



Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA PRZEDMIOTÓW SPECJALNYCH

JAWNE

~~_____~~

~~_____~~

Egz. Nr 2

Prot. 616/27.09.2000

Matygonata

Dzień wicher

Dm-

23.10.2000



Płk pil. dypl. Bogdan PALEŃ

**ZBIÓR TABEL I WYKRESÓW Z BOJOWEGO
ZASTOSOWANIA RAKIETOWEGO I ARTYLERYJSKIEGO
UZBROJENIA SAMOLOTÓW I ŚMIGŁOWCÓW**



■-53399

WARSZAWA

1987



22 MAR 1987 15

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA PRZEDMIOTÓW SPECJALNYCH

JAWNE

Egz. Nr 2

Prot. 616/27.09.2000

Matygonata

Dzieńsieka

Dm-

23.10.2000



Płk pil. dypl. Bogdan PALEŃ

ZBIÓR TABEL I WYKRESÓW Z BOJOWEGO ZASTOSOWANIA RAKIETOWEGO I ARTYLERYJSKIEGO UZBROJENIA SAMOLOTÓW I ŚMIGŁOWCÓW



■-53399

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK
KATEDRA PRZEDMIOTÓW SPECJALNYCH

PODSZAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 roku
art. 88 ust. 2 Dz.U. RP Nr 11 poz. 120
podpis

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305

JAWNE

~~POUCZNIKI~~

Egz. nr ... 2

Prot. 616/27.09.2000

Małgorzata
Dziwielna

Dz-

23.10.2000



płk dypl.pil. Bogdan PALEN

ZBIÓR TABEL I WYKRESÓW Z BOJOWEGO ZASTOSOWANIA
RAKIETOWEGO I ARTYLERYJSKIEGO UZBROJENIA
SAMOLOTÓW I ŚMIGŁOWCÓW



SPIS TRESCI

| | Str. |
|--|------|
| Wstęp | 6 |
| <u>Tabele:</u> | |
| 1. Zasadnicze charakterystyki kierowanych pocisków rakietowych klasy powietrze-powietrze | 7 |
| 2. C.d. tabeli 1 | 8 |
| 3. Zasadnicze charakterystyki kierowanych pocisków rakietowych klasy powietrze-ziemia | 9 |
| 4. C.d. tabeli 2 | 10 |
| 5. Zasadnicze charakterystyki niekierowanych pocisków rakietowych | 11 |
| 6. Zasadnicze charakterystyki działek lotniczych i karabinów maszynowych | 12 |
| 7. Balistyczne charakterystyki pocisków artyleryjskich | 12 |
| 8. Podstawowe dane taktyczno-techniczne półautomatycznych celowników | 13 |
| 9. Podstawowe dane taktyczno-techniczne celowników radiolokacyjnych | 14 |
| 10. Wartości współczynników k podczas strzelania do celów naziemnych | 15 |
| 11. Wartość współczynnika zależności strzałów | 15 |
| 12. Wartość k podczas strzelania do celów powietrznych | 16 |
| 13. Wartość współczynnika niezawodności uzbrojenia N u..... | 16 |
| 14. Niektóre elementy atmosfery standardowej | 17 |
| 15. Wartości prędkości dźwięku a | 18 |
| 16. Wartości współczynnika wysokości | 19 |
| 17. Wartości sinusów, tangensów, cotangensów i cosinusów ... | 20 |
| 18. Wartości sinusów, tangensów, cotangensów i cosinusów ... | 21 |
| 19. Wartości sinusów, tangensów, cotangensów i cosinusów ... | 22 |
| 20. Wartości sinusów, tangensów, cotangensów i cosinusów ... | 23 |
| 21. Wartości poprawek | 24 |
| 22. Wartości średnie współczynników k | 25 |
| 23. Prędkość lotu pocisku artyleryjskiego lub niekierowanego pocisku rakietowego przy celu V_c | 26 |

| | |
|--|----|
| 24. Prędkość lotu pocisku artyleryjskiego lub niekierowanego pocisku raketowego przy celu V_c | 27 |
| 25. Wartości współczynnika k /dla niekierowanych pocisków raketowych - współczynnika k' / | 28 |
| 26. Wartości współczynnika k /dla niekierowanych pocisków raketowych - współczynnika k' / | 29 |
| 27. Wartości średniej prędkości lotu pocisku artyleryjskiego v_{sr} /dla niekierowanych pocisków raketowych - średnia prędkość lotu pocisku obliczeniowego v_{sr}' / | 30 |
| 28. Wartości średniej prędkości pocisku artyleryjskiego v_{sr} /dla niekierowanych pocisków raketowych - średnia prędkość lotu pocisku obliczeniowego v_{sr}' / | 31 |
| 29. Wartości odchyłeń prawdopodobnych $E=10^{-3} D/10+20R_c$ / | 32 |
| 30. Wartości odchyłeń prawdopodobnych $E=k.D/1+0,025 \cdot V_c \cdot R_c$ / $k=0,004$ | 33 |
| 31. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - - " - | 34 |
| 32. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - $k=0,004$ | 35 |
| 33. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - $k=0,004$ | 36 |
| 34. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - $k=0,004$ | 37 |
| 35. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - $k=0,004$ | 38 |
| 36. Wartości odchyłeń prawdopodobnych $E=k.D/1+0,025 \cdot V_c \cdot R_c$ $k=0,006$ | 39 |
| 37. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - | 40 |
| 38. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - | 41 |
| 39. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - | 42 |
| 40. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - | 43 |

| | |
|--|----|
| 41. Wartości odchyłeń prawdopodobnych E=k.D/1+0,025 . V _c . R _c / k=0,006 | 44 |
| 42. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - | 45 |
| 43. Wartości odchyłeń prawdopodobnych - " - - " - | 46 |
| 44. Wartości prawdopodobieństw trafienia w koło o promieniu .. | 47 |
| 45. Wartości prawdopodobieństw trafienia w koło o promieniu .. | 48 |
| 46. Wartości prawdopodobieństw trafienia w koło o promieniu .. | 49 |
| 47. Wartości prawdopodobieństw trafienia w koło o promieniu .. | 50 |
| 48. Wartości funkcji Laplace'a | 51 |
| 49. Wartości funkcji Laplace'a | 52 |
| 50. Wartości funkcji Laplace'a | 53 |
| 51. Wartości funkcji laplace'a | 54 |
| 52. Wartości funkcji Laplace'a | 55 |
| 53. Wartości funkcji Laplace'a | 56 |
| 54. Wartości współczynnika a | 57 |
| 55. Wartości współczynnika a | 58 |
| 56. Wartości współczynnika a | 59 |
| 57. Wartości współczynnika a | 60 |
| 58. Wartości współczynnika a | 61 |
| 59. Wartości współczynnika a | 62 |
| 60. Wartości $N = \frac{\lg/1-p_g/}{\lg/1-p_1/}$ potrzebnej ilości sił lub środków.. | 63 |
| 61. Wartości $N = \frac{\lg/1-p_g/}{\lg/1-p_1/}$ potrzebnej ilości sił lub środków.. | 64 |

Wykresy:

| | |
|--|----|
| 1. Prawdopodobieństwo wykonania ataku w zależności od t Czas od wykrycia do momentu odpalenia rakiet | 65 |
| 2. Wykres zależności v _r /t,H/ i D _r /t,H/ dla pocisku R-60 | 66 |
| 3. Odległości D _r i prędkości v _r pocisku raketowego R-3s /R-3R/ względem samolotu myśliwskiego | 67 |
| 4. Odległości D _r i prędkości lotu v _r pocisku raketowego RS-2US względem samolotu myśliwskiego | 68 |

| | |
|---|----|
| 5. Wykres zależności v_r /t,H/ i D_r /t,H/ dla pocisku H-23 | 69 |
| 6. Wykres zależności | 70 |
| 7. Określenie sylwetki celu | 71 |
| 8. Potrzebna liczba samolotów do zwalczania celu pojedynczego | 72 |
| 9. Potrzebna liczba samolotów podczas działań na cel grupowy / $P_m = 0,5$ / | 73 |
| 10. Potrzebna liczba samolotów podczas działań na cel grupowy / $P_m = 0,8$ / | 74 |
| 11. Potrzebna liczba samolotów podczas działań na cel grupowy / $P_m = 0,95$ / | 75 |
| 12. Sposób posługiwania się wykresami 8-11 | 76 |

zadań ogólnych z różnymi prawdopodobieństwami parowania:

Wykresy mają różne przeznaczenia jednak wszystkie służą do obliczeń, mających wartość znaczącą dla oceny skuteczności podlegającego punktu /dokładny/ w procesie opracowania danych do decyzji dowódcy.

Większość tabel jest skonstruowana szacunkowo, co prowadzi w niektórych przypadkach praktycznych obliczeń do błędów interpolacji, szczególnie w tym samym czasie i tylko się wielu błędów.

Materiał pomocniczy jest głównie dla studentów i kadry oficerskiej Szkoły Głównej Wojskowej Lotniczych i Żmł. z wyjątkiem, który może korzystać z niego kapitanowie na z podstawowych zagadnień w sztuce pilotażu.

WSTĘP

Zawarte w zbiorze tabele i wykresy potrzebne są do wykonywania obliczeń związanych z możliwościami użycia raketowego i artyleryjskiego uzbrojenia samolotów w walce powietrznej i podczas zwalczania celów naziemnych.

Część tabel to podstawowe charakterystyki środków bojowych oraz celowników, jak również dane wartości pomocniczych np. wartość prędkości dźwięku i tym podobne.

Gros tabel to gotowe wartości wskaźników skuteczności strzelania wyrażonych w postaci uchyień prawdopodobnych oraz prawdopodobieństw rażenia celów i poligonowej liczby samolotów niezbędnej do wykonania zadań ogniowych z różnymi prawdopodobieństwami gwarantowanymi.

Wykresy mają różne przeznaczenie jednak wszystkie służą do obliczeń, mających ważne znaczenie dla szefa strzelania powietrznego pułku /dywizji/ w procesie opracowania danych do decyzji dowódcy.

Większość tabel jest stosunkowo szczegółowa, co pozwala w obliczeniach praktycznych obchodzić się bez interpolacji, zaoszczędzając tym samym czas i unika się wielu błędów.

Materiał przeznaczony jest głównie dla słuchaczy Akademii Sztabu Generalnego Wydziału Wojsk Lotniczych i OPK z założeniem, że osoby korzystające z niego zapoznane są z podstawowymi zagadnieniami strzelania powietrznego.

Zasadnicze charakterystyki kierowanych pocisków
rakietowych klasy powietrze - powietrze

| Charakterystyki | | Typ kierowanego pocisku rakietowego | | | | | |
|----------------------|--|-------------------------------------|--------|--------|-------|------------------|--------|
| | | R-13M | R-13MT | R-60 | R-60M | R-23R | |
| Dane ogólne | Masa w KG | 90 | 90 | 43,5 | 44 | 225 | |
| | Długość w m | 2,9 | 2,9 | 2,1 | 2,1 | 4.46 | |
| | Kaliber w mm | 127 | 127 | 120 | 120 | 200 | |
| | Czas lotu kier. | 60 | 60 | 20 | 20 | 35 | |
| | Minimalny czas lot. | 2-3,1 | 2-3,1 | 3-4,5 | 3-4,5 | 2,3-4,3 | |
| | Przeciążenie | 15 | 15 | 30 | 30 | 19 | |
| Głowica samonaprow. | Typ głowicy | TGS | TGS | TGS | TGS | RGS | |
| | Maksymalny kąt wychyl.głowicy koordynatora | ±40 | ±40 | ±45 | ±45 | ±50 | |
| | Strefa przechw.głow.koordynat. | ±1,30 | ±1,30 | ±2,30 | ±2,30 | ±4 | |
| | | | | | | | |
| Głowica bojowa | Typ głowicy bojowej | pręt. | pręt. | pręt. | pręt. | Pręt.odłam burz. | |
| | Masa części bojowej w KG | 11,3 | 11,3 | 3 | 3,5 | 25 | |
| | Ilość odłam.ciężar odłam. | - | - | - | - | $\frac{2400}{3}$ | |
| | | | | | | | |
| Zapalnik | Typ zapalnika | RW+ud | RW+ud | RW+ud | RW+ud | RW+ud | |
| | Czas odbezp.zapalnika w s | 1-2,6 | 1-2,6 | 1,4 | 1,4 | 2,3-4,3 | |
| | Prędkość zbiż. | 150 | 150 | 150 | 150 | 150-2000 | |
| Warunki zastosowania | Tylna półsfera | $H_{min}-H_{max}$ w Km | 0-24 | 0-24 | 0-20 | 0-20 | 0-26 |
| | | Odległość odpalania w km | 0,6-8 | 0,6-10 | 0,2-8 | 0,2-8 | 1-12 |
| | | Sylwetka celu | 3/4 | 4/4 | 4/4 | 4/4 | 4/4 |
| | Przednia półsfera | $H_{min}-H_{max}$ w km | - | - | 0-5 | 0-10 | 1-22 |
| | | Odległość odpal.w km | - | - | 1-5 | 1-5 | 2,5-25 |
| | | Sylwetka celu | - | - | 4/4 | 4/4 | 4/4 |

c.d. Tabeli 1

| Typ kierowanego pocisku raketowego | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|--|
| R-23T | R-24R | R-27R | R-27T | R-73 | R-3s | R-3R | RS-2US |
| 217 4,26 200 35 2,3-4,3 19 | 244 4,5 200 45 2,3-4,3 23 | 253 4,8 230 | 245 3,8 230 | 106 3,05 170 40 | 75,3 2,8 127 21 3,5 10 | 82-84 3,4 127 21 3,5 10 | 82,5 2,5 200 12 4-5 7,4 |
| TGS ±60 ±1,30 | RGS ±50 ±4 | RGS ±50 ±4 | TGS ±60 ±4 | TGS | TGS | RGS | R/lok. |
| pret. odłam. burz. 25 2400 3 | pret. odłam. burz. 25 2400 3 | pret. odłam. burz. 39 | pret. odłam. burz. 39 | pret. odłam. 7,3 | odłam. 11,3 2500 | odłam. 11,3 2500 | odłam. 13 |
| RW+ud 2,3-4,3 150-2000 | RW+ud 1,8-2,5 150-2000 | RW+ud 150-2000 | RW+ud 150-2000 | RW+ud 150 | RW+ud +NOW 1,5-3,5 150 | RW+ud +NOW 1,5-3,5 150 | RW+ud +NOW 4-5 |
| 0-26 1-12 4/4 | 0-28 0,8-19,5 4/4 | 0-27 0,6-21 4/4 | 0-27 0,5-18 4/4 | 0-20 0,3-12 4/4 | 0-18,5 0,9-7,6 0/4-3/4 | 0-25 0,9-7,6 0/4-3/4 | 0,7-25 1,6-7 0/4-1/4 |
| 1-22 - 1/4-4/4 | 1-24 2-50 4/4 | 0-27 2-62 4/4 | 0-27 2-15 4/4 | 0-20 3-10 4/4 | | | |

Tabela 2

Zasadnicze charakterystyki kierowanych pocisków
rakietowych klasy powietrze - ziemia

| TYP POCISKU | H-23 | H-25ML | H-25MP | H-25MR | H-29L | H-58U |
|--|-------------------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| CHARAKTE- RYSTYKI | | | | | | |
| $H_{min} - H_{max}$ w m | 100- 5000 | 50-5000 | 50-5000 | 50-5000 | 200- 5000 | 200- 5000 |
| $D_{min} - D_{max}$ w km | 3-10 | 2-10 | 2-42 | 2-10 | 2-8 | 10-70 |
| V_1 km/h | 730- 1000 | 700- 1250 | 700- 1250 | 700- 1250 | 700- 1250 | 580- 1550 |
| v_r m/s | 450 | 430 | 430 | 430 | 430 | |
| $t_{kierow.}$ w s | 22 | 20 | 30 | 20 | 38 | 200 |
| $t_{odbezp.}$ zap.w s | 4-5 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 1,6-3,5 | 5-7 |
| Sposób kierowania | Radiowy wg komend | Półakt. laser. KLON-54 | Półakt. radio- lokac. WIJUGA | Radiowy wg komend DELTA | Półakt. laser. KLON-54 | Półakt. R/lok. WIJUGA |
| Ciężar rakiety w kg | 288 | 300 | 320 | 300 | 648 | 640 |
| Ciężar głowicy bojowej w kg | 108 | 130 | 136 | 130 | 300 | 150 |
| Typ zapalnika | Kontakt. | Kontakt. | Kontakt radiowy | Kontakt. | Kontakt. | ROW+ katak. |
| Kaliber w mm | 275 | 275 | 275 | 275 | 380 | 380 |
| Długość w m | 3,6 | 3,57 | 3,57 | 3,57 | 3,9 | 4,8 |
| Głubość przebija- nego pancerza w mm | 300 | - | - | - | - | - |
| Prawdopodobień- stwo rażenia | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,8-0,95 |

| H-66 | SZTURM | FALANGA | MALUTKA |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 300-5000 | 0-3000 | 0-3000 | 0-3000 |
| 1-10 | 1-5 | 1-4 | 0,5-3,5 |
| 600-1000 | w zawisie 80-290 | w zawisie 130-220 | 100 |
| 450 | 390-520 | 200-220 | 200 |
| 20 | 15 | 22 | 10 |
| 4-8 | 100 m | 70-200 m | 70-200 m |
| LRS zablokowana wiązka | Radiowy wg komend | Radiowy wg komend | ręczna przewodowy 3-ch punkt. |
| 277 | 45 | 31,5 | 10,9 |
| 105 | 9 | 7 | 3 |
| Kontakt. | Kontakt. | Kontakt. | Kontakt. |
| 275 | 130 | 142 | 125 |
| - | 1,84 | 1,165 | 0,86 |
| 250 | 560-280 | 500-280 | 280 |
| 0,7 | 0,8 | 0,75 | 0,5 |

Tabela 3

Zasadnicze charakterystyki niekierowanych pocisków
rakietowych

| TYP POCISKU | S-5 | S-5M | S-5K | S-5KD KP | S-8 | S-24 | S-25 |
|---|------------------|------------------|---------|-------------------|------------------------|------------------|--------------------|
| PARA- METRY | | | | | | | |
| Kaliber /mm/ | 57 | 57 | 57 | 57 | 80 | 240 | 420/260 340/260 |
| Długość /mm/ | 915 | 882 | 920 | 995 | | | |
| Masa całkowita /kg/ | 3,99 | 3,86 | 3,65 | 4,5 | 11,6 | 235 | 320 415 |
| Masa głowicy /kg/ | 1,16 | 0,815 | 1,10 | 1,36 | 3,6 | 123,4 | 143 193 |
| Typ zapalnika | W-5 | W-5M | W-5K | W-5K | | | |
| Prędkość maksymalna /m/s/ | 510-590 | 617-673 | 514-549 | 586 | 622 | 400 | 540 500 |
| Prędkość w chwili wy- lotu z wyrzutni /m/s/ | 35-55 | 37-56 | 67-90 | 44,5 | | | |
| H zastosowania /m/ | 0-5000 | 0- 30000 | 0-5000 | 0-5000 | | | |
| Czas pracy silnika /w s/ | 0,6-1,2 | 0,5-0,9 | 0,4-0,8 | 0,76 | | | |
| Współczynnik balistyczny "C" | 1,3 | 1,48 | 1,54 | 1,33 | | | |
| Działanie | Odłamk. burz. | Odłamk. burz. | Kumul. | Kumul. Odłamk. | Kumul. Odłamk. | Odłamk. burz. | Odłamk. burzące |
| Promień rażenia odłamkami /m/ | 170 | 150 | 15 | | | | |
| Przebijalność pancerza /w mm/ | 20 | 20 | 100-150 | 150 | A-300 M-400- 420 | | |

Tabela 4

Zasadnicze charakterystyki działek lotniczych
i karabinów maszynowych

| TYP BRONI | KALIBER w mm | CIEŻAR w kg | SZYBKOSTRZEL. wystrz./min | KOMPLET BOJOWY /szt./ | CIEŻAR POCISKU w g | ILOŚĆ LUF |
|-----------|-----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------|
| UB-12,7 | 12,7 | 22,0 | 800-1000 | 200 | 49,5 | 1 |
| A -12,7 | 12,7 | 22,6 | 800-1000 | 200 | 45,6 | 1 |
| 9A-624 | 12,7 | 48 | 4000-5000 | 1450 | 45,6 | 4 |
| NS-23 | 23 | 37,0 | 570 | 80 | 199 | 1 |
| NR-23 | 23 | 39,0 | 800-950 | 80 | 199 | 1 |
| GSz-23 | 23 | 50,5 | 3000-3400 | 200-250 | 175 | 2 |
| NR-30 | 30 | 66,0 | 950-1000 | 65 | 410 | 1 |
| N -37 | 37 | 103,0 | 4000 | 40 | 758 | 1 |

Tabela 5

Balistyczne charakterystyki pocisków
artyleryjskich

| TYP BRONI | TYP POCISKU | PRĘDKOŚĆ POCZĄTKOWA POCISKU m/s | WSPÓŁCZYNNIK BALISTYCZNY |
|--|----------------|--|-----------------------------|
| DZIAŁKO N-37 | OZT | 700 | 1,12 |
| | BZT | | 0,91 |
| | OFZ | | 1,0 |
| DZIAŁKO NR-30 | OFZ | 780 | 1,15 |
| | BR | | |
| | PRL | | |
| DZIAŁKO NS -23 DZIAŁKO NR -23 DZIAŁKO GSz-23 | BZT | 690 | 2,0 |
| | OFZ | | 1,77 |
| | BZ | | 1,66 |
| | OZT | | |
| KM UB-127 A -12,7 9A-624 | BZA | 820 | 1,7 |
| | B-32 | | |
| | BZT | | |

Podstawowe dane taktyczno-techniczne półautomatycznych

celowników

| Lp. | TYP CELOW- NIKA POD- STAWO- WE DANE | ASP-23DE | ASP-PFD-21 | ASP-PF-21 | ASP-PFM-7 | ASP-5ND | ASP-4M | KPS-53AW | PKJ |
|-----|--|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------|------------|
| 1. | TYP SAMOLOTU /SMIGŁ./ | MIG-23MF | MIG-21bis | MIG-21M | Su-20 | Su-7BKŁ | Lim-5 Lim-6bis | Mi-24D | Mi-2, Mi-8 |
| 2. | RODZAJ PRACY | ŻYRO- NIEPOD. | Ż - N | Ż - N | Ż - N | Ż - N | Ż - N | AUTOMATYCZ. | POLAUTOMAT |
| 3. | ZAKRES POMIARU ODLEGŁOŚCI /m/ | 350-3000 | 400-2000 | 200-2000 | 400-2000 | 200-2000 | 200-2000 | 200-2000 | 200-2000 |
| 4. | WYSOKOŚĆ ZAST./w m/ | 50-2200 | 50-2500 | 200-1800 | 200-1700 | 200-1700 | 0-1500 | 20-4500 | 20-4000 |
| 5. | PRĘDKOŚĆ CELU: - POWIETRZ. - NAZIEMNEGO km/h | 500-2000 0-90 | 500-200 0-90 | 500-2000 0-90 | 500-200 0-90 | 500-1800 0-90 | 350-900 0-90 | - 0-60 | - 0-50 |
| 6. | PRĘDKOŚĆ S-TU /SMIG/ km/h | 450-2500 | 500-2300 | 500-2230 | 500-200 | 500-2000 | 350-1050 | 90-300 | do 17° |
| 7. | WIELKOŚĆ KĄTOWA DŁUŻEGO PIERŚCIENIA SIATKI /w T/ KĄTY NURK. °/ | 100 | 100 | 100 | 130 | 130 | 132 | 180 | 105 |
| 8. | BAZA CELOW. /NAMIAK CELOW/ | 0-50 | 10-50 | 5-50 | 0-50 | 0-45 | 0-45 | 0-30 | 0-30 |
| 9. | NAMIAK CELOW/ | 9-70 | 9-70 | 9-70 | 9-40 | 7-45 | 7-45 | 7-45 | 7-45 |

