

## OPIS TECHNICZNY

### • Podstawa opracowania.

- *Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002 r., Nr 170 poz. 1393 ze zm).*
- *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. z 2017 r. poz. 784 ze zm.).*
- *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 6 lipca 2010 r. w sprawie kierowania ruchem drogowym (Dz. U. z 2010 r. Nr 123, poz. 840).*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 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. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181).*
- *Ustawa Prawo o ruchu drogowym z 20 czerwca 2005 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 128 ze zm.).*
- *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lipca 2008 r. w sprawie wzoru ubioru niektórych osób uprawnionych do wydawania poleceń i sygnałów w zakresie kierowania ruchem na drodze (Dz. U. z 2008 r. Nr 132, poz. 840).*
- *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 6 lipca 2010 r. w sprawie kierowania ruchem drogowym (Dz. U. z 2016 r. poz. 143 ze zm.).*
- *Inwentaryzacja oznakowania pionowego i poziomego,*
- *Podkłady geodezyjne.*

### • Charakterystyka przedsięwzięcia.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa wykonywana na zlecenie Zachodniopomorskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Koszalinie. Obiektem przedsięwzięcia jest rozbudowa istniejącej drogi wojewódzkiej nr 163 Kołobrzeg – Wałcz na odcinku Połczyn Zdrój - Czaplinek. Początek przebudowy oznaczono w km 93+774 do km 96+056,55

### • Zakres przebudowy obejmuje.

- wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej:
  - ujednolicenie szerokości jezdni do 7,0m (poszerzenie na odcinkach o szerokości mniejszej i zwężenie odcinków o szerokości większej niż 7,0m) ,
  - regulacja poboczy,
  - wzmocnienie konstrukcji nawierzchni do założonych parametrów,
  - wprowadzenie elementów uspokojenia ruchu na wlocie do miejscowości.
- skrzyżowania:
  - korekta łuków na włączeniach uwzględniająca poprawę płynności ruchu i widoczności,
  - regulacja odwodnienia,
- ciągi piesze i pieszo – rowerowe:
  - uporządkowanie ruchu pieszego w miejscowości Czaplinek oraz w obrębie zatok autobusowych poprzez przebudowę istniejących i budowę nowych chodników.
- zatoki autobusowe i postojowe:
  - przebudowę istniejących zatok autobusowych oraz budowę nowych w miejscach istniejących przystanków nie wyposażonych w zatoki,
  - przebudowę istniejących i budowę nowych zatok postojowych w miejscach, w których wymagają tego warunki miejscowe.
- zjazdy:

- przebudowę istniejących zjazdów na drogi wewnętrzne, na pola oraz do przyległej zabudowy wraz z przebudową i budową nowych przepustów pod zjazdami w miarę potrzeb.
- odwodnienie:
  - na całym odcinku przewiduje się odtworzenie istniejących rowów przydrożnych wraz z przebudową, budową i udrożnieniem przepustów pod zjazdami,
  - przewidziano remont i przebudowę istniejących przepustów pod drogą na ciekach wodnych oraz pomiędzy obustronnymi rowami.
- oświetlenie:
  - w zakresie opracowania przewidziano przebudowę istniejącego oświetlenia w miejscowości Czaplinek w obrębie przejść dla pieszych. Zastosowano lampy polichromatyczne.
- obiekty inżynierskie:
  - planuje się remont i przebudowę istniejących przepustów pod jezdnią,
- poszerzenie pasa drogowego:
  - w celu zaprojektowania zagospodarowania terenu dostosowującego parametry drogi wojewódzkiej do obowiązujących przepisów oraz w sposób zapewniający bezpieczeństwo wszystkich użytkowników ruchu, przewiduje się korekta łuków poziomych, regulacja ruchu pieszego, regulacja odwodnienia. Regulację pasa drogowego przewiduje się również w pozostałych miejscach, gdzie w stanie obecnym istniejąca szerokość nie pozwala na umieszczenie projektowanych elementów zagospodarowania.
- W zakresie projektów branżowych planuje się przebudowę istniejącej infrastruktury oraz jej zabezpieczenie zgodnie z warunkami wydanymi przez gestorów urządzeń.

#### **Dane konstrukcyjne:**

Przewiduje się wzmocnienie istniejącej nawierzchni w celu doprowadzenia nośności do założonej kategorii ruchu. Na poszczególnych odcinkach parametry wzmocnienia będą różniły się od siebie w zakresie ilości i grubości nowych warstw, co jest uwarunkowane istniejącym stanem nawierzchni potwierdzonym wykonanymi badaniami geotechnicznymi wraz z pomiarem ugięć.

#### **Planuje się wykonanie wzmocnienia w układzie:**

- warstwa ścieralna z SMA11
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego,
- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego,
- frezowanie nawierzchni (w zależności od przyjętego ukształtowania profilu podłużnego).

#### **Dla poszerzenia jezdni (nowa konstrukcja)**

- warstwa ścieralna z mieszanki SMA 8S, gr. 3 cm,
- warstwa profilowa z betonu asfaltowego AC 16W, gr. min. 8 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P, gr. 7 cm (do poziomu istn. nawierzchni),
- podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa mieszanka kruszywa niezwiązanego C90/3, 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie – gr. 20 cm
- doprowadzenie podłoża do nośności G1 - zastosowanie wymaganych warstw wzmocniających

#### **Odwodnienie drogi**

Na całym odcinku przewiduje się odtworzenie istniejących rowów przydrożnych wraz z przebudową, budową i udrożnieniem przepustów pod zjazdami. W miejscowości Połczyn Zdrój planuje się wykonanie kanalizacji deszczowej.

- **Stan istniejący.**

- Droga wojewódzka nr 163 Kołobrzeg - Wałcz zlokalizowana jest w woj. zachodniopomorskim o długości 129,733 km. Droga biegnie przez miejscowości Kołobrzeg, Karlino, Białogard, Połczyn Zdrój, Czaplinek, Wałcz. Opracowanie polega na rozbudowie DW 163 na odcinku Połczyn Zdrój - Czaplinek. Początek przebudowy oznaczono na wylocie z Połczyn Zdroju w kierunku Wałcza w km 93+774, a koniec w km 96+056,55.
- DW 163 na przedmiotowym odcinku prowadzi w większości przez tereny niezabudowane. Szerokość istniejąca jezdni ok. 6,0m.
- Nawierzchnia istniejąca: bitumiczna, częściowo spękana i lokalnie odkształcona. Główne uszkodzenia, jakie występują na istniejącej nawierzchni to zapadnięcia krawędzi jezdni, oraz spękania siatkowe w miejscach braku nośności podłoża.
- Odwodnienie na przeważającej części trasy odbywa się powierzchniowo do przyległych rowów przydrożnych przewidzianych do odtworzenia. Rowy częściowo posiadają charakter chłonno – odprowadzający, co przy występowaniu w podłożu gruntów piaszczystych zapewnia właściwe odwodnienie pasa drogowego. Na odcinkach, na których pozwala na to ukształtowanie terenu i profil podłużny drogi, woda z rowów przydrożnych odprowadzana jest do przyległych cieków i zbiorników wodnych. W miejscowości Połczyn Zdrój woda opadowa odprowadzana jest częściowo do istniejących odcinków kanalizacji deszczowej.
- Poza miejscowościami droga przebiega w otoczeniu lasów, łąk i pól uprawnych. Na przedmiotowym odcinku DW 163 krzyżuje się z drogami powiatowymi i gminnymi o nawierzchni bitumicznej
- W ciągu drogi wojewódzkiej nr 163 występuje zjazd na drogę wewnętrzną, gruntowe, pola oraz do posesji.
- Na odcinku w obrębie przystanków występują pojedyncze wydzielone zatoki autobusowe, występują rozwiązania dla ruchu pieszego.
- W ciągu DW 163 występują obiekty inżynierskie – przepusty pod koroną drogi, przepusty zlokalizowane na ciekach wodnych przecinających drogę, przepusty pod jezdnią dróg niższych kategorii i zjazdami.
- W pasie drogowym oraz w bezpośrednim sąsiedztwie zlokalizowane jest zadrzewienie zgodnie z przedstawioną inwentaryzacją na planie oraz szczegółowym wykazem (zamieszczony do projektu zagospodarowania terenu z oznaczeniem przewidzianych do wycinki).

Ruch pojazdów na drodze wojewódzkiej wg GPR 2015 kształtuje się następująco (w pojazdach na dobę):

**Odcinek - Połczyn Zdrój - Czaplinek:**

<i>Pojazdy</i>	<i>GPR 2015</i>	<i>Prognoza 2019</i>
Motocykle	34	36
Osobowe	2261	2430
Dostawcze	133	137
Ciężarowe bez przyczep	63	65
Ciężarowe z przyczepami	97	106
Autobusy	24	27
Ciągniki rolnicze	3	3

Z danych GPR 2015 wynika, że ruch na odcinku jest średni i duży. Należy zwrócić uwagę na nadmorskie położenie odcinka, w związku z czym zdecydowana większość ruchu generowana jest w miesiącach wakacyjnych, tj. w lipcu i sierpniu, w których to natężenie ruchu przewyższa podane w wynikach GPR. Poza wakacjami natężenie ruchu jest mniejsze. Ruch pieszych można uznać za średni lub duży na odcinku przebiegającym na obszarze zabudowanym w m. Połczyn Zdrój i Czaplnek. W miesiącach wakacyjnych średni w pozostałych miejscowościach, tj. Stare Drawsko. Poza tymi dwoma miejscowościami ruch pieszych nie istnieje lub pojawia się sporadycznie.

Na potrzeby niniejszego opracowania dla dalszych obliczeń m.in. sygnalizacji świetlnej przyjęto obliczenia prognozy na rok 2019 oraz 12% udziału godzinowego szczytu komunikacyjnego SDR. Powyższe przyjęto z uwagi na możliwość prowadzenia ruchu w szczycie wakacyjnym.

- **Charakterystyka dróg i ruchu oraz potencjalne zagrożenia dla odcinków objętych niniejszym opracowaniem.**

- Droga wojewódzka nr 163 Kołobrzeg - Wałcz
  - Klasa drogi: G
  - Kategoria ruchu: KR3
  - Szerokość jezdni dwukierunkowej: 7,0 m
  - Pobocza gruntowe
- Droga powiatowa nr DP 2013Z w km 93+784, DP 2015Z w km 94+234, 2012Z w km 94+638,
  - Klasa drogi: L,D
  - Kategoria ruchu: KR1-2
  - Szerokość jezdni: 5,5 - 6,0 m
- Drogi gminne nr DG 570004Z w km 94+070, DG 575014Z w km 94+153, DG 575006Z w km 94+302, DG 575008Z w km 94+408, DG 575011Z w km 94+417, DG 575035Z w km 94+499, DG 575033Z w km 94+691, DP 2019Z w km 94+055
  - Klasa drogi: L,D
  - Kategoria ruchu: KR1-2
  - Szerokość jezdni: 5,0 - 6,0 m
- Drogi wewnętrzne w km 96+002 str. lewa
  - Klasa drogi: L
  - Kategoria ruchu: KR1
  - Szerokość jezdni: 6,0 m
  - Pobocza gruntowe

Podczas prowadzenia prac w pasie drogi wojewódzkiej nr 163 na jezdni pojawią się osoby oraz sprzęt specjalistyczny wykonujący pracę przy rozbudowie.

Z uwagi na konieczność zapewniania bezpieczeństwa w odniesieniu do użytkowników ruchu oraz osób pracujących przy rozbudowie drogi należało opracować projekt czasowej organizacji.

Podczas wykonywania prac w strefie robót i ich bliskości występują zagrożenia, które należy w sposób właściwy zabezpieczyć i o których należy ostrzec uczestników ruchu i osoby pracujące:

- *najeżdżanie przez pojazdy pracujące przy przebudowie oraz przez uczestników ruchu;*

- *potencjalne punkty kolizji z pojazdami obsługującymi budowę;*
- *możliwość zsunięcia z krawędzi jezdni w obrębie prowadzonych prac;*
- *możliwość upadku w wykopy konstrukcyjne;*
- *możliwość zaskakiwania przez zmianę dotychczasowej geometrii;*
- *konieczność czasowych objazdów w związku z zamknięciem odcinka drogowego;*
- *możliwość wypadnięcia do rzeki i upadku z wiaduktu podczas prac remontowych;*
- *możliwość zatarasowania drogi podczas prac przy wyrębie kolidującego zadrzewienia;*
- *możliwość uszkodzenia pojazdu podczas prac przy kruszeniu istniejącej nawierzchni;*
- *zatory drogowe w związku z czasowym przewężeniem jezdni przy pracach połówkowych.*

Natężenie ruchu pojazdów średnie i pieszych małe o zróżnicowanej strukturze przy przeważającym udziale samochodów osobowych oraz dostawczych. Ruch pojazdów przyjmuje charakter tranzytowy oraz docelowy do pobliskich miejscowości. Oznakowanie pokazano na planie sytuacyjnym w zależności od etapu.

#### • **Stan projektowany.**

Zabezpieczenie i oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym powinno być dostosowane do występujących utrudnień na drodze, a także zapewniać bezpieczeństwo uczestnikom ruchu oraz osobom wykonującym te roboty. 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 w należyтым stanie przez okres trwania robót.

Opracowanie ma na celu wprowadzenie takich rozwiązań w organizacji ruchu, które pozwolą na możliwie najbezpieczniejsze i najmniej uciążliwe prowadzenie robót w pasie drogowym. Inwestor zdecydował o rozbudowie DW163 od km 83+774 do km 96+056,55. Przyjęte oznakowanie prowadzonych robót zapewnia ciągłość ruchu pojazdów.

Lokalizację robót ilustruje plan orientacyjny w skali 1:25 000 (rys. nr 1) oraz plan prowadzenia robót z podziałem na plany sytuacyjne i schematy (rys. nr 2.1). Następnie przedstawiono plany oznakowania przebudowy w obrębie skrzyżowań (rys. 3.1 - 3.13) a także schematy oznakowania robót (rys. 4.1-4.2) na odcinkach pomiędzy skrzyżowaniami, w tym dla odcinka z drogami wewnętrznymi.

