

ETAP 2 I 6

L	odległość między liniami zatrzymań	145 m	
dL	średnia długość pojazdu	10 m	
v _e	prędkość ewakuacji	30 km/h :	8,3 m/s
t _e	czas ewakuacji		
t _d	czas dojazdu		
t _m	czas międzyczekowy		
t _{trac}	czas tracony w cyklu		
y	stopień nasycenia pasa ruchu		
Y	suma stopni nasycenia		
G	długość sygnału zielonego		
G _e	długość sygnału zielonego efektywnego		
T _{min}	minimalna długość cyklu		
T _{opt}	optymalna długość cyklu		
T	długość cyklu		
Q	natężenie ruchu w godzinie szczytowej na drodze		
Q _i	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
8. Długość odcinka zawężenia (długość drogi ewakuacji) L = l_e = 145 m

Obliczenia:

1. Natężenie nasycenia pasa ruchu:

$$S = Q \times w \text{ [E/h]}$$

$$S = 1443,8 \text{ [E/h]}$$
2. Czas ewakuacji pojazdów:

$$t_e = \frac{L + dL}{V_e} \text{ [s]}$$

$$t_e = \frac{155}{8,3} = 18,6 \text{ [s]} \approx 19,0 \text{ [s]}$$
3. **Czas międzyczekowy:**

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

$$t_m = 22,0$$
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:

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

$$t_{trac} = 42 [s]$$

7. Minimalna długość cyklu:

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

$$t_{min} = \frac{42}{0,80} = 52,50 \approx 53 [s]$$

8. Optymalna długość cyklu:

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

$$t_{opt} = \frac{68}{0,80} = 85,00 \approx 85 [s]$$

9. Długość sygnału zielonego jednej fazy:

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

$$\text{przyjęto } t_{min} = 70 [s]$$

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

$$G_1 = G_2 = \frac{0,1}{0,20} \times 27 = 13,5$$

$$\approx 14 [s]$$