

Jednostka projektowa:

**PRZEDSIĘBIORSTWO DROGOWE
KONTRAKT Sp. z o.o.**
ul. Szosa Poznańska 17
66-600 Krosno Odrzańskie

egz.

1

PROJEKT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

**PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1145F NA ODCINKU RETNO WĘŻYSKA
- NA ODCINKU OD KM 6+745.00 DO KM 9+029.00**

OBIEKT	Przebudowa drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno Wężyska - na odcinku od km 6+745.00 do km 9+029.00
ADRES	Powiat krośnieński, gmina Krosno Odrzańskie, miejscowość Sarbia, Retno, Jedn. ewid. 080206_5 Gmina Krosno Odrz., obręb 0017 Strumiennie działki nr 285, 237 oraz obręb 0015 Sarbia działki nr 126, 203.
BRANŻA	Drogowa (obiekt kat XXV)
INWESTOR	Zarząd Dróg Powiatowych w Krośnie Odrzańskim ul. Fryderyka Chopina 5, 66-600 Krosno Odrzańskie
PODSTAWA	Umowa
	Część opisowa
	Część rysunkowa
	Opinie, Uzgodnienia

Autorzy Projektu		Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
branża drogowa	Projektant:	mgr inż. Piotr Gwiazdowski	Nr 63/05/ZG upr. do projekt. bez ogran. w specjalności drogowej	03-2018r
	Opracował:	mgr inż. Tomasz Korytowski	-	03-2018r

Krosno Odrzańskie marzec 2018r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3-28
1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot opracowania	3
3. Cel opracowania	4
4. Materiały wyjściowe	5
5. Charakterystyka drogi i ruchu na drodze	5
6. Projektowane rozwiązania zabezpieczenia prowadzonych robót.....	8
7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego	22
8. Warunki techniczne oznakowania.....	24
9. Stan po zakończeniu robót	27
10. Przewidywany termin wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu.....	27
11. Przewidywany termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu	27
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	29-34
1. Rys. Nr 1 - Plan Orientacyjny – skala 1:25 000	30
2. Rys. Nr 2.1 - Projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu Schemat Nr I i II – skala 1:500	31
3. Rys. Nr 2.2 - Projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu Schemat Nr III i IV – skala 1:500.....	32
4. Rys. Nr 2.3 - Projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu Schemat Nr V i VI – skala 1:500	33
5. Rys. Nr 2.4 - Projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu Schemat Nr VII i VIII – skala 1:500	34
III. OPINIE, UZGODNIENIA.....	35-39
1. Opinia Zarządu Dróg Powiatowych w Krośnie Odrz. nr ZDP.III.5127.18.2018 z dnia 22.03.2018	36
2. Opinia Komendy Powiatowej Policji w Krośnie Odrz. nr Rd-277/18_Rdp-29/18 z dnia 04.04.2018	37-38
3. Opinia Urzędu Miasta w Krośnie Odrz. nr IR.7221.2.2018.WP z dnia 21.03.2018.....	39

I. OPIS TECHNICZNY.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1.1. Inwestor:

*Powiat Krośnieński,
ul. Piastów 10B, 66-600 Krosno Odrzańskie*

1.2. Użytkownik:

*Zarząd Dróg Powiatowych w Krośnie Odrzańskim,
ul. Fryderyka Chopina 5, 66-600 Krosno Odrzańskie*

1.3. Podstawa opracowania:

*Umowa zawarta pomiędzy:
Powiat Krośnieński,
ul. Piastów 10B, 66-600 Krosno Odrzańskie*

a

*Przedsiębiorstwo Drogowe KONTRAKT Sp. z o.o.
ul. Szosa Poznańska 17, 66-600 Krosno Odrzańskie*

1.3.1. Projektant:

- branża drogowa – mgr inż. Piotr Gwiazdowski, upr. 63/05/ZG.*

1.4 Nazwa i adres inwestycji:

**Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno Wężyska
- na odcinku od km 6+745.00 do km 9+029.00**

**Adres: Powiat krośnieński, gmina Krosno Odrzańskie, miejscowość Sarbia,
Retno, Jedn. ewid. 080206_5 Gmina Krosno Odrz., obręb 0017 Strumienno
działki nr 285, 237 oraz obręb 0015 Sarbia działki nr 126, 203. Pas drogowy
drogi powiatowej Nr 1145F od km 6+745.00 do km 9+029.00**

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie oznakowania pionowego i oznakowania poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego stałej organizacji ruchu dla zadania: **Przebudowa drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno Wężyska - na odcinku od km 6+745.00 do km 9+029.00.** Dokument niniejszy jest niezbędny do uzyskania opinii oraz zatwierdzenia proponowanej stałej organizacji ruchu przez organ zarządzający ruchem na drogach.

