portů – min. 1x (VGA nebo DVI nebo Display Port nebo HDMI), 2x USB (3.x/2.0), 1x RJ-45, podpora HDMI přes adaptér, náhrada stolního počítače (dokovací stanice bude kompatibilní s notebookem pro učitele – specifikace výše)		



Monitor pro učitele	Monitor - velikost viditelné úhlopříčky: 49,41 cm (19,5" palcová úhlopříčka obrazu), Typ a povrch panelu: IPS (In-Plane Switching), Antireflexní s tvrdostí 3H, Maximální rozlišení: 1600 × 900 při frekvenci 60 Hz, Kontrastní poměr: 1 000 : 1, Kontrastní poměr: 4 miliony : 1 (dynamický), Jas: 250 cd/m2, Maximální pozorovací úhel: (178° svisle / 178° vodorovně), Podpora barev: 16,7 milionů barev, Rozteč pixelů: 0,271 mm × 0,263 mm, Podsvícení monitoru: LED, 1x DP (verze 1.2), 1x HDMI (verze 1.4), 1x VGA, 1 port USB 3.0, 2 porty USB 3.0, 2 porty USB 2.0, Záruka: 3-letá výměnná servisní služba Advanced Exchange Service		
Drátová myš	Optická drátová myš se 3 tlačítka a rolovacím kolečkem, USB, optický snímač s 1200dpi zajišťuje plynulý a přesný chod i bez podložky. Cena včetně dopravy, instalace.		
Pracovní stanice pro žáky - tablet	9,7palcový (úhlopříčně) Multi-Touch plně laminovaný displej IPS 2048 × 1536, 64bitový procesor, paměť 128 GB, WiFia/b/g/n/ac (2,4 GHz a 5 GHz), Bluetooth 4.0, přední kamera 1,2 Mpix, zadní fotoaparát 8 Mpix (AF), systémový konektor Lightning, operační systém iOS 8, digitální kompas, akcelerometr, gyroskop, barometr, čidlo pro automatickou regulaci jasu, baterie s výdrží až 10 hodin, hmotnost 437 gramů, tloušťka 7,5 mm. Včetně ochranného obalu Cover s magnetickým pantem, funkcí stojánku a probuzení tabletu otevřením obalu.		
Dobíjecí skříňka	Dobíjecí a úložná skříňka pro tablety, napájení pomocí USB, maximální počet zařízení 16ks, max. velikost zařízení - 220 x 344 x 41.5mm, rozměry [mm] (Š x H x V) 620 x 437 x 1030mm		
Access point	Centrálně řízené AP z bezpečnostního prvku. Detekce stavu signálu a ručení na jednotlivých kanálech, včetně automatického ladění kanálů a výkonu. Podpora technologií usnadňujících a urychlujících přechod klientů mezi jednotlivými AP. Podpora izolace klientů. Podpora WPA2, POE, více SSID na jednom rádiu, současný provoz v pásmu 2,4 a 5GHz. Podpora standardu 802.11n (případně novějších ac, ad). Systém správy přístupů hostů (jednorázová, krátkodobá hesla, portálů, apod.). Požadavek na Multi Input x Multi Output : Stream minimálně 3x3:3. Minimální propustnost 1,3Gbps v pásmu 5GHz a současně 450Mbps v pásmu 2,4GHz. Cena včetně instalace, nastavení, licencí, apod.		



Interaktivní projektor	Interaktivní projektor 3300 ANSI, Rozlišení WXGA (1280x800), velikost obrazu 200x125cm, Dvě interaktivní pera (master/master), Speciální projekční plocha 190x115cm, Výkonné multimediální PC, Bezdrátová klávesnice s touchpadem, Wi-Fi, DVD, možnost připojení USB flash, Ochranný přepravní obal, Možnost promítání na zeď, včetně projekční podložky.		
Managed 48 Port GigE Switch - Hraniční přepínač	Specifikace viz část II. Konektivita - Přepínače tohoto dokumentu (hraniční přepínače)		
Managed 48 Port GigE Switch License and Support, 5 Year	Specifikace viz část II. Konektivita - Přepínače tohoto dokumentu (hraniční přepínače)		
Stínicí technika			
Látková roleta	Látková roleta: látka blackout zatemňovací v provedení bez vodících lišt a bez kazety, ovládání motorické 230V, koncové spínače, rozměry látky 190x150cm. Přesný rozměr bude určen po zaměření dodavatelem. Cena včetně dopravy, instalace.		
Motor 230V	Motor 230V pro rolety s nastavitelnými koncovými spínači. Cena včetně dopravy, instalace.		
CYKY-J 5x1,5mm	Silový kabel CYKY-J 5x1,5mm + instalace		
Releový modul	Vícenásobné relé pro ovládání dvou motorů jedním spínačem, včetně instalační krabičky. Cena včetně dopravy, instalace.		
Ovládací tlačítko	Ovládací tlačítko- tlačítko s ergonomií ovládání rolet - dvojité pro dvě rolety. Cena včetně dopravy, instalace.		



