

Drogi i ulice

Materiały do projektowania

| Nr tematu | Liczba pojazdów (%/d) | | | | | | SDR (poj./d) |
|-----------|-----------------------|---------|------------------|-----------|-----------------------|---------|--------------|
| | motocykle | osobowe | lekkie ciężarowe | ciężarowe | ciężarowe z przyczepą | maszyny | |
| 1.0 | 7 | 15 | 28 | 25 | 20 | 5 | 1568 |
| 1.1 | 8 | 15 | 23 | 25 | 27 | 2 | 1890 |
| 1.2 | 4 | 15 | 22 | 30 | 27 | 2 | 1995 |
| 1.3 | 2 | 12 | 35 | 25 | 23 | 3 | 2741 |
| 1.4 | 6 | 14 | 18 | 28 | 29 | 5 | 2951 |
| 1.5 | 3 | 25 | 21 | 23 | 27 | 1 | 3100 |
| 1.6 | 1 | 35 | 18 | 23 | 21 | 2 | 1990 |
| 1.7 | 9 | 18 | 23 | 21 | 22 | 7 | 2984 |
| 2.0 | 10 | 28 | 21 | 20 | 20 | 1 | 2951 |
| 2.1 | 8 | 26 | 22 | 18 | 24 | 2 | 2138 |
| 2.2 | 7 | 21 | 23 | 20 | 27 | 2 | 1599 |
| 2.3 | 6 | 21 | 28 | 20 | 22 | 3 | 3004 |
| 2.4 | 5 | 20 | 24 | 25 | 23 | 3 | 2242 |
| 2.5 | 2 | 22 | 23 | 21 | 27 | 5 | 2756 |
| 2.6 | 1 | 28 | 10 | 25 | 28 | 8 | 2597 |
| 2.7 | 0 | 28 | 21 | 22 | 28 | 1 | 3580 |
| 3.0 | 3 | 22 | 21 | 23 | 23 | 8 | 3521 |
| 3.1 | 7 | 28 | 16 | 20 | 24 | 5 | 3021 |
| 3.2 | 5 | 26 | 21 | 21 | 24 | 3 | 3224 |
| 3.3 | 4 | 19 | 23 | 21 | 28 | 5 | 2964 |
| 3.4 | 8 | 18 | 22 | 22 | 22 | 8 | 2894 |
| 3.5 | 9 | 27 | 17 | 21 | 22 | 4 | 2633 |
| 3.6 | 10 | 23 | 19 | 23 | 24 | 1 | 2114 |
| 3.7 | 7 | 17 | 23 | 22 | 23 | 8 | 2548 |
| 4.0 | 4 | 25 | 23 | 22 | 23 | 3 | 2311 |
| 4.1 | 2 | 12 | 33 | 23 | 21 | 9 | 2635 |
| 4.2 | 4 | 23 | 24 | 22 | 22 | 5 | 1987 |
| 4.3 | 6 | 26 | 23 | 25 | 27 | 1 | 1789 |
| 4.4 | 5 | 21 | 23 | 22 | 26 | 3 | 2431 |
| 4.5 | 2 | 23 | 28 | 23 | 23 | 1 | 2643 |
| 4.6 | 1 | 29 | 19 | 22 | 25 | 4 | 2644 |
| 4.7 | 0 | 27 | 17 | 23 | 24 | 9 | 3100 |
| 5.0 | 2 | 19 | 23 | 25 | 26 | 5 | 2424 |
| 5.1 | 4 | 19 | 29 | 22 | 22 | 4 | 2364 |
| 5.2 | 5 | 26 | 21 | 20 | 25 | 3 | 1898 |
| 5.3 | 6 | 19 | 28 | 22 | 24 | 1 | 2666 |
| 5.4 | 7 | 27 | 24 | 20 | 20 | 2 | 2789 |
| 5.5 | 8 | 19 | 19 | 23 | 22 | 9 | 2864 |
| 5.6 | 9 | 23 | 20 | 20 | 24 | 4 | 2467 |
| 5.7 | 5 | 31 | 22 | 21 | 21 | 0 | 2121 |
| 6.0 | 7 | 33 | 12 | 21 | 21 | 6 | 2468 |
| 6.1 | 2 | 15 | 35 | 23 | 22 | 3 | 2224 |
| 6.2 | 3 | 19 | 22 | 24 | 26 | 6 | 2468 |
| 6.3 | 3 | 27 | 26 | 20 | 23 | 1 | 2246 |

| | | | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|---|------|
| 6.4 | 4 | 19 | 29 | 23 | 23 | 2 | 3018 |
| 6.5 | 2 | 22 | 32 | 20 | 22 | 2 | 2451 |
| 6.6 | 3 | 23 | 24 | 24 | 25 | 1 | 3110 |
| 6.7 | 5 | 25 | 31 | 10 | 21 | 8 | 2878 |
| 7.0 | 7 | 21 | 26 | 20 | 22 | 4 | 2658 |
| 7.1 | 6 | 19 | 21 | 25 | 28 | 1 | 2443 |
| 7.2 | 2 | 21 | 26 | 26 | 22 | 3 | 2746 |
| 7.3 | 3 | 18 | 27 | 26 | 23 | 3 | 2003 |
| 7.4 | 3 | 22 | 26 | 24 | 23 | 2 | 2410 |
| 7.5 | 6 | 16 | 26 | 25 | 26 | 1 | 2116 |
| 7.6 | 4 | 21 | 28 | 22 | 22 | 3 | 2980 |
| 7.7 | 5 | 24 | 21 | 23 | 26 | 1 | 2774 |