Podstawowe dane taktyczno-techniczne celowników radiolokacyjnych

| Lp. | TYP CELOWNIKA PODSTAWOWE DANE | SZAFIR-23 | RP-22MA | RP-21M |
|-----|--|---|--------------------|----------------|
| 1. | Typ samolotu | MiG-23MF | MiG-21bis | MiG-21MF |
| 2. | Zakres fal | cm | cm | cm |
| 3. | Strefa obserwacji w azymucie | $\pm 30^\circ$ | $\pm 30^\circ$ | $\pm 30^\circ$ |
| | w kącie elewacji | $\pm 10^\circ \pm 4,5$ | $\pm 17^\circ$ | $\pm 12^\circ$ |
| 4. | Zasięg wykrycia na małych H | 20 km | 20 km | - |
| | na dużych H | 35 km | 30 km | 30 km |
| 5. | Zasięg przechwyce- nia na małych H | 16 | 15 | |
| | na dużych H | 30 | 20 | 10 |
| 6. | Minimalna H zastosow. | 40-50 m | 500 m | 700 m |
| 7. | Martwa strefa obserwacji | 400 m | 500 m | 500 m |
| 8. | Ciężar celownika | 80 kg | 80 kg | 152 kg |
| 9. | Metoda pracy | Monoimpulso- wa + system deplerowski | Monoimpul- sowy | Impulsowy |

Tabela 8

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW k i i PODCZAS STRZELANIA
DO CEŁÓW NAZIEMNYCH

| SRODKI RAŻENIA | k | i |
|---------------------------|--------|------|
| DZIAŁKA MOCOWANE NA STAŁE | 0,005 | 0,85 |
| DZIAŁKA W UPK, SPPU | 0,0075 | 0,60 |
| S-5M, S-5k, S-5KP, S-8 | 0,007 | 0,80 |
| S-24, S-25 | 0,008 | 0,85 |

Tabela 9

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA ZALEŻNOŚCI STRZAŁÓW

| RODZAJ CELU | CELOWNIK ASP NA ŻYRO CZAS PROWADZENIA OGNIA | | | | CELOWNIK ASP NA ŻYRO STRZELANIE NPR | CELOWNIK PKJ LUB ASP NA "NIEPOD" STRZELANIE Z DZIAŁEK i WPR |
|----------------|---|------|------|------|---|---|
| | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | | |
| NAZIEMNY | 0,85 | 0,80 | 0,65 | 0,55 | 0,80 | 0,90 |
| POWIETRZNY | 0,80 | 0,75 | 0,60 | 0,50 | 0,80 | 0,90 |

Tabela 10

WARTOŚĆ WSPÓŁCZYNNIKA k PODCZAS STRZELANIA
DO CELOW POWIETRZNYCH

| WSPÓŁCZYNNIK | SAMOLOTY | | SMIGŁOWCE | |
|--------------|----------|-------|-----------|-------|
| | DZIAŁKA | NPR | DZIAŁKA | NPR |
| K | 0,007 | 0,009 | 0,009 | 0,011 |

Tabela 11

WARTOŚĆ WSPÓŁCZYNNIKA NIEZAWODNOŚCI UZBROJENIA N

| ŚRODKI UZBROJENIA | CELOWNIKI RADIOLOKACYJNE | CELOWNIKI LASEROWE | CELOWNIKI PÓŁ- AUT. KOLIMAT. | DZIAŁKA NPR | KIEROWANE POCISKI RAKIETOWE | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|--------------------------------|--------------------|---------------|---------------|------------------------|
| | | | | | R-24RT | R-23R R-3R | R-23T R-60 | R-23M R-3s | Rs-2US |
| WSPÓŁ- CZYNNIK NIEZAWODNOŚCI | | | | | H-23 | MP H-25MR ML | H-29Ł | H-58U | FALAN- GA SZTURM |
| N | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 0,90 | 0,85 | 0,9 | 0,8 | 0,82 |
| | | | | | 0,9 | 0,9 | 0,95 | 0,95 | 0,90 |

Tabela 12

NIEKTÓRE ELEMENTY ATMOSFERY STANDARTOWEJ

| H, km | $\rho_H, \text{kg. s}^2 \text{m}^{-4}$ | $\Delta = \frac{\rho_H}{\rho_0}$ | a | |
|-------|--|----------------------------------|-------|------|
| | | | m/s | km/h |
| 0 | 0,1249 | 1,000 | 340,4 | 1225 |
| 0,5 | 0,1190 | 0,953 | 338,5 | 1219 |
| 1,0 | 0,1134 | 0,908 | 336,6 | 1211 |
| 1,5 | 0,1079 | 0,864 | 334,6 | 1204 |
| 2,0 | 0,1026 | 0,822 | 332,7 | 1197 |
| 3,0 | 0,0927 | 0,742 | 328,7 | 1183 |
| 4,0 | 0,0835 | 0,669 | 324,7 | 1168 |
| 5,0 | 0,0751 | 0,601 | 320,7 | 1154 |
| 6,0 | 0,0673 | 0,539 | 316,6 | 1139 |
| 7,0 | 0,0601 | 0,481 | 312,4 | 1125 |
| 8,0 | 0,0536 | 0,429 | 308,2 | 1110 |
| 9,0 | 0,0476 | 0,381 | 303,9 | 1094 |
| 10,0 | 0,0421 | 0,337 | 299,6 | 1078 |
| 11,0 | 0,0371 | 0,297 | 295,2 | 1063 |
| 12,0 | 0,0317 | 0,254 | 295,2 | 1063 |
| 13,0 | 0,0271 | 0,217 | 295,2 | 1063 |
| 14,0 | 0,0231 | 0,185 | 295,2 | 1063 |
| 15,0 | 0,0197 | 0,158 | 295,2 | 1063 |
| 16,0 | 0,0169 | 0,135 | 295,2 | 1063 |
| 17,0 | 0,0144 | 0,116 | 295,2 | 1063 |
| 18,0 | 0,0123 | 0,099 | 295,2 | 1063 |
| 19,0 | 0,0105 | 0,085 | 295,2 | 1063 |
| 20,0 | 0,0090 | 0,073 | 295,2 | 1063 |
| 21,0 | 0,0077 | 0,062 | 295,2 | 1063 |
| 22,0 | 0,0065 | 0,053 | 295,2 | 1063 |
| 23,0 | 0,0056 | 0,045 | 295,2 | 1063 |
| 24,0 | 0,0048 | 0,039 | 295,2 | 1063 |
| 25,0 | 0,0041 | 0,033 | 295,2 | 1063 |
| 26,0 | 0,0034 | 0,028 | 297,2 | 1070 |
| 27,0 | 0,0029 | 0,024 | 299,0 | 1077 |
| 28,0 | 0,0025 | 0,020 | 301,0 | 1084 |
| 29,0 | 0,0021 | 0,017 | 303,0 | 1091 |
| 30,0 | 0,0018 | 0,015 | 305,0 | 1098 |

WARTOŚCI PRĘDKOŚCI DŹWIĘKU a

| H, km | a, m/s | a, km/h |
|-------|--------|---------|
| 0,0 | 340,4 | 1225 |
| 0,5 | 338,5 | 1219 |
| 1,0 | 336,6 | 1211 |
| 1,5 | 334,6 | 1204 |
| 2,0 | 332,7 | 1197 |
| 3,0 | 328,7 | 1183 |
| 4,0 | 324,7 | 1168 |
| 5,0 | 320,7 | 1154 |
| 6,0 | 316,6 | 1139 |
| 7,0 | 312,4 | 1125 |
| 8,0 | 308,2 | 1110 |
| 9,0 | 303,9 | 1094 |
| 10,0 | 299,6 | 1078 |
| 11,0 | 295,2 | 1063 |
| 12,0 | 295,2 | 1063 |
| 13,0 | 295,2 | 1063 |
| 14,0 | 295,2 | 1063 |

| H, km | a, m/s | a, km/h |
|-------|--------|---------|
| 15,0 | 295,2 | 1063 |
| 16,0 | 295,2 | 1063 |
| 17,0 | 295,2 | 1063 |
| 18,0 | 295,2 | 1063 |
| 19,0 | 295,2 | 1063 |
| 20,0 | 295,2 | 1063 |
| 21,0 | 295,2 | 1063 |
| 22,0 | 295,2 | 1063 |
| 23,0 | 295,2 | 1063 |
| 24,0 | 295,2 | 1063 |
| 25,0 | 295,2 | 1063 |
| 26,0 | 297,2 | 1070 |
| 27,0 | 299,0 | 1077 |
| 28,0 | 301,0 | 1084 |
| 29,0 | 303,0 | 1091 |
| 30,0 | 305, | 1098 |

Tabela 14

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA WYSOKOŚCI Δ

| H, km | Δ | diff |
|-------|----------|------|
| 0,0 | 1,000 | 47 |
| 0,5 | 0,953 | 45 |
| 1,0 | 0,908 | 44 |
| 1,5 | 0,864 | 42 |
| 2,0 | 0,822 | 80 |
| 3,0 | 0,742 | 73 |
| 4,0 | 0,669 | 68 |
| 5,0 | 0,621 | 62 |
| 6,0 | 0,539 | 58 |
| 7,0 | 0,481 | 52 |
| 8,0 | 0,429 | 48 |
| 9,0 | 0,381 | 44 |
| 10,0 | 0,337 | 40 |
| 11,0 | 0,297 | 43 |
| 12,0 | 0,254 | 37 |
| 13,0 | 0,217 | 32 |
| 14,0 | 0,185 | |

| H, km | Δ | diff |
|-------|----------|------|
| 14,0 | 0,185 | 27 |
| 15,0 | 0,158 | 23 |
| 16,0 | 0,135 | 19 |
| 17,0 | 0,116 | 17 |
| 18,0 | 0,099 | 14 |
| 19,0 | 0,085 | 12 |
| 20,0 | 0,073 | 11 |
| 21,0 | 0,062 | 9 |
| 22,0 | 0,053 | 8 |
| 23,0 | 0,045 | 6 |
| 24,0 | 0,039 | 6 |
| 25,0 | 0,033 | 5 |
| 26,0 | 0,028 | 4 |
| 27,0 | 0,024 | 4 |
| 28,0 | 0,020 | 3 |
| 29,0 | 0,017 | 2 |
| 30,0 | 0,015 | |

WARTOŚCI SINUSÓW, TANGENSÓW, COTANGENSÓW
I COSINUSÓW

Kąty 0° - 11° , 79° - 90°

| Kąt | sin | tg | ctg | cos | |
|-----------------|-------|-------|--------|-------|-----------------|
| 0° | 0,000 | 0,000 | - | 1,000 | 90° |
| $0^{\circ}30'$ | 0,009 | 0,009 | 114,59 | 1,000 | $89^{\circ}30'$ |
| 1° | 0,018 | 0,018 | 57,29 | 1,000 | 89° |
| $1^{\circ}30'$ | 0,026 | 0,026 | 38,19 | 1,000 | $88^{\circ}30'$ |
| 2° | 0,035 | 0,035 | 28,64 | 0,999 | 88° |
| $2^{\circ}30'$ | 0,044 | 0,044 | 22,90 | 0,999 | $87^{\circ}30'$ |
| 3° | 0,052 | 0,052 | 19,08 | 0,999 | 87° |
| $3^{\circ}30'$ | 0,061 | 0,061 | 16,35 | 0,998 | $86^{\circ}30'$ |
| 4° | 0,070 | 0,070 | 14,30 | 0,998 | 86° |
| $4^{\circ}30'$ | 0,079 | 0,079 | 12,71 | 0,997 | $85^{\circ}30'$ |
| 5° | 0,087 | 0,087 | 11,43 | 0,996 | 85° |
| $5^{\circ}30'$ | 0,096 | 0,096 | 10,39 | 0,995 | $84^{\circ}30'$ |
| 6° | 0,105 | 0,105 | 9,514 | 0,995 | 84° |
| $6^{\circ}30'$ | 0,113 | 0,114 | 8,777 | 0,994 | $83^{\circ}30'$ |
| 7° | 0,122 | 0,123 | 8,144 | 0,993 | 83° |
| $7^{\circ}30'$ | 0,131 | 0,132 | 7,596 | 0,991 | $82^{\circ}30'$ |
| 8° | 0,139 | 0,141 | 7,115 | 0,990 | 82° |
| $8^{\circ}30'$ | 0,148 | 0,150 | 6,691 | 0,989 | $81^{\circ}30'$ |
| 9° | 0,156 | 0,158 | 6,314 | 0,988 | 81° |
| $9^{\circ}30'$ | 0,165 | 0,167 | 5,976 | 0,986 | $80^{\circ}30'$ |
| 10° | 0,174 | 0,176 | 5,671 | 0,985 | 80° |
| $10^{\circ}30'$ | 0,182 | 0,185 | 5,396 | 0,983 | $79^{\circ}30'$ |
| 11° | 0,191 | 0,194 | 5,145 | 0,982 | 79° |
| | cos | ctg | tg | sin | Kąt |

cd Tabeli 15

WARTOŚCI SINUSÓW, TANGENSÓW, COTANGENSÓW
I COSINUSÓW

Kąty $11^{\circ}30'$ - $22^{\circ}30'$, $67^{\circ}30'$ - $78^{\circ}30'$

| Kąt | sin | tg | ctg | cos | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| $11^{\circ}30'$ | 0,199 | 0,204 | 4,915 | 0,980 | $78^{\circ}30'$ |
| 12° | 0,208 | 0,213 | 4,705 | 0,978 | 78° |
| $12^{\circ}30'$ | 0,216 | 0,222 | 4,511 | 0,976 | $77^{\circ}30'$ |
| 13° | 0,225 | 0,231 | 4,331 | 0,974 | 77° |
| $13^{\circ}30'$ | 0,233 | 0,240 | 4,165 | 0,972 | $76^{\circ}30'$ |
| 14° | 0,242 | 0,249 | 4,011 | 0,970 | 76° |
| $14^{\circ}30'$ | 0,250 | 0,259 | 3,867 | 0,968 | $75^{\circ}30'$ |
| 15° | 0,259 | 0,268 | 3,732 | 0,966 | 75° |
| $15^{\circ}30'$ | 0,267 | 0,277 | 3,606 | 0,964 | $74^{\circ}30'$ |
| 16° | 0,276 | 0,287 | 3,487 | 0,961 | 74° |
| $16^{\circ}30'$ | 0,284 | 0,296 | 3,376 | 0,959 | $73^{\circ}30'$ |
| 17° | 0,292 | 0,306 | 3,271 | 0,956 | 73° |
| $17^{\circ}30'$ | 0,301 | 0,315 | 3,172 | 0,954 | $72^{\circ}30'$ |
| 18° | 0,309 | 0,329 | 3,078 | 0,951 | 72° |
| $18^{\circ}30'$ | 0,317 | 0,335 | 2,989 | 0,948 | $71^{\circ}30'$ |
| 19° | 0,326 | 0,344 | 2,904 | 0,946 | 71° |
| $19^{\circ}30'$ | 0,334 | 0,354 | 2,824 | 0,943 | $70^{\circ}30'$ |
| 20° | 0,342 | 0,364 | 2,747 | 0,940 | 70° |
| $20^{\circ}30'$ | 0,350 | 0,374 | 2,675 | 0,937 | $69^{\circ}30'$ |
| 21° | 0,358 | 0,384 | 2,605 | 0,934 | 69° |
| $21^{\circ}30'$ | 0,367 | 0,394 | 2,539 | 0,930 | $68^{\circ}30'$ |
| 22° | 0,375 | 0,404 | 2,475 | 0,927 | 68° |
| $22^{\circ}30'$ | 0,383 | 0,414 | 2,414 | 0,924 | $67^{\circ}30'$ |
| | cos | ctg | tg | sin | Kąt |

WARTOŚCI SINUSÓW, TANGENSÓW, COTANGENSÓW
I COSINUSÓW

Kąty $23^{\circ} - 34^{\circ}$, $56^{\circ} - 67^{\circ}$

| Kąt | sin | tg | ctg | cos | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| 23° | 0,391 | 0,425 | 2,356 | 0,921 | 67° |
| $23^{\circ}30'$ | 0,399 | 0,435 | 2,300 | 0,917 | $66^{\circ}30'$ |
| 24° | 0,407 | 0,445 | 2,246 | 0,914 | 66° |
| $24^{\circ}30'$ | 0,415 | 0,456 | 2,194 | 0,910 | $65^{\circ}30'$ |
| 25° | 0,423 | 0,466 | 2,145 | 0,906 | 65° |
| $25^{\circ}30'$ | 0,431 | 0,477 | 2,097 | 0,903 | $64^{\circ}30'$ |
| 26° | 0,438 | 0,488 | 2,050 | 0,899 | 64° |
| $26^{\circ}30'$ | 0,446 | 0,499 | 2,006 | 0,895 | $63^{\circ}30'$ |
| 27° | 0,454 | 0,510 | 1,963 | 0,891 | 63° |
| $27^{\circ}30'$ | 0,462 | 0,521 | 1,921 | 0,887 | $62^{\circ}30'$ |
| 28° | 0,470 | 0,532 | 1,881 | 0,883 | 62° |
| $28^{\circ}30'$ | 0,477 | 0,543 | 1,842 | 0,879 | $61^{\circ}30'$ |
| 29° | 0,485 | 0,554 | 1,804 | 0,875 | 61° |
| $29^{\circ}30'$ | 0,492 | 0,566 | 1,767 | 0,870 | $60^{\circ}30'$ |
| 30° | 0,500 | 0,577 | 1,732 | 0,865 | 60° |
| $30^{\circ}30'$ | 0,508 | 0,589 | 1,698 | 0,862 | $59^{\circ}30'$ |
| 31° | 0,515 | 0,601 | 1,664 | 0,857 | 59° |
| $31^{\circ}30'$ | 0,523 | 0,613 | 1,632 | 0,853 | $58^{\circ}30'$ |
| 32° | 0,530 | 0,625 | 1,600 | 0,848 | 58° |
| $32^{\circ}30'$ | 0,537 | 0,637 | 1,570 | 0,843 | $57^{\circ}30'$ |
| 33° | 0,545 | 0,649 | 1,540 | 0,839 | 57° |
| $33^{\circ}30'$ | 0,552 | 0,662 | 1,511 | 0,834 | $56^{\circ}30'$ |
| 34° | 0,559 | 0,675 | 1,483 | 0,829 | 56° |
| | cos | ctg | tg | sin | Kąt |

cd. Tabeli 15

cd. Tabeli 15

WARTOŚCI SINUSÓW, TANGENSÓW, COTANGENSÓW
I COSINUSÓW

Kąty 34°30' - 55°30'

| Kąt | sin | tg | ctg | cos | |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 34°30' | 0,566 | 0,687 | 1,455 | 0,824 | 55°30' |
| 35° | 0,574 | 0,700 | 1,428 | 0,819 | 55° |
| 35°30' | 0,581 | 0,713 | 1,402 | 0,814 | 54°30' |
| 36° | 0,588 | 0,727 | 1,376 | 0,809 | 54° |
| 36°30' | 0,594 | 0,740 | 1,351 | 0,804 | 53°30' |
| 37° | 0,602 | 0,754 | 1,327 | 0,799 | 53° |
| 37°30' | 0,609 | 0,767 | 1,303 | 0,793 | 52°30' |
| 38° | 0,616 | 0,781 | 1,280 | 0,788 | 52° |
| 38°30' | 0,623 | 0,795 | 1,257 | 0,783 | 51°30' |
| 39° | 0,629 | 0,810 | 1,235 | 0,777 | 51° |
| 39°30' | 0,636 | 0,824 | 1,213 | 0,772 | 50°30' |
| 40° | 0,643 | 0,839 | 1,192 | 0,766 | 50° |
| 40°30' | 0,649 | 0,854 | 1,171 | 0,760 | 49°30' |
| 41° | 0,656 | 0,869 | 1,150 | 0,755 | 49° |
| 41°30' | 0,663 | 0,885 | 1,130 | 0,749 | 48°30' |
| 42° | 0,669 | 0,900 | 1,111 | 0,743 | 48° |
| 42°30' | 0,676 | 0,916 | 1,091 | 0,737 | 47°30' |
| 43° | 0,682 | 0,933 | 1,072 | 0,731 | 47° |
| 43°30' | 0,688 | 0,949 | 1,054 | 0,725 | 46°30' |
| 44° | 0,695 | 0,966 | 1,036 | 0,719 | 46° |
| 44°30' | 0,701 | 0,983 | 1,018 | 0,713 | 45°30' |
| 45° | 0,707 | 1,000 | 1,000 | 0,707 | 45° |
| | cos | ctg | tg | sin | Kąt |

Tabela 16

WARTOŚCI POPRAWEK δt i $\delta \alpha$

| Typ pocisku | Poprawka | Prędkość samolotu strzelającego, km/h | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | | | |
| S-5M | $\delta t, s$ | 0,31 | 0,28 | 0,27 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,25 | 0,25 |
| | $\delta \alpha^T$ | 10,6 | 9,5 | 8,6 | 7,9 | 7,3 | 6,7 | 6,2 | 5,7 | | | |
| S-5K | $\delta t, s$ | 0,27 | 0,26 | 0,25 | 0,24 | 0,23 | 0,23 | 0,22 | 0,21 | | | |
| | $\delta \alpha^T$ | 10,0 | 8,9 | 8,0 | 7,2 | 6,5 | 6,0 | 5,5 | 5,1 | | | |
| S-3K | $\delta t, s$ | 0,46 | 0,44 | 0,42 | 0,40 | 0,38 | 0,37 | 0,35 | 0,34 | | | |
| | $\delta \alpha^T$ | 24,8 | 21,6 | 19,1 | 16,8 | 15,1 | 13,5 | 12,3 | 11,1 | | | |
| S-24 | $\delta t, s$ | 0,42 | 0,40 | 0,38 | 0,36 | 0,34 | 0,33 | 0,32 | 0,31 | | | |
| | $\delta \alpha^T$ | 23,2 | 19,9 | 17,5 | 15,6 | 14,0 | 12,6 | 11,4 | 10,3 | | | |

Tabela 17

WARTOŚCI ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKA k

| v_{01} \ c_H^D | 0- -1000 | 1000- -2000 | 2000- -3000 | 3000- -4000 | 4000- -5000 | 5000- -6000 | Średnia dla 0-6000 |
|--------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|
| 500 | 0,084 | 0,074 | 0,073 | 0,054 | 0,047 | 0,043 | 0,064 |
| 550 | 0,093 | 0,085 | 0,074 | 0,064 | 0,055 | 0,050 | 0,073 |
| 600 | 0,101 | 0,094 | 0,083 | 0,072 | 0,063 | 0,057 | 0,082 |
| 650 | 0,107 | 0,102 | 0,092 | 0,081 | 0,071 | 0,064 | 0,090 |
| 700 | 0,113 | 0,109 | 0,101 | 0,089 | 0,078 | 0,070 | 0,097 |
| 750 | 0,118 | 0,115 | 0,108 | 0,097 | 0,085 | 0,077 | 0,103 |
| 800 | 0,122 | 0,120 | 0,115 | 0,104 | 0,093 | 0,084 | 0,110 |
| 850 | 0,126 | 0,125 | 0,120 | 0,112 | 0,100 | 0,090 | 0,115 |
| 900 | 0,130 | 0,129 | 0,126 | 0,118 | 0,107 | 0,097 | 0,120 |
| 950 | 0,133 | 0,133 | 0,130 | 0,124 | 0,113 | 0,102 | 0,125 |
| 1000 | 0,135 | 0,136 | 0,135 | 0,129 | 0,119 | 0,109 | 0,129 |
| 1050 | 0,138 | 0,139 | 0,139 | 0,134 | 0,124 | 0,115 | 0,133 |
| 1100 | 0,140 | 0,142 | 0,142 | 0,138 | 0,130 | 0,121 | 0,137 |
| 1150 | 0,142 | 0,144 | 0,145 | 0,142 | 0,135 | 0,126 | 0,140 |
| 1200 | 0,144 | 0,146 | 0,147 | 0,146 | 0,139 | 0,131 | 0,143 |
| 1250 | 0,146 | 0,148 | 0,149 | 0,149 | 0,144 | 0,136 | 0,146 |
| 1300 | 0,148 | 0,150 | 0,151 | 0,152 | 0,148 | 0,140 | 0,148 |
| 1350 | 0,150 | 0,152 | 0,153 | 0,154 | 0,151 | 0,145 | 0,153 |
| 1400 | 0,151 | 0,153 | 0,155 | 0,156 | 0,155 | 0,149 | 0,153 |
| 1450 | 0,152 | 0,154 | 0,156 | 0,159 | 0,158 | 0,153 | 0,155 |
| 1500 | 0,153 | 0,155 | 0,157 | 0,160 | 0,160 | 0,156 | 0,157 |

