

Spis treści

TELEKOMUNIKACJA

▶ ROZDZIAŁ 1

ADAM URBANEK

Telekomunikacja po roku 2000... 11

Współczesna infrastruktura sieci	11
Dostęp przewodowy	12
Dostęp radiowy*	18
Nowe usługi telekomunikacyjne	22
Sieci inteligentne	22
Telekomunikacyjne sieci wirtualne	26
Wideokonferencje	28
Stan telefonii stacjonarnej	32
Telefonia mobilna w Europie	33
Cyfryzacja sieci europejskich	33
Prognozy i trendy w telekomunikacji	34

* Autorzy: Daniel J. Bem, Tadeusz W. Więckowski i Ryszard J. Zieliński.

▶ ROZDZIAŁ 2

ADAM URBANEK

Konwergencja sieci teleinformatycznych 36

Procesy konwergentne	36
Definicje konwergencji	37
Cechy konwergencji	38
Architektura sieci konwergentnych	38
Nowe usługi sieciowe	39
Etapy rozwoju konwergencji	39
Integracja sieci LAN/WAN	40
Firmowe strategie konwergencji	41

▶ ROZDZIAŁ 3

ADAM URBANEK

Technologie głosowe 42

Przekaz pakietowy	42
Standardy kompresji głosu i dźwięku	44
Przekazywanie informacji – VoDATA	45
Przekaz głosowy VoFR	45
Przekaz głosowy VoDSL	48

Aplikacje VoIP	51
Centrale internetowe IP-PABX	56
Telefonia komputerowa	58
System Call Center	61
System Contact Center	63
Interaktywne zapowiedzi IVR	65
Czytanie tekstów TTS	65
Rozpoznawanie mowy ASR	65

▶ ROZDZIAŁ 4

ADAM URBANEK

Sieci następnej generacji 67

Ewolucja platformy SDH	67
Sieci następnej generacji	70
Koncepcja sieci NGN	73

▶ ROZDZIAŁ 5

ADAM URBANEK

Optokomutacja 77

Ewolucja światłowodowa	77
Technologie zwielokrotnienia falowego	86
Multipleksowanie światła	89
Protokoły trasowania optycznego	93
Zarządzanie siecią optyczną	94
Światłowodowe aplikacje	95
Sieci optyczne w Polsce	99

▶ ROZDZIAŁ 6

ADAM URBANEK

Technologie i sieci mobilne ... 100

Globalna telekomunikacja	100
Ewolucja sieci komórkowych	100
Technologia komórkowa 2,5G	102
Standard EDGE	110
Platforma WAP	112
Trzecia generacja komórkowa (3G)	116
Aplikacje szerokopasmowe 3G	120
Internet mobilny	121
W kierunku systemów 4G	125

INTERNET

▶ ROZDZIAŁ 7

ANDRZEJ JANIKOWSKI

Dostęp do Internetu 127

Systemy oparte na skrętkach	128
Światłowód i kabel koncentryczny	129
Dostęp bezprzewodowy	130
Systemy w całości światłowodowe	131

▶ ROZDZIAŁ 8

JÓZEF MUSZYŃSKI, ADAM URBANEK

Technologie internetowe 132

Podstawowe pojęcia i mechanizmy związane z Internetem	132
Zarządzanie ośrodkiem webowym	135
Akceleratory ośrodków webowych	136
Nowa generacja Weba	139
Transport w sieci IP	142
Szybki Internet	145

▶ ROZDZIAŁ 9

ANDRZEJ JANIKOWSKI, ADAM URBANEK

Protokoły Internetu 147

ARP (<i>Address Resolution Protocol</i>)	147
BOOTP (<i>BOOTstrap Protocol</i>)	147
CIDR (<i>Classless Inter Domain Routing</i>)	148
DHCP (<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>)	149
DiffServ (<i>Differentiated Services</i>)	149
DNS (<i>Domain Name Service</i>)	150
ICMP (<i>Internet Control Message Protocol</i>)	151
IGMP (<i>Internet Group Management Protocol</i>)	151
IMAP (<i>Internet Message Access Protocol</i>)	152
IntServ (<i>Integrated Services</i>)	153
IP (<i>Internet Protocol</i>)	154
IP Multicasting	155
IPSec (<i>IP Security</i>)	156
L2TP (<i>Layer 2 Tunneling Protocol</i>)	157
MIME (<i>Multipurpose Internet Messaging Extension</i>) ..	158
NAT (<i>Network Address Translation</i>)	159
NTP (<i>Network Time Protocol</i>)	160
PIM (<i>Protocol Independent Multicast</i>)	160
PPP (<i>Point-to-Point Protocol</i>)	161
PPTP (<i>Point-to-Point Tunneling Protocol</i>)	161
RTP i RTCP	162
RTSP (<i>Real Time Streaming Protocol</i>)	164
SLIP (<i>Serial Line IP</i>)	164
SMTP (<i>Simple Mail Transfer Protocol</i>)	165
SNMP (<i>Simple Network Management Protocol</i>)	165
TCP (<i>Transmission Control Protocol</i>)	168
TELNET (<i>TELEtypewriter NETwork</i>)	168
TFTP (<i>Trivial File Transfer Protocol</i>)	169
TLS (<i>Transport Layer Security</i>)	169
UDP (<i>User Datagram Protocol</i>)	170
Jakość transmisji w sieci IP (QoS)	170

