

PŘÍLOHA Č. 4

Podrobná specifikace objednavatele (zadavatele) k upgrade infrastruktury počítačové sítě a serverů městské části Praha 14

1. Rekonstrukce a doplnění strukturované kabeláže

- 1.1. Dodavatel provede kompletní revizi strukturované kabeláže CAT 5e v budově Bratří Venclíků 1072 v rozsahu cca. 432 portů RJ45.
 - 1.1.1. Na základě této revize provede dodavatel opravu strukturované kabeláže v budově Bratří Venclíků 1072.
 - 1.1.2. Dodavatel provede přestavbu 5 rozvaděčů v technologických místnostech v budově Bratří Venclíků 1072 za účelem optimalizace umístění stávajících a nových technologií.
 - 1.1.3. Dodavatel provede doplnění 30 RJ45 portů (15 dvoj zásuvek RJ45) v budově Bratří Venclíků 1072.
 - 1.1.4. Dodavatel provede úpravu kabeláže na pracovišti CzechPoint v přízemí budovy Bratří Venclíků 1072.
 - 1.1.5. Součástí dodávky je rovněž potřebný materiál pro rozvaděče, dále patch kabely v potřebných délkách a počtu pro rozvaděče a patch kabely pro připojení koncových zařízení v potřebných délkách a počtu, včetně vlastní obměny těchto patch kabelů.
- 1.2. Dodavatel provede revizi optického připojení budov Bratří Venclíků 1073 a Bratří Venclíků 1072.
 - 1.2.1. Na základě této revize dodavatel provede případnou opravu optického spoje mezi budovou Bratří Venclíků 1073 místnost 304 a budovou Bratří Venclíků 1072 místnost 218.
 - 1.2.2. Dodavatel provede doplnění o optický spoj mezi budovou Bratří Venclíků 1073 místnost 304 a budovou Bratří Venclíků 1072 místnost 520 s parametry 12 x LC (24 vláken) 50/125.
 - 1.2.3. Dodavatel provede doplnění o optický spoj mezi budovou Bratří Venclíků 1073 místnost 304 a budovou Bratří Venclíků 1072 místnost S05 s parametry 12 x LC (24 vláken) 50/125.
 - 1.2.4. Dodavatel provede doplnění o optické spoje v rámci budovy Bratří Venclíků 1072 mezi místností 218 a místností 520 a mezi místností 218 a místností 520 vždy s parametry 12 x LC (24 vláken) 50/125.

2. Obměna aktivních prvků

- 2.1. Dodavatel provede obměnu aktivních prvků v budově Bratří Venclíků 1072. Minimální požadované parametry jsou uvedeny níže:

2.1.1. 5 ks přepínače L2/L3 pro připojení koncových zařízení 48 portů včetně PoE

- 2.1.1.1. provedení do racku 19"
- 2.1.1.2. Počet portů 48x 1000base-T
- 2.1.1.3. 4x 100Base-FX/1000Base-X miniGBIC/SFP sdílené
- 2.1.1.4. 48x PoE IEEE 802.3at
- 2.1.1.5. Správa web/snmp/telnet (ssh)
- 2.1.1.6. nastavení režimu fyzické práce portů
- 2.1.1.7. Podpora routování L3, RIP, OSPF, 128 VLAN rozhraní; podpora protokolů IPv4/IPv6
- 2.1.1.8. 255 sítí VLAN IEEE 802.1Q, trunking, možnost nastavení ingress filteru VLAN tagged/untagged pakety, GVRP (GARP VLAN Registration Protocol)
- 2.1.1.9. IP ACL, filtrace provozů dle IP adresy, protokolu, portu, TCP příznaků, DSCP
- 2.1.1.10. MAC ACL, filtrace provozů dle MAC adresy, dle VLAN ID a kombinací příznaků priorit