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie oznakowania pionowego, oznakowania poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego tymczasowej organizacji ruchu dla zadania: **Przebudowa drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno Wężyska - na odcinku od km 6+745.00 do km 9+029.00.** Dokument niniejszy jest niezbędny do uzyskania uzgodnień oraz zatwierdzenia proponowanej tymczasowej organizacji ruchu przez organ zarządzający ruchem na drogach. Przedmiotowy projekt tymczasowej organizacji ruchu został wykonanych dla zabezpieczenia robót prowadzonych pod ruchem w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1145F w ramach realizowanego zadania:

- ***przebudowy jezdni drogi powiatowej w km 6+745.00 do km 9+029.00;***

W zakres prac niezbędnych do wykonania zadania wchodzi:

- wykonanie robót przygotowawczych;
- wykonanie robót rozbiórkowych;
- czyszczenie istniejącego przepustu pod koroną drogi;
- wykonanie robót związanych z zabezpieczeniem istniejącej infrastruktury technicznej;
- zdjęcie warstwy humusu oraz wykonanie koryta pod warstwy konstrukcyjne jezdni;
- wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechan.;
- ustawienie betonowych prefabrykatów drogowych elementów ulic;
- wykonanie warstw bitumicznych nawierzchni jezdni i zjazdów,
- przełożenie nawierzchni zjazdów oraz chodników z betonowej kostki brukowej;
- wykonanie robót wykończeniowych;
- montaż oznakowania pionowego i urządzeń BRD (bariery ochronne) oraz wykonanie oznakowania poziomego;

3. CEL OPRACOWANIA.

Głównym celem przedstawionego projektu tymczasowej organizacji ruchu jest zapewnienie bezpieczeństwa zarówno uczestnikom ruchu pieszego i kołowego jak i osobom wykonującym roboty budowlane związane z przebudową przedmiotowej drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno Wężyska - na odcinku od km 6+745.00 do km 9+029.00.

4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

Niniejszy projekt tymczasowej organizacji ruchu został opracowany na podstawie:

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia;
- Mapa sytuacyjno wysokościowa 1:500, do celów projektowych;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/1999, poz. 430) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 Nr 177 z 14.10.2003r.; poz. 1729);
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 2002 Nr 170 z 12 października 2002; poz. 1393) z późniejszymi zmianami;
- Załączniki nr 1-4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach - zał. do Dz. U. 2003 nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003r. z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „W sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”. (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181) z późniejszymi zmianami;
- Wizji lokalnej i pomiarów w terenie;
- Decyzji, pozwoleń, uzgodnień i opinii administracyjnych;

5. CHARAKTERYSTYKA DROGI I RUCHU NA DRODZE.

Przedmiotowy teren objęty inwestycją polegającej na przebudowie drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno - Sarbia od km 6+745.00 do km 9+029.00 wraz przebudową zjazdów na drogi gminne, drogi leśne oraz na przyległe posesje znajduje się na terenie

powiatu Krośnieńskiego, gminie Krosno Odrzańskie na odcinku pomiędzy miejscowością Retno i miejscowością Sarbia. Przedmiotowy odcinek drogi w terenie zabudowanym z charakterystyczną zabudową siedliskową natomiast poza terenem zabudowanym droga przebiega przez obszary leśne.

Nawierzchnia jezdni na odcinku objętym niniejszym opracowaniem z mieszanki - bitumicznej o zmiennej szerokości od 3,50m do 5,50m z poszerzeniem gruntowym lokalnie wzmocnionym kruszywem. Stan nawierzchni jezdni bitumicznej ogólnie scharakteryzowano jako zadowalający z lokalnymi ubytkami w nawierzchni, spękaniem poprzecznymi, koleinami i obniżonymi krawędziami. Pobocza gruntowe - trawiaste.

Odwodnienie drogi odbywa się za pomocą istniejących spadków podłużnych oraz poprzecznych z bezpośrednim odprowadzeniem wód opadowych za pomocą poboczy gruntowych bezpośrednio do rowów przydrożnych i tereny zielone.

Droga na odcinku Retno - Sarbia przebiega przez tereny leśne. Na odcinku w miejscowości Sarbia występuje zabudowa wzdłuż drogi, oddzielona chodnikiem po stronie prawej oraz poboczem gruntowym po stronie lewej o szerokość od 3,0m do 8,0m. Omawiany odcinek drogi funkcjonuje jako typowa droga powiatowa klasy technicznej „Z”.

