

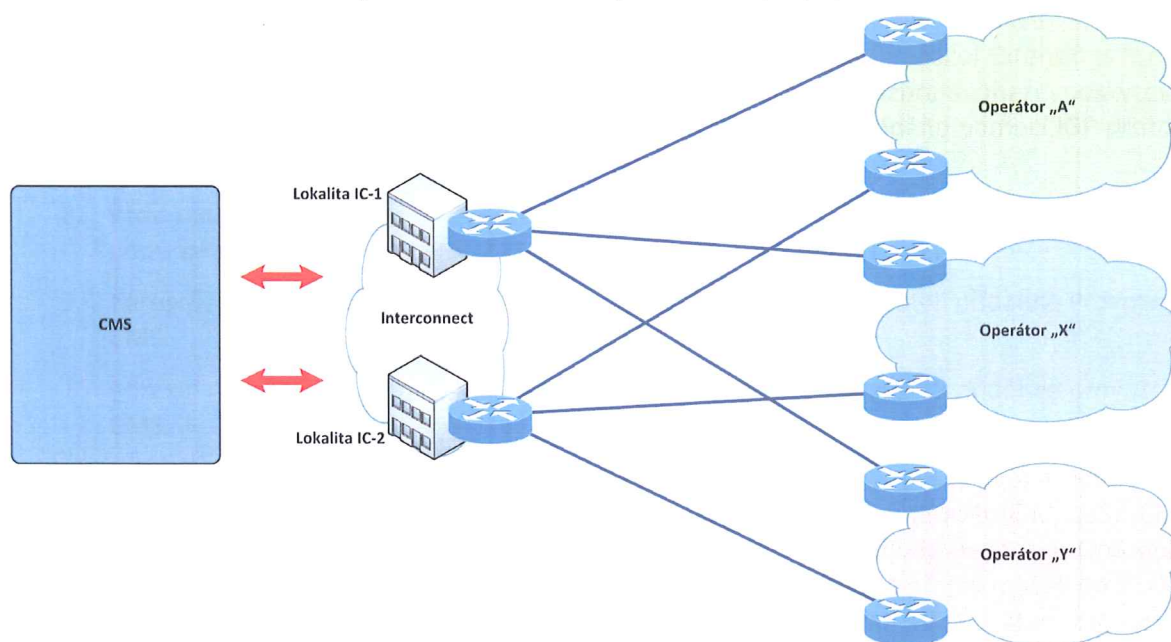
### PŘÍLOHA Č. 3 SMLOUVY

#### Technická specifikace pro realizaci propojení do InterConnectu CMS

##### 1) Podmínky propojení sítě Poskytovatele do InterConnectu CMS

Poskytovatel je povinen zřídit a provozovat propojení své sítě do InterConnectu CMS za následujících podmínek:

1. Redundantní připojení dvěma nezávislými optickými spoji do lokalit s instalovanými zařízeními InterConnect CMS - viz následující obrázek. Poskytovatel musí mít do obou lokalit InterConnectu CMS optickou trasu umožňující realizaci propojovacích služeb.



Lokality se směrovači InterConnect CMS.

Lokalita	Adresa
IC-1	Olšanská 4, Praha 3
IC-2	HC Nagano, K červenému dvoru 25, Praha 3

2. Propojení mezi směrovačem InterConnectu CMS a směrovačem ASBR Poskytovatele bude realizováno spojem na bázi technologií Gigabit Ethernet (IEEE802.3z, příp. IEEE802.3ab) nebo 10Gigabit Ethernet (IEEE802.3ae). Rozhraní musí podporovat tagování VLAN dle 802.1Q, jednotlivé VPN budou předávány formou jednotlivých VLAN. Poskytovatel musí být schopen zajistit do 1 kalendářního měsíce od odeslání požadavku Ministerstva upgrade na 10Gigabit Ethernet (IEEE802.3ae).
3. Fyzické rozhraní pro předání optické využívá optickou trasu single-mode 9/125 $\mu$ m s konektorem E2000 na straně optického patch panelu.
4. Vlastní připojení k CMS a potřebné nastavení zajišťuje Poskytovatel. Poskytovatel předá provozovateli CMS, jímž je Česká pošta, s.p. (dále jen „Provozovatel CMS“) provozní řád

včetně kontaktních údajů pro nahlašování poruch. Poskytovatel musí prokázat schopnost spolupráce se ServiceDeskem CMS; pro tyto účely může být pracovníky Provozovatele CMS požádán o test komunikace a test komunikace IP VPN MPLS.

