

Obsah

1 Telekomunikační technika	21
1.1 Charakteristika přenosového řetězce	21
1.1.1 Druhy přenášených signálů	22
1.1.2 Význam mezinárodní organizace	23
1.1.3 Základní pojmy a veličiny přenosové techniky	23
1.1.4 Způsob přenosu signálů	25
1.1.4.1 Dvoudrátový způsob přenosu	26
1.1.4.2 Čtyřdrátový způsob přenosu	27
1.2 Telefonometrická měření	28
1.2.1 Definice kvalitativních parametrů přenosu	28
1.2.1.1 Měření vztažného útlumu	29
1.2.1.2 Měření míry hlasitosti	30
1.2.1.3 Měření srozumitelnosti	31
1.3 Nízkofrekvenční přenosový systém	33
1.3.1 Základní části nízkofrekvenčních přenosových systémů	33
1.3.2 Rozdělení vztažného útlumu	35
1.3.3 Útlumové zkreslení	36
1.3.4 Stabilita zesilovačů	37
1.4 Vysokofrekvenční přenosový systém	37
1.4.1 Princip vysokofrekvenčního přenosového systému	37
1.4.2 Primární skupina	40
1.4.2.1 Vytvoření primární skupiny přímou modulací	40
1.4.2.2 Vytvoření primární skupiny jednotnou předmodulací	42
1.4.2.3 Vytvoření primární skupiny skupinovou předmodulací	43
1.4.3 Vyšší skupiny	44
1.5 Číslíkové přenosové systémy	46
1.5.1 Digitalizace signálů	46
1.5.2 Princip přenosových systémů s časovým dělením	47
1.5.3 Druhy číslíkových modulací	48
1.5.3.1 Pulsně kódová modulace	49
1.5.3.1.1 Přenosový systém PCM 24	50
1.5.3.1.2 Přenosový systém PCM 30/32	50
1.5.3.1.3 Formát multirámce systému PCM 30/32	51
1.5.3.2 Impulsní modulace	52
1.5.4 Princip kodérů a dekodérů	53
1.6 Přenosové systémy PDH	55
1.6.1 Princip přenosových systémů PDH	55
1.6.2 Způsob vyrovnávání přenosových rychlostí	57
1.6.3 Formát rámce systému PDH 2. řádu	57

1.7	Spojovací systémy	58
1.7.1	Analogové spojovací systémy	58
1.7.1.1	Voličové spojovací systémy	60
1.7.1.2	Spojovací systémy s křížovými spínači	60
1.7.1.3	Signalizace linková a registrová	62
1.7.1.4	Vázaný kód MFC-R2	63
1.7.2	Číslicové signalizační systémy, signalizace	64
1.7.2.1	Vlastnosti a služby digitálních ústředen	65
1.7.2.2	Popis ústředen EWSD a S12	66
1.7.2.3	Signalizace v digitálních systémech a sítích	73
1.7.3	Spojovací pole, spojovací články S a T	76
1.7.3.1	Časový článek T, jeho funkce	76
1.7.3.2	Princip článků Tr a Tw	77
1.7.3.3	Prostorový článek S, jeho funkce	79
1.7.3.4	Princip článků Si a So	79
1.7.3.5	Vícečlánkové spojovací pole	80

2 Číslicové přenosové systémy SDH	87
2.1 Koncepce přenosového systému SDH.....	88
2.1.1 SDH architektura.....	90
2.1.2 Multiplexní schéma.....	92
2.1.2.1 Multiplexní schéma podle G.709.....	95
2.1.2.2 Multiplexní schéma podle ETSI.....	96
2.1.2.3 Multiplexní schéma podle G.707.....	96
2.2 Struktura modulů STM N.....	97
2.2.1 Podrobné schéma modulu STM 0.....	98
2.2.2 Podrobné schéma modulu STM 1.....	99
2.2.3 Postup při začleňování příspěvkových signálů do STM 1.....	102
2.3 Struktura virtuálních kontejnerů.....	102
2.3.1 Virtuální kontejner VC-11.....	103
2.3.2 Virtuální kontejner VC-12.....	105
2.3.3 Virtuální kontejner VC-3.....	106
