

PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU NA CZAS ROBÓT

***"Remont drogi powiatowej 4420S
Rudzica-Roztropice-Grodziec w km 7+605 - 8+337"***

**INWESTOR: ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W BIELSKU-BIAŁEJ
ul. T. REGERA 81
43-382 BIELSKO-BIAŁA**

**ADRES INWESTYCJI: WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE, POWIAT BIELSKI,
GMINA JASIENICA, MIEJSCOWOŚĆ BIELOWICKO**

BRANŻA: INŻYNIERIA RUCHU

STADIUM: PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: USŁUGI PROJEKTOWE
mgr inż. Grzegorz Glanowski
ul. Zdrojowa 12
43-356 Bujaków**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz Glanowski

OPRACOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Wygaś

Bielsko-Biała, 11.2017

Zawartość opracowania:

- **ORGANIZACJA RUCHU - STAN TYMCZASOWY**

Spis treści

1. Podstawa opracowania.	4
2. Inwestor.....	4
3. Przedmiot opracowania.	4
4. Stan istniejący.....	4
4.1 Lokalizacja inwestycji:	4
4.2 Charakterystyka drogi i ruchu.	4
5. Zakres rozwiązań projektowych	5
5.1 Stan tymczasowy /na czas robót/:	5

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Do opracowania niniejszego projektu organizacji ruchu na przedmiotowym odcinku drogi wykorzystano następujące akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729).
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym.
- Załącznik nr 1-4 do rozporządzenia 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 (Załącznik do nr-u 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.).
- Rozporządzenie 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. Nr 220, poz. 2181).

2. Inwestor.

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest:

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W BIELSKU-BIAŁEJ
ul. T. REGERA 81
43-382 BIELSKO-BIAŁA

3. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt docelowej organizacji ruchu w gminie Jasienica, wykonany w ramach opracowania pn.: „Remont drogi powiatowej 4420S Rudzica-Roztropice-Grodziec w km 7+605 - 8+337”

4. Stan istniejący

4.1 Lokalizacja inwestycji:

Ciąg komunikacyjny, będący przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowany jest w miejscowości Bielowicko (ul. Centralna).

Początek odcinka przedmiotowej drogi znajduje się w obrębie skrzyżowania z ul. Pielgrzymkową, natomiast koniec zakresu opracowania zlokalizowany jest za skrzyżowaniem ul. Centralnej z ul. Sobały.

4.2 Charakterystyka drogi i ruchu.

Przedmiotowy odcinek ul. Centralnej, stanowi fragment drogi powiatowej nr 4420S, obsługującej ruch w miejscowości Bielowicko. Droga ta stanowi główny ciąg komunikacyjny miejscowości oraz obsługuje ruch w zachodniej części gminy Jasienica pomiędzy miejscowościami Roztropice/Wieszczęta a Grodźcem.

Na analizowanym fragmencie droga przebiega zarówno w terenie zabudowanym jak i niezabudowanym posiadając zjazdy do posesji i działek zlokalizowanych wzdłuż ul. Centralnej.

W stanie, którego dotyczy niniejszy projekt (tj. po zrealizowaniu prac) droga posiadać będzie na całej swej długości przekrój drogowy z obustronnym poboczem.

Podstawowe parametry techniczne inwestycji:

Klasa drogi L1/2 – odc. od km 0+000 do km 0+740

Klasa drogi:	L1/2,
Przekrój:	jedno-jezdniowa dwukierunkowa
Szerokość jezdni:	5,50 m
Szerokość pobocza	0,50 m
Pochylenie poprzeczne daszkowe	2%
Nawierzchnia:	beton asfaltowy

5. Zakres rozwiązań projektowych

5.1 Stan tymczasowy /na czas robót/:

Niniejszy projekt organizacji ruchu przewiduje prowadzenie prac związanych z przebudową drogi etapowo z wygrodzeniem części jezdni w jej połowie, odcinkami o różnej długości (od 65 m do 300m). Jeżeli zachodzi konieczność zmiany długości remontowanego odcinka drogi należy zastosować dodatkową sygnalizację świetlną odpowiednio zaprojektowaną do długości odcinka. Na odcinku, na którym prowadzone będą prace zastosowano ograniczenie prędkości do 30 km/h i zakaz wyprzedzania. W celu ostrzeżenia kierowców o zwężeniu przekroju drogi oraz o prowadzonych pracach zastosowano znaki A-14, A-12b, A-12c. Zwężenie pasa ruchu oznakować tablicami kierującymi U-21a i U-21b usytuowanymi prostopadle do osi drogi w odległości nie większej niż 5m - 10m oraz tablicami U-20b. Roboty należy prowadzić w sposób umożliwiający dojazd do obiektów zlokalizowanych w obrębie robót. Dodatkowo na drogach dojazdowych w zależności od miejsca prowadzenia robót zastosować tablice F-6, jak zaznaczono na rysunkach poszczególnych etapów.