5. Propojení Poskytovatele a směrovačů InterConnect CMS předpokládá využití technologie MPLS VPN na straně Poskytovatele i CMS, propojení je pak realizováno dle Inter AS VPN, kde dochází k výměně VPN-IPv4 NLRI dle RFC 4381 sekce 4.2 Inter-Provider Backbones varianta A, tj. VRF-to-VRF connections at the autonomous system border routers (ASBRs). <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc4381/> a 'carrier of carriers' RFC4364 <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc4364/>.
6. Pro IPv6 Routy budou použita redistribuce přes IPv4 dle RFC4659.
7. Směrovací informace mezi propojovací sítí CMS a jednotlivými poskytovateli datové konektivity jsou předávány pomocí směrovacího RFC 4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4 <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc4760/>. Pro propagaci rozhraní mezi poskytovateli (loopback), které slouží pro navázání BGP protokolu, bude prováděno pomocí IGP protokolu IS-IS jak pro IPv4 tak pro IPv6.
8. Vždy bude možno navázán peering mezi Route Reflektory mezi CMS a Poskytovatelem na obou lokalitách, kde bude probíhat výměna VPN-IPv4 pro Inter-AS VPN.
9. Adresní rozsahy IPv4 spojnic KIVS spravuje, koordinuje a Poskytovateli přiděluje Provozovatel CMS.
10. Adresní rozsahy IPv6 spojnic KIVS spravuje, koordinuje a Poskytovateli přiděluje provozovatel CMS.
11. Poskytovatel musí v případě potřeby zajistit, aby celá jím poskytovaná komunikační infrastruktura KIVS byla schopna jednotného řízení kvality služby (End-to-End QoS). CMS je koncipováno jako separátní poskytovatel služeb a procesně definuje jednotné QoS politiky pro celý KIVS CMS. Jde hlavně o propagaci EXP bitu v MPLS VPN a přepis značek do DSCP PE-CE, tzv. " pipe" tunelovací režim MPLS, v němž je při průchodu MPLS páteří zachována původní hodnota DSCP transportovaných IP paketů (DSCP transparency).
12. Po zprovoznění propojení v obou lokalitách IC CMS, musí Poskytovatel ve své síti zprovoznit minimálně 2 testovací služby IP VPN a zajistí HW pro provedení testu jím poskytovaného řešení, které musí zahrnovat minimálně test propustnosti, test QoS, test SNMP protokolu a test koncového CPE (včetně dodržení garantovaných performance parametrů). HW zajištěný Poskytovatelem musí prokazatelně změřit všechny performance parametry, a to na základě provozu generovaného od jednotlivých tříd.
13. Infrastruktura Poskytovatele musí v případě potřeby umožnit provozovateli CMS sběr a vyhodnocování provozních statistik KIVS a poskytnout jeho dohledovému systému informace na bázi SNMP, syslog a Netflow.

## 2) Požadavky ASBR směrovače Poskytovatele

Směrovače Poskytovatele musí být vybaveny redundantním napájením v režimu minimálně N+1 a musí být vybaveny duální řídicí logikou v rámci jednoho šasi. Směrovače musí být vybaveny funkcí přepnutí řídicích jednotek bez ukončení sousedství směrovacích protokolů. Směrovače musí být postaveny na neblokující architektuře wire-speed portu. Směrovače musí směrovat bez dopadu na výkonnost tzv. směrování v HW (směrování v ASIC). Poskytovatel zpřístupní přes protokol SNMP v2 nebo SNMP v3 přístup jen ke čtení s maximální periodicitou 1x za 10 Min pro účely diagnostiky.