2.3.4 Virtuální kontejner VC-4.....	107
2.3.4.1 Vytvoření kontejneru ze signálu E4.....	107
2.3.4.2 Mapování ATM buněk.....	108
2.3.4.3 Mapování datagramů rozhraní IP.....	109
2.3.4.4 Vytvoření z příspěvkové skupiny jednotky TUG-3.....	110
2.4 Vytvoření příspěvkových jednotek.....	111
2.4.1 Uspořádání rámce TU-11.....	112
2.4.2 Uspořádání rámce TU-12.....	112
2.4.3 Uspořádání rámce TU-2.....	112
2.4.4 Maticové znázornění TU-n.....	113
2.4.5 Postup při dynamickém vyrovnávání fáze.....	113
2.4.6 Uspořádání rámce TU-3.....	115
2.5 Struktura příspěvkových skupin.....	115
2.5.1 Příspěvková skupina TUG-2.....	116
2.5.1.1 Vytvoření z příspěvkové jednotky TU-11.....	116
2.5.1.2 Vytvoření z příspěvkové jednotky TU-12.....	116
2.5.1.3 Vytvoření z příspěvkové jednotky TU-2.....	117
2.5.2 Příspěvková skupina TUG-3.....	117
2.6 Administrativní jednotky AU.....	118
2.7 Způsob vytvoření administrativní skupiny.....	119
2.7.1 Vytvoření administrativní skupiny AUG-1.....	119
2.7.2 Vytvoření administrativní skupiny AUG-N.....	121

3 Telekomunikační sítě	127
3.1 Základní vlastnosti sítí a RM OSI	127
3.1.1 Úkoly telekomunikační sítě	127
3.1.2 Komunikační model	128
3.1.3 Komunikační spojení	129
3.1.4 Signalizace	131
3.1.5 Způsoby přepojování signálů	132
3.1.5.1 Princip přepojování kanálů	132
3.1.5.2 Princip přepojování zpráv	133
3.1.5.3 Popis principu přepojování paketů	133
3.1.6 Základní vlastnosti RM OSI	136
3.1.7 Vrstvy RM OSI	138
3.2 Struktura a vlastnosti současných telekomunikačních sítí, ISDN a signalizace v těchto sítích	141
3.2.1 Příklad struktury současné telekomunikační sítě v ČR	141
3.2.2 Koncepce ISDN	142
3.2.3 Struktura uživatelské ISDN stanice	144
3.2.4 Účastnická stanice v ISDN	146
3.2.5 Meziústřednová signalizace	148
3.2.5.1 Základní vlastnosti signalizace po společném signalizačním kanálu – CCS7	148
3.2.5.2 Meziústřednová signalizace v ISDN	156
3.2.6 Služby ISDN	163
3.2.7 Inteligentní síť a její služby	164
3.2.7.1 Filosofie inteligentních sítí	164
3.2.7.2 Základní struktura inteligentní sítě	165
3.2.7.3 Charakteristiky některých služeb inteligentní sítě	165
3.2.7.4 Trendy rozvoje inteligentních sítí	166
3.3 Síť B-ISDN a ATM síť	167
3.3.1 Širokopásmová ISDN (B-ISDN, Broadband – ISDN)	167
3.3.2 ATM síť	168
3.4 Síť s přepojováním rámců Frame Relay síť	169
3.4.1 Princip přenosu dat v Frame Relay síti	169
3.4.2 Frame Relay jako statistický multiplexer	170
3.4.3 Frame Relay spojení	170
3.4.4 Příklad aplikace Frame Relay síti	171
3.5 MPLS síť	172
3.5.1 Důvody pro vytvoření MPLS	172
3.5.2 Princip směrování v MPLS síti	174
3.5.2.1 Směrování v MPLS síti	175
3.5.2.2 Přenos IP paketů s přiděleným Labelem	176
3.5.2.3 Přesměrování v MPLS síti	178
3.5.3 Další vývoj MPLS	181
3.5.4 Možnosti použití MPLS	181
3.6 Síť nové generace - NGN	181

3.6.1	Konvergenční procesy v telekomunikačních sítích	181
3.6.2	Základní filosofie NGN	183
3.6.3	Příklady implementace NGN do současné telekomunikační sítě	185
