

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ROBÓT DROGOWYCH**  
Magdalena Gołoś, 05-240 Tłuszcz, ul. Przelotowa 30  
piotrekgołos@gmail.com, tel. 663-425-550

INWESTOR:



**Zarząd Powiatu Wyszkińskiego**  
**Aleja Róż 2**  
**07-200 Wyszki**

KONTRAKT:

**POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO NA PRZEJŚCIACH  
DLA PIESZYCH NA DROGACH POWIATOWYCH NA TERENIE POWIATU  
WYSZKIŃSKIEGO W MIEJSCOWOŚCIACH DŁUGOSIODŁO,  
LESZCZYDÓŁ NOWINY, NIEGÓW I NOWA WIEŚ**

ZADANIE:

**POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO NA 2  
PRZEJŚCIACH DLA PIESZYCH W DŁUGOSIODLE NA  
UL. KRÓLOWEJ JADWIGI NA DROGACH NR 4408W, 2648W**

**PROJEKT**

**PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU**

**Stanowisko**

**Imię, Nazwisko, uprawnienia i specjalność**

**Podpis**

*Projektant  
Branża drogowa*

Piotr Gołoś spec. drogowa  
Upr.MAZ/0416/POOD/13

## OPIS TECHNICZNY

Do projektu stałej organizacji ruchu dla poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego na 2 przejściach dla pieszych w Długosiodle na Ul. Królowej Jadwigi na drogach nr 4408W, 2648W w związku z ich przebudową.

### 1. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja stanu istniejącego;
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach – załączniki nr 1 – 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.2019.2311 t.j. z dnia 2019.11.26);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2017.784 t.j. z dnia 2017.04.14);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2020.470 t.j. z dnia 2020.03.18.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124 t.j. z dnia 2016.01.29);
- WR-D-41-3 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych,
- WR-D-41-4 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych .

### 2. Charakterystyka drogi i ruchu drogowego.

**DP 2648W**

kategoria drogi - powiatowa

klasa drogi – Z

Teren zabudowy

Nawierzchnia - jezdni bitumiczna,

natężenie ruchu – KR 2

chodnik 2,0-4,8m

**DP 4408W**

kategoria drogi - powiatowa

klasa drogi – Z

Teren zabudowy

Nawierzchnia - jezdni bitumiczna,

natężenie ruchu – KR 2

chodnik 3,0-7,0m

### **3. Istniejąca organizacja ruchu.**

wg opracowania graficznego- teren zabudowany.

### **4. Rozwiązania projektowe.**

Przewidziano wykonanie następującego oznakowania:

D-6	-	4szt. folia II generacji
PEO białe w osłonie pługoodpornej	-	20 szt.
PEO białe krawężnikowe 360°	-	22 szt.
PEO czerwone krawężnikowe 360°	-	13 szt.
PEO czerwono-białe krawędziowe	-	23 szt.

Oznakowanie poziome grubowarstwowe :

zgodnie z załącznikiem graficznym – P-10 + P-14,

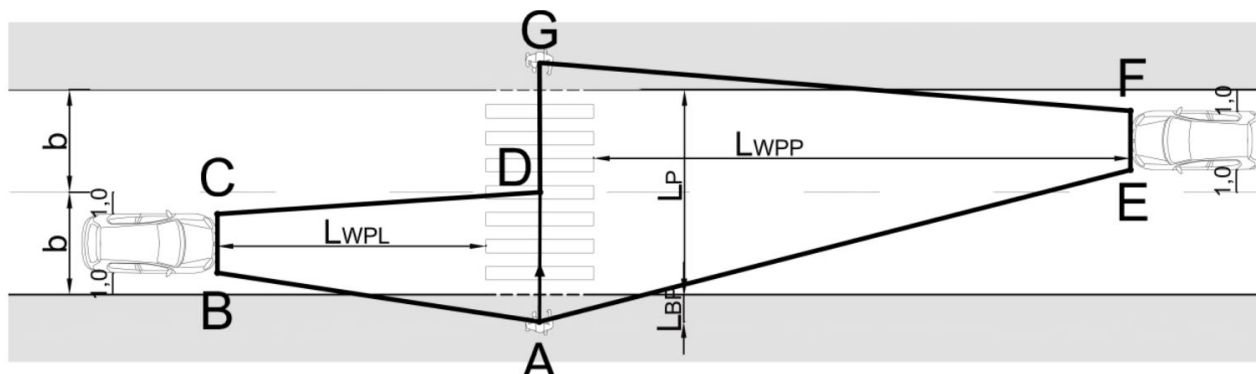
Wielkość znaków: średnia za wyjątkami określonymi w rozporządzeniu.

