

Technický popis předmětu plnění

Základní podmínky Dodávky:

1. Zadavatel požaduje dodat taková zařízení a technologie, u něhož výrobce garantuje minimálně šestiletou dostupnost náhradních dílů a podporu od data akceptace Dodávky.
2. Předmět plnění veřejné zakázky musí být proveden plně v souladu s platnými právními předpisy, jakož i v souladu se všemi normami obsahujícími technické specifikace a technická řešení, technické a technologické postupy nebo jiná určující kritéria k zajištění, že materiály, výrobky, postupy a služby vyhovují účelu předmětu veřejné zakázky.
3. Vzhledem ke komplexnosti a složitosti prostředí zadavatel předpokládá, že implementace celého řešení, migrace služeb na novou síťovou infrastrukturu, zavedení nových služeb a nastavení systémů centrální správy a monitoringu bude minimálně 150 člověkodní. Uchazeč však samostatně musí časové nároky na instalaci, zprovoznění, odladění, dokumentace a předání systému zohlednit do nabídkové ceny podle náročnosti jím nabízeného systému. Zadavatel poskytne uchazeči pouze součinnost v oblasti poskytnutí informací pro konfiguraci a zajištění přístupu do zařízení pro vyčítání informací.
4. Zadavatel požaduje dodání nových a nepoužitých zařízení.

1. Dodávka zařízení

Zadavatel požaduje dodat zařízení, včetně veškerého potřebného programového vybavení a licencí, které umožní plnohodnotné fungování následujících funkcionalit:

- routing a switching;
- routing do Internetu;
- firewalling (včetně aplikačního firewallingu);
- load-balancing;
- systém centrální správy.

Součástí dodávky musí být také práce, zahrnující:

- Instalace HW a jeho připojení do stávající infrastruktury;
- prováděcí projekt na úpravu síťového zapojení LAN DC;
- migrace stávajících služeb FW;
- migrace stávajících služeb LB;

a) Centrální LAN přepínače a routing do Internetu

Zadavatel požaduje dodávku zařízení, které splní veškeré požadavky:

Přepínače L2 - specifikace

Typ požadavku	Minimální parametry	Nabízené parametry
Počet zařízení	2	
Velikost zařízení	maximálně 1RU	

Možnost montáže do racku	Ano	
Počet portů 10/100/1000Mbit/s	24	
Počet portů SFP	0	
Počet portů SFP+	2	
Počet portů USB	1	
Kapacita přepínání	72Gps	
Počet vlan	1023	
Podpora Jumbo Frames	Ano	
ACL	Ano	
Instalace do racku	Ano	
Stackovatelnost	Ano	
Frekvence procesoru	500MHz	
Vnitřní paměť	256MB	
Plně duplexní režim	Ano	
IGMP pozorování	Ano	
Auto MDI/MDI-X	Ano	
Protokol větvícího se stromu (STP)	Ano	
Broadcast storm control	Ano	
Agregace spojení	Ano	
DHCP server	Ano	
SSH/SSL podpora	Ano	
Typ přepínače - Managed	Ano	
Vstupní střídavé napětí	100-240 V	
Frekvence vstupního střídavého napětí	50/60 Hz	
Podpora redundantního napájení	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.3ad	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.1Q	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.1p	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.1s	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.1D	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.1X	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.3X	Ano	
Broadcast storm control	Ano	
Podpora IPv6	Ano	
Ostatní		
záruka na hardware s výměnou zařízení následující pracovní den garantovaná výrobcem zařízení	60 měsíců	
Dodávka SFP+ modul 4ks SM-MM (originál od výrobce dodávaného zařízení)	Ano	
Kabeláž a prvky umožňující stackování jsou součástí dodávky	Ano	