V. Učebna pro výuku informačních technologií

Minimální požadavky

Tato část popisuje minimální požadavky na dodávaného řešení. Vyjmenované parametry budou součástí hodnocení. Komplexní popis obsahuje projektová dokumentace.

Vybavení učebny – audio vizuální technologie

Interaktivní tabule	Multidotyková Interaktivní tabule s poměrem stran 16:10. Umožňuje automaticky rozpoznat dotyk prstem pro ovládání, dotyk popisovače pro zápis a dotyk houbičkou nebo dlaní pro mazání. Úhlopříčka obrazu: 221 cm (87"), včetně 2 popisovačů s přepínáním 4 barev, mazací houbičky. Propojení s přídatným projektozem. Cena včetně systémové AV kabeláže. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Prezentační SW	Prezentační SW až pro 4 počítače, včetně přístupu k novým verzím prezentačního SW. SW bude umožňovat jednoduše vytvořit interaktivní cvičení dle probíraného tématu. Mimo to mohou učitelé vybrat pro žáky kterékoliv již hotové cvičení na připraveném portálu. Cena včetně dopravy, instalace.		
Projektor 1	Datový projektor s optikou pro ultra krátkou projekční vzdálenost, svítivost 3500 ANSI/LM, LCD technologie, lampa s životností až 6 000 hodin (v ECO režimu), nativní rozlišení WXGA, poměr stran 16:10, kontrast 10 000:1, Projekční poměr 0,27:1. Konektivita: S-Video, RS-232C, MHL, Ethernet, vstup pro mikrofon, VGA vstup, Audiovýstup, stereofonní konektor mini-jack, USB 2.0 typu A, VGA výstup, Audiovstup, stereofonní konektor mini-jack (3x), HDMI vstup (2x), USB 2.0 typu B. Max. hladina hluku 35dB (normální režim). Zabudovaný reproduktor. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Projektor 2 – přenosný	Datový projektor, svítivost 4200 ANSI/LM, LCD technologie, lampa s životností až 6 000 hodin (v ECO režimu), nativní rozlišení WXGA, poměr stran 16:10, kontrast 15 000:1, Konektivita: S-Video, RS-232C, MHL, Ethernet, vstup pro mikrofon, VGA vstup (2x), Audiovýstup, stereofonní konektor mini-jack, USB 2.0 typu A, VGA výstup, Audiovstup, stereofonní konektor mini-jack, HDMI vstup (2x), USB 2.0 typu B. Zabudovaný reproduktor, Funkce USB Display (3v1: obraz / myš / zvuk), brašna.		
Držák projektoru	Ramenný držák ultrakrátkého projektoru pro instalaci na pylonový pojezd. Cena včetně dopravy, instalace.		



