

Příloha č. 1 Zadávací dokumentace – Technická specifikace

1 Technická specifikace zadavatele (kupujícího)

Zadavatel (dále též „kupující“) požaduje dodávku jednotlivých komponent dle této technické dokumentace včetně příslušenství v níže uvedené minimální specifikaci.

Musí se jednat o zařízení nová, nepoužitá, nerepasovaná a určená pro prodej v České republice.

Součástí dodávky níže uvedených technologií budou i dále uvedené služby.

Součástí dodávky bude dále dodávka dokumentace a nezbytné zaškolení administrátorů v prostředí kupujícího k běžnému provozu a ovládání dodaných technologií včetně specifik a konfigurace provedené v prostředí kupujícího. Implementační práce budou naceněny jako součást dodávky.

Nabízené zboží musí být standardní, běžně dostupné a určené k produkčnímu použití.

Není dovoleno použití beta-verzí, kódu s custom úpravami či neoficiálních verzí.

Veškeré nabízené zboží musí být pokryto oficiálním supportem, přičemž požadavek na provedení bezplatného servisního zásahu musí být možné kdykoliv vznést přímo na výrobce zařízení.

Veškeré deklarované funkce a technické parametry nabízeného zboží musí být dostupné nejpozději dnem podání nabídky.

Deklarované funkce a technické parametry nabízeného zboží musí být ověřitelné prostřednictvím oficiálních datasheetů, release notes či manuálů vydaných výrobcem.

Užité pojmy níže:

- NBD – další pracovní den, tzn. například realizace opravy zařízení nejpozději další pracovní den od nahlášení
- x BD – x pracovních dnů, tzn. například realizace opravy zařízení nejpozději poslední pracovní den dané lhůty od nahlášení
- on-site – realizace například opravy zařízení v místě dodávky

Z důvodu kompatibility se stávající infrastrukturou a proškolených správců počítačové sítě, mohou být v zadávací dokumentaci uvedeny konkrétní značky výrobků, nebo určitý výrobce. Tyto důvody jsou vždy uvedeny v konkrétní části specifikace tam, kde dochází k uvedení konkrétního produktového názvu. V souladu s § 89 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, zadavatel připouští možnost dodávky rovnocenného řešení, které však musí zajistit celý komplex služeb, který je kompatibilitou vyžadován, tedy komplexní řešení agendových informačních systémů nad touto platformou vybudovaných a provozovaných, které předmětnou infrastrukturu užívají a slouží k výkonu veřejné správy zadavatele.

Obsah

1	TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZADAVATELE (KUPUJÍCÍHO)	1
2	POŽADAVKY NA JEDNOTLIVÉ TECHNOLOGIE (PRVKY)	3
2.1	ZDŮVODNĚNÍ POŽADAVKU NA KOMPATIBILITU PRO SÍŤOVÉ PRVKY	3
2.2	PÁTEŘNÍ PŘEPÍNAČ S PŘÍSLUŠENSTVÍM	3
2.3	SÍŤOVÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ K AKTIVNÍM PRVKŮM A ZAŘÍZENÍM V TÉTO OBLASTI/ČÁSTI (CENU PŘÍSLUŠENSTVÍ DODAVATEL ZOHLEDNÍ V CENĚ ZAŘÍZENÍ V TÉTO ČÁSTI/OBLASTI PLNĚNÍ)	5
3	POŽADAVKY NA INSTALAČNÍ A IMPLEMENTAČNÍ PRÁCE	6
3.1	SPECIFIKACE KONKRÉTNÍCH INSTALAČNÍCH A IMPLEMENTAČNÍCH POŽADAVKŮ	6
3.2	POŽADAVKY NA PŘEDIMPLEMENTAČNÍ ANALÝZU	7
3.3	POŽADAVKY NA ZPRACOVÁNÍ PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE	7
3.4	POŽADAVKY NA PROVOZNÍ DOKUMENTACI	8
3.5	POŽADAVKY NA ZAŠKOLENÍ	8
3.6	POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZKUŠEBNÍHO PROVOZU A AKCEPTAČNÍCH TESTŮ	8
3.7	DALŠÍ POŽADAVKY NA ZÁRUKY, ZÁRUČNÍ SERVIS A DALŠÍ PODMÍNKY V RÁMCÍ ZÁRUKY	9
4	HARMONOGRAM PLNĚNÍ	9