WS 2009

WARUNKI TECHNICZNE DRÓG PUBLICZNYCH - rozp. nr 430 Min. Transp. i Gosp. Morsk. z dnia 02.03.1999 r. (Dz. U. 43/1999)

| Konfiguracja terenu | - | płaski | falisty | utrudn | płaski | falisty | utrudn | płaski | falisty | górski | utrudn | płaski | falisty | górski | płaski | falisty | górski | standard | utrudnione | standard | utrudnione | | | |
|---|------|---|---------|--------|-------------------------|-------------|--------|--|---------|--------|--------|---|---------|--------|------------------|---------|--------|------------------|------------|-------------------------|------------|------|----|---|
| Klasa | - | A - autostrady | | | S (E) - ekspresowe | | | GP - główne przyspieszone | | | | G - główne | | | Z - zbiorcze | | | L - lokalne | | D - dojazdowe | | | | |
| V proj. | km/h | 120 | 100 | 80 | 120 | 100 | 80 | 100 | 80 | 70 | 60 | 70 | 60 | 50 | 60 | 50 | 40 | 50 | 40 | 40 | 30 | | | |
| Nacisk osi pojazdu | kN | 115 | | | | | | 115 (wyjątkowo - remont - 100) | | | | 100 (wyjątkowo - remont - 80) | | | | | | | | | | | | |
| Prawdopod. zalania | % | 10 | | | | | | 20 | | | | 50 | | | 100 | | | | | | | | | |
| Pas ruchu: teren | m | 3,75 (wyj. 3,50) | | | 3,50 (1 jezdnia - 3,75) | | | 3,50 | | | | 3,00 (wyj. 3,50) | | | 2,75 (wyj. 3,00) | | | 2,50 (wyj. 2,75) | | 2,50 (1 jezdnia - 3,50) | | | | |
| zabudowa: | m | 3,75 (wyj. 3,50) | | | 3,50 | | | 3,50 (3,25 - przebudowa) | | | | 3,50 (wyj. 3,00) | | | 3,50 (wyj. 2,75) | | | 3,00 (wyj. 2,50) | | 2,50 | | | | |
| i poprzeczne | % | 2,0 – nawierzchnia twarda ulepszona, 3,0 – nawierzchnia twarda nie ulepszona, 4,0 – nawierzchnia gruntowa ulepszona | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Linie rozgran.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • teren: | m | 60-70 | | | 40-50 | | | 25-45 | | | | 25-35 | | | 20-30 | | | 15 | | 15 | | | | |
| • zabudowa: | m | - | | | 40-50 | | | 30-50 | | | | 25-35 | | | 20-30 | | | 12 | | 10 | | | | |
| Droga: krajowa | | standard | | | | | | | | | | wyjątkowo | | | | | | | | | | | | |
| wojewódzka | | | | | | | | wyjątkowo | | | | standard | | | | | | | | | | | | |
| powiatowa | | | | | | | | | | | | standard | | | wyjątkowo | | | | | | | | | |
| gminna | | | | | | | | | | | | wyjątkowo | | | standard | | | | | | | | | |
| Odcinek prosty: | km | ≤ 2 | | ≤ 1,5 | | ≤ 2 | | ≤ 1,5 | | ≤ 2 | | 1,5 | | ≤ 1,2 | | ≤ 1 | | ≤ 1 | | | | | | |
| jw. między łukami | km | >0,5 | >0,4 | >0,35 | >0,5 | >0,4 | >0,35 | >0,4 | >0,35 | >0,3 | >0,25 | >0,3 | >0,25 | | | | | | | | | | | |
| R - i _o =7% zgodne | m | 750 | 500 | 300 | 750 | 500 | 300 | 500 | 300 | 200 | 125 | 200 | 125 | 80 | 125 | 80 | 50 | 80 | 50 | 50 | 30 | | | |
| R - i _o =2% zgodne | m | 3000 | 2000 | 1100 | 3000 | 2000 | 1100 | 2000 | 1100 | 800 | 500 | 800 | 500 | 350 | 500 | 350 | | 350 | | | | | | |
| R - i _o =2% odwrot. | m | 3500 | 2200 | 1200 | 3500 | 2200 | 1200 | 2200 | 1200 | 1000 | 600 | 1000 | 600 | 450 | 600 | 450 | | 450 | | | | | | |
| R - i _o =5% zgodne | m | teren zabudowany | | | | | | | | | | 140 | | 140 | | 80 | 140 | 80 | 50 | 80 | 50 | 50 | 30 | |
| R - i _o =6% zgodne | m | teren zabudowany | | | | | | | | | | 250 | | 170 | 120 | 170 | 120 | 70 | 120 | 70 | - | - | - | - |
| i podł. maksym. | % | ≤ 4 | ≤ 5 | ≤ 6 | ≤ 4 | ≤ 5 | ≤ 6 | ≤ 5 | ≤ 6 | ≤ 7 | ≤ 8 | ≤ 7 | ≤ 8 | ≤ 9 | ≤ 8 | ≤ 9 | ≤ 10 | ≤ 9 | ≤ 10 | ≤ 10 | ≤ 10 | ≤ 12 | | |