Dla potrzeb placu budowy i bezpieczeństwa ruchu drogowego prowadzone prace należy oznakować według „Planu sytuacyjnego oznakowania” z podziałem na etapy w skali 1:1000 (rys. nr 3.1-3.13). Ponadto zastosowano schematy dla robót poza obszarem zabudowanym dla różnych wariantów mogących występować na drodze (rys. 4.1-4.2).

#### Parametry techniczne projektowanych odcinków dróg:

- **Droga wojewódzka nr 163:**
  - Klasa drogi – G
  - Kategoria ruchu – KR3
  - Szerokość jezdni dwukierunkowej DW163 – 7,0m
  - Szerokość poboczy – 1,25m
  - Szerokość chodników – min. 1,5m
  - Szerokość zatok autobusowych – 3,0 m
  - Prędkości w terenie zabudowanym  $V_p=50$  km/h;  $V_m=70$  km/h
  - Prędkości w terenie niezabudowanym  $V_p=70$  km/h;  $V_m=90$  km/h
  - Kategoria terenu – teren płaski
  - Obciążenie na oś – 115 kN

- Roboty z podziałem na etapy (1 – 13) oraz plany oznakowanie dla poszczególnych prac.

**Założenia ogólne do projektu:**

- Dopuszcza się zmianę kolejności wykonywania etapów prac oraz dostosowywanie odcinka objętego robotami w zależności od przyjętej technologii prowadzenia prac i w oparciu o przyjęty przez wykonawcę harmonogramu prac zaakceptowany przez inwestora.
- Ze względu na brak w stanie istniejącym ruchu pieszego w strefie robót nie przewidziano zakazu ruchu pieszych. W przypadku wystąpienia konieczności zabezpieczenia ruchu pieszego w strefie robót należy ciągi piesze wygrodzić za pomocą barier U-20c. W przypadku konieczności udostępnienia pieszym przejścia nad wykopami przy pracach drogowych należy zastosować kładki dla pieszych U-28. W przypadku braku możliwości zapewnienia bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu na półzaporach U-20c ustawić znak B-41 i wskazać alternatywne skomunikowanie z celami podróży.
- Pojazdy prowadzące roboty przy drogach, które ze względów technicznych wykonywanych prac muszą zająć na krótki okres czasu (np. w celu załadunku bądź rozładunku materiałów, itp.) większą powierzchnię niż wyznaczona w planach oznakowania winny być pod nadzorem osób uprawnionych do sterowania ruchem oraz wyposażone w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, widoczny od strony nadjeżdżających pojazdów z odległości co najmniej 500 m, przy dobrej przejrzystości powietrza.
- Osoby wykonujące pracę w pasie drogowym powinni być ubrani w kamizelki ostrzegawcze o barwie pomarańczowej lub żółtej wyposażone w odpowiednie elementy odblaskowe.
- Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego należy wyposażać w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, widoczny od strony nadjeżdżających pojazdów z odległości co najmniej 500 m, przy dobrej przejrzystości powietrza
- Ustawienie tymczasowych przystanków komunikacji publicznej należy dodatkowo każdorazowo uzgodnić z właściwym przewoźnikiem
- Krawędzie strefy robót dla prac prowadzonych wzdłuż jezdni w przypadku zawyżonego pasa ruchu, zawyżonego/zaniżonego pobocza, pasa awaryjnego należy zabezpieczyć poprzez ustawienie tablic kierujących U-21a/U-21b. dodatkowo od strony pojazdów nadjeżdżających ustawić tablice U-21e/U-21f. Dla robót nieograniczających skrajni dopuszcza się ustawienie zapór drogowych U-20.
- Dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu)
  - zapora U-20a dla wygrodzenia wzdłuż jezdni
  - zapora U-20b dla wygrodzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi piesze)
  - zapora U-20c dla robót prowadzonych na chodnikach i ciągach pieszo-rowerowych
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3.
- **Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.**
- Stanowiska kierowania ruchem należy zlokalizować w odległości 20 m od strefy robót dla danego etapu prac.
- W trakcie prowadzenia prac każda z sytuacji wymagających ręcznego sterowania ruchem wykonywana musi być przez osoby do tego uprawnione z uwzględnieniem wszystkich obowiązujących w tym zakresie przepisów. Czynność ta musi być wykonywana zgodnie z zasadami określonymi w aktualnym rozporządzeniu, osoby powinny ukończyć specjalne

szkolenia i wyposażone być w narzutki ostrzegawcze pomarańczowoczerwone z elementami odbłaskowymi, nadrukiem „**KIEROWANIE RUCHEM**”.

- Zaprojektowane **tymczasowe oznakowanie poziome** należy wykonać w kolorze żółtym lub białym – w technologii cienkowarstwowej lub poprzez naklejenie taśm. Zaleca się wcześniejsze usunięcie istniejącego oznakowania poziomego, kolidującego z oznakowaniem projektowanym lub przekreślenie go kreskami barwy żółtej o szerokości minimum 12 cm. Materiały użyte do wykonania tymczasowego oznakowania poziomego muszą zapewniać odpowiednie parametry odbłaskowości oraz powinny charakteryzować się prostą metodą aplikacji oraz łatwością usuwania bez pozostawiania śladów lub niszczenia nawierzchni jezdni.
- Częściowe zastąpienie znaków typu E należy dokonać poprzez zaklejenie nazw miejscowości i kierunków ruchu dla których przejazd jest niemożliwy poprzez zastosowanie odpowiednich taśm odpornych na warunki atmosferyczne.
- Zastąpienie istniejącego oznakowania oraz przekreślenia nieobowiązujących strzałek kierunkowych i miejscowości na istniejących drogowskazach należy wykonywać w sposób nienaruszający lic tych znaków – w przeciwnym przypadku po zakończeniu prac wykonawca zobowiązany jest do wymiany uszkodzonego oznakowania na nowe.

### **Niniejsza dokumentacja zakłada następujące etapy prac wymagające oznakowania:**

**Każdy z etapów (1-13) wymaga oznakowania zgodnie z przedstawionym projektem oznakowania pionowego i poziomego w zakresie ustawienia nowego oznakowania, usunięcia/zastąpienia istniejącego.**

### **U W A G A !**

W przypadku prowadzenia robót na wlocie drogi oznakowanej w projekcie stałej organizacji ruchu jako „droga wewnętrzna” należy w pierwszej kolejności usunąć występujące znaki A-6 i A-7 z jednoczesnym wprowadzeniem na wlocie drogi wewnętrznej znaków D-46 i D-47.

### **ETAP 1**

#### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona prawa w km 93+761 do km 93+921), przebudowa wlotu skrzyżowania z DP 2013Z, wykonanie chodników, wykonanie zjazdów do istniejących obiektów.

Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

Dla sygnalizacji świetlnej należy przyjąć program wahadłowy jak dla odcinka długości 250 m.

#### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- przekreślić istn. linię P-4 na odcinku 20m, co 5 m kreskami barwy żółtej o szer. taśmy 12 cm,
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu).
  - zapora U-20a dla wygrodzenia wzdłuż jezdni;

- zaporą U-20b dla wygradzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi piesze);
- zaporą O-20c dla wygradzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego
- dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25.
- Na wlocie drogi podporządkowanej ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i D-4a.
- Z uwagi na roboty prowadzone na wlocie podporządkowanym wprowadzono objazd ulicami Grunwaldzką i Bydgoską.
- W ciągu DW 163 należy zasłonić istniejące znaki A-16, A-17, A-29 i D-6, wyłączyć w tryb awaryjny sygnalizację świetlną lub ją zdemontować.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejezdnosci przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

Z uwagi na zakres prac i sposób oznakowania pionowego kolidujące istn. oznakowanie poziome linia P-4 należy zasłonić na czas trwania prac poprzez taśmę barwy żółtej. Oznakowanie poziome ostatniej warstwy musi być wykonane przy użyciu taśm przyklejanych, które umożliwiają ich całkowite usunięcie po zakończeniu robót.

### **ETAP 2**

#### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona lewa w km 93+761 do km 93+921), wykonanie chodników, wykonanie zjazdów do istniejących obiektów.

Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

#### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- przekreślić istn. linię P-4 na odcinku 20m, co 5 m kreskami barwy żółtej o szer. taśmy 12 cm,
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zaporą U-20a dla wygradzenia wzdłuż jezdni;
  - zaporą U-20b dla wygradzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi piesze);
  - zaporą O-20c dla wygradzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25.



- Na wlocie drogi podporządkowanej ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i A-30 z tabliczką "ręczne kierowanie ruchem, B-25 i B-33 "40.
- W ciągu DW 163 należy zasłonić istniejące znaki A-16, A-17, A-29 i D-6, wyłączyć w tryb awaryjny sygnalizację świetlną lub ją zdemontować.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejeźdźności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

Z uwagi na zakres prac i sposób oznakowania pionowego kolidujące istn. oznakowanie poziome linia P-4 należy zasłonić na czas trwania prac poprzez taśmę barwy żółtej. Oznakowanie poziome ostatniej warstwy musi być wykonane przy użyciu taśm przyklejanych, które umożliwiają ich całkowite usunięcie po zakończeniu robót.

### **ETAP 3**

#### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona prawa w km 93+921 do km 94+164), wykonanie chodników, zjazdów do posesji, wlotu ul. Bydgoskiej.

Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

Dla sygnalizacji świetlnej należy przyjąć program wahadłowy jak dla odcinka długości 300 m.

#### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zaporą U-20a dla wygradzenia wzdłuż jezdni;
  - zaporą U-20b dla wygradzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi pieszego);
  - zaporą U-20c dla wygradzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występowaniu prac oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h” i B-25.
- Przed robotami na zamkniętych drogach podporządkowanych ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i D-4a.
- Z uwagi na roboty prowadzone na wlocie podporządkowanym - ul. Bydgoska wprowadzono objazd ulicami Grunwaldzką i Czarnkowskiego.
- Z uwagi na roboty prowadzone na wlocie podporządkowanym - ul. Kościuszki wprowadzono objazd ulicami Żuławską i Chrobrego.

- W ciągu DW 163 należy zasłonić istniejące znaki A-16, A-17, A-29 i D-6, wyłączyć w tryb awaryjny sygnalizację świetlną lub ją zdemontować.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

#### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejezdności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

#### **ETAP 4**

##### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona lewa w km 93+921 do km 94+164), wykonanie chodników, zjazdów do posesji, wlotu ul. Bydgoskiej.

Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

##### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- przekreślić istn. linię P-4 na odcinku 20m, co 5 m kreskami barwy żółtej o szer. taśmy 12 cm,
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zapora U-20a dla wygrodzenia wzdłuż jezdni;
  - zapora U-20b dla wygrodzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi pieszce);
  - zapora O-20c dla wygrodzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25.
- Na wlocie drogi podporządkowanej ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i A-30 z tabliczką "ręczne kierowanie ruchem, B-25 i B-33 "40.
- W ciągu DW 163 należy zasłonić istniejące znaki A-16, A-17, A-29 i D-6, wyłączyć w tryb awaryjny sygnalizację świetlną lub ją zdemontować.
- Przed robotami na zamkniętej drodze podporządkowanej ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i D-4a.
- Z uwagi na roboty prowadzone na wlocie podporządkowanym - ul. Kościuszki wprowadzono objazd ulicami Żuławska i Chrobrego.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejeźdźności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

## **ETAP 5**

### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona lewa w km 94+164 do km 94+316), wykonanie chodników, zjazdów do posesji, wlotu ul. Chrobrego.

Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zapora U-20a dla wygradzenia wzdłuż jezdni;
  - zapora U-20b dla wygradzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi pieszego);
  - zapora U-20c dla wygradzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25.
- Przed robotami na zamkniętych drogach podporządkowanych ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i D-4a.
- Z uwagi na roboty prowadzone na wlocie podporządkowanym - ul. Chrobrego wprowadzono objazd ulicami Kościuszki i Gdańska.
- na wlocie podporządkowanym - ul. Poznańska ustawiono znaki A-14 i A-30 "ręczne kierowanie ruchem, oraz B-25 i B-33 "40"
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejeźdźności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

## • **ETAP 6**

### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona prawa w km 94+164 do km 94+316), wykonanie chodników, zjazdów do posesji, parkingu, wlotu ul. Poznańskiej.

Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zaporą U-20a dla wygradzenia wzdłuż jezdni;
  - zaporą U-20b dla wygradzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi piesze);
  - zaporą U-20c dla wygradzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25.
- Przed robotami na zamkniętych drogach podporządkowanych ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i D-4a.
- Z uwagi na roboty prowadzone na wlocie podporządkowanym - ul. Chrobrego wprowadzono objazd ulicami Kościuszki i Gdańska.
- na wlocie podporządkowanym - ul. Poznańska ustawiono znaki A-12 b/c, A-14 i A-30 "ręczne kierowanie ruchem, oraz B-25 i B-33 "40". W projekcie przedstawiono dwa podetapy realizacji robót na wlocie, stosowane wymiennie.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejezdności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

## • **ETAP 7**

### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona prawa w km 94+316 do km 94+560), wykonanie chodników, zjazdów do posesji, parkingu, wlotu ul. Poznańskiej.

Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy

dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

#### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zapora U-20a dla wygradzenia wzdłuż jezdni;
  - zapora U-20b dla wygradzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi pieszce);
  - zapora U-20c dla wygradzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25.
- Przed robotami na zamkniętych drogach podporządkowanych ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i D-4a.
- Z uwagi na zamknięcie ul. Gdańskiej i Warmińskiego wprowadzono objazd ulicami Tartaczną i Kaszubską
- na wlocie podporządkowanym - ul. Kochanowskiego ustawiono znaki A-12 b/c, A-14 i A-30 "ręczne kierowanie ruchem, oraz B-25 i B-33 "40". W projekcie przedstawiono dwa podetapy realizacji robót na wlocie, stosowane wymiennie.
- Na wlocie ul. Chrobrego ustawiono znaki A-14 i A-30 "ręczne kierowanie ruchem" oraz B-25 i B-33 "40". Z uwagi na brak możliwości ustawienia znaków ostrzegawczych pomiędzy ul. Chrobrego a strefą robót, na wlocie ul. Chrobrego ustawiono znak F-6 z piktogramami A-14 i A12b.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

#### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejezdności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

#### **ETAP 8**

##### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona lewa w km 94+316 do km 94+560), wykonanie chodników, zjazdów do posesji, parkingu, wlotu ul. Gdańskiej i Warmińskiego. Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.