3.6.3.1	Páteřní síť	185
3.6.3.2	Širokopásmové síť	186
3.6.3.3	Možná alternativa koncepce NGN podle firmy Siemens s.r.o.	187
4.1.1	Úvodní kapitola	191
4.1.2	Úvodní kapitola	192
4.1.3	Úvodní kapitola	193
4.1.4	Úvodní kapitola	194
4.1.5	Úvodní kapitola	195
4.1.6	Úvodní kapitola	196
4.1.7	Úvodní kapitola	197
4.1.8	Úvodní kapitola	198
4.1.9	Úvodní kapitola	199
4.1.10	Úvodní kapitola	200
4.1.11	Úvodní kapitola	201
4.1.12	Úvodní kapitola	202
4.1.13	Úvodní kapitola	203
4.1.14	Úvodní kapitola	204
4.1.15	Úvodní kapitola	205
4.1.16	Úvodní kapitola	206
4.1.17	Úvodní kapitola	207
4.1.18	Úvodní kapitola	208
4.1.19	Úvodní kapitola	209
4.1.20	Úvodní kapitola	210
4.1.21	Úvodní kapitola	211
4.1.22	Úvodní kapitola	212
4.1.23	Úvodní kapitola	213
4.1.24	Úvodní kapitola	214
4.1.25	Úvodní kapitola	215
4.1.26	Úvodní kapitola	216
4.1.27	Úvodní kapitola	217
4.1.28	Úvodní kapitola	218
4.1.29	Úvodní kapitola	219
4.1.30	Úvodní kapitola	220
4.1.31	Úvodní kapitola	221
4.1.32	Úvodní kapitola	222
4.1.33	Úvodní kapitola	223
4.1.34	Úvodní kapitola	224
4.1.35	Úvodní kapitola	225
4.1.36	Úvodní kapitola	226
4.1.37	Úvodní kapitola	227
4.1.38	Úvodní kapitola	228
4.1.39	Úvodní kapitola	229
4.1.40	Úvodní kapitola	230
4.1.41	Úvodní kapitola	231
4.1.42	Úvodní kapitola	232
4.1.43	Úvodní kapitola	233
4.1.44	Úvodní kapitola	234
4.1.45	Úvodní kapitola	235
4.1.46	Úvodní kapitola	236
4.1.47	Úvodní kapitola	237
4.1.48	Úvodní kapitola	238
4.1.49	Úvodní kapitola	239
4.1.50	Úvodní kapitola	240
4.1.51	Úvodní kapitola	241
4.1.52	Úvodní kapitola	242
4.1.53	Úvodní kapitola	243
4.1.54	Úvodní kapitola	244
4.1.55	Úvodní kapitola	245
4.1.56	Úvodní kapitola	246
4.1.57	Úvodní kapitola	247
4.1.58	Úvodní kapitola	248
4.1.59	Úvodní kapitola	249
4.1.60	Úvodní kapitola	250
4.1.61	Úvodní kapitola	251
4.1.62	Úvodní kapitola	252
4.1.63	Úvodní kapitola	253
4.1.64	Úvodní kapitola	254
4.1.65	Úvodní kapitola	255
4.1.66	Úvodní kapitola	256
4.1.67	Úvodní kapitola	257
4.1.68	Úvodní kapitola	258
4.1.69	Úvodní kapitola	259
4.1.70	Úvodní kapitola	260
4.1.71	Úvodní kapitola	261
4.1.72	Úvodní kapitola	262
4.1.73	Úvodní kapitola	263
4.1.74	Úvodní kapitola	264
4.1.75	Úvodní kapitola	265
4.1.76	Úvodní kapitola	266
4.1.77	Úvodní kapitola	267
4.1.78	Úvodní kapitola	268
4.1.79	Úvodní kapitola	269
4.1.80	Úvodní kapitola	270
4.1.81	Úvodní kapitola	271
4.1.82	Úvodní kapitola	272
4.1.83	Úvodní kapitola	273
4.1.84	Úvodní kapitola	274
4.1.85	Úvodní kapitola	275
4.1.86	Úvodní kapitola	276
4.1.87	Úvodní kapitola	277
4.1.88	Úvodní kapitola	278
4.1.89	Úvodní kapitola	279
4.1.90	Úvodní kapitola	280
4.1.91	Úvodní kapitola	281
4.1.92	Úvodní kapitola	282
4.1.93	Úvodní kapitola	283
4.1.94	Úvodní kapitola	284
4.1.95	Úvodní kapitola	285
4.1.96	Úvodní kapitola	286
4.1.97	Úvodní kapitola	287
4.1.98	Úvodní kapitola	288
4.1.99	Úvodní kapitola	289
4.1.100	Úvodní kapitola	290
5.1	Úvodní kapitola	291