Tabela 18

PREDKOŚĆ LOTU POCISKU ARTYLERYJSKIEGO
LUB NIEKIEROWANEGO POCISKU RAKIETOWEGO PRZY CELU v_c

| v_{o1} \ c_{H^D} | 0 | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|
| 400 | 400 | 350 | 308 | 286 | 268 | 253 |
| 450 | 450 | 382 | 333 | 300 | 278 | 262 |
| 500 | 500 | 421 | 361 | 318 | 290 | 271 |
| 550 | 550 | 462 | 391 | 339 | 303 | 280 |
| 600 | 600 | 505 | 424 | 363 | 319 | 292 |
| 650 | 650 | 548 | 460 | 390 | 338 | 304 |
| 700 | 700 | 592 | 498 | 420 | 359 | 318 |
| 750 | 750 | 637 | 536 | 451 | 383 | 333 |
| 800 | 800 | 682 | 576 | 484 | 409 | 351 |
| 850 | 850 | 728 | 617 | 519 | 437 | 373 |
| 900 | 900 | 775 | 659 | 556 | 468 | 396 |
| 950 | 950 | 822 | 702 | 594 | 500 | 421 |
| 1000 | 1000 | 869 | 746 | 633 | 533 | 448 |
| 1050 | 1050 | 916 | 790 | 673 | 568 | 478 |
| 1100 | 1100 | 964 | 835 | 714 | 605 | 508 |
| 1150 | 1150 | 1012 | 880 | 756 | 643 | 541 |
| 1200 | 1200 | 1060 | 925 | 795 | 682 | 575 |
| 1250 | 1250 | 1108 | 971 | 843 | 721 | 611 |
| 1300 | 1300 | 1156 | 1017 | 887 | 762 | 649 |
| 1350 | 1350 | 1204 | 1064 | 931 | 803 | 687 |
| 1400 | 1400 | 1253 | 1111 | 975 | 846 | 725 |
| 1450 | 1450 | 1302 | 1158 | 1020 | 889 | 765 |
| 1500 | 1500 | 1351 | 1206 | 1066 | 932 | 805 |
| 1550 | 1550 | 1400 | 1254 | 1112 | 976 | 846 |
| 1600 | 1600 | 1449 | 1302 | 1159 | 1021 | 888 |
| 1650 | 1650 | 1498 | 1350 | 1203 | 1066 | 930 |
| 1700 | 1700 | 1548 | 1399 | 1247 | 1108 | 970 |
| 1750 | 1750 | 1598 | 1448 | 1294 | 1150 | 1010 |
| 1800 | 1800 | 1648 | 1497 | 1338 | 1192 | 1059 |
| 1850 | 1850 | 1698 | 1546 | 1384 | 1234 | 1089 |
| 1900 | 1900 | 1748 | 1596 | 1430 | 1277 | 1120 |
| 1950 | 1950 | 1798 | 1646 | 1476 | 1320 | 1167 |
| 2000 | 2000 | 1848 | 1696 | 1522 | 1360 | 1206 |

PRĘDKOŚĆ LOTU POCISKU ARTYLERYJSKIEGO
LUB NIEKIEROWANEGO POCISKU RAKIETOWEGO PRZY CELU v_c

| v_{o1} \ c_H^D | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| 400 | 253 | 238 | 221 | 214 | 202 | 190 |
| 450 | 262 | 246 | 233 | 220 | 207 | 195 |
| 500 | 271 | 254 | 240 | 226 | 212 | 200 |
| 550 | 280 | 262 | 247 | 232 | 218 | 205 |
| 600 | 292 | 271 | 254 | 239 | 224 | 211 |
| 650 | 304 | 280 | 262 | 246 | 230 | 217 |
| 700 | 318 | 290 | 270 | 253 | 236 | 223 |
| 750 | 333 | 300 | 278 | 260 | 243 | 229 |
| 800 | 351 | 312 | 287 | 267 | 250 | 235 |
| 850 | 373 | 326 | 296 | 274 | 257 | 241 |
| 900 | 396 | 342 | 306 | 282 | 264 | 247 |
| 950 | 421 | 360 | 318 | 290 | 271 | 253 |
| 1000 | 448 | 381 | 332 | 299 | 278 | 259 |
| 1050 | 478 | 404 | 348 | 309 | 286 | 266 |
| 1100 | 508 | 428 | 366 | 321 | 294 | 273 |
| 1150 | 541 | 455 | 386 | 335 | 303 | 279 |
| 1200 | 575 | 484 | 408 | 351 | 313 | 286 |
| 1250 | 611 | 515 | 433 | 369 | 324 | 295 |
| 1300 | 649 | 546 | 459 | 389 | 338 | 304 |
| 1350 | 687 | 579 | 487 | 411 | 354 | 315 |
| 1400 | 725 | 613 | 517 | 435 | 372 | 327 |
| 1450 | 765 | 648 | 548 | 461 | 392 | 341 |
| 1500 | 805 | 686 | 581 | 488 | 412 | 355 |
| 1550 | 846 | 724 | 615 | 515 | 432 | 368 |
| 1600 | 888 | 760 | 650 | 542 | 454 | 382 |
| 1650 | 930 | 797 | 683 | 571 | 474 | 395 |
| 1700 | 970 | 833 | 715 | 595 | 497 | 409 |
| 1750 | 1010 | 868 | 746 | 621 | 518 | 424 |
| 1800 | 1059 | 904 | 777 | 643 | 539 | 439 |
| 1850 | 1089 | 938 | 807 | 673 | 561 | 454 |
| 1900 | 1129 | 973 | 836 | 699 | 583 | 469 |
| 1950 | 1167 | 1008 | 866 | 725 | 604 | 485 |
| 2000 | 1206 | 1042 | 894 | 752 | 624 | 500 |

Tabela 19

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA k
 /dla niekierowanych pocisków raketowych
 - współczynnika k' /

| v_{01} \ c_{H^D} | 0 | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|
| 400 | 2,96 | 3,23 | 3,51 | 3,84 | 4,16 | 4,49 |
| 450 | 2,40 | 2,66 | 2,94 | 3,24 | 3,56 | 3,88 |
| 500 | 1,96 | 2,17 | 2,44 | 2,73 | 3,05 | 3,38 |
| 550 | 1,62 | 1,82 | 2,06 | 2,35 | 2,65 | 2,95 |
| 600 | 1,36 | 1,53 | 1,74 | 1,98 | 2,26 | 2,55 |
| 650 | 1,16 | 1,31 | 1,48 | 1,68 | 1,92 | 2,21 |
| 700 | 1,00 | 1,12 | 1,27 | 1,45 | 1,66 | 1,91 |
| 750 | 0,87 | 0,98 | 1,10 | 1,25 | 1,44 | 1,67 |
| 800 | 0,77 | 0,85 | 0,96 | 1,09 | 1,25 | 1,44 |
| 850 | 0,68 | 0,75 | 0,84 | 0,96 | 1,10 | 1,27 |
| 900 | 0,61 | 0,67 | 0,75 | 0,84 | 0,96 | 1,10 |
| 950 | 0,54 | 0,60 | 0,67 | 0,75 | 0,85 | 0,98 |
| 1000 | 0,49 | 0,54 | 0,60 | 0,67 | 0,76 | 0,87 |
| 1050 | 0,45 | 0,49 | 0,54 | 0,60 | 0,68 | 0,78 |
| 1100 | 0,41 | 0,44 | 0,49 | 0,54 | 0,61 | 0,69 |
| 1150 | 0,37 | 0,40 | 0,44 | 0,49 | 0,55 | 0,62 |
| 1200 | 0,34 | 0,37 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,56 |
| 1250 | 0,31 | 0,34 | 0,37 | 0,41 | 0,45 | 0,51 |
| 1300 | 0,29 | 0,31 | 0,34 | 0,37 | 0,41 | 0,46 |
| 1350 | 0,27 | 0,29 | 0,31 | 0,34 | 0,38 | 0,42 |
| 1400 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,31 | 0,35 | 0,39 |
| 1450 | 0,23 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,32 | 0,36 |
| 1500 | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,33 |
| 1550 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,27 | 0,30 |
| 1600 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,27 |
| 1650 | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,25 |
| 1700 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,23 |
| 1750 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| 1800 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,21 |
| 1850 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,20 |
| 1900 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,19 |
| 1950 | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 |
| 2000 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,17 |

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA k
 /dla niekierowanych pocisków raketowych
 - współczynnika k' /

| v_{01} \ c_H^D | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| 400 | 4,49 | 4,84 | 5,19 | 5,54 | 5,91 | 6,29 |
| 450 | 3,88 | 4,21 | 4,55 | 4,90 | 5,26 | 5,63 |
| 500 | 3,38 | 3,71 | 4,04 | 4,38 | 4,72 | 5,07 |
| 550 | 2,95 | 3,27 | 3,59 | 3,91 | 4,25 | 4,59 |
| 600 | 2,55 | 2,85 | 3,17 | 3,49 | 3,81 | 4,14 |
| 650 | 2,21 | 2,51 | 2,81 | 3,11 | 3,42 | 3,74 |
| 700 | 1,91 | 2,18 | 2,47 | 2,77 | 3,07 | 3,37 |
| 750 | 1,67 | 1,92 | 2,19 | 2,47 | 2,76 | 3,06 |
| 800 | 1,44 | 1,67 | 1,92 | 2,19 | 2,47 | 2,76 |
| 850 | 1,27 | 1,47 | 1,70 | 1,95 | 2,21 | 2,49 |
| 900 | 1,10 | 1,29 | 1,50 | 1,73 | 1,99 | 2,25 |
| 950 | 0,98 | 1,14 | 1,32 | 1,54 | 1,78 | 2,03 |
| 1000 | 0,87 | 1,00 | 1,17 | 1,37 | 1,59 | 1,82 |
| 1050 | 0,78 | 0,90 | 1,05 | 1,22 | 1,42 | 1,64 |
| 1100 | 0,69 | 0,80 | 0,93 | 1,09 | 1,28 | 1,48 |
| 1150 | 0,62 | 0,72 | 0,83 | 0,97 | 1,14 | 1,34 |
| 1200 | 0,56 | 0,64 | 0,74 | 0,87 | 1,02 | 1,20 |
| 1250 | 0,51 | 0,58 | 0,67 | 0,78 | 0,91 | 1,07 |
| 1300 | 0,46 | 0,53 | 0,61 | 0,70 | 0,82 | 0,97 |
| 1350 | 0,42 | 0,48 | 0,54 | 0,63 | 0,74 | 0,87 |
| 1400 | 0,39 | 0,44 | 0,49 | 0,57 | 0,67 | 0,79 |
| 1450 | 0,36 | 0,40 | 0,45 | 0,52 | 0,61 | 0,71 |
| 1500 | 0,33 | 0,37 | 0,41 | 0,47 | 0,55 | 0,64 |
| 1550 | 0,30 | 0,34 | 0,38 | 0,43 | 0,50 | 0,58 |
| 1600 | 0,27 | 0,31 | 0,35 | 0,40 | 0,46 | 0,53 |
| 1650 | 0,25 | 0,28 | 0,32 | 0,37 | 0,42 | 0,49 |
| 1700 | 0,23 | 0,26 | 0,30 | 0,34 | 0,39 | 0,46 |
| 1750 | 0,22 | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,37 | 0,43 |
| 1800 | 0,21 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,41 |
| 1850 | 0,20 | 0,23 | 0,27 | 0,31 | 0,35 | 0,40 |
| 1900 | 0,19 | 0,22 | 0,26 | 0,30 | 0,34 | 0,39 |
| 1950 | 0,18 | 0,21 | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,38 |
| 2000 | 0,17 | 0,20 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,37 |

Tabela 20

WARTOŚCI ŚREDNIEJ PRĘDKOŚCI LOTU POCISKU
ARTYLERYJSKIEGO v_{sr} /dla niekierowanych pocisków
raketowych - średnia prędkość lotu pocisku
obliczeniowego v_{sr}° /

| $v_{01} \backslash c_H^D$ | 0 | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|
| 400 | 400 | 371 | 346 | 327 | 312 | 299 |
| 450 | 450 | 414 | 382 | 256 | 337 | 321 |
| 500 | 500 | 458 | 421 | 388 | 363 | 343 |
| 550 | 550 | 503 | 460 | 423 | 391 | 366 |
| 600 | 600 | 549 | 502 | 459 | 422 | 391 |
| 650 | 650 | 596 | 545 | 498 | 455 | 419 |
| 700 | 700 | 643 | 589 | 538 | 490 | 449 |
| 750 | 750 | 690 | 634 | 579 | 526 | 480 |
| 800 | 800 | 738 | 679 | 620 | 564 | 513 |
| 850 | 850 | 786 | 724 | 662 | 603 | 548 |
| 900 | 900 | 834 | 770 | 707 | 644 | 585 |
| 950 | 950 | 882 | 817 | 752 | 687 | 623 |
| 1000 | 1000 | 931 | 864 | 797 | 730 | 663 |
| 1050 | 1050 | 980 | 911 | 842 | 773 | 704 |
| 1100 | 1100 | 1029 | 958 | 887 | 817 | 747 |
| 1150 | 1150 | 1078 | 1006 | 934 | 862 | 790 |
| 1200 | 1200 | 1128 | 1054 | 981 | 908 | 834 |
| 1250 | 1250 | 1177 | 1102 | 1028 | 954 | 878 |
| 1300 | 1300 | 1226 | 1151 | 1076 | 1000 | 923 |
| 1350 | 1350 | 1275 | 1200 | 1124 | 1046 | 968 |
| 1400 | 1400 | 1325 | 1249 | 1172 | 1093 | 1013 |
| 1450 | 1450 | 1375 | 1298 | 1220 | 1140 | 1059 |
| 1500 | 1500 | 1425 | 1347 | 1268 | 1187 | 1105 |
| 1550 | 1550 | 1475 | 1396 | 1316 | 1234 | 1151 |
| 1600 | 1600 | 1525 | 1445 | 1364 | 1282 | 1198 |
| 1650 | 1650 | 1575 | 1494 | 1412 | 1330 | 1245 |
| 1700 | 1700 | 1625 | 1543 | 1461 | 1378 | 1293 |
| 1750 | 1750 | 1675 | 1593 | 1510 | 1426 | 1341 |
| 1800 | 1800 | 1725 | 1643 | 1559 | 1474 | 1389 |
| 1850 | 1850 | 1775 | 1693 | 1608 | 1523 | 1437 |
| 1900 | 1900 | 1825 | 1743 | 1658 | 1572 | 1485 |
| 1950 | 1950 | 1875 | 1793 | 1708 | 1621 | 1534 |
| 2000 | 2000 | 1925 | 1843 | 1758 | 1670 | 1583 |

WARTOŚCI ŚREDNIEJ PRĘDKOŚCI LOTU POCISKU
ARTYLERYJSKIEGO v_{sr} /dla niekierowanych pocisków
rakietowych - średnia prędkość lotu pocisku
obliczeniowego v_{sr}' /

| v_{o1} \ c_{H^D} | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|
| 400 | 299 | 288 | 277 | 267 | 257 | 248 |
| 450 | 321 | 306 | 294 | 282 | 270 | 260 |
| 500 | 343 | 326 | 311 | 298 | 285 | 274 |
| 550 | 366 | 346 | 329 | 314 | 300 | 288 |
| 600 | 391 | 367 | 347 | 331 | 315 | 302 |
| 650 | 419 | 391 | 367 | 348 | 331 | 316 |
| 700 | 449 | 416 | 388 | 366 | 347 | 330 |
| 750 | 480 | 442 | 410 | 385 | 364 | 344 |
| 800 | 513 | 470 | 434 | 405 | 382 | 360 |
| 850 | 548 | 501 | 460 | 427 | 400 | 376 |
| 900 | 585 | 533 | 488 | 450 | 419 | 394 |
| 950 | 623 | 567 | 517 | 475 | 440 | 412 |
| 1000 | 663 | 602 | 547 | 502 | 462 | 431 |
| 1050 | 704 | 639 | 580 | 529 | 487 | 452 |
| 1100 | 747 | 678 | 614 | 559 | 513 | 475 |
| 1150 | 790 | 718 | 650 | 591 | 541 | 498 |
| 1200 | 834 | 759 | 686 | 625 | 570 | 523 |
| 1250 | 878 | 801 | 728 | 660 | 600 | 549 |
| 1300 | 923 | 845 | 769 | 697 | 632 | 576 |
| 1350 | 968 | 889 | 811 | 735 | 666 | 605 |
| 1400 | 1013 | 933 | 853 | 775 | 702 | 636 |
| 1450 | 1059 | 977 | 896 | 816 | 739 | 669 |
| 1500 | 1105 | 1022 | 936 | 857 | 778 | 704 |
| 1550 | 1151 | 1068 | 983 | 900 | 815 | 741 |
| 1600 | 1198 | 1114 | 1029 | 943 | 859 | 779 |
| 1650 | 1245 | 1160 | 1075 | 987 | 901 | 818 |
| 1700 | 1293 | 1207 | 1121 | 1032 | 944 | 858 |
| 1750 | 1341 | 1254 | 1167 | 1077 | 988 | 900 |
| 1800 | 1389 | 1302 | 1213 | 1123 | 1032 | 943 |
| 1850 | 1437 | 1350 | 1260 | 1169 | 1077 | 986 |
| 1900 | 1485 | 1398 | 1308 | 1216 | 1123 | 1030 |
| 1950 | 1534 | 1446 | 1356 | 1263 | 1169 | 1075 |
| 2000 | 1583 | 1494 | 1404 | 1311 | 1216 | 1121 |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = 10^{-3} D / 10 + 20 R_0 /$$

| R ₀ | D, m | Wyszkołenie | | |
|----------------|------|-------------|-------|---------|
| | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 0/8 | 200 | 1,60 | 2,00 | 2,50 |
| | 300 | 2,40 | 3,00 | 3,75 |
| | 400 | 3,60 | 4,00 | 5,00 |
| | 500 | 4,00 | 5,00 | 6,25 |
| | 600 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 700 | 5,60 | 7,00 | 8,75 |
| | 800 | 6,40 | 8,00 | 10,00 |
| | 900 | 7,20 | 9,00 | 11,25 |
| | 1000 | 8,00 | 10,00 | 12,50 |
| | 1/8 | 200 | 2,00 | 2,50 |
| 300 | | 3,00 | 3,75 | 4,69 |
| 400 | | 4,00 | 5,00 | 6,25 |
| 500 | | 5,00 | 6,25 | 7,88 |
| 600 | | 6,00 | 7,50 | 9,38 |
| 700 | | 7,00 | 8,75 | 10,94 |
| 800 | | 8,00 | 10,00 | 12,50 |
| 900 | | 9,00 | 11,25 | 14,06 |
| 1000 | | 10,00 | 12,50 | 15,63 |
| 2/8 | | 200 | 2,40 | 3,00 |
| | 300 | 3,60 | 4,50 | 5,63 |
| | 400 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 500 | 6,00 | 7,50 | 9,38 |
| | 600 | 7,20 | 9,00 | 11,25 |
| | 700 | 8,40 | 10,50 | 13,13 |
| | 800 | 9,60 | 12,00 | 15,00 |
| | 900 | 10,80 | 13,50 | 16,88 |
| | 1000 | 12,00 | 15,00 | 18,75 |
| | 3/8 | 200 | 2,80 | 3,50 |
| 300 | | 4,20 | 5,25 | 6,56 |
| 400 | | 5,60 | 7,00 | 8,75 |
| 500 | | 7,00 | 8,75 | 10,94 |
| 600 | | 8,40 | 10,50 | 13,13 |
| 700 | | 9,80 | 12,25 | 15,31 |
| 800 | | 11,20 | 14,00 | 17,50 |
| 900 | | 12,60 | 15,75 | 19,69 |
| 1000 | | 14,00 | 17,50 | 21,88 |
| 4/8 | | 200 | 3,20 | 4,00 |
| | 300 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 400 | 6,40 | 8,00 | 10,00 |
| | 500 | 8,00 | 10,00 | 12,50 |
| | 600 | 9,60 | 12,00 | 15,00 |
| | 700 | 11,20 | 14,00 | 17,50 |
| | 800 | 12,80 | 16,00 | 20,00 |
| | 900 | 14,40 | 18,00 | 22,50 |
| | 1000 | 16,00 | 20,00 | 25,00 |

Tabela 22

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_c R_o /, m$$

$$k = 0,004$$

| V _c , km/h | R _o | D, m | W y s z k o l e n i e | | |
|-----------------------|----------------|------|-----------------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 500 | 0/8 | 200 | 0,64 | 0,80 | 1,00 |
| | | 300 | 0,96 | 1,20 | 1,50 |
| | | 400 | 1,28 | 1,60 | 2,00 |
| | | 500 | 1,60 | 2,00 | 2,50 |
| | | 600 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 700 | 2,24 | 2,80 | 3,50 |
| | | 800 | 2,56 | 3,20 | 4,00 |
| | | 1/8 | 200 | 0,92 | 1,14 |
| | 300 | | 1,37 | 1,72 | 2,15 |
| | 400 | | 1,83 | 2,29 | 2,86 |
| | 500 | | 2,29 | 2,86 | 3,58 |
| | 600 | | 2,75 | 3,43 | 4,29 |
| | 700 | | 3,20 | 4,00 | 5,01 |
| | 800 | | 3,66 | 4,58 | 5,72 |
| | 2/8 | | 200 | 1,20 | 1,50 |
| | | 300 | 1,80 | 2,24 | 2,81 |
| | | 400 | 2,39 | 2,99 | 3,74 |
| | | 500 | 2,99 | 3,74 | 4,68 |
| | | 600 | 3,59 | 4,49 | 5,61 |
| | | 700 | 4,19 | 5,24 | 6,55 |
| | | 800 | 4,79 | 5,98 | 7,48 |
| | | 3/8 | 200 | 1,47 | 1,84 |
| | 300 | | 2,21 | 2,76 | 3,45 |
| | 400 | | 2,94 | 3,68 | 4,60 |
| | 500 | | 3,68 | 4,60 | 5,75 |
| | 600 | | 4,42 | 5,52 | 6,90 |
| | 700 | | 5,15 | 6,44 | 8,05 |
| | 800 | | 5,89 | 7,36 | 9,20 |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_c R_c /, m$$

$$k = 0,004$$

| V _c , km/h | R _c | D, m | W y s z k o l e n i e | | |
|-----------------------|----------------|------|-----------------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 600 | 0/8 | 200 | 0,64 | 0,80 | 1,00 |
| | | 300 | 0,96 | 1,20 | 1,50 |
| | | 400 | 1,28 | 1,60 | 2,00 |
| | | 500 | 1,60 | 2,00 | 2,50 |
| | | 600 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 700 | 2,24 | 2,80 | 3,50 |
| | | 800 | 2,56 | 3,20 | 4,00 |
| | 1/8 | 200 | 0,97 | 1,22 | 1,52 |
| | | 300 | 1,46 | 1,82 | 2,28 |
| | | 400 | 1,95 | 2,43 | 3,04 |
| | | 500 | 2,43 | 3,04 | 3,80 |
| | | 600 | 2,92 | 3,65 | 4,56 |
| | | 700 | 3,40 | 4,26 | 5,32 |
| | | 800 | 3,89 | 4,86 | 6,08 |
| | 2/8 | 200 | 1,31 | 1,63 | 2,04 |
| | | 300 | 1,96 | 2,45 | 3,06 |
| | | 400 | 2,61 | 3,26 | 4,08 |
| | | 500 | 3,26 | 4,08 | 5,10 |
| | | 600 | 3,92 | 4,90 | 6,12 |
| | | 700 | 4,57 | 5,71 | 7,14 |
| | | 800 | 5,22 | 6,53 | 8,16 |
| | 3/8 | 200 | 1,64 | 2,05 | 2,56 |
| | | 300 | 2,46 | 3,07 | 3,84 |
| | | 400 | 3,28 | 4,10 | 5,12 |
| | | 500 | 4,10 | 5,12 | 6,40 |
| | | 600 | 4,92 | 6,14 | 7,68 |
| | | 700 | 5,73 | 7,17 | 8,96 |
| | | 800 | 6,55 | 8,19 | 10,24 |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_o R_o /, m$$