#### oznakowanie strefy robót :

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zaporą U-20a dla wygradzenia wzdłuż jezdni;
  - zaporą U-20b dla wygradzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi pieszce);
  - zaporą U-20c dla wygradzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25.
- Przed robotami na zamkniętych drogach podporządkowanych ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i D-4a.
- Z uwagi na zamknięcie i prowadzenie robót na wlotach ul. Gdańskiej i Warmińskiego wprowadzono objazd ulicami Tartaczną i Kaszubską
- na wlocie podporządkowanym - ul. Kochanowskiego ustawiono znaki A-14 i A-30 "ręczne kierowanie ruchem, oraz B-25 i B-33 "40".
- na wlocie ul. Chrobrego ustawiono znaki A-14 i A-30 "ręczne kierowanie ruchem" oraz B-25 i B-33 "40". Z uwagi na brak możliwości ustawienia znaków ostrzegawczych pomiędzy ul. Chrobrego a strefą robót, na wlocie ul. Chrobrego ustawiono znak F-6 z piktogramami A-14 i A12b.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

#### stan pasa drogowego po zakończeniu prac:

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejezdności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

#### • ETAP 9

##### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona lewa w km 94+560 do km 94+904), wykonanie chodników, zjazdów do posesji, wlotu ul. Tartacznej, wykonanie wyspy spowalniającej ruch na wlocie do miejscowości.

Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

Dla sygnalizacji świetlnej należy przyjąć program wahadłowy jak dla odcinka długości 400 m.

#### oznakowanie strefy robót :

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,

- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zaporą U-20a dla wygrodzenia wzdłuż jezdni;
  - zaporą U-20b dla wygrodzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi pieszce);
  - zaporą O-20c dla wygrodzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25.
- Przed robotami na zamkniętych drogach podporządkowanych ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i D-4a.
- Z uwagi na zamknięcie i prowadzenie robót na wlotach ul. Tartacznej wprowadzono objazd ulicą Warmińskiego.
- .na wlocie ul. Słowackiego ustawiono znaki A-14 i A-30 z tabliczką :ręczne kierowanie ruchem", B-25 i B-33 "40.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

#### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejeźdźności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

#### **ETAP 10**

##### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona lewa w km 94+560 do km 94+904), wykonanie chodników, zjazdów do posesji, wlotu ul. Poznańskiej.

Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

##### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zaporą U-20a dla wygrodzenia wzdłuż jezdni;
  - zaporą U-20b dla wygrodzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi pieszce);
  - zaporą O-20c dla wygrodzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego

- dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25.
- Przed robotami na zamkniętych drogach podporządkowanych ustawiono znaki ostrzegawcze A-14 i D-4a.
- Z uwagi na zamknięcie i prowadzenie robót na wlotach ul. Tartacznej wprowadzono objazd ulicą Warmińskiego.
- Z uwagi na wykonywane prac, celem zapewnienia możliwości ruchu pieszego, należy wykonać wymczasowy ciąg pieszey z destruktu od km 94+865 do końca zakresu robót.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

#### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejezdności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

#### **ETAP 11**

##### **zakres:**

Wykonanie chodnika przy DW163 (strona prawa w km 94+884 do skrzyżowania z ul. Dworcową), . Zakres prac należy dostosować do technologii prac umożliwiając korzystanie z istniejącego ciągu pieszego.

##### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20c,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-14, , dodatkowo na wlocie ul. Dworcowej zastosowano znaki B-33 „40 km/h i B-25.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy

#### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie chodników zapewniających bezpieczne poruszanie się pieszych przy wykonywaniu kolejnych etapów.

#### **ETAP 12**

##### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona lewa w km 94+904 do km 95+108), wykonanie zjazdów do posesji.

Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

##### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.



- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zapora U-20a dla wygradzenia wzdłuż jezdni;
  - zapora U-20b dla wygradzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi piesze);
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25. Wprowadzono stopniowanie prędkości od strony Wałcza znakiem B-33"60".
- na wlocie ul. Dworcowej ustawiono znaki A-14 i A-30 "ręczne kierowanie ruchem, B-25 i B-33 "60".
- przed początkiem strefy robót od strony m. Wałcz należy przekreślić istniejące oznakowanie P-4 na długości 20 m - co 5 m liniami szerokości 12 cm.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

#### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejezdności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi.

#### **ETAP 13**

##### **zakres:**

Wykonanie przebudowy istniejącej jezdni bitumicznej DW163 (strona lewa w km 94+904 do km 95+108), wykonanie chodników, zjazdów do posesji, wlotu ul. Dworcowej. Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.

##### **oznakowanie strefy robót :**

- wyznaczenie miejsca strefy robót zaporami U-20a, U-20b oraz U-3+U-35 koloru żółtego
- na dalszym odcinku wyznaczenie miejsca strefy robót U-20a, U-20b dodatkowo zastosować na zaporach lampy U-35 koloru żółtego,
- zapewnić sterowanie ruchem wahadłowym poprzez uprawnionych sygnalistów – odległość 20m od strefy robót.
- zachować szerokość jezdni co najmniej 2,75 m na drodze DW163.
- dla wyznaczenia miejsc prowadzonych robót należy zastosować właściwe zapory drogowe (*element nie przedstawiony graficznie na rysunkach w celu zapewnienia ich czytelności – obowiązkowy do stosowania w terenie, ponadto w ciągu barier nie mogą występować przerwy w ich stawieniu*).
  - zapora U-20a dla wygradzenia wzdłuż jezdni;
  - zapora U-20b dla wygradzenia poprzecznego (na terenach innych niż ciągi piesze);
  - zapora U-20c dla wygradzenia poprzecznego na chodnikach - dla ruchu pieszego
  - dodatkowo dla strefy robót przy krawędzi jezdni od strony nadjeżdżającego pojazdu należy zastosować odpowiednie tablice kierujące U-3+U-35,
- ostrzeżenie kierujących o występujących pracach oznakowaniem pionowymi A-12b lub A-12c, A-14, A-30+tabl. o treści „Ręczne kierowanie ruchem” oraz B-33 „40 km/h i B-25.

- na wlocie ul Dworcowej zastosowano znaki B-25 i B-33 "60", A-12b/c, A-14 i A-30 z tabliczką "ręczne kierowanie ruchem". Przewidziano dwa podetapy prowadzenia robót - dla każdej strony wlotu - stosowane wymiennie.
- należy zapewnić bezpieczne dojście z chodnika wykonanego w etapie 6 podetap 1 do ul. Dworcowej. W tym celu należy wykonać tymczasowy chodnik z destruktu - lokalizacja wskazana na planie sytuacyjnym.
- sąsiednie skrzyżowania odwołują wprowadzone zakazy
- Sygnalizatory, w przypadku ruchu wahadłowego, należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14

#### **stan pasa drogowego po zakończeniu prac:**

Po wykonaniu prac rozbudowy DW163 dla zakresu określonego w przedmiotowym etapie prac przewiduje się zapewnienie przejezdności przedmiotowego odcinka drogi zapewniającego możliwość realizowania kolejnego etapu prac oraz prowadzenie ruchu pieszego zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami z zarządcą drogi

#### **• Roboty z podziałem wg schematów.**

Roboty przedstawione na schematach wg rys. 4.1 obejmują wykonanie robót poza obszarem zabudowanym z jednostronnym zajęciem i połówki jezdni. Roboty obejmują (zarówno roboty przygotowawcze, jak i wymianę nawierzchni jezdni, czy też konstrukcji drogi) na prawej stronie drogi, a w drugim etapie wykonania analogicznych robót na lewej stronie drogi. Roboty związane z wykonaniem konstrukcji jezdni wymagać będą wykonania wykopów i robót ziemnych. W obu etapach powstaną utrudnienia związane ze zwężeniem jezdni do jednego pasa ruchu. W celu zapewnienia bezpiecznego przejazdu wprowadzony zostanie ruch wahadłowy – kierowany sygnalizacją świetlną (należy zastosować program sygnalizacji świetlnej lub sygnalizatory wyposażone w programatory, dobierające samodzielnie czasy poszczególnych sygnałów) lub ręcznie poprzez sygnalistów. Sygnalizatory należy ustawić w odległości min. 2,0 m za linią zatrzymania P-14. Teren robót należy wygrodzić zaporami drogowymi i tablicami prowadzącymi oraz poprzedzić znakami ostrzegawczymi dotyczącymi robót na drodze, zwężenia jezdni i kierowania ruchem oraz znakami zakazu dotyczącymi zakazu wyprzedzania i wprowadzenia ograniczenia prędkości przejazdu przez odcinek objęty robotami. Wygrodzeń wzdlużnych zaporami U-20a należy dokonać zawsze, jeśli pomiędzy linią wygrodzenia, a wykopem związanym z wymianą konstrukcji jezdni odległość jest niewielka. W miejscach, gdzie ta odległość jest większa lub nie wykonuje się wykopów, można stosować tablice kierujące obustronne U-21a/b z paskami opadającymi w stronę używanej do ruchu części jezdni, ustawione w odległości nie większej niż co 10 m od siebie. Ręczne kierowanie ruchem przez osoby uprawnione należy wprowadzić w każdym przypadku, w którym zajdzie taka potrzeba, w szczególności w godzinach szczytu komunikacyjnego.

W ramach schematu I przewidziano wykonanie robót w obrębie włączenia dróg wewnętrznych w km 82+223. Przy przystąpieniu do wykonywania robót należy w pierwszej kolejności usunąć z DW 163 znaki A-6 ostrzegające o skrzyżowaniu oraz znak A-7 na wlocie drogi wewnętrznej, z jednoczesnym ustawieniem w wlocie drogi wewnętrznej znaków D-46/47 „droga wewnętrzna”

Należy stosować uzupełniające schematy wg rys. 4.2 gdy w czasie robót na niektórych odcinkach zaszła zwłoka pomiędzy kolejno prowadzonymi robotami, przejawiająca się pozostawieniem odcinka z uskokiem podłużnym, przerwą w robotach pomiędzy kolejnymi odcinkami i pozostawieniem uskoku poprzecznego.

**Należy mocno podkreślić, że preferowane jest prowadzenie robót w sposób kompleksowy i sprawny, tak aby nie było potrzeby ustawiania oznakowania według schematów uzupełniających.**

**Wprowadzając ruch wahadłowy należy zapewnić ręczne kierowanie ruchem w okresie wzmożonego ruchu (np. szczyt komunikacyjny, ruch wakacyjny itp.) niezależnie od prowadzenia w tym czasie robót. Od czasu zakończenia prac do czasu podjęcia robót w dniu następnym (pora wieczorowo-nocna oraz dni wolne od pracy) na odcinkach robót z wprowadzonym ruchem wahadłowym należy zastosować sygnalizację świetlną, z wyłączeniem okresów wzmożonego ruchu np. wakacyjnego, w których należy dodatkowo stosować ruch kierowany ręcznie. Sygnalizację świetlną należy dostosować do długości strefy robót, zgodnie z przedstawionym w dalszej części programem pracy sygnalizacji świetlnej.**

- Projektowana stała organizacja ruchu.

Oznakowanie poziome i pionowe dla przedmiotowego odcinka drogowego przedstawiono w opracowaniu branżowym – Projekt Stałej Organizacji Ruchu.

Podczas realizacji prac należy pamiętać o sukcesywnym oznakowywaniu poszczególnych elementów drogowych po ich wykonaniu a przed udostępnieniem dla ruchu ogólnego celem zapewnienia głównie kwestii pierwszeństwa przejazdu oraz wskazania kierunków ruchu na poszczególnych relacjach.

**Za ustawienie elementów stałej organizacji ruchu po zakończeniu prac dla danego etapu odpowiedzialny jest wykonawca robót pod nadzorem przedstawiciela Inwestora (zarządcy drogi i ruchu).**

Poniżej przedstawiono opis charakterystycznych elementów dla stałej organizacji ruchu – pozostałe oznakowanie nie opisane poniżej należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu przedstawiającym szczegółowe .

#### **Założenia ogólne.**

- zgodnie z pkt. 2.5.1-Wytycznych projektowania skrzyżowań drogowych – część I, ze względów bezpieczeństwa ruchu zastosowano na odcinkach poprzedzających skrzyżowania ograniczenia prędkości wyrażone znakiem B-33 "70" co skutkuje określeniem prędkości miarodajnej na poziomie 90km/h,
  - wszelkie miejsca niebezpieczne (skrzyżowania, odcinki zmiany przekroju drogi) oznakowano aktywnymi punktowymi elementami odblaskowymi (PEO) z własnym zasilaniem solarnym celem zapewnienia czytelności układu drogowego ze względu na prędkości poruszających się pojazdów,
  - uzupełnienie oznakowania poziomego na wlotach podporządkowanych,
  - korekta lokalizacji oznakowania zatok autobusowych oraz tablic drogowskazowych ze względu na korektę geometrii układu drogowego,
  - oznakowanie poziome w pełnym zakresie-tj. linie krawędziowe (gdy zaistniała potrzeba wyznaczenia krawędzi jezdni) i segregacyjne wraz z powierzchniami wyłączonymi z ruchu,
  - w zakresie linii segregacyjnych w rejonie skrzyżowań zastosowano linie P-4 o długości min. 20m,
  - przy określaniu widoczności na łukach poziomych przyjęto zasadę, iż jej brak występuje w sytuacji oddalenia się linii minimalnej odległości widoczności na około 3,0 m od krawędzi pobocza,
  - łuki pionowe oraz poziome o niedostatecznej widoczności zostały poprzedzone znakami informacyjnymi, ponadto w ramach oznakowania poziomego tych elementów drogi, przewidziano punktowe elementy odblaskowe,
  - na wlotach do miejscowości zastosowano odgięcie pasa ruchu dla pojazdów wjeżdżających wyposażone w aktywne oznakowanie C-9 + U-5a oraz punktowe elementy odblaskowe,
  - skrzyżowania oraz inne miejsca niebezpieczne poza terenem zabudowanym wyposażono w punktowe elementy odblaskowe,
  - miejsca takie jak przepusty, niebezpieczne łuki poziome zostały wyposażone w bariery ochronne o parametrach opisanych na rysunku,
  - wszystkie przejścia dla pieszych zostały wyposażone w dodatkowe samodzielne oświetlenie,
  - dodatkowe pasy ruchu oznakowane znakami poziomymi (strzałki kierunkowe) oraz oznakowaniem pionowym F-10.
- **Program sygnalizacji świetlnej.**

#### **I. Sygnalizacja świetlna poza skrzyżowaniami**

##### **Lokalizacja i rodzaj sygnalizatorów**

Na zwężeniach projektuje się dwa trzykomorowe sygnalizatory ogólne S-1 z soczewkami o średnicy 300mm (dopuszcza się trzykomorowe sygnalizatory ogólne S-1 z soczewkami o średnicy 200mm): K-1 i K-2 – zlokalizowane po przeciwnych stronach zwężonego odcinka jezdni. Sygnalizatory należy umieścić po prawej stronie jezdni, zgodnie z odpowiednim rysunkiem projektu.