Přepínače L3 - specifikace

Typ požadavku	Minimální parametry	Nabízené parametry
Počet zařízení	2	

Velikost zařízení	maximálně 1RU	
Duální napájení	Ano	
Výměna napájecího zdroje za chodu (hot - swap)	Ano	
Počet portů 10/100/1000Mbit/s	24	
Počet portů SFP	0	
Počet portů SFP+	2	
Počet portů USB	1	
Kapacita přepínání	92Gps	
Množství IPv4 cest	12 000	
Množství MAC adres	32 000	
Propustnost ve stacku	80 Gbps	
Skriptování	Ano	
Podpora protokolu umožňující redundanci směrovačů (VRRP)	Ano	
Virtuální zařízení podporuje jednotnou konfiguraci	Ano	
Stack se musí chovat jako jedno zařízení	Ano	
Bezvýpadkové přidání nebo odebrání Switche do Stacku	Ano	
Dynamický IP Routing	Ano	
Podpora monitorování provozu a služeb v síti	Ano	
Počet vln	4000	
Podpora Jumbo Frames	Ano	
ACL	Ano	
Instalace do racku	Ano	
Stackovatelnost	Ano	
Plně duplexní režim	Ano	
IGMP pozorování	Ano	
Auto MDI/MDI-X	Ano	
Protokol větvicího se stromu (STP)	Ano	
Broadcast storm control	Ano	
Agregace spojení	Ano	
DHCP server	Ano	
SSH/SSL podpora	Ano	
Typ přepínače - Managed	Ano	
Vstupní střídavé napětí	100-240 V	
Frekvence vstupního střídavého napětí	50/60 Hz	
Redundantní napájení	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.3ad	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.1Q	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.1p	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.1s	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.1D	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.1X	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.3X	Ano	
Síťový protokol IEEE 802.3w	Ano	
NTP	Ano	
DNS	Ano	

Podpora ip v 6	Ano	
Ostatní		
záruka na hardware s výměnou zařízení následující pracovní den garantovaná výrobcem zařízení	60 měsíců	
Dodávka SFP+ modul 4ks SM-MM (originál od výrobce dodávaného zařízení)	Ano	
Kabeláž a prvky umožňující stackování jsou součástí dodávky	Ano	

Součástí dodávky musí být veškeré optické i metalické komponenty (kabely, transceivery, apod.) pro připojení serverů a ostatních systémů do LAN a redundantní zdroje napájení.

b) Firewally - specifikace

Požadovaná zařízení musejí splňovat následující požadavky:

Typ požadavku	Požadované parametry	Nabízené parametry
Základní vlastnosti		
Počet zařízení	2	
Velikost zařízení	maximálně 2RU	
Počet portů 10/100/1000Mbit/s	12×RJ45	
Počet portů SFP+ 10Gbps	8x	
Redundantní interní AC napájecí zdroj	ano, stejný model s primárním zdrojem	
Výměna napájecího zdroje za chodu zařízení bez přerušení provozu (hot-swap)	ano	
Redundantní ventilátory	ano	
Možnost montáže do racku	ano	
Provozní režimy		
Transparentní režim (In-line inspekce)	ano	
Routed režim	ano	
Hybridní režim, kombinace routed a transparent mode	ano	
Výkonnostní parametry		
Firewall výkon	20 Gbit/s @IMIX	
VPN IPsec výkon	4 Gbit/s	
Počet inspektovaných spojení (concurrent session) v reálném čase	10 000 000	
Počet nově otevíraných spojení za sekundu	250 000/s	
Základní síťové funkce		
IEEE 802.3ad	ano	
IEEE 802.1Q	ano, 250 aktivních VLAN	
Statické směrování	IPv4,IPv6	
Dynamické směrování IPv4	OSPF, BGP	
Dynamické směrování IPv6	OSPFv3, BGP4+	

Policy based routing	ano pro IPv4 a IPv6	
Podpora multicast IPv4	ano	
Podpora multicast IPv6	ano	
Podpora NAT	source NAT, destination NAT, NAT64	
IPv6 over IPv4 GRE tunnel	ano	
Podpora NTP	ano	
Firewall funkce		
Virtualizace formou kontextů	ano, 10 kontextů	
Podpora Site-to-site VPN	formou IPsec	
Podpora Client-to-site VPN	formou L2TP, SSL	
Počet bezpečnostních pravidel	50 000	
Podpora IPsec	ano	
Podpora IKE	ano	
Detekce a blokáce útoků průzkumných aktivit	ano, scan adres a portů	
Detekce a blokáce útoků záplavových typů	SYN flood, ICMP flood, UDP flood	
Detekce a blokáce ostatních útoků	Fragmentované pakety, IP Spoofing, TCP flag, velké ICMP	
Podpora TCP proxy	ano	
Podpora URL filterů	ano	
Podpora content filtering	HTTP, FTP, SMTP, POP3	
Podpora ACL	Pro IPv4 a IPv6	
Management		
CLI rozhraní formou RJ45 serial konsole port	ano	
USB port pro přenos konfigurace a firmware	ano	
SSHv2	ano	
HTTPS	ano	
SNMPv3	ano	
SNMP Trap	ano	
Syslog	ano	
Podpora ověřování	Lokální DB, Radius, TACACS	
Grafické rozhraní pro správu firewallu a online monitorování aktuálního stavu	ano	
Vysoká dostupnost		
Podpora clustering režimu	active/active, active-pasive	
Podpora synchronizace v HA	sessions, konfigurace	
Ostatní		
záruka na hardware s výměnou zařízení následující pracovní den garantovaná výrobcem zařízení	60 měsíců	
SW aktualizace zdarma po dobu životního cyklu zařízení	ano	
Dodávka SFP+ modul 8ks SM-MM (originál od výrobce dodávaného zařízení)	ano	
Použitý SW		

