



# Technická špecifikácia účastníckych rozhraní poskytovateľa verejnej elektronickej komunikačnej služby

verzia 2.0, platná od 15.11.2018

## Článok 1. Úvodné ustanovenia

**1.1.** Firma Ing. Ľubomír Selecký, software&hardware, so sídlom Mierová 416, 962 33 Budča, IČO: 30 450 241, zapísaná v Živnostenskom registri pod číslom 611-4088 vedenom na ObÚ Zvolen (ďalej len „S&H“) si spĺňa svoju povinnosť v zmysle § 36 ods. 1 zákona č. 351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciách a predkladá Telekomunikačnému úradu Slovenskej republiky (ďalej len „TÚSR“) na zverejnenie technické špecifikácie ponúkaných rozhraní verejných sietí, na ktoré sa pripájajú koncové zariadenia.

**1.2.** Zverejnenie tohto dokumentu je splnenie zákonom uloženou povinnosťou poskytovateľa verejnej elektronickej komunikačnej služby a má len informatívny charakter, poskytovateľ si vyhradzuje právo na zmenu tohto dokumentu.

**1.3.** Firma Ing. Ľubomír Selecký, software&hardware nezodpovedá za škodu spôsobenú pripojením koncových zariadení, ktoré nie sú kompatibilné s technickými parametrami rozhraní uvedených v tejto špecifikácii.

**1.4.** Tento dokument je databázou v zmysle zákona č. 618/2003 Z.z. v znení neskorších predpisov a jej zhotoviteľom je firma Ing. Ľubomír Selecký, software&hardware, ktorého práva vo vzťahu k tomuto dokumentu sú chránené podľa zákonov Slovenskej republiky. Požiadavky na vysvetlenie a doplnenie informácií, uvedených v tomto dokumente smerujte na adresu spoločnosti:

Ing. Ľubomír Selecký, software&hardware, so sídlom Mierová 416, 962 33 Budča, telefón: 0905/618 938, e-mail: sluzby@budca.net

## Článok 2. Predmet špecifikácie

**2.1.** Poskytovateľ poskytuje verejnú elektronickejšiu komunikačnú službu - sprostredkovanie prístupu do siete Internet. Táto služba je poskytovaná prostredníctvom digitálnych rozhraní. Predmetom tejto špecifikácie sú technické parametre a vlastnosti rozhraní, ktoré poskytovateľ ponúka účastníkom na pripojenie koncových zariadení tak, aby tieto spolupracovali so zariadeniami poskytovateľa. Vlastnosti všetkých rozhraní zodpovedajú konkrétnym špecifikáciám noriem ITU-T, IEEE a IEC. Týmito rozhraniami sú rozhranie podľa normy IEEE 802.3 (Ethernet) a rozhranie podľa skupiny noriem IEEE 802.11x (WiFi)

## Článok 3. Rozhranie podľa normy IEEE 802.3 (Ethernet)

**3.1.** K rozhraniu je možné pripájať len koncové zariadenia, ktoré vyhovujú špecifikácii IEEE 802.3. Rozhranie je elektrické, 8-vodičové, 10BASE-T pre rýchlosť 10Mbit/s alebo 100BASE-T pre rýchlosť 100Mbit/s. Všetky špecifikácie sú publikované v normách IEEE 802.3.

**3.2.** Koncovým bodom siete je :

- konektor RJ45 účastníckej prípojnej šnúry kategórie 5E, v prípade že nie je inštalovaná účastnícka zásuvka
- účastnícka zásuvka RJ45, ku ktorej sa pripája koncové zariadenie pomocou prípojnej šnúry kategórie 5E s konektorom RJ45