| i podł. przebud. | % | ≤ 4 | ≤ 6 | ≤ 7 | ≤ 4 | ≤ 6 | ≤ 7 | ≤ 6 | ≤ 7 | ≤ 8 | ≤ 9 | ≤ 8 | ≤ 9 | ≤ 10 | ≤ 9 | ≤ 10 | ≤ 11 | ≤ 10 | ≤ 11 | ≤ 11 | ≤ 13 | | | |
| i podł. minimal. | % | 0,3 (0,5 w przekroju ulicznym) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R∩ 2 jezdnie | m | 12000 | 7000 | 3500 | 12000 | 7000 | 3500 | 7000 | 3500 | 2500 | 2000 | - | | | | | | | | | | | | |
| R∩ 1 jezdnia | m | - | 8000 | 4500 | - | 8000 | 4500 | 8000 | 4500 | 3000 | 2500 | 3000 | 2500 | 1500 | 2500 | 1500 | 600 | 1500 | 600 | 600 | 300 | | | |
| R∪ | m | 4500 | 3000 | 2000 | 4500 | 3000 | 2000 | 3000 | 2000 | 1800 | 1500 | 1800 | 1500 | 1000 | 1500 | 1000 | 600 | 1000 | 600 | 600 | 300 | | | |
| R∪ ulica wyjątk. | m | | | | | | 1000 | | 1000 | 900 | 750 | 900 | 750 | 500 | 750 | 500 | 300 | 500 | 300 | 300 | 150 | | | |
| Estetyka jezdni | m | ≤300 | ≤250 | ≤200 | ≤300 | ≤250 | ≤200 | ≤250 | ≤200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pobocze gruntowe | m | 1,25 (wyj. 0,75) | | | 0,75 | | | ≥ 1,50 | | | | ≥ 1,25 | | | ≥ 1,00 | | | ≥ 0,75 | | | | | | |
| Pobocze utwardzone | m | | | | | | | | | | | ≥ 2 m + pob. gruntowe 0,75 m (wyjątk. ≤ 2 m + gruntowe 0,5 m) | | | | | | | | | | | | |
| Opaska zewnętrz. | m | | | | | | | | | | | 0,75 m – drogi krajowe, 0,50 m - drogi międzynarodowe | | | | | | | | | | | | |
| Spadki poprzecz. pobocza i _o | % | prosta: obustronnie 6-8%, łuk: wew. jak jezdnia + 2-3%, zew. 3-4% | | | | | | prosta: 6-8% gdy pobocze ≥ 1 m, 8% gdy pobocze < 1 m łuk wewnętrzny: jezdnia + 2-3 %; łuk zewnętrzny: i jezdni na szerokości 1 m i dalej - 2 % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pas awaryjny | m | 3,00 | 2,50 | | 2,50 | 2,50 – 2,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Klasa | - | A | | | S | | | GP | | | | G | | | Z | | | L | | D | | |
|--------------------------|------|--|-----|-------|-----------------------|-----|-----|---|-----|---|-----|-----------------------------|-----|--|--|-----------------------------|--|-----------------------|----|----|----|----|
| V proj. | km/h | 120 | 100 | 80 | 120 | 100 | 80 | 100 | 80 | 70 | 60 | 70 | 60 | 50 | 60 | 50 | 40 | 50 | 40 | 40 | 30 | |
| Prosta przejściowa | m | | | | | | | | | | | 30 | | | | 30 | 25 | 20 | 25 | 20 | 20 | 15 |
| R bez klotoidy | m | >2000 | | >1000 | >2000 | | | | | >2000 > 1000 (wszystkie warunki dotyczą drogi poza terenem zabudowanym) | | | | | | | | | | | | |
| Parametr krzywej | m | | 200 | 120 | | 200 | 100 | 200 | 120 | 100 | 80 | 100 | 80 | 60 | 80 | 60 | 45 | 60 | 45 | 45 | 30 | |
| Pochyl. skarp: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • zewnętrzne | 1 | 1:3 (h≤2 m), 1:1,5 (2<h<8 m) | | | | | | 1:1,5 gdy h ≤ 6 m, (gdy nośne podłoże, w pozostałych przypadkach wymagane obliczenia statyczne) | | | | | | | | | | | | | | |
| • wewnętrzne | 1 | 1:3 (h≤1 m), 1:2 (h≤2 m), 1:1,5 (h≤8 m) | | | | | | 1:1,5 gdy h ≤ 6 m, (gdy nośne podłoże, w pozostałych przypadkach wymagane obliczenia statyczne) | | | | | | | | | | | | | | |
| Szer. chodnika | m | | | | ≥ 1,5; 2,5 gdy rowery | | | ≥ 1,5; 2,5 gdy rowery | | | | ≥ 1,5; 2,5 gdy rowery | | | ≥1,5 (wyj. 1,0), 2,5 gdy rowery, ≥2,0 - między jezdniami, torowiskami | | | | | | | |
| Odsunięcie chodnika | m | | | | 10,00 | | | 5,00 | | | | 3,50 | | | 0,50 – poszerzenie o pas najeżdżania | | | | | | | |
| Podn. chodnika | m | | | | | | | | | | | | | | 0,06 – 0,16 m (nie dot. stref zamieszkania, przejść i przejazdów) | | | | | | | |