--	--	--

c) Load-balancery - specifikace

Zadavatel požaduje dodávku 2 ks zařízení dle specifikace v tabulce:

Typ požadavku	Minimální parametry	Nabízené parametry
Základní vlastnosti		
Počet zařízení	2	
Velikost zařízení	Max 2RU	
Počet portů 10/100/1000Mbit/s	4	
Management port	1	
Management SSH CLI, HTTPS, Console CLI, SNMP	Ano	
Počet portů SFP	0	
Počet portů SFP+	4	
Duální napájení	Ano	
Možnost montáže do racku	Ano	
Výkonnostní parametry		
L4 propustnost	30Gbps	
Počet současných spojení	10 000 000	
L4 spojení za sekundu	350 000	
SSL propustnost	8Gbps	
SSL transakce za vteřinu (2K klíč)	10 000	
L7 propustnost	20Gbps	
L7 požadavků za sekundu	750 000	
Virtualizace	ano	
Počet virtuálních domén	10	
Ostatní		
záruka na hardware s výměnou zařízení následující pracovní den garantovaná výrobcem zařízení	60 měsíců	
Dodávka SFP+ modul 4ks SM-MM (originál od výrobce dodávaného zařízení)	Ano	
Dodávka SFP modul 4ks SM-MM (originál od výrobce dodávaného zařízení)	Ano	
Použitý SW		

d) Systém centrální správy - specifikace

Zadavatel požaduje buď napojení dodaných zařízení do stávajícího systému centrální správy (Zabbix verze 2.0) nebo dodávku nového systému s tím, že musí splňovat následující požadavky a musí umožňovat připojení stávajících zařízení zadavatele v ústředí (viz schéma architektury sítě dodávané na CD oproti slibu mlčenlivosti) i v záložním centru (viz Příloha č. 6 ZD):

Command Center			
Centrální systém správy SW a HW s následujícími funkcemi:			
Centralizovaná a automatizovaná správa konfigurací pro všechna implementovaná zařízení	Ano		
Centralizovaná správa SSL certifikátů	Ano		
Centralizovaná správa konfigurací	Ano		
Performance monitoring and reporting	Ano		
<i>Historické statistiky pro kapacitní plánování</i>	Ano		
<i>Real-time monitoring provozu pro troubleshooting</i>	Ano		

2) Poskytování služeb - Parametry systémové podpory a záruční podmínky

Zadavatel požaduje jako součást výběrového řízení dodávku následujících služeb:

- služby systémové podpory zařízení a programového vybavení;
- služby nadstandardní technické podpory;
- školení pracovníků.

I. Služby systémové podpory

Zadavatel požaduje poskytovat služby systémové podpory zařízení a programového vybavení v délce 60 měsíců, které v sobě zahrnuje i update či upgrade programového vybavení a pravidelnou profylaxi systémů.

Součástí je také SLA stanovující v souladu s čl. III. odst. 3.9 smlouvy tyto termíny pro odstranění závad:

Typ	Druh	Úroveň SLA
Kritické	Zařízení	FIX Time - 4 hod.*
	Programové vybavení	FIX Time - 4 hod.*
Nekritické	Zařízení	FIX Time - NBD*
	Programové vybavení	FIX Time - NBD*

* od nahlášení

Kritickými systémy se rozumí takové systémy, při jejichž výpadku dojde k nedostupnosti služeb pro uživatele na nich závislých. Nekritickými systémy jsou systémy, při jejichž výpadku nedojde k nedostupnosti služeb. Úroveň dostupnosti služeb je stanovena na 99,95% v pracovní dny v době od 7:00 do 17:00, mimo tuto dobu pak na 99%.

Plánované servisní odstávky budou prováděny na návrh dodavatele, po odsouhlasení objednatelem, v rozsahu maximálně 2 hodiny měsíčně.