Zaleca się, aby zastosowane sygnalizatory wyposażone były w półprzewodnikowe źródła światła (diody LED).

Zaleca się także, aby sygnalizacja świetlna wyposażona była w detektory pojazdów, umożliwiające skrócenie sygnału zielonego (zaprojektowanego w stałoczasowym programie sygnalizacji), w przypadku kiedy na danym wlocie nie ma pojazdów. Ma to na celu dostosowanie długości sygnału zielonego do rzeczywistego natężenia ruchu i zapobieżenie tworzeniu się niepotrzebnych kolejek pojazdów z powodu niewykorzystywania nadmiernie długiego sygnału zielonego. Zaleca się również zastosowanie łączności (przewodowej lub bezprzewodowej) pomiędzy sygnalizatorami, zapewniającej wzbudzenie alarmu i przejście sygnalizacji w tryb awaryjny (ostrzegawczy – sygnał żółty migający) lub jej wyłączenie w przypadku awarii któregośkolwiek sygnalizatora. Ponadto zaleca się, aby sterownik sygnalizacji świetlnej posiadały możliwość ręcznej regulacji długości wyświetlania sygnałów, umożliwiając w ten sposób dostosowanie sygnalizacji do innej, niż zaprojektowano, długości zwężonego odcinka drogi lub korekty programu, w przypadku wystąpienia innych, niż założono, parametrów ruchu.

### Natężenie ruchu przyjęte do obliczania sygnalizacji

(na podstawie GPR 2015 + prognoza ruchu + udział 12% godziny szczytu komunikacyjnego w SDR)

	motocykl e	Sam. Osobow e	sam. Dostawcz e	ciężarow e	ciężarowe z przyczepa mi	autobus y	wolnobieżn e	<b>sum a</b>
	[b]	[c]	[d]	[e]	[f]	[g]	[h]	
<i>współczynni k</i>	0,5	1	1	1,7	2,5	1,7	2,5	
<i>SDRR 2015</i>	34	2261	133	63	97	24	3	2615
<i>Prognoza 2019</i>	34	2430	137	65	106	27	3	2802
<i>Q (12% z SDRR2019)</i>	4	292	16	8	13	3	1	336
<i>E/h</i>	2	292	16	14	33	6	3	366

### Obliczenie sygnalizacji

#### Program sygnalizacji

Dla wprowadzonych zwężeń jezdni zaprojektowano stałoczasowe programy drogowej sygnalizacji świetlnej, kierującej wahadłowo ruchem przez zwężone odcinki jezdni. W projekcie przewidziano jeden układ programowy sygnalizacji, działający codziennie przez całą dobę (oddzielnie dla każdego etapu).

Do kierowania ruchem na zwężonych odcinkach jezdni projektuje się dwufazowe programy sygnalizacji (typowy program wahadłowy):

- **faza 1 (F-1)** – otwarcie ruchu dla pojazdów nadjeżdżających drogą wojewódzką od strony północnej – Kołobrzegu (GK-1/K-1), przy zamkniętym ruchu dla pojazdów nadjeżdżających drogą wojewódzką od strony południowej – Wałcza (GK-2/K-2);
- **faza 2 (F-2)** – otwarcie ruchu dla pojazdów nadjeżdżających drogą wojewódzką od strony południowej – Wałcza (GK-2/K-2), przy zamkniętym ruchu dla pojazdów nadjeżdżających drogą wojewódzką od strony północnej – Kołobrzegu (GK-1/K-1).

Sekwencja faz sygnalizacyjnych:

**Faza 1** - **Faza 2**

**Do obliczeń programu sygnalizacji świetlnej przyjęto następujące parametry:**

prędkość ewakuacji (przejazdu)  $V_e=40$  km/h 11,11 m/s;

czas wyświetlania sygnału żółtego  $T_z=3$ s;

Natężenie ruchu na pas: 184 [E/h]

Udział pojazdów ciężkich w ruchu:  $u_c=0,13$

Minimalna szerokość pasa ruchu: 2,75m

Natężenie nasycenia:  $S_w= 1549$  [P/hz]

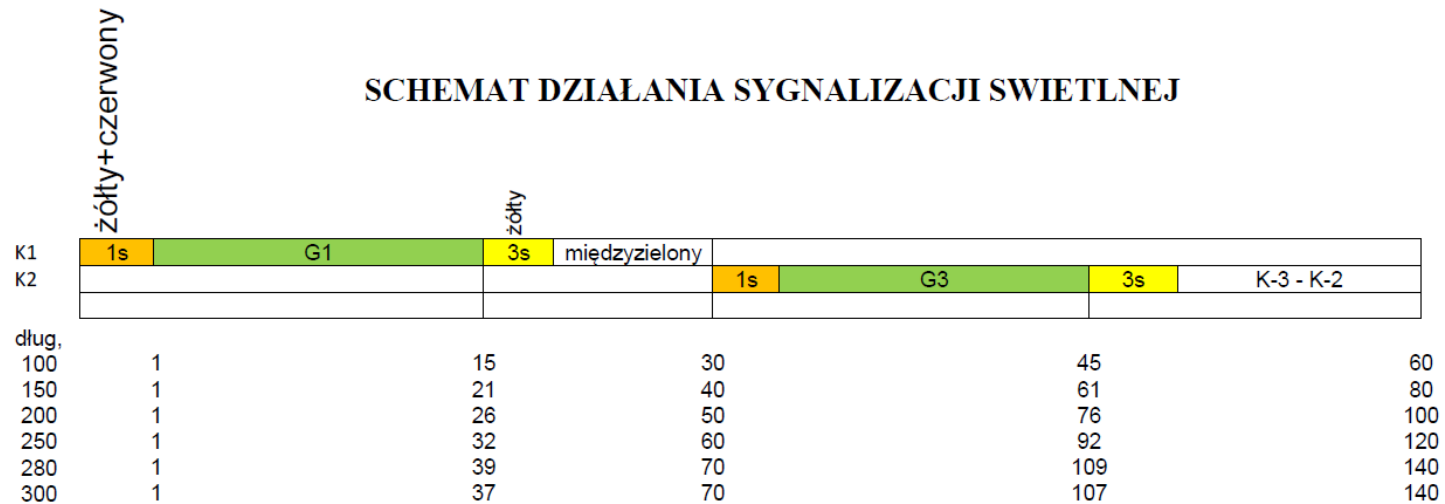
*Dobór długości odcinków podczas których ruch sterowany będzie sygnalizacją świetlną na podstawie zaprojektowanych schematów oznakowania na odcinkach między węzłowych pozostawia się wykonawcy. Dobór parametrów sygnalizacji świetlnej należy uzależnić od odcinka objętego robotami drogowymi w zależności od przyjętej technologii wykonania prac.*

*Dla odcinków na obszarach zabudowanych dla których wskazano bezpośrednio długość odcinka objętego opracowaniem zastosować program zgodnie z tabelą oraz planami oznakowania.*

Tabela uproszczona sygnalizacji świetlnej					
długość odcinka [m]	czas międzyzielony [s]	czas trwania sygnału żółtego [s]	czas trwania sygnału zielonego [s]	czas trwania cyklu [s]	Stopień przepustowości dla godziny szczytu
100	15	3	15	60	0,48
150	19	3	21	80	0,45
200	24	3	26	100	0,46
250	28	3	32	120	0,45
280	31	3	39	140	0,43
300	33	3	37	140	0,45
400	42	3	48	180	0,45

Parametry doboru programu sygnalizacji świetlnej										Sprawdzenie przepustowości dla przyjętego cyklu sygnalizacji świetlnej					
dł. Odcinka [m]	czas ewakuacji [s]	czas międzyzielony [s]	czas tracony [s]	stopień nasyce nia pasa ruchu dla danej relacji	suma stopni nasyce nia	Minimaln a długość cyklu [s]	Optymaln a długość cyklu [s]	Przyjęt a długość cyklu [s]	Czas trwania sygnału zieloneg o [s]	Czas trwani a cyklu - T [s]	Sygnal zielony – efektywn y Ge [s]	Ge/T	Natężeni e nasyce nia Sw	Przepustowoś ć pasa ruchu - C [P/h]	Stopień przepustowośc i X
100	12	15	22	0,25	0,49	43	75	60	15	60	15	0,25	1549	387	0,48
150	16	19	30	0,25	0,49	59	98	80	21	80	21	0,26	1549	407	0,45
200	21	24	40	0,25	0,49	78	127	100	26	100	26	0,26	1549	403	0,46
250	25	28	48	0,25	0,49	94	151	120	32	120	32	0,27	1549	413	0,45
280	28	31	54	0,25	0,49	106	169	140	39	140	39	0,28	1549	432	0,43
300	30	33	58	0,25	0,49	114	180	140	37	140	37	0,26	1549	409	0,45
400	39	42	76	0,25	0,49	149	233	180	48	180	48	0,27	1549	413	0,45

## SCHEMAT DZIAŁANIA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ



## II. Sygnalizacja świetlna w obrębie skrzyżowań

### Lokalizacja i rodzaj sygnalizatorów

Na zwężeniach projektuje się dwa trzykomorowe sygnalizatory ogólne S-1 z soczewkami o średnicy 300mm (dopuszcza się trzykomorowe sygnalizatory ogólne S-1 z soczewkami o średnicy 200mm): K-1 i K-2 – zlokalizowane w ciągu DW 163 po przeciwnych stronach zwężonego odcinka jezdni, oraz K-3 i K-4 (etap V, VI, VII, VIII) na wlotach podporządkowanych. Sygnalizatory należy umieścić po prawej stronie jezdni, zgodnie z odpowiednim rysunkiem projektu.

Zaleca się, aby zastosowane sygnalizatory wyposażone były w półprzewodnikowe źródła światła (diody LED).

Zaleca się także, aby sygnalizacja świetlna wyposażona była w detektory pojazdów, umożliwiające skrócenie sygnału zielonego (zaprojektowanego w stałoczasowym programie sygnalizacji), w przypadku kiedy na danym wlocie nie ma pojazdów. Ma to na celu dostosowanie długości sygnału zielonego do rzeczywistego natężenia ruchu i zapobieżenie tworzeniu się niepotrzebnych kolejek pojazdów z powodu niewykorzystywania nadmiernie długiego sygnału zielonego. Zaleca się również zastosowanie łączności (przewodowej lub bezprzewodowej) pomiędzy sygnalizatorami, zapewniającej wzbudzenie alarmu i przejście sygnalizacji w tryb awaryjny (ostrzegawczy – sygnał żółty migający) lub jej wyłączenie w przypadku awarii któregośkolwiek sygnalizatora. Ponadto zaleca się, aby sterownik sygnalizacji świetlnej posiadały możliwość ręcznej regulacji długości wyświetlania sygnałów, umożliwiając w ten sposób dostosowanie sygnalizacji do innej, niż zaprojektowano, długości zwężonego odcinka drogi lub korekty programu, w przypadku wystąpienia innych, niż założono, parametrów ruchu.

### **Obliczenie sygnalizacji**

#### **Program sygnalizacji**

Dla wprowadzonych zwężeń jezdni zaprojektowano stałoczasowe programy drogowej sygnalizacji świetlnej, kierujące wahadłowo ruchem przez zwężone odcinki jezdni. W projekcie przewidziano jeden układ programowy sygnalizacji, działający codziennie przez całą dobę (oddzielnie dla każdego etapu).

Do kierowania ruchem na zwężonych odcinkach jezdni projektuje się tryfazowe programy sygnalizacji:

- **faza 1 (F-1)** – otwarcie ruchu dla pojazdów nadjeżdżających drogą wojewódzką od strony Kołobrzegu/Wałcza (K-1), przy zamkniętym ruchu dla pojazdów K-2 i K-3
- **faza 2 (F-2)** – otwarcie ruchu dla pojazdów nadjeżdżających z wlotu podporządkowanego K-3, przy zamkniętym ruchu dla pojazdów nadjeżdżających drogą wojewódzką K-1 i K-2
- **faza 3 (F-3)** – otwarcie ruchu dla pojazdów nadjeżdżających z wlotu podporządkowanego K-4, przy zamkniętym ruchu dla pojazdów nadjeżdżających drogą wojewódzką K-1 i K-2
- **faza 4 (F-4)** – otwarcie ruchu dla pojazdów nadjeżdżających drogą wojewódzką od strony–Kołobrzegu/Wałcza (K-2), przy zamkniętym ruchu dla pojazdów K-1 i K-3.

