

O B S A H

I. HISTORICKÝ VÝVOJ SPOJOVACÍCH PROSTŘEDKŮ

1.	Telegraf	3
2.	Telefon	4
3.	Rádio	5
3.1.	Radiotelegrafie	5
3.2.	Radiotelefonie	6
3.3.	Rozhlas	7
3.4.	Televize	8

II. DRUHY SPOJENÍ

1.	Druhy spojení	10
1.1.	Rádiové spojení	10
1.2.	Radioreléové spojení	12
1.3.	Linkové spojení	13
1.4.	Spojení signálními prostředky	14
1.5.	Spojení pohyblivými pojítky	14
2.	Základní pojmy používané ve spojení	14
3.	Úkoly spojení a jeho význam při zabezpečování činnosti CO	16

III. ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY PRO LINKOVÉ SPOJENÍ

1.	Zákonitosti a základní jednotky v elektrotechnice	19
1.1.	Teorie a podstata elektřiny	19
1.2.	Elektrický obvod	19
1.3.	Základní jednotky	21
1.4.	Elektrický proud a elektrické napětí	22
1.5.	Výkon elektrického proudu	22
1.6.	Elektrická vodivost a elektrický odpor	23
1.6.1.	Vlastnosti elektrického odporu	24
1.6.2.	Závislost odporu vodiče na jeho délce	24
1.6.3.	Závislost odporu vodiče na jeho průřezu	24
1.6.4.	Závislost odporu vodiče na materiálu	25
1.6.5.	Výpočet elektrického odporu vodiče	25
1.6.6.	Závislost odporu vodičů na teplotě	26
1.6.7.	Provedení, parametry a značení odporů	26
1.6.8.	Charakteristické vlastnosti odporů	29
1.6.9.	Značení odporů	29
1.7.	Jednoduchý elektrický obvod. Ohmův zákon	29
1.8.	Kirchhoffovi zákony	30
1.8.1.	První Kirchhoffův zákon	30
1.8.2.	Druhý Kirchhoffův zákon	31
1.8.3.	Předdělný odpor	31
1.8.4.	Dělič napětí	32
1.9.	Spojování odporů	33
1.10.	Spojování zdrojů	34
2.	Kondenzátory. Elektrostatické pole	35
2.1.	Deskový kondenzátor	35
2.1.1.	Polarizace dielektrika	35

1.6.	Takticko-technické údaje a popis přístroje	69
2.	Polní telefonní přepojovač	70
2.1.	Konstrukce a účel prvků jednošňůrového přepojovače TU-11	70
2.2.	Jednošňůrový polní telefonní přepojovač TU-11	71
2.2.1.	Technické údaje zařízení	72
2.2.2.	Popis a účel ovládacích prvků přepojovače	72
2.3.	Popis a účel bleskojistkové svorkovnice BS-20	74
2.4.	Příprava k provozu a přezkoušení	74
2.5.	Přezkoušení BS-20 a dvacetizilového kabelu	75
2.6.	Schéma jednošňůrového polního přepojovače TU-11	76
V. LINKOVÁ VEDENÍ		
1.	Vlastnosti telefonních vedení	78
1.1.	Druhy telefonních vedení	78
1.1.1.	Permanentní vedení	78
1.1.2.	Kabelová vedení	78
1.2.	Teorie vedení	79
1.2.1.	Vlastnosti přenosových cest	79
1.2.2.	Poruchy na vedeních a jejich odstraňování	82
1.3.	Měření v polních podmínkách	83
1.3.1.	Provozní měření na vedeních	83
1.3.2.	Měření provozního uzemnění	83
1.3.3.	Měření při poruchách	83
2.	Vícenásobné využití vedení	85
2.1.	Translátory	85
2.2.	Soubory nosné telefonie	86
3.	Telefonní zesilovače	87
4.	Dálnopisné přístroje	89
5.	Stavba polního telefonního vedení a provoz na něm	93
5.1.	Stavební materiál a pravidla výstavby vedení	93
5.2.	Zásady stavby polního vedení	94
6.	Pravidla provozu na linkových pojítkách	95
6.1.	Všeobecná ustanovení	95
6.2.	Příklady provozu na linkových pojítkách	97
VI. RÁDIOVÉ SPOJENÍ		
1.	Rozdělení rádiových stanic	99
2.	Druhy provozu rádiových stanic	100
3.	VKV rádiové stanice	100
3.1.	Všeobecné údaje	100
3.2.	Přijímač-vysílač VKV rádiové stanice	101
4.	Základní elektronické obvody v radiotechnice	102
4.1.	Vznik elektrických kmitů. Rezonanční obvody	102
4.1.1.	Sériový rezonanční obvod	102
4.1.2.	Paralelní rezonanční obvod	106
4.1.3.	Vázané rezonanční obvody	107
4.1.4.	Příklady použití rezonančních obvodů	108
5.	Aktivní radioelektronické prvky	112
5.1.	Vakuumové elektronky	112

