

1. Popis výchozího stavu

Současná ICT infrastruktura Základní školy Frýdlant, náměstí T.G.Masaryka 1260, příspěvková organizace (dále jen škola nebo ZŠ) je tvořena mixem starších technologií pořízených a implementovaných v uplynulých letech. Jedná se především o 1 ks fyzického serveru, router, síťové přepínače, WIFI AP, datové rozvody a koncové stanice.

1.1. Síťová infrastruktura

- (a) WAN - škola je připojena do internetu přes poskytovatele RIO Media a.s. s rychlostí 30MBit/s na 30MBit/s . Připojení je realizováno s veřejnou IP adresou: **188.175.159.26**
 - (i) Škola má oddělenou privátní LAN síť od sítě poskytovatele internetu
 - (ii) RouterBoard Mikrotik RB750 zajišťuje fyzické oddělení obou sítí
- (b) LAN – pro rozvody vnitřní sítě jsou použity přepínače (switche), které jsou od různých výrobců a pracují s rychlostí 10/100/1000Mb. Switche jsou bez administrace, nejsou napojené na UPS, nemají zálohované napájení 230 V.
 - (i) Přístupy na internetové stránky nejsou z vnitřní sítě školy nijak monitorovány, logovány ani řízeny a omezovány.
- (c) WIFI – škola je jen částečně pokryta WIFI signálem. Jsou použity zařízení výrobce Unifi AP s centrální administrací, které jsou napájené přes PoE adaptéry. Wi-Fi připojení je dostupné pouze pro pedagogické pracovníky a je chráněno heslem.

1.2. Serverová infrastruktura

- (a) Škola provozuje jeden fyzický server, na kterém jsou provozovány všechny systémy a aplikace
- (b) Server je fyzicky umístěn v počítačové učebně v prvním patře budovy. Přístup žáků do učebny je pouze v doprovodu vyučujícího.
- (c) Server je značky IBM X310 M5. Na serveru je provozován operační systém Windows Server 2008R2, pro který již nejsou ze strany výrobce dostupné žádné aktualizace. Na serveru jsou nainstalovány a zkonfigurovány tyto serverové role:
 - (i) Active directory
 - (ii) DHCP
 - (iii) DNS
 - (iv) FILE server
 - (v) Webový server
- (d) Server je připojen na záložní zdroj UPS APC 550

1.3. Provozovaný SW a využívané služby

- (a) Emailové služby – všechny emailové schránky školy jsou umístěny mimo školní síť v externím hostingu – BEST-HOSTING s.r.o.
- (b) Webové stránky – webová prezentace školy je součástí hostingu. Stránky jsou provozovány na adrese www.zsfrydlant.cz
- (c) Antivirový systém – na všech koncových stanicích je nainstalován antivirový software Eset Endpoint Antivirus s centrálním managementem, který je nainstalovaný na školním serveru
- (d) SW Bakaláři – software pro kompletní administrativu školy nainstalovaný na serveru, dostupný na síťové složce serveru nebo pomocí webové aplikace.

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 byly naplněny Standardy konektivity škol¹ (dále jen Standard konektivity) a rozšířena funkčnosti ICT prostředí ZŠ Frýdlant nad Ostravicí, náměstí T.G. Masaryka 1260, příspěvková organizace, podle Výzvy č. 46 Infrastruktura základních škol. 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

(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 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, přičemž nesmí překročit předpokládanou hodnotu zakázky.

(5) Zadavatel z důvodů co nejjednodušší a jednotné správy a minimalizace provozních nákladů vyžaduje 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 zadavatelí, musí splňovat následující podmínky a dodavatel splnění těchto podmínek potvrdí samostatným čestným prohlášením:

- (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.

Zadavatel si vyhrazuje právo na zjištění původu výrobků při jejich předávání, a to dle příslušných sériových čísel a právo podpisu akceptačního protokolu, osvědčujícího převzetí dodávky, až po ověření původu výrobku.

2.2. Specifické požadavky na technické řešení

(1) K1 - Virtualizační platforma

¹ Viz. aktuální verze na http://www.dotaceeu.cz/getmedia/85d2cb71-a58d-4d81-a6af-06d32999247f/Specificka-pravidla-46-vyzvy_ZS_1-5.pdf?ext=.pdf a dále příloha P9 - Standard konektivity základních škol

- (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
 - (ii) Uzamykatelný rack zajistí bezpečné uložení serveru, správné větrání a zamezí neoprávněné manipulaci se serverem
- (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 na bázi adresářové služby. Adresářová služba 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 centrálního přepínače 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 a 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.