- 2.1.1.11. Port shaper - nastavení v rozpětí 100Kb~1000Mb/s
- 2.1.1.12. QoS, prioritizace provozu dle 802.1p a dle ToS/DS v IP paketu, možnost nastavení omezení posílaných paketů na port a dle QoS pravidel
- 2.1.1.13. podpora IP multicastu, IGMP, možnost řízení multicastu přímo přepínačem (povolení/zabránění multicastů), IGMP v1,v2,v3
- 2.1.1.14. Port mirroring
- 2.1.1.15. DHCP snooping pro potlačení nežádoucích serverů v síti
- 2.1.1.16. Port trunking IEEE 802.3ad LACP, 24 skupin po 8-mi portech
- 2.1.1.17. IEEE 802.1d Spanning tree protocol, IEEE 802.1w Rapid spanning tree protocol, IEEE 802.1s Multiple spanning tree protocol
- 2.1.1.18. IEEE 802.1x (RADIUS) - IP+MAC binding, VLAN + MAC binding, 256 pravidel
- 2.1.1.19. IEEE 802.1ab LLDP: automatická detekce typu připojených zařízení

2.1.2. 3 ks přepínače L2/L3 pro připojení koncových zařízení 48 portů bez PoE

- 2.1.2.1. provedení do racku 19"
- 2.1.2.2. Počet portů 48x 1000base-T
- 2.1.2.3. 4x 100Base-FX/1000Base-X miniGBIC/SFP sdílené
- 2.1.2.4. web/snmp/telnet(ssh) management
- 2.1.2.5. nastavení režimu fyzické práce portů
- 2.1.2.6. podpora routování L3 statická routovací tabulka pro 128 záznamů; protokoly RIP, OSPF
- 2.1.2.7. 256 sítí VLAN 802.1Q, trunking, možnost nastavení ingress filtru VLAN tagged/untagged pakety, Q-in-Q tunneling
- 2.1.2.8. IP ACL, filtrace provozů dle IP adresy, protokolu, portu, TCP příznaků, až 512 pravidel
- 2.1.2.9. MAC ACL, filtrace provozů dle MAC adresy, dle VLAN ID a kombinací příznaků priorit, až 512 pravidel
- 2.1.2.10. Port shaper - v krocích po 64kb
- 2.1.2.11. QoS, prioritizace provozu dle IEEE 802.1p a dle ToS/DS v IP paketu, možnost nastavení omezení posílaných paketů na port a dle na QoS pravidel
- 2.1.2.12. Podpora IP multicastu, IGMP, možnost řízení multicastu přímo přepínačem (povolení/zabránění multicastů), IGMP v1,v2,v3. Podpora MLD. Podpora MVR (multicast VLAN register).
- 2.1.2.13. Port mirroring: TX / RX / TX+RX, několik portů na jeden
- 2.1.2.14. Port trunking IEEE 802.3ad LACP, 128 skupin, až 8 portů na skupinu
- 2.1.2.15. Spanning IEEE Tree 802.1d, Rapid Spanning Tree IEEE 802.1w, Multiple Spanning Tree
- 2.1.2.16. IEEE 802.1x, RADIUS, TACACS+ autentifikace
- 2.1.2.17. MAC + IP adres binding
- 2.1.2.18. DHCP snooping pro eliminaci nežádoucích serverů

2.1.3. 1 ks páteří přepínač min. 24 portů s možností redundance, s možností 4x MINI GBIC a 4x 10G SFP+

- 2.1.3.1. provedení do racku 19"
- 2.1.3.2. 24x 10/100/1000Base-T RJ-45 (Auto-negotiation, Half/full duplex, Auto-MDI/MDI-X)