### 3) Požadavky na koncové CPE

Z důvodů schopnosti monitorovat kvalitu linky a možnosti zabezpečení Služby pomocí IPSEC VPN je třeba zajistit následující požadavky na CPE zařízení. CPE bude poskytovat zabezpečené připojení do CMS 2.0 přes Poskytovatele. CPE musí být bezpečnostní zařízení nabízející zónový firewall, překlad IP adres (NAT), IPSec VPN, IKEv1, podpora stavového firewallu pro IPv4 i IPv6. Musí umět možnost přepnutí do směrovacího režimu bez stavového firewallu na WAN portu. Pro VPN musí umět autentizaci pomocí Pre-shared klíče nebo Certifikátu vydaného kvalifikovanou certifikační autoritou. Požadovaná je podpora Route Base IPSec VPN. IPSec tunely musí podporovat minimálně tuto sadu bezpečnostních funkcí, pro šifrování AES, AES192, AES256, 3DES, protokoly ESP a AH, hash funkce SHA1 a SHA256, DifieHelmman Group 1, Group 2 a Group 5.

Ze směrovacích protokolů je požadován minimálně protokol OSPFv2, OSPFv3, BGP, IS-IS s podporou pro IPv4 i IPv6, RIPv2, RIPng. Zařízení CPE musí umět Real-time Network Monitoring na úrovni měření ztrátovosti, latence, stability.

Výkonnost prvku bude dle lokality a typu dle KL a to včetně IPSEC VPN.

### 4) Provozní podmínky zřízení služby přístupu k Interconnectu CMS

Poskytovatel na vlastní náklady zpracuje realizační projekt (dále jen „RP“) konektivity. RP musí být zpracován jak v případě zajištění konektivity vlastním kabelem Poskytovatele, tak i v případě pronájmu optických vlnových délek od jiných poskytovatelů služeb KIVS. RP musí obsahovat textovou a výkresovou část řešící konektivitu do Interconnectu CMS včetně souhlasu Ministerstva, případně i vlastníka objektu (v případě HC Nagano) s uložením v kabelovodu, průběhem trasy v objektu, i mimo objekt (až po ASBR Router Poskytovatele) zakončením optického kabelu v technologické místnosti - alokace místa ve stojanu pro zakončení optického kabelu případně umístění nového stojanu.

RP se musí řídit následující osnovou:

Realizační projekt stavby

Název akce: Napojení objektu Olšanská 4, HC Nagano

Místo stavby: Praha

Investor:

Dodavatel:

Technická zpráva musí minimálně obsahovat:

- Profil a typ optického kabelu, optické konektory
- Instalace a montáž optického kabelu
- Optické spojky:
- Trasa a ukončení optického kabelu
- Způsob nakládání s odpady
- Vliv stavby na životní prostředí:
- Bezpečnost práce a protipožární ochrana
- Užívání veřejného prostranství
- Řešení autorského dozoru
- Dokumentace návrhu řešení

RP musí být schválen Ministerstvem; Provozovatel CMS zpracuje stanovisko k RP.



Ukončení kabelů zajistí na vlastní náklady Poskytovatel ve vlastních optických patch panelech maximálně 2U.

Poskytovatel dodá optické patch cůrky dle konektorů v propojovací místnosti (na straně Ministerstva konektor LC), stejně tak patch cord pro konektivitu do CMS (LC-LC).

Poskytovatel se dále zavazuje dodat XFP dle specifikace Provozovatele CMS.

Poskytovatel zajistí funkčnost celé trasy až po cílové optické moduly v Interconnectu CMS. Funkčnost trasy bude doložena provedením OTDR měření z lokality IC CMS až aktivním prvkům Poskytovatele, nebo v případě využití WDM technologie odpovídajícím měřením propustnosti využití vlnové délky. V případě použití transportní sítě, založené na technologii Ethernet, bude měření provedeno dle RFC2544.