**Przewidywany termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu- IV kwartał 2021r. – II kwartał 2022r.**

### **5. Widoczność na drogach kołowych z punktu widzenia pieszego**

Przejsie zachodnie:

W miejscach przekraczania jezdni drogi przez pieszych, gdzie występuje priorytet dla ruchu pojazdów, należy zapewnić wolne od przeszkód pola widoczności pojazdu z punktu widzenia pieszego znajdującego się w strefie oczekiwania, określonej oddzielnie dla lewej i prawej strony pieszego przez punkty A, B, C i D dla strony lewej i przez punkty A, E, F i G.



Wyróżnia się dwa przypadki odległości widoczności pojazdu dojeżdżającego do przejścia dla pieszych:

1) z lewej strony –  $L_{WPL}$

2) z prawej strony –  $L_{WPP}$ .

$$L_{WP} = V_{dp}/3,6 \cdot (L_{PP}/V_P + T_{RP})$$

gdzie:

$L_{WP}$  - odległość widoczności pojazdu dojeżdżającego do krawędzi przejścia dla pieszych (lub innego potencjalnego miejsca przejścia pieszego przez jezdnię), uzyskane wartości należy zaokrąglić z dokładnością do 1,0 (m),

$V_{dp}$  – prędkość do projektowania, a w przypadku zastosowania środków zarządzania prędkością do wyznaczenia wartości  $L_{WP}$  stosuje się  $V_{dop}$  na dojeździe do przejścia,

$T_{RP}$  – łączny czas reakcji i opuszczenia jezdni przez pieszego (s),

$V_P$  – prędkość pieszego (m/s).

Długość drogi jaka ma do przebycia pieszy oczekujący na przejście (zamierzający przejść przez przejście)

$L_{PP}$  przyjmuje się jako odległość mierzoną między krawężnikami jezdni, przez którą zamierza przejść pieszy, albo pomiędzy krawężnikiem jezdni i wyspą azylu, dzielącą jezdnię (jeżeli wyspa ta ma szerokość co najmniej 2,0 m).

Długość drogi  $L_{PP}$  oblicza się na podstawie wzoru:

$$L_{PP} = L_P + L_{BP} = 3,8\text{m} + 1\text{m} = 4,8\text{m} \text{ dla prawej strony}$$

$$L_{PP} = L_P + L_{BP} = 3,8\text{m} + 1\text{m} = 4,8\text{m} \text{ dla lewej strony}$$

gdzie:

$L_{PP}$  – długość drogi do przebycia przez pieszego razem z odcinkiem dojścia i opuszczenia przejścia dla pieszych (m),

$L_{BP}$  – pas bezpieczeństwa pieszego, odległość pieszego od krawędzi jezdni standardowo przyjmowana 1,0 m, w przypadku przejść szkolnych można przyjmować odległość równą 3,0 (m),

$L_P$  – długość przejścia dla pieszych (m) pomierzona lub oszacowana za pomocą wzoru

$$L_P = n \cdot b = 1 \times 3,8 = 3,8, \text{ dla lewej strony}$$

$$L_P = n \cdot b = 1 \times 3,8 = 3,8, \text{ dla prawej strony}$$

gdzie:

$b$  – szerokość pasa ruchu (m),

n – liczba pasów ruchu przez które przechodzi pieszy, ustalana w zależności od strony, dla której określa się widoczność.

Czas reakcji i opuszczenia jezdni  $t_{RP}$  (s) przyjmuje się:

a) w przypadku niekorzystnych warunków przechodzenia -  $T_{RP} = 1,5$  s,

b) w przypadku korzystnych warunków przemieszczania się pieszego po przejściu  $t_{RP} = 1,0$  s.