5.2	Úvodní kapitola	292
5.3	Úvodní kapitola	293
5.4	Úvodní kapitola	294
5.5	Úvodní kapitola	295
5.6	Úvodní kapitola	296
5.7	Úvodní kapitola	297
5.8	Úvodní kapitola	298
5.9	Úvodní kapitola	299
5.10	Úvodní kapitola	300
5.11	Úvodní kapitola	301
5.12	Úvodní kapitola	302
5.13	Úvodní kapitola	303
5.14	Úvodní kapitola	304
5.15	Úvodní kapitola	305
5.16	Úvodní kapitola	306
5.17	Úvodní kapitola	307
5.18	Úvodní kapitola	308
5.19	Úvodní kapitola	309
5.20	Úvodní kapitola	310
5.21	Úvodní kapitola	311
5.22	Úvodní kapitola	312
5.23	Úvodní kapitola	313
5.24	Úvodní kapitola	314
5.25	Úvodní kapitola	315
5.26	Úvodní kapitola	316
5.27	Úvodní kapitola	317
5.28	Úvodní kapitola	318
5.29	Úvodní kapitola	319
5.30	Úvodní kapitola	320
5.31	Úvodní kapitola	321
5.32	Úvodní kapitola	322
5.33	Úvodní kapitola	323
5.34	Úvodní kapitola	324
5.35	Úvodní kapitola	325
5.36	Úvodní kapitola	326
5.37	Úvodní kapitola	327
5.38	Úvodní kapitola	328
5.39	Úvodní kapitola	329
5.40	Úvodní kapitola	330
5.41	Úvodní kapitola	331
5.42	Úvodní kapitola	332
5.43	Úvodní kapitola	333
5.44	Úvodní kapitola	334
5.45	Úvodní kapitola	335
5.46	Úvodní kapitola	336
5.47	Úvodní kapitola	337
5.48	Úvodní kapitola	338
5.49	Úvodní kapitola	339
5.50	Úvodní kapitola	340
5.51	Úvodní kapitola	341
5.52	Úvodní kapitola	342
5.53	Úvodní kapitola	343
5.54	Úvodní kapitola	344
5.55	Úvodní kapitola	345
5.56	Úvodní kapitola	346
5.57	Úvodní kapitola	347
5.58	Úvodní kapitola	348
5.59	Úvodní kapitola	349
5.60	Úvodní kapitola	350
5.61	Úvodní kapitola	351
5.62	Úvodní kapitola	352
5.63	Úvodní kapitola	353
5.64	Úvodní kapitola	354
5.65	Úvodní kapitola	355
5.66	Úvodní kapitola	356
5.67	Úvodní kapitola	357
5.68	Úvodní kapitola	358
5.69	Úvodní kapitola	359
5.70	Úvodní kapitola	360
5.71	Úvodní kapitola	361
5.72	Úvodní kapitola	362
5.73	Úvodní kapitola	363
5.74	Úvodní kapitola	364
5.75	Úvodní kapitola	365
5.76	Úvodní kapitola	366
5.77	Úvodní kapitola	367
5.78	Úvodní kapitola	368
5.79	Úvodní kapitola	369
5.80	Úvodní kapitola	370
5.81	Úvodní kapitola	371
5.82	Úvodní kapitola	372
5.83	Úvodní kapitola	373
5.84	Úvodní kapitola	374
5.85	Úvodní kapitola	375
5.86	Úvodní kapitola	376
5.87	Úvodní kapitola	377
5.88	Úvodní kapitola	378
5.89	Úvodní kapitola	379
5.90	Úvodní kapitola	380
5.91	Úvodní kapitola	381
5.92	Úvodní kapitola	382
5.93	Úvodní kapitola	383
5.94	Úvodní kapitola	384
5.95	Úvodní kapitola	385
5.96	Úvodní kapitola	386
5.97	Úvodní kapitola	387
5.98	Úvodní kapitola	388
5.99	Úvodní kapitola	389
5.100	Úvodní kapitola	390

4 Aktuální problémy optických komunikací	197
4.1 Základy optických vláken a kabelů.....	197
4.1.1 Světlo jako vlny, paprsky a kvanta.....	197
4.1.1.1 Elektromagnetické vlny.....	197
4.1.1.2 Popis světla geometrickou optikou - paprsky.....	198
4.1.1.3 Světlo jako proud fotonů.....	201
4.1.2 Přenosové ztráty.....	202
4.1.2.1 Ztráty v prostředí.....	203
4.1.2.2 Ztráty na rozhraní prostředí.....	203
4.1.2.3 Rozptylové ztráty.....	205