Přídavné reproduktory	Přídavné reproduktory s možností uchycení na pylonový pojezd tabule, 2x 20 W. Cena včetně dopravy, instalace.		
Pylonový pojezd s křídly	Pylonový pojezd s křídly. Stabilní konstrukce z hliníkových profilů o výšce min. 250 cm. Rozsah posunu min. 100 cm. Rozložení hmotnosti sestavy na stěnu a podlahu. Integrovaný úchyt pro držák projektoru. Boční tabulová křídla k interaktivní tabuli pro popisování fixou, nebo křídou, magnetické. Možnost kombinace: z venku pro psaní křídou, uvnitř pro psaní fixou - nebo naopak, celá fixová, celá křídová. Cena včetně dopravy, instalace.		
Stolní vizualizér	Stolní dokumentová kamera s flexibilním ramenem, které umožňuje snímat objekt z různých úhlů. Rozlišení snímacího čipu 5 Mpix, 8x optický zoom + 10x digitální zoom, ostření automatické / manuální. Osvětlení snímaného objektu. Připojení přes USB, VGA, DVI-D konektor. Jednoduché ovládání vizualizéru prostřednictvím software. Funkce 3D smíšená realita - ovládání 3D objektů pomocí speciální 3D kostky. Cena včetně dopravy, instalace.		
Digitální videokamera	Digitální Full HD videokamera s plně ručním ovládáním, Obrazový snímač pokročilý snímač HD CMOS PRO typu 1/2,84, Ohnisková vzdálenost 3,67 až 73,4 mm, Světelnost f1,8 až f2,8 (kruhová clona s 8 lamelami), Optický zoom 20x, Expoziční časy 1/2 - 1/2000, Velikost displeje 3,5", Rozlišení videa Full HD (1920×1080), Typ paměťového media SD / SDHC / SDXC, Rozhraní AV, HDMI, USB, výstup na mikrofon, výstup na sluchátka.		
Stativ pro kameru a fotoaparát	Stativ s třicestnou hlavou, výška hlavy: 12 cm, Horizontální rotace: 360°, Vertikální náklon: -30° až +90°, Maximální zatížení na hlavě: 4 kg, délka složeného stativu 57 cm, průměr centrálního sloupu 25 mm, úhly nohou 25° . 46° . 66° . 88°, počet sekcí nohou 4, nosnost 4 kg, maximální výška 158,0 cm, maximální výška (sníženým sloupecem) 134,0 cm, minimální výška 9,0 cm, celková hmotnost 2,5 kg, včetně brašny pro stativ s připnutou hlavou.		



Digitální fotoaparát	Digitální jednooká zrcadlovka, 24,2Mp CMOS APS-C snímač (bez Anti-Aliasing filtru), 100–25 600 ISO, objektiv 18-105 mm, Výklopný a otočný 3,2" LCD monitor s rozlišením 1 037 000 bodů, LiveView režim s automatickou volbou motivových programů, 39 zaostřovacích polí (9 křížových), 2016 bodový RGB snímač pro měření expozice, Možnost připojení stereofonního mikrofону, Full HD video (1920×1080 60p, 50p, 30p, 25p, 24p), HDR pro dosažení dokonalých fotografií, Systém redukce nečistot udržuje prach mimo obrazový snímač, IR přijímač na přední i zadní straně, 5 snímků za vteřinu při kontinuální snímání, Wi-Fi konektivita, včetně brašny a SDHC karty 16GB.		
Fotografické klíčovací pozadí 1	Fotografické pozadí MODRÉ - rozměr 2,72 x 11m, gramáž 155 g/m2 je ideální pro produktové i portrétní fotografie. Cena včetně dopravy, instalace.		
Fotografické klíčovací pozadí 2	Fotografické pozadí ZELENÉ - rozměr 2,72 x 11m, gramáž 155 g/m2 je ideální pro produktové i portrétní fotografie. Cena včetně dopravy, instalace.		
Fotografické klíčovací pozadí 3	Fotografické pozadí BÍLÉ - rozměr 2,72 x 11m, gramáž 155 g/m2 je ideální pro produktové i portrétní fotografie. Cena včetně dopravy, instalace.		
Sada pro uchycení role pozadí	Systém pro uchycení 2 rolí fotopozadí. Set obsahuje 3 motorový trn, ovládací box, dálkové ovládání a 1 pár háků pro 3 rol, 3 x vyrovnávací trubku pro papírová fotopozadí. Cena včetně dopravy, instalace.		
HDMI rozbočovač	1x2 HDMI rozbočovač, podpora 4K/UHD @ 60 Hz 4:2:0, Přenos Dolby True HD, DTS HD Master Audio, a 3D do 48-bitové sytosti barev. Detekce EDID podle výstupu č.1, HDCP kompatibilní. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		



