

**Inovace počítačové učebny – standard konektivity**  
**Příloha č. 1 Kupní smlouvy – Technická specifikace**  
**Příloha č. 5a ZD – DÍLČÍ ČÁST 1**

## **1. Popis výchozího stavu**

Současná ICT infrastruktura ZŠ T.G. Masaryka Jistebník okres Nový Jičín, příspěvková organizace, (dále jen škola nebo ZŠ) je tvořena mixem starších technologií pořízených a implementovaných v uplynulých letech. Jedná se především o 1 ks NAS serveru, router, síťové přepínače, WIFI AP, datové rozvody a koncové stanice. Aktuálně je ve struktuře ZŠ 23 členů učitelského sboru a administrativy a 145 žáků.

### **Síťová infrastruktura**

- (a) **WAN** – základní škola je připojena do internetu přes poskytovatele Miramo s rychlostí stahování 30MBit/s a rychlostí odesílání 30MBit/s. Připojení je realizováno pomocí bez veřejné IP adresy a škola využívá vlastní Firewall značky MIKROTIK, model RB951Ui-2HnD, neobsahuje „chytré funkce“ next-generation firewallu.
- (b) **LAN** – pro rozvody vnitřní sítě jsou použity switche, které jsou od různých výrobců a pracují s rychlostí 100Mbit až 1000Mbit. Část switchů je bez administrace, nejsou napojené na UPS. Přepínače jsou umístěny v rozvaděčích. Rozvody místní sítě mají charakter strukturované kabeláže. Počet rozvaděčů v budově je 2. Technologie automatického přidělování adres IPV4 je nasazena s DHCP serverem na routeru Mikrotik. Technologie automatického přidělování IPV6 adres není nasazena. DNSSEC v interní síti také není nasazen. Škola není zapojena do projektu Fenix ani Eduroam.
- (c) **WIFI** – škola má pokrytí bezdrátovým Wifi signálem. Použitý model pro bezdrátové body jsou Unifi UAP-LR. Všechny AP mají centrální management Unifi, instalován jako služba na jednom z počítačů. Management není dostupný pro místního IT správce. Některé Unifi AP nejsou napájeny z POE switche. Počet použitých AP je cca 6. Pokrytí školy pro případné evropské projekty není dostatečné.
- (d) **WEB** – stránky školy jsou provozovány na adrese [www.zsjistebnik.cz](http://www.zsjistebnik.cz), doména je zabezpečena technologií HTTPS s důvěryhodným certifikátem. Technologie zabezpečení webových stránek DNSSEC není aktivní. Veřejná IPV6 adresa na webových stránkách není nasazena.
- (e) **EMAIL** – doména školy má koncovku druhého řádu – [zsjistebnik.cz](mailto:zsjistebnik.cz) a je shodná s doménou webových stránek. MX záznamy ukazují, že poštovní služby jsou provozovány na Microsoft Office 365 pro školy.

### **Serverová infrastruktura**

- (f) **Virtualizace serverů** – Momentálně není nasazena žádná technologie virtualizace serverů.
- (g) **Fyzické servery** – jeden fyzický NAS server Synology DS218play. Server je již po záruce. Další fyzické servery nejsou provozovány. Místo pro NAS server je v počítačové učebně, která není klimatizována. Server je uzamčen v RACKu a není připojen k záložnímu zdroji napájení.
- (h) **Zálohování serverů** – NAS server není zálohován.
- (i) **Centrální management uživatelských účtů** – centrální management uživatelských účtů není nasazen, jsou využívány pouze lokální účty na jednotlivých počítačích.

## **2. Popis cílového stavu a specifikace předmětu plnění**

### **2.1. Základní požadavky na technické řešení**

- (1) Cílem projektu je zvýšení bezpečnosti a související modernizace IT infrastruktury, aby implementací projektu byl naplněn Standard konektivity škol<sup>1</sup> (dále jen „Standard konektivity“ nebo „Standard“) a rozšířena

---

<sup>1</sup> Viz aktuální verze na <https://www.edu.cz/digitalizujeme/standard-konektivity-skol/>.

funkčnost ICT prostředí ZŠ T.G. Masaryka Jistebník okres Nový Jičín, příspěvková organizace, a to v souladu s **37. výzvou IROP ZÁKLADNÍ ŠKOLY – SC 4.1 (ITI)**. Dílčí cíle dle jednotlivých komodit jsou specifikovány následovně:

Označení	Komodita	Počet
K1	Virtualizační platforma	1
K2	Zabezpečení LAN a Wifi	1
K3	Centrální logování	1
K4	Systém správy identit – IDM	1

(2) Je požadováno řešení zachovávající a rozvíjející současné softwarové platformy Microsoft pro zachování kompatibility se stávajícími systémy a aplikacemi. Přejít na jinou platformu by způsobil uživatelské a provozní potíže.

(3) Pokud prodávající (dále jen jako „dodavatel“) vyžaduje využití konkrétních softwarových produktů a jím zvolený přístup k realizaci zadání je na takových konkrétních řešeních závislý, musí jejich pořízení zahrnout ve své nabídce v potřebném rozsahu a v rámci nabídnuté ceny.

(4) Pokud dodavatelem nabízené řešení vyžaduje komponenty či služby neobsažené v požadavcích zadání, zahrne dodavatel do své ceny všechny náklady na jejich pořízení, instalaci, konfiguraci a další služby potřebné pro uvedení do provozu.

(5) Kupující (dále též jako „zadavatel“) z důvodů co nejjednodušší a jednotné správy a minimalizace provozních nákladů vyžaduje v maximální míře využití stávajících prostředků a používaných technologií. V případě, že dodavatel vyžaduje ve svém řešení stejné nebo podobné funkce, jaké poskytují stávající prostředky a technologie, je povinen využít nebo vhodným způsobem rozšířit stávající prostředky.

(6) Veškeré produkty, které dodavatel dodává v rámci plnění zadavatel, musí splňovat následující podmínky:

- (a) jsou nové, byly oprávněně uvedeny na trh v EU nebo pochází z autorizovaného prodejního kanálu výrobce,
- (b) mají plnou záruku od výrobce,
- (c) mohou být podporovány výrobcem a mohou být součástí servisního a podpůrného programu výrobce,
- (d) obsahují všechny nezbytné licence na používání příslušného softwaru,
- (e) jsou v databázi výrobce uvedeny jako prodaná kupujícímu,
- (f) jsou určeny pro provoz v České republice.

Tyto skutečnosti dodavatel doloží čestným prohlášením distributora, popř. čestným prohlášením dodavatele, nelze-li prohlášení distributora získat.

(7) Veškerá dokumentace vytvořená v rámci realizace veřejné zakázky, musí být zhotovena výhradně v českém jazyce, bude dodána v elektronické formě ve standardních formátech (např. MS Office, Open Office, PDF) používaných zadavatelem na datovém nosiči a 1x v papírové formě. Struktura i forma dokumentace musí být před předáním předána ke kontrole a výslovně schválena zadavatelem.

## 2.2. Specifické požadavky na technické řešení

### (1) K1 – Virtualizační platforma

- (a) Pro provoz veškerých pořízených systémů a aplikací bude pořízen jeden server vybavený rychlým interním úložištěm s vysokou kapacitou. Hardware serveru bude virtualizován a na serveru bude možno provozovat několik virtuálních serverů. Server bude připojen do sítě duální optickou linkou 2x 10 Gb. Pořízený server musí být výrobcem určen pro provoz v běžném, neklimatizovaném prostředí do teploty 40 stupňů Celsia (krátkodobě až 45 stupňů Celsia) – např. dle ASHRAE Class A4.
- (b) Pro zálohování bude v rámci projektu pořízeno síťové úložiště NAS s dostatečnou kapacitou pro ukládání provozních záloh a archivů logů monitorovacího a logovacího systému. Zálohování bude řízeno pokročilým zálohovacím software, který bude prostřednictvím virtualizačního hypervizoru zálohovat všechny virtuální servery. Zálohovací systém umožní zálohovat i fyzické servery a osobní počítače. Síťové úložiště NAS bude kvůli bezpečnému oddělení záloh od produkčních dat umístěno

mimo místnost serveru – optimálně v zabezpečené, uzamykané místnosti v jiné budově, části budovy.

- (c) Provozní zabezpečení bude tvořeno souborem non-IT technologií, které zajistí optimální podmínky pro spolehlivý chod technologií – především serveru:

- (i) Záložní zdroj napájení UPS zajistí chod serveru při výpadku napájení

- (d) Pro zajištění bezpečnosti a možnosti řízení provozu v síti a zajištění prokazatelného monitoringu, logování a auditu interního i externího síťového provozu bude vybudována centrální databáze identit – systém IDM. Adresářová služba v MS AD budou synchronizovány ze systému IDM a umožní ukládání a přehlednou správu identit (úctů včetně metadat) učitelů, žáků i externích subjektů, ale i technických prostředků – serverů, tiskáren, pracovních stanic apod. Adresářová služba bude poskytovat službu LDAP a umožní snadné napojení autentizačních mechanismů a protokolů – radius, agenta firewallu a dalších. Adresářová služba zajistí ověřování uživatelů pro účely jejich autorizace k přístupu k síťovým prostředkům (LAN, Internet atd.) i výpočetním zdrojům (pracovní stanice, tiskárny, sdílené složky atd.). Technické provedení bude založeno min. na 2 řadičích adresářové služby kvůli vysoké dostupnosti. Řadiče budou provozovány ve virtuálním prostředí a budou pravidelně automaticky zálohovány. Součástí řadičů budou základní síťové služby – DNS, DHCP, obě v konfiguraci pro vysokou dostupnost. Ověřování identit musí být dostupné i systémům, které přímo nepodporují LDAP nebo jiný protokol adresářové služby. Součástí projektu bude proto i vybudování tzv. zprostředkovatelů identit, které umožní ověřování i jinými protokoly. Technicky půjde o softwarové komponenty transformující požadavky na ověření identity do formátu akceptovaného adresářovou službou.

## (2) K2 – Zabezpečení LAN a Wifi

- (a) Bude implementováno řízení přístupů k mediu (síti) na základě rolí a členství v uživatelské skupině adresářové služby s využitím technologie 802.1X.
- (b) Pro hosty a externí uživatele bude zřízena samostatná VLAN (Guest VLAN), které bude komunikačně (min. L3 pravidla, ACL) oddělena od vnitřních sítí organizace. Tato VLAN bude mít své L3 rozhraní až na úrovni firewallu, tak aby bylo možné komunikaci podrobit kontrole za pomoci UTM nástrojů (min. AV, IPS, kategorizace obsahu) a mohl jí být přiřazen samostatný profil odlišný od profilů pro učitele a žáky. Ověřování přístupu do této VLAN bude zajištěno pomocí tzv. captive portálu – webové autorizace. Captive portál bude zajištěn firewallem případně jiným samostatným řešením nebo prvkem, ale vždy s důrazem na bezpečné oddělení uživatelského provozu od zbytku vnitřních sítí.
- (c) Řízení provozu v LAN bude realizováno vytvořením VLAN (802.1Q), segmentací sítě s routováním (přepínáním) provozu mezi VLAN na úrovni firewallu s nastavitelnými ACL. Pro řízení provozu na úrovni kvality služeb bude k dispozici technologie QoS (Quality of Services). Pro zajištění vysoké výkonosti budou klíčové aktivní prvky propojeny opticky na rychlosti 1Gbit a vyšší.
- (d) Architektura WiFi bude založena na řešení s centrální správou prováděnou virtuálním kontrolerem (řadičem), který bude součástí firmwarů přístupových bodů a bude konfigurován v režimu vysoké dostupnosti a zajistí automatické rozložení zátěže klientů, roaming mezi spravovanými přístupovými body a automatické ladění kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení.
- (e) Umístění pořízených AP bude provedeno na základě provedené analýzy pokrytí signálem pro zajištění konzistentní WiFi služby v pokrytých prostorách. Provedení analýzy bude součástí projektu.
- (f) Ověřování přístupu do LAN bude realizováno protokolem 802.1X, vůči adresářové službě prostřednictvím protokolů radius a P/EAP. V budoucnu pořizovaná zařízení (min. stolní i přenosné počítače) by měla být vybavena tzv. suplikantem – softwarovou komponentou, která dokáže předávat ověřovací požadavky síťovým prvkům, které tyto požadavky ověří vůči adresářové službě. Pro ověření zařízení bez suplikantů (např. starší tiskárny, zařízení na bázi jednoduchých operačních systémů či firmware apod.) bude použit jiný – dodavatelem navržený – vhodný způsob ověření. Neověřená zařízení nezískají přístup do sítě vůbec nebo jim bude zpřístupněna pouze VLAN s omezeným přístupem (např. Intranet). Spolu s ověřováním (autentizací) bude implementována i autorizace, tedy dynamické zařazení klientského zařízení nebo uživatele do určené VLAN.

