

ID listu: DATA_VPN-QOS_001.01 (poslední dvojčíslí označuje verzi listu)	
Označení služby	IP MPLS VPN - QoS
Stručný popis služby	Definice QoS pro služby v rámci KIVS
Popis vlastností služby	<p>QoS model v rámci KIVS II umožňuje nasadit maximálně 7 tříd služeb. Dostupné třídy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Class A – real-time (IP telefonie) - Class B – signalizace - Class C – video, videokonference - Class D – Business Critical aplikace - Class E – Business aplikace - Class F – ostatní aplikace - Class G – best-effort (zbytkové přenosové pásmo)
Použitelné technologie	<p>Pro realizaci služeb IP MPLS VPN je požadováno použití výhradně těchto přenosových technologií:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metalická vedení - optická vedení - radiové spoje <ul style="list-style-type: none"> o pro služby s parametrem SLA 99,5 % a vyšším musí být použita technologie pracující na kmitočtech s individuálním oprávněním o technologie pracující v pásmech se všeobecným oprávněním je povoleno používat pouze pro služby s parametrem SLA nižším než 99,5 % s výjimkou technologie WiFi v pásmu 2,4GHz a 5GHz.
Lokalizace služby	N/A
Monitoring služby	N/A
Podmíněno službami	MPLS IP VPN
Maximální doba zřízení služby	N/A – dle listu Data_001

Název skupiny parametrů	Kód parametru ID Parametru	Popis
Společné vlastnosti tříd	Vlastnosti VLAS	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - V případě objednání doplňkové služby „Performance monitoring“ dochází k rozšíření parametru dostupnosti (SLA) i na uvedené performance parametry jednotlivých tříd. - Přenosová Kapacita každé jednotlivé třídy provozu je zadávána v % z celkové kapacity VPN přípojky. - 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. - Přenosovou Kapacitu jednotlivých tříd provozu je možné měnit po 5 % celkové přenosové kapacity VPN přípojky. - Součet kapacit všech tříd služeb je 95 %. 5% zbytkové přenosové kapacity linky je vyhrazeno pro kontrolní provoz

		poskytovatele.
Performance parametry	Performance PPAR	V rámci QoS modelu, nasazeného v KIVS jsou za performance parametry považovány <ul style="list-style-type: none"> - Zpoždění (Latency) - JITTER (variabilita zpoždění) - Ztrátovost paketů (Packet Loss) Všechny hodnoty jsou měřeny pro smyčku (jedná se o obousměrné hodnoty – tzv. Round Trip Time)
Měření performance parametrů	Měření perf MPPA	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 CLS1	<ul style="list-style-type: none"> - Real-time třída, určená pro provoz IP telefonie - Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s - Maximální šířka pásma je 50 % celkové přenosové kapacity VPN přípojky - Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> o Ztrátovost paketů – 0,25 % o JITTER – 20 ms o Zpoždění – 40 ms - 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.
	Class B CLS2	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritní třída, určená pro přenášení VoIP signalizace (vyžaduje-li koncový uživatel pro signalizaci samostatnou třídu služby) - Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s - Maximální šířka pásma je 20 % celkové přenosové kapacity VPN přípojky - Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> o Ztrátovost paketů – 0,25 % o JITTER – 20 ms o Zpoždění – 40 ms - 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.
	Class C CLS3	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritní třída, určená pro přenášení video a videokonferencí - Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 512 kbit/s - Maximální šířka pásma je 20 % celkové přenosové kapacity VPN přípojky - Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> - Ztrátovost paketů – 0,25 % - JITTER – 20 ms - Zpoždění – 40 ms - 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.
	Class D CLS4	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritní třída, určená pro Business Critical aplikace - Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s - Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> o Ztrátovost paketů – 0,5 % o JITTER – není garantován o Zpoždění – 100 ms <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"> - Prioritní třída, určená pro Business aplikace - Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s - Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> o Ztrátovost paketů – není garantována o JITTER – není garantován o Zpoždění – 150 ms <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"> - Prioritní třída, určená pro ostatní aplikace - Minimální šířka pásma je 5 % z celkové přenosové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s - Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> o Ztrátovost paketů – není garantována o JITTER – není garantován o Zpoždění – není garantováno <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"> - Best-effort třída, zbytkové přenosové pásmo - Přenosová kapacita minimálně 64 kbit/s - Přenosová kapacita určena v % z celkové přenosové kapacity VPN - Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> o Ztrátovost paketů – není garantována o JITTER – není garantován o Zpoždění – není garantováno
Možnosti provozu QoS	DSCP-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: - Class F a Class G
	Profil 2 PROF2	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A a Class G
	Profil 3 PROF3	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A, Class F a Class G
	Profil 4 PROF4	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A, Class E, Class F a Class G
	Profil 5 PROF5	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A, Class C, Class D, Class E, Class F a Class G
	Profil 6 PROF6	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A, Class B, Class C, Class D, Class E, Class F a Class G

10