Vybavení učebny – PC technologie + SW			
PC ovládací a prezentační stanice pro učitele	Minimální konfigurace: provedení case Microtower, zdroj min. 180W s účinností až 85%, výkon CPU min. 10 000 bodu dle nezávislého testu benchmark.net, Paměť: 8 GB 2400 MHz DDR4 (1 x 8 GB), Pevný disk: 1TB (7.200 ot./min) S-ATA 2,5", Optická mechanika: Tenká zapisovací jednotka DVD SATA, grafická karta - ano, Rozšiřující sloty: 2x sloty PCIe 3.0 x16 (jeden zapojený jako x4, 1x slot PCIe 3.0 x1, síťová karta - integrovaná 10/100/1000, Konektory (celkem): 4x USB 3.1, 4x USB 2.0, 2x PS/2, 1x kombinovaný konektor pro mikrofon/sluchátka, 1x zvukový linkový vstup, 1x zvukový linkový výstup, 1x port RJ-45 (LAN), 1x VGA, 1x DisplayPort (HDMI), klávesnici a myš stejného výrobce (USB), operační systém s podporou AD (domény). Záruka: 36 měsíců s plněním záručních podmínek na místě instalace nejpozději následující pracovní den po ohlášení závady. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Záložní zdroj pro učitelské PC	Záložní zdroj napájení s minimální konfigurací: výstupní výkon 720W / 1200VA, s účinností 89% / 85% při plném / polovičním zatížení, 1x IEC vstup, 4x CEE zásuvka s ochranným kolíkem zajišťující napájení v případě výpadku proudu, 4x CEE zásuvka s ochranným kolíkem s přepětovou ochranou, s přepětovou ochranou analogové telefonní linky RJ11, s přepětovou ochranou datové linky RJ45. Cena včetně dopravy, instalace.		
Monitor pro učitele	Typ obrazovky: IPS LCD, Podsvícení: LED, Úhlopříčka [palce]: 23,8, Rozlišení: 1 920 x 1 200, Rozteč bodu [mm]: 0,27, Poměr stran: 16:10, Povrch displeje: Antireflexní filtr, Jas [cd/m2]: 250, Kontrast: 1 000 : 1 statický, 5 000 000 : 1 dynamický, Odezva [ms]: 7 ms (šedá-šedá), Pozorovací úhly (Horizontál/Vertikál): 178 / 178, Počet barev: 16,7 mil., Konektory: 1 port VGA, 1 port HDMI 1.3 (s podporou HDCP), 1 port DisplayPort 1.2 (s podporou HDCP), 3 porty USB 2.0 (dva vstupní a jeden výstupní), Spotřeba [W]: 38 W (maximální), 30 W (typická), Stand By režim [W]: 0,5, CO: ENERGY STAR, Naklápění monitoru: -5 až +25°, Otočení: ±45°, Výška: 150 mm, Kloubové otáčení: 90°		



Webová kamera učitel	Webová kamera s minimální konfigurací: Videohovory v rozlišení Full HD 1080p (až 1920 x 1080 pixelů) s nejnovější verzí SW videokonferenčních klientu, videohovory v rozlišení HD 720p (až 1280 x 720 pixelů) s podporovanými klienty, 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, 3 roky záruky. Cena včetně dopravy, instalace.		
PC stanice pro žáky	Minimální konfigurace: case Microtower, zdroj min. 180W s účinností až 85%, výkon CPU min. 8000 bodu dle nezávislého testu benchmark.net, Paměť: 8 GB 2400 MHz DDR4 (1 x 8 GB), Pevný disk: 1000 GB (7.200 ot./min) S-ATA 2,5", Optická mechanika: Tenká zapisovací jednotka DVD SATA, grafická karta - ano, Rozšiřující sloty: 2x sloty PCIe 3.0 x16 (jeden zapojený jako x4, 1x slot PCIe 3.0 x1, síťová karta - integrovaná 10/100/1000, Konektory (celkem): 4x USB 3.1, 4x USB 2.0, 2x PS/2, 1x kombinovaný konektor pro mikrofon/sluchátka, 1x zvukový linkový vstup, 1x zvukový linkový výstup, 1x port RJ-45 (LAN), 1x VGA, 1x DisplayPort (HDMI), klávesnici a myš stejného výrobce (USB), operační systém s podporou AD (domény). Záruka: 36 měsíců s plněním záručních podmínek na místě instalace nejpozději následující pracovní den po ohlášení závady. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Monitor pro žáky	Typ obrazovky: IPS LCD, Podsvícení: LED, Úhlopříčka [palce]: 23,8, Rozlišení: 1 920 x 1 080, Rozteč bodu [mm]: 0,2745, Poměr stran: 16:9, Povrch displeje: Antireflexní filtr, Jas [cd/m2]: 250, Kontrast: 1 000 : 1 statický, 5 000 000 : 1 dynamický, Odezva [ms]: 7 ms (šedá-šedá), Pozorovací úhly (Horizontál/Vertikál): 178 / 178, Počet barev: 16,7 mil, Reprodukory: Interní reproduktory s výkonem 2 W na kanál, Konektory: 1 port VGA, 1 port HDMI 1.3 (s podporou HDCP), 1 port DisplayPort 1.2a (s podporou HDCP), 3 porty USB 2.0 (dva vstupní a jeden výstupní), 1 zvukový vstup, integrovaná web kamera s mikrofony, Naklápění monitoru: - 5 až +25°, Otočení: ±45°, Barva: černý rám, stříbrný stojan		