| i poprz. chodnika | % | | | | | | | | | | | | | | 1 – 3 | | | | | | | |
| i podł. chodnika | % | | | | | | | | | | | | | | 8%, wyjątkowo 10% (l< 10 m), dopuszczalne progi h ≤ 0,02 m, schody h ≤ 0,175 m - liczba stopni 3-13, wyjątk. 17 (jednobiegowe) | | | | | | | |
| Szer. ścieżki rower. | m | | | | | | | | | | | | | | 1, 5 (jednokierunkowa), 2,0 (dwukierunkowa), 2,5 m (ruch mieszany: rowery i piesi) | | | | | | | |
| i podł. ścieżki | % | | | | | | | | | | | | | | ≤ 5, wyjątkowo ≤ 15, uskoki i progi h ≤ 0,01 m (i poprz. jak chodnika) | | | | | | | |
| Skrajnia: drogi | m | | | | | | | ≥4,70 (wyj. - remont 4,50) | | | | ≥4,60 (wyj. - remont 4,20) | | | ≥4,50 (wyj. - remont 3,50) | | | | | | | |
| chodnika, ścieżki | m | | | | | | | | | | | | | | 2,50 (wyjątkowo 2,20) | | | | | | | |
| R krawężnika | m | | | | | | | 10,0 | | | | 8,0 | | | 6,0 | | | | | | | |
| i podł. skrzyż. | % | | | | | | | 3,0 (zabudowa), 4,0 (teren) | | | | 3,5 (zabudowa), 5,0 (teren) | | | 4,0 (zabudowa), 6,0 (teren) | | | | | | | |
| i podł. podporz. | % | | | | | | | | | | | | | | 3,0 – dot. drogi podporządkowanej na długości 20 m od krawędzi jezdni drogi głównej | | | | | | | |
| Powiązania | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| drogi klasy : A | | węzły 5 – 15 km (wyjątkowo co 3 km) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | | | | | | | | węzły lub skrzyżowania co 5/3 km (wyjątkowo: 3/1,5 km) teren/zabudowa | | | | | | wyjątkowo | | | | | | | | |
| GP | | | | | | | | skrzyżowania lub węzły co 2/1 km (wyjątkowo 1/0,6 km) teren/zabudowa | | | | | | wyjątkowo | | | | | | | | |
| G | | | | | | | | | | | | | | skrzyżow. co 0,8/0,5 km, wyjątkowo 0,6/0,4 km - teren/zabudowa | | | wyjątkowo | | | | | |
| Z | | | | | | | | | | | | | | | | | skrzyżowania co 0,5/0/0,4 km, wyjątkowo 0,25/0,0,15 km | | | | | |
| Klasa drogi: A | | węzeł | | | węzeł | | | węzeł | | | | przejazd, węzeł | | | przejazd | | | przejazd | | | | |
| S | | węzeł | | | węzeł | | | węzeł | | | | węzeł, skanaliz. | | | przejazd, prawoskręt | | | przejazd | | | | |
| GP | | węzeł | | | węzeł, skanaliz. | | | węzeł, skanalizowane | | | | skanaliz. węzeł | | | skanaliz., prawoskręt | | | skanaliz., prawoskręt | | | | |
| G | | przejazd, węzeł | | | węzeł, skanaliz. | | | węzeł, skanalizowane | | | | skanalizowane, zwykłe | | | skanalizowane, zwykłe | | | skanaliz., zwykłe | | | | |
| Z | | przejazd | | | przejazd, prawoskręt | | | skanalizowane, prawoskręt | | | | skanalizowane, zwykłe | | | skanalizowane, zwykłe | | | skanaliz., zwykłe | | | | |
| L | | przejazd | | | przejazd | | | skanalizowane, prawoskręt | | | | skanalizowane, zwykłe | | | skanalizowane, zwykłe | | | zwykłe | | | | |
| D | | przejazd | | | przejazd | | | zwykłe, prawoskręt | | | | zwykłe | | | skanalizowane, zwykłe | | | zwykłe | | | | |
| Pas lewoskrętu | | | | | | | | standardowo | | | | dodatkowo | | | | | | | | | | |
| Wid. na zatrzym | m | 270 | 180 | 120 | 270 | 180 | 120 | 180 | 120 | 90 | 70 | 90 | 70 | 50 | 70 | 50 | 35 | 50 | 35 | 35 | 20 | |
| Wid. na wyprz. | m | 700 | 600 | 500 | 700 | 600 | 500 | 600 | 500 | 450 | 400 | 450 | 400 | | 400 | | | | | | | |
| Trwałość dla nawierzchni | lat | nawierzchnia podatna - 20 (nowa), 10 (remontowana) | | | | | | | | | | | | | | 20 (nowa), 10 (remontowana) | | | | | | |
| | lat | nawierzchnia sztywna - 30 (nowa), 20 (remontowana) | | | | | | | | | | | | | | 20 (nowa), 10 (remontowana) | | | | | | |

