

# TECHNICKÁ SPECIFIKACE ÚČASTNICKÝCH ROZHRAŇÍ POSKYTOVANÝCH SPOLEČNOSTÍ VÁCLAV MATHAUSER – VMA.cz, V SÍTI AIRNET-VMA.cz

## PŘEDMĚT SPECIFIKACE

Václav Mathauser – VMA.cz poskytuje služby elektronických komunikací pro přístup do sítě internet v síti AirNet-VMA.cz. Tato specifikace slouží jako technická specifikace rozhraní v koncovém bodě sítě. Tedy definovaném v přípojném místě pro připojení zákazníka. Je zveřejněn na základě Zákona číslo 127/2005 Sb. o elektronických komunikacích ve znění změn některých souvisejících zákonů. Tato specifikace má informativní charakter a je poskytnuta jako vodítko pro zájemce o zřízení služeb v elektronických komunikacích.

Typy a vlastnosti specifikovaných rozhraní odpovídají specifikacím norem ITU-T, IEEE a IEC

## KONCOVÉ BODY SÍTĚ

Následující rozhraní jsou možná použít v koncovém bodu sítě. Přesná specifikace rozhraní je uvedena v detailech rozhraní.

1. rozhraní Ethernet pro přenosové rychlosti 10 Mbps a 100 Mbps
2. rozhraní Ethernet pro přenosové rychlosti 1 Gbps
3. rozhraní Wireless LAN 2,4 GHz podle normy IEEE 802.11b,g
4. rozhraní Wireless LAN 5 GHz podle normy IEEE 802.11a

### Rozhraní pro jednotlivé koncové body

Rozhraní	Konektor	Doporučení ITU-T
Ethernet 10Base-T	RJ45	IEEE 802.3-2002
Ethernet 100Base-T	RJ45	IEEE 802.3-2002
Ethernet 1000Base-T	RJ45	IEEE 802.3-2002
Ethernet 1000Base-SX	optický LC,SC,ST	IEEE 802.3-2002
Ethernet 1000Base-LX	optický LC,SC,E2000/APC	IEEE 802.3-2002
Wireless LAN	IEEE 802.11b/802.11g	WiFi 2.4GHz
Wireless LAN	IEEE 802.11a	WiFi 5GHz
Optická vlákna	optický LC,SC,E2000/APC	SM G.652
Optická vlákna	optický LC,SC,ST	MM G.651

# POPIS ROZHRAŇÍ

## **Rozhraní Ethernet 10Base-T, 100Base-T**

Ethernet je digitální datové rozhraní splňující požadavky normy IEEE 802.3. Jako přenosové médium se používá 4-párový UTP (STP) kabel, pro přenosové rychlosti do 10 Mbps u 10BASE-T a rychlosti 100 Mbps u 100BASE-T. Maximální délka segmentu mezi dvěma aktivními prvky v síti je 100m. Fyzické provedení rozhraní je realizováno zásuvkou kategorie 5 a vyšší, pro konektor RJ45, nebo konektorem RJ45.

## **Rozhraní Ethernet 1000Base-T**

Ethernet s rychlostí 1000 Mbit/s, nazývaný **Gigabit Ethernet**. Využívá 4 páry UTP kabeláže kategorie 5e a vyšší, je definován do vzdálenosti 100 metrů. Fyzické provedení rozhraní je realizováno zásuvkou kategorie 5 a vyšší, pro konektor RJ45, nebo konektorem RJ45.

## **Rozhraní Ethernet 1000Base-SX**

Gigabit Ethernet používající mnohavidové optické vlákno. Je určen pro páteřní sítě do vzdáleností několik set metrů. Fyzické provedení rozhraní je realizováno optickou zásuvkou optický LC,SC,ST.

## **Rozhraní Ethernet 1000Base-LX**

Gigabit Ethernet používající jednovidové optické vlákno. Je určen pro větší vzdálenosti až několika desítek kilometrů. Fyzické provedení rozhraní je realizováno optickou zásuvkou optický LC,SC,E2000/APC.

## **Rozhraní Wireless LAN 2,4 GHz**

K rozhraní je možné připojovat koncové telekomunikační zařízení, které vyhovují

specifikaci IEEE 802.11. Všechny specifikace rozhraní a protokolu IEEE 802.11b, IEEE 802.11g a IEEE 802.11n jsou publikované v normách IEEE.

### **IEEE 802.11b**

Tento standard je jedním z doplňků norem IEEE 802.11 zabývajících se definicí bezdrátového komunikačního standardu známým pod komerčním názvem Wi-Fi. Byl schválen v roce 1999 a oproti původnímu standardu navyšuje přenosovou rychlost na 11 Mbit/s v přenosovém pásmu 2,4 GHz. Použité modulační schéma je DSSS.

### **IEEE 802.11g**

Je WiFi standard rozšiřující IEEE 802.11b. Je zpětně kompatibilní, vysílá ve stejném frekvenčním pásmu 2400 - 2485 MHz, ale maximální nominální rychlost je 54 Mbit/s, což odpovídá přenosům přibližně o rychlosti 25 Mbit/s. Použité modulační schéma je OFDM pro rychlosti 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 a 54 Mbit/s, přičemž pro rychlosti 1, 2, 5.5 a 11 Mbit/s je použito stejné schéma jako ve standardu IEEE 802.11b.

## **Rozhraní Wireless LAN 5 GHz**

K rozhraní je možné připojovat koncové telekomunikační zařízení, které vyhovují specifikaci IEEE 802.11a. Rozhraní je rádiové s modulací OFDM. Všechny specifikace jsou publikované v normách IEEE.

### **IEEE 802.11a**

Tento standard využívá WiFi v pásmu 5GHz. Používá modulaci OFDM. Oproti standardu IEEE 802.11b/IEEE 802.11g je tento stabilnější a vyspělejší. Má větší povolený vyzářovací výkon oproti 802.11b/g, tím ho lze používat na delší vzdálenosti

## ZKRATKY

EN	Evropská norma
ITU-T	Mezinárodní telekomunikační unie
kbps	Přenosová rychlost Kbit/s
ETSI	Evropský úřad pro normalizaci v telekomunikacích
Mbps	Přenosová rychlost Mbit/s
Gbps	Přenosová rychlost Gbit/s
IEEE	Institut elektrotechnických a elektronických inženýrů
Ethernet 10Base-T	T rozhraní 10 Mbit/s sítě Ethernet po metalických vedeních
Ethernet 100Base-T	T rozhraní 100 Mbit/s sítě Ethernet po metalických vedeních
Ethernet 1000Base-T	T rozhraní 1000 Mbit/s sítě Ethernet po metalických vedeních
BRI	Basic Rate Interface
PRI	Primary Rate Interface
DSSS	(Direct Sequence Spread Spectrum) - technika přímého rozprostřeného spektra
OFDM	( <i>Orthogonal Frequency Division Multiplexing</i> , ortogonální multiplex s kmitočtovým dělením) je širokopásmová modulace využívající kmitočtové dělení kanálu
1000Base-SX	Gigabit Ethernet používající mnohavidové optické vlákno
1000Base-LX	Gigabit Ethernet používající jednovidové optické vlákno

## ODKAZY NA POUŽITÉ TECHNICKÉ DOKUMENTY

Norma ETSI TR 101 730, Norma IEEE 802.3, Norma IEEE 802.3u, Norma IEEE 802.3z, Norma IEEE 802.11b

Norma IEEE 802.11g, Norma IEEE 802.11a