2 Požadavky na jednotlivé technologie (prvky)

2.1 Zdůvodnění požadavku na kompatibilitu pro síťové prvky

Kupující (zadavatel) provozuje centrální firewally (NGFW) značky FortiGate typu 100F, se kterými požaduje provést integraci aktivních prvků v rámci plnění této specifikace tak, aby mohlo být dosaženo centrálního řízení všech aktivních prvků z jednoho technologického prostředí, včetně vizualizace a společného nastavování pravidel těchto prvků.

Tímto způsobem kupující (zadavatel) sleduje cíl zvýšení kybernetické bezpečnosti, když politiky jednotlivých zařízení budou provázané a budou vždy odpovídat centrálnímu nastavení, na rozdíl od situace, kdy je v technologickém prostředí provozováno několik typů technologií od různých výrobců, bez kompatibilního centrálního řízení a správy a dochází tak k individuální konfiguraci každého prvku administrátory individuálně. Pak nejenže dochází ke zvýšení rizika chybné konfigurace, ale současně není možné užít synergie a technologické specifičnosti jednotlivého produktu a předmětné konfigurace musejí být nastavovány spíše šířeji tak, aby bylo zajištěno, že budou vycházet z obecných standardů po ověření jejich shodné implementaci napříč portfoliem technologií provozovaných v prostředí kupujícího (zadavatele).

V případě sjednoceného prostředí řízení a správy aktivních prvků je dále možné využívat synergického efektu i v případě útoku, nebo automatizovaných činností, které je možné v takovém případě nastavit pro zjištění nežádoucího stavu nebo automatizované bezpečnostní kroky v případě automatizované identifikace bezpečnostní incidentu v prostředí umístění technologií.

Zadavatel (kupující) na tomto místě transparentně uvádí, že za účelem realizace plnění je možné dodat jakékoliv aktivní prvky, které budou plnit specifikaci dle této technické specifikace, při dodržení možnosti jejich centrálního řízení a správy společně se stávajícími firewally (dodavatel v rámci své nabídky popíše nabízené technologické řešení) nebo v případě nemožnosti na straně dodavatele takové řešení nalézt zadavatel dále připouští nahrazení stávajících firewallů za zařízení minimálně stejné nebo vyšší kvality, funkcionality a výkonu. V případě nahrazení musí být součástí ceny plnění dle této technické specifikace zohledněna i cena za náhradu těchto zařízení, včetně jejich nasazení (migrace a konfigurace pravidel nasazených na stávajících firewallích; export pravidel pro prodávajícího provede kupující). Součástí příslušenství v případě náhrady stávajících firewallů musí být i prodloužená záruka a záruční servis na 5 let a zajištění služeb na aktualizace balíčků zabezpečení pro tyto firewally a odstranění jejich zranitelností ze strany jejich výrobce v délce 5 let. Rozhodné informace o typu firewallu a jeho příslušenství v případě nabídky dodavatele na jejich náhradu musí být uvedeno v nabídce prodávajícího za účelem posouzení splnění předmětných požadavků kupujícím (zadavatele) už ve fázi podání a kontroly nabídky.

2.2 Páteří přepínač s příslušenstvím

Každý jeden kus zařízení musí splňovat následující minimální technické požadavky.