W.S. 06.11.2002 r.

Drogi i ulice

Materiały pomocnicze do projektowania

Klasyfikacja terenu

Tabela 1.

| KRYTERIA | JEDN. | R O D Z A J T E R E N U | | |
|---------------------|-------|-------------------------|---------|--------|
| | | płaski | falisty | górski |
| pochylenie podłużne | % | ≤ 5 | 5 - 20 | > 20 |
| różnica wysokości | m/1km | ≤ 25 | 25 - 80 | > 80 |

Parametry do prognozowania ruchu metodą wskaźnikową metoda nowa - wskaźniki oparte na metodzie PKB

Tabela 2.

| rok | O | LC | C | CP | A |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2010 | 1,044 | 1,016 | 1,017 | 1,052 | 1,005 |
| 2011 | 1,043 | 1,016 | 1,017 | 1,051 | 1,005 |
| 2012 | 1,043 | 1,016 | 1,017 | 1,051 | 1,005 |
| 2013 | 1,042 | 1,016 | 1,016 | 1,050 | 1,005 |
| 2014 | 1,041 | 1,015 | 1,016 | 1,049 | 1,005 |
| 2015 | 1,041 | 1,015 | 1,016 | 1,049 | 1,005 |
| 2016 | 1,036 | 1,015 | 1,016 | 1,045 | 1,005 |
| 2017 | 1,036 | 1,015 | 1,016 | 1,045 | 1,005 |
| 2018 | 1,035 | 1,015 | 1,015 | 1,044 | 1,005 |
| 2019 | 1,034 | 1,014 | 1,015 | 1,043 | 1,005 |
| 2020 | 1,034 | 1,014 | 1,015 | 1,043 | 1,005 |
| 2021 | 1,034 | 1,014 | 1,015 | 1,042 | 1,005 |
| 2022 | 1,032 | 1,013 | 1,014 | 1,040 | 1,005 |
| 2023 | 1,031 | 1,013 | 1,014 | 1,039 | 1,005 |
| 2024 | 1,030 | 1,013 | 1,013 | 1,038 | 1,005 |
| 2025 | 1,029 | 1,012 | 1,013 | 1,036 | 1,005 |
| 2026 | 1,027 | 1,011 | 1,012 | 1,034 | 1,005 |
| 2027 | 1,026 | 1,011 | 1,011 | 1,032 | 1,005 |
| 2028 | 1,025 | 1,010 | 1,011 | 1,031 | 1,005 |
| 2029 | 1,023 | 1,010 | 1,010 | 1,029 | 1,005 |
| 2030 | 1,022 | 1,009 | 1,010 | 1,028 | 1,005 |

**Parametry do prognozowania ruchu metodą wskaźnikową
metoda stara**

Tabela 3.

| SDR pojazdów w roku bazowym | ŚREDNI ROCZNY PRZYRÓST RUCHU W OKRESIE 1990-2010 (p/d) | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|-----------|------------------|---------|----------|------|
| | Kategorie pojazdów | | | | | | |
| | motocykl | osobowy | dostawczy | ciężarowy ogółem | autobus | ciągniki | suma |
| a | b | c | d | e+f | g | h | b-h |
| p/d | szk. | | | | | | |
| < 500 | 1 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 500-999 | 1 | 17 | 3 | 1 | 1 | 1 | 24 |
| 1000-1999 | 1 | 37 | 5 | 1 | 1 | 1 | 48 |
| 2000-2999 | 1 | 59 | 8 | 6 | 1 | 1 | 76 |
| 3000-3999 | 1 | 87 | 13 | 2 | 2 | 1 | 118 |
| 4000-5999 | 1 | 123 | 16 | 2 | 2 | 1 | 159 |
| 6000-7900 | 1 | 172 | 21 | 3 | 3 | 1 | 222 |
| 8000-9999 | 1 | 222 | 34 | 4 | 4 | 0 | 308 |
| 10000-14999 | 0 | 296 | 51 | 5 | 5 | 0 | 424 |
| ≥ 15000 | 0 | 456 | 81 | 5 | 5 | 0 | 648 |

Łuk kołowy

Tabela 4.