2.1.2.	Kapacita	36
2.1.3.	Elektrostatické pole	37
2.2.	Provedení, parametry a značení kondenzátorů	38
2.2.1.	Provedení kondenzátorů	38
2.3.	Parametry kondenzátory	40
2.4.	Značení kondenzátorů	41
2.5.	Spojování kondenzátorů	42
3.	Cívky a transformátory. Magnetické a elektromagnetické pole	43
3.1.	Magnetické pole	43
3.1.1.	Magnetický tok	43
3.1.2.	Magnetická indukce	44
3.1.3.	Magnetické pole vodiče	44
3.1.4.	Magnetické pole cívky	45
3.2.	Silové účinky magnetického pole	46
3.3.	Magnetické vlastnosti látek	47
3.4.	Elektromagnetická indukce	48
3.5.	Provedení cívek	49
3.6.	Tlumivka	49
3.7.	Transformátory. Vzájemná indukčnost	50
3.7.1.	Uspořádání transformátorů	51
3.7.2.	Ideální transformátor	52
4.	Střídavý elektrický proud	53
4.1.	Doba kmitu a kmitočet střídavého proudu	53
4.2.	Vznik napětí pohybem vodiče v magnetickém poli	53
4.3.	Princip jednoduchého generátoru střídavého proudu sinusového průběhu	54
4.4.	Hodnoty střídavého proudu a napětí	55
4.5.	Odpor, kondenzátor a cívka v obvodech elektrického napětí	56
4.5.1.	Odpor v obvodu stejnosměrného napětí	56
4.5.2.	Odpor v obvodu střídavého napětí	56
4.5.3.	Kondenzátor v obvodu stejnosměrného napětí	57
4.5.4.	Kondenzátor v obvodu střídavého napětí	58
4.5.5.	Kapacitní odpor kondenzátoru	58
4.5.6.	Cívka v obvodu stejnosměrného napětí	59
4.5.7.	Cívka v obvodu střídavého napětí	59
4.5.8.	Induktivní odpor cívky	59

IV. TELEFONNÍ POJÍTKA

1.	Princip telefonního spojení	61
1.1.	Přenos řeči na dálku	61
1.2.	Základní součásti telefonního zařízení	61
1.3.	Principiální schéma telefonního přístroje TP-25	66
1.3.1.	Soustava "jsme voláni"	66
1.3.2.	Soustava "hovoříme"	66
1.3.3.	Soustava "posloucháme"	67
1.3.4.	Soustava "voláme"	68
1.4.	Příprava přístroje k provozu a přezkoušení	68
1.5.	Odstraňování jednoduchých poruch	68