Sekwencja faz sygnalizacyjnych:

**Faza 1**      **→ Faza 2**      **→ Faza 3**      **→ Faza 4**

### **Do obliczeń programu sygnalizacji świetlnej przyjęto następujące parametry:**

prędkość ewakuacji (przejazdu)  $V_e=40 \text{ km/h} \approx 11,11 \text{ m/s}$ ;

czas wyświetlania sygnału żółtego  $T_z=3\text{s}$ ;

Natężenie ruchu na pas:  $184 \text{ [E/h]}$

Udział pojazdów ciężkich w ruchu:  $u_c=0,13$

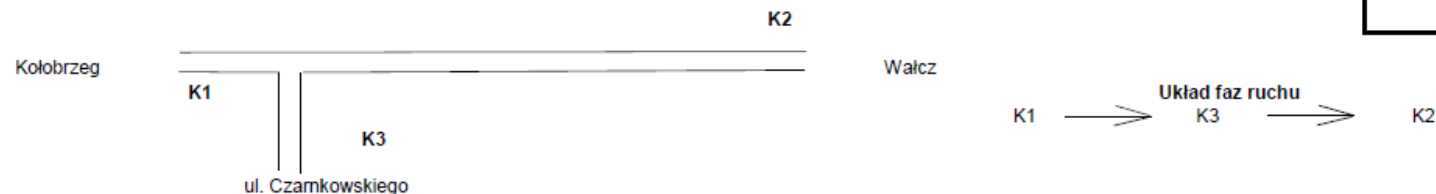
Minimalna szerokość pasa ruchu:  $2,75\text{m}$

Natężenie nasycenia:  $S_w= 1549 \text{ [P/hz]}$

Dla sygnalizacji świetlnych stosowanych w obrębie skrzyżowań dla których wskazano bezpośrednio długość odcinka objętego opracowaniem zastosować program zgodnie z poniższymi tabelami oraz planami oznakowania.

# PROGRAM SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

## ETAP II



### OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Kończy ruch	Rozpoczyna ruch	droga ewakuacji	prędkość ewakuacji	droga dojazdu	prędkość dojazdu	czas ewakuacji	przyjęty
K1	K3	65,00	11,11	0,00	11,11	7,85	8,00
K3	K2	190,00	11,11	0,00	11,11	19,10	20,00
K2	K1	215,00	11,11	0,00	11,11	21,35	22,00

Długość sygnału zielonego K1 = 22 s  
 Długość sygnału zielonego K2 = 22 s  
 Długość sygnału zielonego K3 = 8 s [minimum]

### Obliczenia dla DW 163

Obliczenia dla DW 163															
Parametry doboru programu sygnalizacji świetlnej									Sprawdzenie przepustowości dla przyjętego cyklu sygnalizacji świetlnej						
dl. Odcinka - DW 163 [m]	czas ewakuacji	czas międzyzielony [s]	czas tracony [s]	stopień nasycenia pasa ruchu dla danej relacji	suma stopni nasycenia	Minimalna długość cyklu [s]	Optymalna długość cyklu [s]	Przyjęta długość cyklu [s]	czas trwania sygnału zielonego [s]	Czas trwania cyklu - T [s]	Sygnał zielony – efektywny Ge [s]	Ge/T	Natężenie nasycenia Sw	Przepustowość pasa ruchu - C [P/h]	Stopień przepustowości
215	22	25	47	0.25	0.49	92	148	110	22	110	22	0.20	1549	303	0.61

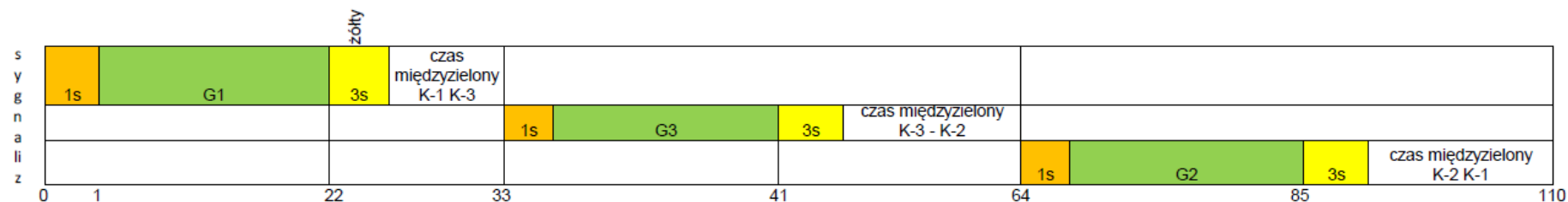
### Tabela uproszczona sygnalizacji świetlnej

długość sygnału zielonego [s]	czas międzyzielony [s]	czas trwania sygnału żółtego [s]	czas trwania cyklu [s]	Stopień przepustowości dla godziny szczytu
K-1	22	K-1 K-3	11	3
K-3	8	K-3 K-2	23	3
K-2	22	K-2 K-1	25	3
			110	0,61



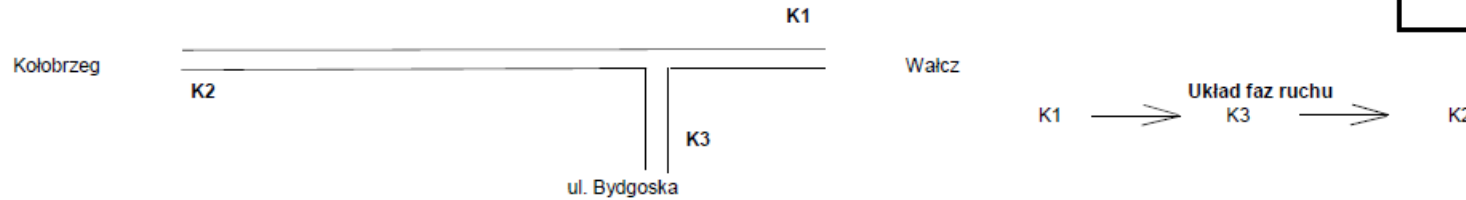
# SCHEMAT DZIAŁANIA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ - 3 FAZY RUCHU

## ETAP II



# PROGRAM SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

## ETAP IV



### OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Kończy ruch	Rozpoczyna ruch	droga ewakuacji	prędkość ewakuacji	droga dojazdu	prędkość dojazdu	czas ewakuacji	przyjęty
K1	K3	140,00	11,11	0,00	11,11	14,60	15,00
K3	K2	200,00	11,11	0,00	11,11	20,00	21,00
K2	K1	290,00	11,11	0,00	11,11	28,10	29,00

Długość sygnału zielonego K1 = 24 s  
Długość sygnału zielonego K2 = 24 s  
Długość sygnału zielonego K3 = 8 s [minimum]

### Obliczenia dla DW 163

Obliczenia dla DW 163															
Parametry doboru programu sygnalizacji świetlnej									Sprawdzenie przepustowości dla przyjętego cyklu sygnalizacji świetlnej						
dł. Odcinka - DW 163 [m]	czas ewakuacji [s]	czas międzyzielony [s]	czas tracony [s]	stopień nasycenia pasa ruchu dla danej relacji	suma stopni nasycenia	Minimalna długość cyklu [s]	Optymalna długość cyklu [s]	Przyjęta długość cyklu [s]	Czas trwania sygnału zielonego [s]	Czas trwania cyklu - T [s]	Sygnał zielony – efektywny Ge [s]	Ge/T	Natężenie nasycenia Sw	Przepustowość pasa ruchu - C [P/h]	Stopień przepustowości X
290	29	32	62	0,25	0,49	122	192	130	24	130	24	0,18	1549	286	0,64

### Tabela uproszczona sygnalizacji świetlnej

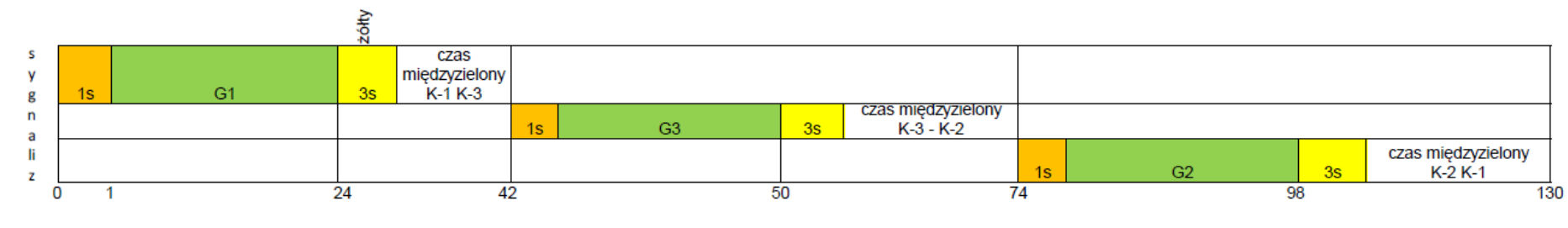
długość sygnału zielonego [s]	czas międzyzielony [s]	czas trwania sygnału żółtego [s]	czas trwania cyklu [s]	Stopień przepustowości dla godziny szczytu
K-1	24	K-1 K-3	18	3
K-3	8	K-3 K-2	24	3
K-2	24	K-2 K-1	32	3
				130
				0,64

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 163 Kołobrzeg - Wałcz .

Odcinek IV Połczyn Zdrój - Czaplinek (od km 93+774 do km 96+056,55).

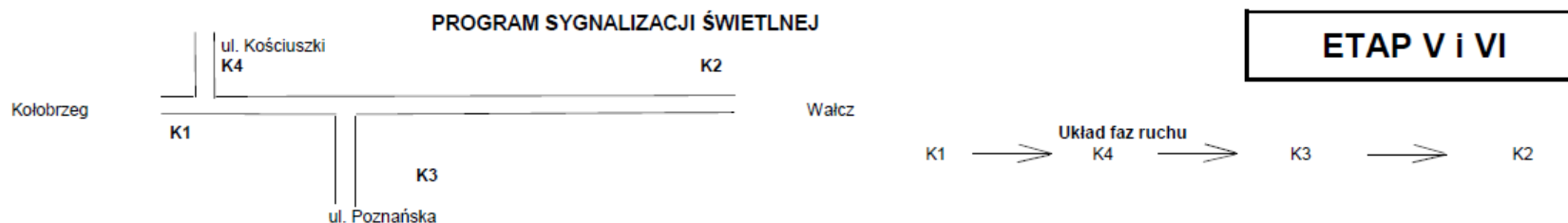
# SCHEMAT DZIAŁANIA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ - 3 FAZY RUCHU

## ETAP IV



# Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 163 Kołobrzeg - Wałcz .

Odcinek IV Połczyn Zdrój - Czaplunek (od km 93+774 do km 96+056,55).



## OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Kończy ruch	Rozpoczyna ruch	droga ewakuacji	prędkość ewakuacji	droga dojazdu	prędkość dojazdu	czas ewakuacji	przyjęty
K1	K4	35,00	11,11	0,00	11,11	5,15	6,00
K4	K3	150,00	11,11	0,00	11,11	15,50	16,00
K3	K2	150,00	11,11	0,00	11,11	15,50	16,00
K2	K1	195,00	11,11	0,00	11,11	19,55	20,00

Długość sygnału zielonego K1 = 22 s  
 Długość sygnału zielonego K2 = 22 s  
 Długość sygnału zielonego K3 = 8 s [minimum]  
 Długość sygnału zielonego K4 = 8 s [minimum]

Obliczenia dla DW 163															
Parametry doboru programu sygnalizacji świetlnej										Sprawdzenie przepustowości dla przyjętego cyklu sygnalizacji świetlnej					
dl. Odcinka - DW 163 [m]	czas ewakuacji [s]	czas międzyzielony [s]	czas tracony [s]	stopień nasycenia pasa ruchu dla danej relacji	suma stopni nasycenia	Minimalna długość cyklu [s]	Optymalna długość cyklu [s]	Przyjęta długość cyklu [s]	Czas trwania sygnału zielonego [s]	Czas trwania cyklu - T [s]	Sygnał zielony - efektywny Ge [s]	Ge/T	Natężenie nasycenia Sw	Przepustowość pasa ruchu - C [P/h]	Stopień przepustowości X
195	20	23	55	0,25	0,49	108	172	130	22	130	22	0,17	1549	262	0,70

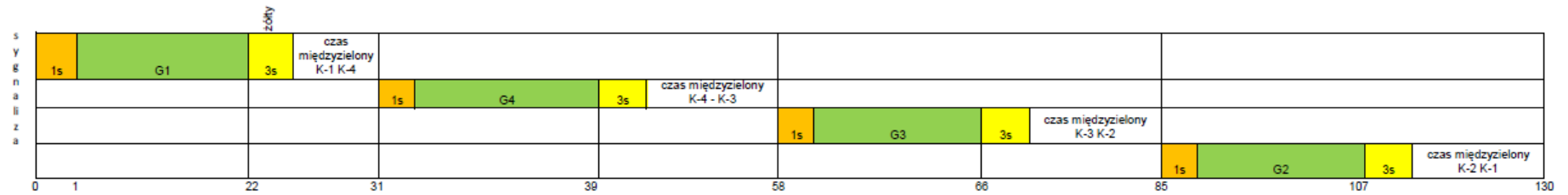
Tabela uproszczona sygnalizacji świetlnej					
długość sygnału zielonego [s]		czas międzyzielony [s]		czas trwania sygnału żółtego [s]	Stopień przepustowości dla godziny szczytu
K-1	22	K-1 K-4	9	3	130 0,70
K-4	8	K-4 K-3	19	3	
K-3	8	K-3 K-2	19	3	
K-2	22	K-2 K-1	23	3	

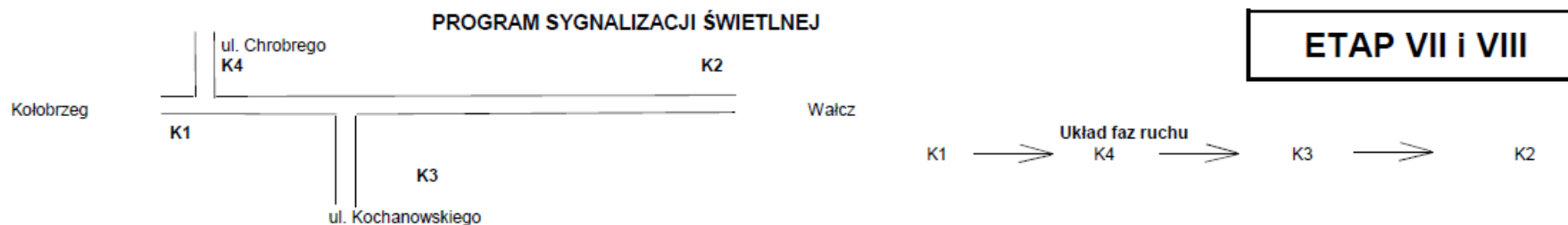
Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 163 Kołobrzeg - Wałcz .

Odcinek IV Połczyn Zdrój - Czaplinek (od km 93+774 do km 96+056,55).