2.3. Implementační služby

- (1) V rámci implementace předmětu plnění dodavatel realizuje pro všechny nabízené komodity K1 až K3 – 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 – správa uživatelů a skupin, zařazení počítače do domény
 - (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. podrobných uživatelských postupů pro Wifi připojení mobilních zařízení (tablety, chytré telefony, notebooky) s operačními systémy Windows 7 a 10, Android, iOS a macOS.
 - (vi) Firewall – blokování stránek, dohledání činnosti uživatele, práce s kategoriemi stránek, zablokování přístupu pro uživatele skupinu
 - (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 2 týdnů 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 8h do 17h.
 - (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 nabídky veškeré další činnosti a prostředky, které jsou nezbytné pro provedení díla 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

- a) Návrh a kompletní implementace serverové virtualizační platformy
- b) Implementace pořízených technologií
- c) Analýza dat a systémů na stávajících serverech a jejich migrace na novou platformu
- d) Návrh vhodné struktury Active Directory s redundantními řadiči, její vybudování a migrace stávající
- e) Návrh a realizace zálohovacího řešení
- f) Implementace automatické odstávky a najetí serveru v případě výpadku a obnovení dodávky elektrické energie
- g) Návrh a provedení akceptačních testů, musí zahrnovat výkonové testy

K2: Zabezpečení LAN a Wifi

- a) Analýza stávajícího síťového prostředí a návrh nové architektury LAN i WiFi

- b) Implementace pořízených technologií
- c) Provedení segmentace LAN – VLAN, adresování, routování
- d) Zavedení IPv6 pro přístup k internetovým zdrojům publikovaným na IPv6 adresách
- e) Zavedení IPv6 pro veškeré publikované služby ZŠ z interních či externích prostředků.
- f) Zabezpečení komunikace publikovaných služeb ZŠ pomocí nabízeného certifikátu.
- g) Zavedení DNSSEC pro interní DNS služby.
- 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 periferií
- i) Návrh a implementace firewallu včetně vhodné konfigurace UTM (antivir, IPS, aplikační kontrola, URL filtrace dle kategorií) pro školu
- j) Vybudování VPN pro vzdálený přístup uživatelů LAN na bázi webového portálu
- k) Respektování min. 3 různých skupin uživatelů (učitelé, studenti, hosté) v návrzích a implementaci bezpečnostních a ostatních politik
- l) Implementace portálu pro registraci a řízení přístupů hostů – tzv. captive portál
- m) Instalace RACKu a vybudování LAN rozvodů k AP
- n) Zajištění ostatních nezbytných činností pro naplnění Standardu konektivity

K3: Centrální logování

- a) Návrh a implementace systému pro centrální logování pro naplnění požadavků Standardu konektivity, především, ale nejen:
 - monitoring a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu zařízení (ve spolupráci s firewallem)
 - logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel, a to včetně ošetření v případě sdílených učeben (pracovních stanic apod.)
 - 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
- b) Provedení souvisejících konfigurací monitorovaných systémů

(4) Akceptační testy musí pro všechny komodity vždy zahrnovat minimálně prokázání kompletnosti dodávky a požadované funkčnosti. Návrh vhodných akceptačních kritérií bude součástí nabídky, zadavatel může v průběhu zpracování Předimplementační analýzy provést jejich upřesnění či rozšíření. Povinným akceptačním kritériem bude prokázání naplnění požadavků Standardu konektivity dle manuálu uveřejněného na <http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Microsites/IROP/Novinky/Zverejneni-doporucujiciho-manualu-k-postupum-pri-prokazani-a-kontrola> včetně úspěšného provedení a doložení testu na <https://www.standardkonektivity.cz/>. Prokázání naplnění požadavků poskytne dodavatel v písemné formě vhodné jako příloha k Závěrečné zprávě o realizaci projektu.

(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 sídle zadavatele. Předpokládá se účast max. 3 osob.

2.5. Harmonogram projektu

(1) Zadavatel vyžaduje dodržení následujícího harmonogramu plnění – zde jsou uvedeny maximální možné lhůty pro jednotlivé kritické milníky. Údaj D značí datum podpisu smlouvy o dílo. Číslo značí počet kalendářních dnů.

Aktivita	Začátek	Termín
Podpis smlouvy	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) Dodavatel uvede potřebnou součinnost zadavatele pro splnění harmonogramu plnění ve své nabídce.

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 vyrážena 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, 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). Vyplněné tabulky z tohoto oddílu technické specifikace učiní dodavatel součástí své nabídky.

(4) Tabulka č. 1 - Povinné parametry pro Komoditu K1 - Virtualizační platforma:

Část	Parametr	Popis povinného parametru	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
Server 1x	Provedení	rackové provedení max. 2U včetně výškových kolejnic a montážního materiálu do racku	rackové provedení 2U včetně výškových kolejnic a montážního materiálu do racku	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	CPU	Minimálně 1x procesor osmi-jádrový s výkonem min. 13450 bodů v testu CPU mark (dle webu https://www.passmark.com/)	1x osmi-jádrový procesor, výkon serveru dle webu https://www.passmark.com 14 439 bodů ve výkonostním testu dvouprocesorových systémů	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	RAM	96 GB, min. 2933 MT/s	96 GB, 2933 MT/s	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Rozšiřitelnost RAM	min. 700 GB bez výměny modulů	960 GB bez výměny modulů	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	HDD	Min. 6x 2,4TB, všechny SAS 12Gb 10000 ot/min HDD	6x 2,4TB, všechny SAS 12Gb 10000 ot/min HDD	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	HDD	Min. 2x 960GB, všechny SATA 6Gb SSD	2x 960GB, všechny SATA 6Gb SSD	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	USB/SD	Duální SD nebo USB úložiště pro virtualizační platformu, min 8Gb.	Duální SD nebo USB úložiště pro virtualizační platformu, 8Gb.	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	RAID	SAS12Gb, RAID 5, zálohovaná write back cache min. 2GB	SAS12Gb, RAID 5, zálohovaná write back cache 2GB	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	LAN	Minimálně LAN 2x10Gb SFP+ a 4x 1GbE RJ-45 s podporou virtualizace - VMware NetQueue, Microsoft VMO. Podpora NIC partitioning (NPAR) a iSCSI offload	LAN 2x10Gb SFP+ a 4x 1GbE RJ-45 s podporou virtualizace - VMware NetQueue, Microsoft VMO. Podpora NIC partitioning (NPAR) a iSCSI offload	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma

Komodita K1 - Virtualizační platforma				
	USB	min. 3 USB konektory - min. 1x verze 3.0, min. 1x umístění na čelním panelu s podporou bootování, min. 1x interní	3 USB konektory - min. 1x verze 3.0, 1x umístění na čelním panelu s podporou bootování, 1x interní	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	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. Okamžitě 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. Okamžitě a historické hodnoty teplot a napájení. Podpora vícefaktorového ověřování (autentizace)	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	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
	Napájení	2x napájecí zdroj, redundance, min. 750W, min. Platinum specifikace dle 80 PLUS https://cs.wikipedia.org/wiki/80_Plus	2x napájecí zdroj, redundance, 800W, min. Platinum specifikace dle 80 PLUS https://cs.wikipedia.org/wiki/80_Plus	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Management	Stavové informace na čelním panelu s výraznou indikací nestandardních a chybových provozní stavů či parametrů (min. napájení, teplota, vada HDD. Aktivní indikace standardního provozního stavu.	Stavové informace na čelním panelu s výraznou indikací nestandardních a chybových provozní stavů či parametrů (min. napájení, teplota, vada HDD. Aktivní indikace standardního provozního stavu.	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Záruka	min. 60 měsíců zajištěná výrobcem, v místě instalace v režimu NBD	min. 60 měsíců zajištěná výrobcem, v místě instalace v režimu NBD	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
SW licence operačních systémů	Serverové operační systémy	3 ks licence 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.	3 ks licence WinSvrSTDCore 2019 SINGL MVL 16Lic CoreLic	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Serverová virtualizace	Software pro virtualizaci serverů včetně management konzole musí licenčně pokrývat použití pro 6 fyzických procesorů (3 fyzické servery, každý max. dva procesory)	1 ks licence VMware vSphere Essentials 5yr s podporou pro 6CPU	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
SW licence pro serverovou virtualizaci	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 na úrovni image virtuálních strojů nebo jednotlivých souborů	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Správa a podpora	Komplexní správa virtuální infrastruktury z jedné konzole a umožňující integraci s produkty třetích stran Software s podporou 5let	Komplexní správa virtuální infrastruktury z jedné konzole a umožňující integraci s produkty třetích stran Software s podporou 5let	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma

Komodita K1 - Virtualizační platforma				
	Podporované OS	Podpora operačních systémů Windows 2000 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
	Provedení	Provedení do racku, max. 2U, včetně montážního materiálu		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Elektrické provedení	Jmenovitě napětí 230 V, jednofázová na vstupu i výstupu		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Výkon (VA/W)	2200 VA / 1980 W		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Technologie	Line interaktivní		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Účinnost	Min. 95%, účinník 0,9		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Stabilizace	Výstupní napětí – odchylka max. ±10 % od jmenovité hodnoty		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Kapacita	Doba běhu na baterie min. 6 min při 50% zátěži		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Vstup	Zásuvka IEC C14 (16 A)		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Výstupy	Min. 8 zásuvek IEC C13, 1 zásuvka IEC C19		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Napájecí segmenty	Min. 2 nezávisle ovládané napájecí segmenty pro postupný náběh napájených technologií		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Diagnostika	Vestavěný úplný systémový autotest, možnost automatického plánovaného provádění		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Servis	Baterie musí být vyměnitelné za chodu, aniž by bylo nutné odstavit připojená zařízení.		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Komunikační porty	RS-232, USB, vzdálené zapnutí/vypnutí, LAN management port		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Stavové informace	Stavový grafický displej pro konfiguraci a základní informace o stavu UPS		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	Řízení	Schopnost ovládání a restartování nabízeného serveru, korektní shutdown operačních systémů		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
	SW kompatibilita	UPS musí být plně podporovaná výrobem pro použití ve virtualizačních prostředích VMware a Microsoft Hyper-V, příslušný SW bude součástí dodávky		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma

UPS
1x

Komodita K1 - Virtualizační platforma					
Záruka	min. 36 měsíců (min. 24 na baterie)	prostředích VMware a Microsoft Hyper-V, příslušný SW bude součástí dodávky	36 měsíců (24 na baterie)	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma	
Licence	Licence zálohovacího software pro nabízený server bez omezení počtu zálohovaných virtuálních serverů a objemu 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	
Efektivita ukládání dat	Integrované technologie komprimace a deduplikace.	Integrované technologie komprimace a deduplikace.		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma	
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	
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	
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	
Podpora WAN	možnost plnohodnotné replikace přes WAN pro replikaci virtuálních serverů do vzdálených lokalit (např. Technologického centra Plzeňského kraje)	možnost plnohodnotné replikace přes WAN pro replikaci virtuálních serverů do vzdálených lokalit (např. Technologického centra Plzeňského kraje)		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma	
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	
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	
Uložení 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	
Fyzické servery	Podpora ukládání záloh nevirtualizovaných serverů a PC do společného úložiště a monitorování zálohovacích úř	Podpora ukládání záloh nevirtualizovaných serverů a PC do společného úložiště a monitorování zálohovacích úř		Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma	
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	

Komodita K1 - Virtualizační platforma		
		průvodců včetně konfigurace automatického spouštění úloh
Správa	automatický reporting úspěšných i neúspěšných úloh	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Správa	Běžné úlohy obnovy (obnovení souboru, databáze SQL, objekty Active Directory) provádět pomocí průvodců.	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Záruka	min. 60 měsíců včetně opravných a funkčních aktualizací	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Provedení	K umístění do racku	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Výkon	64 bit CPU, min, 4 jádra	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
HDD	Min. 4 pozice pro HDD, rozšiřitelné min na 8 HDD s rozšiřující jednotkou	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Rozšiřitelnost	Podpora připojení externích disků přes USB 3.0 (min. 2 porty)	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Hot-swap	Disky vyměnitelné za chodu.	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
SSD HDD	podpora SSD disků pro ukládání dat i akceleraci rotačních HDD	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Kapacita	Osazeno min. 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
Konektivita	Min. 4 x 1Gbit Ethernet porty s podporou agregace linek a redundance, 2x 10Gbit SFP+	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Výkon	Sekvenční výkon min. 1 500 MB/s čtení a min. 560 MB/s zápis.	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Kompatibilita	Plná podpora Microsoft Hyper-V a Windows ADS a ACL.	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Komunikace LAN	Síťové protokoly CIFS, WebDAV, iSCSI, SSH, SNMP, http/s	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
UPS	Podpora korektního vypnutí signálem z UPS přes LAN při výpadku napájení	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
RAM	min. 6GB DDR3	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Ochrana dat	Integrované typy ochrany dat RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Síťové úložiště NAS 1 ks		

Komodita K1 - Virtualizační platforma				
Záruka	min. 36 měsíců včetně HDD		36 měsíců včetně HDD	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Provedení	Provedení do racku, max. 2U, včetně montážního materiálu		UPS Eaton 5PX 1500i RT2U Netpack provedení do racku, max. 2U, včetně montážního materiálu	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Elektrické provedení	Jmenovitě napětí 230 V, jednofázová na vstupu i výstupu		Jmenovitě napětí 230 V, jednofázová na vstupu i výstupu	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Výkon (VA/W)	1500 VA / 1350 W		1500 VA / 1350 W	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Technologie	Line- interaktivní		Line- interaktivní	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Stabilizace	Výstupní napětí – odchylka max. ±10 % od jmenovité hodnoty		Výstupní napětí – odchylka max. ±10 % od jmenovité hodnoty	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Kapacita	Doba běhu na baterie min. 8 min při 50% zátěži		Doba běhu na baterie min. 8 min při 50% zátěži	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Vstup	Zásuvka IEC C14 (16 A)		Zásuvka IEC C14 (16 A)	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Výstupy	Min. 8 zásuvek IEC C13 s měřením spotřeby		8 zásuvek IEC C13 s měřením spotřeby	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
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
Diagnostika	Vestavěný úplný systémový autotest, možnost automatického plánovaného provádění		Vestavěný úplný systémový autotest, možnost automatického plánovaného provádění	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Servis	Baterie musí být vyměnitelné za chodu, aniž by bylo nutné odstavovat připojená zařízení.		Baterie musí být vyměnitelné za chodu, aniž by bylo nutné odstavovat připojená zařízení.	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
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
Stavové informace	Stavový grafický displej pro konfiguraci a základní informace o stavu UPS		Stavový grafický displej pro konfiguraci a základní informace o stavu UPS	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Řízení	Schopnost ovládní a restartování nabízeného serveru, korektní shutdown operačních systémů		Schopnost ovládní a restartování nabízeného serveru, korektní shutdown operačních systémů	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
SW kompatibilita	UPS musí být plně podporovaná výrobcem pro použití ve virtualizačních prostředích VMware a Microsoft Hyper-V, příslušný SW bude součástí dodávky		UPS musí být plně podporovaná výrobcem pro použití ve virtualizačních prostředích VMware a Microsoft Hyper-V, příslušný SW bude součástí dodávky	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma
Záruka	min. 36 měsíců (min. 24 na baterie)		36 měsíců (min. 24 na baterie)	Specifické parametry nabízeného řešení K1 - Virtualizační platforma