Scanner	Stolní scanner s vestavěnou jednotkou pro snímání průhledných předloh, který přináší snadné skenování, diapositivů, filmů a negativů. Typ skeneru: Stolní, Typ snímáče skeneru: CCD, Formát předlohy: A4, Skenovací rozlišení [dpi]: 4800 x 9600, Barevná hloubka [bitů]: 48, Rozhraní: USB 2.0 typu B, Podporovaný OS: Mac OS 10.3+, Windows 10, Windows 7, Windows 7 x64		
Software pro úpravu videí	Software pro editaci videa a zvuku s velkou přesností na neomezeném počtu stop ve 4K, HD a 3D, a možnost doladění zvuku s využitím sofistikovaných audio nástrojů. Možnost využití funkce Stop Motion Animation, nového ovládání pro 360° video a šestiúhlového multikamerového editoru; možnost přidat pohyblivý text, grafiku nebo mozaikové rozostření lidí, objektů, efektů, titulků a přechodů, nové super kvalitní efekty, více než 100 nových šablon menu pro DVD authoring. Licence pro 11 až 50 instalací. Trvalá licence.		
Software pro vektorové kreslení	Softwarové prostředí pro vektorové kreslení pro různá media .Možnost realizovat pomocí různých tvarů, barev, efektů a typografie. Umožňuje rychle a spolehlivě pracovat s velkými a složitými soubory a efektivně přesouvat návrhy mezi kreativními aplikacemi. instalace pro Windows i MacOS. Jazykové verze multijazyčná obsahující veškeré dostupné jazykové varianty, včetně verze české. Licence pro jeden pracovní počítač.		
Managed 48 Port GigE Switch - Hraniční přepínač	Specifikace viz část II. Konektivita - Přepínače tohoto dokumentu (hraniční přepínače)		
Managed 48 Port GigE Switch License and Support, 5 Year	Specifikace viz část II. Konektivita - Přepínače tohoto dokumentu (hraniční přepínače)		
Stínící technika			
Profil vertikální žaluzie včetně motoru	Bílá barva, motor 230V ovládáno bezpotencionálním kontaktem. Cena včetně dopravy, instalace, revize, BOZP, vyhodnocení rizik, účasti na kontrolních dnech.		
Látka BO	Látka bílé barvy, blackout. Cena včetně dopravy, instalace, revize.		
Modul ovládací	Modul řeší situaci kdy, indukce ovlivňuje bezpotenciální ovládání. Cena včetně dopravy, instalace, revize, BOZP.		