**SCHEMAT DZIAŁANIA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ - 3 FAZY RUCHU**

**ETAP V-VI**





**OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH**

Kończy ruch	Rozpoczyna ruch	droga ewakuacji	prędkość ewakuacji	droga dojazdu	prędkość dojazdu	czas ewakuacji	przyjęty
K1	K4	35,00	11,11	0,00	11,11	5,15	6,00
K4	K3	180,00	11,11	0,00	11,11	18,20	19,00
K3	K2	220,00	11,11	0,00	11,11	21,80	22,00
K2	K1	290,00	11,11	0,00	11,11	28,10	29,00

Długość sygnału zielonego K1 = 28 s  
 Długość sygnału zielonego K2 = 28 s  
 Długość sygnału zielonego K3 = 8 s [minimum]  
 Długość sygnału zielonego K4 = 8 s [minimum]

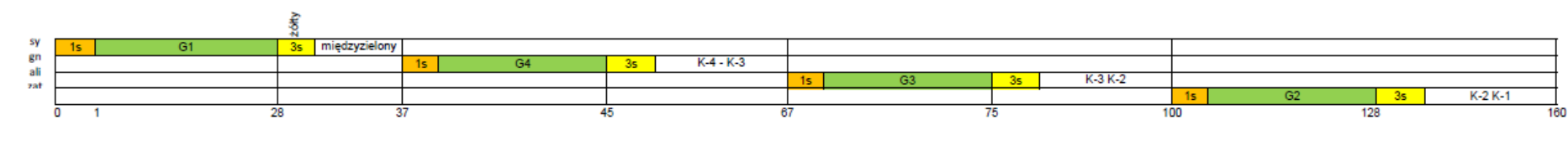
Obliczenia dla DW 163															
Parametry doboru programu sygnalizacji świetlnej										Sprawdzenie przepustowości dla przyjętego cyklu sygnalizacji świetlnej					
dl. Odcinka - DW 163 [m]	czas ewakuacji [s]	czas międzyzielony [s]	czas tracony [s]	stopień nasycenia pasa ruchu dla danej relacji	suma stopni nasycenia	Minimalna długość cyklu [s]	Optymalna długość cyklu [s]	Przyjęta długość cyklu [s]	czas trwania sygnału zielonego [s]	Czas trwania cyklu - T [s]	Sygnał zielony - efektywny Ge [s]	Ge/T	Natężenie nasycenia Sw	Przepustowość pasa ruchu - C [P/h]	Stopień przepustowości X
290	29	32	73	0,25	0,49	143	225	160	28	160	28	0,18	1549	271	0,68

Tabela uproszczona sygnalizacji świetlnej					
długość sygnału zielonego [s]		czas międzyzielony [s]		czas trwania sygnału żółtego [s]	Stopień przepustowości dla godziny szczytu
K-1	28	K-1 K-4	9	3	160
K-4	8	K-4 K-3	22	3	
K-3	8	K-3 K-2	25	3	
K-2	28	K-2 K-1	32	3	

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 163 Kołobrzeg - Wałcz .  
 Odcinek IV Połczyn Zdrój - Czaplinek (od km 93+774 do km 96+056,55).

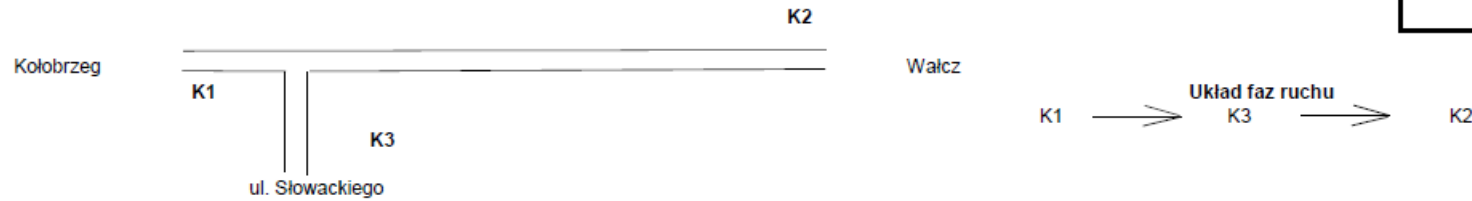
SCHEMAT DZIAŁANIA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ - 3 FAZY RUCHU

ETAP VII-VIII



# PROGRAM SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

ETAP X



## OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Kończy ruch	Rozpoczyna ruch	droga ewakuacji	prędkość ewakuacji	droga dojazdu	prędkość dojazdu	czas ewakuacji	przyjęty
K1	K3	120,00	11,11	0,00	11,11	12,80	13,00
K3	K2	315,00	11,11	0,00	11,11	30,35	31,00
K2	K1	400,00	11,11	0,00	11,11	38,00	39,00

Długość sygnału zielonego K1 = 30 s  
Długość sygnału zielonego K2 = 30 s  
Długość sygnału zielonego K3 = 8 s [minimum]

## Obliczenia dla DW 163

Obliczenia dla DW 163															
Parametry doboru programu sygnalizacji świetlnej									Sprawdzenie przepustowości dla przyjętego cyklu sygnalizacji świetlnej						
dł. Odcinka - DW 163 [m]	czas ewakuacji [s]	czas międzyzielony [s]	czas tracony [s]	stopień nasycenia pasa ruchu dla danej relacji	suma stopni nasycenia	Minimalna długość cyklu [s]	Optymalna długość cyklu [s]	Przyjęta długość cyklu [s]	Czas trwania sygnału zielonego [s]	Czas trwania cyklu - T [s]	Sygnał zielony – efektywny Ge [s]	Ge/T	Natężenie nasycenia Sw	Przepustowość pasa ruchu - C [P/h]	Stopień przepustowości X
400	39	42	80	0,25	0,49	157	245	160	30	160	30	0,19	1549	290	0,63

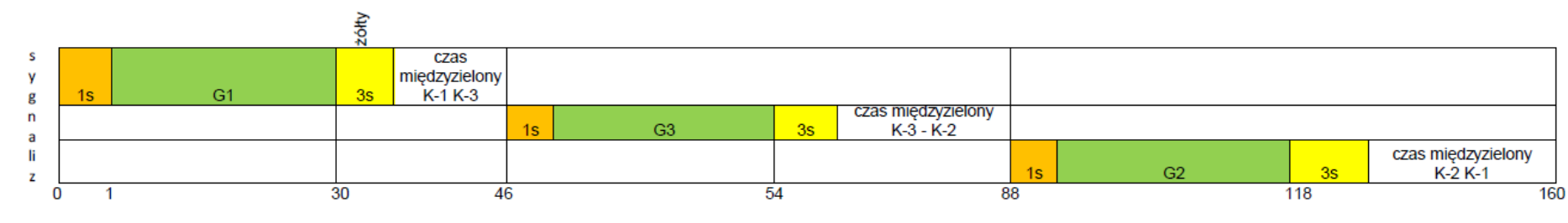
## Tabela uproszczona sygnalizacji świetlnej

długość sygnału zielonego [s]	czas międzyzielony [s]	czas trwania sygnału żółtego [s]	czas trwania cyklu [s]	Stopień przepustowości dla godziny szczytu
K-1	30	K-1 K-3	16	3
K-3	8	K-3 K-2	34	3
K-2	30	K-2 K-1	42	3



# SCHEMAT DZIAŁANIA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ - 3 FAZY RUCHU

ETAP X

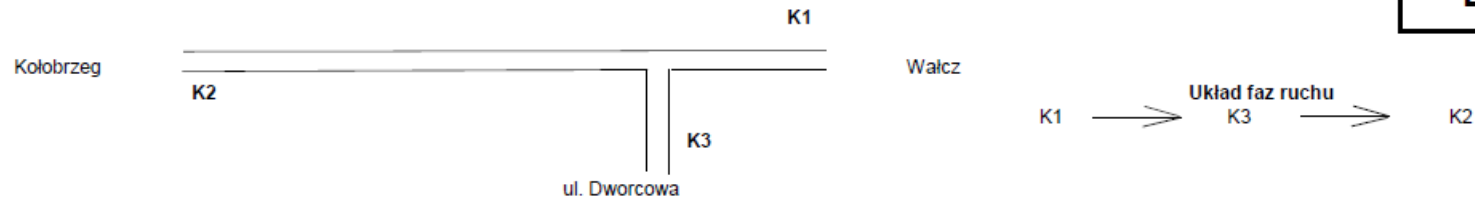


Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 163 Kołobrzeg - Wałcz .

Odcinek IV Połczyn Zdrój - Czaplinek (od km 93+774 do km 96+056,55).

## PROGRAM SYGNALIZACJI ŚWIELNEJ

**ETAP XII i XIII**



### OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Kończy ruch	Rozpoczyna ruch	droga ewakuacji	prędkość ewakuacji	droga dojazdu	prędkość dojazdu	czas ewakuacji	przyjęty
K1	K3	150,00	11,11	0,00	11,11	15,50	16,00
K3	K2	240,00	11,11	0,00	11,11	23,60	24,00
K2	K1	250,00	11,11	0,00	11,11	24,50	25,00

Długość sygnału zielonego K1 = 29 s  
Długość sygnału zielonego K2 = 29 s  
Długość sygnału zielonego K3 = 8 s [minimum]

### Obliczenia dla DW 163

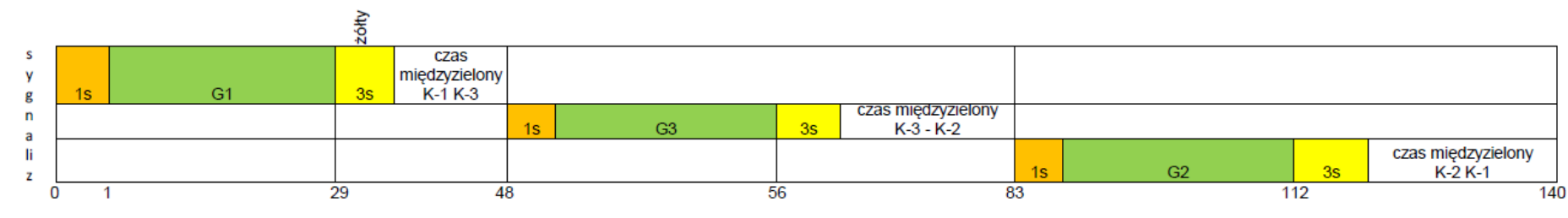
Parametry doboru programu sygnalizacji świetlnej									Sprawdzenie przepustowości dla przyjętego cyklu sygnalizacji świetlnej						
dł. Odcinka - DW 163 [m]	czas ewakuacji [s]	czas międzyzielony [s]	czas tracony [s]	stopień nasycenia pasa ruchu dla danej relacji	suma stopni nasycenia	Minimalna długość cyklu [s]	Optymalna długość cyklu [s]	Przyjęta długość cyklu [s]	czas trwania sygnału zielonego [s]	Czas trwania cyklu - T [s]	Sygnal zielony - efektywny Ge [s]	Ge/T	Natężenie nasycenia Sw	Przepustowość pasa ruchu - C [p/h]	Stopień przepustowości X
250	25	28	62	0,25	0,49	122	192	140	29	140	29	0,21	1549	321	0,57

### Tabela uproszczona sygnalizacji świetlnej

długość sygnału zielonego [s]		czas międzyzielony [s]		czas trwania sygnału żółtego [s]	czas trwania cyklu [s]	Stopień przepustowości dla godziny szczytu
K-1	29	K-1 K-3	19	3	140	0,57
K-3	8	K-3 K-2	27	3		
K-2	29	K-2 K-1	28	3		

# SCHEMAT DZIAŁANIA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ - 3 FAZY RUCHU

## ETAP XII-XIII



### **Wytyczne realizacyjne**

W razie potrzeby (np. podczas wzmożonego ruchu pojazdów w okresach szczytowych, powodujący tworzenie się dużych zatorów) ruch na zwężonym odcinku DW 163 (bez sygnalizacji wahadłowej) powinien być kierowany przez uprawnionych, odpowiednio ubranych (w odzież ostrzegawczą z elementami odblaskowymi) i wyposażonych w tarczę do zatrzymywania pojazdów sygnalistów.

- Należy przestrzegać wymiarów pokazanych na rysunkach projektu. W szczególności należy bezwzględnie przestrzegać minimalnych wymiarów przeznaczonych do ruchu kołowego.
- Na każdym etapie robót, w miarę możliwości należy umożliwić dojazd i dojście mieszkańcom do swoich posesji.
- Uruchomienie funkcjonowania sygnalizacji świetlnej musi być realizowane przy wsparciu sygnalistów.



- Wzór narzutki ostrzegawczej dla kierowania ruchem.
- 2. Tarcza do kierowania ruchem.

### **Narzutki ostrzegawcze do kierowania ruchem:**

- narzutki powinny być wykonane w jednym, uniwersalnym dla osób różnego wzrostu rozmiarze;
- długość narzutki nie może być mniejsza niż 560 mm;
- w tylnej górnej części narzutki powinien być umieszczony napis "KIEROWANIE RUCHEM" czarnymi lub granatowymi literami wpisanymi w prostokąt o wymiarach 350 mm x 250 mm, wykonany z koloru żółtego fluorescencyjnego;
- w przedniej części narzutki powinien być umieszczony napis "KIEROWANIE RUCHEM" czarnymi lub granatowymi literami wpisanymi w prostokąt o wymiarach 310 mm x 250 mm, wykonany z koloru żółtego fluorescencyjnego;
- z przodu i z tyłu narzutki należy umieścić odblaskowe żółte fluorescencyjne pasy o szerokości nie mniejszej niż 50 mm, z przodu pod napisem jeden i dwa w dolnej części narzutki, z tyłu jeden pod napisem i dwa w dolnej części narzutki;
- wysokość liter użytych w napisach nie może być mniejsza niż 75 mm.

### **Tarcza do kierowania ruchem:**

- średnica zewnętrzna tarczy nie może być mniejsza niż 140 mm, a średnica koła o barwie czerwonej powinna wynosić od 50% do 60% średnicy tarczy,
- pola barwy białej i czerwonej powinny być wykonane z folii odblaskowej typu 2 lub folii pryzmatycznej albo jako światło odblaskowe. Mogą być też wykonane jako elementy świejące o równomiernym natężeniu światła na powierzchni tarczy,
- tarcza powinna być wykonana z materiałów nie łamliwych. Uchwyt powinien posiadać dodatkowo element ograniczający możliwość wypadnięcia tarczy z ręki,
- barwy pierścienia i koła wewnętrznego powinny odpowiadać wymaganiom jak dla znaków drogowych pionowych.