Ze względu na krętość drogi i ograniczone warunki widoczności zdecydowano się podzielić roboty na 8 etapów. Na każdym etapie robót zastosowano sterowanie ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej. Ze względu na lokalne zwężenia drogi, etapy robót dostosowano tak, aby zachowana była minimalna szerokość pasa równa 2,75m. Dlatego też kolejność wykonywania poszczególnych etapów zaleca się zachować.

• Program sygnalizacji świetlnej dla etapów 1 i 8

Założenia do obliczeń:

a. Natężenie w godzinie szczytu na odcinku drogi wynosi 10% wartości średniego dobowego natężenia.

$$Q = 0,1 \times \text{SDR} \text{ [E/h]}$$

b. Jednakowe natężenie ruchu na obu pasach ruchu.

$$Q = Q_1 = Q_2 \text{ [E/ h]}$$

c. Stała prędkość ewakuacji pojazdów.

$$V_e = \text{const [m/ s]} = 8,33 \text{ m/s}$$

- d. Czas dojazdu wynoszący 0 s.
- e. Średnia długość pojazdu $dL = 10$ [m]
- f. Czasy trwania sygnału:
- zielonego 8s (minimalny),
 - żółtego 3s,
 - czerwonego z żółtym 2s.

Długość odcinka z ruchem wahadłowym: **133 m**

Minimalny czas międzyzielony wynosi:

$$t_m^{min} = t_{e\dot{z}} + t_e(i, j) - t_d(i, j)$$

gdzie:

$t_{e\dot{z}}$ - czas trwania sygnału żółtego dla strumienia ewakuującego się (przyjęto $t_{e\dot{z}} = 3$ s);

$t_e(i, j)$ - czas ewakuacji strumienia i poza punkt kolizji ze strumieniem j;

$t_d(i, j)$ - czas dojazdu strumienia j do punktu kolizji ze strumieniem i.

$$t_e(i, j) = \frac{l_e(i, j) + l_p}{v_e(i)}$$

gdzie:

$l_e(i, j)$ - długość drogi ewakuacji (przyjęto $l_e(i, j)=133$ m);

l_p – długość pojazdu (przyjęto $l_p=10$ m);

$v_e(i)$ – prędkość ewakuacji (przyjęto $v_e(i) = 30 \frac{km}{h} \cong 8,3$ m/s).

$$t_e(i, j) = \frac{133 + 10}{8,3} \cong 18$$

natomiast:

$t_d(i, j)$ przyjęto 0

więc:

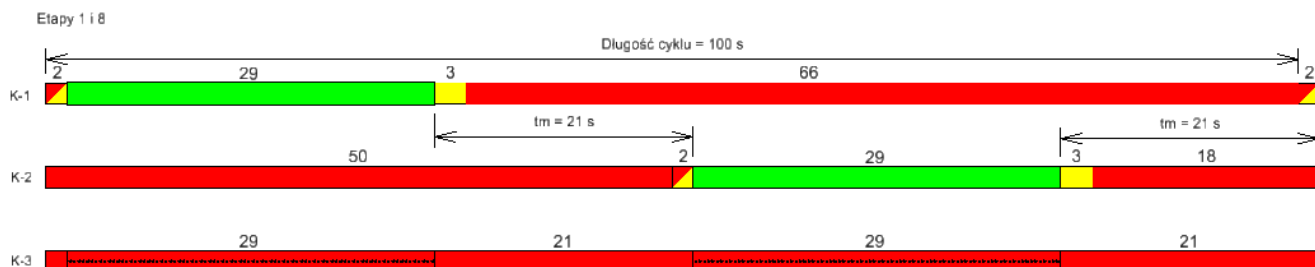
$$t_m^{min} = 3 + 18 - 0 = 21$$

przyjęto

$$t_m^{min} = 21$$

Przyjęto następujący program sygnalizacji:

Czas światła zielonego $G=29$ s, długość cyklu $T=100$ s, czas międzyzielony $t_m=21$ s.