UPS k síťovému úložišti NAS
1x

(5) Tabulka č. 2 - Povinné parametry pro Komoditu K2 – Zabezpečení LAN a Wifi:

Komodita K2 - Zabezpečení LAN a Wifi				
Část	Parametr	Popis povinného parametru	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
Firewall (role L3 routing) 1 ks	Porty	Min. 2x 10Gbit SFP+, 18x 1GbE (min. 2x WAN), USB pro ext. modem	2x 10Gbit SFP+, 18x 1GbE (min. 2x WAN), USB pro ext. modem	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
	Propustnost	min. 18 Gbps pro velikost paketu 512byte	18 Gbps pro velikost paketu 512byte	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
	Počet současných spojení	min. 1,49 miliónu	min. 1,49 miliónu	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
	Propustnost SSL VPN	min. 1 Gbps, při licenčním nebo technickém omezení počtu klientů požadujeme min. 50 klientů	min. 1 Gbps, při licenčním nebo technickém omezení počtu klientů požadujeme min. 50 klientů	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
	Propustnost IPS	min. 2,6 Gbps	min. 2,6 Gbps	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
	Propustnost SSL inspekce	min. 1 Gbps	min. 1 Gbps	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
	Kombinovaná propustnost	Firewall – aktivní IPS + aplikační kontrola + antimalware min. 1,6 Gbps pro běžný provoz	Firewall – aktivní IPS + aplikační kontrola + antimalware min. 1,6 Gbps pro běžný provoz	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
	Virtualizace	min. 10 virtuálních kontextů	min. 10 virtuálních kontextů	Specifické parametry nabízeného řešení 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 K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
	Dualstack	podpora současného běhu IPv4 a IPv6	podpora současného běhu IPv4 a IPv6	Specifické parametry nabízeného řešení 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 K2 - Zabezpečení LAN a Wifi

Komodita K2 - Zabezpečení LAN a Wifi				
Antivir	Antivirus pro vybrané protokoly, možnost volby různých databází, podpora archivace škodlivého obsahu, engine, možnost detekce tzv. Grayware (rootkit, malware, spyware, keylogger, atd)	Antivirus pro vybrané protokoly, možnost volby různých databází, podpora archivace škodlivého obsahu, engine, možnost detekce tzv. Grayware (rootkit, malware, spyware, 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, spyware, keylogger, atd)	Specifické parametry nabízeného řešení 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	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 K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Antispam	antispamová a antivirová inspekce elektronické pošty	antispamová a antivirová inspekce elektronické pošty	antispamová a antivirová inspekce elektronické pošty	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Bezpečnost	automatická aktualizace UTM funkcí poskytovaná výrobcem zařízení	automatická aktualizace UTM funkcí poskytovaná výrobcem zařízení	automatická aktualizace UTM funkcí poskytovaná výrobcem zařízení	Specifické parametry nabízeného řešení 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	LDAP, Active Directory, Single Sign On vůči Active Directory, Radius, TACACS+, Ověřování na základě certifikátu	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Management a monitoring	HTTP/S, SSH, SNMP, syslog,	HTTP/S, SSH, SNMP, syslog,	HTTP/S, SSH, SNMP, syslog,	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Sledování toků	export síťových toků (Netflow nebo ekvivalent)	export síťových toků (Netflow nebo ekvivalent)	export síťových toků (Netflow nebo ekvivalent)	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Standardní funkce	NAT, statické a dynamické routování, publikace interních serverů	NAT, statické a dynamické routování, publikace interních serverů	NAT, statické a dynamické routování, publikace interních serverů	Specifické parametry nabízeného řešení 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 (URL filtrace, IPS, antimalware, antispam, aplikační kontrola)	min. 60 měsíců v režimu 24x7. Odeslání náhradního zařízení max. následující den po nahlášení závady, včetně nároku na bezpečnostní aktualizace firmware a UTM (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 (URL filtrace, IPS, antimalware, antispam, aplikační kontrola)	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
	Společné parametry			
Základní parametry	Základní L3 přepínač v rackovém provedení max. 1U	Základní L3 přepínač v rackovém provedení max. 1U	Základní L3 přepínač v rackovém provedení max. 1U	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Stohování	podpora stohování pro jednotný management (přepínače musí stohovatelně vzájemně bez ohledu na provedení - viz. Porty a propustnost), min. 8 ks ve stohu	podpora stohování pro jednotný management (přepínače musí stohovatelně vzájemně bez ohledu na provedení - viz. Porty a propustnost), min. 8 ks ve stohu	podpora stohování pro jednotný management (přepínače musí stohovatelně vzájemně bez ohledu na provedení - viz. Porty a propustnost), 8 ks ve stohu	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Přístupové přepínače 10 ks				

