

SPIS TREŚCI

Wstęp	9
1. Specyfika strzelania snajperskich	13
2. Miary kątowe	17
2.1. Podstawy trygonometrii	17
2.2. Minuta kątowa (MOA)	20
2.3. Miliradiany, MIL-sy i tysięczne	21
3. Celowniki optyczne	23
3.1. Zasady budowy	23
3.1.1. Konstrukcja celownika optycznego	23
3.1.2. Stałe i zmienne powiększenie	28
3.1.3. Paralaksa	30
3.1.4. Pierwsza i druga płaszczyzna ogniskowa	36
3.2. Siatki celownicze	39
3.2.1. Siatki typu MIL	39
3.2.2. Siatki pokrewne standardowi MIL-DOT	41
3.2.3. Siatki MOA	41
3.2.4. Siatki kombinowane	42
3.2.5. Siatki celowników PSO i pokrewnych	49
3.3. Pokręta regulacyjne	50
3.4. Wykorzystanie celownika do określania odległości	57
3.5. Dobór celownika	64
3.6. Montaż i zestrzajanie celownika	65
3.7. Testowanie celownika	78
3.7.1. Określanie wpływu zmiany powiększenia na położenie wskaźnika celowania	78
3.7.2. Powtarzalność i proporcjonalność nastaw	81
4. Balistyka wewnętrzna	88
4.1. Zjawiska zachodzące w komorze naboju i przewodzie lufy podczas strzału	88
4.2. Wpływ temperatury na zjawisko strzału	90
4.3. Drgania lufy, odrzut i podrzut broni	93

5. Balistyka zewnętrzna	99
5.1. Współczynnik balistyczny	99
5.2. Trajektoria lotu pocisku	107
5.3. Stabilizacja żyroskopowa	111
5.4. Wpływ zjawiska żyroskopowego – znoszenie boczne	117
5.5. Wpływ ciśnienia, temperatury i wilgotności powietrza	120
5.6. Wpływ wiatru	123
5.7. Skręcenie broni	131
5.8. Wyprzedzenie	134
6. Balistyka końcowa pocisków karabinowych	138
6.1. Skuteczność trafienia istot żywych	138
6.2. Penetracja w tkance ludzkiej i zwierzęcej	144
6.3. Przebijalność szyb	153
6.4. Przebijalność elementów metalowych	162
6.5. Penetracja w pojazdach mechanicznych	170
6.6. Penetracja indywidualnych osłon balistycznych	175
6.7. Penetracja przegród budowlanych	177
7. Nastawy celownika optycznego i techniki celowania	183
7.1. Przystrzelanie broni	183
7.2. Wprowadzanie poprawek	189
7.2.1. Regulacja na pokrętlach	189
7.2.2. Odkładanie poprawek na siatce celowniczej	190
7.2.3. Przesunięcie punktu celowania	192
7.2.4. Jednoczesna regulacja na pokrętlach i odkładanie poprawek na siatce celowniczej	193
7.3. Poprawki na odległość	194
7.3.1. Ocena odległości za pomocą siatki celowniczej	194
7.3.2. Mierzenie odległości dalmierzem optycznym	194
7.3.3. Mierzenie odległości dalmierzem laserowym	195
7.3.4. Wykorzystanie GPS-u	197
7.3.5. Wykorzystanie mapy papierowej	197
7.2.6. Szacowanie odległości „na oko”	198

7.3.7. Wyznaczanie poprawek	200
7.4. Poprawki na wiatr	204
7.4.1. Pomiar prędkości wiatru wiatromierzem	204
7.4.2. Obserwacja mirażu	207
7.4.3. Obserwacja skutków działania wiatru – zachowania się flag, dymów i roślinności	210
7.4.4. Ocena prędkości wiatru na podstawie obserwacji punktu trafienia	212
7.4.5. Obliczanie poprawek na wiatr	214
7.5. Szybkie poprawki	218
7.6. Poprawki na wyprzedzenie	220
7.7. Poprawki przy strzelaniu z ruchomej platformy	225
7.8. Poprawki na temperaturę, wilgotność i ciśnienie	234
7.9. Poprawka na strzelanie w górę i w dół	237
7.9.1. Metoda odległości horyzontalnej	239
7.9.2. Metoda korekcji cosinusowej	240
7.9.3. Metoda Sierra	241
7.10. Strzelanie przez otwory	242
8. Dobór broni i amunicji do charakteru zadania snajperskiego	249
9. Błędy i ich skutki	257
10. Strzelanie na bardzo dużą odległość	265
11. Strzelanie z amunicji poddźwiękowej	270
12. Rozwiązywanie problemów	276
13. Przygotowanie zindywidualizowanych tablic balistycznych, kalkulatory balistyczne	286
14. Dziennik snajperski	292
15. Zakończenie	297
Dodatek A – wzory tarcz	300
Dodatek B – dziennik snajperski	303
Bibliografia	323