• **Program sygnalizacji świetlnej dla etapu 2 i 7**

Założenia do obliczeń:

a. Natężenie w godzinie szczytu na odcinku drogi wynosi 10% wartości średniego dobowego natężenia.

$$Q = 0,1 \times SDR [E/h]$$

b. Jednakowe natężenie ruchu na obu pasach ruchu.

$$Q = Q_1 = Q_2 \text{ [E/h]}$$

c. Stała prędkość ewakuacji pojazdów.

$$V_e = \text{const [m/s]} = 8,33 \text{ m/s}$$

d. Czas dojazdu wynoszący 0 s.

e. Średnia długość pojazdu $dL = 10 \text{ [m]}$

f. Czasy trwania sygnału:

- zielonego 8s (minimalny),
- żółtego 3s,
- czerwonego z żółtym 2s.

Długość odcinka z ruchem wahadłowym: **297 m**

Minimalny czas międzyzielony wynosi:

$$t_m^{\min} = t_{e\dot{z}} + t_e(i, j) - t_d(i, j)$$

gdzie:

$t_{e\dot{z}}$ - czas trwania sygnału żółtego dla strumienia ewakuującego się (przyjęto $t_{e\dot{z}} = 3 \text{ s}$);

$t_e(i, j)$ - czas ewakuacji strumienia i poza punkt kolizji ze strumieniem j;

$t_d(i, j)$ - czas dojazdu strumienia j do punktu kolizji ze strumieniem i.

$$t_e(i, j) = \frac{l_e(i, j) + l_p}{v_e(i)}$$

gdzie:

$l_e(i, j)$ - długość drogi ewakuacji (przyjęto $l_e(i, j)=297 \text{ m}$);

l_p – długość pojazdu (przyjęto $l_p=10 \text{ m}$);

$v_e(i)$ – prędkość ewakuacji (przyjęto $v_e(i) = 30 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cong 8,3 \text{ m/s}$).

$$t_e(i, j) = \frac{297 + 10}{8,3} \cong 37 \text{ s}$$

natomiast:

$t_d(i, j)$ przyjęto 0

więc:

$$t_m^{\min} = 3 + 37 - 0 = 40 \text{ s}$$

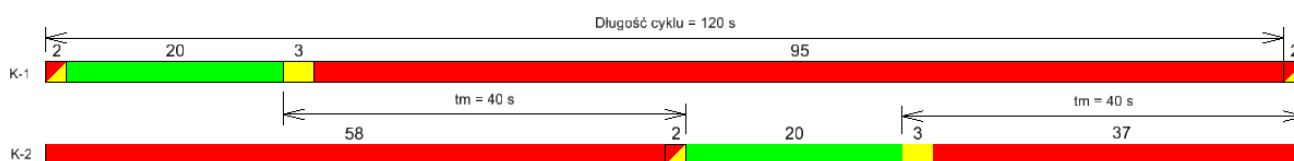
przyjęto

$$t_m^{\min} = 40 \text{ s}$$

Przyjęto następujący program sygnalizacji:

Czas światła zielonego $G=20 \text{ s}$, długość cyklu $T=120 \text{ s}$, czas międzyzielony $t_m=40 \text{ s}$.

Elapy: 2, 7



Sygnały:

- zielony
- czerwony
- żółty
- czerwony z żółtym

- **Program sygnalizacji świetlnej dla etapu 3 i 6**

Założenia do obliczeń:

a. Natężenie w godzinie szczytu na odcinku drogi wynosi 10% wartości średniego dobowego natężenia.

$$Q = 0,1 \times \text{SDR} \text{ [E/h]}$$

b. Jednakowe natężenie ruchu na obu pasach ruchu.

$$Q = Q_1 = Q_2 \text{ [E/ h]}$$

c. Stała prędkość ewakuacji pojazdów.

$$V_e = \text{const} \text{ [m/ s]} = 8,33 \text{ m/s}$$

d. Czas dojazdu wynoszący 0 s.

e. Średnia długość pojazdu $dL = 10 \text{ [m]}$

f. Czasy trwania sygnału:

- zielonego 8s (minimalny),
- żółtego 3s,
- czerwonego z żółtym 2s.