Komodita K2 - Zabezpečení LAN a Wifi		neblokovaná architektura	neblokovaná architektura	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Propustnost	neblokovaná architektura			Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Agregace portů	podpora LACP			Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Dualstack	IPv4 a IPv6 dualstack včetně podpory ACL a QoS			Specifické parametry nabízeného řešení 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			Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Ověřování uživatelů a zařízení	podpora 802.1X			Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Monitoring a správa	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, sFlow, RMON, web rozhraní			Specifické parametry nabízeného řešení 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			Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
	Specifické parametry			
Porty a kapacita switchování	1 kus - 8x 1 GB RJ-45 PoE+ + 2x 10Gb SFP+, min. 40 Gbps 2 kusy - 24x 1 GB RJ-45 4x 10Gb SFP+, min. 120 Gbps 3 kusy - 24x 1 GB RJ-45 PoE+ + 4x 10Gb SFP+, min. 120 Gbps 4 kusy - 48x 1 GB RJ-45 4x 10Gb SFP+, min. 170 Gbps			Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Základní funkce	Přístupový bod (AP) WiFi včetně montážního materiálu na stěnu nebo strop			Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Frekvence	činnost v radiovém pásmu 2,4 a 5 GHz současně, 2 radiové moduly			Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Anténní systém	interní systém min. MIMO 2,4GHz rádio: 2x2:2, 5GHz rádio: 2x2:2, optimalizovaný pro montáž na strop			Specifické parametry nabízeného řešení 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			Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Standards	Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance, min. IEEE 802.11a/b/g/n/ac, a 802.1x včetně přiřazování do VLAN			Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi

Komodita K2 - Zabezpečení LAN a Wifi		
Řízení klientů	automatické směrování komunikace klientů z 2.4 GHz na 5 GHz (pokud klienti podporují obě pásma)	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Rušení	průběžná detekce non-WiFi rušení a spektrální analýza	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Multi SSID	podpora vysílání min. 16 SSID (WiFi sítí) současně, podpora přiřazení každého SSID samostatné VLAN	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Bluetooth	Integrované Bluetooth 5.0 Low Energy (BLE) rádio	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Porty	min. 1x 1Gb, PoE s podporou standardů 802.3at a 802.3af	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Úsporné napájení	podpora standardu 802.3az - Energy-Efficient Ethernet (EEE)	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Řízení provozu	klasifikace a kontrola provozu, detekce obvyklých aplikací s možností určení priority nebo šířky pásma zvoleného provozu	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Řízení kvality služeb	automatické řízení kvality služeb (QoS) pro hlas a video	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Současná obsluha více klientů	Podpora MU-MIMO (Multi-User MIMO) - multi-user multiple input/multiple output	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Certifikace WPA	Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance, min. WPA3-CNSA, WPA3-SAE, WPA3-OWE	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Bezpečnost	Detekce cizích přístupových bodů zjištěných v LAN i v radiofrekvenčním pásmu	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Virtuální kontroler	Virtuální, vysoce dostupný kontroler obsažený ve firmwaru každého přístupového bodu. Umožňuje kompletní centrální správu WiFi infrastruktury a řízení jejího provozu včetně roamingu klientů.	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Monitoring a správa	plná podpora CLI, SSH, SNMP 1-3, syslog, web rozhraní	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Správa frekvenčního pásma	automatické dynamické přidělování kanálů a řízení výkonu přístupových bodů pro vyrovnání pokrytí a minimalizaci interference	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi

Komodita 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 K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Bezpečnostní certifikát	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 K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Záruka	min. 36 měsíců	36 měsíců	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Racková skříň	Stojanová skříň pro umístění ICT techniky o rozměru 19", výška 27RU, vnější rozměr 600x1000mm, perforované dveře s propustností min. 80%, uzamykatelné dveře i boční panely, horní a dolní prostory/kanály pro vnější kabely	Stojanová skříň pro umístění ICT techniky o rozměru 19", výška 27RU, vnější rozměr 600x1000mm, perforované dveře s propustností min. 80%, uzamykatelné dveře i boční panely, horní a dolní prostory/kanály pro vnější kabely	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
montážní materiál	Sada montážního materiálu pro dodanou rackovou skříň, min. 2x 50ks	Sada montážního materiálu pro dodanou rackovou skříň, min. 2x 50ks	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Patch panel	Rack bude osazen 19" modulárním patch panel 24portový 1U celokovový černý (včetně modulů)	Rack bude osazen 19" modulárním patch panel 24portový 1U celokovový černý (včetně modulů)	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
LAN připojení AP Wifi 32 ks	Pro 12 ks z popídaných 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 12 ks z popídaných 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.	Specifické parametry nabízeného řešení K2 - Zabezpečení LAN a Wifi
Záruka	Kabelové rozvody 10 let, rozvaděč a UPS min. 24 měsíců	Kabelové rozvody 10 let, rozvaděč a UPS min. 24 měsíců	Specifické parametry nabízeného řešení 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.