$$k = 0,004$$

| V _o , km/h | R _o | D, m | W y s z k o l e n i e | | |
|-----------------------|----------------|------|-----------------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 700 | 0/8 | 200 | 0,64 | 0,80 | 1,00 |
| | | 300 | 0,96 | 1,20 | 1,50 |
| | | 400 | 1,28 | 1,60 | 2,00 |
| | | 500 | 1,60 | 2,00 | 2,50 |
| | | 600 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 700 | 2,24 | 2,80 | 3,50 |
| | | 800 | 2,56 | 3,20 | 4,00 |
| | | 1/8 | 200 | 1,03 | 1,29 |
| | 300 | | 1,55 | 1,93 | 2,42 |
| | 400 | | 2,06 | 2,58 | 3,22 |
| | 500 | | 2,58 | 3,22 | 4,03 |
| | 600 | | 3,09 | 3,86 | 4,83 |
| | 700 | | 3,61 | 4,51 | 5,64 |
| | 800 | | 4,12 | 5,15 | 6,44 |
| | 2/8 | | 200 | 1,42 | 1,78 |
| | | 300 | 2,13 | 2,66 | 3,33 |
| | | 400 | 2,84 | 3,55 | 4,44 |
| | | 500 | 3,55 | 4,44 | 5,55 |
| | | 600 | 4,26 | 5,33 | 6,66 |
| | | 700 | 4,97 | 6,22 | 7,77 |
| | | 800 | 5,68 | 7,10 | 8,88 |
| | | 3/8 | 200 | 1,80 | 2,26 |
| | 300 | | 2,71 | 3,38 | 4,23 |
| | 400 | | 3,61 | 4,51 | 5,64 |
| | 500 | | 4,51 | 5,64 | 7,05 |
| | 600 | | 5,41 | 6,77 | 8,46 |
| | 700 | | 6,32 | 7,90 | 9,87 |
| | 800 | | 7,22 | 9,02 | 11,28 |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_0 R_0 /, m$$

$$k = 0,004$$

| V ₀ , km/h | R ₀ | D, m | Wyszkołenie | | |
|-----------------------|----------------|------|-------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 800 | 0/8 | 200 | 0,64 | 0,80 | 1,00 |
| | | 300 | 0,96 | 1,20 | 1,50 |
| | | 400 | 1,28 | 1,60 | 2,00 |
| | | 500 | 1,60 | 2,00 | 2,50 |
| | | 600 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 700 | 2,24 | 2,80 | 3,50 |
| | | 800 | 2,56 | 3,20 | 4,00 |
| | | 1/8 | 200 | 1,08 | 1,35 |
| | 300 | | 1,62 | 2,03 | 2,54 |
| | 400 | | 2,16 | 2,70 | 3,38 |
| | 500 | | 2,70 | 3,38 | 4,23 |
| | 600 | | 3,24 | 4,06 | 5,07 |
| | 700 | | 3,79 | 4,73 | 5,92 |
| | 800 | | 4,33 | 5,41 | 6,76 |
| | 2/8 | | 200 | 1,53 | 1,91 |
| | | 300 | 2,29 | 2,87 | 3,59 |
| | | 400 | 3,06 | 3,82 | 4,78 |
| | | 500 | 3,82 | 4,78 | 5,98 |
| | | 600 | 4,59 | 5,74 | 7,17 |
| | | 700 | 5,35 | 6,69 | 8,37 |
| | | 800 | 6,12 | 7,65 | 9,56 |
| | | 3/8 | 200 | 1,97 | 2,46 |
| | 300 | | 2,96 | 3,70 | 4,62 |
| | 400 | | 3,94 | 4,93 | 6,16 |
| | 500 | | 4,93 | 6,16 | 7,70 |
| | 600 | | 5,92 | 7,39 | 9,24 |
| | 700 | | 6,90 | 8,62 | 10,78 |
| | 800 | | 7,88 | 9,86 | 12,32 |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_0 R_0 /, m$$

$$k = 0,004$$

| V ₀ , km/h | R ₀ | D, m | Wyszkołenie | | |
|-----------------------|----------------|------|-------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 900 | 0/8 | 200 | 0,64 | 0,80 | 1,00 |
| | | 300 | 0,96 | 1,20 | 1,50 |
| | | 400 | 1,28 | 1,60 | 2,00 |
| | | 500 | 1,60 | 2,00 | 2,50 |
| | | 600 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 700 | 2,24 | 2,80 | 3,50 |
| | | 800 | 2,56 | 3,20 | 4,00 |
| | | 1/8 | 200 | 1,14 | 1,42 |
| | 300 | | 1,71 | 2,14 | 2,67 |
| | 400 | | 2,28 | 2,85 | 3,56 |
| | 500 | | 2,85 | 3,56 | 4,45 |
| | 600 | | 3,42 | 4,27 | 5,34 |
| | 700 | | 3,99 | 4,98 | 6,23 |
| | 800 | | 4,56 | 5,70 | 7,12 |
| | 2/8 | | 200 | 1,64 | 2,05 |
| | | 300 | 2,46 | 3,07 | 3,84 |
| | | 400 | 3,28 | 4,10 | 5,12 |
| | | 500 | 4,10 | 5,12 | 6,40 |
| | | 600 | 4,92 | 6,14 | 7,68 |
| | | 700 | 5,73 | 7,17 | 8,96 |
| | | 800 | 6,55 | 8,19 | 10,24 |
| | | 3/8 | 200 | 2,14 | 2,67 |
| | 300 | | 3,21 | 4,01 | 5,01 |
| | 400 | | 4,28 | 5,34 | 6,68 |
| | 500 | | 5,34 | 6,68 | 8,35 |
| | 600 | | 6,41 | 8,02 | 10,02 |
| | 700 | | 7,48 | 9,35 | 11,69 |
| | 800 | | 8,55 | 10,69 | 13,36 |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_0 R_0 /, m$$

$$k = 0,004$$

| V ₀ , km/h | R ₀ | D, m | W y s z k o l e n i e | | |
|-----------------------|----------------|------|-----------------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 1000 | 0/8 | 200 | 0,64 | 0,80 | 1,00 |
| | | 300 | 0,96 | 1,20 | 1,50 |
| | | 400 | 1,28 | 1,60 | 2,00 |
| | | 500 | 1,60 | 2,00 | 2,50 |
| | | 600 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 700 | 2,24 | 2,80 | 3,50 |
| | | 800 | 2,56 | 3,20 | 4,00 |
| | | 1/8 | 200 | 1,20 | 1,50 |
| | 300 | | 1,80 | 2,24 | 2,81 |
| | 400 | | 2,39 | 2,99 | 3,74 |
| | 500 | | 2,99 | 3,74 | 4,68 |
| | 600 | | 3,59 | 4,49 | 5,61 |
| | 700 | | 4,19 | 5,24 | 6,55 |
| | 800 | | 4,79 | 5,98 | 7,48 |
| | 2/8 | 200 | 1,75 | 2,19 | 2,74 |
| | | 300 | 2,63 | 3,29 | 4,11 |
| | | 400 | 3,51 | 4,38 | 5,48 |
| | | 500 | 4,38 | 5,48 | 6,85 |
| | | 600 | 5,26 | 6,58 | 8,22 |
| | | 700 | 6,14 | 7,67 | 9,59 |
| | | 800 | 7,01 | 8,77 | 10,96 |
| | | 3/8 | 200 | 2,30 | 2,88 |
| | 300 | | 3,46 | 4,32 | 5,40 |
| | 400 | | 4,61 | 5,76 | 7,20 |
| | 500 | | 5,76 | 7,20 | 9,00 |
| | 600 | | 6,91 | 8,64 | 10,80 |
| | 700 | | 8,06 | 10,08 | 12,60 |
| | 800 | | 9,22 | 11,52 | 14,40 |

Tabela 23

WARTŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_c R_c /, m$$

$$k = 0,006$$

| V _c , km/h | R _c | D, m | W y s z k o l e n i e | | |
|-----------------------|----------------|------|-----------------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 300 | 0/8 | 400 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 500 | 2,40 | 3,00 | 3,75 |
| | | 600 | 2,88 | 3,60 | 4,50 |
| | | 700 | 3,36 | 4,20 | 5,25 |
| | | 800 | 3,84 | 4,80 | 6,00 |
| | | 900 | 4,32 | 5,40 | 6,75 |
| | | 1000 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 1/8 | 400 | 2,42 | 3,02 | 3,78 |
| | | 500 | 3,02 | 3,78 | 4,73 |
| | | 600 | 3,63 | 4,54 | 5,67 |
| | | 700 | 4,23 | 5,29 | 6,62 |
| | | 800 | 4,84 | 6,05 | 7,56 |
| | | 900 | 5,44 | 6,80 | 8,51 |
| | | 1000 | 6,05 | 7,56 | 9,45 |
| | 2/8 | 400 | 2,92 | 3,65 | 4,56 |
| | | 500 | 3,65 | 4,56 | 5,70 |
| | | 600 | 4,38 | 5,47 | 6,84 |
| | | 700 | 5,11 | 6,38 | 7,98 |
| | | 800 | 5,84 | 7,30 | 9,12 |
| | | 900 | 6,57 | 8,21 | 10,26 |
| | | 1000 | 7,30 | 9,12 | 11,40 |
| | 3/8 | 400 | 3,42 | 4,27 | 5,34 |
| | | 500 | 4,27 | 5,34 | 6,68 |
| | | 600 | 5,13 | 6,41 | 8,02 |
| | | 700 | 5,98 | 7,48 | 9,35 |
| | | 800 | 6,84 | 8,54 | 10,68 |
| | | 900 | 7,69 | 9,61 | 12,02 |
| | | 1000 | 8,54 | 10,68 | 13,35 |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_0 R_0 /, m$$

$$k = 0,006$$

| V ₀ , km/h | R ₀ | D, m | Wyszkołenie | | |
|-----------------------|----------------|------|-------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 400 | 0/8 | 400 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 500 | 2,40 | 3,00 | 3,75 |
| | | 600 | 2,88 | 3,60 | 4,50 |
| | | 700 | 3,36 | 4,20 | 5,25 |
| | | 800 | 3,84 | 4,80 | 6,00 |
| | | 900 | 4,32 | 5,40 | 6,75 |
| | | 1000 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 1/8 | 400 | 2,59 | 3,24 | 4,05 |
| | | 500 | 3,24 | 4,05 | 5,06 |
| | | 600 | 3,89 | 4,86 | 6,08 |
| | | 700 | 4,54 | 5,67 | 7,09 |
| | | 800 | 5,18 | 6,48 | 8,10 |
| | | 900 | 5,83 | 7,29 | 9,11 |
| | | 1000 | 6,48 | 8,10 | 10,13 |
| | 2/8 | 400 | 3,24 | 4,06 | 5,07 |
| | | 500 | 4,06 | 5,07 | 6,34 |
| | | 600 | 4,87 | 6,08 | 7,61 |
| | | 700 | 5,68 | 7,10 | 8,87 |
| | | 800 | 6,49 | 8,11 | 10,14 |
| | | 900 | 7,30 | 9,13 | 11,41 |
| 1000 | | 8,11 | 10,14 | 12,68 | |
| 3/8 | 400 | 3,92 | 4,90 | 6,12 | |
| | 500 | 4,90 | 6,12 | 7,65 | |
| | 600 | 5,88 | 7,34 | 9,18 | |
| | 700 | 6,85 | 8,57 | 10,71 | |
| | 800 | 7,83 | 9,79 | 12,24 | |
| | 900 | 8,81 | 11,02 | 13,77 | |
| | 1000 | 9,79 | 12,24 | 15,30 | |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_0 R_0 /, m$$

$$k = 0,006$$

| V ₀ , km/h | R ₀ | D, m | W y s z k o l e n i e | | |
|-----------------------|----------------|------|-----------------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 500 | 0/8 | 400 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 500 | 2,40 | 3,00 | 3,75 |
| | | 600 | 2,88 | 3,60 | 4,50 |
| | | 700 | 3,36 | 4,20 | 5,25 |
| | | 800 | 3,84 | 4,80 | 6,00 |
| | | 900 | 4,32 | 5,40 | 6,75 |
| | | 1000 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 1/8 | 400 | 2,75 | 3,43 | 4,29 |
| | | 500 | 3,43 | 4,29 | 5,36 |
| | | 600 | 4,12 | 5,15 | 6,44 |
| | | 700 | 4,80 | 6,01 | 7,51 |
| | | 800 | 5,49 | 6,86 | 8,58 |
| | | 900 | 6,18 | 7,72 | 9,65 |
| | | 1000 | 6,86 | 8,58 | 10,73 |
| | 2/8 | 400 | 3,59 | 4,49 | 5,61 |
| | | 500 | 4,49 | 5,61 | 7,01 |
| | | 600 | 5,39 | 6,73 | 8,42 |
| | | 700 | 6,28 | 7,85 | 9,82 |
| | | 800 | 7,18 | 8,98 | 11,22 |
| | | 900 | 8,08 | 10,10 | 12,62 |
| | | 1000 | 8,98 | 11,22 | 14,03 |
| | 3/8 | 400 | 4,42 | 5,52 | 6,90 |
| | | 500 | 5,52 | 6,90 | 8,63 |
| | | 600 | 6,62 | 8,28 | 10,35 |
| | | 700 | 7,73 | 9,66 | 12,08 |
| | | 800 | 8,83 | 11,04 | 13,80 |
| | | 900 | 9,66 | 12,42 | 15,53 |
| | | 1000 | 11,04 | 13,80 | 17,25 |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_0 R_0 /, m$$

$$k = 0,006$$

| V ₀ , km/h | R ₀ | D, m | Wyszkołenie | | |
|-----------------------|----------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 600 | 0/8 | 400 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 500 | 2,40 | 3,00 | 3,75 |
| | | 600 | 2,88 | 3,60 | 4,50 |
| | | 700 | 3,36 | 4,20 | 5,25 |
| | | 800 | 3,84 | 4,80 | 6,00 |
| | | 900 | 4,32 | 5,40 | 6,75 |
| | | 1000 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 1/8 | 400 | 2,92 | 3,65 | 4,56 |
| | | 500 | 3,65 | 4,56 | 5,70 |
| | | 600 | 4,38 | 5,47 | 6,84 |
| | | 700 | 5,11 | 6,38 | 7,98 |
| | | 800 | 5,84 | 7,30 | 9,12 |
| | | 900 | 6,57 | 8,21 | 10,26 |
| | | 1000 | 7,30 | 9,12 | 11,40 |
| | 2/8 | 400 | 3,92 | 4,90 | 6,12 |
| | | 500 | 4,90 | 6,12 | 7,65 |
| | | 600 | 5,86 | 7,34 | 9,18 |
| | | 700 | 6,85 | 8,57 | 10,71 |
| | | 800 | 7,83 | 9,79 | 12,24 |
| | | 900 | 8,81 | 11,02 | 13,77 |
| 1000 | | 9,79 | 12,24 | 15,30 | |
| 3/8 | 400 | 4,92 | 6,14 | 7,68 | |
| | 500 | 6,14 | 7,68 | 9,60 | |
| | 600 | 7,37 | 9,22 | 11,52 | |
| | 700 | 8,60 | 10,75 | 13,44 | |
| | 800 | 9,83 | 12,29 | 15,36 | |
| | 900 | 11,06 | 13,82 | 17,28 | |
| | 1000 | 12,29 | 15,36 | 19,20 | |

cd. Tabeli 23

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_o R_o /, m$$

$$k = 0,006$$

| V _o , km/h | R _o | D, m | Wyszkołenie | | |
|-----------------------|----------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 700 | 0/8 | 400 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 500 | 2,40 | 3,00 | 3,75 |
| | | 600 | 2,88 | 3,60 | 4,50 |
| | | 700 | 3,36 | 4,20 | 5,25 |
| | | 800 | 3,84 | 4,80 | 6,00 |
| | | 900 | 4,32 | 5,40 | 6,75 |
| | | 1000 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 1/8 | 400 | 3,09 | 3,86 | 4,83 |
| | | 500 | 3,86 | 4,83 | 6,04 |
| | | 600 | 4,64 | 5,80 | 7,25 |
| | | 700 | 5,41 | 6,76 | 8,45 |
| | | 800 | 6,18 | 7,73 | 9,66 |
| | | 900 | 6,96 | 8,69 | 10,87 |
| | | 1000 | 7,73 | 9,66 | 12,08 |
| | 2/8 | 400 | 4,26 | 5,33 | 6,66 |
| | | 500 | 5,33 | 6,66 | 8,33 |
| | | 600 | 6,39 | 7,99 | 9,99 |
| | | 700 | 7,46 | 9,32 | 11,66 |
| | | 800 | 8,52 | 10,66 | 13,32 |
| | | 900 | 9,59 | 11,99 | 14,99 |
| 1000 | | 10,66 | 13,32 | 16,65 | |
| 3/8 | 400 | 5,41 | 6,77 | 8,46 | |
| | 500 | 6,77 | 8,46 | 10,58 | |
| | 600 | 8,12 | 10,15 | 12,69 | |
| | 700 | 9,48 | 11,84 | 14,81 | |
| | 800 | 10,83 | 13,54 | 16,92 | |
| | 900 | 12,18 | 15,23 | 19,04 | |
| | 1000 | 13,54 | 16,92 | 21,15 | |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_0 R_0 /, m$$

$$k = 0,006$$

| V ₀ , km/h | R ₀ | D, m | W y s z k o l e n i e | | |
|-----------------------|----------------|------|-----------------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 800 | 0/8 | 400 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 500 | 2,40 | 3,00 | 3,75 |
| | | 600 | 2,88 | 3,60 | 4,50 |
| | | 700 | 3,36 | 4,20 | 5,25 |
| | | 800 | 3,84 | 4,80 | 6,00 |
| | | 900 | 4,32 | 5,40 | 6,75 |
| | | 1000 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 1/8 | 400 | 3,24 | 4,06 | 5,07 |
| | | 500 | 4,06 | 5,07 | 6,34 |
| | | 600 | 4,87 | 6,08 | 7,61 |
| | | 700 | 5,68 | 7,10 | 8,87 |
| | | 800 | 6,49 | 8,11 | 10,14 |
| | | 900 | 7,30 | 9,13 | 11,41 |
| | | 1000 | 8,11 | 10,14 | 12,68 |
| | 2/8 | 400 | 4,59 | 5,74 | 7,17 |
| | | 500 | 5,74 | 7,17 | 8,96 |
| | | 600 | 6,88 | 8,60 | 10,76 |
| | | 700 | 8,03 | 10,04 | 12,55 |
| | | 800 | 9,18 | 11,47 | 14,34 |
| | | 900 | 10,32 | 12,91 | 16,13 |
| | | 1000 | 11,47 | 14,34 | 17,93 |
| | 3/8 | 400 | 5,85 | 7,39 | 9,24 |
| | | 500 | 7,39 | 9,24 | 11,55 |
| | | 600 | 8,87 | 11,09 | 13,86 |
| | | 700 | 10,35 | 12,94 | 16,17 |
| | | 800 | 11,83 | 14,78 | 18,48 |
| | | 900 | 13,31 | 16,63 | 20,79 |
| | | 1000 | 14,78 | 18,48 | 23,10 |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_0 R_0 /, m$$

$$k = 0,006$$

| V ₀ , km/h | R ₀ | D, m | Wyszkołenie | | |
|-----------------------|----------------|------|-------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 900 | 0/8 | 400 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 500 | 2,40 | 3,00 | 3,75 |
| | | 600 | 2,88 | 3,80 | 4,50 |
| | | 700 | 3,36 | 4,20 | 5,25 |
| | | 800 | 3,84 | 4,80 | 6,00 |
| | | 900 | 4,32 | 5,40 | 6,75 |
| | | 1000 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 1/8 | 400 | 3,42 | 4,27 | 5,34 |
| | | 500 | 4,27 | 5,34 | 6,68 |
| | | 600 | 5,13 | 6,41 | 8,01 |
| | | 700 | 5,98 | 7,48 | 9,35 |
| | | 800 | 6,84 | 8,54 | 10,68 |
| | | 900 | 7,69 | 9,61 | 12,02 |
| | | 1000 | 8,54 | 10,68 | 13,35 |
| | 2/8 | 400 | 4,92 | 6,14 | 7,68 |
| | | 500 | 6,14 | 7,68 | 9,60 |
| | | 600 | 7,37 | 9,22 | 11,52 |
| | | 700 | 8,60 | 10,75 | 13,44 |
| | | 800 | 9,83 | 12,29 | 15,36 |
| | | 900 | 11,06 | 13,82 | 17,28 |
| | | 1000 | 12,29 | 15,36 | 19,20 |
| | 3/8 | 400 | 6,41 | 8,02 | 10,02 |
| | | 500 | 8,02 | 10,02 | 12,53 |
| | | 600 | 9,62 | 12,02 | 15,03 |
| | | 700 | 11,22 | 14,03 | 17,54 |
| | | 800 | 12,83 | 16,03 | 20,04 |
| | | 900 | 14,43 | 18,04 | 22,55 |
| | | 1000 | 16,03 | 20,04 | 25,05 |

WARTOŚCI ODCHYLEŃ PRAWDOPODOBNYCH

$$E = kD / 1 + 0,025 V_0 R_c /, m$$

$$k = 0,006$$

| V ₀ , km/h | R _c | D, m | Wyszkołenie | | |
|-----------------------|----------------|------|-------------|-------|---------|
| | | | B.dobre | Dobre | Dostat. |
| 1000 | 0/8 | 400 | 1,92 | 2,40 | 3,00 |
| | | 500 | 2,40 | 3,00 | 3,75 |
| | | 600 | 2,88 | 3,60 | 4,50 |
| | | 700 | 3,36 | 4,20 | 5,25 |
| | | 800 | 3,84 | 4,80 | 6,00 |
| | | 900 | 4,32 | 5,40 | 6,75 |
| | | 1000 | 4,80 | 6,00 | 7,50 |
| | 1/8 | 400 | 3,59 | 4,49 | 5,61 |
| | | 500 | 4,49 | 5,61 | 7,01 |
| | | 600 | 5,39 | 6,73 | 8,42 |
| | | 700 | 6,28 | 7,85 | 9,82 |
| | | 800 | 7,18 | 8,98 | 11,22 |
| | | 900 | 8,08 | 10,10 | 12,62 |
| | | 1000 | 8,98 | 11,22 | 14,03 |
| | 2/8 | 400 | 5,26 | 6,58 | 8,22 |
| | | 500 | 6,58 | 8,22 | 10,28 |
| | | 600 | 7,89 | 9,86 | 12,33 |
| | | 700 | 9,21 | 11,51 | 14,39 |
| | | 800 | 10,52 | 13,15 | 16,44 |
| | | 900 | 11,84 | 14,80 | 18,50 |
| | | 1000 | 13,15 | 16,44 | 20,55 |
| | 3/8 | 400 | 6,91 | 8,64 | 10,80 |
| | | 500 | 8,64 | 10,80 | 13,50 |
| | | 600 | 10,37 | 12,96 | 16,20 |
| | | 700 | 12,10 | 15,12 | 18,90 |
| | | 800 | 13,82 | 17,28 | 21,60 |
| | | 900 | 15,55 | 19,44 | 24,30 |
| | | 1000 | 17,28 | 21,60 | 27,00 |