4.1.3 Šíření světla v optickém vlákne.....	206
4.1.3.1 Vlákná se skokovou změnou indexu lomu – SI vlákna.....	207
4.1.3.2 Gradientní vlákna – GI vlákna.....	209
4.1.3.3 Jednomódová vlákna – SM vlákna.....	210
4.1.4 Přenosové charakteristiky optických vláken.....	211
4.1.4.1 Útlum optických vláken.....	212
4.1.4.2 Módová disperze.....	213
4.1.4.3 Chromatická disperze.....	216
4.1.5 Další charakteristiky optických vláken.....	218
4.1.6 Optické kabely.....	219
4.1.6.1 Funkce optických kabelů.....	219
4.1.6.2 Ochranná funkce kabelu proti mechanickému namáhání.....	221
4.1.6.3 Ochranná funkce kabelu proti vlhkosti.....	221
4.2 Měření optických vláken a kabelů.....	223
4.2.1 Měřené parametry optických vláken a kabelů.....	223
4.2.2 Měření útlumu.....	224
4.2.2.1 Měření útlumu přímou metodou.....	224
4.2.2.2 Reflektometrické měření útlumu.....	227
4.3 Perspektivy vláknových optických komunikací.....	230
4.3.1 Zvyšování dosahu vláknově optických komunikačních systémů.....	230
4.3.1.1 Laserové polovodičové zesilovače.....	234
4.3.1.2 Vláknové zesilovače.....	236
4.3.2 Zvyšování přenosových rychlostí a přenosové kapacity optických komunikačních systémů.....	240
4.3.2.1 Kompenzace chromatické disperze kompenzačními vlákny.....	243
4.3.2.2 Kompenzace chromatické disperze vláknovými mřížkami.....	245
4.3.2.3 Polarizační módová disperze.....	247

5 Přístupové sítě	253
5.1 Přístupové metody používané v přístupových sítích	255
5.1.1 Přístupová metoda TDMA	255
5.1.2 Frekvenčně dělený vícenásobný přístup FDMA	256
5.1.3 Vlnově dělený vícenásobný přístup WDMA	256
5.1.4 Přístupová metoda SCMA	256
5.1.5 Přístupová metoda CDMA	256
5.2 Rozhraní mezi přístupovou sítí a místní ústřednou, skupina protokolů rozhraní V5	257
5.2.1 Linková vrstva protokolu rozhraní V5	259
5.2.2 Síťová vrstva protokolu rozhraní V5	260
5.3 Přenosová technologie typu xDSL, digitální přípojky IDSL, ADSL, VDSL, BDSL	260
5.3.1 Digitální účastnická přípojka typu IDSL	260
5.3.2 Digitální účastnická přípojka typu HDSL	261
5.3.3 Digitální účastnická přípojka typu ADSL	263
5.3.4 Digitální účastnická přípojka typu VDSL	265
5.3.5 Digitální účastnická přípojka typu BDSL	268
5.4 Optické přístupové sítě, vlastnosti OLT, ONU, optická distribuční síť, PON a AON	269
5.4.1 Referenční konfigurace optické přístupové sítě	269
5.4.2 Všeobecné vlastnosti zakončení OLT a ONU	270
5.4.3 Optická distribuční síť	271
5.5 Úzkopásmové optické sítě, vlastnosti a řízení	273
5.5.1 Funkční bloky a konfigurace úzkopásmové optické sítě	274
5.6 Multifunkční širokopásmové přístupové sítě	275
5.6.1 ATM buňky přes přístupovou síť	276
5.6.2 Přístupové protokoly	277
5.6.2.1 Všeobecný protokol typu FIFO	277
5.6.2.2 Rámcově organizovaný protokol	277
5.6.2.3 Protokol dynamické alokace	277
5.6.3 Rozhraní V _B	278
5.7 Rádiové přístupové sítě	278
5.7.1 Rozdělení rádiových přístupových sítí	279
5.7.2 Mikrovlnné rádiové spoje	279
