

# ETAP 3 I 7

L	odległość między liniami zatrzymań	270 m	
dL	średnia długość pojazdu	10 m	
v <sub>e</sub>	prędkość ewakuacji	30 km/h :	8,3 m/s
t <sub>e</sub>	czas ewakuacji		
t <sub>d</sub>	czas dojazdu		
t <sub>m</sub>	czas międzyczekowy		
t <sub>trac</sub>	czas tracony w cyklu		
y	stopień nasycenia pasa ruchu		
Y	suma stopni nasycenia		
G	długość sygnału zielonego		
G <sub>e</sub>	długość sygnału zielonego efektywnego		
T <sub>min</sub>	minimalna długość cyklu		
T <sub>opt</sub>	optymalna długość cyklu		
T	długość cyklu		
Q	natężenie ruchu w godzinie szczytowej na drodze		
Q <sub>i</sub>	natężenie ruchu w godzinie szczytowej na pasie ruchu		
S	natężenie nasycenia pasa ruchu		
w	szerokość pasa ruchu pozostawionego dla ruchu	2,75 m	

## Założenia:

1. SDR 3000
2. Średnie natężenie  $Q = 0,1 * SDR$  300 E/h
3. Jednakowe natężenie ruchu na obu pasach
4.  $Q = Q_1 + Q_2$  [E/h] ->  $Q_1 = Q_2 =$  150
5. Stała prędkość ewakuacji pojazdów  $V_e =$  8,3
6. Czasy trwania sygnałów:
  - zielonego = 15 s (minimalny)
  - żółtego tż = 3 s**
  - czerwonego z żółtym = 1 s**
7. Czas dojazdu  $t_d$  0 s  
Długość odcinka zawężenia (długość drogi ewakuacji)  $L = l_e =$  270 m
- 8.

## Obliczenia:

1. Natężenie nasycenia pasa ruchu:
 
$$S = Q \times w \text{ [E/h]}$$

$$S = 1443,8 \text{ [E/h]}$$
2. Czas ewakuacji pojazdów:
 
$$t_e = \frac{L + dL}{V_e} \text{ [s]}$$

$$t_e = \frac{280}{8,3} = 33,6 \text{ [s]} \approx 34,0 \text{ [s]}$$
3. **Czas międzyczekowy:**

$$t_m = t_z + t_e - t_d \text{ [s]}$$

$$t_m = 37,0$$
4. Stopień nasycenia pasów ruchu:

$$y_1 = y_2 = \frac{Q}{S}$$

$$y_1 = y_2 = \frac{150}{1443,8} = 0,104 \approx 0,1$$

5. Suma stopni nasycenia:

$$Y = y_1 + y_2$$

$$Y = 0,20$$

6. Czas tracony w cyklu:

$$t_{trac} = 2 \times (t_m - 1) [s]$$

$$t_{trac} = 72 [s]$$

7. Minimalna długość cyklu:

$$t_{min} = \frac{t_{trac}}{1-Y} [s]$$

$$t_{min} = \frac{72}{0,80} = 90,00 \approx 90 [s]$$

8. Optymalna długość cyklu:

$$t_{opt} = \frac{1,5 \times t_{trac} + 5}{1-Y} [s]$$

$$t_{opt} = \frac{113}{0,80} = 141,25 \approx 142 [s]$$

9. Długość sygnału zielonego jednej fazy:

$$t_{min} \leq T \leq t_{opt} [s]$$

$$\text{przyjęto } t_{min} = 120 [s]$$

$$G_1 = G_2 = \frac{y_1}{Y} \times (T - t_{trac}) - 1 [s]$$

$$G_1 = G_2 = \frac{0,1}{0,20} \times 47 = 23,5$$

$$\approx 24 [s]$$