Długość odcinka z ruchem wahadłowym: **253 m**

Minimalny czas międzzielony wynosi:

$$t_m^{\min} = t_{e\dot{z}} + t_e(i, j) - t_d(i, j)$$

gdzie:

$t_{e\dot{z}}$ - czas trwania sygnału żółtego dla strumienia ewakuującego się (przyjęto $t_{e\dot{z}} = 3 \text{ s}$);

$t_e(i, j)$ - czas ewakuacji strumienia i poza punkt kolizji ze strumieniem j;

$t_d(i, j)$ - czas dojazdu strumienia j do punktu kolizji ze strumieniem i.

$$t_e(i, j) = \frac{l_e(i, j) + l_p}{v_e(i)}$$

gdzie:

$l_e(i, j)$ - długość drogi ewakuacji (przyjęto $l_e(i, j)=253 \text{ m}$);

l_p – długość pojazdu (przyjęto $l_p=10 \text{ m}$);

$v_e(i)$ – prędkość ewakuacji (przyjęto $v_e(i) = 30 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cong 8,3 \text{ m/s}$).

$$t_e(i, j) = \frac{253 + 10}{8,3} \cong 32 \text{ s}$$

natomiast:

$t_d(i, j)$ przyjęto 0

więc:

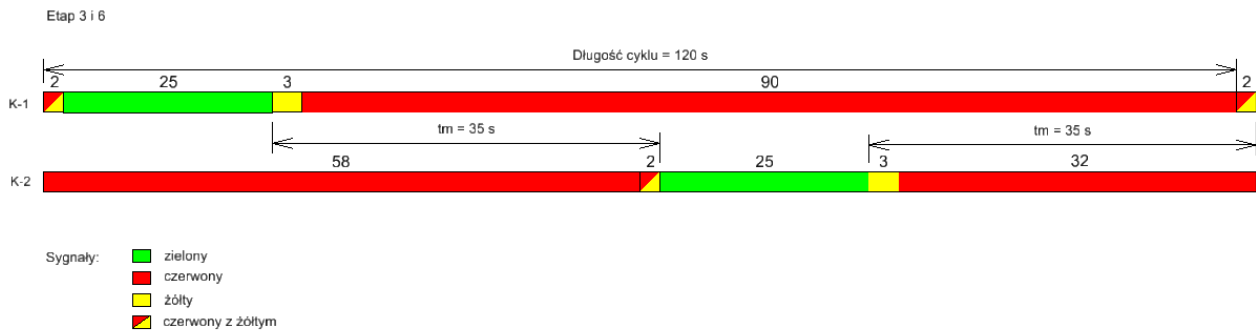
$$t_m^{\min} = 3 + 32 - 0 = 35 \text{ s}$$

przyjęto

$$t_m^{\min} = 35 \text{ s}$$

Przyjęto następujący program sygnalizacji:

Czas światła zielonego $G=25 \text{ s}$, długość cyklu $T=120 \text{ s}$, czas międzzielony $t_m=35 \text{ s}$.



• **Program sygnalizacji świetlnej dla etapu 4 i 5**

Założenia do obliczeń:

a. Natężenie w godzinie szczytu na odcinku drogi wynosi 10% wartości średniego dobowego natężenia.

$$Q = 0,1 \times \text{SDR} [\text{E/h}]$$

b. Jednakowe natężenie ruchu na obu pasach ruchu.

$$Q = Q_1 = Q_2 [\text{E/h}]$$

c. Stała prędkość ewakuacji pojazdów.

$$V_e = \text{const} [\text{m/s}] = 8,33 \text{ m/s}$$

d. Czas dojazdu wynoszący 0 s.

e. Średnia długość pojazdu $dL = 10 [\text{m}]$

f. Czasy trwania sygnału:

- zielonego 8s (minimalny),
- żółtego 3s,
- czerwonego z żółtym 2s.