▶ ROZDZIAŁ 10

JÓZEF MUSZYŃSKI

Bezpieczeństwo Internetu 172

Kryptografia klucza publicznego i podpisy elektroniczne	172
Systemy wykrywania włamań	176
Podstawowe metody filtrowania ruchu	179
Zagrożenia ze strony złośliwych programów	181
Bezpieczeństwo poczty elektronicznej	182
Bezpieczeństwo ośrodka webowego	183
Protokoły rozwojowe związane z bezpieczeństwem ..	187
Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	188
Ochrona wewnętrzna w sieci	190

▶ ROZDZIAŁ 11

JÓZEF MUSZYŃSKI, ADAM URBANEK

Internet w gospodarce i biznesie 192

E-business i e-commerce	192
Standaryzacja e-biznesu	193
Elementy infrastruktury e-biznesu	194
Aplikacje biznesowe w dobie Internetu: ERP i CRM ...	197
Usługi aplikacyjne – ASP	199

NOWE TECHNOLOGIE SIECI KOMPUTEROWYCH

▶ ROZDZIAŁ 12

JANUSZ CHUSTECKI

Ethernet 1 Gb/s 204

▶ ROZDZIAŁ 13

JANUSZ CHUSTECKI

Ethernet 10 Gb/s 207

▶ ROZDZIAŁ 14

ANDRZEJ JANIKOWSKI

Sieci WLAN – bezprzewodowy Ethernet 802.11b 213

▶ ROZDZIAŁ 15

ANDRZEJ JANIKOWSKI

Sieci VPN 219

▶ ROZDZIAŁ 16

JANUSZ CHUSTECKI

Pamięci masowe 224

▶ ROZDZIAŁ 17

JANUSZ CHUSTECKI, ANDRZEJ JANIKOWSKI

SAN i Fibre Channel 227

▶ ROZDZIAŁ 18

JANUSZ CHUSTECKI

Procesory sieciowe 233

▶ ROZDZIAŁ 19

JANUSZ CHUSTECKI

Urządzenia serwerowe 234

▶ ROZDZIAŁ 20

JÓZEF MUSZYŃSKI

Nowe systemy operacyjne ... 236

SIECI DOMOWE

▶ ROZDZIAŁ 21

ANDRZEJ JANIKOWSKI

Czym są sieci domowe? 239

Klasyfikacja sieci domowych 240

▶ ROZDZIAŁ 22

ANDRZEJ JANIKOWSKI

Sieci z nowym okablowaniem 241

AVM (Home Audio Video interoperability) 241

1394 (Standard for a High Performance Serial Bus) . . . 241

UPnP (Universal Plug and Play) 242

▶ ROZDZIAŁ 23

ANDRZEJ JANIKOWSKI

Sieci bez nowego okablowania 243

HomePNA 243

PLC (Power Line Communication) 246

▶ ROZDZIAŁ 24

ANDRZEJ JANIKOWSKI

Bezprzewodowe sieci domowe 252

IrDA (Infrared Data Association) 252

Bluetooth 254

HomeRF 257

▶ ROZDZIAŁ 25

ANDRZEJ JANIKOWSKI

W drodze do normalizacji 259

METROLOGIA SIECIOWA

▶ ROZDZIAŁ 26

ADAM URBANEK

Sprawdzanie sieci 263

Testowanie sieci telekomunikacyjnej 263

Sprawdzanie sieci komputerowej 264

Testowanie okablowania 265

Testowanie medium radiowego 266

Diagnozowanie sieci 267

▶ ROZDZIAŁ 27

JAROSŁAW JANUKIEWICZ

Testowanie okablowania 268

Parametry okablowania 269

Czym mierzymy? 273

Kompatybilność elektromagnetyczna w okablowaniu

strukturalnym 277

▶ ROZDZIAŁ 28

PIOTR KOCIATKIEWICZ

Pomiary światłowodowe 278

Pomiar tłumienności metodą transmisyjną 279

Pomiar tłumienności metodą reflektometryczną 282

Badanie instalacji światłowodowych 285

Indeks 287