Parametr	Popis parametru
Základní parametry	Minimálně 48x 10G/1G SFP+/SFP portů
	Minimálně 6x 40G QSFP+ nebo 4x 100G/40G QSFP28/QSFP+ portů
	Samostatný konzolový port, L3 mgmt port a USB port
	Velikost maximálně 1 RU
	Minimální přepínací kapacita 1760 Gbps
	Propustnost minimálně 1518 Mpps
	Latence menší než 800ns
	Velikost bufferu pro zpracování paketů je alespoň 12MB per port
	Minimální počet LAG skupin odpovídá celkovému počtu portů přepínače (bez konzolového, mgmt a USB portu)
	Minimální počet podporovaných VLAN alespoň 4000
	Minimální velikost MAC tabulky alespoň 144000 záznamů

*Veřejná zakázka s názvem
„Rozvoj metropolitní sítě města Tábor“*

Parametr	Popis parametru
	Minimálně dva redundantní zdroje napájení s možností výměny za chodu přepínače, které jsou součástí dodávky včetně přírodních kabelů pro CZ Průtok vzduchu přes čelní porty s odvodem přes zadní část přepínače
Funkce	L2/L3 přepínač Podpora IEEE 802.3ad Podpora IEEE 802.1q Podpora IEEE 802.1ab Podpora IEEE 802.1s Podpora IEEE 802.1w Podpora IEEE 802.1p Podpora IPv4 a IPv6 Podpora ACL (IPv4 a IPv6) až 4000 záznamů Podpora L2 ACL Podpora ECMP Podpora 802.1x Podpora MAB Podpora QoS pro IPv4 a IPv6 včetně 802.1p, prioritních front, WRED, čítačů QoS statistik Alespoň 8 prioritních QoS front per port Podpora Radius CoA Podpora Radius Accounting Podpora ARP inspekce Podpora IGMP, DHCP a MLD snooping Podpora protokolů RIPv2, BGP, OSPFv2, IS-IS, VRRP ve verzích IPv4 a IPv6 Podpora BFD pro protokoly RIPv2, BGP, OSPFv2, IS-IS, VRRP ve verzích IPv4 a IPv6 Podpora BGP EVPN s využitím VxLAN Možnost definovat alespoň 64 VRF domén Podpora multicast PIM-SM protokolu Podpora Jumbo Frame o velikosti alespoň 9000B Podpora SPAN, RSPAN a ERSPAN Podpora Multi-Chassis Link Aggregation protokolu Podpora administrátorského přístupu pomocí Telnet, SSH a HTTPS Podpora REST API pro konfiguraci a monitoring prvku Podpora duálního firmwaru Podpora SNMP v1/v2c/v3, sFlow, Syslog (včetně možnosti komunikace pomocí TCP), Radius a TACACS+ protokolu Podpora centrální správy z NGFW zařízení stejného výrobce s možností vynutit L2 inspekci provozu přes NGFW per VLAN Podpora kontroly validity instalovaného firmware z pohledu shody s oficiálním vydáním dané verze firmware výrobcem Podpora uložení až dvou verzí firmware na zařízení a volby, který načíst při startu zařízení Podpora sFlow pro IPv4 Integrovaný nástroj pro packet capture
Centrální správa	Jednotná centrální správa, monitorování a aktualizace firmware z centrální webové grafické konzole obsažené ve firmware nabízených síťových prvků nebo prostřednictvím samostatné appliance kompatibilní s virtualizovaným prostředím provozovaným zadavatelem dle této specifikace (přepínače). Centrální správa musí podporovat zejména: Podpora centrální správy z NGFW s možností vynutit L2 inspekci provozu