Sygnał oznaczający nakaz zatrzymania pojazdu jest dawany:

- 1) w warunkach dostatecznej widoczności – tarczą do zatrzymywania pojazdów,
- 2) w warunkach niedostatecznej widoczności – tarczą do zatrzymywania pojazdów ze światłem odbłaskowym lub światłem czerwonym albo latarką ze światłem czerwonym.

- **Analiza skutków dla uczestników ruchu wprowadzonego oznakowania.**

Wszystkie znaki wprowadzone niniejszym opracowaniem projektu czasowej organizacji ruchu poprzedzono analizą skutków jakie niesie dla uczestników ich wprowadzenie. Znaki te wprowadzono w celu ostrzeżenia kierujących o prowadzonych robotach w pasie drogowym zgodnie ze strefą robót dla danego etapu.

Z uwagi na konieczność ostrzegania i informowania kierujących o prowadzonych pracach wprowadzone znaki ostrzegawcze i informacyjne oraz zakazu w obrębie robót spowolnią ruch i umożliwią kierowcom możliwość bezpiecznego wykonania właściwych manewrów zapewniając bezpieczeństwo uczestników ruchu.

**Zastosowane znaki zakazu** ograniczające swobodę korzystania z dróg, tj. ograniczenie prędkości, zakaz wyprzedzania, zakaz ruchu pieszych i zakaz ruchu pojazdów, wprowadzone zostały ze względu na konieczność podniesienia bezpieczeństwa ruchu podczas prowadzonych robót. Ograniczenie prędkości do 60 km/h, 40 km/h – poza obszarem zabudowanym i do 40 km/h – w obszarze zabudowanym, podczas prowadzenia robót na drodze ma na celu umożliwienie bezpiecznego, zarówno dla uczestników ruchu drogowego jak i pracowników budowy, przejazdu przez obszar robót. Prędkość taka nie spowoduje dużych utrudnień dla ruchu na drodze a jednocześnie zapewni bezpieczeństwo w obszarze prowadzonych robót. Wprowadzenie zakazu wyprzedzania w rejonie prowadzonych robót ma na celu poprawę poziomu bezpieczeństwa ruchu. Wprowadzenie zakazu ruchu pieszych w rejonie i po stronie prowadzonych robót (przy jednoczesnym przeprowadzeniu ruchu pieszych na drugą stronę drogi z zastosowaniem odpowiednich znaków ostrzegawczych) ma za zadanie poprawę bezpieczeństwa pieszych.

Ograniczenia prędkości przed skrzyżowaniami zlokalizowane w ciągu DW 163 wynikają

z konieczności ograniczenia prędkości pojazdów co pozwoli na bezpieczniejsze wykonywanie manewrów oraz łatwiejszą ocenę sytuacji przez kierujących na wlotach podporządkowanych z uwagi na możliwość pojawienia się na jezdni osób i maszyn pracujących przy rozbudowie drogi wojewódzkiej. Wartość na znakach B-33 dostosowano do bliskości strefy robót i jest ona zróżnicowana w zależności od strefy robót – zgodnie z oznakowaniem przedstawionym na planach oznakowania. Dodatkowo w bliskości strefy robót wprowadzono oznakowanie B-25 eliminujące niebezpieczne i kolizyjne manewry w bliskości prowadzonych prac przy rozbudowie drogi wojewódzkiej.

**Znaki ostrzegawcze** zastosowano w celu uprzedzenia o miejscach na drodze, w których kierujący powinni zachować szczególną ostrożność. W przedmiotowym projekcie zastosowano znaki ostrzegające o robotach drogowych, zwężeniu jezdni. Znaki ostrzegawcze zastosowano przed miejscami prowadzenia robót drogowych w pasie drogowym. Odległości umieszczenia znaków ostrzegawczych od miejsc niebezpiecznych są zgodne z warunkami technicznymi. Zastosowane znaki ostrzegawcze mają za zadanie wcześniejsze poinformowanie i ostrzeżenie uczestników ruchu o występujących na drodze miejscach mogących powodować niebezpieczeństwo lub mogących zaskoczyć uczestników ruchu. Zakłada się, że zastosowane oznakowanie ostrzegawcze spowoduje możliwość bezpiecznego prowadzenia robót na drodze oraz bezpiecznego funkcjonowania drogi dojazdowej.

Z uwagi na wykonywanie prac w pasie drogowym oraz konieczność ograniczania skrajni drogowej, zajęcia pobocza lub części jezdni w związku z koniecznością wykonywania prac przy przebudowie w rejonie strefy robót wprowadzono oznakowanie A-14 oraz odpowiednie oznakowanie A-12b/c.

Wyznaczone strefy robót w zależności od lokalizacji względem krawędzi jezdni udostępnionej dla ruchu kołowego należy oznakować poprzez zastosowanie tablic kierujących U-21a i U-21b lub zapór drogowych U-20a, U-20b lub U-20c tudzież, w przypadku znacznych odległości dla których brak jest możliwości wpływu wykonywanych prac na ruch kołowy dopuszcza się odstępnie od wygradzania strefy robót. Wygradzenia ma na celu jasne określenie obszaru, w którym mogą poruszać się osoby oraz sprzęt specjalistyczny a dla użytkowników ruchu wskazanie obszaru z którego można spodziewać się zagrożeń i utrudnień.

#### **Schematy ustawienia oznakowania:**

Zasady umieszczania oznakowania na drodze opisano szczegółowo w pkt 1.5 załącznik nr 1 do stosownego rozporządzenia (*Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach*).

Znaki umieszcza się co do zasady po prawej stronie jezdni – dotyczą one jadących wszystkimi pasami ruchu. Znaki po lewej stronie umieszcza się w ściśle określonych przypadkach. Jeżeli znak po lewej stronie jest powtórzeniem znaku po prawej stronie należy go umieścić w tym samym przekroju drogi, chyba że warunki lokalne na to nie pozwalają lub przepisy szczegółowe stanowią inaczej.

Jeżeli znaki oznaczają zamknięcie drogi wówczas znaki umieszcza się na jezdni.

Sposób umieszczania znaków w układzie pionowym i poziomym oraz odległości między znakami, dopuszczalne konstrukcje na których znak należy umieścić oraz kąty pochylenia tarczy znaków określa pkt. 1.5.2 stosownego załącznika.

Odległości znaków od jezdni, oraz wysokość ich umieszczania określa pkt. 1.5.3. Poniżej załączono schematy umieszczania oznakowania z zachowaniem wymaganych przepisami prawa odległości.

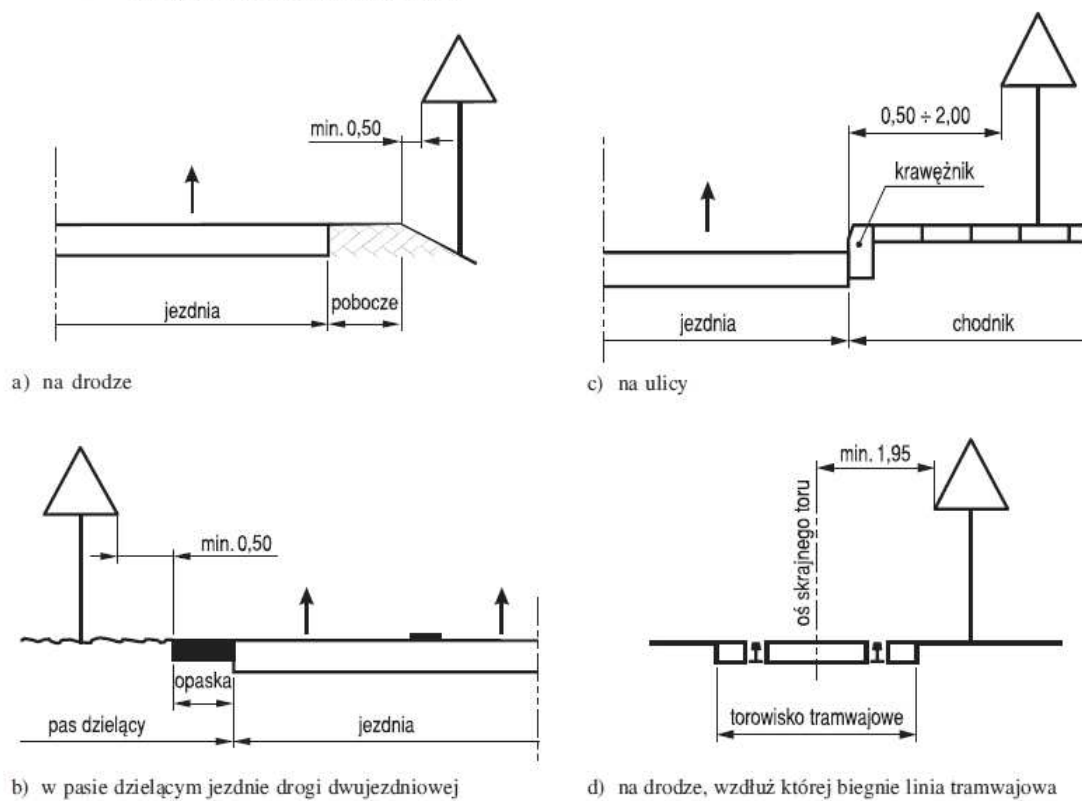
Znaki umocowuje się na konstrukcjach wsporczych, tj. słupkach, ramach, wysięgnikach, konstrukcjach bramowych, wykonanych z materiałów trwałych, z wyjątkiem betonu. Dopuszcza się też do umieszczania znaków wykorzystywanie słupów linii telekomunikacyjnych, latarni, słupów trakcyjnych i masztów sygnalizatorów oraz ścian budynków i elementów konstrukcyjnych obiektów inżynierskich. Słupki konstrukcji wsporczych powinny mieć przekrój kotwowy lub eliptyczny.

**UWAGA:** Dla znaków pionowych drogowych dopuszcza się niewielkie zmiany ich lokalizacji w zakresie kilku metrów, które wynikają z konieczności ich przesunięcia dla uzyskania pełniejszej ich widoczności lub ich kolizji z istniejącymi.

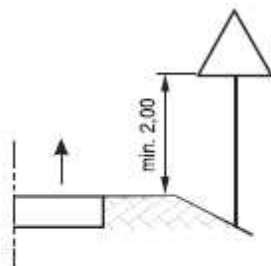
**Wszelkie uwagi przekazane przez zarządców dróg oraz zarządców ruchu należy uwzględnić i wprowadzić na etapie wykonawstwa.**

#### **SCHEMATY ORAZ WARUNKI UMIESZCZANIA OZNAKOWANIA NA DRODZE:**

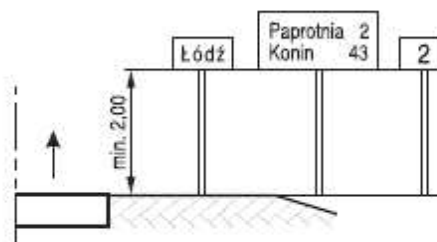
Odległość znaków od krawędzi jezdni:



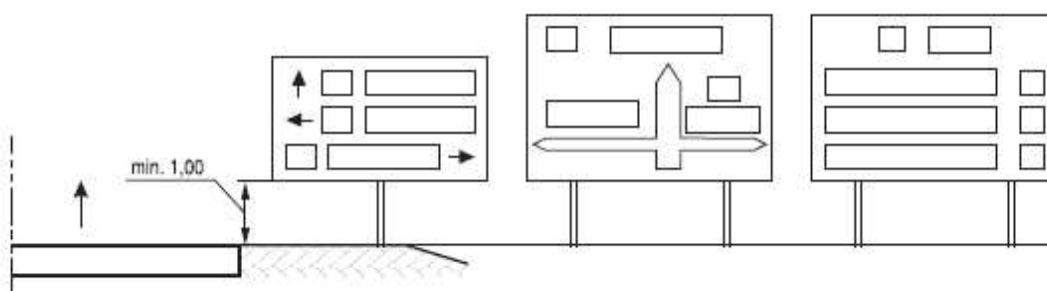
Wysokość umieszczenia znaków:



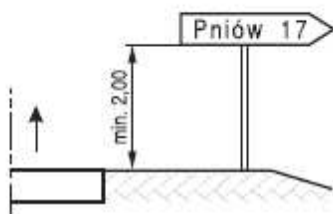
a) kategorii A, B, C, D, E, F, G na drogach



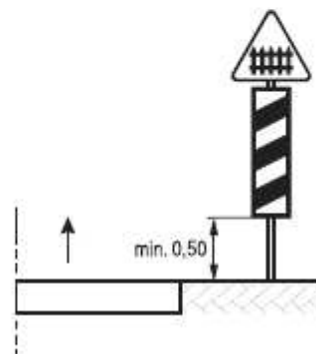
b) E-13, od E-15 do E-21 na drogach



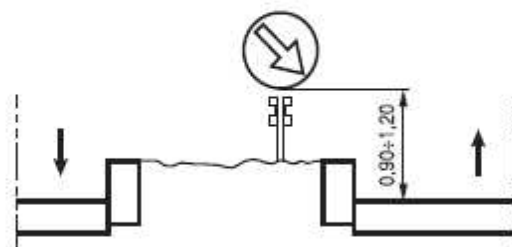
c) E-1, E-2, E-14 na drogach innych niż ulice



