

ID listu: DATA_VPN-QoS_001.03 (poslední dvojčíslí označuje verzi listu)	
Označení služby	IP MPLS VPN - QoS
Stručný popis služby	Definice QoS pro služby v rámci KIVS II.
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"> - Class A – real-time (např. VoIP) - Class B – signalizace - Class C – kritické aplikace (např. video, videokonference, klíčové systémy) - Class D – aplikační třída 2 - Class E – aplikační třída 3 - Class F – best-effort (ostatní provoz)
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 - rádiové 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 %
Lokalizace služby	N/A
Monitoring služby	N/A
Podmíněno službami	MPLS IP VPN
Maximální doba zřízení služby	90 kalendářních dní

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 SLA i na uvedené performance parametry jednotlivých tříd. <ul style="list-style-type: none"> o Parametry jsou garantovány v případě, že provoz, generovaný koncovým uživatelem nepřesáhne 90 % celkové kapacity VPN přípojky. - Šířka pásma každé jednotlivé třídy je zadávána v % z celkové kapacity VPN přípojky. - Minimální kapacita je 5 % z celkové kapacity přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s. - Šířku pásma jednotlivých tříd je možné měnit po 5 % kapacity VPN přípojky. - Součet kapacit všech tříd je 95 %. 5% kapacity linky je vyhrazeno pro kontrolní provoz poskytovatele.

Performance parametry	Performance PPAR	<p>V rámci QoS modelu, nasazeného v KIVS II jsou za performance parametry považovány</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zpoždění (Latency) - JITTER (variabilita zpoždění) - Ztrátovost paketů (Packet Loss) <p>Všechny hodnoty jsou měřeny pro smyčku (jedná se o obousměrné hodnoty)</p>
Měření performance parametrů	Měření perf MPPA	Měření performance parametrů probíhá mezi CPE (koncovým zařízením) umístěným v lokalitě zakončení služby MPLS IP VPN a sondou, umístěnou v páteřní síti 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 kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s - Maximální šířka pásma třídy je 50 % celkové kapacity VPN přípojky - Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> o Ztrátovost paketů – 0,25 % (platí pro symetrické služby) o Ztrátovost paketů – 0,5 % (platí pro služby asymetrické) o JITTER – 30 ms o Zpoždění – 60 ms (platí pro symetrické služby) o Zpoždění – 70 ms (platí pro asymetrické služby) - Uvedené hodnoty platí v případě vytížení celkové kapacity VPN přípojky na 90 % a v případě, že nedochází k přehlcení třídy. Měření je prováděno pakety s velikostí do 64 B.
	Class B CLS2	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritní třída, určená pro například pro přenášení VoIP signalizace (vyžaduje-li koncový uživatel pro signalizaci samostatnou třídu) - Minimální šířka pásma je 5 % z celkové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s - Maximální šířka pásma třídy je 20 % celkové kapacity VPN přípojky - Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> o Ztrátovost paketů – 0,25 % (platí pro symetrické služby) o JITTER – 30 ms o Zpoždění – 60 ms (platí pro symetrické služby) - Uvedené hodnoty platí v případě vytížení celkové kapacity VPN přípojky na 90 % a v případě, že nedochází k přehlcení třídy. Měření je prováděno pakety s velikostí do 64 B.
	Class C CLS3	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritní třída, určená pro Business Critical aplikace - Minimální šířka pásma je 5 % z celkové kapacity VPN přípojky a zároveň minimálně 64 kbit/s - Hodnoty performance parametrů: <ul style="list-style-type: none"> o Ztrátovost paketů – 0,5 % (platí pro symetrické služby) o JITTER – není garantován o Zpoždění – 200 ms (platí pro symetrické služby) <p>Uvedené hodnoty platí v případě vytížení celkové kapacity VPN přípojky na 90 %. Měření je prováděno pakety s velikostí do 64 B.</p>

	Class D CLS4	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritní třída, určená pro Business aplikace - Minimální šířka pásma je 5 % z celkové 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 – 250 ms (platí pro symetrické služby) <p>Uvedené hodnoty platí v případě vytížení celkové 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 ostatní aplikace - Minimální šířka pásma je 5 % z celkové 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 kapacity VPN přípojky na 90 %. Měření je prováděno pakety s velikostí do 64 B.</p>
	Class F CLS6	<ul style="list-style-type: none"> - Best-effort třída, zbytkové pásmo - Kapacita minimálně 64 kbit/s - Kapacita určena v % z celkové 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	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"> - Class E a Class F
	Profil 2 PROF2	V profilu jsou dostupné třídy: <ul style="list-style-type: none"> - Class A a Class F
	Profil 3 PROF3	V profilu jsou dostupné třídy: <ul style="list-style-type: none"> - Class A, Class E a Class F
	Profil 4 PROF4	V profilu jsou dostupné třídy: <ul style="list-style-type: none"> - Class A, Class D, Class E a Class F

	Profil 5 PROF5	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A, Class C, Class D, Class E a Class F
	Profil 6 PROF6	V profilu jsou dostupné třídy: - Class A, Class B, Class C, Class D, Class E a Class F