| W_1 | | | wierzchołek | kolejny numer | według planu sytuacyjnego |
|---------------|----------------------|-----------------------|------------------------|--|--|
| α | $0^\circ, 30', 15''$ | $14^\circ 34'$ | kąt zwrotu | stopnie lub grady | według pomiaru teodolitem |
| R | m | 400 | promień | wartość okrągła | wg normatywu proj. dróg |
| St, Tg, PW=WK | m | 51,12 | styczna | $R \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ | tablice krzywych – część I |
| SW, B | m | 3,25 | strzałka | $R \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right)$ | tablice krzywych – część I |
| Ł, K, PSK | m | 101,70 | długość łuku | $R \left(\pi \frac{\alpha}{180} \right)$ | tablice krzywych – część I |
| p | m | – | poszerzenie pasa ruchu | $\frac{l^2}{2 \cdot R}$ | l = 3,00 – osobowy, l = 4,00 – ciężarowy, l = 6,00 – autobus, l = 7,00 – dłużyca $p \geq 0,20$ |
| i_0 | % | 3,2 dla $V_p=70$ km/h | przechyłka jezdni | $0,262 \cdot \frac{V^2}{R}$ | $2,0 \leq i_0 \leq 7,0$ |

Przepustowość dróg wg HCM-85

(Marian Tracz, „Przepustowość dwupasowych dróg dwukierunkowych”, Drogownictwo 7/87)

$$Q_{ki} = 2800 \cdot f_i \cdot f_k \cdot f_p \cdot f_c \quad (P/h)$$

Tabela 5.

| | | | | |
|--|-----|----|----|----|
| Prędkość projektowa (km/h) | 100 | 80 | 70 | 60 |
| Udział odcinków z możliwością wyprzedzania (%) | 50 | 35 | 30 | 20 |

| f_i | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------------|------|------|------|----------|------|------|------|-----------|------|------|------|
| PSR | MOŻLIWOŚĆ WYPRZEDZANIA (%) W TERENIE | | | | | | | | | | | |
| | PŁASKIM | | | | FALISTYM | | | | GÓRZYSTYM | | | |
| | 100 | 60 | 40 | 0 | 100 | 60 | 40 | 0 | 100 | 60 | 40 | 0 |
| A | 0,15 | 0,09 | 0,07 | 0,04 | 0,15 | 0,07 | 0,05 | 0,03 | 0,14 | 0,07 | 0,04 | 0,01 |
| B | 0,27 | 0,21 | 0,19 | 0,16 | 0,26 | 0,19 | 0,17 | 0,13 | 0,25 | 0,16 | 0,13 | 0,10 |
| C | 0,43 | 0,36 | 0,34 | 0,32 | 0,42 | 0,35 | 0,32 | 0,28 | 0,39 | 0,28 | 0,23 | 0,16 |
| D | 0,64 | 0,60 | 0,59 | 0,57 | 0,62 | 0,52 | 0,48 | 0,43 | 0,58 | 0,45 | 0,40 | 0,33 |
| E | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,97 | 0,92 | 0,91 | 0,90 | 0,91 | 0,84 | 0,82 | 0,78 |
| F | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Tabela 7.

| f_k | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ROZKŁAD KIERUNKOWY | 100/0 | 90/10 | 80/20 | 70/30 | 60/40 | 50/50 |
| f_k | 0,71 | 0,75 | 0,83 | 0,89 | 0,94 | 1,00 |

Tabela 8.

| f_p | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|
| SZEROKOŚĆ POBOCZA (m) | DLA PSR I SZEROKOŚCI PASÓW RUCHU (m) | | | | | | | |
| | 3,60 | | 3,50 | | 3,00 | | 2,75 | |
| | A-D | E<72km/h | A-D | E<72km/h | A-D | E<72km/h | A-D | E<72km/h |
| > 1,80 | 1,00 | 1,00 | 0,98 | 0,98 | 0,84 | 0,87 | 0,72 | 0,78 |
| 1,20 | 0,92 | 0,97 | 0,90 | 0,95 | 0,77 | 0,85 | 0,67 | 0,76 |
| 0,60 | 0,81 | 0,93 | 0,79 | 0,91 | 0,68 | 0,81 | 0,59 | 0,72 |
| 0,00 | 0,70 | 0,88 | 0,68 | 0,86 | 0,58 | 0,75 | 0,51 | 0,68 |

$$f_c = \frac{1}{1 + p_c \cdot E_c + p_a \cdot E_a + p_r \cdot E_r}$$

Tabela 9.