Prędkość pieszego przechodzącego przez jezdnię  $V_P$  (m/s) przyjęto **1,2 m/s**

$$L_{WP} = V_{dp}/3,6 \cdot (L_{PP}/V_P + T_{RP})$$

$$L_{WP} = \frac{40,0}{3,6} \times \left( \frac{4,8}{1,2} + 1,5 \right) = 11,11 \times 5,5 = \mathbf{62m}$$

$$L_{WP} = \frac{20,0}{3,6} \times \left( \frac{4,8}{1,2} + 1,5 \right) = 5,55 \times 5,5 = \mathbf{31,0m}$$

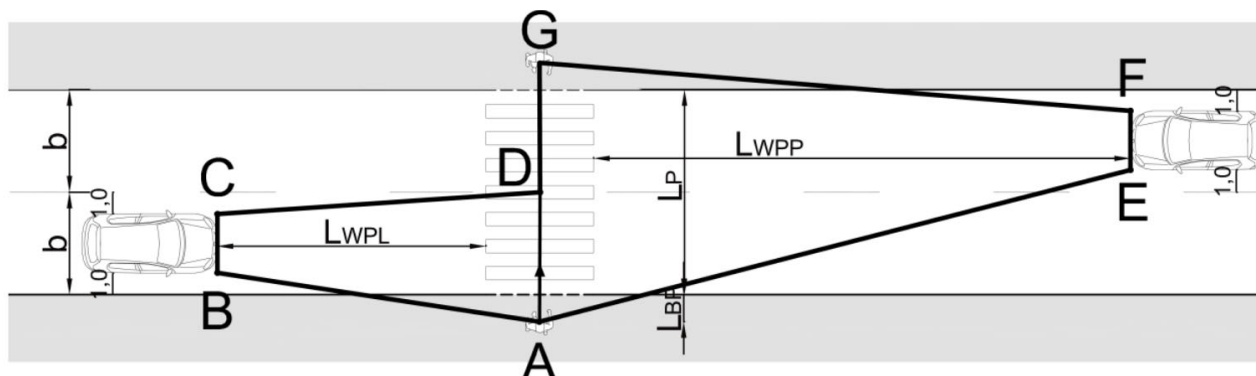
$$L_{WPP} = 62,0m$$

$$L_{WPL} = 31,0m$$

Zgodnie z rysunkiem planu widoczności widoczność na drogach kołowych z punktu widzenia pieszego jest spełniona pod warunkiem wycinki 3 szt. drzew.

#### Przejście wschodnie:

W miejscach przekraczania jezdni drogi przez pieszych, gdzie występuje priorytet dla ruchu pojazdów, należy zapewnić wolne od przeszkód pola widoczności pojazdu z punktu widzenia pieszego znajdującego się w strefie oczekiwania, określonej oddzielnie dla lewej i prawej strony pieszego przez punkty A, B, C i D dla strony lewej i przez punkty A, E, F i G.



Wyróżnia się dwa przypadki odległości widoczności pojazdu dojeżdżającego do przejścia dla pieszych:

1) z lewej strony –  $L_{WPL}$

2) z prawej strony –  $L_{WPP}$ .

$$L_{WP} = V_{dp}/3,6 \cdot (L_{PP}/V_P + T_{RP})$$

gdzie:

$L_{WP}$  - odległość widoczności pojazdu dojeżdżającego do krawędzi przejścia dla pieszych (lub innego potencjalnego miejsca przejścia pieszego przez jezdnię), uzyskane wartości należy zaokrąglić z dokładnością

do 1,0 (m),

$V_{dp}$  – prędkość do projektowania, a w przypadku zastosowania środków zarządzania prędkością do wyznaczenia wartości  $L_{WP}$  stosuje się  $V_{dop}$  na dojeździe do przejścia,

$T_{RP}$  – łączny czas reakcji i opuszczenia jezdni przez pieszego (s),

$V_p$  – prędkość pieszego (m/s).

Długość drogi jaka ma do przebycia pieszy oczekujący na przejście (zamierzający przejść przez przejście)

$L_{PP}$  przyjmuje się jako odległość mierzona między krawężnikami jezdni, przez którą zamierza przejść pieszy, albo pomiędzy krawężnikiem jezdni i wyspą azylu, dzielącą jezdnię (jeżeli wyspa ta ma szerokość co najmniej 2,0 m).

Długość drogi  $L_{PP}$  oblicza się na podstawie wzoru:

$$L_{PP} = L_P + L_{BP} = 4,0m + 1m = 5,0m \text{ dla prawej strony}$$

$$L_{PP} = L_P + L_{BP} = 4,0m + 1m = 5,0m \text{ dla lewej strony}$$

gdzie:

$L_{PP}$  – długość drogi do przebycia przez pieszego razem z odcinkiem dojazdu i opuszczenia przejścia dla pieszych (m),

$L_{BP}$  – pas bezpieczeństwa pieszego, odległość pieszego od krawędzi jezdni standardowo przyjmowana 1,0 m, w przypadku przejść szkolny można przyjmować odległość równą 3,0 (m),.