Konfigurace IP connectivity a autonomního systému Poskytovatele na rozhraní k CMS; tj., BGP peering, bude prováděna dle specifikace Provozovatele CMS.

Poskytovatel se zavazuje do CMS šířit (propagovat) pouze routy specifikované Provozovatelem CMS a na své straně neprovádět jakoukoli manipulaci s adresami subjektů (NAT, Pat, apod.), kteří nejsou uživateli služeb CMS, tj. zabránit přístupu ke službám CMS neoprávněným osobám.

Požadavky na zřízení, změny a zrušení služeb spojených s konektivitou do CMS předkládá Koncový uživatel připojený přes Poskytovatele standardní cestou na Ministerstvo prostřednictvím technické specifikace, a to v rozsahu aktuálně platného katalogu služeb CMS.

Poskytovatel bere na vědomí a souhlasí, že služba InterConnect CMS se nepovažuje za nedostupnou, pokud je nedostupnost způsobena okolnostmi vylučujícími odpovědnost nebo z důvodu neplnění provozních podmínek ze strany Poskytovatele. Za okolnost vylučující odpovědnost se kromě okolností dle obecné právní úpravy považuje také vyhlášení mimořádného nebo výjimečného stavu nebo požadavek Ministerstva na omezení nebo dočasné zrušení přístupu k CMS z důvodu ohrožení bezpečnosti.

Poskytovatel se dále zavazuje provádět ochranu před útoky DDoS a ostatními známými hrozbami ze svých sítí (např. monitoringem poskytovaných služeb). Dále je povinen spolupracovat s CMS CIRT na odstraňování útoků, zejména akceptování BGP Blackhole communit. V případě, že k takovému útoku dojde, je Provozovatel CMS oprávněn odpojit bez náhrady Poskytovatele od systému CMS do doby odstranění bezpečnostní hrozby, která vznikla na straně tohoto Poskytovatele. V takovémto případě je odpovědnost na straně Poskytovatele a případné smluvní pokuty za nedodržení SLA a vícenáklady na straně Provozovatele CMS i Koncových uživatelů hradí Poskytovatel.

Požadavky na změnu operátorského rozhraní/prostředí předkládá Poskytovatel Provozovateli CMS současně s předběžným souhlasem Koncových uživatelů, kteří jsou jeho přípojkami do CMS připojeni a souhlasu odpovědného zástupce Ministerstva. Požadavek je zadán 3 měsíce před požadovanou změnou.

Informace o plánovaném provozním výpadku poskytované služby musí Poskytovatel prokazatelně doručit na odpovědné pracoviště Ministerstva - HelpDesk MV (dále jen „**HD MV**“), a to minimálně 30 dní před plánovaným výpadkem.

Informace o závadách, výpadcích a chybovosti služby je Poskytovatel povinen neprodleně poskytnout HD MV spravovanému Provozovatelem CMS. Kontaktní údaje: mail [dohled@mvcr.cz](mailto:dohled@mvcr.cz) nebo [helpdesk.mv@cpost.cz](mailto:helpdesk.mv@cpost.cz), telefon 974 801 130.

Poskytovatel musí poskytovat službu HelpDesk/ServiceDesk (dále jen „**HD/SD**“), a to s dostupností 24x7. Poskytovatel předloží detailní popis procesů jeho HD/SD.

Veškerá komunikace spojená s odstraňováním poruch, výpadky a chybovostí Služeb musí být realizována prostřednictvím HD MV a HD/SD Poskytovatele, a to dle stanovených procesů.

Poskytovatel musí definovat rozhraní loopback pro ověření konektivity na straně Poskytovatele, a to pro každou jednotlivou službu poskytovanou koncovému uživateli.

Do prostředí CMS není Poskytovateli poskytován dálkový přístup, a to ani pro ověření konektivity.