CYKY-J 5x1,5mm	Silový kabel CYKY-J 5x1,5mm + instalace		
Releový modul	Vícenásobné relé pro ovládání dvou motorů jedním spínačem, včetně instalační krabičky. Cena včetně dopravy, instalace.		
Ovládací tlačítko	Ovládací tlačítko- tlačítko s ergonomií ovládání rolet - dvojité pro dvě rolety. Cena včetně dopravy, instalace.		
VI. Učebna pro práci s digitálními technologiemi v návaznosti na náplň činnosti hudebních oborů Minimální obecné požadavky			
Tato část popisuje minimální požadavky na dodávaného řešení. Vyjmenované parametry budou součástí hodnocení. Komplexní popis požadovaného řešení obsahuje projektová dokumentace.			
Koncové prvky - Audio vizuální technologie			
Interaktivní tabule	Multidotyková Interaktivní tabule s poměrem stran 16:10. Umožňuje automaticky rozpoznat dotyk prstem pro ovládání, dotyk popisovače pro zápis a dotyk houbičkou nebo dlaní pro mazání. Úhlopříčka obrazu: 221 cm (87"), včetně 2 popisovačů s přepínáním 4 barev, mazací houbičky. Propojení s přídatným projektorem. Cena včetně systémové AV kabeláže. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Prezentační SW	Prezentační SW až pro 4 počítače, včetně přístupu k novým verzím prezentačního SW. SW bude umožňovat jednoduše vytvořit interaktivní cvičení dle probíraného tématu. Mimo to mohou učitelé vybrat pro žáky kterékoliv z již hotových cvičení na připraveném portálu. Cena včetně dopravy, instalace.		
Projektor	Datový projektor s optikou pro ultra krátkou projekční vzdálenost, svítivost 3500 ANSI/LM, LCD technologie, lampa s životností až 6 000 hodin (v ECO režimu), nativní rozlišení WXGA, poměr stran 16:10, kontrast 10 000:1, Projekční poměr 0,27:1. Konektivita: S-Video, RS-232C, MHL, Ethernet, vstup pro mikrofon, VGA vstup, Audiovýstup, stereofonní konektor mini-jack, USB 2.0 typu A, VGA výstup, Audiovstup, stereofonní konektor mini-jack (3x), HDMI vstup (2x), USB 2.0 typu B. Max. hladina hluku 35dB (normální režim). Zabudovaný reproduktor. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Držák projektoru	Ramenný držák ultrakrátkého projektoru pro instalaci na pylonový pojezd. Cena včetně dopravy, instalace.		



Přídavné reproduktory	Přídavné reproduktory s možností uchycení na pylonový pojezd tabule, 2x 20 W. Cena včetně dopravy, instalace.		
Pylonový pojezd s křídly	Pylonový pojezd s křídly. Stabilní konstrukce z hliníkových profilů o výšce min. 250 cm. Rozsah posunu min. 100 cm. Rozložení hmotnosti sestavy na stěnu a podlahu. Integrovaný úchyt pro držák projektoru. Boční tabulová křídla k interaktivní tabuli pro popisování fixou, nebo křídou, magnetické. Možnost kombinace: z venku pro psaní křídou, uvnitř pro psaní fixou - nebo naopak, celá fixová, celá křídová. Cena včetně dopravy, instalace.		
HDMI rozbočovač	1x2 HDMI rozbočovač, podpora 4K/UHD @ 60 Hz 4:2:0, Přenos Dolby True HD, DTS HD Master Audio, a 3D do 48-bitové sytosti barev. Detekce EDID podle výstupu č. 1, HDCP kompatibilní. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
PC technologie + ozvučení			
PC ovládací a prezentační stanice pro učitele	Minimální konfigurace: provedení case Microtower, zdroj min. 180 W s účinností až 85%, výkon CPU min. 8000 bodů dle nezávislého testu benchmark.net, Paměť: 8 GB 2400 MHz DDR4 (1 x 8 GB), Pevný disk: 1000 GB (7.200 ot./min) S-ATA 2,5", Optická mechanika: Tenká zapisovací jednotka DVD SATA, grafická karta - ano, Rozšiřující sloty: 2x sloty PCIe 3.0 x16 (jeden zapojený jako x4, 1x slot PCIe 3.0 x1, síťová karta - integrovaná 10/100/1000, Konektory (celkem): 4x USB 3.1, 4x USB 2.0, 2x PS/2, 1x kombinovaný konektor pro mikrofon/sluchátka, 1x zvukový linkový vstup, 1x zvukový linkový výstup, 1x port RJ-45 (LAN), 1x VGA, 1x DisplayPort (HDMI), klávesnici a myš stejného výrobce (USB), operační systém s podporou AD (domény). Záruka: 36 měsíců s plněním záručních podmínek na místě instalace nejpozději následující pracovní den po ohlášení závady. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		



