

ZAŁĄCZNIK 2

ZASADY PRZEPROWADZANIA POMIARÓW RUCHU I OBLICZANIA ŚREDNIEGO DOBOWEGO RUCHU NA DROGACH POWIATOWYCH

1. Zasady przeprowadzania pomiarów ruchu

W celu określenia średniego dobowego ruchu (SDR) w roku bazowym, stanowiącego podstawę do obliczenia prognozy ruchu na odcinkach dróg powiatowych i gminnych, należy przeprowadzić bezpośrednie pomiary ruchu.

Zasady przeprowadzania pomiarów są następujące:

1. Pomiary należy wykonywać w ciągu dwóch dni roboczych (wtorek, środa lub czwartek) jednego tygodnia. W każdym z dni pomiarowych pomiary należy prowadzić przez 16 godzin, w godzinach 6⁰⁰ - 22⁰⁰, w przekroju drogi, bez podziału na kierunki.
2. Pomiary mogą być wykonywane w dowolnym miesiącu, tym niemniej zaleca się ich przeprowadzanie w maju lub w październiku tj. w miesiącach, w których średni dobowy ruch jest najbardziej zbliżony do średniego dobowego ruchu w roku.
3. Pomiary należy przeprowadzać 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)

1. Pomiary bezpośrednie należy wykonywać w punktach pomiarowych zlokalizowanych w ten sposób, aby mierzona wielkość ruchu była miarodajna dla całego odcinka drogi.
2. **Nie należy wykonywać pomiarów** w dniach, w których ruch na drodze odbiega od normalnego (jarmarki, targi, festyny, inne imprezy okolicznościowe).
3. Odcinkowi drogi, na którym wykonuje się pomiary ruchu, należy na podstawie przeprowadzonego rozeznania przypisać jeden z następujących charakterów ruchu:

- gospodarczy
- turystyczny
- rekreacyjny

Poniżej przedstawiono definicje odcinków dróg o różnych charakterach ruchu, stanowiące podstawę do dokonania wyboru odpowiedniego charakteru ruchu.

- **odcinki dróg o gospodarczym charakterze ruchu** - odcinki dróg, na których występują niewielkie sezonowe wahania ruchu, tzn. średni dobowy ruch dla poszczególnych

miesiący jest zbliżony do SDR, natomiast średni dobowy ruch w dni robocze jest większy od średniego dobowego ruchu w dni świąteczne.

- *odcinki dróg o turystycznym charakterze ruchu* - odcinki dróg, na których w sezonowych wahaniami ruchu występuje znaczny (ok. 50 %) wzrost średniego dobowego ruchu w miesiącu lipcu i sierpniu. Tygodniowe wahaniami ruchu są takie, jak dla odcinków dróg o gospodarczym charakterze ruchu.
- *odcinki dróg o rekreacyjnym charakterze ruchu* - odcinki dróg, na których występują niewielkie sezonowe wahaniami ruchu, jak dla dróg o gospodarczym charakterze ruchu, natomiast tygodniowe wahaniami ruchu wskazują zawsze większy (o ok. 20 %) średni dobowy ruch w niedziele i dni świąteczne od średniego dobowego ruchu w dni robocze.

2. Obliczenie średniego dobowego ruchu w roku (SDR)

Średni dobowy ruch w roku (SDR) należy obliczać wg wzoru:

$$\text{SDR} = \frac{X_1 + X_2}{2} \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot 1,087 \quad (\text{poj./dobę}) [1]$$

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) na średni dobowy ruch w miesiącu, wg tablicy 1,

P_2 - współczynnik przeliczeniowy średniego dobowego ruchu w miesiącu na średni dobowy ruch w roku, wg tablicy 2,

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

Współczynniki P_1 i P_2 zostały określone na podstawie wyników pomiarów automatycznych prowadzonych w stacjach stałych na drogach krajowych. Współczynnik przeliczeniowy z ruchu 16-godzinnego na ruch dobowy (1,087) określono na podstawie wyników pomiarów dobowych przeprowadzonych w 2000 roku w 393 punktach pomiarowych na drogach powiatowych.

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

Tablica 1

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

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

Tablica 2

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

3. Przykład obliczenia SDR i rodzajowej struktury ruchu w punkcie pomiarowym

3.1. Obliczenie SDR pojazdów samochodowych ogółem w punkcie pomiarowym

Pomiary ruchu na drodze powiatowej Y przeprowadzono w dniach 13 i 14 marca 2001 roku (wtorek, środa). Zgodnie z przeprowadzonym rozeznaniem charakter ruchu na badanym odcinku drogi przyjęto jako turystyczny. Zbiorcze zestawienie wyników przedstawiono w tablicy 3.

Tablica 3

Numer pomiaru	Godziny pomiaru	Liczba zarejestrowanych pojazdów poszczególnych kategorii							Suma pojazdów samochodowych
		b	c	d	e	f	g	h	od b do h [X _i]
1	6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	7	417	69	25	30	11	19	578
2	6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	10	461	60	22	26	14	17	610
Ogółem		17	878	129	47	56	25	36	1188

Obliczenie SDR w 2001 roku wykonuje się wg wzoru [1] z pkt.2

$$X_1 = 578$$

$$X_2 = 610$$

$$P_1 = 0,95 \text{ wg tablicy 1}$$

$$P_2 = 1,18 \text{ wg tablicy 2}$$

$$SDR = \frac{578 + 610}{2} \cdot 0,95 \cdot 1,18 \cdot 1,087$$

$$SDR = 724 \text{ poj. dobę}$$

3.2. Obliczenie rodzajowej struktury ruchu

Udział procentowy poszczególnych kategorii pojazdów samochodowych w ruchu ogółem należy obliczyć na podstawie łącznych liczb tych pojazdów, zarejestrowanych w dwóch 16-godzinnych pomiarach ruchu (tablica 3).

motocykle (kategoria b)

$$\frac{17}{1188} \cdot 100 = 1,4\%$$

samochody osobowe (kategoria c)

$$\frac{878}{1188} \cdot 100 = 73,9\%$$

samochody dostawcze (kategoria d)

$$\frac{129}{1188} \cdot 100 = 10.9\%$$

samochody ciężarowe bez przyczep (kategoria e)

$$\frac{47}{1188} \cdot 100 = 4.0\%$$

samochody ciężarowe z przyczepami (kategoria f)

$$\frac{56}{1188} \cdot 100 = 4.7\%$$

autobusy (kategoria g)

$$\frac{25}{1188} \cdot 100 = 2.1\%$$

ciągniki rolnicze (kategoria h)

$$\frac{36}{1188} \cdot 100 = 3.0\%$$

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu stwierdzono, że średni dobowy ruch (SDR) w roku bazowym 2001 wynosił 724 poj./dobę w tym:

motocykle 10 poj./dobę (1.4%)

samochody osobowe 535 poj./dobę (73.9%)

samochody dostawcze 79 poj./dobę (10.9%)

samochody ciężarowe bez przyczep 29 poj./dobę (4.0%)

samochody ciężarowe z przyczepami 34 poj./dobę (4.7%)

autobusy 15 poj./dobę (2.1%)

ciągniki rolnicze 22 poj./dobę (3.0%)

Powyższe wielkości mogą stanowić podstawę do obliczenia prognozy ruchu w dowolnym horyzoncie czasowym do 2020 roku.