

O2 Czech Republic a.s.	<b>Technická specifikace externí</b>	<b>TE000010</b>
Účinnost od:	13.09.2018	Verze: 05.00
Platnost do:		Strana 1 z 6
Bezpečnostní klasifikace:	SEC-C0 (Veřejné)	



TE000010

## Technické požadavky na IP vrstvu rozhraní T-S pro tlkm. služby poskytující konektivitu ADSL/VDSL

### Účel:

Specifikaci vyšších vrstev modelu rozhraní CPE připojitelného ke koncovému bodu přípojky ADSL/VDSL

### Působnost:

Dokument je závazný pro společnost O2 Czech Republic a.s., je určen pro informaci technické veřejnosti.

### Proces:

IP sítě a systémy

Garant dokumentu		Vlastník procesu		Schvalovatel	
Vogel Marek		Lukeš Martin			
<i>Datum</i>	<i>Podpis</i>	<i>Datum</i>	<i>Podpis</i>	<i>Datum</i>	<i>Podpis</i>

**OBSAH:**

<b>1</b>	<b>ÚVODNÍ USTANOVENÍ .....</b>	<b>3</b>
1.1	ÚČEL .....	3
1.2	PŮSOBNOST, ODPOVĚDNOSTI A PRAVOMOCI.....	3
1.3	HISTORIE DOKUMENTU .....	3
1.4	POJMY A DEFINICE .....	3
1.5	ZKRATKY .....	3
1.6	ZÁZNAMY .....	4
1.7	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY .....	4
<b>2</b>	<b>PARAMETRY PRO ROZHRANÍ V KONCOVÉM BODĚ PŘÍPOJKY ADSL/VDSL .....</b>	<b>4</b>
2.1	PROTOKOLY LINKOVÉ VRSTVY NA ROZHRANÍ T/S .....	5
2.1.1	<i>Přenos protokolu PPP přes Ethernet.....</i>	5
2.1.2	<i>Protokol PPP .....</i>	5
2.1.3	<i>Ověření PAP .....</i>	5
2.1.4	<i>Ověření CHAP.....</i>	5
2.1.5	<i>Regulace opětovného pokusu o sestavení PPP po předchozím neúspěchu .....</i>	5
2.2	VARIANTY ROZHRANÍ T/S .....	5
2.2.1	<i>10/100 base T .....</i>	5
2.3	PROTOKOL IP NA ROZHRANÍ T/S.....	5
2.3.1	<i>Směrování protokolu IPv4.....</i>	5
2.3.2	<i>Směrování protokolu IPv6.....</i>	5
2.3.3	<i>Překlad IPv4 adres - NAT .....</i>	6
2.3.4	<i>Překlad IPv6 adres .....</i>	6

## 1 Úvodní ustanovení

### 1.1 Účel

Tento dokument shrnuje specifikaci vyšších vrstev modelu rozhraní, kterým zařízení musí vyhovět, aby jej bylo možno připojit přímo nebo nepřímo (přes zákaznický rozbočovač) ke koncovému bodu přípojky ADSL/ ADSL2+/VDSL2 v síti O2 Czech Republic a.s. a umožnit uživateli přístup ke službám společnosti O2 Czech Republic a.s., založených na využití přípojky ADSL/ADSL2+/VDSL2. Pro porozumění uváděným parametrům a funkcí musí být tato specifikace čtena v kontextu s dalšími interními a externími dokumenty, uvedenými v odstavcích 1.6 Zároveň musí být zohledněno aktuální nastavení sítě O2 Czech Republic a.s.

### 1.2 Působnost, odpovědnosti a pravomoci

Dokument je podle zásad směrnice SM000168 platným doporučením společnosti O2 Czech Republic a.s. Případnou platnost nebo závaznost pro externí subjekty je třeba zajistit ustanovením ve smlouvě. Dokument je platný od data schválení (viz první strana).