$L_P$  – długość przejścia dla pieszych (m) pomierzona lub oszacowana za pomocą wzoru

$$L_P = n \cdot b = 1 \times 4,0 = 4,0 \text{ dla lewej strony}$$

$$L_P = n \cdot b = 1 \times 4,0 = 4,0 \text{ dla prawej strony}$$

gdzie:

$b$  – szerokość pasa ruchu (m),

$n$  – liczba pasów ruchu przez które przechodzi pieszy, ustalana w zależności od strony, dla której określa się widoczność.

Czas reakcji i opuszczenia jezdni  $t_{RP}$  (s) przyjmuje się:

a) w przypadku niekorzystnych warunków przechodzenia -  $T_{RP} = 1,5$  s,

b) w przypadku korzystnych warunków przemieszczania się pieszego po przejściu  $t_{RP} = 1,0$  s.

Prędkość pieszego przechodzącego przez jezdnię  $V_p$  (m/s) przyjęto **1,2 m/s**

$$L_{WP} = V_{dp}/3,6 \cdot (L_{PP}/V_p + T_{RP})$$

$$L_{WP} = \frac{20,0}{3,6} \times \left( \frac{5,0}{1,2} + 1,5 \right) = 5,55 \times 5,6 = 32m$$

$$L_{WP} = \frac{40,0}{3,6} \times \left( \frac{5,0}{1,2} + 1,5 \right) = 11,11 \times 4,17 = 47,0m$$

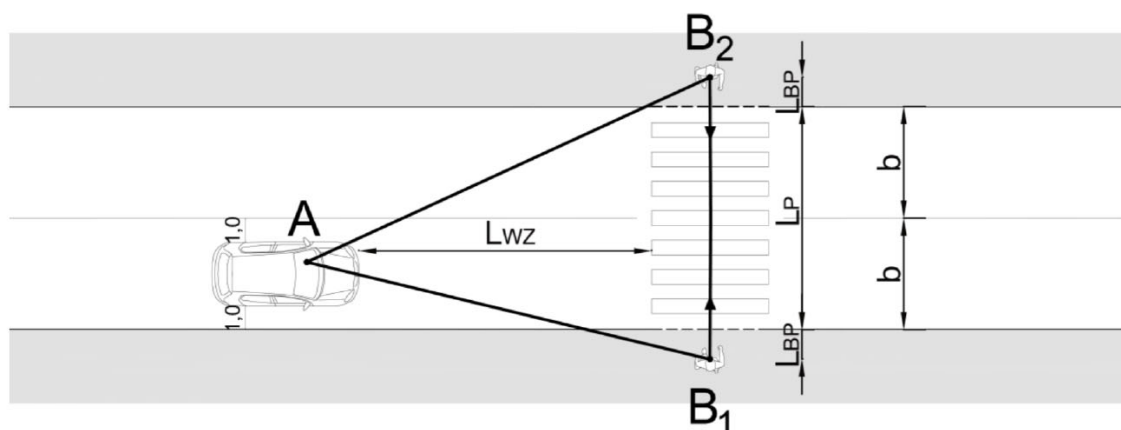
$$L_{WPP} = 47,0m$$

$$L_{WPL} = 32,0m$$

## 6. Widoczność na drogach kołowych z punktu widzenia kierowcy

Odległość widoczności na zatrzymanie pojazdu  $L_{WZ}$  to niezbędny odcinek drogi od miejsca przebywania pojazdu do krawędzi przejścia dla pieszych, która jest potrzebna do zapewnienia

odpowiedniego czasu dla kierowcy niezbędnego do: rozpoznania (percepcji) czy na przejściu dla pieszych (lub obszarze dojścia do przejścia) nie znajduje się pieszy, podjęcia decyzji i wykonania ewentualnego manewru hamowania.



Wymaganie zapewnienia odległości widoczności na zatrzymanie pojazdu przed przejściem dla pieszych uznaje się za spełnione jeżeli:

- odległość z punktu obserwacyjnego A do celu obserwacji B1 i B2, jest nie mniejsza niż określona widoczność na zatrzymanie pojazdu przed przeszkodą, wysokość celu obserwacji wynosi 1,0 m.