- 2.1.3.3. 4x 100Base-FX/1000Base-SX/LX mini-GBIC/SFP (sdílené s porty 21,22,23,24) (bez modulů MINI GBIC)
- 2.1.3.4. 4x 10Gbit SFP+ (včetně potřebných modulů pro osazení do přepínače a propojovacích kabelů SFP+ v počtu 10 ks)
- 2.1.3.5. propustnost sběrnice: min. 128Gbps, 95Mpackets/s (64Bytes)
- 2.1.3.6. možné stohování pomocí 10Gbit sběrnice
- 2.1.3.7. IPv4 routovací protokoly RIPv1/2, OSPFv2, BGP4;
- 2.1.3.8. IPv6 routovací protokoly RIP, OSPFv3, BGP4+, MLDv1/v2 2000 routovacích záznamů
- 2.1.3.9. podpora přenosu Jumbo frame 9KB
- 2.1.3.10. podpora DVMRP (distance vector multicast routing protocol)
- 2.1.3.11. IGMP v1/v2/v3, IGMP proxy, 4000 skupin
- 2.1.3.12. slučitelné se standardy IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, podpora IEEE 802.3x Pause frame
- 2.1.3.13. 16K MAC adresní tabulka
- 2.1.3.14. VLAN IEEE 802.1Q, až 4 tisíce skupin, až 4041 VLAN ID; podpora přemostění (VLAN Q-in-Q) IEEE 802.1ad; kapacita 4K
- 2.1.3.15. podpora GVRP protokolu a PVE (private VLAN edge)
- 2.1.3.16. Spanning Tree protokol STP IEEE 802.1d, Rapid Spanning Tree protokol IEEE 802.1w, Multiple Spanning Tree protokol IEEE 802.1s
- 2.1.3.17. podpora agregace portů LACP 802.3ad; Cisco ethernet-channel (statický trunk); maximum 128 skupin po 8-mi portech
- 2.1.3.18. Port mirroring (many-to-1)
- 2.1.3.19. QoS 8 prioritních front na všech portech; Ingress shaper a Egress limitátor
- 2.1.3.20. podpora autentifikace portů IEEE 802.1x na RADIUS (IPv4/IPv6 over RADIUS)
- 2.1.3.21. ACL (access control list) s možností definic pravidel na základě MAC, IP, TCP/UDP; kapacita 3K
- 2.1.3.22. možnost přiřadit MAC adresu pro IP adresu na úrovni IPv4/IPv6
- 2.1.3.23. ochrana proti ARP spoofingu a scanu
- 2.1.3.24. Management: WEB / SNMP v1,v2c,v3 / Telnet / konzole; s možností zabezpečení spojení SSH/SSL; 4 skupiny pro RMON monitoring; podpora TACACS+
- 2.1.3.25. podpora SNTP, LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
- 2.1.3.26. redundantní napájení

2.1.4. 13 ks MINI GBIC (SFP), 1000BASE-SX

2.1.5. HP MSM460 Dual Radio 802.11n AP (doplnění stávajícího řešení WiFi, konfigurace není požadována)

2.1.6. Dle pokynů objednatele budou demontovány nahrazované technologie.

2.1.7. Dodavatel je zodpovědný za aktualizaci provozní dokumentace objednatele dle obvyklých standardů.

3. Obměna serverů

3.1. Dodavatel zpracuje migrační plán HW a SW potřebný pro realizaci plánované obměny v návaznosti na dodané technologie

3.2. Dodání HW

3.2.1. 2 ks Serveru pro Hyper-V v následující minimální konfiguraci:

- 3.2.1.1. 2x CPU 10-core s výkonem minimálně 705 bodů v benchmarku SPECfp@_rate2006 a 885 bodů v benchmarku SPECint@_rate2006 pro hodnoty ve sloupci Result
- 3.2.1.2. 6x 16GB RAM DDR4 RDIMM o frekvenci alespoň 2400MHz
- 3.2.1.3. 4x 1Gb Ethernet port na základní desce serveru
- 3.2.1.4. 2x 10Gb Ethernet port, adaptér nesmí pro budoucí rozšiřitelnost zabírat PCIe slot.
- 3.2.1.5. 2x USB 2.0, 1x USB 3.0, 2x rozšiřovací port pro interní USB klíč
- 3.2.1.6. Provedení do racku, rozměr max. 2U, instalační ližiny do racku musí být součástí dodávky
- 3.2.1.7. HW 12Gb SAS RAID řadič s podporou RAID 0, 1, 5, 6, a s alespoň 2GB zálohované cache, musí umožnit připojení všech diskových pozic maximální konfigurace chassis
- 3.2.1.8. šasi umožňující rozšířit diskovou kapacitu alespoň na 26x 2,5" hotswap HDD, všechny HDD musí být možné připojit do jediného diskového řadiče
- 3.2.1.9. Osazeno 2 x 200GB, 2,5" SSD disky 12G SAS
- 3.2.1.10. Redundantní, vyměnitelné za provozu, ventilátory
- 3.2.1.11. Redundantní, vyměnitelné za provozu, napájecí zdroje min.800W, s certifikací 80 Plus Platinum (účinnost 94%)
- 3.2.1.12. Jednotka musí podporovat vzdálený management s možností zapínat, vypínat a restartovat server, možnost rozšíření o podporu vzdáleného KVM a připojení virtuálního média