Tabela 24

WARTOŚCI PRAWDOPODOBIENSTW TRAFIENIA W KOŁO
O PROMIENIU r

$\bar{r} = r/E = 0,00 - 0,74$

$a = 0$

| \bar{r} | p | \bar{r} | p | \bar{r} | p |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| 0,00 | 0,000 | 0,25 | 0,014 | 0,50 | 0,055 |
| 0,01 | 0,000 | 0,26 | 0,015 | 0,51 | 0,058 |
| 0,02 | 0,000 | 0,27 | 0,017 | 0,52 | 0,060 |
| 0,03 | 0,000 | 0,28 | 0,018 | 0,53 | 0,063 |
| 0,04 | 0,001 | 0,29 | 0,019 | 0,54 | 0,065 |
| 0,05 | 0,001 | 0,30 | 0,020 | 0,55 | 0,067 |
| 0,06 | 0,001 | 0,31 | 0,022 | 0,56 | 0,069 |
| 0,07 | 0,001 | 0,32 | 0,023 | 0,57 | 0,072 |
| 0,08 | 0,002 | 0,33 | 0,025 | 0,58 | 0,074 |
| 0,09 | 0,002 | 0,34 | 0,027 | 0,59 | 0,077 |
| 0,10 | 0,002 | 0,35 | 0,028 | 0,60 | 0,079 |
| 0,11 | 0,003 | 0,36 | 0,029 | 0,61 | 0,082 |
| 0,12 | 0,003 | 0,37 | 0,031 | 0,62 | 0,084 |
| 0,13 | 0,004 | 0,38 | 0,033 | 0,63 | 0,086 |
| 0,14 | 0,004 | 0,39 | 0,034 | 0,64 | 0,089 |
| 0,15 | 0,005 | 0,40 | 0,036 | 0,65 | 0,091 |
| 0,16 | 0,006 | 0,41 | 0,037 | 0,66 | 0,094 |
| 0,17 | 0,007 | 0,42 | 0,039 | 0,67 | 0,097 |
| 0,18 | 0,007 | 0,43 | 0,041 | 0,68 | 0,100 |
| 0,19 | 0,008 | 0,44 | 0,043 | 0,69 | 0,102 |
| 0,20 | 0,009 | 0,45 | 0,045 | 0,70 | 0,105 |
| 0,21 | 0,010 | 0,46 | 0,047 | 0,71 | 0,109 |
| 0,22 | 0,011 | 0,47 | 0,049 | 0,72 | 0,111 |
| 0,23 | 0,012 | 0,48 | 0,051 | 0,73 | 0,114 |
| 0,24 | 0,013 | 0,49 | 0,053 | 0,74 | 0,117 |

WARTOŚCI PRAWDOPODOBIENSTW TRAFIENIA W KOŁO
O PROMIENIU r

$\bar{r} = r/E = 0,75 - 1,49$

$a = 0$

| \bar{r} | p | \bar{r} | p | \bar{r} | p |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| 0,75 | 0,120 | 1,00 | 0,204 | 1,25 | 0,299 |
| 0,76 | 0,123 | 1,01 | 0,207 | 1,26 | 0,303 |
| 0,77 | 0,126 | 1,02 | 0,210 | 1,27 | 0,306 |
| 0,78 | 0,129 | 1,03 | 0,214 | 1,28 | 0,311 |
| 0,79 | 0,132 | 1,04 | 0,218 | 1,29 | 0,315 |
| 0,80 | 0,135 | 1,05 | 0,222 | 1,30 | 0,319 |
| 0,81 | 0,139 | 1,06 | 0,226 | 1,31 | 0,323 |
| 0,82 | 0,142 | 1,07 | 0,229 | 1,32 | 0,327 |
| 0,83 | 0,145 | 1,08 | 0,233 | 1,33 | 0,332 |
| 0,84 | 0,149 | 1,09 | 0,237 | 1,34 | 0,336 |
| 0,85 | 0,153 | 1,10 | 0,241 | 1,35 | 0,339 |
| 0,86 | 0,156 | 1,11 | 0,244 | 1,36 | 0,343 |
| 0,87 | 0,159 | 1,12 | 0,248 | 1,37 | 0,347 |
| 0,88 | 0,161 | 1,13 | 0,252 | 1,38 | 0,351 |
| 0,89 | 0,165 | 1,14 | 0,256 | 1,39 | 0,355 |
| 0,90 | 0,168 | 1,15 | 0,260 | 1,40 | 0,360 |
| 0,91 | 0,171 | 1,16 | 0,263 | 1,41 | 0,363 |
| 0,92 | 0,175 | 1,17 | 0,267 | 1,42 | 0,367 |
| 0,93 | 0,179 | 1,18 | 0,271 | 1,43 | 0,372 |
| 0,94 | 0,182 | 1,19 | 0,275 | 1,44 | 0,376 |
| 0,95 | 0,186 | 1,20 | 0,279 | 1,45 | 0,380 |
| 0,96 | 0,189 | 1,21 | 0,283 | 1,46 | 0,385 |
| 0,97 | 0,193 | 1,22 | 0,287 | 1,47 | 0,389 |
| 0,98 | 0,196 | 1,23 | 0,291 | 1,48 | 0,393 |
| 0,99 | 0,200 | 1,24 | 0,295 | 1,49 | 0,397 |

WARTOŚCI PRAWDOPODOBIENSTW TRAFIENIA W KOŁO
O PROMIENIU r

$\bar{r} = r/E = 1,50 - 2,48$

$a = 0$

| \bar{r} | p | \bar{r} | p | \bar{r} | p |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| 1,50 | 0,401 | 1,75 | 0,502 | 2,00 | 0,597 |
| 1,51 | 0,405 | 1,76 | 0,506 | 2,02 | 0,605 |
| 1,52 | 0,409 | 1,77 | 0,510 | 2,04 | 0,612 |
| 1,53 | 0,413 | 1,78 | 0,513 | 2,06 | 0,620 |
| 1,54 | 0,417 | 1,79 | 0,518 | 2,08 | 0,627 |
| 1,55 | 0,421 | 1,80 | 0,521 | 2,10 | 0,633 |
| 1,56 | 0,425 | 1,81 | 0,525 | 2,12 | 0,639 |
| 1,57 | 0,429 | 1,82 | 0,529 | 2,14 | 0,646 |
| 1,58 | 0,433 | 1,83 | 0,533 | 2,16 | 0,654 |
| 1,59 | 0,437 | 1,84 | 0,537 | 2,18 | 0,660 |
| 1,60 | 0,441 | 1,85 | 0,541 | 2,20 | 0,667 |
| 1,61 | 0,445 | 1,86 | 0,545 | 2,22 | 0,674 |
| 1,62 | 0,449 | 1,87 | 0,549 | 2,24 | 0,680 |
| 1,63 | 0,454 | 1,88 | 0,552 | 2,26 | 0,687 |
| 1,64 | 0,458 | 1,89 | 0,556 | 2,28 | 0,693 |
| 1,65 | 0,462 | 1,90 | 0,560 | 2,30 | 0,700 |
| 1,66 | 0,466 | 1,91 | 0,564 | 2,32 | 0,707 |
| 1,67 | 0,470 | 1,92 | 0,567 | 2,34 | 0,714 |
| 1,68 | 0,474 | 1,93 | 0,571 | 2,36 | 0,719 |
| 1,69 | 0,478 | 1,94 | 0,575 | 2,38 | 0,725 |
| 1,70 | 0,482 | 1,95 | 0,579 | 2,40 | 0,730 |
| 1,71 | 0,486 | 1,96 | 0,583 | 2,42 | 0,736 |
| 1,72 | 0,489 | 1,97 | 0,587 | 2,44 | 0,741 |
| 1,73 | 0,493 | 1,98 | 0,591 | 2,46 | 0,747 |
| 1,74 | 0,498 | 1,99 | 0,594 | 2,48 | 0,753 |

WARTOŚCI PRAWDOPODOBIENSTW TRAFIENIA W KOŁO
O PROMIENIU r

$\bar{r} = r/E = 2,50 - 5,00$

$a = 0$

| \bar{r} | p |
|-----------|-------|
| 2,50 | 0,759 |
| 2,52 | 0,764 |
| 2,54 | 0,770 |
| 2,56 | 0,775 |
| 2,58 | 0,780 |
| 2,60 | 0,785 |
| 2,62 | 0,790 |
| 2,64 | 0,794 |
| 2,66 | 0,799 |
| 2,68 | 0,804 |
| 2,70 | 0,809 |
| 2,72 | 0,814 |
| 2,74 | 0,819 |
| 2,76 | 0,823 |
| 2,78 | 0,828 |
| 2,80 | 0,832 |
| 2,82 | 0,836 |
| 2,84 | 0,840 |
| 2,86 | 0,863 |
| 2,88 | 0,849 |

| \bar{r} | p |
|-----------|-------|
| 2,90 | 0,852 |
| 2,92 | 0,856 |
| 2,94 | 0,859 |
| 2,96 | 0,863 |
| 2,98 | 0,867 |
| 3,00 | 0,871 |
| 3,05 | 0,880 |
| 3,10 | 0,888 |
| 3,15 | 0,896 |
| 3,20 | 0,903 |
| 3,25 | 0,909 |
| 3,30 | 0,916 |
| 3,35 | 0,922 |
| 3,40 | 0,928 |
| 3,45 | 0,933 |
| 3,50 | 0,938 |
| 3,55 | 0,943 |
| 3,60 | 0,947 |
| 3,65 | 0,952 |

| \bar{r} | p |
|-----------|-------|
| 3,70 | 0,955 |
| 3,75 | 0,959 |
| 3,80 | 0,962 |
| 3,85 | 0,966 |
| 3,90 | 0,968 |
| 3,95 | 0,971 |
| 4,00 | 0,974 |
| 4,10 | 0,978 |
| 4,20 | 0,982 |
| 4,30 | 0,985 |
| 4,40 | 0,988 |
| 4,50 | 0,990 |
| 4,60 | 0,992 |
| 4,70 | 0,993 |
| 4,80 | 0,995 |
| 4,90 | 0,996 |
| 5,00 | 0,997 |

Tabela 25

WARTOŚCI FUNKCJI LAPLACE'A $\hat{\Phi} /x/ = 0 /x/$
 /prawdopodobieństw trafienia w pas symetryczny do osi rozrzutu/

$x = 0,00 - 0,60$

| x | $\hat{\Phi} /x/$ | diff |
|------|------------------|------|
| 0,00 | 0,0000 | 54 |
| 0,01 | 0,0054 | 54 |
| 0,02 | 0,0108 | 54 |
| 0,03 | 0,0161 | 54 |
| 0,04 | 0,0215 | 54 |
| 0,05 | 0,0269 | 54 |
| 0,06 | 0,0323 | 54 |
| 0,07 | 0,0377 | 53 |
| 0,08 | 0,0430 | 54 |
| 0,09 | 0,0484 | 54 |
| 0,10 | 0,0538 | 53 |
| 0,11 | 0,0591 | 54 |
| 0,12 | 0,0645 | 54 |
| 0,13 | 0,0699 | 53 |
| 0,14 | 0,0752 | 54 |
| 0,15 | 0,0806 | 53 |
| 0,16 | 0,0859 | 54 |
| 0,17 | 0,0913 | 53 |
| 0,18 | 0,0966 | 54 |
| 0,19 | 0,1020 | 53 |
| 0,20 | 0,1073 | 53 |
| 0,21 | 0,1126 | 54 |
| 0,22 | 0,1180 | 53 |
| 0,23 | 0,1233 | 53 |
| 0,24 | 0,1286 | 53 |
| 0,25 | 0,1339 | 53 |
| 0,26 | 0,1392 | 53 |
| 0,27 | 0,1445 | 53 |
| 0,28 | 0,1498 | 53 |
| 0,29 | 0,1551 | 53 |
| 0,30 | 0,1604 | |

| x | $\hat{\Phi} /x/$ | diff |
|------|------------------|------|
| 0,30 | 0,1604 | 52 |
| 0,31 | 0,1656 | 53 |
| 0,32 | 0,1709 | 52 |
| 0,33 | 0,1761 | 53 |
| 0,34 | 0,1814 | 52 |
| 0,35 | 0,1866 | 52 |
| 0,36 | 0,1918 | 53 |
| 0,37 | 0,1971 | 52 |
| 0,38 | 0,2023 | 52 |
| 0,39 | 0,2075 | 52 |
| 0,40 | 0,2127 | 52 |
| 0,41 | 0,2179 | 51 |
| 0,42 | 0,2230 | 52 |
| 0,43 | 0,2282 | 52 |
| 0,44 | 0,2334 | 51 |
| 0,45 | 0,2385 | 51 |
| 0,46 | 0,2436 | 52 |
| 0,47 | 0,2488 | 51 |
| 0,48 | 0,2539 | 51 |
| 0,49 | 0,2590 | 51 |
| 0,50 | 0,2641 | 51 |
| 0,51 | 0,2692 | 50 |
| 0,52 | 0,2742 | 51 |
| 0,53 | 0,2793 | 50 |
| 0,54 | 0,2843 | 50 |
| 0,55 | 0,2893 | 51 |
| 0,56 | 0,2944 | 50 |
| 0,57 | 0,2994 | 50 |
| 0,58 | 0,3044 | 49 |
| 0,59 | 0,3093 | 50 |
| 0,60 | 0,3143 | |

WARTOŚCI FUNKCJI LAPLACE'A $\Phi(x) = 0(x)$
 /prawdopodobieństw trafienia w pas symetryczny do osi rozrzutu/

$x = 0,60 - 1,20$

| x | $\Phi(x)$ | diff | x | $\Phi(x)$ | diff |
|------|-----------|------|------|-----------|------|
| 0,60 | 0,3143 | 49 | 0,90 | 0,4562 | 44 |
| 0,61 | 0,3192 | 50 | 0,91 | 0,4606 | 45 |
| 0,62 | 0,3242 | 49 | 0,92 | 0,4651 | 44 |
| 0,63 | 0,3291 | 49 | 0,93 | 0,4695 | 44 |
| 0,64 | 0,3340 | 49 | 0,94 | 0,4739 | 44 |
| 0,65 | 0,3389 | 49 | 0,95 | 0,4783 | 44 |
| 0,66 | 0,3438 | 49 | 0,96 | 0,4827 | 43 |
| 0,67 | 0,3487 | 48 | 0,97 | 0,4870 | 44 |
| 0,68 | 0,3535 | 49 | 0,98 | 0,4914 | 43 |
| 0,69 | 0,3584 | 48 | 0,99 | 0,4957 | 43 |
| 0,70 | 0,3632 | 48 | 1,00 | 0,5000 | 43 |
| 0,71 | 0,3680 | 48 | 1,01 | 0,5043 | 42 |
| 0,72 | 0,3728 | 48 | 1,02 | 0,5085 | 43 |
| 0,73 | 0,3776 | 47 | 1,03 | 0,5128 | 42 |
| 0,74 | 0,3823 | 47 | 1,04 | 0,5170 | 42 |
| 0,75 | 0,3870 | 48 | 1,05 | 0,5212 | 42 |
| 0,76 | 0,3918 | 47 | 1,06 | 0,5254 | 41 |
| 0,77 | 0,3965 | 47 | 1,07 | 0,5295 | 42 |
| 0,78 | 0,4012 | 47 | 1,08 | 0,5337 | 41 |
| 0,79 | 0,4059 | 46 | 1,09 | 0,5378 | 41 |
| 0,80 | 0,4105 | 47 | 1,10 | 0,5419 | 41 |
| 0,81 | 0,4152 | 46 | 1,11 | 0,5460 | 40 |
| 0,82 | 0,4198 | 46 | 1,12 | 0,5500 | 40 |
| 0,83 | 0,4244 | 46 | 1,13 | 0,5540 | 40 |
| 0,84 | 0,4290 | 46 | 1,14 | 0,5580 | 40 |
| 0,85 | 0,4336 | 45 | 1,15 | 0,5620 | 40 |
| 0,86 | 0,4381 | 46 | 1,16 | 0,5660 | 40 |
| 0,87 | 0,4427 | 45 | 1,17 | 0,5700 | 39 |
| 0,88 | 0,4472 | 45 | 1,18 | 0,5739 | 39 |
| 0,89 | 0,4512 | 45 | 1,19 | 0,5778 | 39 |
| 0,90 | 0,4562 | | 1,20 | 0,5817 | |

WARTOŚCI FUNKCJI LAPLACE'A $\hat{\Phi} /x/ = 0 /x/$
 /prawdopodobieństw trafienia w pas symetryczny do osi rozrzutu/

x = 1,20 - 1,80

| x | $\hat{\Phi} /x/$ | diff |
|------|------------------|------|
| 1,20 | 0,5817 | 39 |
| 1,21 | 0,5856 | 38 |
| 1,22 | 0,5894 | 38 |
| 1,23 | 0,5932 | 38 |
| 1,24 | 0,5970 | 38 |
| 1,25 | 0,6008 | 38 |
| 1,26 | 0,6046 | 37 |
| 1,27 | 0,6083 | 37 |
| 1,28 | 0,6120 | 37 |
| 1,29 | 0,6157 | 37 |
| 1,30 | 0,6194 | 37 |
| 1,31 | 0,6231 | 36 |
| 1,32 | 0,6267 | 36 |
| 1,33 | 0,6303 | 36 |
| 1,34 | 0,6339 | 36 |
| 1,35 | 0,6375 | 35 |
| 1,36 | 0,6410 | 35 |
| 1,37 | 0,6445 | 35 |
| 1,38 | 0,6480 | 35 |
| 1,39 | 0,6515 | 35 |
| 1,40 | 0,6550 | 34 |
| 1,41 | 0,6584 | 34 |
| 1,42 | 0,6618 | 34 |
| 1,43 | 0,6652 | 34 |
| 1,44 | 0,6682 | 33 |
| 1,45 | 0,6719 | 34 |
| 1,46 | 0,6753 | 33 |
| 1,47 | 0,6786 | 33 |
| 1,48 | 0,6819 | 32 |
| 1,49 | 0,6851 | 32 |
| 1,50 | 0,6883 | |

| x | $\hat{\Phi} /x/$ | diff |
|------|------------------|------|
| 1,50 | 0,6883 | 32 |
| 1,51 | 0,6915 | 32 |
| 1,52 | 0,6947 | 32 |
| 1,53 | 0,6979 | 32 |
| 1,54 | 0,7011 | 31 |
| 1,55 | 0,7042 | 31 |
| 1,56 | 0,7073 | 31 |
| 1,57 | 0,7104 | 30 |
| 1,58 | 0,7134 | 31 |
| 1,59 | 0,7165 | 30 |
| 1,60 | 0,7195 | 30 |
| 1,61 | 0,7225 | 30 |
| 1,62 | 0,7255 | 29 |
| 1,63 | 0,7284 | 29 |
| 1,64 | 0,7313 | 29 |
| 1,65 | 0,7342 | 29 |
| 1,66 | 0,7371 | 29 |
| 1,67 | 0,7400 | 29 |
| 1,68 | 0,7429 | 28 |
| 1,69 | 0,7457 | 28 |
| 1,70 | 0,7485 | 27 |
| 1,71 | 0,7512 | 28 |
| 1,72 | 0,7540 | 27 |
| 1,73 | 0,7567 | 27 |
| 1,74 | 0,7594 | 27 |
| 1,75 | 0,7621 | 27 |
| 1,76 | 0,7648 | 27 |
| 1,77 | 0,7675 | 26 |
| 1,78 | 0,7701 | 26 |
| 1,79 | 0,7727 | 26 |
| 1,80 | 0,7753 | |

WARTOŚCI FUNKCJI LAPLACE'A $\hat{\Phi} /x/ = 0 /x/$
 /prawdopodobieństw trafienia w pas symetryczny do osi rozrzutu/

x = 1,80 - 2,40

| x | $\hat{\Phi} /x/$ | diff |
|------|------------------|------|
| 1,80 | 0,7753 | 26 |
| 1,81 | 0,7779 | 26 |
| 1,82 | 0,7804 | 25 |
| 1,83 | 0,7829 | 25 |
| 1,84 | 0,7854 | 25 |
| 1,85 | 0,7879 | 25 |
| 1,86 | 0,7904 | 24 |
| 1,87 | 0,7928 | 24 |
| 1,88 | 0,7952 | 24 |
| 1,89 | 0,7976 | 24 |
| 1,90 | 0,8000 | 24 |
| 1,91 | 0,8024 | 23 |
| 1,92 | 0,8047 | 23 |
| 1,93 | 0,8070 | 23 |
| 1,94 | 0,8093 | 23 |
| 1,95 | 0,8116 | 22 |
| 1,96 | 0,8138 | 23 |
| 1,97 | 0,8161 | 22 |
| 1,98 | 0,8183 | 22 |
| 1,99 | 0,8205 | 22 |
| 2,00 | 0,8227 | 21 |
| 2,01 | 0,8248 | 21 |
| 2,02 | 0,8269 | 22 |
| 2,03 | 0,8291 | 21 |
| 2,04 | 0,8312 | 20 |
| 2,05 | 0,8332 | 21 |
| 2,06 | 0,8353 | 20 |
| 2,07 | 0,8373 | 21 |
| 2,08 | 0,8394 | 20 |
| 2,09 | 0,8414 | 20 |
| 2,10 | 0,8434 | |

| x | $\hat{\Phi} /x/$ | diff |
|------|------------------|------|
| 2,10 | 0,8438 | 19 |
| 2,11 | 0,8453 | 20 |
| 2,12 | 0,8473 | 19 |
| 2,13 | 0,8492 | 19 |
| 2,14 | 0,8511 | 19 |
| 2,15 | 0,8530 | 19 |
| 2,16 | 0,8549 | 18 |
| 2,17 | 0,8567 | 18 |
| 2,18 | 0,8585 | 19 |
| 2,19 | 0,8604 | 18 |
| 2,20 | 0,8622 | 17 |
| 2,21 | 0,8639 | 18 |
| 2,22 | 0,8657 | 18 |
| 2,23 | 0,8675 | 17 |
| 2,24 | 0,8692 | 17 |
| 2,25 | 0,8709 | 16 |
| 2,26 | 0,8725 | 17 |
| 2,27 | 0,8742 | 17 |
| 2,28 | 0,8759 | 17 |
| 2,29 | 0,8776 | 16 |
| 2,30 | 0,8792 | 16 |
| 2,31 | 0,8808 | 16 |
| 2,32 | 0,8824 | 16 |
| 2,33 | 0,8840 | 15 |
| 2,34 | 0,8855 | 16 |
| 2,35 | 0,8871 | 15 |
| 2,36 | 0,8886 | 15 |
| 2,37 | 0,8901 | 15 |
| 2,38 | 0,8916 | 14 |
| 2,39 | 0,8930 | 15 |
| 2,40 | 0,8945 | |

WARTOŚCI FUNKCJI LAPLACE'A $\hat{\Phi} /x/ = 0 /x/$
 /prawdopodobieństw trafienia w pas symetryczny do osi rozrzutu

$x = 2,40 - 3,00$

| x | $\hat{\Phi} /x/$ | diff |
|------|------------------|------|
| 2,40 | 0,8945 | 15 |
| 2,41 | 0,8960 | 14 |
| 2,42 | 0,8974 | 14 |
| 2,43 | 0,8988 | 14 |
| 2,44 | 0,9002 | 14 |
| 2,45 | 0,9016 | 13 |
| 2,46 | 0,9026 | 14 |
| 2,47 | 0,9043 | 13 |
| 2,48 | 0,9056 | 13 |
| 2,49 | 0,9069 | 13 |
| 2,50 | 0,9082 | 13 |
| 2,51 | 0,9095 | 13 |
| 2,52 | 0,9108 | 13 |
| 2,53 | 0,9121 | 12 |
| 2,54 | 0,9133 | 13 |
| 2,55 | 0,9146 | 12 |
| 2,56 | 0,9158 | 12 |
| 2,57 | 0,9170 | 11 |
| 2,58 | 0,9182 | 11 |
| 2,59 | 0,9193 | 12 |
| 2,60 | 0,9205 | 12 |
| 2,61 | 0,9217 | 11 |
| 2,62 | 0,9228 | 11 |
| 2,63 | 0,9239 | 11 |
| 2,64 | 0,9250 | 11 |
| 2,65 | 0,9261 | 11 |
| 2,66 | 0,9272 | 11 |
| 2,67 | 0,9283 | 10 |
| 2,68 | 0,9293 | 11 |
| 2,69 | 0,9304 | 10 |
| 2,70 | 0,9314 | |

| x | $\hat{\Phi} /x/$ | diff |
|------|------------------|------|
| 2,70 | 0,9314 | 10 |
| 2,71 | 0,9324 | 10 |
| 2,72 | 0,9334 | 10 |
| 2,73 | 0,9344 | 10 |
| 2,74 | 0,9354 | 10 |
| 2,75 | 0,9364 | 9 |
| 2,76 | 0,9373 | 10 |
| 2,77 | 0,9383 | 9 |
| 2,78 | 0,9392 | 9 |
| 2,79 | 0,9401 | 9 |
| 2,80 | 0,9410 | 9 |
| 2,81 | 0,9419 | 9 |
| 2,82 | 0,9428 | 9 |
| 2,83 | 0,9437 | 9 |
| 2,84 | 0,9446 | 8 |
| 2,85 | 0,9454 | 9 |
| 2,86 | 0,9463 | 8 |
| 2,87 | 0,9471 | 8 |
| 2,88 | 0,9479 | 8 |
| 2,89 | 0,9487 | 8 |
| 2,90 | 0,9495 | 8 |
| 2,91 | 0,9503 | 8 |
| 2,92 | 0,9511 | 8 |
| 2,93 | 0,9519 | 7 |
| 2,94 | 0,9526 | 8 |
| 2,95 | 0,9534 | 7 |
| 2,96 | 0,9541 | 7 |
| 2,97 | 0,9548 | 8 |
| 2,98 | 0,9556 | 7 |
| 2,99 | 0,9563 | 7 |
| 3,00 | 0,9570 | |