Rozšířené služby systémové podpory v období voleb:

Zadavatel požaduje poskytovat v období voleb (začíná cca 8 týdnů přede dnem zpracování výsledků posledního kola příslušných voleb) služby systémové podpory s níže uvedenými parametry:

1. Požadované služby:

Servisní zajištění dodaných zařízení s dobou odstranění poruchy do 60 minut

- období 24 hodin před zátěžovými testy
- období 24 hodin před plošnými zkouškami
- období 24 hodin před otevření volebních místností až do uzavření volebních místností
- období od ukončení zpracování až do 8:00 následujícího pracovního dne

Servisní zajištění klíčových dodaných zařízení s dobou odstranění poruchu do 30 minut

- po dobu zátěžových testů
- po dobu plošných zkoušek
- po dobu zpracování voleb

Osobní přítomnost minimálně 1 kvalifikovaného technika a dostupnost dalšího technika do 60 minut

- po dobu zátěžových testů
- po dobu plošných zkoušek
- po dobu zpracování voleb

Ostatní požadované práce:

- zajistit komplexní monitoring zátěže všech dodaných zařízení s online náhledem v období voleb;
- zajistit veškeré potřebné změny pro vytvoření požadované volební komunikační infrastruktury na zařízeních ČSÚ v souladu s projektem komunikační infrastruktury vytvořeným pro příslušné volby;
- interní testování kompletní infrastruktury ČSÚ na bezpečnostní chyby v použitých zařízeních, případně odstranění zjištěných nedostatků;
- spolupráce s externí firmou při provádění penetračních testů a následných opatřeních omezujících možnost úspěšného útoku na zpracování voleb;
- provedení volebních provozních testů dodaných zařízení a to jak vnitřní tak i vnějších, včetně zjištění chování při výpadku a následná optimalizace;
- asistence v průběhu provádění zátěžových testů a případné okamžité změny v parametrech systému dle požadavků vycházejících z výsledků těchto testů, vyhodnocení výsledků testů do 24 hodin;
- asistence v průběhu sběru dat a zpracování voleb, řešení kritických stavů způsobených vnějšími i vnitřními vlivy;
- po ukončení zpracování do 5 dnů provést vyhodnocení celého průběhu voleb a předat písemnou zprávu pracovníkům ČSÚ;
- do 10 dnů po ukončení zpracování uvést systémy ČSÚ do standardního stavu a odstranit veškerá zařízení příp. instalovaná pro období voleb a monitoring.

2. Seznam* a předpokládané termíny voleb**2016**

Volby do zastupitelstev krajů a Senátu PČR – říjen 2016 (dvoukolové)

2017

Volby do Poslanecké sněmovny PČR – říjen 2017 (jednokolové)

2018

Volba prezidenta – leden 2018 (dvoukolové)

Volby do zastupitelstev obcí a Senátu PČR – říjen 2018 (dvoukolové)

2019

Volby do Evropského parlamentu – květen 2019 (jednokolové)

*Výše uvedený seznam nezahrnuje změny v příp. předčasných nebo opakovaných voleb.

3. Harmonogram průběhu voleb – předběžný

Vymezení	Časové rozpětí	Doba odezvy
Zátěžové testy (předp. 5x, po prům.	bude stanoveno	osobní účast

dobu 6 hod.)	dohodou	
1. plošná zkouška	8.00 - 16.00	90 min
příprava 2. plošné zkoušky	8.00 - 14.00	90 min.
2. plošná zkouška	8.00 - 13.00	60 min.
2. plošná zkouška - crash test - zátěžový test	13.00 - 16.00	osobní účast
příprava 3. plošné zkoušky	8.00 - 16.00	90 min.
3. plošná zkouška	8.00 - 14.00	60 min.
3. plošná zkouška - crash test - zátěžový test	14.00 - 17.00	osobní účast
1. volební den (1. i 2. kolo)	14.00 - 18.00	90 min
2. volební den (1. i 2. kolo)	8.00 - 13.00	90 min
2. volební den (1. i 2. kolo)	13.00 – 24.00	30 min / osobní účast
Den po zpracování (1. i 2. kolo)	00.00 - 12.00	90 min*

* Na 90 min. režim se přechází po ukončení zpracování

Přesné termíny budou dodány vždy před konáním voleb v časovém harmonogramu sestaveném po vyhlášení příslušných voleb.

II. Záruční podmínky

Dodavatel objednateli poskytuje záruku, která bude splňovat minimálně níže uvedené požadavky:

Druh položky	Minimální parametry	Nabízené parametry
Doba záruky	60 měsíců	
Dosažitelnost autorizovaného servisu	ČR	
Výrobce má zastoupení na území ČR	Ano	
Telefonická podpora (hotline) v českém jazyce	Ano	
Servis u zákazníka	Ano	
Výměna vadného zařízení (nebo jeho části)	Ano	