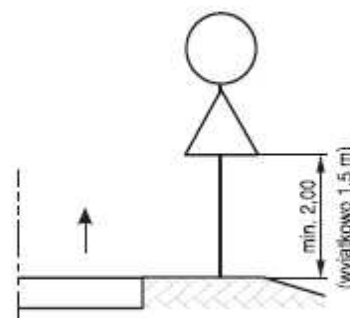
d) E-3 na drogach



e) G-1 na drogach

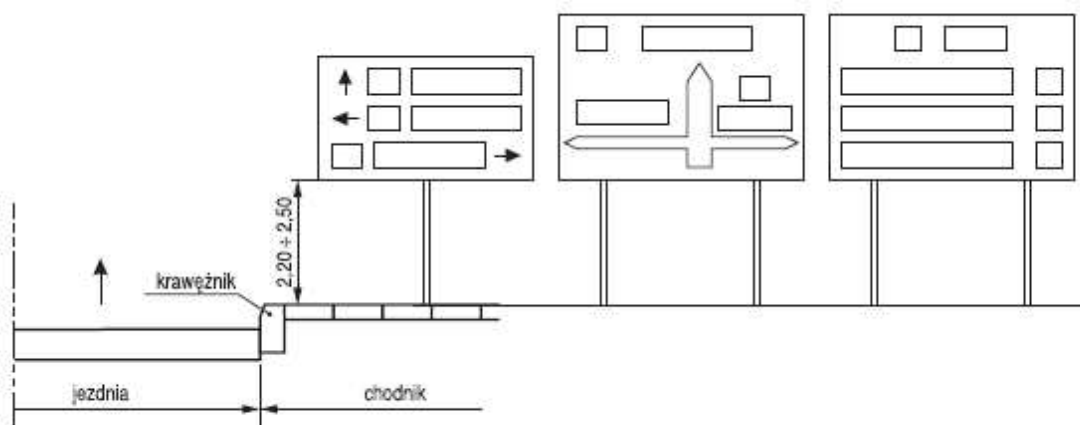


f) na lub za urządzeniami bezpieczeństwa ruchu

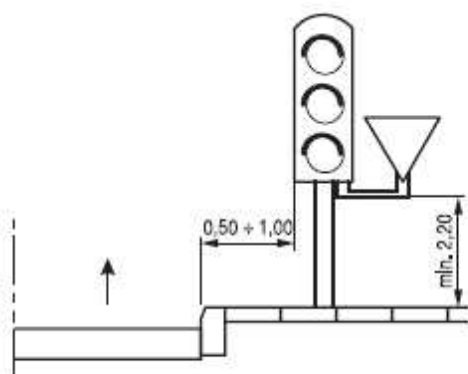


g) dwóch na jednym słupku na drogach innych niż ulice

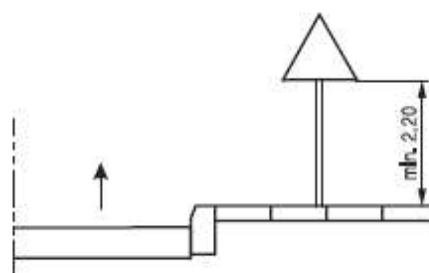




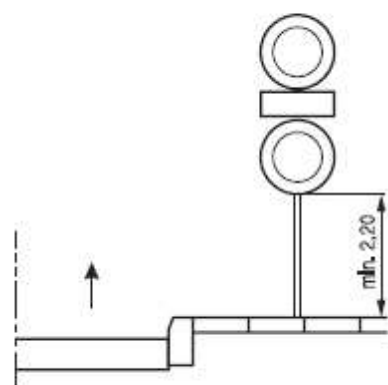
b) E-1, E-2, E-14 na ulicach



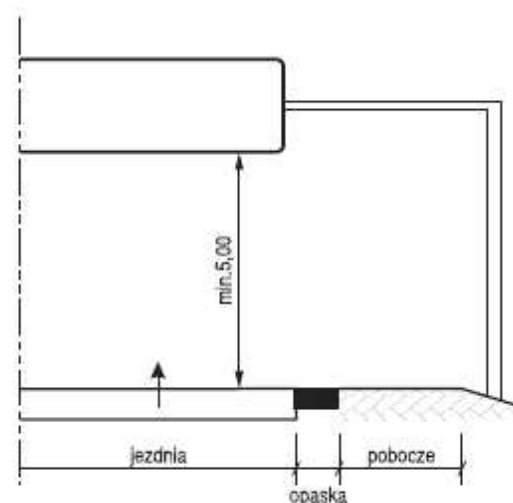
i) wspólnie z sygnalizatorem na ulicach



j) kategorii A, B, C, D, E, F, G



k) dwóch na jednym słupku na ulicach



l) nad jezdnią

## Wysokość umieszczania znaków

Kategorie znaków	Wysokość umieszczenia znaku [m]	
	Poza obszarami zabudowanymi	W obszarach zabudowanych
A - ostrzegawcze B - zakazu <sup>a)</sup> C - nakazu D - informacyjne F - uzupełniające <sup>b)</sup> G - dodatkowe przed przejazdami kolejowymi <sup>c)</sup>	min 2,00 (min 1,50) <sup>d)</sup>	min 2,00 (2,20) <sup>e)</sup>
E - tablice przeddrogowskazowe E-1, - drogowskazy tablicowe E-2, - tablice szlaków drogowych E-14,	min. 1,00	min 2,00 (2,20) <sup>e)</sup> (min 1,00) <sup>d)</sup>
E - znaki szlaku drogowego E-15, E-16, - tablice kierunkowe E-13, - tablice miejscowości E-17a, E-18a, - drogowskazy w kształcie strzały - małe E-4, - drogowskazy do obiektu E-5÷E-12, E-19a÷E-22,	2,00	min 2,00 (2,20) <sup>e)</sup> - 2,50
E - drogowskazy w kształcie strzały - duże	min. 0,70	min. 0,70
Znaki umieszczone nad jezdnią <sup>f)</sup>	5,00	5,00
Znaki umieszczone na lub za urządzeniami bezpieczeństwa ruchu <sup>g)</sup>	0,90 - 1,20	0,90 - 1,20

<sup>a)</sup> z wyjątkiem znaków F-11 (5,00 m) i F-14a, b, c (0,50 m)

<sup>b)</sup> z wyjątkiem znaków umieszczonych na elementach konstrukcji obiektów inżynierskich o obniżonej skrajni

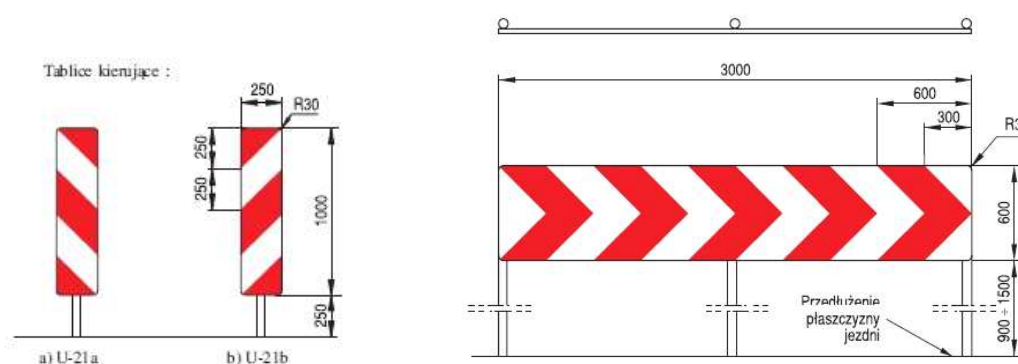
<sup>c)</sup> znaki E-4, E-17a, E-18a, E-19a nie występują na autostradach i drogach ekspresowych

<sup>d)</sup> z wyjątkiem znaków G-1 (1,00 m - na ulicach; 0,50 m - na pozostałych drogach)

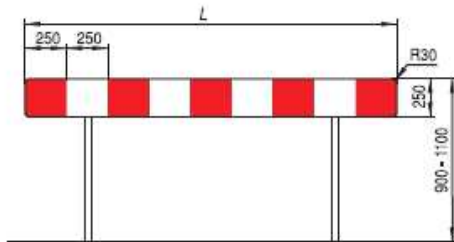
<sup>e)</sup> dla znaków umieszczanych w pasie zieleni poza chodnikiem lub na poboczu

<sup>f)</sup> dla kilku znaków umieszczanych na jednej konstrukcji wsporczej przy braku ruchu pieszego

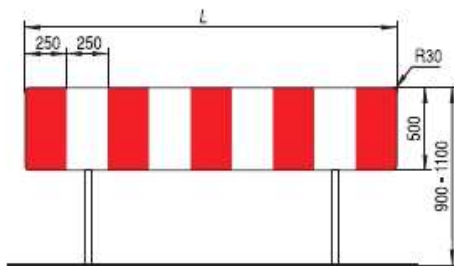
<sup>g)</sup> w przypadku umieszczenia znaku na chodniku

**USTAWIENIE URZĄDZEŃ BRD:**


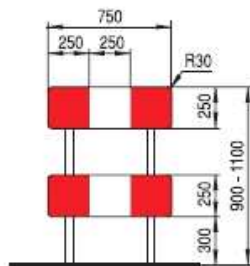
Wzory zapór drogowych pojedynczych:



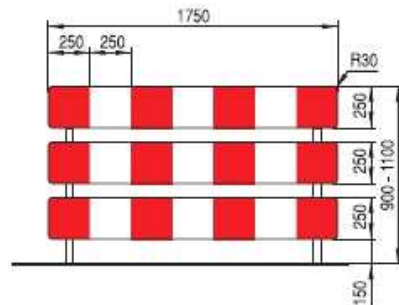
zapora drogowa pojedyncza U-20a



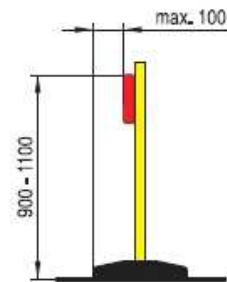
zapora drogowa pojedyncza szeroka U-20b



Zapora drogowa podwójna U-20c



Zapora drogowa potrójna U-20d



Rys.11.2.4. Ustawienie zapory drogowej

## 11. Uwagi końcowe.

- Dla skrzyżowań objętych objazdami wykonano jedynie schematy przedstawiające zarys krawędzi jezdni dróg oraz naniesiono istniejące oznakowanie z zaznaczeniem ich lokalizacji,
- oznakowanie naniesiono na podstawie wizji lokalnej w terenie,
- oznakowanie pionowe wykonać znakami o jeden rozmiar większymi niż stosowane do stałej organizacji ruchu na odcinku drogi objętej opracowaniem (D), wykonanych z folii odblaskowej typu 2 lub folii pryzmatycznej,
- znaki umieścić na wysokości min. 2,20 m,
- słupki pionowych znaków drogowych czasowej organizacji ruchu należy wyróżnić naklejkami w postaci pasków żółtej folii odblaskowej o wymiarach 3 x 50 cm,
- oznakowanie pionowe czasowej organizacji ruchu wykonać z folii odblaskowej typu 2 lub pryzmatycznej,
- **na etapie wykonawstwa robót należy w sposób indywidualny uzgodnić utrudnienia w dojeździe do przyległych posesji oraz dojazd do obiektów usługowo-produkcyjnych,**
- **wykonawca zobowiązany jest poinformować pisemnie (min. 7 dni wyprzedzenia) wszystkie zainteresowane strony (m.in. właściwy organ zarządzający ruchem, właściwych zarządców drogi, właściwego komendanta policji oraz służby ratunkowe) o terminie prowadzonych prac (rozpoczęcie prac, ustawienie oznakowania, przerwy w pracach,**
- **ponadto wykonawca każdorazowo przed przystąpieniem do danego etapu robót zobowiązany jest opublikować stosowne ogłoszenie o zamknięciu danego odcinka drogowego w lokalnej prasie o treści zaakceptowanej wcześniej przez RDW w Gryficach a**

**ich publikacja powinna nastąpić dwukrotnie – na 2 oraz na 1 tydzień przed planowanym zamknięciem,**

- **wykonawca zobowiązany jest informować społeczność i wszystkich zainteresowanych o powstałych utrudnieniach w ruchu oraz wprowadzonych objazdach poprzez podanie informacji w ogólnopolskich i lokalnych stacjach radiowych – szczegółowy wykaz i zakres określa inwestor w zależności od danego etapu prac,**
- pojazdy prowadzące roboty przy drogach, które ze względów technicznych wykonywanych prac muszą zająć na krótki okres czasu (np. w celu załadunku bądź rozładunku materiałów, itp.) większą powierzchnię niż wyznaczona w planach oznakowania winny być pod nadzorem osób uprawnionych do sterowania ruchem oraz wyposażone w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, widoczny od strony nadjeżdżających pojazdów z odległości co najmniej 500 m, przy dobrej przejrzystości powietrza,
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego należy wyposażyć w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, widoczny od strony nadjeżdżających pojazdów z odległości co najmniej 500 m, przy dobrej przejrzystości powietrza,
- ze względu na możliwość zmian kolejności etapów wykonywania prac oraz wprowadzanie kilkakrotnie danych etapów nie przewidziano nanoszenia oznakowania czasowego poziomego. Zabieg ten jest technicznie uciążliwy, dla niektórych etapów niemożliwy do wykonania ze względu na możliwość dopuszczenia ruchu na warstwie podbudowy z kruszywa lub warstwie wiążącej na krótki okres czasu,
- oznakowanie pionowe należy ustawić w odległościach zgodnych z wytycznymi podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach,
- na wszystkich planach naniesiono projektowane zagospodarowanie terenu zgodnie z projektem budowlanym. Oznakowanie pionowe zlokalizowano w oparciu o istniejące zagospodarowanie, w związku z czym możliwe jest na planach oznakowania umieszczenie symbolu znaku w obszarze projektowanych nawierzchni. W przypadku zmiany kolejności prowadzonych prac wykonawca zobowiązany jest do ustawienia znaków poza nawierzchnią jezdni zgodnie ze schematami zamieszczonymi w szczegółowych warunkach technicznych dla znaków pionowych.
- osoby kierujące ruchem dla podetapów przewidujących prowadzenie ruchu wahadłowego powinny być odpowiednio przeszkolone oraz wyposażone w urządzenia zgodnie ze stosownym rozporządzeniem.
- niezależnie od przedstawionych sposobów oznakowania i zabezpieczenia poszczególnych etapów prowadzenia prac wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ustawy „Prawo o ruchu drogowym” a także ogólnych i szczegółowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych.

**Przewidywany termin wykonania robót:**

**od 01.08.2019 r. do 31.12.2019 r.**

**Zaleca się, aby roboty wiążące się ze znacznymi utrudnieniami i zmniejszeniem przepustowości odcinka należy prowadzić poza miesiącami wakacyjnymi, tj. lipcem i sierpniem.**

Opracował:

**mgr inż. Michał Piątkowski**