Veřejná zakázka s názvem
„Rozvoj metropolitní sítě města Tábor“

Parametr	Popis parametru
	přes NGFW per VLAN • Podpora úzké integrace s NGFW pro aplikaci pokročilých funkcionalit, jako interVLAN blocking, NAC, virtual patching, Visibility • Detekce a zasílání telemetrických údajů o připojených zařízeních do centrální správy, nebo NGFW • Možnost karantény koncového zařízení na základě pokynu z centrální správy, nebo NGFW • Podpora automatické detekce přepínače a přidání do centrální správy, nebo NGFW • Možnost logování přepínačů do centrální správy, nebo NGFW • Podpora vzdálené zprávy pomocí SSH prostřednictvím centrální správy, nebo NGFW • Automatická konfigurace trunk rozhraní na základě detekce připojených přepínačů v topologii
Záruka a záruční servis	Záruka a servisní podpora výrobce min. 60 měsíců, výměna či odeslání náhradního zařízení následující pracovní den

2.3 Síťové příslušenství k aktivním prvkům a zařízením v této oblasti/části (cenu příslušenství dodavatel zohlední v ceně zařízení v této části/oblasti plnění)

Parametr	Popis parametru
Optické moduly	8x 100GE QSFP28 transceivers, 4 channel parallel fiber, SM, long range for all systems with QSFP28 Slots, včetně diagnostiky, kompatibilní s nabízenými přepínači 96x SFP+ 10Gb, SM, LC, min. 1 km, kompatibilní s nabízenými přepínači
Optické kabely	4x DAC kabely 100Gb kompatibilní s porty dodávaných páteřních přepínačů – délky min. 0,5 metru 6x DAC kabely 40Gb kompatibilní s porty dodávaných přepínačů typu 1 – délky min. 0,5 metru 104x Propojovací kabely SFP umožňující využití plných rychlostí transceiverů – délky min. 2 metry
Záruka	24 měsíců

3 Požadavky na instalační a implementační práce

Dodané řešení povede ke zlepšení připojení Městského úřadu Tábor jako subjektu veřejné správy a užití neveřejných sítí veřejné správy pro kvalitnější výkon tzn. digitálního úřadování státu.

Implementace dodávaného řešení bude provedena po odsouhlasení zadavatelem a v souladu s „best practice“ a dle doporučení výrobců jednotlivých komponent dodávaného řešení k datu realizace plnění.

Náklady na provedení implementačních služeb musí být uvedeny v nabídkové ceně a budou fakturovány jako součást dodávky HW.

Dodavatel je povinen zahrnout do nabídky i veškeré další činnosti a prostředky, které jsou nezbytné pro řádné 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.

3.1 Specifikace konkrétních instalačních a implementačních požadavků

V rámci předmětu plnění kupující požaduje provedení minimálně následujících služeb pro následující oblasti plnění:

- zpracování předimplementační analýzy
- zpracování prováděcí dokumentace
- zajištění projektového vedení realizace předmětu plnění
- dodávku hardware
- likvidace obalů
- kompletní implementaci řešení splňující povinné a nabízené parametry technického řešení
- zpracování dokumentace skutečného provedení
- zaškolení administrátorů
- zajištění zkušebního provozu
- provedení akceptačních testů
- předání do ostrého provozu
- zajištění ostatních služeb potřebných pro realizaci projektu

Zadavatel požaduje, aby práce mající dopad do fungování IT prostředí kupujícího, byly prováděny výhradně mimo pracovní dobu (tedy byly prováděny v časech 17:00 – 6:00, případně mimo pracovní dny kdykoliv).

Veškerá dokumentace musí být zhotovena výhradně v českém jazyce, bude dodána v elektronické formě ve standardních formátech (např. MS Office) používaných kupujícím na datovém nosiči a 1× kopii v papírové formě.