### 3.3. Zapojenie konektora RJ45 účastníckej šnúry alebo zásuvky podľa IEEE 802.3:

<b>Vývod</b>	<b>Popis okruhu</b>	<b>Okruh</b>
<b>1</b>	Transmitted data	TD+
<b>2</b>	Transmitted data	TD-
<b>3</b>	Received data	RD+
<b>4</b>		-
<b>5</b>		-
<b>6</b>	Received data	RD-
<b>7</b>		-
<b>8</b>		-

### **Článok 4. Rozhranie podľa normy IEEE 802.11x (WiFi)**

**4.1.** K rozhraniu je možné pripájať len koncové zariadenia, ktoré vyhovujú špecifikácii IEEE 802.11x a protokolom Nstream, NV2 výrobcu MikroTik. Rozhranie je rádiové s moduláciou QPSK resp. OFDM. Všetky špecifikácie sú publikované v normách IEEE a v dokumentácii výrobcu MikroTik.

**4.2.** Koncovým bodom siete je zariadenie vyhovujúce IEEE 802.11n alebo IEEE 802.11ac.

Frekvenčné pásmo:	2,412 – 2,472 GHz
Šírka kanála:	2020 alebo 40 MHz
Počet priestorových prúdov	2 x 2 MIMO
Modulácia :	CCK, DSSS, OFDM (6,9,12,18,24,36,48,54Mbps) BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
Prístup k médiu :	CSMA /CA alebo TDMA

Frekvenčné pásmo	5,5 – 5,7 GHz
Šírka kanála:	20, 40 alebo 80 MHz
Počet priestorových prúdov	2 x 2 MIMO
Modulácia :	OFDM (6,9,12,18,24,36,48,54Mbps) BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM
Prístup k médiu :	CSMA /CA alebo TDMA

### **Článok 5. Použité skratky**

**EN** Európska norma

**EMC** elektromagnetická kompatibilita

**ITU-T** Medzinárodná telekomunikačná únia – normalizačný odbor

**IEEE** Inštitút elektrotechnických a elektronických inžinierov

**IEEE 802.11** je štandard pro Wi-Fi s ďalšími doplnkami pre lokálne bezdrôtové siete (Wireless LAN, WLAN) vyvíjaný 11. pracovnou skupinou IEEE LAN/MAN štandardizačnej komisie (IEEE 802)

**10BASE-T** rozhranie 10 Mbit/s siete Ethernet na metalickom vedení

**100BASE-T** rozhranie 100 Mbit/s siete Ethernet na metalickom vedení

**BPSK** Binary phase-shift keying, najjednoduchšia forma kľúčovania fázovým posuvom

**QPSK** Quadrature phase-shift keying alebo 4-QAM, základné štvor-kvadrantové amplitúdové kľúčovanie

**CSMA/CA** Carrier Sense Multiple Access/ Collision Avoidance

**TDMA** Time-division multiple access, zdieľanie prenosového média s pridelovaním času

**Nstream, NV2** proprietárne rozšírenia normy IEEE 802.11 výrobcu MikroTik o TDMA prístup k mediu

**DSSS** Direct sequence spread spectrum

**OFDM** Orthogonal Frequency Division Multiplexing

## Článok 6.

### Použitie technické dokumenty

**6.1.** IEEE 802.3:2002 IEEE standard for information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks– Specific requirements..Part 3:Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD)access method and physical layer specifications

**6.2.** IEEE 802.11n-2009 - IEEE Standard for Information technology-- Local and metropolitan area networks-- Specific requirements-- Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC)and Physical Layer (PHY) Specifications Amendment 5: Enhancements for Higher Throughput

**6.3.** IEEE 802.11ac-2013 - IEEE Standard for Information technology--Telecommunications and information exchange between systems—Local and metropolitan area networks--Specific requirements--Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications--Amendment 4: Enhancements for Very High Throughput for Operation in Bands below 6 GHz.

**6.4.** IEC 606037: Conectors for frequencies below 3MHz for use with printed boards, Part 7: Detail specifications for connectors, 8 way, including fixe&free connectors with common mating features, with assessed quality, 1990