(6) Tabulka č. 3 - Povinné parametry pro Komoditu K3 – Centrální logování:

Komodita K3 - Centrální logování				
Část	Parametr	Popis povinného parametru	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Uchazeč uvede odkaz na přílohou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
Monitorovací a logovací systém 1x	Základní funkce	Systém pro sběr, ukládání a správu provozních a bezpečnostních informací a událostí ze sledovaných systémů	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, Services Logs", síťové 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 opakované 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 opakované 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 min. 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
	Rozšířitelnost	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

Komodita K3 - Centrální logování		Podpora šířované komunikace se zdroji (SSL apod.), ověřování zdrojů (TLS apod.)	Podpora šířované komunikace se zdroji (SSL apod.), ověřování zdrojů (TLS apod.)	Specifické parametry nabízeného řešení K3 - Centrální logování
Bezpečnost				
Výkon	Min. 500 EPS (event per second), 5000 FPM (flows per minute)	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)	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	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.	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	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	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.	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	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	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	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	Možnost výstupů do nadřazeného systému pro účely vzdáleného expertního dohledu. Zabezpečený přenos vhodným protokolem	Specifické parametry nabízeného řešení K3 - Centrální logování

[Handwritten signature]

Komodita K3 - Centrální logování			
Záruka	min. 60 měsíců včetně poskytnutí opravných verzí	60 měsíců včetně poskytnutí opravných verzí	Specifické parametry nabízeného řešení K3 - Centrální logování

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-ti měsíců požaduje zadavatel poskytnutí prodloužených záruk pro:

- server (součást K1)
- firewall (součást K2)

při zachování ostatních parametrů původní záruky (rychlost opravy, rozsah aktualizací firmware apod.). Cenu tohoto prodloužení zahrne dodavatel v Příloze 1 - Kalkulace nabídkové ceny, v nichž má být cena prodloužené záruky uhrazena.

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

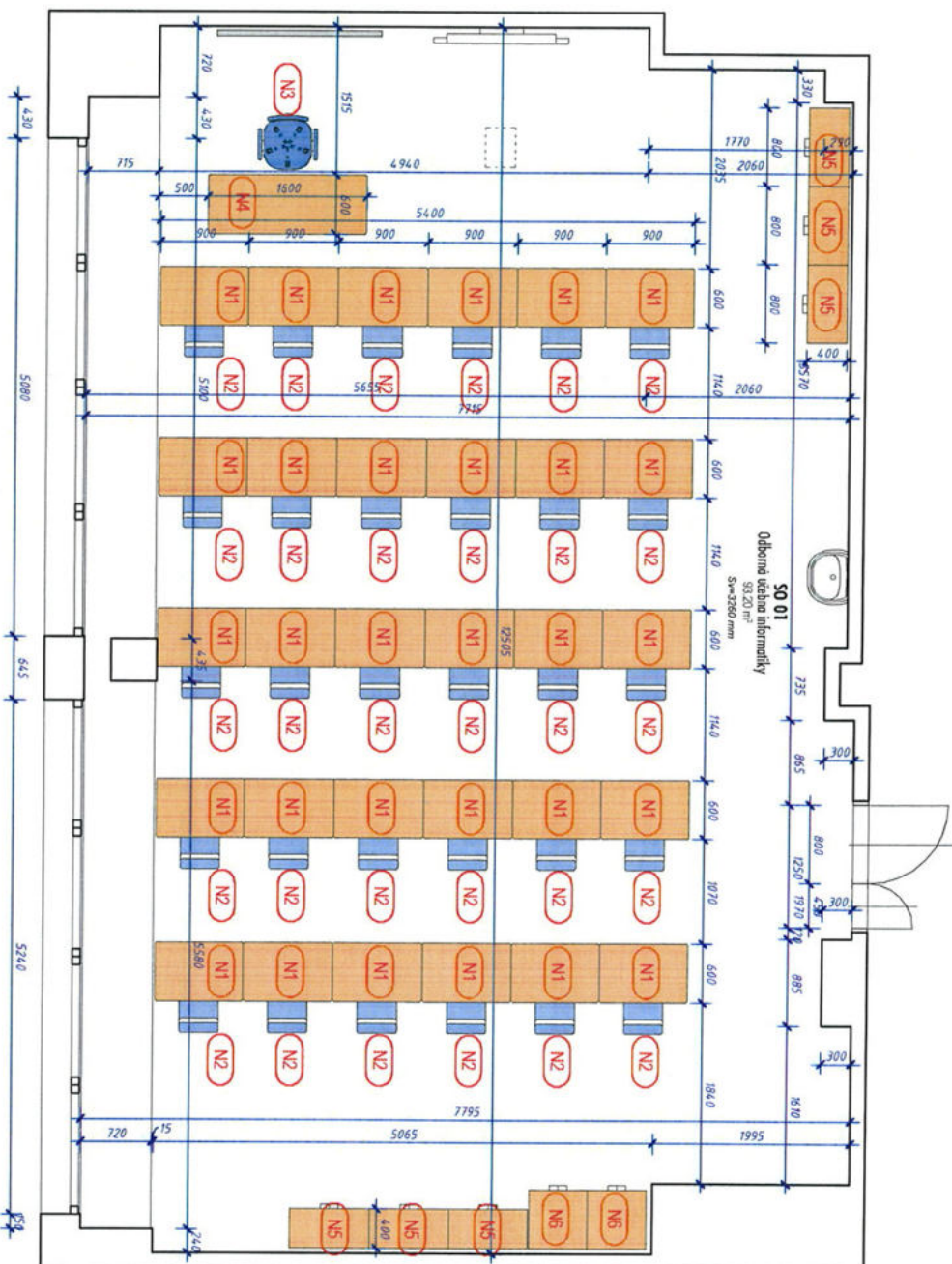
(3) Veškeré opravy po dobu záruky budou provedeny bez dalších nákladů pro zadavatele.

