

# OBSAH

ÚVOD.....	9
<b>1 OBECNĚ O BEZDRÁTOVÝCH SÍTÍCH.....</b>	<b>11</b>
1.1 Klasifikace bezdrátových sítí.....	12
1.2 Kategorie bezdrátových sítí podle normy IEEE.....	14
1.3 Kontrolní otázky.....	14
<b>2 BEZDRÁTOVÉ LOKÁLNÍ SÍŤE.....</b>	<b>15</b>
2.1 Přechod od Ethernetu.....	15
2.2 Architektura bezdrátových lokálních sítí.....	15
2.2.1 Fyzická vrstva.....	16
2.2.2 MAC vrstva.....	18
2.3 Mechanismus fragmentace a znovusestavení paketů.....	19
2.4 Kontrolní otázky.....	20
<b>3 STANDARD IEEE 802.11 WLAN.....</b>	<b>21</b>
3.1 IEEE 802.11b.....	21
3.2 IEEE 802.11a.....	22
3.3 IEEE 802.11g.....	22
3.3.1 DSSS versus OFDM.....	23
3.3.2 Výkonnost IEEE 802.11g.....	24
3.4 Další rozšíření a nové normy: Standardy 802.11c - y.....	25
3.4.1 IEEE 802.11c.....	25
3.4.2 IEEE 802.11d.....	25
3.4.3 IEEE 802.11e.....	25
3.4.4 IEEE 802.11f.....	25
3.4.5 IEEE 802.11h.....	26
3.4.6 IEEE 802.11i.....	26
3.4.7 IEEE 802.11j.....	26
3.4.8 IEEE 802.11k Radio Resource Measurement.....	26
3.4.9 Parametry, typy měření a komunikace.....	27
3.4.10 Proč IEEE 802.11k?.....	28
3.4.11 IEEE 802.11m.....	28
3.4.12 IEEE 802.11n.....	29
3.4.13 IEEE 802.11p.....	29
3.4.14 IEEE 802.11r.....	29
3.4.15 IEEE 802.11s.....	29
3.4.16 IEEE 802.11.2 (802.11T).....	29
3.4.17 IEEE 802.11u.....	29
3.4.18 IEEE 802.11v.....	30
3.4.19 IEEE 802.11w.....	30
3.5 Bezpečnost WLAN.....	30
3.5.1 Největší slabiny systému.....	32
3.5.2 Typy útoků na wireless sítě.....	33
3.5.3 Od WPA ke standardu 802.11i.....	34
3.5.4 Testování bezpečných produktů.....	35
3.6 Přehled doplňků standardu IEEE 802.11.....	36
3.7 Kontrolní otázky.....	37
<b>4 BEZDRÁTOVÉ OSOBNÍ SÍŤE.....</b>	<b>39</b>
4.1 Bluetooth.....	40
4.1.1 Popis činnosti.....	40
4.1.2 Maximální rychlost a dosah.....	41
4.1.3 Bezpečnost.....	41
4.1.4 Další vývoj.....	41
4.2 WiMedia.....	42
4.2.1 Rozdíly oproti Bluetooth.....	42

4.3	UltraWideBand.....	42
4.3.1	MBOA.....	43
4.3.2	DS-UWB.....	43
4.3.3	Výsledné řešení?.....	43
4.3.4	Budoucí nasazení.....	44
4.4	ZigBee.....	44
4.4.1	Rozdíly oproti Bluetooth.....	44
4.4.2	Komunikace.....	45
4.5	WirelessUSB.....	46
4.5.1	Rozdíly oproti Bluetooth.....	46
4.5.2	Komunikace.....	47
4.5.3	Dodávaná řešení.....	47
4.6	Magnetická indukce.....	48
4.6.1	Princip.....	48
4.6.2	Výhody a nevýhody.....	48
4.6.3	Dodávaná řešení.....	48
4.7	Závěrem k bezdrátovým osobním sítím.....	49
4.8	Kontrolní otázky.....	49
<b>5</b>	<b>BEZDRÁTOVÉ METROPOLITNÍ SÍTĚ.....</b>	<b>51</b>
5.1	WiMAX versus ADSL.....	52
5.2	Mobilita.....	52
5.3	Problémy s kmitočtovým spektrem.....	53
5.4	Testování a certifikace.....	53
5.5	Výrobci a komerční nasazení.....	53
5.6	Potenciál WiMAX.....	54
5.7	Kontrolní otázky.....	55
<b>6</b>	<b>DALŠÍ NORMY IEEE 802 K BEZDRÁTOVÝM SÍTĚM.....</b>	<b>57</b>
6.1	Bezdrátový přístup v pohybu.....	57
6.2	Bezdrátové regionální sítě.....	58
6.3	Koexistence různých bezdrátových sítí.....	58
6.4	Kontrolní otázky.....	58
<b>7</b>	<b>SÍTĚ MOBILNÍCH OPERÁTORŮ.....</b>	<b>59</b>
7.1	Technologie GSM.....	59
7.2	Technologie GPRS.....	60
7.2.1	Historie GPRS.....	60
7.3	Princip činnosti.....	60
7.4	Výhody GPRS.....	61
7.5	Technologie EDGE.....	61
7.6	Technologie HSCSD.....	62
7.7	Technologie CDMA.....	63
7.8	Standard UMTS.....	64
7.8.1	Koncová zařízení.....	65
7.8.2	Co naznačil Eurotel? (použil bych O2, všude).....	65
7.8.3	Záměry T-Mobile.....	66
7.8.4	Párové a nepárové pásmo, TDD a FDD.....	66
7.9	Závěrem k sítím mobilních operátorů.....	68
7.10	Kontrolní otázky.....	68
<b>8</b>	<b>HARDWARE.....</b>	<b>69</b>
8.1	Pasivní prvky.....	69
8.1.1	Kabely.....	69
8.1.2	Konektory.....	70
8.1.3	Antény.....	71
8.2	Aktivní prvky.....	73
8.2.1	PCI.....	73
8.2.2	PCMCIA.....	74
8.2.3	USB.....	75

8.2.4	Hardwarové Access Pointy.....	76
8.3	Kontrolní otázky.....	78
9	LITERATURA.....	79

Předkládané učební texty navazují na skriptu *Networky – úvodní díl*, vydané EPI Karovice v roce 2001. Ta dříve představovala 11 kapitolách souhrn osnovy a principů tvorby počítačových sítí. Avšak vzhledem k rozvoji informatických a technických technologií je již dnes řada tvrzení zastaralých.

Proto jsme se rozhodli původní texty o počítačových sítích pečlivě upravit a doplnit a samostatné učební pomůcky byly zpracovány na základě tradičních úkolů, cvičení a návrhů, výstavbou a využíváním počítačových sítí.

Předkládaná skripta *Networky – koncepty* představují první díl učebny a mají předložit ucelený pohled na problematiku počítačových a síťových technologií. Při jejich zpracování jsme kromě zdrojů, jež máme k dispozici, například skriptů, dříve podkládů využili také různých a samostatných materiálů, včetně sítí, které tvoří počítače.