

ID listu: DATA_VPN-QOS_KRITICKÁ INFRASTRUKTURA_011.01 (poslední dvojčíslí označuje verzi listu)	
Označení služby	IP MPLS VPN – QoS kritická infrastruktura
Stručný popis služby	Definice QoS pro služby v rámci KIVS
Popis vlastností služby	<p>QoS model v rámci KIVS II umožňuje nasadit maximálně 6 tříd služeb. Dostupné třídy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Class A – real-time (IP telefonie)</li> <li>- Class B – signalizace</li> <li>- Class C – video, videokonference</li> <li>- Class D – Business Critical aplikace</li> <li>- Class E – Business aplikace</li> <li>- Class F – ostatní aplikace</li> <li>- Class G – best-effort (zbytkové přenosové pásmo)</li> </ul>
Použitelné technologie	dle listu IP MPLS VPN_KRITICKÁ INFRASTRUKTURA_012.
Lokalizace služby	N/A
Monitoring služby	N/A
Podmíněno službami	IP MPLS VPN_KRITICKÁ INFRASTRUKTURA_012.
Maximální doba zřízení služby	dle listu IP MPLS VPN_KRITICKÁ INFRASTRUKTURA_012.

Název skupiny parametrů	Kód parametru ID Parametru	Popis
Společné vlastnosti tříd	Vlastnosti VLAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garance performance (výkonnostních) parametrů je možná pouze v kombinaci s objednáním doplňkové služby „Performance monitoring“. Bez této doplňkové služby jsou hodnoty, uváděné u jednotlivých tříd pouze orientační.</li> <li>- V případě objednání doplňkové služby „Performance monitoring“ dochází k rozšíření parametru dostupnosti (SLA) i na uvedené performance parametry jednotlivých tříd.</li> <li>- Přenosová Kapacita každé jednotlivé třídy provozu je zadávána v % z celkové kapacity VPN přípojky.</li> <li>- Minimální přenosová kapacita dané třídy provozu je 5 % z celkové přenosové kapacity přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s u IP telefonie a signalizace. U video a videokonference je minimálně 512 kb/s.</li> <li>- Přenosovou Kapacitu jednotlivých tříd provozu je možné měnit po 5 % celkové přenosové kapacity VPN přípojky.</li> <li>- Součet kapacit všech tříd služeb je 95 %. 5% zbytkové přenosové kapacity linky je vyhrazeno pro kontrolní provoz poskytovatele.</li> </ul>
Performance parametry	Performance PPAR	<p>V rámci QoS modelu, nasazeného v KIVS jsou za performance parametry považovány</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zpoždění (Latency)</li> <li>- JITTER (variabilita zpoždění)</li> <li>- Ztrátovost paketů (Packet Loss)</li> </ul>