### 1.3 Historie dokumentu

Příklad:

Ver.	Datum	Název	Poznámka
1.	6/2003	IP VRSTVA ROZHRAŇÍ T/S PRO TELEKOMUNIKAČNÍ SLUŽBY ČESKÉHO TELECOMU, A.S., ZALOŽENÉ NA KONEKTIVITĚ ADSL	Nová specifikace IP vrstvy rozhraní T/S
2.	3/2011	IP VRSTVA ROZHRAŇÍ T/S PRO TELEKOMUNIKAČNÍ SLUŽBY ČESKÉHO TELECOMU, A.S., ZALOŽENÉ NA KONEKTIVITĚ ADSL/VDSL	Úprava dokumentu/aktualizace.
3.	8/2012	IP VRSTVA ROZHRAŇÍ T/S PRO TELEKOMUNIKAČNÍ SLUŽBY ČESKÉHO TELECOMU, A.S., ZALOŽENÉ NA KONEKTIVITĚ ADSL/VDSL	Doplnění dokumentu o problematiku IPv6
4.	9/2018	IP VRSTVA ROZHRAŇÍ T/S PRO TELEKOMUNIKAČNÍ SLUŽBY O2 Czech Republic a.s., ZALOŽENÉ NA KONEKTIVITĚ ADSL/VDSL	Celková revize a aktualizace dokumentu, oprava názvu společnosti, doplnění o problematiku...dle aktuálního stavu.

### 1.4 Pojmy a definice

V této verzi dokumentu nejsou nové pojmy zavedeny.

### 1.5 Zkratky

Článek obsahuje zkratky užívané v tomto dokumentu. Může připomínat zkratky běžné v oboru pro případ širšího používání dokumentu, zavádět nové zkratky nebo pro potřeby dokumentu jednoznačně stanovit smysl zkratk, které se jinak užívají i pro jiné pojmy.

AAL5	ATM Adaptation Layer #5
ADSL	Asymmetrical Digital Subscriber Loop -Asymetrická digitální účastnická smyčka
A-NT	Asymmetrical Network Termination - síťové zakončení (modem) ADSL/VDSL
ATM	Asynchronous Transfer Mode
CHAP	Challenge Handshake Authentication Protocol
IP	Internet Protocol
IPCP	Internet Protocol Control Protocol
NAT	Network Address Translator
PTM	Packet Transfer Mode
PAP	Password Authentication Protocol
PPP	Point to Point Protocol
T/S	Interface(s) between ADSL network termination and CI or home network
U-R	Loop interface-remote terminal end - rozhraní vedení na straně zákazníka (viz obr. 1)
VDSL	Very High Speed DSL - Vysokorychlostní digitální účastnická smyčka
USB	Universal Serial Bus
VCI	Virtual Channel Identifier
VPI	Virtual Path Identifier
VLAN	Virtuální LAN - logicky nezávislá n-tita rozdělovací síť na L2 oddělené broadcast domény

## 1.6 Záznamy

Dokument nevyžaduje pořízení záznamu ve smyslu směrnice SM000594, má charakter metodického doporučení a/nebo technické informace.

## 1.7 Související dokumenty

[1] IETF STD 51	RFC 1661 (July 1994): "The Point-To-Point Protocol (PPP)" RFC 1662 July 1994: "PPP in HDLC-like Framing".
[2] IETF RFC 1332	The PPP Internet Protocol Control Protocol
[3] IETF RFC 1334	PPP Authentication Protocols
[4] IETF RFC 1994	PPP Challenge Handshake Authentication Protocol
[5] IETF RFC 2364	PPP Over AAL5
[6] IETF RFC 3022	Traditional IP Network Address Translator
[7] IETF RFC 2516	A Method for Transmitting PPP Over Ethernet (PPPoE)
[8] IETF RFC 4862	IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
[9] IETF RFC 2472	IP Version 6 over PPP
[10] IETF RFC 3769	Requirements for IPv6 Prefix Delegation

## 2 Parametry pro rozhraní v koncovém bodě přípojky ADSL/VDSL

Parametry vyšších vrstev je možno definovat na rozhraní T/S s odvoláním na známé standardy, z tohoto důvodu nejsou v tomto dokumentu vztaženy k rozhraní U-R. Pro realizaci IP služeb je v síti O2 Czech Republic a.s. používán výhradně protokol PPP a portfolio služeb obsahuje možnost realizace služby ve variantách

- k A-NT se připojuje pouze jedno PC
- k A-NT se připojuje zákaznická IP síť (např. LAN)

## 2.1 Protokoly linkové vrstvy na rozhraní T/S

---

### 2.1.1 Přenos protokolu PPP přes Ethernet

Pokud je účastnická přípojka realizována protokolem PPPoE, musí být protokol linkové vrstvy realizován podle RFC 2516. Pro PPPoE přes ATM musí A-NT být konfigurováno v režimu ALL5SNAP a komunikovalo přes PVC s VPI=8, VCI=48. Pro A-NT v režimu PTM je pro PPPoE používána VLAN 848.