- (g) Ověřování přístupu do WiFi sítě bude realizováno ověřováním jména a hesla na radius serveru vůči Active directory. Wifi bude nabízet více SSID (učitelé, žáci, Guest), které budou obsluhovány samostatnými VLAN a budou napojeny na radius servery. Učitelé a žáci budou prostřednictvím radius serveru ověřováni v adresářové službě. Zabezpečení vnitřních sítí (BSSID) školy bude provedeno dle 802.1i, tedy – WPA2 s AES šifrováním a konfigurováno shodně pro obě frekvenční pásma. Výjimkou bude síť určená výhradně pro hosty (Guest WiFi), kde bude realizován tzv. captive portál zajišťující webovou autentizaci hostů pomocí přidělených účtů nebo za pomoci před-generovaných číselných kupónů. Preferován bude captive portál firewallu s tzv. lobby přístupem pro správu a generování účtů/kupónů ne-technickou osobou.

### (3) K3 – Centrální logování

- (a) Bude implementováno řešení, které umožní příjem a vyhodnocení všech požadovaných informací – může jednat o jediné zařízení, softwarový nástroj či appliance. Řešení umožní správu z jedné grafické konzole, přístupné nativně skrze https bez nutnosti instalace klienta. Data bude ukládána do jedné databáze (nebo více integrovaných databází) tak, aby bylo možno realizovat multikriteriální vyhledávání napříč informacemi z různých zdrojů (např. přepínače/ netflow a firewall/syslog).
- (b) Veškeré dále požadované informace si bude systém automaticky získávat, vyčítat z monitorovaných systémů a současně bude umožňovat příjem protokolů určených pro přenos logovacích, provozních informací, alertů a událostí. Systém bude přijímat informace standardními protokoly ze síťových a dalších aktivních zařízení a Windows server systémů.
- (c) Mandatorní informace, která bude v systému vždy obsažena a uchována, je vazba IP-uživatel-čas. Tuto informaci bude systém čerpat ze security event-logu adresářové služby, dále z informací o probíhajících komunikacích prostřednictvím firewallu a dalších přístupových a autentifikačních systémů (např. radius logy). Dále budou získávány informace o překladu zdrojových, vnitřních IP adres na externím výstupním rozhraní firewallu, kde bude prováděn NAT. Bude se tedy jednat o informace obsažené v NAT tabulce. Spolu s tím musí být po stanovenou dobu možné zpětně dohledat i vnější provoz k vnitřnímu zařízení. Další funkcionalitou bude plnohodnotná práce se síťovými toky, jejich zpracování a archivace. Nástroje systému budou umožňovat i analytickou práci s přijímanými toky, wa to i zpětně.
- (d) Kombinací požadavků Zákona o uchování informací v elektronické komunikaci spolu s požadavky Standardu konektivity škol a praktického pohledu na možné časové prodlení mezi vznikem incidentu a jeho vyšetřováním je definováno, že monitorovací a logovací systém bude umožňovat retenci dat min. 180 dnů. Na tento rozsah retence musí být dostatečně dimenzován, především z hlediska diskové kapacity, RAM i CPU, tak aby nedocházelo k výkonovým ani kapacitním problémům a systém měl dostatečnou rezervu pro očekávatelný budoucí nárůst informací a jejich zdrojů.

### (4) K4 – Systém správy identit – IDM

- (a) IDM (dále IDM nebo Systém) bude udržovat a spravovat identity a organizační strukturu organizace – žáky, třídy, učitelský sbor, administrativa atd. Spravované identity budou sloužit jako referenční identity pro ostatní vnitřní i vnější informační systémy. Identity budou ukládány v databázi.
- (b) Poskytnutá licence umožní nasazení a provoz IDM bez omezení na počet uživatelů, spravovaných identit a napojených systémů. Nejsou přípustná žádná další omezení omezující obvyklé nasazení a provoz s ohledem na charakter organizace Zadavatele (počet záznamů, velikost databází atd.).

## 2.3. Implementační služby

- (1) V rámci implementace předmětu plnění dodavatel realizuje pro všechny nabízené komodity K1 až K4 – následující služby:
  - (a) Provedení předimplementační analýzy (včetně plánovaných změn v konfiguraci současné infrastruktury) a zpracování detailního finálního popisu cílového stavu a postupu implementace. Výstupem bude prováděcí dokumentace, podle které bude dodavatel řešení implementovat. Prováděcí dokumentace musí být před zahájením implementace výslovně schválena zadavatelem. Prováděcí dokumentace musí respektovat a využívat osvědčené praktiky (tzv. Best Practice) a doporučení výrobců nabízených technologií.

- (b) Dodávka a implementace předmětu plnění dle schválené prováděcí dokumentace včetně technické podpory.
  - (c) Zajištění projektového vedení realizace předmětu plnění.
  - (d) Zpracování provozní dokumentace v rozsahu detailního popisu skutečného provedení popisu činností běžné údržby a činností pro spolehlivé zajištění provozu. Popis činností běžné údržby bude pokrývat minimálně následující oblasti:
    - (i) Active Directory – zařazení počítače do domény, nastavení oprávnění
    - (ii) Zálohování – kontrola činnosti, obnova souborů
    - (iii) Hypervizor – ovládání virtuálních serverů, změna jejich konfigurace
    - (iv) Monitorovací a logovací systém – vyhledávání činnosti uživatelů a systémů, běžná správa a kontrola funkce
    - (v) LAN a Wifi – připojení zařízení vč. uživatelských postupů pro Wifi připojení mobilních zařízení (tablety, chytré telefony, notebooky) s operačními systémy Windows 10/11, Android, iOS a macOS.
    - (vi) Firewall – blokování stránek, dohledání činnosti uživatele, práce s kategoriemi stránek, zablokování přístupu pro uživatele skupinu
    - (vii) IDM – základní uživatelské činnosti se systémem IDM
  - (e) Zpracování dokumentu Zásady využívání ICT a přístupu k síti dle Standardu konektivity pro začlenění do vnitřních předpisů školy.
  - (f) Zpracování materiálů pro školení a provedení školení v rozsahu dle kapitoly 2.4
  - (g) Zajištění zkušebního provozu infrastruktury v délce minimálně 1 týdne včetně technické podpory specialistů na dané zařízení/službu s dostupností maximálně do 4 hodin na místě realizace od nahlášení požadavku v pracovní den v době od 8 h do 17 h.
  - (h) Provedení akceptačních testů.
  - (i) Předání do plného provozu.
- (2) Činnost omezující práci uživatelů musí být prováděny primárně mimo běžnou pracovní dobu ZŠ, tj. mimo pracovní dny 7 – 15 hod. Ve výjimečných případech, a po vzájemné dohodě Zadavatele a Dodavatele, lze tyto práce provést i v pracovní době.
- (3) Zadavatel dále požaduje provést minimálně následující implementační práce na dodaných komponentech a případně dalších zařízeních. Dodavatel je dále povinen zahrnout do realizovaného plnění i veškeré další činnosti a prostředky, které jsou nezbytné pro provedení dodávky v rozsahu doporučeném výrobcí a dle tzv. nejlepších praktik, i v případě, pokud nejsou explicitně uvedeny, ale jsou pro realizaci předmětu plnění podstatné.

K1: Virtualizační platforma
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Návrh a kompletní implementace serverové virtualizační platformy</li> <li>b) Implementace pořízených technologií</li> <li>c) Analýza dat a systémů na stávajících serverech a jejich migrace na novou platformu</li> <li>d) Návrh vhodné struktury Active Directory s redundantními řadiči, její vybudování a migrace stávající</li> <li>e) Návrh a realizace zálohovacího řešení</li> <li>f) Konfigurace automatické odstávky a najetí serveru v případě výpadku a obnovení dodávky elektrické energie</li> <li>g) Návrh a provedení akceptačních testů</li> </ul>
K2: Zabezpečení LAN a Wifi
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Analýza stávajícího síťového prostředí a návrh nové architektury LAN i WiFi</li> <li>b) Implementace pořízených technologií</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Provedení segmentace LAN – VLAN, adresování, routování</li> <li>d) Zavedení IPv6 pro přístup k internetovým zdrojům publikovaným na IPv6 adresách (v součinnosti se Zadavatelem a jeho smluvními partnery)</li> <li>e) Zavedení IPv6 pro veškeré publikované služby ZŠ z interních či externích prostředků. adresách (v součinnosti se Zadavatelem a jeho smluvními partnery)</li> <li>f) Zabezpečení komunikace publikovaných služeb ZŠ pomocí nabízeného certifikátu. adresách (v součinnosti se Zadavatelem a jeho smluvními partnery)</li> <li>g) Zavedení DNSSEC pro interní DNS služby.</li> <li>h) Návrh a implementace 802.1X nebo PortSecurity pro kabelovou LAN i WiFi včetně uživatelské dokumentace pro konfigurace obvyklých zařízení a jejich systémů – PC, notebooky, chytré telefony, tablety, tiskárny – Windows, Linux, MacOS, Android, IOS, embedded systémy periférií</li> <li>i) Návrh a implementace firewallu včetně vhodné konfigurace UTM (antivir, IPS, aplikační kontrola, URL filtrace dle kategorií) pro školu</li> <li>j) Vybudování VPN pro vzdálený přístup uživatelů LAN na bázi webového portálu</li> <li>k) Respektování min. 3 různých skupin uživatelů (učitelé, studenti, hosté) v návrzích a implementaci bezpečnostních a ostatních politik</li> <li>l) Implementace portálu pro registraci a řízení přístupů hostů – tzv. captive portál</li> <li>m) Instalace ostatního HW, vybudování LAN rozvodů k AP</li> <li>n) Zajištění ostatních nezbytných činností pro naplnění Standardu konektivity</li> </ul>
<b>K3: Centrální logování</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Návrh a implementace systému pro centrální logování pro naplnění požadavků Standardu konektivity, především, ale nejen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitoring a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu zařízení (ve spolupráci s firewallem)</li> <li>• logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel, a to včetně ošetření v případě sdílených učeben (pracovních stanic apod.)</li> <li>• 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 negativních vlivů na zátěž a propustnost zařízení</li> </ul> </li> <li>b) Provedení souvisejících konfigurací monitorovaných systémů</li> </ul>
<b>K4: IDM</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Návrh a implementace systému pro správu identit IDM</li> <li>b) napojení na školský informační systém Bakaláři</li> <li>c) napojení na MS AD a synchronizace identit do MS Azure AD pro MS Office 365</li> </ul>

(4) Akceptační testy musí pro všechny komodity vždy zahrnovat minimálně prokázání kompletnosti dodávky a požadované funkčnosti. Návrh vhodných akceptačních kritérií bude předložen zadavateli v rámci realizace plnění, přičemž zadavatel může v průběhu zpracování Předimplementační analýzy provést jejich upřesnění či rozšíření. Povinným akceptačním kritériem bude prokázání naplnění požadavků Standardu konektivity škol – více viz <https://www.edu.cz/digitalizujeme/standard-konektivity-skol/>. Prokázání naplnění požadavků poskytne dodavatel v písemné formě vhodné jako příloha k Závěrečné zprávě o realizaci projektu (IROP).

(5) Náklady na provedení implementačních služeb musí být zahrnuty v nabídkové ceně k položce (komoditě), ke které se vztahují a nelze je vyčíslit zvlášť.

## 2.4. Školení

(1) Dodavatel provede pro každou komoditu odborné školení na obsluhu a práci s dodanými zařízeními, a to minimálně v rozsahu provozní dokumentace.