Długość odcinka z ruchem wahadłowym: **65 m**

Minimalny czas międzyzielony wynosi:

$$t_m^{\min} = t_{e\bar{z}} + t_e(i, j) - t_d(i, j)$$

gdzie:

$t_{e\bar{z}}$ - czas trwania sygnału żółtego dla strumienia ewakuującego się (przyjęto $t_{e\bar{z}} = 3 \text{ s}$);

$t_e(i, j)$ - czas ewakuacji strumienia i poza punkt kolizji ze strumieniem j;

$t_d(i, j)$ - czas dojazdu strumienia j do punktu kolizji ze strumieniem i.

$$t_e(i, j) = \frac{l_e(i, j) + l_p}{v_e(i)}$$

gdzie:

$l_e(i, j)$ - długość drogi ewakuacji (dla ul. Krakowskiej i Janowickiej przyjęto $l_{e1}(i, j) = 65 \text{ m}$)

l_p – długość pojazdu (przyjęto $l_p = 10 \text{ m}$);

$v_e(i)$ – prędkość ewakuacji (przyjęto $v_e(i) = 30 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cong 8,3 \text{ m/s}$).

$$t_{e1}(i, j) = \frac{65 + 10}{8,3} \cong 9 \text{ s}$$

natomiast:

$t_d(i, j)$ przyjęto 0

więc:

$$t_m^{min} = 3 + 9 - 0 = 12 \text{ s}$$

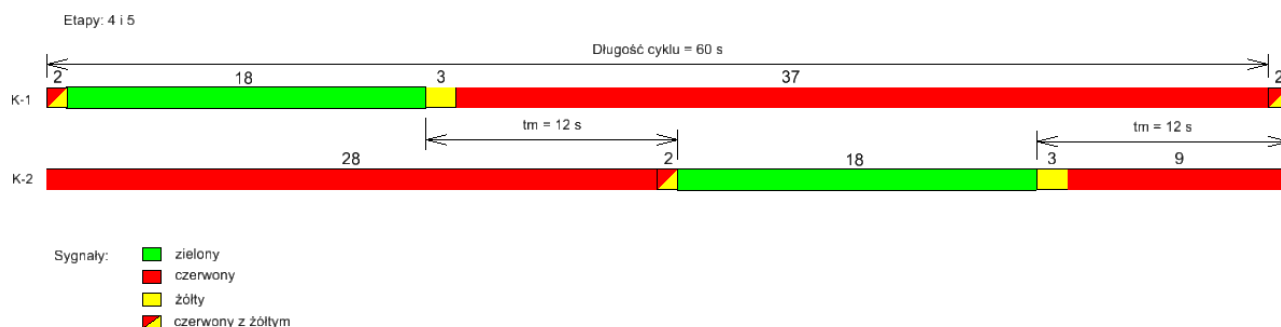
przyjęto

$$t_m^{min} = 12 \text{ s}$$

Przyjęto następujący program sygnalizacji:

Czas światła zielonego $G=18$ s, długość cyklu $T=60$ s, czas międzzielony $t_m=12$ s.

Przyjęto następujący program sygnalizacji:



UWAGI DODATKOWE

- PRZY USTAWIANIU ZNAKÓW PIONOWYCH I POZIOMYCH NALEŻY ZACHOWAĆ SKRAJNIĘ PIONOWĄ I POZIOMĄ.
- WZDŁUŻ PROWADZONYCH PRAC PO PRAWEJ STRONIE JEZDNI NALEŻY STOSOWAĆ ZNAKI OGRANICZAJĄCE SKRAJNIĘ U-21B, NATOMIAST PRZY PROWADZENIU ROBÓT PO LEWEJ STRONIE JEZDNI ZASTOSOWAĆ NALEŻY ZNAK OGRANICZAJĄCY SKRAJNIĘ U-21A.
- URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU UŻYTE DO ZABEZPIECZENIA I OZNAKOWANIA MIEJSCA ROBÓT NA DRODZE POWINNY BYĆ DOBRZE WIDOCZNE ZARÓWNO W DZIEŃ JAK I W NOCY ORAZ UTRZYMANE PRZEZ WYKONAWCĘ ROBÓT W NALEŻYTYM STANIE PRZEZ OKRES TRWANIA ROBÓT.
- WSZYSTKIE ZNAKI TYPU /D/ NA CZAS ROBÓT I TYPU /S/ JAKO DOCELOWE NALEŻY WYKONAĆ Z FOLII PRYZMATYCZNEJ LUB FOLII ODBŁASKOWEJ DRUGIEJ GENERACJI, TARCZE ZNAKÓW Z PODWÓJNIE GIĘTYMI KRAWĘDZIAMI NA CAŁYM OBWODZIE.
- ODLEGŁOŚĆ ZNAKÓW PIONOWYCH OD KRAWĘDZI JEZDNI WYKONAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI T.J. W PRZEKROJU ULICZNYM OD 0,5 – 2,0M I W PRZEKROJU DROGOWYM MIN. 0,5M OD KRAWĘDZI KORONY DROGI.
- KONSTRUKCJE WSPORCZE UŻYTYCH URZĄDZEŃ POWINNY BYĆ STABILNE I NIE POWODOWAĆ ZAGROŻENIA DLA UCZESTNIKÓW RUCHU.
- USYTUOWANIE ZNAKÓW POWINNO BYĆ TAKIE, ABY NIE POWODOWAŁO OGRANICZENIA WIDOCZNOŚCI ORAZ BYŁO W MIEJSCACH DOBRZE WIDOCZNYCH.
- OSOBY WYKONUJĄCE CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z ROBOTAMI W PASIE DROGOWYM POWINNY BYĆ UBRANE W ODZIEŻ OSTRZEGAWCZĄ O POMARAŃCZOWEJ BARWIE. ZALECA SIĘ WYPOSAŻENIE ODZIEŻY W ELEMENTY ODBŁASKOWE O BARWIE ŻÓLTEJ LUB POMARAŃCZOWEJ UŁATWIAJĄCEJ SPOSTRZEGANIE PRZEZ KIERUJĄCYCH.
- PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT NALEŻY ZAPEWNIĆ BEZPIECZNY DOJAZD ORAZ DOJŚCIE DO ZLOKALIZOWANYCH PRZY DRODZE POSESJI.

- NALEŻY ZAPEWNIĆ PIESZYM BEZPIECZNE PRZEMIESZCZANIE SIĘ W REJONIE PROWADZONYCH ROBÓT
- OZNAKOWANIE I ZABEZPIECZENIA DLA PROWADZONYCH ROBÓT WYKONAĆ ZGODNIE Z DOŁĄCZONYMI UZGODNIENIAMI BRANŻOWYMI.
- W PRZYPADKU PRZEJŚCIA CIĄGU PIESZEGO PRZESZ WYKOP UŁOŻYĆ DLA PIESZYCH KŁADKI U-28
- POZOSTAWIĆ ISTNIEJĄCE OZNAKOWANIE BEZ ZMIAN, PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE TYMCZASOWE NIE POWINNO UTRUDNIAĆ CZYTELNOŚCI ISTNIEJĄCEGO OZNAKOWANIA PIONOWEGO
- W GODZINACH SZCZYTÓW KOMUNIKACYJNYCH W PRZYPADKU TWORZENIA SIĘ KOLEJEK ZASTOSOWAĆ RĘCZNE STEROWANIE RUCHEM PROWADZONE PRZEZ PRACOWNIKÓW POSIADAJĄCYCH WYMAGANE UPRAWNIENIA
- PROWADZIĆ OBSERWACJĘ RUCHU KOŁOWEGO I W PRZYPADKU TAKIEJ POTRZEBY DOKONAĆ ZMIANY DŁUGOŚCI SYGNAŁÓW ZIELONYCH
- DO WYKONANIA LIC ZNAKÓW STOSOWANYCH DO OZNAKOWANIA ROBÓT PROWADZONYCH W PASIE DROGOWYM NALEŻY ZASTOSOWAĆ FOLIĘ ODBŁASKOWĄ TYPU 2 LUB FOLIĘ PRYZMATYCZNĄ.
- UŻYTE DO OZNAKOWANIA ZNAKI DROGOWE I URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA POWINNY SPEŁNIAĆ WYMAGANIA FOTOMETRYCZNE I KOLORYMETRYCZNE W ZAKRESIE ODBŁASKOWOŚCI I BARWY ORAZ BYĆ DOBRZE WIDOCZNE ZARÓWNO W DZIEŃ JAK I W NOCY.
- PRZY OZNAKOWANIU ROBÓT PROWADZONYCH W PASIE DROGOWYM NALEŻY ZASTOSOWAĆ ZNAKI O JEDNĄ GRUPĘ WIELKOŚCI WYŻSZĄ NIŻ STOSOWANE NA DANYM ODCINKU DROGI.

POZOSTAŁE ZABEZPIECZENIA WYKONAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI BHP DLA PROWADZONYCH ROBÓT.