Odległość widoczności na zatrzymanie pojazdu przed przejściem dla pieszych według wzoru:

$$L_{wz} = 88,4 + \frac{-126 + 1,81 V_{dp} - 105 i}{1 - 0,404 \ln(V_{dp}) + 1,51 e^i}$$

gdzie:

$L_{wz}$  – minimalna odległość widoczności na zatrzymanie (m), wartości obliczone ze wzoru należy zaokrąglić w górę do jednego metra,

$V_{dp}$  – prędkość projektowania, a w przypadku zastosowania środków zarządzania prędkością do wyznaczenia wartości  $L_{wz}$  stosuje się  $V_{dop}$  na dojeździe do przejścia,

$i$  – średnie pochylenie podłużne pasa ruchu na długości  $L_{wz}$  (-).

Warunek odległości widoczności będzie spełniony, jeżeli w zależności od pochylenia jezdni i oraz prędkości pojazdu  $V_{dp}$  dojeżdżającego do przejścia dla pieszych lub innego potencjalnego miejsca przechodzenia pieszych przez jezdnię, odległość widoczności pieszego z punktu widzenia kierującego pojazdem  $L_{wz}$  będzie nie mniejsza niż. 36mb dla strony prawej i 25 dla strony lewej od ronda. Analogicznie przejście wschodnie i zachodnie.

Zgodnie z rysunkiem planu widoczności widoczność na drogach kołowych z punktu widzenia kierowcy jest spełniona.

## **7. Widoczność z uwagi na geometrię w planie sytuacyjnym.**

Obliczone odległości widoczności pieszych i pojazdów w obszarze przejść dla pieszych:  $L_{WZ}$ ,  $L_{WP}$  wykorzystywane są w pracach projektowych. Analizy obszarów widoczności na przejściu dla pieszych należy przeprowadzić dla trzech aspektów: oceniając widoczność w planie sytuacyjnym.

Długość krawędzi jezdni wolnej od przeszkód LKi oblicza się w zależności od odległości widoczności.

Na podstawie tablicy 9.7.1 WR-D-41-3 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych przyjęto:

$L_{kpl} = 11,0$  m przejście zachodnie

$L_{kpp} = 6,0$  m przejście zachodnie

$L_{kpl} = 6,0$  m przejście wschodnie

$L_{kpp} = 11,0$  m przejście wschodnie

Zgodnie z rysunkiem planu widoczności dla pojazdów kołowych widoczność w planie sytuacyjnym jest spełniona.

## **8. Widoczność z uwagi na geometrię w profilu podłużnym.**

Sprawdzenie nie ma zastosowania ze względu na spadek podłużny jezdni bliski 0 %.

## **9. Widoczność w obszarze skrzyżowań i zjazdów.**

Po analizie widoczności pieszych w obszarze skrzyżowań i zjazdów należy stwierdzić, że warunki widoczności są spełnione. W planie sytuacyjnym przy dojeździe do chodnika ze zjazdu oraz skrzyżowania jest zachowany obszar widoczności (wolny od przeszkód) co najmniej o wymiarach 2,0 x 5,0 m po każdej stronie wjazdu lub skrzyżowania.

## **10. Zalecenia końcowe i uwagi.**

- Wszystkie znaki winny odpowiadać wymogom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.2019.2311 t.j. z dnia 2019.11.26).
- Za stan oznakowania odpowiada wykonawca robót.
- Znaki istniejące należy pozostawić bez zmian.

### **Znaki pionowe**

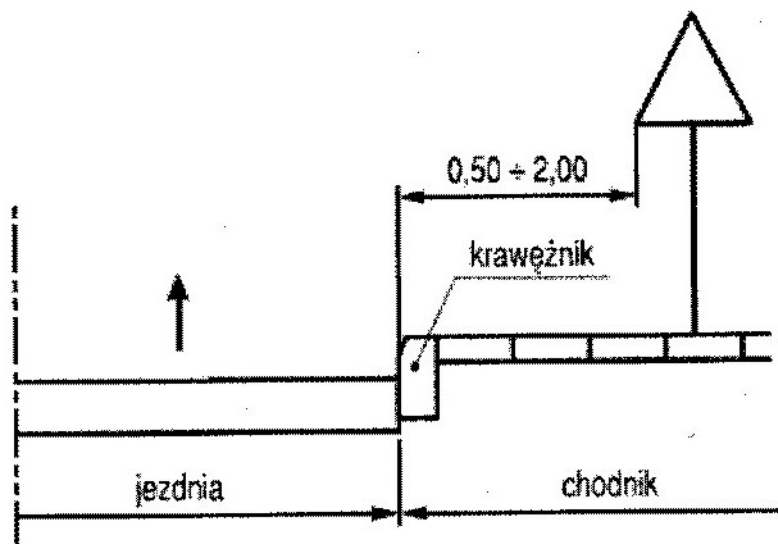
Znaki należy wykonać wielkości średnie (S) z folii odblaskowej typu 1 lub II zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.