3.2.2.Minimální parametry vzdáleného managementu:

- 3.2.2.1. dedikovaný LAN RJ-45 port umožňující zabezpečený přístup přes síť – webovým prohlížečem i SSH
- 3.2.2.2. umožňující plnou KVM redirekci
- 3.2.2.3. možnost vzdáleně připojit obraz instalačního média
- 3.2.2.4. možnost skupinové správy všech poptávaných serverů prostřednictvím jedné servisní konzole
- 3.2.2.5. možnost skupinového update firmware všech poptávaných serverů
- 3.2.2.6. nezávislý procesor musí pracovat i při nenabootovaném operačním systému serveru
- 3.2.2.7. musí umožnit průběžné sledování parametrů serveru, hardwarový stav serveru, včetně uložení event. logu
- 3.2.2.8. detekci a zasílání SNMP zpráv o chybových stavech hardware
- 3.2.2.9. řízení přístupových práv k centrální části SW a k management nástrojům na serverech pomocí účtů Active Directory domény
- 3.2.2.10. měření a řízení spotřeby serverů s možností uzamknutí příkonu serveru
- 3.2.2.11. Záruční doba minimálně 3 roky s garantovanou dobou odezvy nejpozději následující pracovní den, oprava v místě instalace zařízení

3.2.3. 1 ks serveru pro provozování MS SQL v následující minimální konfiguraci:

- 3.2.3.1. 2x CPU 10-core s výkonem minimálně 705 bodů v benchmarku SPECfp@_rate2006 a 885 bodů v benchmarku SPECint@_rate2006 pro hodnoty ve sloupci Result
- 3.2.3.2. 6x 16GB RAM DDR4 RDIMM o frekvenci alespoň 2133MHz

- 3.2.3.3. 4x 1Gb Ethernet port na základní desce serveru
- 3.2.3.4. 2x 10Gb Ethernet port, adaptér nesmí pro budoucí rozšiřitelnost zabírat PCIe slot.
- 3.2.3.5. 2x USB 2.0, 1x USB 3.0, 2x rozšiřovací port pro interní USB klíč
- 3.2.3.6. Provedení do racku, rozměr max. 2U, instalační ližiny do racku musí být součástí dodávky
- 3.2.3.7. HW 12Gb SAS RAID řadič s podporou RAID 0, 1, 5, 6, a s alespoň 2GB zálohované cache, musí umožnit připojení všech diskových pozic maximální konfigurace chassis
- 3.2.3.8. šasi umožňující rozšířit diskovou kapacitu alespoň na 26x 2,5" hotswap HDD, všechny HDD musí být možné připojit do jediného diskového řadiče
- 3.2.3.9. Osazeno 2 x 200GB, 2,5" SSD disky 12G SAS
- 3.2.3.10. Osazeno 7x 900GB, 2,5" disky 12G SAS minimálně 10tis otáček/min
- 3.2.3.11. Redundantní, vyměnitelné za provozu, ventilátory
- 3.2.3.12. Redundantní, vyměnitelné za provozu, napájecí zdroje min.800W, s certifikací 80 Plus Platinum (účinnost 94%)
- 3.2.3.13. Jednotka musí podporovat vzdálený management s možností zapínat, vypínat a restartovat server, možnost rozšíření o podporou vzdáleného KVM a připojení virtuálního média