5.7.3 Přístupový systém FWA	280
5.8 Systémy standardu 802.1x	282
5.8.1 Přístupové sítě WLAN	283
5.8.2 Technologie Bluetooth	284
5.8.2.1 Bluetooth rádio	284
5.8.2.2 Baseband	287
5.8.2.3 Vrstvy a protokoly	289
5.8.2.4 Bluetooth profily	290

6 Mobilní rádiové sítě	299
6.1 Úvod.....	299
6.1.1 Rozdělení kmitočtového spektra.....	299
6.1.2 Rozdělení radiokomunikačních systémů.....	300
6.1.3 Obecné schéma radiokomunikačního systému.....	300
6.2 Základní koncepce a používané techniky radiokomunikačních systémů.....	302
6.2.1 Způsoby přenosu.....	302
6.2.2 Přístupové techniky.....	303
6.2.3 Buňková struktura systémů pro mobilní komunikace.....	303
6.2.4 Handover.....	305
6.3 GSM.....	306
6.3.1 Generace radiotelefonních systémů.....	306
6.3.2 Systém GSM, rozdělení kmitočtového pásma, výkonové úrovně.....	307
6.3.3 Architektura systému GSM.....	310
6.3.4 Zpracování signálu v systému GSM.....	314
6.3.5 Zabezpečení v systému GSM.....	321
6.3.6 Přenos dat v mobilních sítích GSM.....	322
6.3.7 Vývojové trendy.....	325
6.4 Systémy pro bezšňurové telefony.....	328
6.4.1 Rozdělení systémů.....	328
6.4.2 Systém DECT.....	329
6.5 Systémy pro paging.....	332
6.5.1 Systém ERMES.....	333
6.5.2 Systém RDS.....	335
6.6 WiFi.....	335
6.6.1 Komponenty sítě.....	336
6.6.2 Typy sítí.....	336
6.6.3 Technologie sítí.....	338
6.6.4 Dostupné rádiové frekvence.....	338
6.6.5 Bezpečnost sítí.....	339
6.7 Družicové komunikační systémy.....	340
6.7.1 Oběžné dráhy.....	340
6.7.2 Příklady družicových komunikačních sítí.....	342
6.7.3 Systém družicové navigace GPS.....	345

7 Přenos hlasu prostřednictvím datových sítí	355
7.1 Přehled PSTN a srovnání s VoIP.....	355
7.1.1 Základy telefonie.....	356
7.1.2 Signalizace v PSTN.....	356
7.2 Technika přenosu hlasu.....	357
7.2.1 RTP protokol.....	357
7.2.2 Standardy kódování a dekodování.....	359
7.2.3 Výpočet šířky pásma.....	361
7.2.4 Kvalita hovoru.....	364
7.3 Standard H.323.....	366
7.3.1 Úvod do H.323.....	366
7.3.2 Protokolový model.....	367
7.3.3 Stavební prvky H.323 a jejich vlastnosti.....	368
7.3.4 Signalizace RAS.....	369
7.3.5 Signalizace volání.....	373
7.3.6 Signalizace pro média.....	374
7.3.7 Modely spojení DRC a GRC.....	375
7.3.8 Propojení PSTN a VoIP, vlastnosti brány.....	376
7.4 Otevřené řešení H.323.....	378
7.4.1 Aplikace GnuGK.....	378
7.4.2 Instalace a konfigurace GnuGK.....	379
7.4.3 Registrace a autentizace.....	381
7.5 SIP/SDP.....	383
7.5.1 Vlastnosti protokolů SIP a SDP.....	383
7.5.2 Prvky SIP řešení.....	384
7.5.3 SIP servery.....	385
7.5.4 Stavový a bezstavový SIP Proxy.....	385
7.5.5 SIP metody a odpovědi.....	388
7.5.6 Směrování se záznamem o trase a bez záznamu.....	393
7.5.7 Adresace pomocí URI a ENUM.....	397
7.6 Otevřené řešení SIP.....	401
7.6.1 Aplikace Asterisk.....	401
7.6.2 Instalace a konfigurace Asterisku.....	403
7.6.3 Registrace, autentizace a konfigurace uživatelů.....	407