### 2.1.2 Protokol PPP

A-NT musí podporovat protokol linkové vrstvy PPP dle standardu IETF STD 51 [1].  
A-NT musí zároveň podporovat řídicí protokol PPP pro IPv4 (IPCP) dle IETF RFC 1332 [2].  
A-NT musí dále podporovat řídicí protokol PPP pro IPv6 (IPv6CP) dle IETF RFC 2472 [9] společně s mechanismem prefix delegace popsáném v IETF RFC 3769 [10] a funkcionalitou SLAAC (jak na PPP tak na LAN rozhraní) dle IETF RFC 4862

### 2.1.3 Ověření PAP

A-NT musí podporovat ověření pro protokol PPP typu PAP dle IETF RFC 1334 [3].

### 2.1.4 Ověření CHAP

A-NT musí podporovat ověření pro protokol PPP typu CHAP dle IETF RFC 1994 [4].

### 2.1.5 Regulace opětovného pokusu o sestavení PPP po předchozím neúspěchu

V případě neúspěšného pokusu o sestavení PPP spojení může, CPE, nebo terminál, opakovat tyto pokusy automaticky. V takovém případě musí být interval mezi pokusy konfigurovatelný v rozsahu od 5s do 3600s a to s krokem 1s. Defaultní nastavení může být kterákoliv hodnota z výše uvedeného rozsahu, ne však menší než 5s. Provozovatel si nicméně vyhrazuje právo v budoucnu defaultní hodnotu intervalu mezi dvěma pokusy o sestavení PPP spojení stanovit. Pokud celkový počet pokusů o sestavení PPP spojení (o přihlášení do služby) přesáhne 1440 za den, má provozovatel právo službu danému koncovému uživateli zablokovat na dobu 48 hodin.

## 2.2 Varianty rozhraní T/S

---

A-NT musí na rozhraní mezi modemem ADSL/VDSL a zákaznickou instalací CI podporovat jednu z následujících specifikací.

### 2.2.1 10/100/1000 base T

Ethernet rozhraní dle standardu IEEE 802.3 (Standards for Local Area Networks, CSMA/CD Access Method).

### 2.2.2 Wi-Fi

Wi-Fi rozhraní dle jednoho ze standardů z rodiny standardu IEEE 802.11 (Standards for wireless local area network - WLAN).

## 2.3 Protokol IP na rozhraní T/S

---

### 2.3.1 Směrování protokolu IPv4

Zařízení, které na straně koncového uživatele zakončuje PPP spojení (A-NT nebo PC terminál), musí podporovat směrování protokolu IP.

### 2.3.2 Směrování protokolu IPv6

Zařízení, které na straně koncového uživatele zakončuje PPP spojení (A-NT nebo PC terminál), musí podporovat směrování protokolu IPv6.

### 2.3.3 Překlad IPv4 adres - NAT

A-NT může podporovat překlad IP adres dle IETF RFC 3022 [6]. V případě, že nebude na A-NT podporován, nebude ovšem toto A-NT univerzálně použitelné pro veškeré služby v síti O2 Czech Republic a.s. na bázi ADSL/ADSL2/ADSL2+/VDSL2.

### 2.3.4 Překlad IPv6 adres

Jakákoliv obdoba NAT pro IPv6 není pro funkcionality A-NT požadována. Žádná varianta služby nepočítá s nutností použití takové funkcionality.

Vydáno jako technický normativ společnosti O2 Czech Republic a.s.

---

Zadavatel:

Autor: Marek Vogel

Schválil: Martin Lukeš