WARTOŚCI FUNKCJI LAPLACE'A $\hat{\Phi} /x/ = 0 /x/$

/prawdopodobieństw trafienia w pas symetryczny do osi rozrzutu/

x = 3,00 - 5,40

| x | $\hat{\Phi} /x/$ | diff |
|------|------------------|------|
| 3,00 | 0,9570 | 7 |
| 3,01 | 0,9577 | 7 |
| 3,02 | 0,9584 | 6 |
| 3,03 | 0,9590 | 7 |
| 3,04 | 0,9597 | 6 |
| 3,05 | 0,9603 | 7 |
| 3,06 | 0,9610 | 6 |
| 3,07 | 0,9616 | 6 |
| 3,08 | 0,9622 | 7 |
| 3,09 | 0,9629 | 6 |
| 3,10 | 0,9635 | 6 |
| 3,11 | 0,9641 | 6 |
| 3,12 | 0,9647 | 5 |
| 3,13 | 0,9652 | 6 |
| 3,14 | 0,9658 | 6 |
| 3,15 | 0,9664 | 5 |
| 3,16 | 0,9669 | 6 |
| 3,17 | 0,9675 | 5 |
| 3,18 | 0,9680 | 6 |
| 3,19 | 0,9686 | 5 |
| 3,20 | 0,9691 | 5 |
| 3,21 | 0,9696 | 5 |
| 3,22 | 0,9701 | 5 |
| 3,23 | 0,9706 | 5 |
| 3,24 | 0,9711 | 5 |
| 3,25 | 0,9716 | 5 |
| 3,26 | 0,9721 | 5 |
| 3,27 | 0,9726 | 5 |
| 3,28 | 0,9731 | 4 |
| 3,29 | 0,9735 | 5 |
| 3,30 | 0,9740 | |

| x | $\hat{\Phi} /x/$ | diff |
|------|------------------|------|
| 3,30 | 0,9740 | 4 |
| 3,31 | 0,9744 | 5 |
| 3,32 | 0,9749 | 4 |
| 3,33 | 0,9753 | 4 |
| 3,34 | 0,9757 | 4 |
| 3,35 | 0,9761 | 5 |
| 3,36 | 0,9766 | 4 |
| 3,37 | 0,9770 | 4 |
| 3,38 | 0,9774 | 4 |
| 3,39 | 0,9778 | 4 |
| 3,40 | 0,9782 | 36 |
| 3,50 | 0,9818 | 30 |
| 3,60 | 0,9848 | 26 |
| 3,70 | 0,9874 | 22 |
| 3,80 | 0,9896 | 19 |
| 3,90 | 0,9915 | 15 |
| 4,00 | 0,9930 | 13 |
| 4,10 | 0,9943 | 11 |
| 4,20 | 0,9954 | 9 |
| 4,30 | 0,9963 | 7 |
| 4,40 | 0,9970 | 6 |
| 4,50 | 0,9976 | 5 |
| 4,60 | 0,9981 | 4 |
| 4,70 | 0,9985 | 3 |
| 4,80 | 0,9988 | 3 |
| 4,90 | 0,9991 | 2 |
| 5,00 | 0,9993 | 1 |
| 5,10 | 0,9994 | 2 |
| 5,20 | 0,9996 | 1 |
| 5,30 | 0,9997 | 0 |
| 5,40 | 0,9997 | |

Tabela 26

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA α

$M_1 = 0,02 - 0,46$

$\mu = 0,50 - 0,70$

| $M_1 \backslash \mu$ | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| 0,02 | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 0,99 | 0,98 |
| 0,03 | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 0,99 | 0,97 |
| 0,04 | 1,00 | 0,99 | 0,99 | 0,98 | 0,96 |
| 0,05 | 1,00 | 0,99 | 0,99 | 0,97 | 0,95 |
| 0,06 | 0,99 | 0,99 | 0,98 | 0,96 | 0,94 |
| 0,07 | 0,99 | 0,98 | 0,97 | 0,95 | 0,93 |
| 0,08 | 0,98 | 0,97 | 0,96 | 0,94 | 0,91 |
| 0,09 | 0,98 | 0,97 | 0,96 | 0,93 | 0,90 |
| 0,10 | 0,98 | 0,97 | 0,95 | 0,92 | 0,89 |
| 0,12 | 0,98 | 0,97 | 0,95 | 0,92 | 0,89 |
| 0,14 | 0,98 | 0,96 | 0,94 | 0,91 | 0,88 |
| 0,16 | 0,97 | 0,96 | 0,94 | 0,91 | 0,88 |
| 0,18 | 0,97 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,87 |
| 0,20 | 0,97 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,87 |
| 0,22 | 0,97 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,87 |
| 0,24 | 0,97 | 0,94 | 0,93 | 0,90 | 0,86 |
| 0,26 | 0,96 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,86 |
| 0,28 | 0,96 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,85 |
| 0,30 | 0,96 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,85 |
| 0,32 | 0,96 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,85 |
| 0,34 | 0,96 | 0,94 | 0,91 | 0,88 | 0,84 |
| 0,36 | 0,95 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,84 |
| 0,38 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,87 | 0,83 |
| 0,40 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,87 | 0,83 |
| 0,42 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,87 | 0,83 |
| 0,44 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,87 | 0,83 |
| 0,46 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,82 |

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA a

$M_1 = 0,48 - 1,00$

$M = 0,50 - 0,70$

| $M_1 \backslash M$ | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| 0,48 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,82 |
| 0,50 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,82 |
| 0,52 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,82 |
| 0,54 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,82 |
| 0,56 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,85 | 0,81 |
| 0,58 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,85 | 0,81 |
| 0,60 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,85 | 0,80 |
| 0,62 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,85 | 0,80 |
| 0,64 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,85 | 0,80 |
| 0,66 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,85 | 0,80 |
| 0,68 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,84 | 0,79 |
| 0,70 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,84 | 0,79 |
| 0,72 | 0,92 | 0,91 | 0,88 | 0,84 | 0,79 |
| 0,74 | 0,92 | 0,91 | 0,88 | 0,84 | 0,79 |
| 0,76 | 0,92 | 0,90 | 0,87 | 0,83 | 0,78 |
| 0,78 | 0,92 | 0,90 | 0,87 | 0,83 | 0,78 |
| 0,80 | 0,92 | 0,90 | 0,87 | 0,83 | 0,78 |
| 0,82 | 0,92 | 0,90 | 0,87 | 0,83 | 0,78 |
| 0,84 | 0,92 | 0,90 | 0,87 | 0,83 | 0,78 |
| 0,86 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,82 | 0,78 |
| 0,88 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,82 | 0,78 |
| 0,90 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,82 | 0,78 |
| 0,92 | 0,91 | 0,89 | 0,86 | 0,82 | 0,78 |
| 0,94 | 0,91 | 0,89 | 0,86 | 0,82 | 0,78 |
| 0,96 | 0,91 | 0,88 | 0,85 | 0,81 | 0,77 |
| 0,98 | 0,91 | 0,88 | 0,85 | 0,81 | 0,77 |
| 1,00 | 0,91 | 0,88 | 0,85 | 0,81 | 0,77 |

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA α

$M_1 = 1,25 - 20,00$

$M = 0,50 - 0,70$

| $M_1 \backslash M$ | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| 1,25 | 0,90 | 0,87 | 0,85 | 0,81 | 0,77 |
| 1,50 | 0,89 | 0,86 | 0,83 | 0,79 | 0,74 |
| 1,75 | 0,89 | 0,86 | 0,83 | 0,79 | 0,74 |
| 2,00 | 0,88 | 0,85 | 0,82 | 0,78 | 0,73 |
| 2,25 | 0,88 | 0,85 | 0,82 | 0,78 | 0,73 |
| 2,50 | 0,88 | 0,85 | 0,82 | 0,78 | 0,73 |
| 2,75 | 0,88 | 0,86 | 0,82 | 0,78 | 0,74 |
| 3,00 | 0,88 | 0,86 | 0,82 | 0,78 | 0,74 |
| 3,50 | 0,89 | 0,87 | 0,83 | 0,79 | 0,75 |
| 4,00 | 0,90 | 0,87 | 0,84 | 0,80 | 0,76 |
| 4,50 | 0,91 | 0,88 | 0,85 | 0,81 | 0,77 |
| 5,00 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,82 | 0,78 |
| 5,50 | 0,93 | 0,90 | 0,87 | 0,83 | 0,79 |
| 6,00 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,84 | 0,80 |
| 6,50 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,85 | 0,81 |
| 7,00 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,86 | 0,82 |
| 7,50 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,87 | 0,83 |
| 8,00 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,87 | 0,83 |
| 8,50 | 0,96 | 0,94 | 0,91 | 0,88 | 0,84 |
| 9,00 | 0,96 | 0,94 | 0,91 | 0,88 | 0,84 |
| 9,50 | 0,96 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,85 |
| 10,00 | 0,96 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,86 |
| 12,00 | 0,97 | 0,95 | 0,93 | 0,91 | 0,88 |
| 14,00 | 0,98 | 0,96 | 0,94 | 0,92 | 0,89 |
| 16,00 | 0,98 | 0,97 | 0,95 | 0,93 | 0,90 |
| 18,00 | 0,99 | 0,98 | 0,96 | 0,94 | 0,91 |
| 20,00 | 0,99 | 0,98 | 0,97 | 0,96 | 0,93 |

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA α

$M_1 = 0,02 - 0,46$

$\mu = 0,75 - 0,95$

| $M_1 \backslash \mu$ | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 0,95 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| 0,02 | 0,96 | 0,94 | 0,91 | 0,87 | 0,82 |
| 0,03 | 0,95 | 0,92 | 0,89 | 0,85 | 0,80 |
| 0,04 | 0,93 | 0,90 | 0,86 | 0,83 | 0,78 |
| 0,05 | 0,92 | 0,89 | 0,85 | 0,81 | 0,77 |
| 0,06 | 0,91 | 0,87 | 0,84 | 0,79 | 0,75 |
| 0,07 | 0,89 | 0,86 | 0,82 | 0,78 | 0,74 |
| 0,08 | 0,87 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,72 |
| 0,09 | 0,86 | 0,83 | 0,79 | 0,75 | 0,71 |
| 0,10 | 0,85 | 0,81 | 0,77 | 0,73 | 0,69 |
| 0,12 | 0,84 | 0,81 | 0,76 | 0,71 | 0,67 |
| 0,14 | 0,84 | 0,79 | 0,75 | 0,69 | 0,65 |
| 0,16 | 0,83 | 0,79 | 0,73 | 0,68 | 0,62 |
| 0,18 | 0,83 | 0,78 | 0,72 | 0,67 | 0,60 |
| 0,20 | 0,82 | 0,77 | 0,71 | 0,65 | 0,58 |
| 0,22 | 0,82 | 0,77 | 0,70 | 0,64 | 0,57 |
| 0,24 | 0,81 | 0,76 | 0,70 | 0,63 | 0,55 |
| 0,26 | 0,81 | 0,76 | 0,69 | 0,62 | 0,54 |
| 0,28 | 0,80 | 0,75 | 0,68 | 0,61 | 0,52 |
| 0,30 | 0,80 | 0,75 | 0,68 | 0,60 | 0,51 |
| 0,32 | 0,80 | 0,74 | 0,67 | 0,58 | 0,49 |
| 0,34 | 0,79 | 0,74 | 0,66 | 0,57 | 0,48 |
| 0,36 | 0,79 | 0,73 | 0,65 | 0,56 | 0,46 |
| 0,38 | 0,78 | 0,73 | 0,65 | 0,55 | 0,45 |
| 0,40 | 0,78 | 0,72 | 0,64 | 0,54 | 0,43 |
| 0,42 | 0,78 | 0,72 | 0,64 | 0,54 | 0,42 |
| 0,44 | 0,78 | 0,71 | 0,63 | 0,53 | 0,41 |
| 0,46 | 0,77 | 0,71 | 0,63 | 0,53 | 0,41 |

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA a

$M_1 = 0,48 - 1,00$

$M = 0,75 - 0,95$

| $M_1 \backslash M$ | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 0,95 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| 0,48 | 0,77 | 0,70 | 0,62 | 0,52 | 0,40 |
| 0,50 | 0,77 | 0,70 | 0,62 | 0,52 | 0,39 |
| 0,52 | 0,77 | 0,69 | 0,61 | 0,51 | 0,38 |
| 0,54 | 0,76 | 0,69 | 0,61 | 0,51 | 0,37 |
| 0,56 | 0,76 | 0,68 | 0,60 | 0,50 | 0,37 |
| 0,58 | 0,75 | 0,68 | 0,60 | 0,50 | 0,36 |
| 0,60 | 0,75 | 0,67 | 0,59 | 0,49 | 0,35 |
| 0,62 | 0,75 | 0,67 | 0,59 | 0,49 | 0,35 |
| 0,64 | 0,75 | 0,67 | 0,59 | 0,49 | 0,35 |
| 0,66 | 0,75 | 0,67 | 0,59 | 0,49 | 0,35 |
| 0,68 | 0,75 | 0,67 | 0,59 | 0,48 | 0,35 |
| 0,70 | 0,75 | 0,67 | 0,59 | 0,48 | 0,35 |
| 0,72 | 0,75 | 0,67 | 0,58 | 0,48 | 0,34 |
| 0,74 | 0,75 | 0,67 | 0,58 | 0,48 | 0,34 |
| 0,76 | 0,74 | 0,66 | 0,58 | 0,47 | 0,34 |
| 0,78 | 0,74 | 0,66 | 0,58 | 0,47 | 0,34 |
| 0,80 | 0,74 | 0,66 | 0,58 | 0,47 | 0,34 |
| 0,82 | 0,74 | 0,66 | 0,58 | 0,47 | 0,34 |
| 0,84 | 0,74 | 0,66 | 0,58 | 0,47 | 0,34 |
| 0,86 | 0,73 | 0,66 | 0,58 | 0,47 | 0,33 |
| 0,88 | 0,73 | 0,66 | 0,58 | 0,47 | 0,33 |
| 0,90 | 0,73 | 0,66 | 0,58 | 0,47 | 0,33 |
| 0,92 | 0,73 | 0,65 | 0,57 | 0,46 | 0,33 |
| 0,94 | 0,73 | 0,65 | 0,57 | 0,46 | 0,33 |
| 0,96 | 0,72 | 0,65 | 0,57 | 0,46 | 0,32 |
| 0,98 | 0,72 | 0,65 | 0,57 | 0,46 | 0,32 |
| 1,00 | 0,72 | 0,65 | 0,57 | 0,46 | 0,32 |

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA α

$M_1 = 1,25 - 20,00$

$\mu = 0,75 - 0,95$

| $M_1 \backslash \mu$ | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 0,95 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| 1,25 | 0,71 | 0,64 | 0,56 | 0,46 | 0,32 |
| 1,50 | 0,69 | 0,63 | 0,55 | 0,46 | 0,32 |
| 1,75 | 0,69 | 0,63 | 0,55 | 0,46 | 0,32 |
| 2,00 | 0,68 | 0,62 | 0,54 | 0,45 | 0,32 |
| 2,25 | 0,68 | 0,62 | 0,55 | 0,45 | 0,32 |
| 2,50 | 0,68 | 0,62 | 0,55 | 0,45 | 0,32 |
| 2,75 | 0,69 | 0,62 | 0,56 | 0,46 | 0,33 |
| 3,00 | 0,69 | 0,62 | 0,56 | 0,46 | 0,33 |
| 3,50 | 0,70 | 0,63 | 0,57 | 0,47 | 0,34 |
| 4,00 | 0,71 | 0,64 | 0,57 | 0,47 | 0,34 |
| 4,50 | 0,72 | 0,66 | 0,58 | 0,48 | 0,35 |
| 5,00 | 0,73 | 0,67 | 0,59 | 0,49 | 0,36 |
| 5,50 | 0,74 | 0,68 | 0,60 | 0,50 | 0,37 |
| 6,00 | 0,75 | 0,69 | 0,61 | 0,51 | 0,37 |
| 6,50 | 0,76 | 0,70 | 0,62 | 0,52 | 0,38 |
| 7,00 | 0,77 | 0,71 | 0,62 | 0,53 | 0,38 |
| 7,50 | 0,78 | 0,72 | 0,63 | 0,54 | 0,39 |
| 8,00 | 0,78 | 0,72 | 0,64 | 0,54 | 0,39 |
| 8,50 | 0,79 | 0,73 | 0,65 | 0,55 | 0,40 |
| 9,00 | 0,80 | 0,74 | 0,66 | 0,55 | 0,41 |
| 9,50 | 0,81 | 0,75 | 0,67 | 0,56 | 0,42 |
| 10,00 | 0,81 | 0,75 | 0,67 | 0,57 | 0,42 |
| 12,00 | 0,82 | 0,77 | 0,69 | 0,58 | 0,43 |
| 14,00 | 0,84 | 0,79 | 0,71 | 0,60 | 0,44 |
| 16,00 | 0,86 | 0,81 | 0,73 | 0,62 | 0,46 |
| 18,00 | 0,88 | 0,83 | 0,75 | 0,64 | 0,48 |
| 20,00 | 0,89 | 0,85 | 0,77 | 0,66 | 0,49 |

Tabela 27

$$\text{WARTOŚCI } N = \frac{\lg /1 - p_g/}{\lg /1 - p_1/}$$

POTRZEBNEJ ILOŚCI SIŁ LUB ŚRODKÓW

$p_1 = 0,01 - 0,49$

| P_1 | P_g | | |
|-------|-------|-------|-------|
| | 0,5 | 0,8 | 0,95 |
| 0,01 | 68,4 | 158,9 | 295,7 |
| 0,02 | 34,2 | 79,4 | 147,8 |
| 0,03 | 22,8 | 53,0 | 98,6 |
| 0,04 | 17,0 | 39,5 | 73,5 |
| 0,05 | 13,5 | 31,3 | 58,3 |
| 0,06 | 11,2 | 26,0 | 48,4 |
| 0,07 | 9,6 | 22,2 | 41,3 |
| 0,08 | 8,3 | 19,3 | 35,9 |
| 0,09 | 7,3 | 17,0 | 31,7 |
| 0,10 | 6,6 | 15,3 | 28,4 |
| 0,11 | 6,0 | 13,9 | 25,9 |
| 0,12 | 5,4 | 12,6 | 23,5 |
| 0,13 | 5,0 | 11,5 | 21,6 |
| 0,14 | 4,6 | 10,7 | 19,9 |
| 0,15 | 4,3 | 9,9 | 18,5 |
| 0,16 | 4,0 | 9,2 | 17,4 |
| 0,17 | 3,7 | 8,7 | 16,1 |
| 0,18 | 3,5 | 8,1 | 15,1 |
| 0,19 | 3,3 | 7,6 | 14,3 |
| 0,20 | 3,1 | 7,2 | 13,5 |
| 0,21 | 2,9 | 6,8 | 12,7 |
| 0,22 | 2,8 | 6,5 | 12,1 |
| 0,23 | 2,7 | 6,2 | 11,5 |
| 0,24 | 2,5 | 5,9 | 10,9 |

| P_1 | P_g | | |
|-------|-------|-----|------|
| | 0,5 | 0,8 | 0,95 |
| 0,25 | 2,4 | 5,6 | 10,4 |
| 0,26 | 2,3 | 5,4 | 10,0 |
| 0,27 | 2,2 | 5,1 | 9,6 |
| 0,28 | 2,1 | 4,9 | 9,1 |
| 0,29 | 2,0 | 4,7 | 8,8 |
| 0,30 | 1,9 | 4,5 | 8,4 |
| 0,31 | 1,9 | 4,3 | 8,1 |
| 0,32 | 1,8 | 4,2 | 7,8 |
| 0,33 | 1,7 | 4,0 | 7,5 |
| 0,34 | 1,7 | 3,9 | 7,2 |
| 0,35 | 1,6 | 3,7 | 7,0 |
| 0,36 | 1,6 | 3,6 | 6,7 |
| 0,37 | 1,5 | 3,5 | 6,5 |
| 0,38 | 1,5 | 3,4 | 6,3 |
| 0,39 | 1,4 | 3,3 | 6,1 |
| 0,40 | 1,4 | 3,2 | 5,9 |
| 0,41 | 1,3 | 3,1 | 5,7 |
| 0,42 | 1,3 | 2,9 | 5,5 |
| 0,43 | 1,2 | 2,9 | 5,3 |
| 0,44 | 1,2 | 2,8 | 5,2 |
| 0,45 | 1,2 | 2,7 | 5,0 |
| 0,46 | 1,1 | 2,6 | 4,9 |
| 0,47 | 1,1 | 2,5 | 4,7 |
| 0,48 | 1,1 | 2,5 | 4,6 |
| 0,49 | 1,0 | 2,4 | 4,4 |

$$\text{WARTOŚCI } N = \frac{\lg /1 - p_g/}{\lg /1 - p_1/}$$

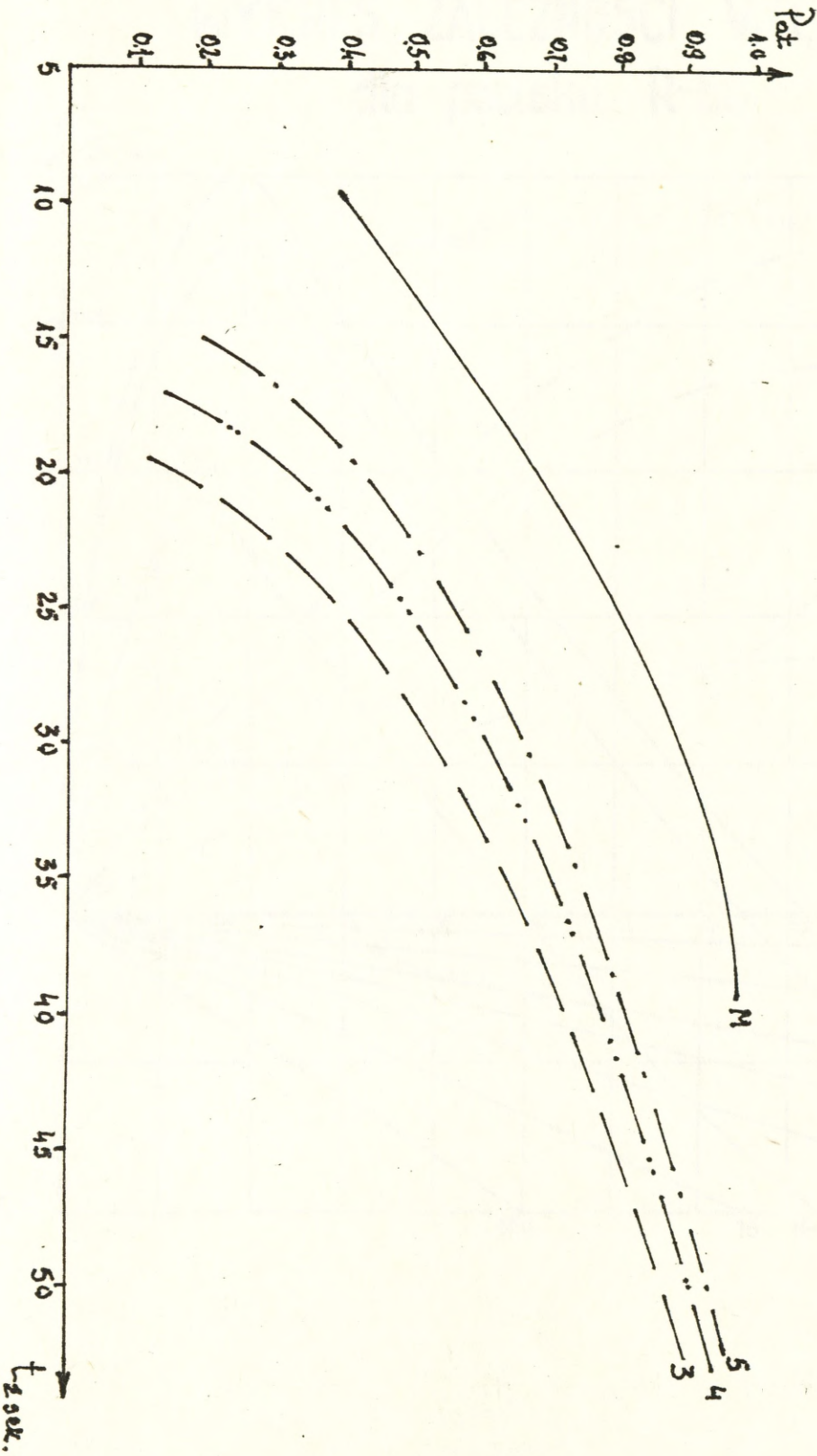
POTRZEBNEJ ILOŚCI SIŁ LUB ŚRODKÓW

$$p_1 = 0,50 - 0,99$$

| P ₁ | P _g | | |
|----------------|----------------|-----|------|
| | 0,5 | 0,8 | 0,95 |
| 0,50 | 1,0 | 2,3 | 4,4 |
| 0,51 | 1,0 | 2,3 | 4,2 |
| 0,52 | 0,9 | 2,2 | 4,1 |
| 0,53 | 0,9 | 2,1 | 4,0 |
| 0,54 | 0,9 | 2,1 | 3,9 |
| 0,55 | 0,9 | 2,0 | 3,8 |
| 0,56 | 0,8 | 2,0 | 3,7 |
| 0,57 | 0,8 | 1,9 | 3,6 |
| 0,58 | 0,8 | 1,9 | 3,5 |
| 0,59 | 0,8 | 1,8 | 3,4 |
| 0,60 | 0,8 | 1,8 | 3,3 |
| 0,61 | 0,7 | 1,7 | 3,2 |
| 0,62 | 0,7 | 1,7 | 3,1 |
| 0,63 | 0,7 | 1,6 | 3,0 |
| 0,64 | 0,7 | 1,6 | 2,9 |
| 0,65 | 0,7 | 1,5 | 2,9 |
| 0,66 | 0,6 | 1,5 | 2,8 |
| 0,67 | 0,6 | 1,5 | 2,7 |
| 0,68 | 0,6 | 1,4 | 2,6 |
| 0,69 | 0,6 | 1,4 | 2,6 |
| 0,70 | 0,6 | 1,3 | 2,5 |
| 0,71 | 0,6 | 1,3 | 2,4 |
| 0,72 | 0,5 | 1,3 | 2,4 |
| 0,73 | 0,5 | 1,2 | 2,3 |
| 0,74 | 0,5 | 1,2 | 2,3 |