(2) Školení bude pokrývat všechna zařízení a systémy všech komodit, dodávané v rámci této veřejné zakázky, a to minimálně v rozsahu:

- (a) běžných administrátorských činností pro implementované systémy
- (b) standardní údržby systémů pro administrátory zadavatele

(3) Školení dále zajistí seznámení pracovníků zadavatele se všemi podstatnými částmi díla v rozsahu potřebném pro provoz, údržbu a identifikaci nestandardních stavů systému a jejich příčin.

(4) Minimální rozsah školení pro každou komoditu jsou 2 hodiny (celkem min. 10 hod), není-li uvedeno jinak. Školení bude probíhat v místě dle požadavku zadavatele. Předpokládá se účast max. 3 osob.

## 2.5. Harmonogram projektu

(1) Zadavatel vyžaduje dodržení následujícího harmonogramu plnění – zde jsou uvedeny max. možné lhůty pro jednotlivé kritické milníky. Údaj D značí datum zahájení dodávky předmětu koupě. Číslo značí počet kalendářních dnů.

Aktivita	Začátek	Termín
30. kalendářní den následující po podpisu smlouvy a zároveň po dni doručení výzvy kupujícího k zahájení dodávky předmětu koupě prodávajícímu	D	D
Zahájení projektu – úvodní projektová schůzka	D	D+7
Předimplementační analýza – zpracování	D+7	D+14
Předimplementační analýza – připomínkové řízení, schválení	D+14	D+21
Prováděcí dokumentace – zpracování	D+21	D+30
Prováděcí dokumentace – připomínkové řízení, schválení	D+30	D+35
Realizace předmětu plnění	D+35	D+70
Školení administrátorů	D+70	D+80
Zkušební provoz	D+80	D+90
Akceptační testy	D+80	D+90
Zahájení ostrého provozu	D+90	-
Rezerva projektu		10

(2) Dodavatel může dle svého uvážení výše uvedené maximální lhůty trvání zkrátit při dodržení všech částí předmětu plnění a bez snížení kvality dodávaných služeb.

(3) Maximální lhůty trvání nesmí dodavatel při tvorbě detailního harmonogramu prodloužit.

(4) Dodavatel doloží kupujícímu po úvodní schůzce k projektu na základě výše uvedeného harmonogramu projektu konkrétní termíny plnění jednotlivých aktivit a požadavky na potřebnou součinnost kupujícího.

## 2.6. Popis povinných parametrů dodávaného řešení

- (1) V dále uvedených tabulkách jsou uvedeny povinné parametry prvků nabízeného řešení. Dodavatel musí všechny parametry splnit, v případě nesplnění požadavku zadavatele bude nabídka dodavatele vyřazena a dodavatel bude následně vyloučen z účasti v zadávacím řízení.
- (2) Dodavatel **ve své nabídce detailně popíše způsob naplnění každého povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek**. Popis způsobu naplnění každého povinného parametru bude konkrétní, úplný a musí výslovně prokazovat (nepostačuje pouze potvrzení či zkopírování požadavku zadavatele), že nabízené řešení jednoznačně splňuje všechny aspekty povinného parametru.
- (3) Dodavatel do tabulky povinných parametrů uvede **odkaz na část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru**, tzn. na část nabídky s detailním popisem dle bodu (2).
- (4) U vybraných položek předmětu plnění, které jsou v tabulkách povinných parametrů podbarveny žlutě, uvede dodavatel **konkrétní označení nabízeného procesoru**. Procesory musí splňovat min. požadovaný počet bodů benchmarku ke dni zahájení zadávacího řízení. Zadavatel jako přílohu zadávací dokumentace poskytuje seznam procesorů s uvedenými hodnotami benchmarku ke dni zahájení zadávacího řízení (viz příloha č. 10 ZD). Dodavatel dle tohoto seznamu vybere odpovídající procesor splňující minimální požadovaný počet bodů. Zadavatel bude dle Přílohy č. 10 ZD posuzovat, zda nabízené plnění splňuje minimální požadovaný počet bodů benchmarku.
- (5) **Vyplněné tabulky z tohoto oddílu technické specifikace učiní dodavatel povinnou součástí své nabídky.**

### Celkový seznam dodávky pro DČ 1:

#### Standard konektivity

- Virtualizační server – 1ks
- SW licence serverových operačních systémů – 2ks
- SW přístupové licence k serveru, licence na zařízení – 50ks
- SW licence pro serverovou virtualizaci – 1ks
- UPS záložní zdroj – 1ks
- SW licence pro zálohování – 1ks
- Síťové úložiště NAS včetně HDD – 1ks
- NG Firewall – 1ks
- Páteřní přepínač – 1ks
- WiFi přístupové body (AP) – 10ks
- Přístupové přepínače – 48G PoE – 2ks



- Přístupové přepínače – 12G PoE – 1ks
- Přístupové přepínače – 24G PoE+ – 1ks
- RACKy, kabelové rozvody, optické propojení včetně příslušenství – 1ks
- Monitorovací a logovací systém – 1ks
- Identity management System – IDM – 1ks

(6) **Tabulka č. 1 - Povinné parametry pro Komoditu K1 – Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi:**

Část	Parametr	Popis povinného parametru	Dodavatel (účastník ZŘ) popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Dodavatel (účastník ZŘ) uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
Virtualizační server 1ks	Provedení	rackové provedení max. 1U včetně výsuvných kolejnic a montážního materiálu do racku	Virtualizační server HPE DL360 Gen11 8SFF CTO Server - rackové provedení 1U včetně výsuvných kolejnic a montážního materiálu do racku	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	CPU	Minimálně 1x procesor 12 jádrový s výkonem min. 22900 bodů v testu CPU mark (dle webu cpubenchmark.net)	CPU Intel Xeon Silver 4410Y: 1x procesor 16 jádrový s výkonem 23971 bodů v testu CPU mark (dle webu <a href="https://www.passmark.com/">https://www.passmark.com/</a> ) v době podání nabídky	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	RAM	128 GB, min. 3200 MT/s	RAM: 128 GB, 3200 MT/s	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Rozšiřitelnost RAM	min. 256 GB bez výměny modulů	256 GB bez výměny modulů	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	SSD	Min. 3x 3,84TB, SSD	3x 3,84TB, SSD	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
		Min. 2x 240GB, SSD	2x 240GB, SSD	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	RAID řadič	SAS12Gb, RAID 5, zálohovaná write back cache min. 4GB	SAS12Gb, RAID 5, zálohovaná write back cache 4GB	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační

				platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	LAN	Minimálně LAN 2x10Gb SFP+ s podporou virtualizace - VMware NetQueue, Microsoft VMQ. Podpora NIC partitioning (NPAR) a iSCSI offload	LAN 2x10Gb SFP+ s podporou virtualizace - VMware NetQueue, Microsoft VMQ. Podpora NIC partitioning (NPAR) a iSCSI offload	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Management	Servisní modul s možností samostatného přístupu po management síti, možnost vzdálené klávesnice, myši a obrazovky bez nutnosti běhu OS, možnost zapínat a vypínat server, možnost bootování se vzdáleného média. Vyhrazený LAN port, podpora http/s, ssh, SNMP, syslog. Okamžité a historické hodnoty teplot a napájení. Podpora vícefaktorového ověřování (autentizace)	Servisní modul s možností samostatného přístupu po management síti, možnost vzdálené klávesnice, myši a obrazovky bez nutnosti běhu OS, možnost zapínat a vypínat server, možnost bootování se vzdáleného média. Vyhrazený LAN port, podpora http/s, ssh, SNMP, syslog. Okamžité a historické hodnoty teplot a napájení. Podpora vícefaktorového ověřování (autentizace)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Provozní podmínky	určen pro provoz v běžném neklimatizovaném prostředí do 40 (nárazově až 45) stupňů Celsia	určen pro provoz v běžném neklimatizovaném prostředí do 40 (nárazově až 45) stupňů Celsia	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Napájení	2x napájecí zdroj, redundance, min. 750W, min. Titanium specifikace dle 80 PLUS <a href="https://cs.wikipedia.org/wiki/80_Plus">https://cs.wikipedia.org/wiki/80_Plus</a>	2x napájecí zdroj, redundance, min. 750W, Titanium specifikace dle 80 PLUS <a href="https://cs.wikipedia.org/wiki/80_Plus">https://cs.wikipedia.org/wiki/80_Plus</a>	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Management	Stavové informace na čelním panelu s výraznou indikací nestandardních a chybových provozních stavů či parametrů (min. napájení, teplota, vada HDD. Aktivní indikace standardního provozního stavu.	Stavové informace na čelním panelu s výraznou indikací nestandardních a chybových provozních stavů či parametrů (min. napájení, teplota, vada HDD. Aktivní indikace standardního provozního stavu.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Záruka	min. 60 měsíců zajištěná výrobcem, v místě instalace v režimu NBD	60 měsíců zajištěná výrobcem, v místě instalace v režimu NBD	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
<b>SW licence operačních systémů</b>	Serverové operační systémy	2 ks licencí 64-bitového serverového operačního systému v aktuální verzi. Každá licence musí umožnit provoz hypervizoru a min. 2 virtuálních serverů stejné verze v prostředí nabízené serverové virtualizace, dále provoz všech nabízených aplikací a management nástrojů. Součástí ceny bude i 50ks přístupových licencí pro zařízení.	2 ks licencí Win Server Standard Core 2022 SLng 16L 50 ks licencí Win Server CAL 2022 SLng DCAL	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
<b>SW licence pro serverovou virtualizaci</b>	Serverová virtualizace	Software pro virtualizaci serverů včetně management konzole	1 ks licence Win Server Standard Core 2022 SLng 16L - Software pro virtualizaci serverů včetně management konzole	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Podpora zálohování	Funkcionalita, která bude provádět diskovou zálohu a jednoduchou obnovu na úrovni image virtuálních strojů nebo jednotlivých souborů	Funkcionalita, která bude provádět diskovou zálohu a jednoduchou obnovu	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační

			na úrovni image virtuálních strojů nebo jednotlivých souborů	platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Správa a podpora	Komplexní správa virtuální infrastruktury z jedné konzole a umožňující integraci s produkty třetích stran	Komplexní správa virtuální infrastruktury z jedné konzole a umožňující integraci s produkty třetích stran	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Podporované OS	Podpora operačních systémů Windows 2016 a novější, Linux, FreeBSD jako OS ve virtuálních strojích	Podpora operačních systémů Windows 2000 a novější, Linux, FreeBSD jako OS ve virtuálních strojích	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
UPS 1ks	Provedení	Provedení do racku, max. 2U, včetně montážního materiálu	UPS Eaton 5PX 2200i RT2U Netpack, UPS 2200VA, 8 zásuvek IEC, LCD, Provedení do racku, 2U, včetně montážního materiálu	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Elektrické provedení	Jmenovité napětí 230 V, jednofázová na vstupu i výstupu	Jmenovité napětí 230 V, jednofázová na vstupu i výstupu	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Výkon (VA/W)	2200 VA / 1980 W	2200 VA / 1980 W	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Technologie	Síťově interaktivní	Síťově interaktivní	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Účinnost	Min. 97%, výstupní účinnost 0,9	97%, výstupní účinnost 0,9	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Stabilizace	Výstupní napětí – 230 V max. +6%/-10%	Výstupní napětí – 230 V max. +6%/-10%	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Kapacita	Doba běhu na baterie min. 5 min při 50% zátěži	Doba běhu na baterie 5 min při 50% zátěži	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Vstup	Zásuvka IEC C14 (16 A)	Zásuvka IEC C14 (16 A)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Výstupy	Min. 8 zásuvek IEC C13, 2 zásuvka IEC C19	8 zásuvek IEC C13, 2 zásuvka IEC C19	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační

				platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Napájecí segmenty	Min. 2 nezávisle ovládané napájecí segmenty pro postupný náběh napájených technologií	2 nezávisle ovládané napájecí segmenty pro postupný náběh napájených technologií	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Diagnostika	Vestavěný úplný systémový autotest, možnost automatického plánovaného provádění	Vestavěný úplný systémový autotest, možnost automatického plánovaného provádění	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Servis	Baterie musí být vyměnitelné za chodu, aniž by bylo nutné odstavovat připojená zařízení.	Baterie vyměnitelné za chodu, aniž by bylo nutné odstavovat připojená zařízení.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Komunikační porty	RS-232, USB, vzdálené zapnutí/vypnutí, LAN management port	RS-232, USB, vzdálené zapnutí/vypnutí, LAN management port	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Záruka	Min. 24 měsíců	24 měsíců	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
SW licence zálohovací software	Licence	Licence zálohovacího software pro nabízený server pro zálohování min 6ks virtuálních/fyzických serverů bez omezení na objem zálohovaných dat.	Licence zálohovacího software Veeam Backup Essentials Enterprise pro nabízený server bez omezení počtu zálohovaných virtuálních serverů a objemu dat.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Efektivita ukládání dat	Integrované technologie komprimace a deduplikace.	Integrované technologie komprimace a deduplikace.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Nároky na správu	„bezagentové“ řešení – bez instalace agentů do zálohovaných virtuálních serverů či aplikací	„bezagentové“ řešení – bez instalace agentů do zálohovaných virtuálních serverů či aplikací	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Ochrana dat	provádění datově konzistentních záloh hlavních serverových aplikací – Microsoft SQL server, Active Directory, souborové systémy – bez nutnosti odstavky aplikace	provádění datově konzistentních záloh hlavních serverových aplikací – Microsoft SQL server, Active Directory, souborové systémy – bez nutnosti odstavky aplikace	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Fyzické servery	Vestavěná podpora zálohování stávajících fyzických serverů - pro fyzické servery je přípustné využívat agenty	Vestavěná podpora zálohování stávajících fyzických serverů - pro fyzické servery je přípustné využívat agenty	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi

	Podpora WAN	možnost plnohodnotné replikace přes WAN pro replikaci virtuálních serverů do vzdálených lokalit (např. Technologického centra kraje, datového centra zřizovatele)	možnost plnohodnotné replikace přes WAN pro replikaci virtuálních serverů do vzdálených lokalit (např. Technologického centra kraje, datového centra zřizovatele)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Snapshoty	využívání snapshotů, zálohování pouze dat změněných od poslední úspěšné zálohy	využívání snapshotů, zálohování pouze dat změněných od poslední úspěšné zálohy	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Kompatibilita	podpora operačních systémů Windows a Linux v zálohovaných virtuálních serverech	podpora operačních systémů Windows a Linux v zálohovaných virtuálních serverech	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Uložiště záloh	Možnost ukládání záloh na diskový prostor a páskovou jednotku/knihovnu	Možnost ukládání záloh na diskový prostor a páskovou jednotku/knihovnu	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Fyzické servery	Podpora ukládání záloh nevirtualizovaných serverů a PC do společného úložiště a monitorování zálohovacích úl	Podpora ukládání záloh nevirtualizovaných serverů a PC do společného úložiště a monitorování zálohovacích úl	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Správa	vytváření a správa úloh (zálohování, obnova apod.) pomocí vestavěných průvodců včetně konfigurace automatického spouštění úloh	vytváření a správa úloh (zálohování, obnova apod.) pomocí vestavěných průvodců včetně konfigurace automatického spouštění úloh	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Správa	automatický reporting úspěšných i neúspěšných úloh	automatický reporting úspěšných i neúspěšných úloh	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Správa	Běžné úlohy obnovy (obnovení souboru, databáze SQL, objekty Active Directory) provádět pomocí průvodců.	Běžné úlohy obnovy (obnovení souboru, databáze SQL, objekty Active Directory) provádět pomocí průvodců.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Síťové úložiště NAS 1ks	Záruka	min. 60 měsíců včetně opravných a funkčních aktualizací	60 měsíců včetně opravných a funkčních aktualizací	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Provedení	K umístění do racku	Síťové úložiště NAS Synology RS822RP+ k umístění do RACKu.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Výkon	64 bit CPU, min, 4 jádra	64 bit CPU, 4 jádra	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi

HDD	Min. 4 pozice pro HDD, rozšiřitelné min na 8 HDD s rozšiřující jednotkou	4 pozice pro HDD, rozšiřitelné min na 8 HDD s rozšiřující jednotkou	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Rozšiřitelnost	Podpora připojení externích disků přes USB 3.0 (min. 2 porty)	Podpora připojení externích disků přes USB 3.0 (min. 2 porty)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Hot-swap	Disky vyměnitelné za chodu.	Disky vyměnitelné za chodu.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
SSD HDD	podpora SSD disků pro ukládání dat i akceleraci rotačních HDD	podpora SSD disků pro ukládání dat i akceleraci rotačních HDD	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Kapacita	Osazeno min. 4x 8TB HDD SATAIII/64MB cache určených výrobcem pro NAS (nepřipouští se HDD určené jiným účelům (desktop, kamerové systémy apod.).	Osazeno 4x 8TB HDD SATAIII/64MB cache určených výrobcem pro NAS (nepřipouští se HDD určené jiným účelům (desktop, kamerové systémy apod.).	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Konektivita	Min. 4 x 1Gbit Ethernet porty s podporou agregace linek a redundance, 2x 10Gbit SFP+ včetně transceiverů	4 x 1Gbit Ethernet porty s podporou agregace linek a redundance, 2x 10Gbit SFP+ včetně transceiverů	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Výkon	Sekvenční výkon min. 1 500 MB/s čtení a min. 560 MB/s zápis.	Sekvenční výkon min. 1 500 MB/s čtení a min. 560 MB/s zápis.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Kompatibilita	Plná podpora Microsoft Hyper-V a Windows ADS a ACL.	Plná podpora Microsoft Hyper-V a Windows ADS a ACL.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Komunikace LAN	Síťové protokoly CIFS, WebDAV, iSCSI, SSH, SNMP, http/s	Síťové protokoly CIFS, WebDAV, iSCSI, SSH, SNMP, http/s	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
UPS	Podpora korektního vypnutí signálem z UPS přes LAN při výpadku napájení	Podpora korektního vypnutí signálem z UPS přes LAN při výpadku napájení	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
RAM	min. 6GB DDR3	6GB DDR3	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi

	Napájení	Redundantní zdroje	Redundantní zdroje	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Ochrana dat	Integrované typy ochrany dat RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10	Integrované typy ochrany dat RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Záruka	min. 36 měsíců včetně HDD	36 měsíců včetně HDD	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
<b>Firewall (role L3 routing) 1ks</b>	Porty	Min. 9x 1GbE, dedikovaný port RJ45 pro DMZ, Konzolový port pro management a USB 3.0 port pro zálohu konfigurace	Firewall FortiGate 60F, Licence, Unified Threat Protection + FortiCare Premium 5YR9x 1GbE, dedikovaný port RJ45 pro DMZ, Konzolový port pro management a USB 3.0 port pro zálohu konfigurace	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Propustnost	min. 9 Gbps pro velikost paketu 512byte	9 Gbps pro velikost paketu 512byte	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Počet současných spojení	min. 0,64 miliónu	0,64 miliónu	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Propustnost SSL VPN	min. 900 Mbps, při licenčním nebo technickém omezení počtu klientů požadujeme min. 50 klientů	900 Mbps, při licenčním nebo technickém omezení počtu klientů požadujeme min. 50 klientů	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Propustnost IPS	min. 1,4 Gbps	1,4 Gbps	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Propustnost SSL inspekce	min. 630 Mbps	630 Mbps	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Kombinovaná propustnost	Firewall – aktivní IPS + aplikační kontrola + antimalware min. 1 Gbps pro běžný provoz	Firewall – aktivní IPS + aplikační kontrola + antimalware min. 1 Gbps pro běžný provoz	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Virtualizace	min. 10 virtuálních kontextů	10 virtuálních kontextů	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi

Vysoká dostupnost	Podpora režimů Active/Passive i Active/Active se společnou konfigurací	Podpora režimů Active/Passive i Active/Active se společnou konfigurací	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Dualstack	podpora současného běhu IPv4 a IPv6	podpora současného běhu IPv4 a IPv6	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Aplikační kontrola	detekce, monitoring, povolení či zakázání obvyklých síťových aplikací na základě signatury dané aplikace, nikoliv dle portu Kontrola komunikace v SSL šifrovaných protokolech (HTTPS, IMAPS, POP3S,...)	detekce, monitoring, povolení či zakázání obvyklých síťových aplikací na základě signatury dané aplikace, nikoliv dle portu Kontrola komunikace v SSL šifrovaných protokolech (HTTPS, IMAPS, POP3S,...)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Antivir	Antivirus pro vybrané protokoly, možnost volby různých databází, podpora archivace škodlivého obsahu, podpora protokolu ICAP pro offload AV engine, možnost detekce tzv. Grayware (rootkit, malware, spywave, keylogger, atd)	Antivirus pro vybrané protokoly, možnost volby různých databází, podpora archivace škodlivého obsahu, podpora protokolu ICAP pro offload AV engine, možnost detekce tzv. Grayware (rootkit, malware, spywave, keylogger, atd)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Kategorizace a blokáce provozu	založená na kategorizaci webového obsahu, možnost monitorování navštívených kategorií na uživatele či skupinu, možnost kvóty – uživatel může navštěvovat určitou kategorii jen po určitou dobu během dne	založená na kategorizaci webového obsahu, možnost monitorování navštívených kategorií na uživatele či skupinu, možnost kvóty – uživatel může navštěvovat určitou kategorii jen po určitou dobu během dne	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Antispam	antispamová a antivirová inspekce elektronické pošty	antispamová a antivirová inspekce elektronické pošty	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Bezpečnost	automatická aktualizace UTM funkcí poskytovaná výrobcem zařízení	automatická aktualizace UTM funkcí poskytovaná výrobcem zařízení	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Ověřování uživatelů	LDAP, Active Directory, Single Sign On vůči Active Directory, Radius, TACACS+, Ověřování na základě certifikátu	LDAP, Active Directory, Single Sign On vůči Active Directory, Radius, TACACS+, Ověřování na základě certifikátu	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Management a monitoring	HTTP/S, SSH, SNMP, syslog,	HTTP/S, SSH, SNMP, syslog,	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Sledování toků	export síťových toků (Netflow nebo ekvivalent)	export síťových toků (Netflow nebo ekvivalent)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační



				platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Standardní funkce	NAT, statické a dynamické routování, publikace interních serverů	NAT, statické a dynamické routování, publikace interních serverů	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Záruka	min. 60 měsíců v režimu 24x7. Odeslání náhradního zařízení max. následující den po nahlášení závady, včetně nároku na bezpečnostní aktualizace firmware a UTM - Unified threat management (URL filtrace, IPS, antimalware, antispam, aplikační kontrola)	60 měsíců v režimu 24x7. Odeslání náhradního zařízení max. následující den po nahlášení závady, včetně nároku na bezpečnostní aktualizace firmware a UTM - Unified threat management (URL filtrace, IPS, antimalware, antispam, aplikační kontrola)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Páteří přepínač 1ks	Třída zařízení	L3 switche v provedení 19“	Páteří přepínač Aruba 6300M 24SFP+ 4SFP56 Switch, L3 switch v provedení 19“	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Propustnost	neblokovaná architektura	neblokovaná architektura	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Napájení	Redundantní hot-swap zdroje	Redundantní hot-swap zdroje	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Chlazení	Vyměnitelné, hot-swap ventilátory	Vyměnitelné, hot-swap ventilátory	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Porty	24x 1/10Gbps SFP+	24x 1/10Gbps SFP+	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Uplink porty	4x SFP56 s podporou 1/10/25 Gbps	4x SFP56 s podporou 1/10/25 Gbps	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Celkový paketový výkon přepínače	Minimálně 650 Mpp	650 Mpp	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Celková propustnost přepínače	Minimálně 870 Gbit/s	870 Gbit/s	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi

	Stohování	Podpora min. 4 přepínačů ve stohu	Podpora 4 přepínačů ve stohu	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Agregace portů	podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Dualstack	IPv4 a IPv6 dualstack včetně podpory ACL a QoS	IPv4 a IPv6 dualstack včetně podpory ACL a QoS	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	VLAN	VLAN 802.1Q, MAC i protocol based, podpora zařazování do VLAN a přidělení QoS a přístupových filtrů na základě 802.1X ověření	VLAN 802.1Q, MAC i protocol based, podpora zařazování do VLAN a přidělení QoS a přístupových filtrů na základě 802.1X ověření	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Ověřování uživatelů a zařízení	podpora 802.1X	podpora 802.1X	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Monitoring a správa	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, sFlow, RMON, web rozhraní	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, sFlow, RMON, web rozhraní	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Záruka	min. 60 měsíců v režimu NBD, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na aktuální verze firmware	60 měsíců v režimu NBD, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na aktuální verze firmware	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
<b>Přístupové přepínače 4ks</b>	<b>Společné parametry</b>			
	Základní parametry	Základní L3 přepínač v rackovém provedení max. 1U	Základní L3 přepínač v rackovém provedení 1U	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Stohování	podpora stohování pro jednotný management (přepínače musí stohovatelné vzájemně bez ohledu na provedení - viz. Porty a propustnost), min. 8 ks ve stohu	podpora stohování pro jednotný management (přepínače musí stohovatelné vzájemně bez ohledu na provedení - viz. Porty a propustnost), 8 ks ve stohu	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Propustnost	neblokovaná architektura	neblokovaná architektura	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Agregace portů	podpora LACP	podpora LACP	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační

				platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Dualstack	IPv4 a IPv6 dualstack včetně podpory ACL a QoS	IPv4 a IPv6 dualstack včetně podpory ACL a QoS	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	VLAN	VLAN 802.1Q, MAC i protocol based, podpora zařazování do VLAN a přidělení QoS a přístupových filtrů na základě 802.1X ověření	VLAN 802.1Q, MAC i protocol based, podpora zařazování do VLAN a přidělení QoS a přístupových filtrů na základě 802.1X ověření	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Ověřování uživatelů a zařízení	podpora 802.1X	podpora 802.1X	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Monitoring a správa	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, sFlow, RMON, web rozhraní	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, sFlow, RMON, web rozhraní	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Záruka	min. 60 měsíců v režimu NBD, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na aktuální verze firmware	60 měsíců v režimu NBD, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na aktuální verze firmware	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	<b>Specifické parametry</b>			
	Porty, kapacita switchování, výkon PoE	2 kusy – 48x 1 GB RJ-45 4x 10Gb SFP+, min. 170 Gbps, 370W 1 kus - 12x 1 GB RJ-45 2x 10Gb SFP+, min. 65 Gbps, 139W 1 kus - 24x 1 GB RJ-45 4x 10Gb SFP+, min. 120 Gbps, 370W	2 kusy – Aruba 6100 48G CL4 PoE 4SFP+ 370W Switch 1 kus - Aruba 6100 12G CL4 PoE 2G/2SFP+ 139W Switch 1 kus - Aruba 6100 24G CL4 PoE 4SFP+ 370W Switch	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
<b>WiFi přístupové body (AP) 10ks</b>	Základní funkce	Přístupový bod (AP) WiFi v provedení indoor, včetně montážního materiálu na stěnu nebo strop	Přístupový bod (AP) WiFi Aruba AP-505 (RW) včetně montážního materiálu na stěnu nebo strop.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Frekvence	činnost v radiovém pásmu 2,4 a 5 GHz současně, 2 radiové moduly	činnost v radiovém pásmu 2,4 a 5 GHz současně, 2 radiové moduly	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Anténní systém	interní systém min. MIMO 2,4GHz rádio: 2x2:2 a 5GHz rádio: 2x2:2, optimalizovaný pro montáž na strop	interní systém MIMO 2,4GHz rádio: 2x2:2 a 5GHz rádio: 2x2:2, optimalizovaný pro montáž na strop	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Přenosové rychlosti	Minimální komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 5GHz min. 1200 Mbps a pro 2.4GH min.: 570 Mbps	Minimální komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 5GHz	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační

		min. 1200 Mbps a pro 2.4GHz min.: 570 Mbps	platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Standardy	Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance, min. IEEE 802.11a/b/g/n/ac, a 802.1x včetně přiřazování do VLAN	Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance, min. IEEE 802.11a/b/g/n/ac, a 802.1x včetně přiřazování do VLAN	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Řízení klientů	automatické směrování komunikace klientů z 2.4 GHz na 5 GHz (pokud klienti podporují obě pásma)	automatické směrování komunikace klientů z 2.4 GHz na 5 GHz (pokud klienti podporují obě pásma)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Rušení	průběžná detekce non-WiFi rušení a spektrální analýza	průběžná detekce non-WiFi rušení a spektrální analýza	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Multi SSID	podpora vysílání min. 16 SSID (WiFi sítí) současně, podpora přiřazení každého SSID samostatné VLAN	podpora vysílání min. 16 SSID (WiFi sítí) současně, podpora přiřazení každého SSID samostatné VLAN	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Bluetooth	Integrované Bluetooth 5.0 Low Energy (BLE) rádio	Integrované Bluetooth 5.0 Low Energy (BLE) rádio	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Porty	min. 1x 1Gb, PoE s podporou standardů 802.3at a 802.3af	1x 1Gb, PoE s podporou standardů 802.3at a 802.3af	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Úsporné napájení	podpora standardu 802.3az - Energy-Efficient Ethernet (EEE)	podpora standardu 802.3az - Energy-Efficient Ethernet (EEE)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Řízení provozu	klasifikace a kontrola provozu, detekce obvyklých aplikací s možností určení priority nebo šířky pásma zvoleného provozu	klasifikace a kontrola provozu, detekce obvyklých aplikací s možností určení priority nebo šířky pásma zvoleného provozu	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Řízení kvality služeb	automatické řízení kvality služeb (QoS) pro hlas a video	automatické řízení kvality služeb (QoS) pro hlas a video	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Současná obsluha více klientů	Podpora MU-MIMO (Multi-User MIMO) - multi-user multiple input/multiple output	Podpora MU-MIMO (Multi-User MIMO) - multi-user multiple input/multiple output	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Certifikace WPA	Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance, min. WPA3-CNSA, WPA3-SAE, WPA3-OWE	Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance, min. WPA3-CNSA, WPA3-SAE, WPA3-OWE	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační

				platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Bezpečnost	Detekce cizích přístupových bodů zjištěných v LAN i v radiofrekvenčním pásmu	Detekce cizích přístupových bodů zjištěných v LAN i v radiofrekvenčním pásmu	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Virtuální kontroler	Virtuální, vysoce dostupný kontroler obsažený ve firmware každého přístupového bodu. Umožňuje kompletní centrální správu WiFi infrastruktury a řízení jejího provozu včetně roamingu klientů.	Virtuální, vysoce dostupný kontroler obsažený ve firmware každého přístupového bodu. Umožňuje kompletní centrální správu WiFi infrastruktury a řízení jejího provozu včetně roamingu klientů.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Monitoring a správa	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, web rozhraní	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, web rozhraní	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Správa frekvenčního pásma	automatické dynamické přidělování kanálů a řízení výkonu přístupových bodů pro vyrovnané pokrytí a minimalizaci interference	automatické dynamické přidělování kanálů a řízení výkonu přístupových bodů pro vyrovnané pokrytí a minimalizaci interference	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Kabeláž	Pro poptávané AP bude vybudován LAN přívod, jenž bude zakončen na jedné straně zásuvkou RJ45 umístěnou na zdi nebo stropě, a na druhé straně v patch panelu. Kabel bude veden v elektroinstalační liště a nebude v průměru delší jak 50m. Každý vybudovaný přívod bude změřena a bude od něj měřící protokol.	Pro poptávané AP bude vybudován LAN přívod, jenž bude zakončen na jedné straně zásuvkou RJ45 umístěnou na zdi nebo stropě, a na druhé straně v patch panelu. Kabel bude veden v elektroinstalační liště a nebude v průměru delší jak 50 m. Každý vybudovaný přívod bude změřena a bude od něj měřící protokol.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Záruka	min. 60 měsíců v režimu NBD, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na aktuální verze firmware	60 měsíců v režimu NBD, odeslání náhradního zařízení max. následující pracovní den po nahlášení závady, včetně nároku na aktuální verze firmware	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Stojanový rozvaděč 42U 1ks	Provedení	19“ stojanový rozvaděč s krytím IP 20	Stojanový rozvaděč 19" 42U (š)800x(h)1000 rozebíratelný př.i zad.dv.síto černý	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Konstrukce rozvaděče:	ocelový svařovaný skelet s odnímatelnými krycími panely, rozebíratelný přední i zadní dveře síto	ocelový svařovaný skelet s odnímatelnými krycími panely, rozebíratelný přední i zadní dveře síto	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Rozměr	42U, šířka 800mm, hloubka min. 1000mm	42U, šířka 800mm, hloubka 1000mm	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační

				platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Nosnost	Min. 400 kg	400 kg	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Příslušenství	Rack bude dále vybaven Patch panelem 24p. CAT6 UTP 3x8p LSA 1U horní zářez, 19" vyvazovací panel 1U,háček 60x30mm zacvakávací, 4x Prodlužovacím přívodem 230V, 5m, 6 zásuvek + vypínač a montážní sadou M6 (50x šroub, matice, podložka)	Rack bude dále vybaven Patch panelem 24p. CAT6 UTP 3x8p LSA 1U horní zářez, 19" vyvazovací panel 1U,háček 60x30mm zacvakávací, 4x Prodlužovacím přívodem 230V, 5m, 6 zásuvek + vypínač a montážní sadou M6 (50x šroub, matice, podložka)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Záruka	Min. 24 měsíců	24 měsíců	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
Nástěnný rozvaděč 12U 3ks	Provedení	Nástěnný rack RUA 12U	Nástěnný rozvaděč RUA 12U/500mm odn.boč+skl.dv.černý	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Konstrukce rozvaděče:	Jednodílný svařovaný rozvaděč s odnímatelnými bočnicemi, IP30, s nosností 30 kg	Jednodílný svařovaný rozvaděč s odnímatelnými bočnicemi, IP30, s nosností 30 kg	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Rozměr	12U, šířka 600mm, hloubka min. 495mm	12U, šířka 600mm, hloubka 500mm	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Nosnost	Min. 30 kg	30 kg	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Příslušenství	Rack bude dále vybaven Patch panelem 24p. CAT6 UTP 3x8p LSA 1U horní zářez, 19" vyvazovací panel 1U,háček 60x30mm zacvakávací, Prodlužovacím přívodem 230V, 5m, 6 zásuvek + vypínač a montážní sadou M6 (50x šroub, matice, podložka)	Rack bude dále vybaven Patch panelem 24p. CAT6 UTP 3x8p LSA 1U horní zářez, 19" vyvazovací panel 1U,háček 60x30mm zacvakávací, Prodlužovacím přívodem 230V, 5m, 6 zásuvek + vypínač a montážní sadou M6 (50x šroub, matice, podložka)	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Záruka	Min. 24 měsíců	24 měsíců	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi

<b>Kabelové rozvody, optické propojení včetně příslušenství 1ks</b>	Kabelové rozvody	Instalace kabelových tras, pokládka a zatažení kabelů, zapojení patch panelů, zásuvek. Měření, popis, protokoly.	Instalace kabelových tras, pokládka a zatažení kabelů, zapojení patch panelů, zásuvek. Měření, popis, protokoly.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Materiál	Elektroinstalační materiál, PVC lišty, trubky	Elektroinstalační materiál, PVC lišty, trubky	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Patch kabely	Patch kabely dle potřebných délek a počtů	Patch kabely dle potřebných délek a počtů	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Optické propojení – instalace	Optické propojení 4x trasa SM OS2 - instalace	Optické propojení 4x trasa SM OS2 - instalace	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Optické propojení – materiál	Optické propojení 4x trasa SM OS2 - materiál	Optické propojení 4x trasa SM OS2 - materiál	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
<b>Bezpečnostní certifikát</b>	Popis	Hvězdičkový (tzv. wildcard) certifikát veřejné certifikační autority pro zabezpečení služeb publikovaných do internetu. Kořenový certifikát certifikační autority musí být standardně obsažen v běžných desktopových a mobilních operačních systémech a být automaticky aktualizován v rámci aktualizace operačního systému.	Hvězdičkový (tzv. wildcard) certifikát veřejné certifikační autority pro zabezpečení služeb publikovaných do internetu. Kořenový certifikát certifikační autority musí být standardně obsažen v běžných desktopových a mobilních operačních systémech a být automaticky aktualizován v rámci aktualizace operačního systému.	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi
	Záruka	min. 36 měsíců	36 měsíců	Specifické parametry nabízeného řešení - K1 - Virtualizační platforma a K2 – Zabezpečení LAN a Wifi

Součástí dodávky síťových prvků budou všechny potřebné metalické i optické patch kabely, potřebné SFP či SFP+ transceivery nebo DAC kabely. Hlavní prvky řešení (min. server, NAS, FW a stohovatelné přístupové přepínače) budou připojeny do páteřního přepínače rychlostí 10GE.