Implementační služby pro jednotlivé oblasti plnění:

- Implementační služby pro přepínače
 - analýza současného stavu
 - instalace a konfigurace dodaných zařízení (instalace mimo běžnou pracovní dobu úřadu)
 - přenesení konfigurace na nové zařízení
 - otestování nakonfigurovaných vlastností (802.1x, vysoká dostupnost, logování)

- zabezpečení přístupu ke správě jednotlivých zařízení, konfigurace synchronizace jejich času, konfigurace SNMP parametrů pro možnost vzdáleného dohledu, konfigurace SMTP pro zasílání e-mailové notifikace o stavu zařízení
- sestohování páteřních přepínačů a přístupových přepínačů a jejich propojení
- zprovoznění managementu síťového prostředí, včetně zavedení 802.1x
- konfigurace agregačních skupin (LACP) na přepínačích pro propojení přepínačů, připojení serverů
- konfigurace VLAN, analýza a prohloubení segmentace dle doporučení a metodik výrobce zařízení, trunk portů a přístupových portů na jednotlivých přepínačích
- nasazení Spanning-Tree protokolu (MSTP) na síťových prvcích
- konfigurace VPN agregátoru v rámci páteřních přepínačů
- Integrace se systémem centrální správy sítě a provozního monitoringu
- konfigurace centrální správy sítě dodaných přepínačů a NGFW
 - Analýza současného stavu
 - Import politik v integrovaných zařízeních
 - Provedení kompletního nasazení
 - Vytvoření přístupových pravidel a integrace ověřování uživatelů s MS AD
 - Integrace se systémem provozního monitoringu, který je součástí plnění dle této specifikace

3.2 Požadavky na předimplementační analýzu

Dodavatel před implementací řešení zpracuje předimplementační analýzu, minimálně pro následující oblasti:

- způsob začlenění nabízeného řešení do stávajícího ICT prostředí
- analýza požadavků na síťovou infrastrukturu
- požadavky na rekonfiguraci stávajících systémů ve vztahu k plánovanému využití
- dopady implementace na dostupnost a funkčnost stávajících služeb
- další podklady relevantní pro návrh řešení
- požadovaná součinnost Zadavatele
- návrh opatření k odstranění neshod zjištěných v průběhu analýzy

Výstupem předimplementační analýzy bude písemná zpráva podléhající schválení kupujícím.

3.3 Požadavky na zpracování prováděcí dokumentace

Dodavatel před zahájením implementačních prací zpracuje prováděcí dokumentaci, která bude důsledně vycházet z předimplementační analýzy a bude zahrnovat všechny aktivity potřebné pro řádné zajištění implementace předmětu plnění.

Prováděcí dokumentace musí být před zahájením prací písemně schválena kupujícím.

Prováděcí dokumentace musí zohlednit podmínky stávajícího stavu, požadavky cílového stavu a musí obsahovat minimálně tyto části:

- detailní popis cílového stavu včetně popisu funkcionalit jednotlivých HW a SW částí systému

- způsob zajištění koordinace realizace předmětu plnění s běžným provozem
- detailní návrh a popis postupu implementace předmětu plnění
- detailní popis zajištění bezpečnosti informací
- detailní harmonogram projektu včetně uvedení kritických milníků
- návrh designu síťového řešení a jeho konfigurace
- vazby na stávající systémy a jejich konfigurace
- návrh akceptačních kritérií a akceptačních testů
- detailní popis navrhovaných školení

Dokumentace skutečného provedení bude před akceptací plnění aktualizována na skutečně provedenou podobu, včetně konečné podoby provedených konfigurací.

3.4 Požadavky na provozní dokumentaci

Provozní dokumentace bude zpracována a předána v rozsahu detailního popisu skutečného provedení popisu činností běžné údržby a činností pro spolehlivé zajištění provozu. Popis činností běžné údržby bude pokrývat všechny dodané systémy.

3.5 Požadavky na zaškolení

Dodavatel zajistí zaškolení zaměstnanců zadavatele – administrátorů – na zařízení a systémy, v rámci tohoto plnění, a to minimálně v rozsahu předávané provozní dokumentace.