| P ₁ | P _g | | |
|----------------|----------------|-----|------|
| | 0,5 | 0,8 | 0,95 |
| 0,75 | 0,5 | 1,2 | 2,2 |
| 0,76 | 0,5 | 1,1 | 2,1 |
| 0,77 | 0,5 | 1,1 | 2,0 |
| 0,78 | 0,5 | 1,1 | 2,0 |
| 0,79 | 0,4 | 1,0 | 1,9 |
| 0,80 | 0,4 | 1,0 | 1,9 |
| 0,81 | 0,4 | 1,0 | 1,8 |
| 0,82 | 0,4 | 0,9 | 1,8 |
| 0,83 | 0,4 | 0,9 | 1,7 |
| 0,84 | 0,4 | 0,9 | 1,6 |
| 0,85 | 0,4 | 0,8 | 1,6 |
| 0,86 | 0,4 | 0,8 | 1,5 |
| 0,87 | 0,3 | 0,8 | 1,5 |
| 0,88 | 0,3 | 0,8 | 1,4 |
| 0,89 | 0,3 | 0,7 | 1,4 |
| 0,90 | 0,3 | 0,7 | 1,3 |
| 0,91 | 0,3 | 0,7 | 1,3 |
| 0,92 | 0,3 | 0,6 | 1,2 |
| 0,93 | 0,3 | 0,6 | 1,1 |
| 0,94 | 0,3 | 0,6 | 1,1 |
| 0,95 | 0,2 | 0,5 | 1,0 |
| 0,96 | 0,2 | 0,5 | 0,9 |
| 0,97 | 0,2 | 0,5 | 0,9 |
| 0,98 | 0,2 | 0,4 | 0,8 |
| 0,99 | 0,2 | 0,3 | 0,7 |

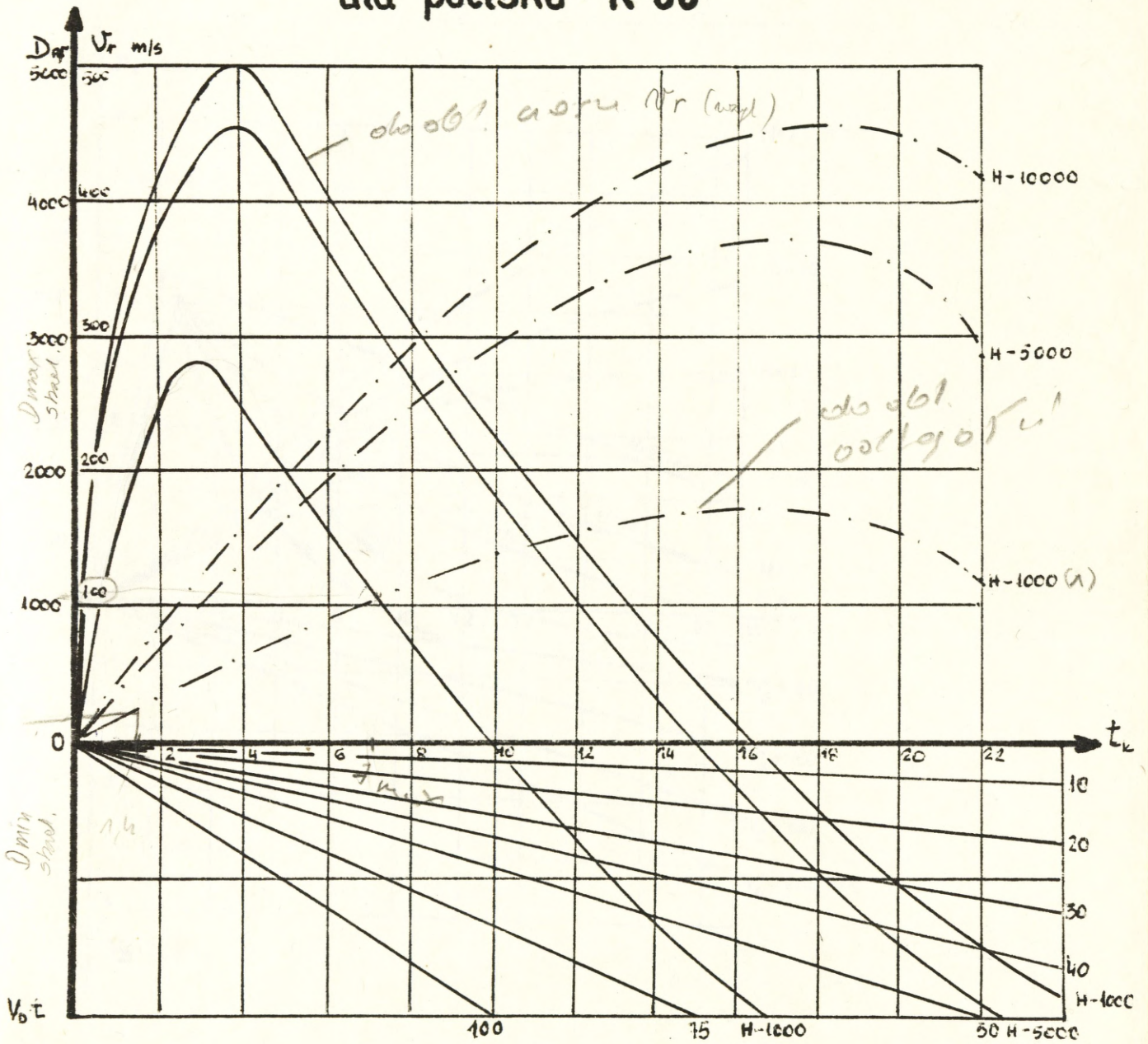
Wykres 1



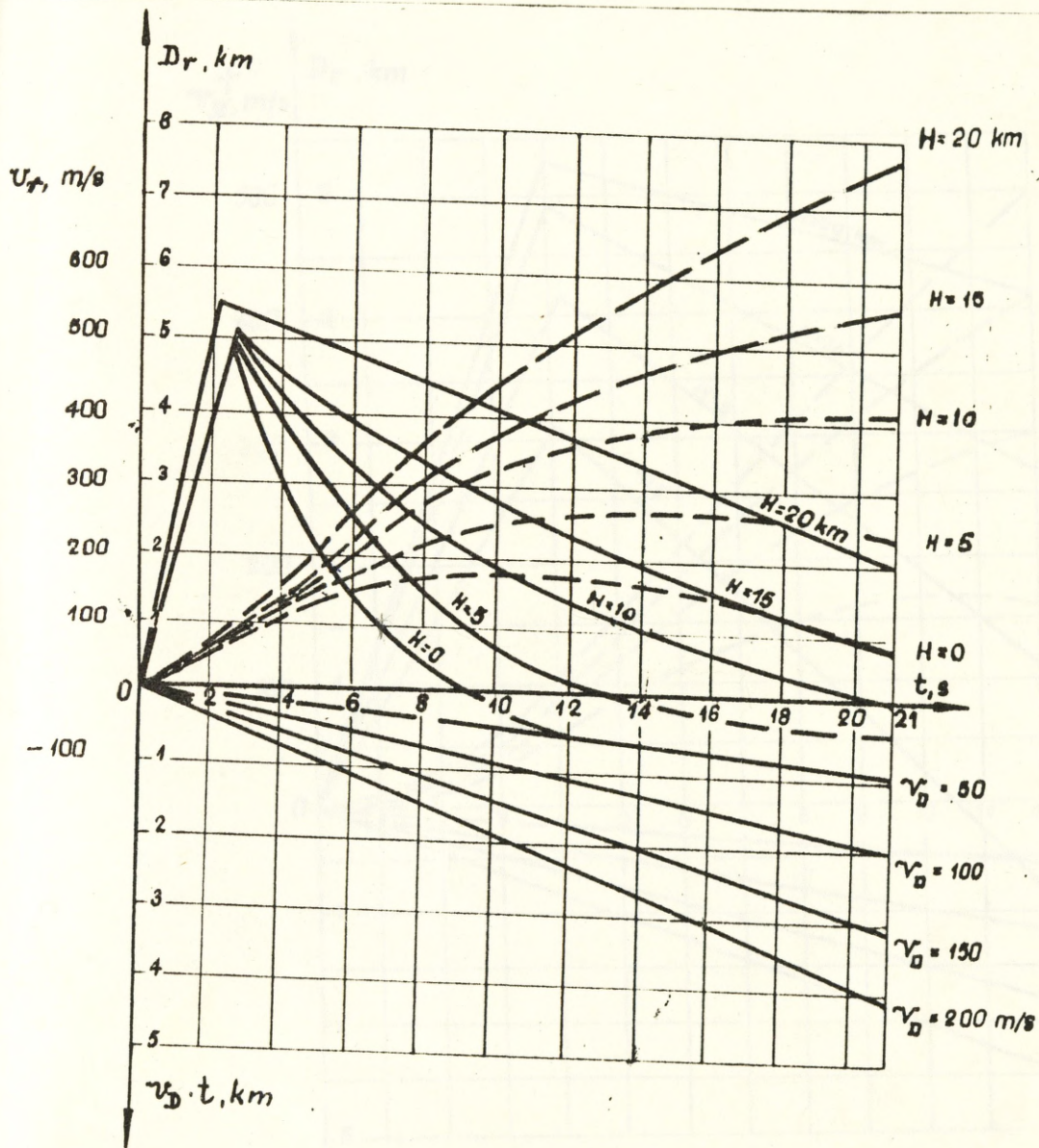
Prawdopodobieństwo wykonania ataku w zależności od t_2 . Czas od wykrycia do momentu odparcia rakiet.

Wykres 2

WYKRES ZALEŻNOŚCI $V_r(t,H)$ i $D_r(t,H)$ dla pocisku R-60



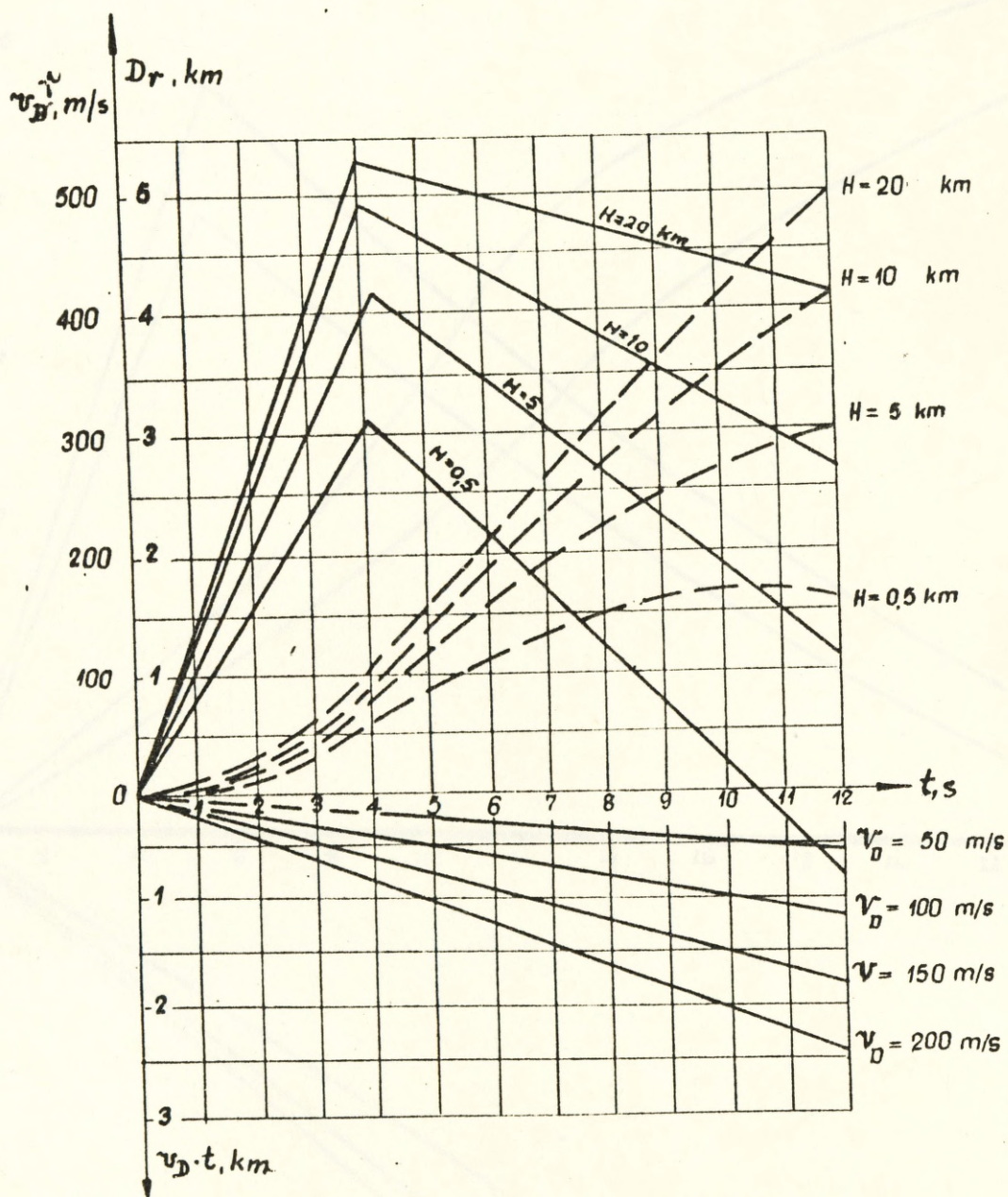
Wykres 3



— v_r
 - - - D_r

Odległości D_r i prędkości lotu v_r pocisku raketowego R-3S
 względem samolotu myśliwskiego

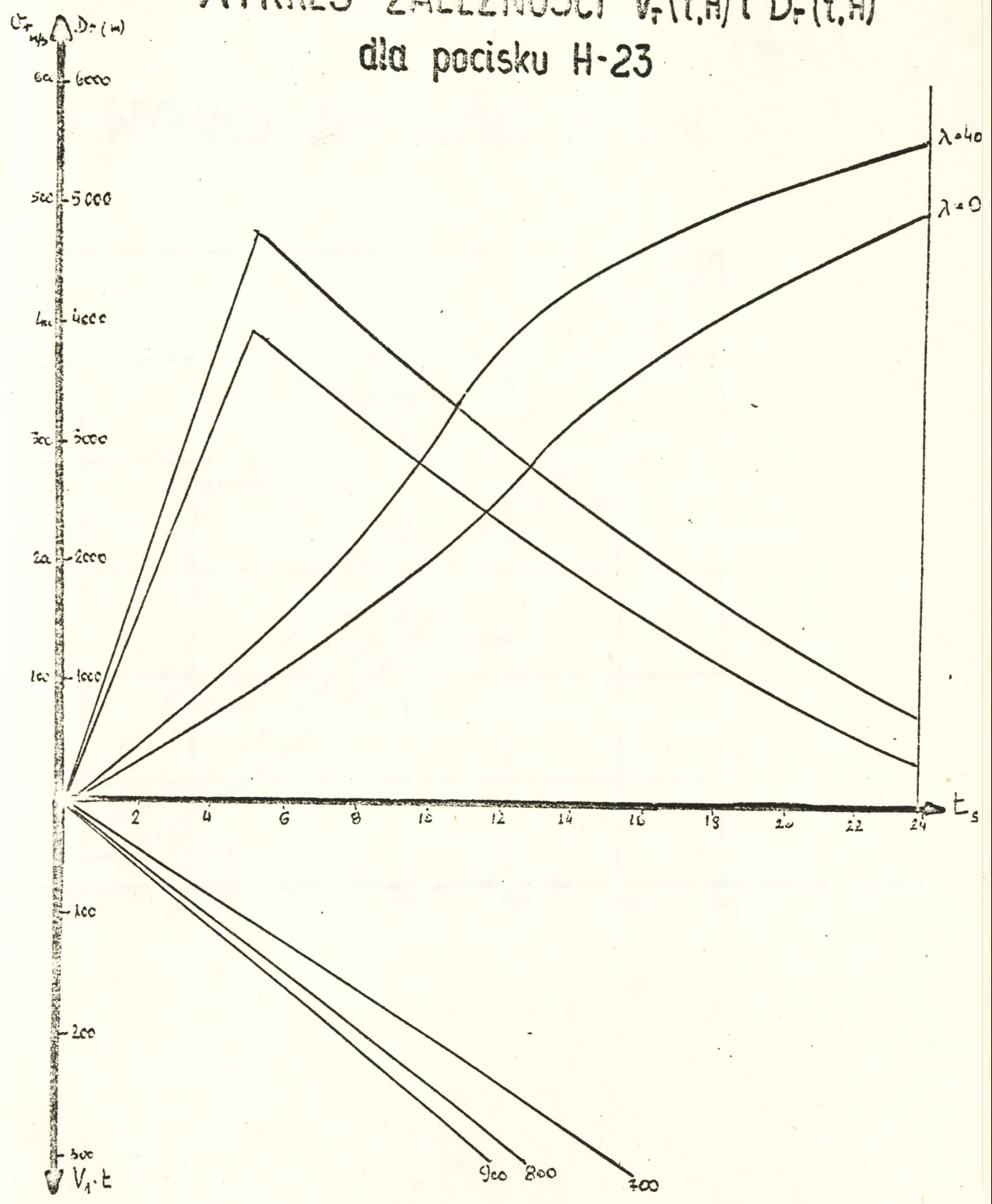
Wykres 4



— v_r
 - - - D_r

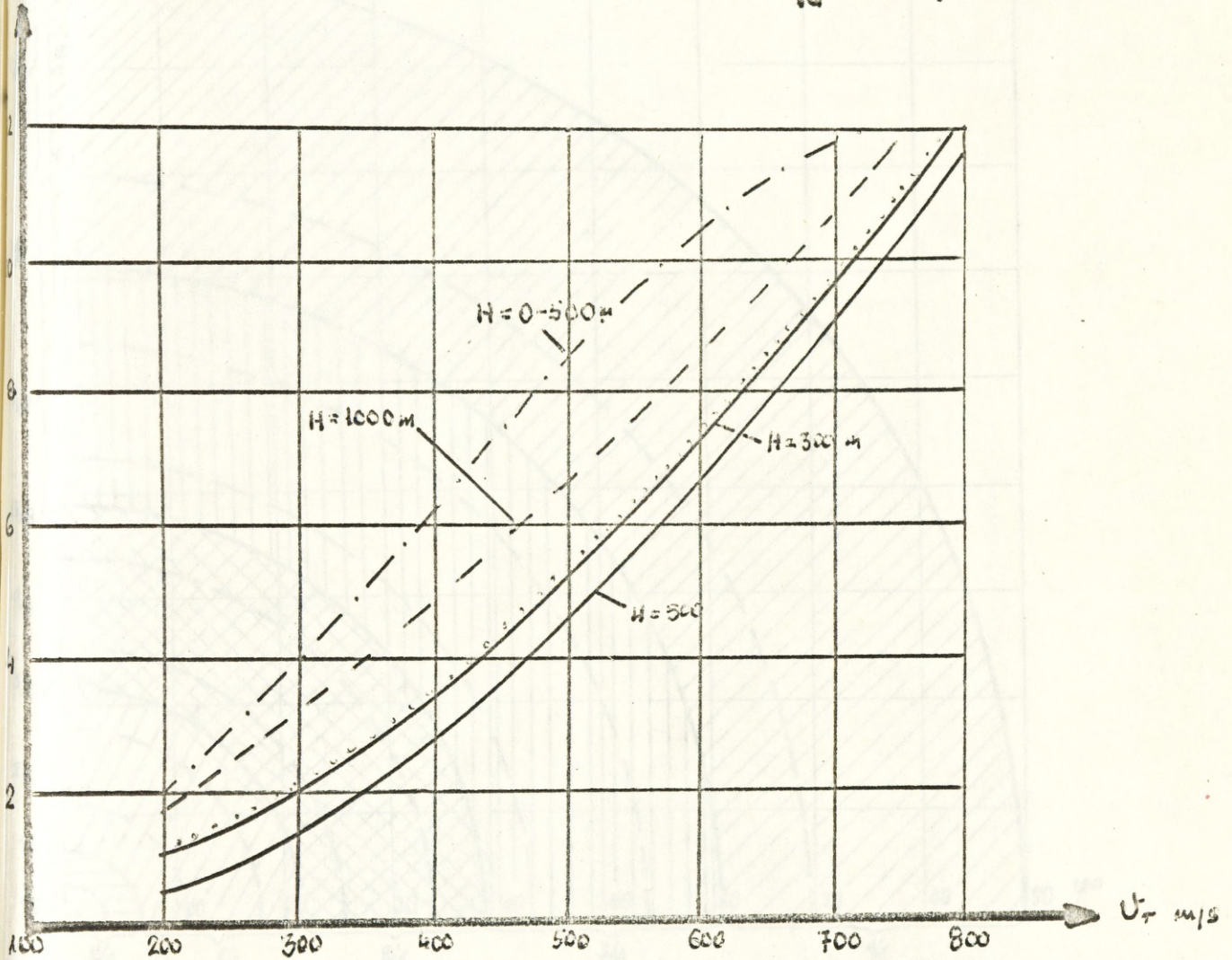
Odległości D_r i prędkości lotu v_r pocisku raketowego RS-2US względem samolotu myśliwskiego

