

USTALENIE SDR I OBLICZENIE PROGNOZY RUCHU NA DRODZE GMINNEJ Nr 103608 B – UL. BEZ NAZWY k/m SIDERKA W GMINIE SIDRA

1. Ustalenie kategorii ruchu

1.1. Zasady pomiaru i obliczenia SDR

Pomiary ruchu przeprowadzone zostały zgodnie z wytycznymi GDDKiA dotyczącymi zasad przeprowadzania pomiarów ruchu i obliczania SDR na drogach powiatowych i gminnych.

W celu określenia średniego dobowego ruchu (SDR) w roku bazowym (2017), stanowiącego podstawę do obliczenia prognozy ruchu na odcinku drogi gminnej nr 103608 B ul. bez nazwy k/m Siderka w Gminie Sidra, przeprowadzono bezpośrednie pomiary ruchu wg następujących zasad:

1. Pomiary wykonano w ciągu dwóch dni roboczych (wtorek i czwartek) jednego tygodnia tj. 2 i 4 maja 2017r. W każdym z dni pomiarowych pomiary prowadzono przez 16 godzin, w godzinach 6⁰⁰ - 22⁰⁰, w przekroju drogi, bez podziału na kierunki.
2. Pomiar dokonano w miesiącu maju tj. w miesiącu, w którym średni dobowy ruch jest zbliżony do średniego dobowego ruchu w roku.
3. Pomiary przeprowadzono w podziale na następujące kategorie pojazdów:
 - motocykle (kategoria b)
 - samochody osobowe (kategoria c)
 - samochody dostawcze (kategoria d)
 - samochody ciężarowe bez przyczep (kategoria e)
 - samochody ciężarowe z przyczepami (kategoria f)
 - autobusy (kategoria g)
 - ciągniki rolnicze (kategoria h)
4. Pomiary bezpośrednie wykonano w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w środku projektowanego odcinka, gdzie mierzona wielkość ruchu będzie miarodajna dla całego odcinka drogi.
5. Odcinkowi drogi, na którym wykonano pomiary ruchu, przypisano gospodarczy charakter ruchu.

Średni dobowy ruch w roku (SDR) obliczono wg wzoru:

$$SDR = (X_1 + X_2) / 2 \times P_1 \times P_2 \times 1,087 \text{ (pojazdów/dobę)}$$

gdzie:

X_1, X_2 - liczba pojazdów samochodowych ogółem (suma kategorii od b do h) w godzinach 6⁰⁰ - 22⁰⁰ w dniach, w których wykonano pomiar ruchu,

P_1 - współczynnik przeliczeniowy średniego dobowego ruchu w dni tygodnia (wtorek, środa, czwartek) pa średni dobowy ruch w miesiącu, wg tabeli nr 1.1.

P_2 - współczynnik przeliczeniowy średniego dobowego ruchu w miesiącu na średni dobowy ruch w roku, wg tabeli nr 1.2.

1,087 - współczynnik przeliczeniowy wielkości ruchu 16-godzinnego (6⁰⁰ - 22⁰⁰) na ruch dobowy.

Tabela nr 1.1

Współczynniki przeliczeniowe (P_1) średniego, dobowego ruchu w dni tygodnia (wtorek, środa, czwartek) na średni dobowy ruch w miesiącu.

| Charakter ruchu na odcinku drogi | Miesiące | Współczynnik P_1 |
|----------------------------------|------------------|--------------------|
| Gospodarczy | wszystkie | 0,93 |
| Turystyczny | lipiec, sierpień | 1,06 |
| | pozostałe | 0,95 |
| Rekreacyjny | wszystkie | 1,11 |

Tabela nr 1.2

Współczynniki przeliczeniowe (P_2) średniego dobowego ruchu miesiącu na średni dobowy ruch w roku (SDR)

| Charakter ruchu na odcinku drogi | Współczynnik P_2 | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Miesiące | | | | | | | | | | | |
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Gospodarczy | 1,25 | 1,14 | 1,10 | 1,02 | 0,97 | 0,93 | 0,86 | 0,86 | 0,93 | 0,97 | 1,02 | 1,09 |
| Turystyczny | 1,47 | 1,32 | 1,18 | 1,10 | 1,03 | 0,89 | 0,70 | 0,70 | 0,93 | 0,98 | 1,10 | 1,16 |
| Rekreacyjny | 1,39 | 1,23 | 1,18 | 1,14 | 0,96 | 0,86 | 0,78 | 0,76 | 0,91 | 0,95 | 1,08 | 1,18 |

1.2. Obliczenie wyników pomiaru i prognozy ruchu

Pomiar ruchu rejestrowano na formularzach (załącznik nr 1) w godzinnych odstępach czasowych. Zbiorcze zestawienie wyników pomiaru przedstawiono w tabeli 1.3.

Tabela nr 1.3

Zbiorcze zestawienie wyników pomiaru ruchu

| Numer pomiaru | Godziny pomiaru | Liczba zarejestrowanych pojazdów poszczególnych kategorii | | | | | | | Suma pojazdów samochodowych od b do h |
|-------------------|---------------------------------------|---|-----|----|----|---|---|----|---------------------------------------|
| [i] | | b | c | d | e | f | g | h | [Xi] |
| 1 (06.10.2015) | (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰) | 5 | 324 | 18 | 9 | 2 | 4 | 26 | 388 |
| 2 (08.10.2015) | (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰) | 6 | 306 | 14 | 8 | 3 | 4 | 31 | 372 |
| Ogółem | | 11 | 630 | 32 | 17 | 5 | 8 | 57 | 760 |

Obliczenie SDR w 2017 roku

$$X_1 = 388$$

$$X_2 = 372$$

$$P_1 = 0,93$$

$$P_2 = 0,97$$

$$SDR = (X_1 + X_2) / 2 \times P_1 \times P_2 \times 1,087 \text{ (pojazdów/dobę)}$$

$$SDR = (388 + 372) / 2 \times 0,93 \times 0,97 \times 1,087 = 373 \text{ (pojazdów/dobę)}$$

$$SDR = 373 \text{ (pojazdów/dobę)}$$

Opracował:

Wiesław Wysocki 05.05.2017r.