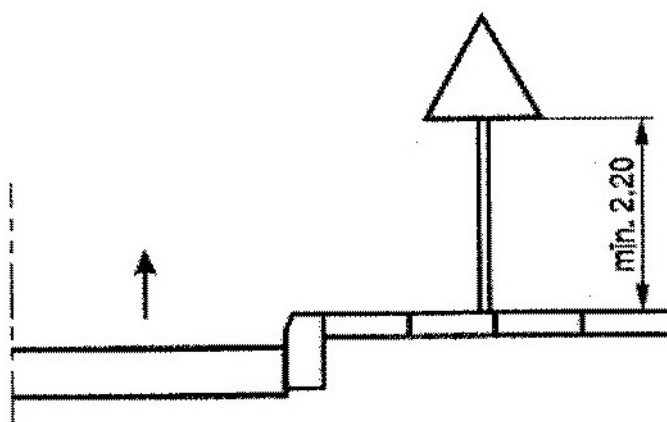
Słupki do znaków z rury stalowej ocynkowanej o średnicy  $\varnothing=60$  mm. Znaki w przypadku przekroju ulicznego należy ustawić tak, aby odległość znaku od krawędzi korony drogi mieściła się w granicach od 0,5 do 2,0 m.

Wysokość umieszczania znaków (dolnej krawędzi lub najniżej położonego punktu) wynosi min. 2,20m.

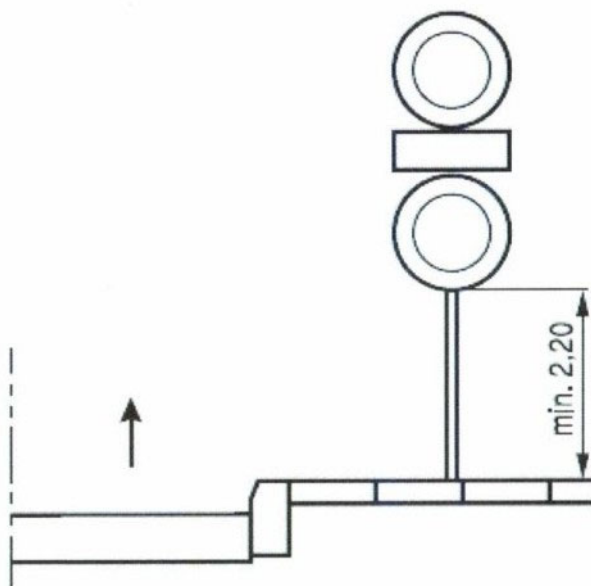
Podczas sytuowanie oznakowania pionowego należy stosować poniższe reguły:



Rys. 1. Lokalizacja znaków od krawędzi jezdni na ulicy



Rys. 2. Wysokość umieszczenia znaków z grupy A, B, C, D, F, G na ulicach



*Rys. 3. Wysokość umieszczenia dwóch lub więcej znaków na jednym słupku na ulicach*

### **Znaki poziome**

Znaki grubowarstwowe z mas chemoutwardzalnych lub mas termoplastycznych. Wymagania dla projektowanego oznakowania poziomego:

- grubość (mierzona na mokro) - 0,3-0,8 [mm] – oznakowanie cienkowarstwowe,
- grubość (mierzona na mokro) - 0,9-3,5 [mm] – oznakowanie grubowarstwowe,
- współczynnik luminacji  $\beta$  (widoczność w dzień) – 0,30,
- powierzchniowy współczynnik odbłasku (widzialność w nocy) – 100 [mcd/m<sup>2</sup> lx],
- wskaźnik szorstkości (STR) - 45,
- trwałość (wg skali LC PC) - 6.