3.2.4. Minimální parametry vzdáleného managementu:

- 3.2.4.1. dedikovaný LAN RJ-45 port umožňující zabezpečený přístup přes síť – webovým prohlížečem i SSH
- 3.2.4.2. umožňující plnou KVM redirekci
- 3.2.4.3. možnost vzdáleně připojit obraz instalačního média
- 3.2.4.4. možnost skupinové správy všech poptávaných serverů prostřednictvím jedné servisní konzole
- 3.2.4.5. možnost skupinového update firmware všech poptávaných serverů
- 3.2.4.6. nezávislý procesor musí pracovat i při nenabootovaném operačním systému serveru
- 3.2.4.7. musí umožnit průběžné sledování parametrů serveru, hardwarový stav serveru, včetně uložení event. logu
- 3.2.4.8. detekci a zasílání SNMP zpráv o chybových stavech hardware
- 3.2.4.9. řízení přístupových práv k centrální části SW a k management nástrojům na serverech pomocí účtů Active Directory domény
- 3.2.4.10. měření a řízení spotřeby serverů s možností uzamknutí příkonu serveru
- 3.2.4.11. Záruční doba minimálně 3 roky s garantovanou dobou odezvy nejpozději následující pracovní den, oprava v místě instalace zařízení

4. Konfigurace SW, HW a dokumentace

- 4.1. V rámci dodávky bude provedena kompletní SW konfigurace dodaného HW
- 4.2. Servery budou instalovány s prostředím Windows 2012 R2 Datacenter Server (2x, z toho 1x pro MS SQL Server a 1x pro roli Hyper-V) a Windows 2016 Datacentre Server (1x pro roli Hyper-V)
- 4.3. Migrace virtuálních serverů VMWare->Hyper-V
 - 4.3.1. V rámci dodávky bude realizována migrace 8 virtuálních aplikačních a infrastrukturních serverů do nového prostředí Hyper-V, migrace 3 fyzických serverů do prostředí Hyper-V.

- 4.3.2. V rámci migrace do prostředí Windows 2012 R2 Datacenter server budou povýšeny všechny verze migrovaných OS Microsoft na tuto verzi.
- 4.3.3. V rámci migrace do prostředí Windows 2016 Datacenter server budou povýšeny všechny verze migrovaných OS Microsoft na tuto verzi.
- 4.4. Migrace Microsoft SQL
 - 4.4.1. Dodavatel připraví plán migrace centrálního MS SQL serveru z virtualizovaného prostředí Hyper-V na fyzický server.
 - 4.4.2. Dodavatel zrealizuje akceptovaný migrační plán.
- 4.5. Rekonfigurace diskového pole
 - 4.5.1. Dodavatel připraví plán rekonfigurace stávajícího diskového pole (4 x HP StorageWorks 4300 G2) pro využití s dodanými servery pro Hyper-V
 - 4.5.2. Dodavatel zrealizuje akceptovaný rekonfigurační plán diskového pole.
- 4.6. Rekonfigurace zálohování
 - 4.6.1. Dodavatel připraví plán rekonfigurace zálohování v souvislosti s nově dodanými technologiemi
 - 4.6.2. Dodavatel zrealizuje akceptovaný rekonfigurační plán zálohování.
- 4.7. Konfigurace napojení na centrální UPS
 - 4.7.1. Dodavatel připraví plán konfigurace napojení na centrální UPS v souvislosti s nově dodanými technologiemi
 - 4.7.2. Dodavatel zrealizuje akceptovaný konfigurační plán napojení na centrální UPS.
- 4.8. Dodavatel je zodpovědný za aktualizaci provozní dokumentace objednatele dle obvyklých standardů.
- 4.9. Dodavatel zmapuje cílovou infrastrukturu v notaci Archimate dle metodiky MVČR. Vyhláška č. 529/2006 Sb., o dlouhodobém řízení informačních systémů veřejné správy