.....
/ data i podpis osoby sporządzającej /

PROGNOZA NATEŻENIA RUCHU

Obliczenia przeprowadzono uproszczoną metodą obliczania prognozy ruchu na drogach powiatowych i gminnych. Metoda ta może być stosowana dla odcinków dróg powiatowych i gminnych, dla których średni dobowy ruch (SDR) w roku bazowym jest mniejszy lub równy 2500 pojazdów /dobę.

Obliczenie prognozy ruchu w rozpatrywanym punkcie polega na:

- obliczeniu średniego dobowego ruchu poszczególnych kategorii pojazdów, a następnie pojazdów samochodowych ogółem w założonym roku prognozy
- określeniu procentowej struktury rodzajowej prognozowanego ruchu.

W zastosowanej metodzie obliczeń przyjmuje się, że SDR motocykli, autobusów i ciągników rolniczych będzie pozostawał dla wszystkich horyzontów czasowych do roku 2025 na tym samym poziomie co w roku bazowym.

Samochody osobowe (kat. c) i dostawcze (kat. d)

Średni dobowy ruch samochodów osobowych i dostawczych oblicza się przez dodanie do ruchu w roku bazowym odpowiednich średnich przyrostów ruchu przedstawionych w tabeli 1.4.

Tabela nr 1.4

Zbiorne zestawienie wyników pomiaru ruchu

| SDR Pojazdów samochodowych ogółem poj/dobę | Średni roczny przyrost ruchu w okresie 2010-2030 (pojazdów /dobę) | |
|---|--|------------------------------|
| | Samochody osobowe (kat.c) | Samochody dostawcze (kat. d) |
| < 250 | 4 | 1 |
| 250 - 499 | 13 | 2 |
| 500 - 999 | 25 | 3 |
| 1000 - 1499 | 42 | 5 |
| 1500 - 1999 | 60 | 7 |
| 2000 - 2500 | 80 | 10 |

Samochody ciężarowe bez przyczep (kat. e) i samochody ciężarowe z przyczepami (kat. f)

Wielkość prognozowanego ruchu samochodów ciężarowych bez przyczep oblicza się wg wzoru:

$$SDR_{b(e)} = SDR_{b\{e\}} * (1,02)^n \text{ poj/dobę}$$

gdzie:

$SDR_{p(e)}$ - prognozowany średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep

$SDR_{b(e)}$ - średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w roku bazowym

n - liczba lat, dla których oblicza się prognozę ruchu.

Wielkość prognozowanego ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami oblicza się w podobny sposób, lecz wg wzoru:

$$SDR_{p(f)} = SDR_{b(f)} * (1,025)^n \text{ (poj/dobę)}$$

gdzie:

oznaczenia jw. lecz dla samochodów ciężarowych z przyczepami.

Tabela nr 1.5

Obliczenie prognozy natężenia ruchu w roku 2027 na drodze gminnej nr 103608B

| Kategoria pojazdów | | SDR w 2017r. | | Średni roczny przyrost ruchu | Przyrost ruchu w ciągu 10 lat | | Prognozowany SDR w 2027r. | |
|---------------------------------|--------|--------------|-------|---------------------------------------|----------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| Nazwa | Symbol | P/d | % | | P/d | % | P/d | % |
| Motocykle | b | 5 | 1,34 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,38 |
| Samochody osobowe | c | 309 | 82,84 | 13 | 130 | 86,67 | 439 | 84,42 |
| Samochody dostawcze | d | 16 | 4,29 | 2 | 20 | 13,33 | 36 | 6,92 |
| Samochody ciężarowe | e | 8 | 2,15 | 0 | 0 | 0 | 8 | 1,54 |
| Samochody ciężarowe z przyczepą | f | 3 | 0,80 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,58 |
| Autobusy | g | 4 | 1,07 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0,77 |
| Ciągniki rolnicze | h | 28 | 7,51 | 0 | 0 | 0 | 28 | 5,39 |
| Pojazdy ogółem | | 373 | 100 | 15 | 150 | 100 | 520 | 100 |

Prognozowany wzrost natężenia ruchu po okresie 10 lat wyniesie 40,21 % tj. 150 P/d.

Ustalenie obciążenia ruchem :

$$N = (N_1 \times r_1 + N_2 \times r_2 + N_3 \times r_3) \times f$$

gdzie :

$N_1 = 8$ (średni dobowy ruch pojazdów ciężarowych)

$N_2 = 3$ (średni dobowy ruch pojazdów ciężarowych z przyczepami)

$N_3 = 4$ (średni dobowy ruch autobusów)

r_1, r_2, r_3 - współczynniki przeliczeniowe na osie obliczeniowe 100kN

$f = 0,5$ współczynnik obliczeniowego pasa ruchu (dla dróg jednojezdniowych, dwupasowych)

$$N = (8 \times 0,109 + 3 \times 1,245 + 4 \times 0,594) \times 0,5 = 3,492$$

Na podstawie prognozowanego obciążenia ruchem w ilości 3,492 osi oblicz.100kN/dobę /pas obliczeniowy określono kategorię ruchu **KR 1**.

Opracował:

Wiesław Wysocki 05.05.2017r.

.....
/ data i podpis osoby sporządzającej /