

Spis treści 3	
1. Elementy .....	5
1.1. Rezystory stałe i nastawne .....	6
1.2. Kondensatory .....	10
1.3. Elementy indukcyjne: cewki, dławiki, transformatory .....	16
1.4. Elementy półprzewodnikowe .....	19
1.5. Termistory .....	24
1.6. Warystory .....	25
1.7. Elementy optoelektroniczne .....	25
1.8. Przetworniki elektroakustyczne .....	29
1.9. Mikrofony .....	31
1.10. Osprzęt elektroniczny .....	33
1.11. Chemiczne źródła zasilania .....	37
2. Warsztat, narzędzia i podstawowe przyrządy pomiarowe .....	39
2.1. Miejsce pracy .....	40
2.2. Narzędzia w warsztacie .....	41
2.2.1. Pęsety .....	41
2.2.2. Szczypce uniwersalne (kombinerki) .....	41
2.2.3. Cęgi boczne .....	42
2.2.4. Szczypce płaskie .....	42
2.2.5. Szczypce okrągłe .....	43
2.2.6. Nóż monterski .....	43
2.2.7. Wkrętaki (śrubokręty) .....	43
2.2.8. Pilniki igłaki .....	44
2.2.9. Klucze płaskie i nasadowe .....	44
2.2.10. Młotek .....	44
2.2.11. Piłka do metalu .....	44
2.2.12. Miniaturowa wiertarka modelarska .....	44
2.2.13. Lupa .....	44
2.2.14. Odsysacze do cyny .....	45
2.2.15. Lutownica .....	45
2.2.16. Podstawki pod lutownice .....	46
2.3. Przyrządy pomiarowe .....	46
2.3.1. Uniwersalny miernik analogowy .....	46
2.3.2. Uniwersalny miernik cyfrowy .....	47
2.3.3. Inne przydatne przyrządy pomiarowe .....	48
3. Schemat elektryczny, płytki drukowane .....	49
3.1. Schematy elektryczne – symbole graficzne stosowane w elektronice .....	50
3.2. Projektowanie i sposoby wykonywania obwodów drukowanych .....	54
3.2.1. Projektowanie i wykonanie obwodów drukowanych PCB w warunkach amatorskich .....	54
4. Projekty .....	61
4.1. Laboratoryjny generator funkcji .....	62
4.2. Elektroniczny dzwonek telefoniczny .....	67
4 Spis treści	
4.3. Prosta przetwornica 12 VDC/230 VAC .....	69
4.4. Zasilacz laboratoryjny o regulowanym napięciu wyjściowym .....	71
4.5. Mówiący dzwonek telefoniczny .....	75
4.6. Miliwoltomierz 4,5-cyfrowy .....	79
4.7. Cyfrowy potencjometr audio .....	81
4.8. Woltomierz cyfrowy ICL7106 .....	84
4.9. Jednokanałowy wzmacniacz audio .....	86

4.10. Czterokanałowe zdalne sterowanie na podczerwień .....	88
4.11. Miniaturowy odbiornik radiowy FM .....	91
4.12. Zasilacz impulsowy z układem SimpleSwitcher .....	95
4.13. Generator częstotliwości wzorcowych .....	97
4.14. Wzmacniacz audio o mocy 25 W .....	100
4.15. Zasilacz stabilizowany na $\mu$ A723 .....	102
4.16. LED-owy wskaźnik mocy do kolumny głośnikowej .....	106
4.17. Uniwersalny zasilacz o regulowanym napięciu wyjściowym .....	108
4.18. Prosty wideomonitoring .....	111
4.19. Ładowarka akumulatorów U2400B .....	114
4.20. Stereofoniczny wskaźnik wysterowania z pamięcią wartości szczytowej .....	118
Dodatek A. Wzory płytek drukowanych do projektów .....	122
Dodatek B. Obudowy i wyprowadzenia wybranych elementów elektronicznych .....	139