(7) **Tabulka č. 2 - Povinné parametry pro Komoditu K3 – Centrální logování:**

Komodita K3 - Centrální logování				
Část	Parametr	Popis povinného parametru	Dodavatel (účastník ZŘ) popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Dodavatel (účastník ZŘ) uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
<b>Monitorovací a logovací systém 1ks</b>	Základní funkce	Systém pro sběr, ukládání a správu provozních a bezpečnostních informací a událostí ze sledovaných systémů	Monitorovací a logovací systém AC LOG System Open Source Systém pro sběr, ukládání a správu provozních a bezpečnostních informací a událostí ze sledovaných systémů	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Protokoly sběru logů	syslog, TCP, UDP, HTTP, AMQP, JSON	syslog, TCP, UDP, HTTP, AMQP, JSON	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Sběr síťových toků	netflow či kompatibilní dle nabízeného firewallu a centrálního přepínače	netflow či kompatibilní dle nabízeného firewallu a centrálního přepínače	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Zdroje logů	Min. REST API, textové soubory, Radius, Active Directory, MS SQL databáze, Windows Event Log - včetně rozšířených "Applications and Services Logs", síťové prvky - syslog a netflow, ostatní aktivní prvky - syslog, SNMP trap	Min. REST API, textové soubory, Radius, Active Directory, MS SQL databáze, Windows Event Log - včetně rozšířených "Applications and Services Logs", síťové prvky - syslog a netflow, ostatní aktivní prvky - syslog, SNMP trap	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Parsování logů	Integrovaný nástroj pro parsování logů. Možnost nahrání části logu, online vytváření parseru a snadné testování výsledku. Podpora vytváření opakovaně použitelných vzorků - např. definice IP adresy regulárním dotazem apod.	Integrovaný nástroj pro parsování logů. Možnost nahrání části logu, online vytváření parseru a snadné testování výsledku. Podpora vytváření opakovaně použitelných vzorků - např. definice IP adresy regulárním dotazem apod.	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Retence	Uchovávání logů min. 6 měsíců, automatická retence logů a indexů	Uchovávání logů 6 měsíců, automatická retence logů a indexů	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Geolokace	Podpora automatické doplňování logů o informaci o lokalitě podle IP adresy	Podpora automatické doplňování logů o informaci o lokalitě podle IP adresy	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Normalizace logů	Sjednocení názvů shodných dat z různých zdrojů logů např. pro snadné vyhledávání napříč zdroji	Sjednocení názvů shodných dat z různých zdrojů logů např. pro snadné vyhledávání napříč zdroji	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Rozšíření logů	Podpora rozšíření logů o vlastní statické a dynamické (kalkulované) položky integrovaným nástrojem.	Podpora rozšíření logů o vlastní statické a dynamické (kalkulované) položky integrovaným nástrojem.	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Rozšiřitelnost	Podpora snadného rozšíření funkčnosti pomocí plug-inů nebo modulů	Podpora snadného rozšíření funkčnosti pomocí plug-inů nebo modulů	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Bezpečnost	Podpora šifrované komunikace se zdroji (SSL apod.), ověřování zdrojů (TLS apod.)	Podpora šifrované komunikace se zdroji (SSL apod.), ověřování zdrojů (TLS apod.)	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování



Komodita K3 - Centrální logování				
	Výkon	Min. 500 EPS (event per second), 5000 FPM (flows per minute)	Min. 500 EPS (event per second), 5000 FPM (flows per minute)	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Dashboardy	Uživatelské vytváření dashboardů (pracovních desek) včetně možnosti využití grafických prvků (grafy, mapy, histogramy apod.) i strukturovaných dat (tabulek)	Uživatelské vytváření dashboardů (pracovních desek) včetně možnosti využití grafických prvků (grafy, mapy, histogramy apod.) i strukturovaných dat (tabulek)	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Export dat	Export dat do csv a/nebo xls - min. výsledky hledání	Export dat do csv a/nebo xls - min. výsledky hledání	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Kanály	Možnost vytváření kanálů - datových sad či toků - na základě pravidel (logických podmínek) a to i napříč různými zdroji. Podpora dalšího zpracování - tvorba alarmů, zobrazení na dashboardu, online odesílání do nadřazeného systému apod.	Možnost vytváření kanálů - datových sad či toků - na základě pravidel (logických podmínek) a to i napříč různými zdroji. Podpora dalšího zpracování - tvorba alarmů, zobrazení na dashboardu, online odesílání do nadřazeného systému apod.	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Alerty, notifikace	Podpora vytváření alertů - překročení okamžitých či kumulovaných hodnot, zasílání upozornění	Podpora vytváření alertů - překročení okamžitých či kumulovaných hodnot, zasílání upozornění	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Active Directory	integrace s Active Directory pro ověřování uživatelů, nastavení oprávnění min. administrátor a operátor	integrace s Active Directory pro ověřování uživatelů, nastavení oprávnění min. administrátor a operátor	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Vyhledávání	Rychlé a intuitivní vyhledávání v záznamech napříč všemi zdroji i při velkých objemech dat (řády TB). Jednoduchý dotazovací jazyk. Rychlá vyhledávání či filtrování bez tvorby dotazů - např. výběrem v kontextovém menu vybraného pole uloženého záznamu.	Rychlé a intuitivní vyhledávání v záznamech napříč všemi zdroji i při velkých objemech dat (řády TB). Jednoduchý dotazovací jazyk. Rychlá vyhledávání či filtrování bez tvorby dotazů - např. výběrem v kontextovém menu vybraného pole uloženého záznamu.	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Ovládání	Intuitivní grafické rozhraní	Intuitivní grafické rozhraní	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Kompatibilita	Podpora provozu v prostředí nabízené serverové virtualizace	Podpora provozu v prostředí nabízené serverové virtualizace	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Ukládání dat	do databáze, případná databázová licence musí být součástí dodávky	do databáze, případná databázová licence musí být součástí dodávky	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Výstupy	Možnost výstupů do nadřazeného systému pro účely vzdáleného expertního dohledu. Zabezpečený přenos vhodným protokolem	Možnost výstupů do nadřazeného systému pro účely vzdáleného expertního dohledu. Zabezpečený přenos vhodným protokolem	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování
	Záruka	min. 60 měsíců včetně poskytnutí opravných verzí	60 měsíců včetně poskytnutí opravných verzí	Specifické parametry nabízeného řešení - K3 – Centrální logování

(8) **Tabulka č. 3 - Povinné parametry pro Komoditu K4 – IDM:**

Komodita K4 – Identity management				
Část	Parametr	Popis povinného parametru	Dodavatel (účastník ZŘ) popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Dodavatel (účastník ZŘ) uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
Identity management 1ks	Základní funkce	IDM (dále IDM nebo Systém) bude udržovat a spravovat identity a organizační strukturu organizace – třídy, učitelský sbor, administrativa atd. Spravované identity budou sloužit jako referenční identity pro ostatní vnitřní i vnější informační systémy. Identity budou ukládány v databázi.	AC Identity management systém SW  IDM (dále IDM nebo Systém) bude udržovat a spravovat identity a organizační strukturu organizace – třídy, učitelský sbor, administrativa atd. Spravované identity budou sloužit jako referenční identity pro ostatní vnitřní i vnější informační systémy. Identity budou ukládány v databázi. Poskytnutá licence umožní nasazení a provoz IDM bez omezení na počet uživatelů, spravovaných identit a napojených systémů. Nejsou přípustná žádná další omezení omezující obvyklé nasazení a provoz s ohledem na charakter organizace Zadavatele (počet záznamů, velikost databází atd.)	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Licence	Poskytnutá licence umožní nasazení a provoz IDM bez omezení na počet uživatelů, spravovaných identit a napojených systémů. Nejsou přípustná žádná další omezení omezující obvyklé nasazení a provoz s ohledem na charakter organizace Zadavatele (počet záznamů, velikost databází atd.).	Poskytnutá licence umožní nasazení a provoz IDM bez omezení na počet uživatelů, spravovaných identit a napojených systémů. Nejsou přípustná žádná další omezení omezující obvyklé nasazení a provoz s ohledem na charakter organizace Zadavatele (počet záznamů, velikost databází atd.).	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
		Předpokládaný počet uživatelů je do 500.	Předpokládaný počet uživatelů je do 500.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Škálovatelnost	Systém musí umožnit zvyšování výkonu (zlepšování odezvy) rozložením komponent Systému na více serverů – minimálně oddělení rolí (serverů) uživatelského rozhraní od výkonu integračních a provozních úloh.	Systém musí umožnit zvyšování výkonu (zlepšování odezvy) rozložením komponent Systému na více serverů – minimálně oddělení rolí (serverů) uživatelského rozhraní od výkonu integračních a provozních úloh.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Evidence aplikací a rolí	Integrovaný registr aplikací a informačních systémů (souhrnně IS) a jejich uživatelských rolí včetně možnosti importu rolí přes webové služby	Integrovaný registr aplikací a informačních systémů (souhrnně IS) a	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM

Komodita K4 – Identity management				
			jejich uživatelských rolí včetně možnosti importu rolí přes webové služby	
	Uživatelské role	Integrovaná správa uživatelských rolí, včetně zařazení uživatele do odpovídající role v příslušných IS.	Integrovaná správa uživatelských rolí, včetně zařazení uživatele do odpovídající role v příslušných IS.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Historizace	Vestavěná detailní databázové historizace pro evidenci změn identit včetně referenčních objektů a vazeb mezi nimi. Historizace poskytne data v libovolném časovém okamžiku – aktuálním nebo zpětně v minulosti.	Vestavěná detailní databázové historizace pro evidenci změn identit včetně referenčních objektů a vazeb mezi nimi. Historizace poskytne data v libovolném časovém okamžiku – aktuálním nebo zpětně v minulosti.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Automatizace	Podpora intuitivní tvorby pravidel v grafickém prostředí pro automatické vytváření uživatelských účtů, začleňování uživatelů do skupin a přiřazování aplikačních rolí uživatelům na základě libovolných atributů identity a přidružených referenčních objektů (organizační jednotka, aplikační role, pracovní pozice atd.).	Podpora intuitivní tvorby pravidel v grafickém prostředí pro automatické vytváření uživatelských účtů, začleňování uživatelů do skupin a přiřazování aplikačních rolí uživatelům na základě libovolných atributů identity a přidružených referenčních objektů (organizační jednotka, aplikační role, pracovní pozice atd.).	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Logování	Systém bude poskytovat auditní logy pro pořizovaný logovací a monitorovací systém	Systém bude poskytovat auditní logy pro pořizovaný logovací a monitorovací systém	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Logování systému	Systém obsahuje logování min. následujících typů událostí: <ul style="list-style-type: none"> <li>• události systému (aplikační log)</li> <li>• změny entit evidovaných systémem a změny konfigurace systému (auditní log)</li> <li>• synchronizace s napojenými systémy (synchronizační log)</li> <li>• odeslané notifikace a upozornění (notifikační log)</li> </ul>	Systém obsahuje logování min. následujících typů událostí: <ul style="list-style-type: none"> <li>• události systému (aplikační log)</li> <li>• změny entit evidovaných systémem a změny konfigurace systému (auditní log)</li> <li>• synchronizace s napojenými systémy (synchronizační log)</li> </ul> odeslané notifikace a upozornění (notifikační log)	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Správa identit	Systém bude spravovat organizační strukturu obsahující interní a externí identity jako samostatné větve struktury.	Systém bude spravovat organizační strukturu obsahující interní a externí identity jako samostatné větve struktury.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Podpora eIDAS	Systém umožní implementaci procesů a rozhraní, která jsou vyžadována v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 910/2014 ze dne 23. července 2014 o elektronické identifikaci a službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce na vnitřním trhu a o zrušení směrnice 1999/93/ES.	Systém umožní implementaci procesů a rozhraní, která jsou vyžadována v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 910/2014 ze dne 23. července 2014 o elektronické identifikaci a službách vytvářejících důvěru pro	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM

Komodita K4 – Identity management				
			elektronické transakce na vnitřním trhu a o zrušení směrnice 1999/93/ES.	
	Požadavky na portál – obecné	IDM bude obsahovat webový portál (dále jen Portál), který bude sloužit jako hlavní rozhraní pro uživatele i správce pro přístup k datům, funkcím, správu a konfiguraci Systému.	IDM bude obsahovat webový portál (dále jen Portál), který bude sloužit jako hlavní rozhraní pro uživatele i správce pro přístup k datům, funkcím, správu a konfiguraci Systému.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Správa referenčních objektů	Portál bude umožňovat přehlednou správu samostatných identifikovatelných objektů – referenčních objektů, na které se identity mohou odkazovat: min. pracovní pozice, organizační jednotka, skupina, aplikace, skupina aplikací, aplikační role.	Portál bude umožňovat přehlednou správu samostatných identifikovatelných objektů – referenčních objektů, na které se identity mohou odkazovat: min. pracovní pozice, organizační jednotka, skupina, aplikace, skupina aplikací, aplikační role.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Referenční objekty	Systém umožní přidávání a správu dalších typů referenčních objektů, a to i v průběhu správy konkrétní identity s možností okamžitého použití referenčního objektu u spravované identity	Systém umožní přidávání a správu dalších typů referenčních objektů, a to i v průběhu správy konkrétní identity s možností okamžitého použití referenčního objektu u spravované identity	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Zabezpečení referenčních objektů	Systém umožní nastavení samostatných nezávislých administrátorských oprávnění pro správu jednotlivých referenčních objektů	Systém umožní nastavení samostatných nezávislých administrátorských oprávnění pro správu jednotlivých referenčních objektů	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Rozšiřující atributy	Systém umožní dodatečné rozšiřování identit a referenčních objektů o další atributy a zajistí publikaci těchto nových atributů externím aplikacím prostřednictvím rozhraní webových služeb IDM.	Systém umožní dodatečné rozšiřování identit a referenčních objektů o další atributy a zajistí publikaci těchto nových atributů externím aplikacím prostřednictvím rozhraní webových služeb IDM.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Přehledné zobrazení	Portál umožní grafické zobrazení a současné vyhledávání identit / uživatelských účtů ve stromové organizační struktuře a prohledávání organizační struktury včetně pracovních pozic až do úrovně jednotlivých uživatelských účtů (identit).	Portál umožní grafické zobrazení a současné vyhledávání identit / uživatelských účtů ve stromové organizační struktuře a prohledávání organizační struktury včetně pracovních pozic až do úrovně jednotlivých uživatelských účtů (identit).	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Vyhledávání – diakritika	Portál bude umožňovat vyhledávat i bez diakritiky (např. zadání Cizova vyhledává i Čížová apod.)	Portál bude umožňovat vyhledávat i bez diakritiky (např. zadání Cizova vyhledává i Čížová apod.)	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Obrázky	Systém umožní k jednotlivým účtům (identitám) přikládat obrázky – fotografie.	Systém umožní k jednotlivým účtům (identitám) přikládat obrázky – fotografie.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM

Komodita K4 – Identity management				
	Ochrana proti chybám	Systém bude obsahovat mechanismus zabránění hromadným změnám z důvodu případných chybných vstupních dat (např. z personálního systému), aby nedošlo k hromadným nežádoucím změnám (například smazání objektů v Active Directory apod.).	Systém bude obsahovat mechanismus zabránění hromadným změnám z důvodu případných chybných vstupních dat (např. z personálního systému), aby nedošlo k hromadným nežádoucím změnám (například smazání objektů v Active Directory apod.).	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Aktivní uživatelé	Systém bude obsahovat přehled uživatelů aktuálně pracujících s Portálem	Systém bude obsahovat přehled uživatelů aktuálně pracujících s Portálem	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Slučování identit	Systém umožní sjednocení více uživatelů (identit) do jedné a odpovídající sjednocení spravovaných účtů.	Systém umožní sjednocení více uživatelů (identit) do jedné a odpovídající sjednocení spravovaných účtů.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Export údajů	Vestavěný export přehledů a seznamů zobrazených na portále do souborů CSV nebo obdobného strojově zpracovatelného a současně běžně čitelného formátu	Vestavěný export přehledů a seznamů zobrazených na portále do souborů CSV nebo obdobného strojově zpracovatelného a současně běžně čitelného formátu	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Filtrování	Vestavěný editor filtrů pro vyhledávání identit a referenčních identit. Možnost filtrování libovolných atributů identity včetně přidružených referenčních objektů. Možnost uložení filtrů pro opakované použití.	Vestavěný editor filtrů pro vyhledávání identit a referenčních identit. Možnost filtrování libovolných atributů identity včetně přidružených referenčních objektů. Možnost uložení filtrů pro opakované použití.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Správa oprávnění	Víceúrovňová správa administrátorských oprávnění s možností nastavení oprávnění min. na úrovni organizační jednotky (nebo hlouběji) a detailní přiřazení rolí a oprávnění (např. přiřazení činnostní role, přiřazení aplikační role, editace identity apod.)	Víceúrovňová správa administrátorských oprávnění s možností nastavení oprávnění min. na úrovni organizační jednotky (nebo hlouběji) a detailní přiřazení rolí a oprávnění (např. přiřazení činnostní role, přiřazení aplikační role, editace identity apod.)	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Granularita oprávnění	Oprávnění přidělována uživatelům a správcům bude možné definovat a přidělovat pro jednotlivé části systému (identity, referenční objekty, notifikací, synchronizací, konfigurace systému, webové služby atd.). U jednotlivých částí bude možnost definovat akce, které může uživatel s přidělenými oprávněními v konkrétní části IDM provádět.	Oprávnění přidělována uživatelům a správcům bude možné definovat a přidělovat pro jednotlivé části systému (identity, referenční objekty, notifikací, synchronizací, konfigurace systému, webové služby atd.). U jednotlivých částí bude možnost definovat akce, které může uživatel s přidělenými oprávněními v konkrétní části IDM provádět.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Časová omezení	IDM bude umožňovat přiřazení rolí konkrétní identitě, pracovní pozici, skupině a organizační jednotce včetně možnosti nastavení data a času vypršení platnosti přiřazení. Po vypršení platnosti přiřazení IDM rolí přiřazenému objektu automaticky odebere.	IDM bude umožňovat přiřazení rolí konkrétní identitě, pracovní pozici, skupině a organizační jednotce včetně možnosti nastavení data a času vypršení	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM

Komodita K4 – Identity management				
			platnosti přiřazení. Po vypršení platnosti přiřazení IDM rolí přiřazenému objektu automaticky odebere.	
Vícenásobné vazby	Možnost přiřazení identit k pracovním pozicím ve vazbě M:N. Identita může být v IDM evidována na více pracovních pozicích současně a současně na pracovní pozici může být evidováno více identit.	Možnost přiřazení identit k pracovním pozicím ve vazbě M:N. Identita může být v IDM evidována na více pracovních pozicích současně a současně na pracovní pozici může být evidováno více identit.		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
Přehled rolí	Možnost zobrazení přidělených rolí k jednotlivým identitám s přehledným rozlišením rolí navázaných na pracovní pozici, rolí navázaných na identitu, rolí navázaných na organizační jednotku, rolí navázaných na skupinu a delegovaných role.	Možnost zobrazení přidělených rolí k jednotlivým identitám s přehledným rozlišením rolí navázaných na pracovní pozici, rolí navázaných na identitu, rolí navázaných na organizační jednotku, rolí navázaných na skupinu a delegovaných role.		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
Přehled dědičností	IDM umožní evidenci a přehledné souhrnné zobrazení všech rolí včetně informace, odkud uživatel roli zdědil (z organizační jednotky, pracovní pozice, skupiny) nebo zda má nějakou roli od někoho delegovanu.	IDM umožní evidenci a přehledné souhrnné zobrazení všech rolí včetně informace, odkud uživatel roli zdědil (z organizační jednotky, pracovní pozice, skupiny) nebo zda má nějakou roli od někoho delegovanu.		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
Skupiny	IDM bude obsahovat správu skupin s možností začleňovat více skupin do sebe, přiřazovat do skupin jednotlivé uživatele i pracovní pozice.	IDM bude obsahovat správu skupin s možností začleňovat více skupin do sebe, přiřazovat do skupin jednotlivé uživatele i pracovní pozice.		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
Delegování oprávnění	Možnost delegování administrátorských práv.	Možnost delegování administrátorských práv.		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
Obnovení hesla	IDM bude obsahovat samoobslužné uživatelské rozhraní pro reset hesla jednotlivých účtů daného uživatele. Zasílání kódů pro reset hesla danému uživateli musí být možnou provádět pomocí SMS (tj. IDM musí být možné na SMS bránu či službu napojit). Rozhraní musí umožnit i běžnou změnu hesla (bez resetu).	IDM bude obsahovat samoobslužné uživatelské rozhraní pro reset hesla jednotlivých účtů daného uživatele. Zasílání kódů pro reset hesla danému uživateli musí být možnou provádět pomocí SMS (tj. IDM musí být možné na SMS bránu či službu napojit). Rozhraní musí umožnit i běžnou změnu hesla (bez resetu).		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
Individualizace	IDM umožní uživatelům individuálně nastavit vlastní zobrazení rozhraní - min. zobrazení / skrytí sloupců u všech seznamů, počet zobrazených záznamů na stránku (buď několik přednastavených hodnot nebo možnost ručního nastavení) - vždy pro každý seznam samostatně.	IDM umožní uživatelům individuálně nastavit vlastní zobrazení rozhraní - min. zobrazení / skrytí sloupců u všech seznamů, počet zobrazených záznamů na stránku (buď několik přednastavených		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM

Komodita K4 – Identity management				
			hodnot nebo možnost ručního nastavení) - vždy pro každý seznam samostatně.	
	Upozornění	IDM zajistí zaslání konfigurovatelných emailových upozornění min. pro následující události: vytvoření a změna identity, referenčního objektu (pracovní pozice, organizační jednotka, skupina, aplikace, skupina aplikací, aplikační role atd.), problém při synchronizaci, vypršení hesla v Active Directory, vypršení platnosti certifikátu.	IDM zajistí zaslání konfigurovatelných emailových upozornění min. pro následující události: vytvoření a změna identity, referenčního objektu (pracovní pozice, organizační jednotka, skupina, aplikace, skupina aplikací, aplikační role atd.), problém při synchronizaci, vypršení hesla v Active Directory, vypršení platnosti certifikátu.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Včasná upozornění	Upozornění na vypršení časových termínů musí být možno zasílat v předstihu. Velikost předstihu (např. 10 dnů) musí být možno konfigurovat pro každý typ upozornění samostatně.	Upozornění na vypršení časových termínů musí být možno zasílat v předstihu. Velikost předstihu (např. 10 dnů) musí být možno konfigurovat pro každý typ upozornění samostatně.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Šablony upozornění	Šablony upozornění umožní definovat příjemce, předmět a obsah upozornění. U upozornění vázaného k identitám musí být možné nastavovat různé příjemce pro různé části organizační struktury (např. odbor, oddělení) apod. Šablony musí umožnit vložit do obsahu upozornění libovolný atribut identity a/nebo referenčního objektu.	Šablony upozornění umožní definovat příjemce, předmět a obsah upozornění. U upozornění vázaného k identitám musí být možné nastavovat různé příjemce pro různé části organizační struktury (např. odbor, oddělení) apod. Šablony musí umožnit vložit do obsahu upozornění libovolný atribut identity a/nebo referenčního objektu.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Kontext upozornění	Pro zaslání jednotlivých typů upozornění bude možno konfigurovat kontext, resp. podmínky, za jakých bude upozornění zasláno. V konfiguraci bude možné využít atributů identit a referenčních objektů. Příklad: notifikace budou generovány pouze pro identity v konkrétních uvedených skupinách, které mají uvedenu konkrétní aplikační role a konkrétní atribut atd.	Pro zaslání jednotlivých typů upozornění bude možno konfigurovat kontext, resp. podmínky, za jakých bude upozornění zasláno. V konfiguraci bude možné využít atributů identit a referenčních objektů. Příklad: notifikace budou generovány pouze pro identity v konkrétních uvedených skupinách, které mají uvedenu konkrétní aplikační role a konkrétní atribut atd.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Logování	Veškeré změny vyvolané požadavky uživatele a administrátorů/správce IDM budou provedeny transakčně. Budou logovány tak, aby bylo možné zpětně prokázat co, kdo a kdy měnil v identitách a referenčních objektech i v administraci a konfiguraci IDM. Záznam v logu bude obsahovat původní i novou hodnotu.	Veškeré změny vyvolané požadavky uživatele a administrátorů/správce IDM budou provedeny transakčně. Budou logovány tak, aby bylo možné zpětně prokázat co, kdo a kdy měnil v identitách a referenčních objektech i v administraci a konfiguraci IDM. Záznam v logu bude obsahovat původní i novou hodnotu.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM

Komodita K4 – Identity management				
	Důvěryhodnost logování	Veškeré požadavky na změny v IDM bude možné zadávat výhradně prostřednictvím Portálu. Není přípustné realizovat požadavky ručními změnami textových souborů jako XML, CSV, atd. z důvodu zajištění úplného logování všech změn jednotlivých konfigurovaných parametrů IDM.	Veškeré požadavky na změny v IDM bude možné zadávat výhradně prostřednictvím Portálu. Není přípustné realizovat požadavky ručními změnami textových souborů jako XML, CSV, atd. z důvodu zajištění úplného logování všech změn jednotlivých konfigurovaných parametrů IDM.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Auditní report	IDM umožní export auditního reportu z údajů o identitách uložených v IDM, a to i historických. Auditní reporty budou minimálně ve formátu XML nebo CSV a budou obsahovat souhrnné zobrazení daných uživatelů (identit) a jejich rolí v IS napojených na IDM, přiřazených skupin ve vybraném časovém okamžiku od aktuálního času do minulosti.	IDM umožní export auditního reportu z údajů o identitách uložených v IDM, a to i historických. Auditní reporty budou minimálně ve formátu XML nebo CSV a budou obsahovat souhrnné zobrazení daných uživatelů (identit) a jejich rolí v IS napojených na IDM, přiřazených skupin ve vybraném časovém okamžiku od aktuálního času do minulosti.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Auditní report – výběr	Identity pro generování auditního reportu musí být možné vybrat (filtrovat) dle libovolných atributů identity včetně přidružených referenčních objektů.	Identity pro generování auditního reportu musí být možné vybrat (filtrovat) dle libovolných atributů identity včetně přidružených referenčních objektů.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Reporty uživatelů	Vestavěné reporty obsahující uživatele s přímo přiřazenými aplikačními rolemi a s aplikačními rolemi delegovanými od jiných uživatelů. Reporty budou exportovatelné do CSV souboru.	Vestavěné reporty obsahující uživatele s přímo přiřazenými aplikačními rolemi a s aplikačními rolemi delegovanými od jiných uživatelů. Reporty budou exportovatelné do CSV souboru.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Reporty – historie	Automatické ukládání vygenerovaných reportů s možností pozdějšího zobrazení či stažení.	Automatické ukládání vygenerovaných reportů s možností pozdějšího zobrazení či stažení.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Webové služby (WS)	IDM bude poskytovat rozhraní webových služeb pro napojení dalších systémů s možností konfigurace v Portálu.	IDM bude poskytovat rozhraní webových služeb pro napojení dalších systémů s možností konfigurace v Portálu.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Standardy WS	Webové služby IDM budou definované v rozšířeném standardu WSDL a podporovat protokol SOAP.	Webové služby IDM budou definované v rozšířeném standardu WSDL a podporovat protokol SOAP.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Bezpečnost WS	Konfigurace webových služeb umožní konfigurovat přístup pro volání jednotlivých vybraných služeb pro každý odpovídající systémový účet samostatně.	Konfigurace webových služeb umožní konfigurovat přístup pro volání jednotlivých vybraných služeb pro každý odpovídající systémový účet samostatně.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Logování WS	Volání webových služeb bude logováno a bude možné je zobrazit v prostředí Portálu	Volání webových služeb bude logováno a bude možné je zobrazit v prostředí Portálu	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM



Komodita K4 – Identity management				
	Služby rozhraní WS	<p>Rozhraní bude poskytovat minimálně následující služby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Získání organizační struktury</li> <li>- Získání hierarchie pracovních pozic</li> <li>- Získání seznamu identit</li> <li>- Získání nadřazené osoby pro daného zaměstnance</li> <li>- Získání seznamu aplikačních rolí</li> <li>- Získání seznamu uživatelů dané aplikace</li> <li>- Zápis seznamu aplikačních rolí do IDM</li> <li>- Zápis a změna identit</li> </ul>	<p>Rozhraní bude poskytovat následující služby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Získání organizační struktury</li> <li>- Získání hierarchie pracovních pozic</li> <li>- Získání seznamu identit</li> <li>- Získání nadřazené osoby pro daného zaměstnance</li> <li>- Získání seznamu aplikačních rolí</li> <li>- Získání seznamu uživatelů dané aplikace</li> <li>- Zápis seznamu aplikačních rolí do IDM</li> <li>- Zápis a změna identit</li> </ul>	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Synchronizace	Ruční i automatické spuštění synchronizací s propojenými systémy.	Ruční i automatické spuštění synchronizací s propojenými systémy.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Synchronizace – simulace	Spuštění synchronizací i v simulačním režimu pro ověření dopadu reálného spuštění bez ovlivnění produkčních dat a napojených systémů. Simulační logy budou zobrazitelné v Portálu.	Spuštění synchronizací i v simulačním režimu pro ověření dopadu reálného spuštění bez ovlivnění produkčních dat a napojených systémů. Simulační logy budou zobrazitelné v Portálu.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Simulace – průběh	Zobrazení jednotlivých stavů průběhu synchronizace bude k dispozici v přehledné grafické podobě.	Zobrazení jednotlivých stavů průběhu synchronizace bude k dispozici v přehledné grafické podobě.	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
	Synchronizace – režimy	<p>Pro napojení na jednotlivé systémy a implementaci jejich synchronizací s IDM umožní IDM u každého systému využít více režimů synchronizací (za předpokladu podpory napojovaného systému):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plná synchronizace – prochází všechny objekty v IDM a synchronizuje je s objekty daného systému</li> <li>• Změnová synchronizace – synchronizuje vždy jen změny od poslední spuštěné synchronizace</li> <li>• Simulační synchronizace – synchronizace vytvoří report očekávaných změn v napojeném systému pro provedení ostré synchronizace. Report změn bude evidován jako pohled nebo přehledná souhrnná tabulka.</li> <li>• Historie běhu synchronizací – jednotlivé běhy synchronizací budou zaznamenány v historii dostupné v Portálu. Historie plné synchronizace bude obsahovat odkazy na objekty, které byly synchronizovány a log, co bylo u těchto objektů změněno v synchronizovaném systému. V případě změnové synchronizace</li> </ul>	<p>Pro napojení na jednotlivé systémy a implementaci jejich synchronizací s IDM umožní IDM u každého systému využít více režimů synchronizací (za předpokladu podpory napojovaného systému):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plná synchronizace – prochází všechny objekty v IDM a synchronizuje je s objekty daného systému</li> <li>• Změnová synchronizace – synchronizuje vždy jen změny od poslední spuštěné synchronizace</li> <li>• Simulační synchronizace – synchronizace vytvoří report očekávaných změn v</li> </ul>	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM

Komodita K4 – Identity management				
		pak bude v historii dále informace o události, která změnovou synchronizaci vyvolala.	napojeném systému pro provedení ostré synchronizace. Report změn bude evidován jako pohled nebo přehledná souhrnná tabulka.  Historie běhu synchronizací – jednotlivé běhy synchronizací budou zaznamenány v historii dostupné v Portálu. Historie plné synchronizace bude obsahovat odkazy na objekty, které byly synchronizovány a log, co bylo u těchto objektů změněno v synchronizovaném systému. V případě změnové synchronizace pak bude v historii dále informace o události, která změnovou synchronizaci vyvolala.	
Synchronizace – správa	Vestavěná správa jednotlivých synchronizací včetně nastavení připojení na synchronizované systémy, nastavení plné a změnové synchronizace, počet změn, které je možné zpracovat, nastavení časového intervalu spouštění, nastavení intervalu odstávky. Správa bude součástí Portálu.	Vestavěná správa jednotlivých synchronizací včetně nastavení připojení na synchronizované systémy, nastavení plné a změnové synchronizace, počet změn, které je možné zpracovat, nastavení časového intervalu spouštění, nastavení intervalu odstávky. Správa bude součástí Portálu.		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
Obecný konektor	Pro správu identit nenapojených aplikací a testování. Konektor simuluje aplikaci, požadavky na změny nastavení v aplikaci zasílá e-mailem správci aplikace. Podpora zpětné vazby – správce v IDM potvrzuje provedení požadavků pro účely logování	Pro správu identit nenapojených aplikací a testování. Konektor simuluje aplikaci, požadavky na změny nastavení v aplikaci zasílá e-mailem správci aplikace. Podpora zpětné vazby – správce v IDM potvrzuje provedení požadavků pro účely logování		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
Aplikační konektory	IDM bude spravovat identity a řídit oprávnění v dále vyjmenovaných systémech. V těchto systémech bude IDM vytvářet, aktualizovat, vytvářet uživatele a nastavovat jim oprávnění k rolím. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Active Directory</li> <li>• Microsoft Office 365 nebo GSuite</li> </ul>	IDM bude spravovat identity a řídit oprávnění v dále vyjmenovaných systémech. V těchto systémech bude IDM vytvářet, aktualizovat, vytvářet uživatele a nastavovat jim oprávnění k rolím. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Active Directory</li> <li>• Microsoft Office 365 nebo GSuite</li> </ul>		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM
Zdrojový systém	IDM bude napojeno na školský informační systém Bakaláři. Ze systému Bakaláři budou načítány údaje o organizační struktuře, osobách a tyto údaje budou pro IDM sloužit jako zdrojové	IDM bude napojeno na školský informační systém Bakaláři. Ze systému Bakaláři budou načítány údaje o organizační struktuře, osobách a tyto		Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM

Komodita K4 – Identity management				
			údaje budou pro IDM sloužit jako zdrojové	
	Záruka	Min. 60 měsíců včetně nároku na opravné a nové verze	60 měsíců včetně nároku na opravné a nové verze	Specifické parametry nabízeného řešení - K4 – IDM

### **3. Záruky a servisní podmínky**

#### **3.1. Požadavky na záruky a servisní podmínky**

(1) Zadavatel uvádí u jednotlivých komodit požadovanou min. záruku, popř. podporu. Uváděné parametry byly průzkumem trhu zjištěny jako standardní, tj. poskytovány výrobcí jako součást standardní dodávky a ceny.

Z důvodu zajištění udržitelnosti projektu a zajištění bezpečnosti provozu po dobu 60 měsíců požaduje zadavatel poskytnutí prodloužených záruk pro:

- server (součást K1)
- firewally, Access pointy, switche (součást K2)

při zachování ostatních parametrů původní záruky (rychlost opravy, rozsah aktualizací firmware apod.). Cenu tohoto prodloužení zahrne dodavatel v Příloze č. 2 Kupní smlouvy – Kalkulace nabídkové ceny.

(2) Zadavatel požaduje bezplatný (zahrnutý v ceně zakázky) přístup k aktualizacím software a firmware dodaných komodit minimálně po dobu záruky.

(3) Veškeré opravy po dobu záruky budou provedeny bez dalších nákladů pro zadavatele.

(4) Veškeré komponenty, náhradní díly a práce, poskytnuté v rámci záruky budou poskytnuty bezplatně.

(5) Není-li uvedeno u konkrétní komodity jinak, požaduje zadavatel provedení záruční opravy do pěti pracovních dnů.

(6) Po dobu 60 měsíců od předání díla jako celku do plného provozu, musí dodavatel nebo výrobce všech zařízení garantovat běžnou dostupnost náhradních komponentů a dostupnost servisu.

(7) Dodavatel při předání díla kupujícímu výslovně uvede všechny podmínky záruk.