		Všechny hodnoty jsou měřeny pro smyčku (jedná se o obousměrné hodnoty – tzv. Round Trip Time)
Měření performance parametrů	Měření perf <b>MPPA</b>	Měření performance parametrů probíhá mezi CPE (LAN ethernet portu koncového zařízení, kde je služba předávána) umístěným v lokalitě, na kterém je zakončení služby MPLS IP VPN a na rozhraní směrovačů InterConnect CMS Poskytovatele.
QoS třídy	Class A <b>CLS1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Real-time třída, určená pro provoz IP telefonie</li> <li>- Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s</li> <li>- Maximální šířka pásma je 50 % celkové přenosové kapacity VPN přípojky</li> <li>- Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ztrátovost paketů – 0,25 %</li> <li>o JITTER – 20 ms</li> <li>o Zpoždění – 40 ms</li> </ul> </li> <li>- Uvedené hodnoty platí v případě vytížení celkové přenosové kapacity VPN přípojky na 90 % a v případě, že nedochází k přehlcení třídy provozu Real-time. Měření je prováděno pakety s velikostí do 64 B.</li> </ul>
	Class B <b>CLS2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioritní třída, určená pro přenášení VoIP signalizace (vyžaduje-li koncový uživatel pro signalizaci samostatnou třídu služby)</li> <li>- Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s</li> <li>- Maximální šířka pásma je 20 % celkové přenosové kapacity VPN přípojky</li> <li>- Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ztrátovost paketů – 0,25 %</li> <li>o JITTER – 20 ms</li> <li>o Zpoždění – 40 ms</li> </ul> </li> <li>- Uvedené hodnoty platí v případě vytížení celkové kapacity VPN přípojky na 90 % a v případě, že nedochází k přehlcení Prioritní třídy. Měření je prováděno pakety s velikostí do 64 B.</li> </ul>
	Class C <b>CLS3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioritní třída, určená pro přenášení video a videokonferencí</li> <li>- Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 512 kbit/s</li> <li>- Maximální šířka pásma je 20 % celkové přenosové kapacity VPN přípojky</li> <li>- Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ztrátovost paketů – 0,25 %</li> <li>- JITTER – 20 ms</li> <li>- Zpoždění – 40 ms</li> </ul> </li> <li>- Uvedené hodnoty platí v případě vytížení celkové kapacity VPN přípojky na 90 % a v případě, že nedochází k přehlcení Prioritní třídy. Měření je prováděno pakety s velikostí do 64 B.</li> </ul>
	Class D <b>CLS4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioritní třída, určená pro Business Critical aplikace</li> <li>- Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s</li> <li>- Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ztrátovost paketů – 0,5 %</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ JITTER – není garantován</li> <li>○ Zpoždění – 100 ms</li> </ul> <p>Uvedené hodnoty platí v případě vytížení celkové přenosové kapacity VPN přípojky na 90 %. Měření je prováděno pakety s velikostí do 64 B.</p>
	Class E CLS5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioritní třída, určená pro Business aplikace</li> <li>- Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s</li> <li>- Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ztrátovost paketů – není garantována</li> <li>○ JITTER – není garantován</li> <li>○ Zpoždění – 150 ms</li> </ul> </li> </ul> <p>Uvedené hodnoty platí v případě vytížení celkové přenosové kapacity VPN přípojky na 90 %. Měření je prováděno pakety s velikostí do 64 B.</p>
	Class F CLS6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioritní třída, určená pro ostatní aplikace</li> <li>- Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s</li> <li>- Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ztrátovost paketů – není garantována</li> <li>○ JITTER – není garantován</li> <li>○ Zpoždění – není garantováno</li> </ul> </li> </ul> <p>Uvedené hodnoty platí v případě vytížení celkové přenosové kapacity VPN přípojky na 90 %. Měření je prováděno pakety s velikostí do 64 B.</p>
	Class G CLS7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Best-effort třída, zbytkové přenosové pásmo</li> <li>- Přenosová kapacita minimálně 64 kbit/s</li> <li>- Přenosová kapacita určena v % z celkové přenosové kapacity VPN</li> <li>- Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ztrátovost paketů – není garantována</li> <li>○ JITTER – není garantován</li> <li>○ Zpoždění – není garantováno</li> </ul> </li> </ul>
Možnosti provozu QoS	DCSP-TRANS DSCP1	Markování provozu provádí koncový uživatel v jeho síti (LAN) poskytovateli KIVS pak předává jím zvolené DSCP hodnoty. Poskytovatel tyto hodnoty transparentně přenáší přes WAN síť.
	DSCP-FIX DSCP2	Markování provádí poskytovatel (a stanovuje hodnotu DSCP) na základě IP adres a portů, dodaných koncovým uživatelem.
Profily QoS	Profil 1 PROF1	V profilu jsou dostupné třídy: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Class F a Class G</li> </ul>
	Profil 2 PROF2	V profilu jsou dostupné třídy: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Class A a Class G</li> </ul>

	Profil 3 <b>PROF3</b>	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A, Class F a Class G
	Profil 4 <b>PROF4</b>	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A, Class E, Class F a Class G
	Profil 5 <b>PROF5</b>	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A, Class C, Class D, Class E , Class F a Class G
	Profil 6 <b>PROF6</b>	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A, Class B, Class C, Class D, Class E , Class F a Class G