5.1.1. Dioda	112
5.1.2. Elektronka trioda	114
5.1.3. Tetroda	116
5.1.4. Pentoda	116
5.1.5. Vícemřížkové elektronky	117
5.1.6. Značení vakuových elektronek	117
5.2. Polovodičové prvky	118
5.2.1. Struktura polovodičů	118
5.2.2. Polovodiče typu N	119
5.2.3. Polovodiče typu P	120
5.2.4. Majoritní a minoritní nositelé proudu	120
5.2.5. Přechod P-N	121
5.2.6. Polovodičové diody	122
5.2.7. Tranzistory	123
5.2.8. Speciální polovodičové součástky	128
5.2.9. Značení polovodičových součástek	128
VII. ANTÉNY A ŠÍŘENÍ ELEKTROMAGNETICKÝCH VLN	
1. Vznik elektromagnetických vln	130
1.1. Vlnění elektrického pole	130
1.2. Elektromagnetické pole	131
1.3. Vlnová délka a frekvence	132
1.3.1. Rozdělení a rozsahy frekvencí elmg vln	132
2. Antény	133
2.1. Anténa - zdroj elektromagnetických vln	133
2.2. Napájecí vedení	135
2.3. Vysílací anténa	136
2.4. Přijímací antény	136
3. Šíření elektromagnetických vln	137
3.1. Šíření povrchových rádiových vln	139
3.2. Šíření prostorových rádiových vln	140
3.3. Antény pro šíření povrchových rádiových vln	141
3.4. Antény pro spojení prostorovou vlnou	142
VIII. RÁDIOVÉ VYSÍLAČE A PŘIJÍMAČE	
1. Princip rádiového vysílání	145
1.1. Modulace	146
1.1.1. Amplitudová modulace	146
1.1.2. Kmitočtová modulace	148
1.1.3. Fázová modulace	149
1.2. Základní údaje o rádiových vysílačích	149
2. Princip rádiového příjmu	150
2.1. Rozdělení rádiových přijímačů	150
2.1.1. Přijímač přímozesilující	151
2.1.2. Přijímač nepřím��esilující	151
2.1.3. Zesilovače	153
2.1.4. Zpětná vazba v zesilovači	155
2.1.5. Oscilátory	156
2.1.6. Interference kmitů	158
2.1.7. Mezifrekvenční zesilovač	161

2.1.8.	Detekce	162
2.1.9.	Automatické vyrovnávání citlivosti	162
2.1.10.	Všeobecné údaje o rádiových přijímačích	163
3.	Přenosná radiostanice TESLA PR 11	164
3.1.	Složení základní provozní soupravy	165
3.2.	Složení soupravy PR 11 TESLA Selectic	165
3.3.	Zvláštní příslušenství	165
3.4.	Kompletace stanice a příprava k provozu	166
3.5.	Provoz základní soupravy radiostanice	167
3.6.	Příslušenství	168
3.7.	Pasivní část selektivní volby "Selectic"	168
3.8.	Závěsná anténa	168
3.9.	Nabíječ VYN 005	169
3.10.	Údržba a opravy radiostanice	169
3.11.	Technické údaje rádiové stanice PR 11	170
IX. TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ PRO ROB		
1.	Vysílače pro pásmo 3,5 MHz	171
1.1.	Vysílač MEDVĚD	171
1.1.1.	Technická data vysílače	171
1.1.2.	Obsluha vysílače	172
1.1.3.	Montáž zdroje	172
1.1.4.	Instalace vysílače v terénu	173
1.1.5.	Údržba	173
1.2.	Vysílač MINIFOX 78-AUTOMATIC	173
2.	Přijímače pro pásmo 3,5 MHz	177
2.1.	Přijímač JUNIOR-C	177
2.2.	Přijímač ROB-80	181
2.3.	Přijímač DELFÍN - přijímač pro pásmo 144 MHz	185
X. BEZPEČNOST PRÁCE PŘI OBSLUZE SPOJOVACÍCH ZAŘÍZENÍ		
1.	Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí	188
2.	Zásada zřizování uzemnění	188
3.	Zásady připojování spojovacích zařízení na zdroje elektrické energie	189
4.	Zásady činnosti při práci v blízkosti elektrických vedení	189
5.	Ochrana proti účinkům atmosférické a statické elektřiny	190
LITERATURA		191
OBSAH		192