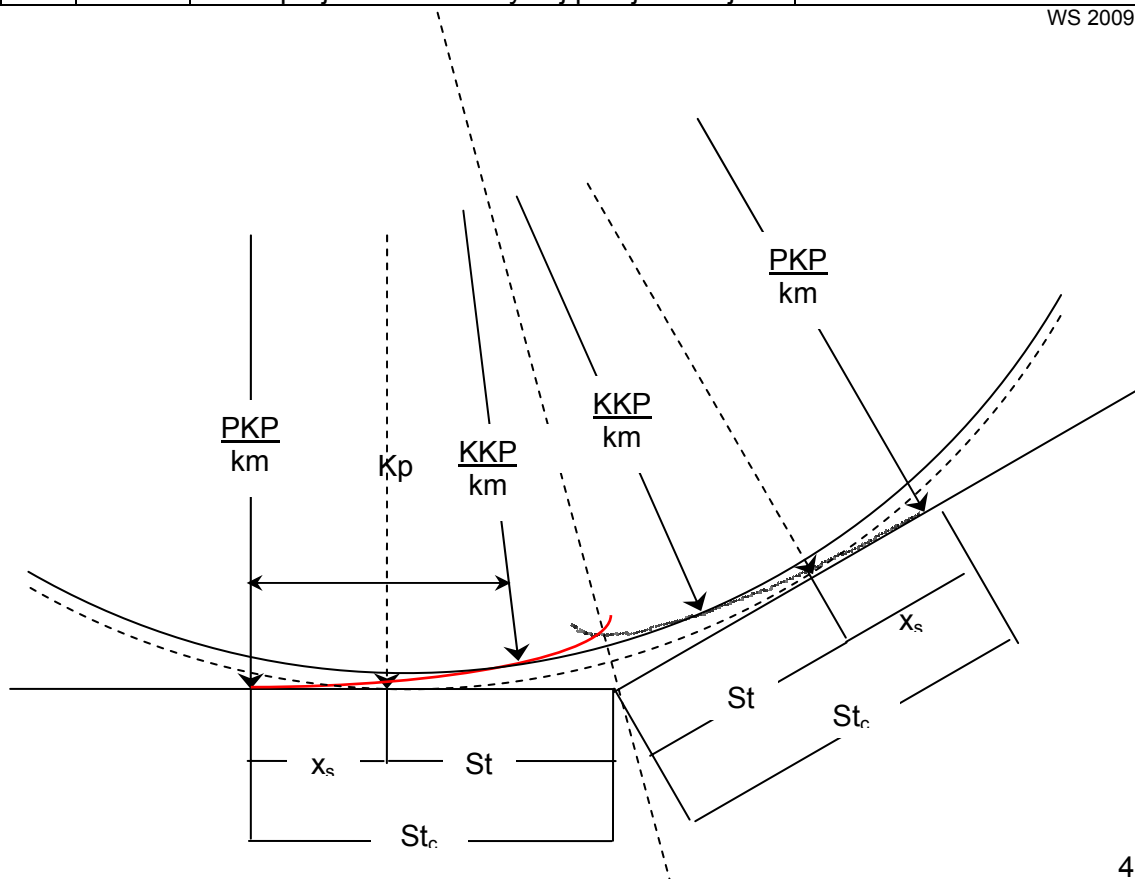
| E_c, E_a, E_r | | | | | |
|------------------------|-------|---------------|---------|----------|------|
| RODZAJ POJAZDU | PSR | RODZAJ TERENU | | | |
| | | PŁASKI | FALISTY | GÓRZYSTY | |
| samochody ciężarowe | E_c | A | 1,0 | 3,0 | 6,0 |
| | | BC | 1,2 | 4,0 | 9,0 |
| | | DE | 1,0 | 4,0 | 11,0 |
| autobusy | E_a | A | 0,8 | 2,0 | 4,7 |
| | | BC | 1,0 | 2,4 | 5,0 |
| | | DE | 0,6 | 1,9 | 5,5 |
| pojazdy rekreacyjne | E_r | A | 1,2 | 2,2 | 4,0 |
| | | BC | 1,5 | 2,9 | 4,2 |
| | | DE | 0,6 | 2,3 | 4,2 |

Krzywa przejściowa - klotoida

Tabela 10.

| | | | | |
|-----------------------|--|---------|--|---|
| | W₁ | | numer kolejny wierzchołka | jak w tabeli 1 |
| α | ⁰ ; ['] ; ["] | 14° 34' | kąt zwrotu (stopnie, grady) | jak w tabeli 1 |
| R | m | 400 | promień (wartość okrągła) | jak w tabeli 1 |
| St | m | 51,12 | styczna łuku kołowego | jak w tabeli 1 |
| B | m | 3,25 | odstęp (wzdłuż dwusiecznej kąta) | jak w tabeli 1 |
| Ł | m | 101,70 | długość łuku kołowego | jak w tabeli 1 |
| p | m | - | poszerzenie pasa ruchu | jak w tabeli 1 |
| i_o | % | 3,2 | przechyłka jezdni | jak w tabeli 1 |
| L_p | m | 50 | długość klotoidy | tablice krzywych – część II |
| a | m ² | 141,42 | parametr klotoidy | tablice krzywych – część II |
| x_s | m | 25,00 | długość stycznej przed nowym łukiem kołowym | tablice krzywych – część II |
| H | m | 0,26 | odsunięcie równoległe nowego łuku kołowego | tablice krzywych – część II |
| X | m | 49,98 | współrzędne - odcięta końca klotoidy | tablice krzywych – część II |
| Y | m | 1,04 | współrzędne - rzędna końca klotoidy | tablice krzywych – część II |
| τ | ⁰ ; ['] ; ["] | 3° 35' | kąt stycznej do nowego łuku kołowego | tablice krzywych – część II |
| α' | ⁰ ; ['] ; ["] | 7° 24' | nowy kąt zwrotu łuku kołowego | $\alpha - 2 \cdot \tau$ |
| St' | m | 51,16 | nowa styczna do łuku kołowego | $(R + H) \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ |
| St_c | m | 76,16 | styczna całkowita | $St' + x_s$ |
| B_c | m | 3,51 | nowa strzałka | $B + H$ |
| Ł' | m | 51,66 | nowa długość łuku kołowego | $R \cdot \pi \cdot \frac{\alpha'}{180}$ |
| Ł_c | m | 151,66 | długość całego łuku (łuk kołowy + dwie klotoidy) | $\dot{\Lambda}'_c + 2 L_p$ |
| ΔL | m | 0,18 | skrócenie trasy w przypadku zaprojektowania krzywej przejściowej | $2(St' - St + x_s) + \dot{\Lambda}' - \dot{\Lambda} + 2L_p$ |