Záložní zdroj pro učitelské PC	Záložní zdroj napájení s minimální konfigurací: výstupní výkon 720W / 1200VA, s účinností 89% / 85% při plném / polovičním zatížení, 1x IEC vstup, 4x CEE zásuvka s ochranným kolíkem zajišťující napájení v případě výpadku proudu, 4x CEE zásuvka s ochranným kolíkem s přepětovou ochranou, s přepětovou ochranou analogové telefonní linky RJ11, s přepětovou ochranou datové linky RJ45. Cena včetně dopravy, instalace.		
Monitor pro učitele	Typ obrazovky: IPS LCD, Podsvícení: LED, Úhlopříčka [palce]: 23,8, Rozlišení: 1 920 x 1 200, Rozteč bodu [mm]: 0,27, Poměr stran: 16:10, Povrch displeje: Antireflexní filtr, Jas [cd/m2]: 250, Kontrast: 1 000 : 1 statický, 5 000 000 : 1 dynamický, Odezva [ms]: 7 ms (šedá-šedá), Pozorovací úhly (Horizontál/Vertikál): 178 / 178, Počet barev: 16,7 mil., Konektory: 1 port VGA, 1 port HDMI 1.3 (s podporou HDCP), 1 port DisplayPort 1.2 (s podporou HDCP), 3 porty USB 2.0 (dva vstupní a jeden výstupní), Spotřeba [W]: 38 W (maximální), 30 W (typická), Stand By režim [W]: 0,5, CO: ENERGY STAR, Naklápění monitoru: -5 až +25°, Otočení: ±45°, Výška: 150 mm, Kloubové otáčení: 90°		
PC stanice pro žáky	Minimální konfigurace: provedení case Microtower, zdroj min. 180W s účinností až 85%, výkon CPU min. 8000 bodu dle nezávislého testu benchmark.net, Paměť: 8 GB 2400 MHz DDR4 (1 x 8 GB), Pevný disk: 1000 GB (7.200 ot./min) S-ATA 2,5", Optická mechanika: Tenká zapisovací jednotka DVD SATA, grafická karta - ano, Rozšiřující sloty: 2x sloty PCIe 3.0 x16 (jeden zapojený jako x4, 1x slot PCIe 3.0 x1, síťová karta - integrovaná 10/100/1000, Konektory (celkem): 4x USB 3.1, 4x USB 2.0, 2x PS/2, 1x kombinovaný konektor pro mikrofon/sluchátka, 1x zvukový linkový vstup, 1x zvukový linkový výstup, 1x port RJ-45 (LAN), 1x VGA, 1x DisplayPort (HDMI), klávesnici a myš stejného výrobce (USB), operační systém s podporu AD (domény). Záruka: 36 měsíců s plněním záručních podmínek na místě instalace nejpozději následující pracovní den po ohlášení závady. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.		
Monitor pro studenty	Monitor s viditelnou uhlopříčkou 20.7", s LED podsvícením, formátu 16:9, rozlišením 1920x1080 bodu, video vstupy DVI a VGA, odezva 5ms, dynamickým kontrastním poměrem 5mil:1, jas 200cd/m2, 3 roky záruka. Cena včetně dopravy, instalace.		



Managed 48 Port GigE Switch - Hraniční přepínač	Specifikace viz část II. Konektivita - Přepínače tohoto dokumentu (hraniční přepínače)		
Managed 48 Port GigE Switch License and Support, 5 Year	Specifikace viz část II. Konektivita - Přepínače tohoto dokumentu (hraniční přepínače)		
VII. Kvalita a záruka			
Parametr 1	Minimální záruční doba na aktivní prvky - 60 měsíců		
Parametr 2	Minimální záruční doba na strukturovanou kabeláž 60 měsíců – garantováno na základě certifikátu vystaveného výrobcem systému		
Parametr 3	Minimální záruční doba na ostatní nevyjmenované části díla - 3 roky		
Parametr 4	Školení administrátora (operátora) v místě sídla zadavatele		
Parametr 5	Školení administrátora (operátora) v českém jazyce		
Parametr 6	Pro zařízení bude doložen životní cyklus plánovaný výrobcem, ze kterého je zřejmé, že poskytování technické podpory a aktualizací ze strany výrobce neskončí v době udržitelnosti projektu.		
Parametr 7	Pro zařízení budou jako součást nabízeného řešení dodány licence pokrývající po celou dobu udržitelnosti projektu veškeré funkcionality požadované zadávací dokumentací		