(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-ti 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 ve své nabídce výslovně uvede všechny podmínky záruk.



- N1 PC stůl žákovský š90 x h65 x v75 cm
- N2 žákovská židle stavitelná pístem
- N3 učitelská židle čalouněná
- N4 katedra š160 x h60 x v74 cm
- N5 Skříň policová š80 x h40 x v 180 cm
- N6 Skříň policová š60 x h60 x v 70 cm

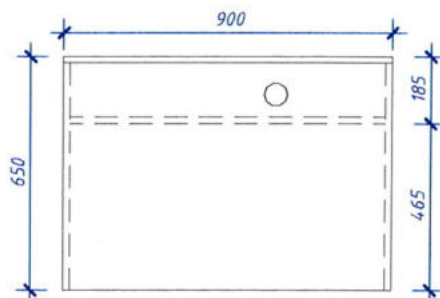
SO 01 Odborná učebna informatiky

Zodpovědný projektant Ing. arch. Jiří Klimek Architekurní atelier OAA 03322 Na Lučích 459/24 724 00 Ostrava - Stará Bělá		Výpracoval  Ing. arch. Jiří Klimek	
Stavba Odborné učebny v Základní škole Frydlant nad Ostravicí, náměstí T. G. Masaryka 1260		Investor Město Frydlant nad Ostravicí Náměstí c.p. 3 739 11 Frydlant nad Ostravicí	
Město stavby ZŠ Frydlant nad Ostravicí Nám. T. G. Masaryka 1260 739 11 Frydlant nad Ostravicí		Datum 09/2018	
Číslo zakázky 89/18		Stupeň DSP+DPS	
Část D.1.1. ARCHITECTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ		Měřítko 1:50	
INTERIER UČEBNY INFORMATIKY		Výtisk č. I-SO01.1	
Název		Revize	

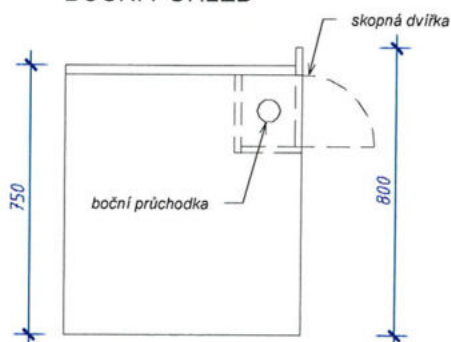


N1 - PC stůl žákovský

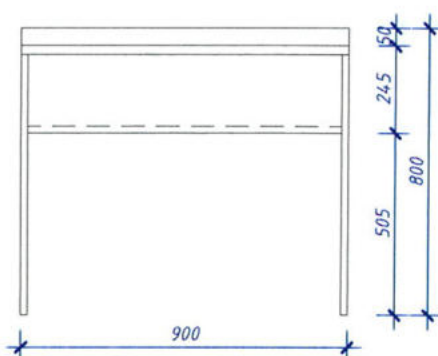
PŮDORYS



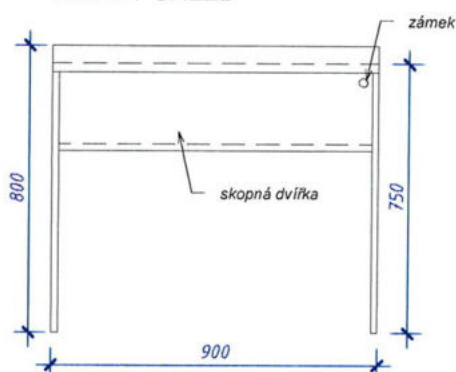
BOČNÍ POHLED



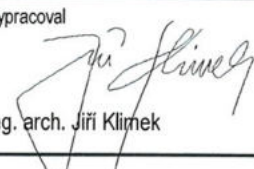
ČELNÍ POHLED



ZADNÍ POHLED



SO 01 Odborná učebna informatiky

Zodpovědný projektant Ing. arch. Jiří Klímek Autorizovaný architekt ČKA 03332 Na Lukách 458/34 724 00 Ostrava - Stará Bělá IČO: 731 55 055 tel.: +420 603 373 373 email: klimek1@seznam.cz		Vypracoval  Ing. arch. Jiří Klímek	Investor Město Frýdlant nad Ostravicí Náměstí č. p. 3 739 11 Frýdlant nad Ostravicí
Stavba Odborné učebny v Základní škole Frýdlant nad Ostravicí, náměstí T.G. Masaryka 1260		Místo stavby ZŠ Frýdlant nad Ostravicí Nám. T.G. Masaryka 1260 739 11 Frýdlant nad Ostravicí	Datum 09/2018
Název ROZKRESLENÍ NÁBYTKU		Č. zakázky 88/18	Stupeň DSP+DPS
		Část D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Měřitko 1:20
		Výkres č. I-SO01.2	Revize