WYKRES ZALEŻNOŚCI $V_r(t,H)$ i $D_r(t,H)$ dla pocisku H-23

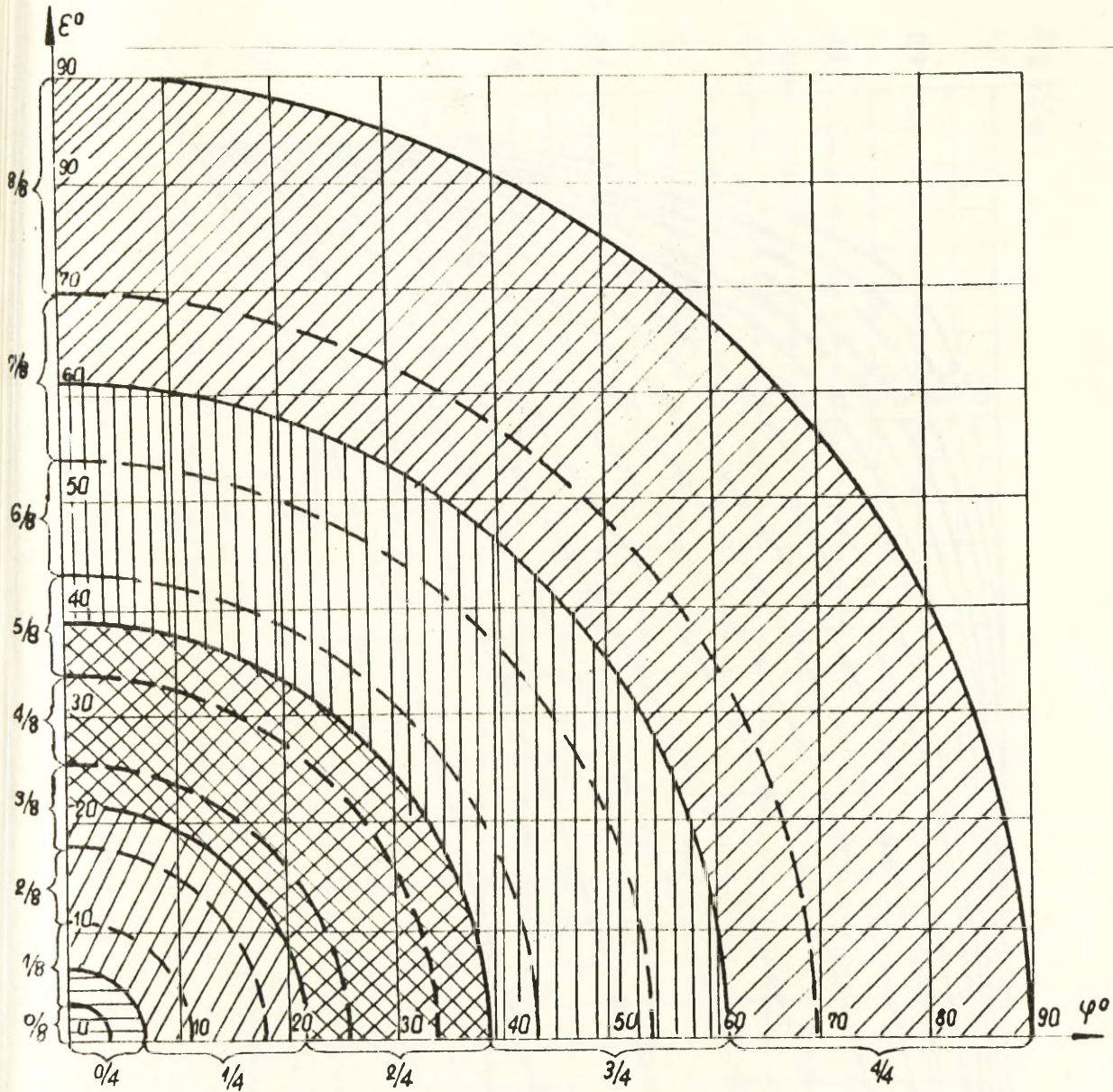


Wykres 6

WYKRES ZALEŻNOŚCI n_{kr} i v_r

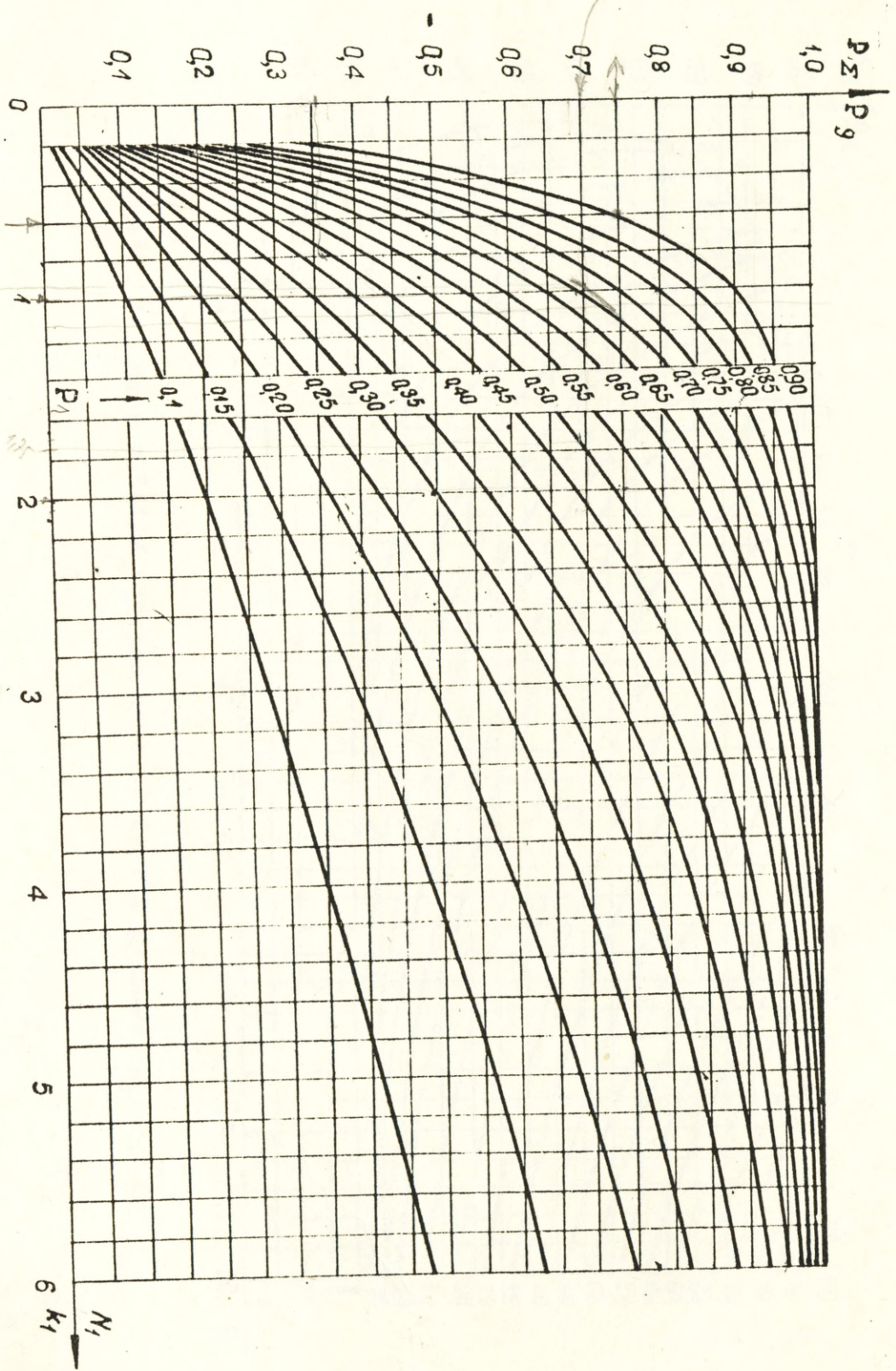


Wykres 7/



| Kąty kursowe celu q | Wielkość sylwetki | | Kąty kursowe celu q |
|--------------------------|-------------------|---------|--------------------------|
| | w $1/4$ | w $1/8$ | |
| 0-7° | 0/4 | 0/8 | 0-3,5° |
| | | 1/8 | 3,5-11° |
| 7-22° | 1/4 | 2/8 | 11-18° |
| | | 3/8 | 18-26° |
| 22-39° | 2/4 | 4/8 | 26-34° |
| | | 5/8 | 34-43,5° |
| 39-61° | 3/4 | 6/8 | 43,5-54,5° |
| | | 7/8 | 54,5-69,5° |
| 61-90° | 4/4 | 8/8 | 69,5-90° |

Określanie sylwetki celu

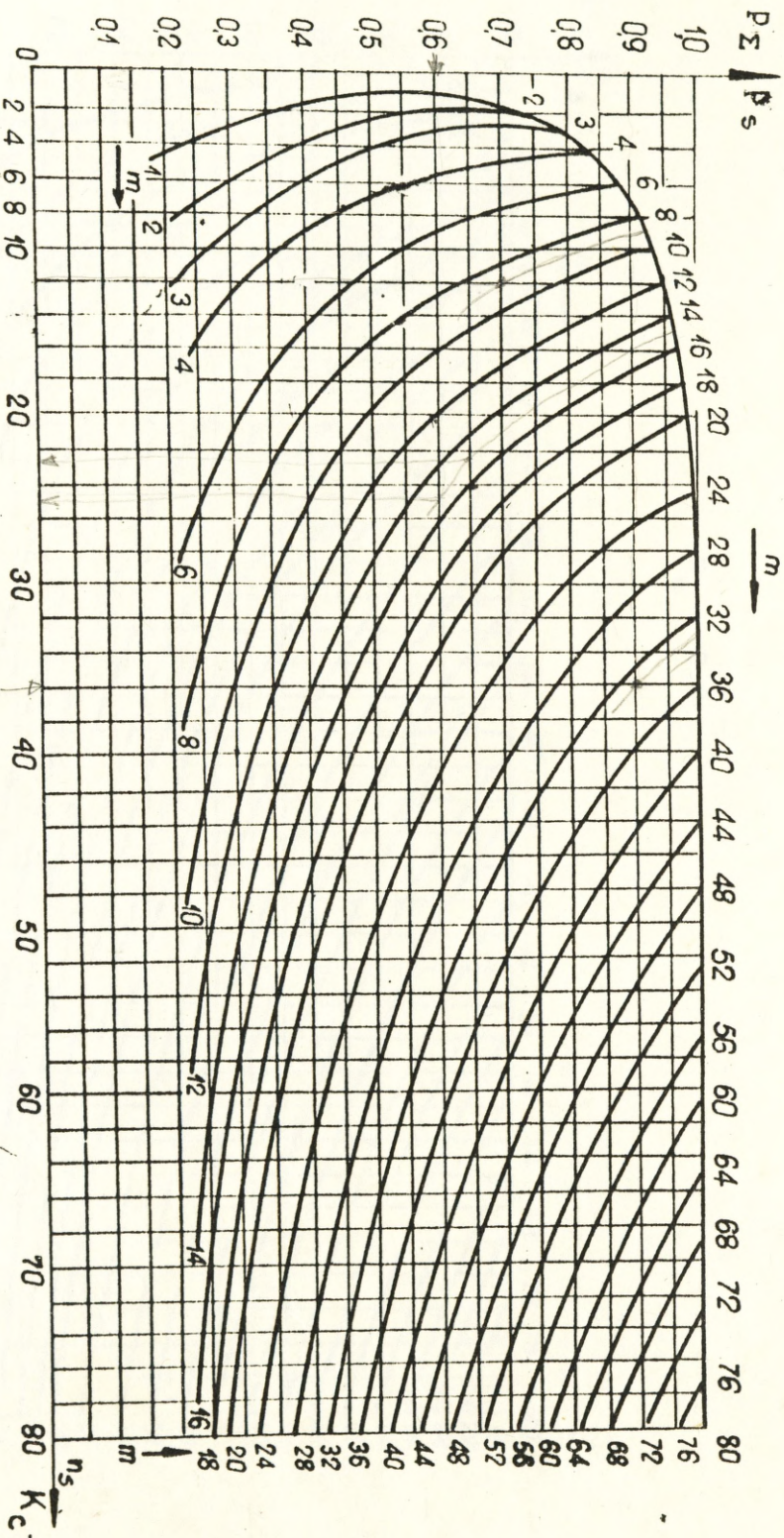


Potrzebna liczba samolotów do zwalczania celu pojedynczego

Wykres 8

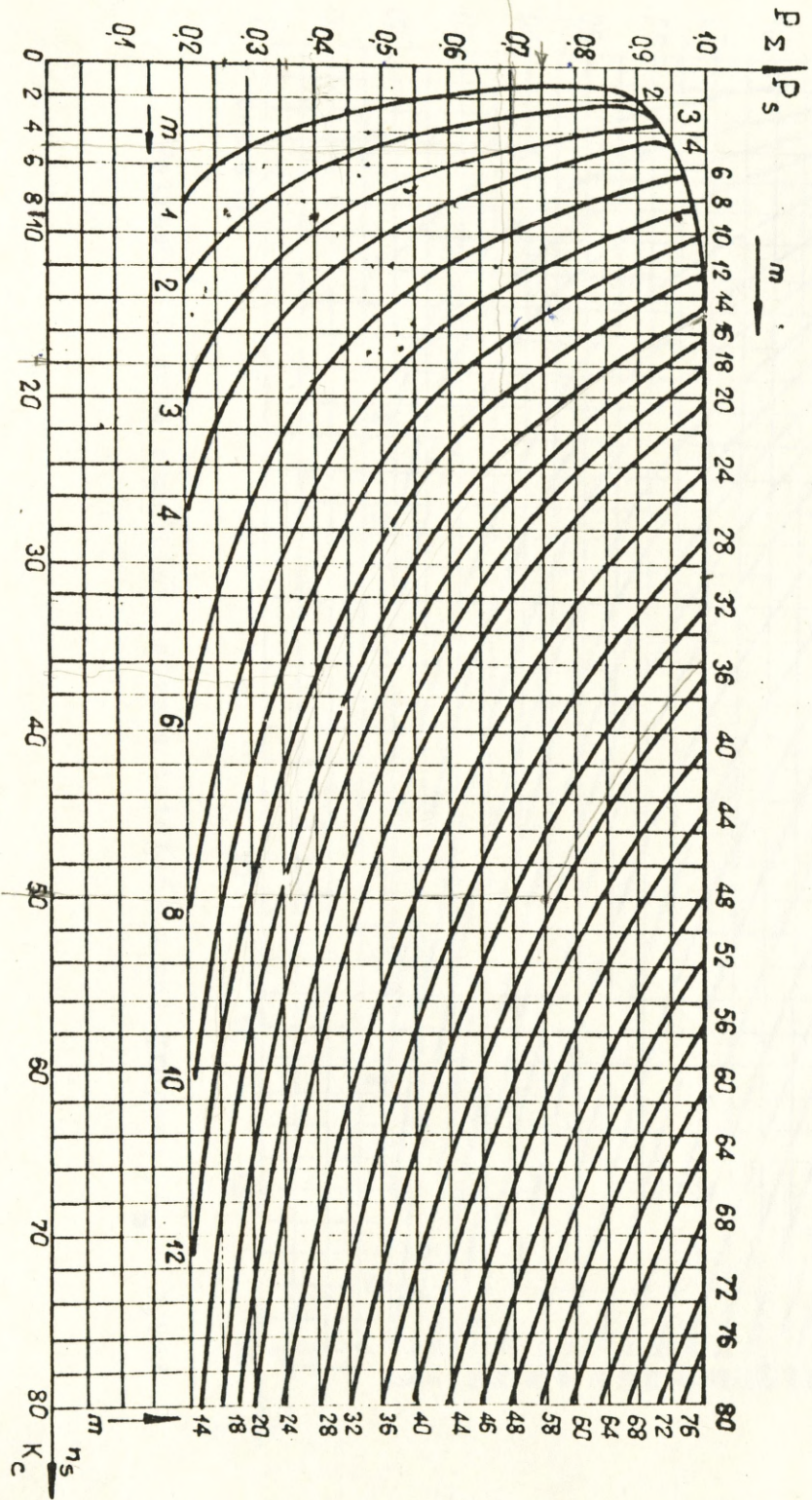
$P_m = 0,5$

Wykres 9



Potrzebna liczba samolotów podczas działań na cel grupowy / $P_m = 0,5$ /

$P_m = 0,8$

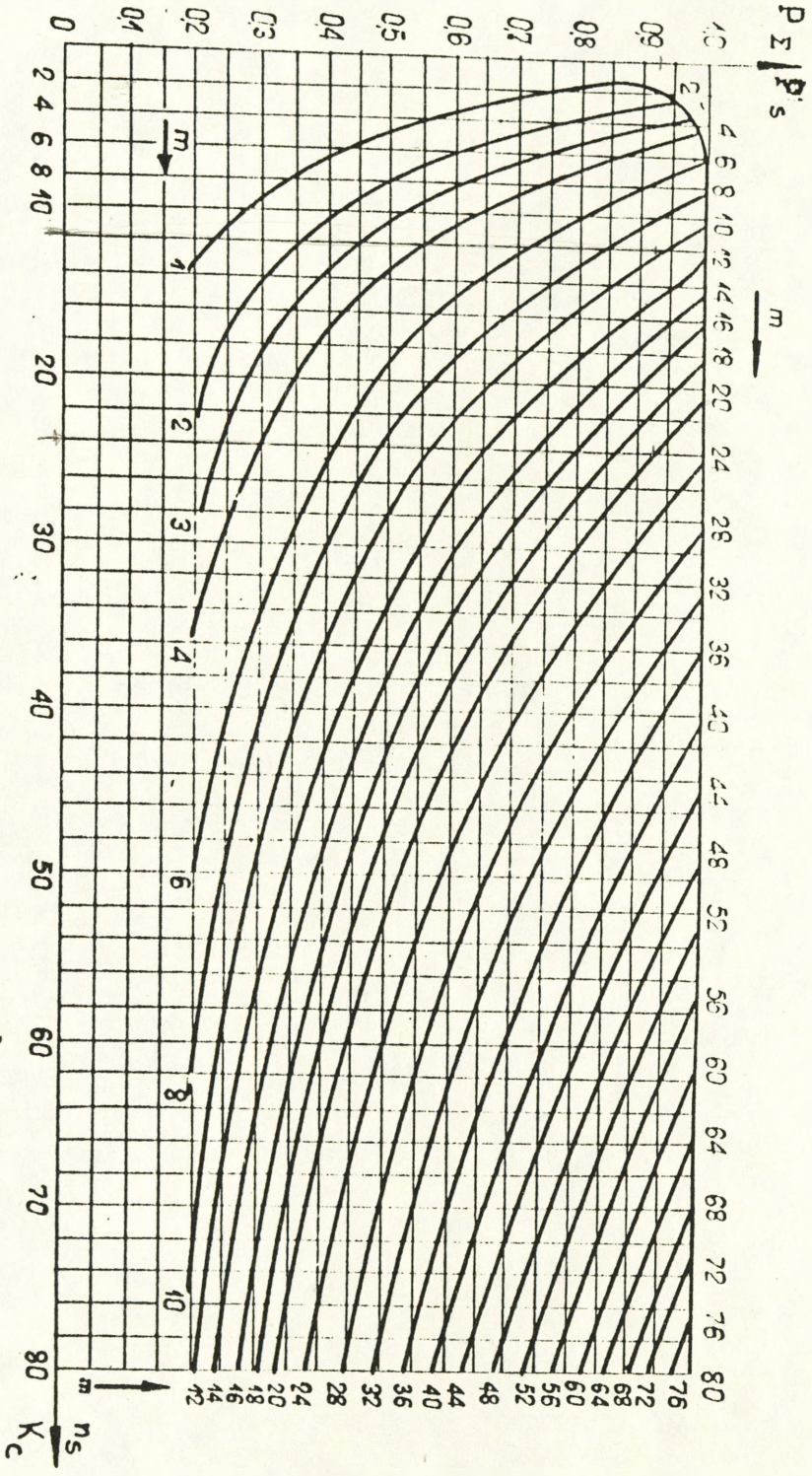


Potrzebna liczba samolotów podczas działań na cel grupowy / $P_m = 0,8$ /

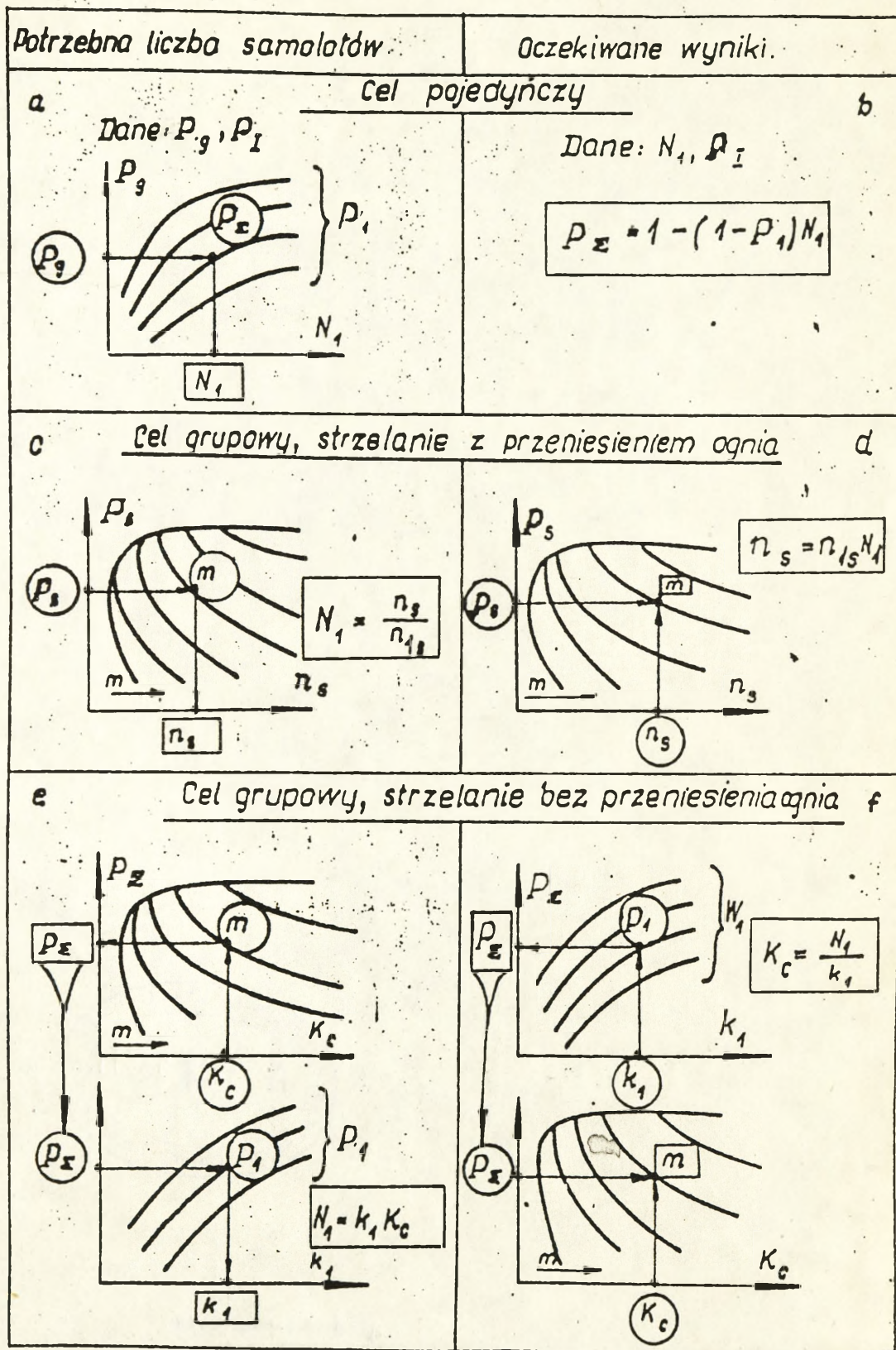
Wykres 10

$P_m = 0,95$

Wykres 11



Potrzebna liczba samolotów podczas działań na cel grupowy / $P_m = 0,95$ /



Wydrukowano dodatkowo w 29 egz.
 z nr masz. nr pf-120/WL
 Egz. nr 2-30 Bibl. Nauk. DZS
 Wyk. płk Paleń
 Druk J.M. dnia 28.04.37r.
 Druk ASG WP nr pf-1746/WV



~~_____~~
Prot. 616/27.09.2000

Małgorzata Dzwiecka

AM-

23.10.2000