- Zaškolení zajistí seznámení specialistů IT kupujícího se všemi podstatnými částmi plnění v rozsahu potřebném pro provoz, údržbu a identifikaci nestandardních stavů systému a jejich příčin.
- Minimální rozsah zaškolení je 8 hodin.
- Zaškolení bude probíhat v sídle kupujícího.
- Předpokládá se účast 3 administrátorů.
- Náklady na zaškolení musí být zahrnuty v nabídkové ceně k položce, ke které se vztahují.

3.6 Požadavky na provedení zkušební provozu a akceptačních testů

- Dodavatel zajistí pro realizovanou část zkušební provoz v délce minimálně 10 dnů se zajištěním technické podpory specialistů na dodané řešení s možností nahlášení požadavku v pracovní den v době od 8 hod. do 16 hod. a dobou reakce od nahlášení požadavku do 4 hod.
- Dodavatel navrhne způsob a provedení akceptačních testů, který bude podléhat schválení ze strany kupujícího.
- Součástí akceptačních testů musí být minimálně kompletní ověření funkčnosti celého řešení dle této specifikace, a to minimálně v následujícím rozsahu
 - Ověření (otestování) požadovaných funkcí a parametrů.
 - Provedení zátěžových testů a změření výkonových parametrů (rychlost, odezvy aplikací) na testovacím prostředí.
 - Otestování vysoké dostupnosti řešení na testovacím prostředí.
 - Testovací prostředí pro ověření funkčnosti a schopností nově implementovaných technologií bude navrženo prodávajícím v rámci prováděcí dokumentace a musí respektovat omezení plynoucí z nutnosti zachovat plný provoz stávajících technologií do okamžiku převzetí činností nově nasazenou technologií. Jeho rozsah a forma provedené bude podléhat schválení kupujícím jako součást odsouhlasení prováděcí dokumentace.

- O provedení akceptace a jejím výsledku musí být vyhotoven písemný protokol.
- Přejedáním do ostrého provozu se rozumí okamžik úspěšné akceptace plnění včetně vypořádání všech vad a nedodělků.

3.7 Další požadavky na záruky, záruční servis a další podmínky v rámci záruky

- Nabídne-li dodavatel v rámci svého řešení HW, na něž výrobce standardně (tj. v rámci standardní dodávky a ceny) poskytuje horší záruku, popř. podporu, požaduje kupující zahrnout do nabídky cenu povýšení záruky, popř. podpory na jím požadovanou úroveň.
- Kupující požaduje přístup k aktualizacím software a firmware dodaného HW v kupní ceně minimálně po dobu záruky.
- Veškeré opravy po dobu záruky budou provedeny bez dalších nákladů pro kupujícího.
- Není-li uvedeno u dané položky požadovaného HW jinak, požaduje zadavatel provedení záruční opravy do deseti pracovních dnů.

4 Harmonogram plnění

Kupující požaduje dodržení následujícího harmonogramu plnění – zde jsou uvedeny maximální možné lhůty pro realizaci dodávky. Údaj D značí datum nabytí účinnosti kupní smlouvy. Čísla značí počet kalendářních dnů.

Aktivita	Začátek	Termín splnění
Nabytí účinnosti smlouvy (uveřejnění v registru smluv)	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+16
Prováděcí dokumentace – zpracování	D+16	D+20
Prováděcí dokumentace – připomínkové řízení, schválení	D+20	D+22
Realizace předmětu plnění	D+22	D+40
Školení administrátorů	D+40	D+45
Zkušební provoz	D+45	D+55
Akceptační testy	D+55	D+60
Zahájení ostrého provozu	D+60	-

Dodavatel může dle svého uvážení výše uvedené maximální lhůty trvání zkrátit při dodržení všech částí předmětu plnění a bez snížení kvality dodávaných služeb. V takovém případě detailní harmonogram plnění uvede ve své nabídce.

Maximální lhůty trvání nesmí dodavatel při tvorbě detailního harmonogramu prodloužit.

Dodavatel uvede potřebnou součinnost kupujícího pro splnění harmonogramu plnění ve své nabídce.