WS 2009



PRZEPUSTOWOŚĆ DRÓG WG HCM-85

(Marian Tracz, „Przepustowość dwupasowych dróg dwukierunkowych”, Drogownictwo 7/87)

$$Q_{ki} = 2800 \cdot f_i \cdot f_k \cdot f_p \cdot f_c \quad (P/h)$$

| | | | | |
|--|-----|----|----|----|
| Prędkość projektowa (km/h) | 100 | 80 | 70 | 60 |
| Udział odcinków z możliwością wyprzedzania (%) | 50 | 35 | 30 | 20 |

| f_i | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------------|------|------|------|----------|------|------|------|-----------|------|------|------|
| PSR | MOŻLIWOŚĆ WYPRZEDZANIA (%) W TERENIE | | | | | | | | | | | |
| | PŁASKIM | | | | FALISTYM | | | | GÓRZYSTYM | | | |
| | 100 | 60 | 40 | 0 | 100 | 60 | 40 | 0 | 100 | 60 | 40 | 0 |
| A | 0,15 | 0,09 | 0,07 | 0,04 | 0,15 | 0,07 | 0,05 | 0,03 | 0,14 | 0,07 | 0,04 | 0,01 |
| B | 0,27 | 0,21 | 0,19 | 0,16 | 0,26 | 0,19 | 0,17 | 0,13 | 0,25 | 0,16 | 0,13 | 0,10 |
| C | 0,43 | 0,36 | 0,34 | 0,32 | 0,42 | 0,35 | 0,32 | 0,28 | 0,39 | 0,28 | 0,23 | 0,16 |
| D | 0,64 | 0,60 | 0,59 | 0,57 | 0,62 | 0,52 | 0,48 | 0,43 | 0,58 | 0,45 | 0,40 | 0,33 |
| E | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,97 | 0,92 | 0,91 | 0,90 | 0,91 | 0,84 | 0,82 | 0,78 |
| F | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| f_k | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ROZKŁAD KIERUNKOWY | 100/0 | 90/10 | 80/20 | 70/30 | 60/40 | 50/50 |
| f_k | 0,71 | 0,75 | 0,83 | 0,89 | 0,94 | 1,00 |

| f_p | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|
| SZEROKOŚĆ POBOCZA (m) | DLA PSR I SZEROKOŚCI PASÓW RUCHU (m) | | | | | | | |
| | 3,60 | | 3,50 | | 3,00 | | 2,75 | |
| | A-D | E<72km/h | A-D | E<72km/h | A-D | E<72km/h | A-D | E<72km/h |
| > 1,80 | 1,00 | 1,00 | 0,98 | 0,98 | 0,84 | 0,87 | 0,72 | 0,78 |
| 1,20 | 0,92 | 0,97 | 0,90 | 0,95 | 0,77 | 0,85 | 0,67 | 0,76 |
| 0,60 | 0,81 | 0,93 | 0,79 | 0,91 | 0,68 | 0,81 | 0,59 | 0,72 |
| 0,00 | 0,70 | 0,88 | 0,68 | 0,86 | 0,58 | 0,75 | 0,51 | 0,68 |

$$f_c = \frac{1}{1 + p_c \cdot E_c + p_a \cdot E_a + p_r \cdot E_r}$$

| E_c, E_a, E_r | | | | | |
|------------------------|-------|-----|---------------|---------|----------|
| RODZAJ POJAZDU | | PSR | RODZAJ TERENU | | |
| | | | PŁASKI | FALISTY | GÓRZYSTY |
| samochody ciężarowe | E_c | A | 1,0 | 3,0 | 6,0 |
| | | BC | 1,2 | 4,0 | 9,0 |
| | | DE | 1,0 | 4,0 | 11,0 |
| autobusy | E_a | A | 0,8 | 2,0 | 4,7 |
| | | BC | 1,0 | 2,4 | 5,0 |
| | | DE | 0,6 | 1,9 | 5,5 |
| pojazdy rekreacyjne | E_r | A | 1,2 | 2,2 | 4,0 |
| | | BC | 1,5 | 2,9 | 4,2 |
| | | DE | 0,6 | 2,3 | 4,2 |