Przedmiotowy odcinek drogi powiatowej nr 1145F jest drogą jednojezdniową o nawierzchni bitumicznej szerokości od ok. 4.0m do ok. 5.5m ze spadkami poprzecznymi dwustronnymi około 2%. Spadki podłużne wahają się od 0,3% - 2,0%. Dominujący przekrój poprzeczny drogowy lokalnie uliczny.

Wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo za pomocą poboczy gruntowych do przydrożnych rowów chłonnych oraz w tereny zielone.

Rozpoznanie gruntów podłoża gruntowego i konstrukcji drogi wykonało laboratorium drogowe. W rejonie projektowanych elementów stwierdzono małą zmienność budowy geologicznej podłoża gruntowego. Na badanym terenie stwierdzono występowanie wód gruntowych od poziomu 2.5m ppt.

W obrębie inwestycji znajduje się istniejąca infrastruktura techniczna, którą stanowią naziemne i podziemne kable elektroenergetyczne, podziemna sieć telekomunikacyjna oraz komunalna sieć wodociągowa.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje pas drogowy drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno - Sarbia od km 6+745.00 do km 9+029.00. Przedmiotowa droga powiatowa na objętym opracowaniem odcinku charakteryzują się niskim dobowym natężeniem ruchu.

Odcinek pasa drogowego drogi powiatowej nr 1145F objęte niniejszym zadaniem znajduje się częściowo w obszarze zabudowanym, gdzie obowiązuje ograniczenie prędkości do 50 km/h w porze dziennej i 60 km/h w porze nocnej, a między miejscowościami na odcinku niezabudowanym obowiązuje ograniczenie prędkości do 90 km/h. Orientację w terenie przedstawia załączony plan orientacyjny – rys. 1.

Istniejące oznakowanie pionowe: Istniejące oznakowanie pionowe średniej wielkości, stan oznakowania zadowalający. Na dojazdach do obszaru zabudowanego miejscowości Sarbia zostały ustawione znakami informacyjnymi D-42 ze znakiem zakazu B-33 "ograniczenie prędkości do 40km/h" i D-43 poprzedzone znakami E-17a/E-18a. Dodatkowo zły stan techniczny i nienormatywna szerokość istniejącej jezdni oraz poboczy został wyrażony oznakowaniem ostrzegawczym znakami A-30 "Inne niebezpieczeństwa" i A-31 "Niebezpieczne pobocze" oraz znakiem ostrzegawczym A-12c "Zwężenie jezdni". Przy dojeździe do istniejącego łuku poziomego o małym promieniu ustawiono naki ostrzegawcze A-3 "Dwa niebezpieczne zakręty - pierwszy w prawo. W obrębie miejscowości Sarbia zostały ustawione znaki ostrzegawcze A-18a "Uwaga na zwierzęta" oraz na dojazdach do wlotów dróg poczynych znaki ostrzegawcze A-6a "skrzyżowanie z drogą podporządkowaną". Dla zwiększenia bezpieczeństwa przechodniów zwłaszcza dzieci ustawione zostały w obrębie istniejącego przejścia dla pieszych znaki informacyjne D-6 z tabliczką T-27 "przejście dla pieszych jest szczególnie uczęszczane przez dzieci" oraz znaki ostrzegawcze A-17 "Dzieci". Istniejący przystanek autobusowy został oznakowany znakiem informacyjnym D-15.

Istniejące oznakowanie poziome: na całej długości odcinka brak oznakowania poziomego. W obrębie nawierzchni bitumicznej na szerokości 4.0m linią poprzeczną P-10 oznakowano istniejące przejście dla pieszych.

Pozostałe oznakowanie pionowe i poziome zostało pokazane na przedłożonych planach sytuacyjnych - Projektu Tymczasowej Organizacji Ruchu Drogowego.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.

Wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu drogowego zostało podyktowane realizacją zadania: **Przebudowa drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno Wężyska - na odcinku od km 6+745.00 do km 9+029.00.** Realizacja inwestycji wpłynie pozytywnie na poprawę przejezdności przedmiotowego odcinka drogi, zwiększy bezpieczeństwo i komfort życia mieszkańców oraz zapewni sprawne odwodnienie zarówno jezdni drogi głównej jak i nawierzchni zjazdów na drogi gminne, drogi leśne oraz posesje.

6.1 Dane techniczne przebudowywanej drogi powiatowej na odcinku objętym opracowaniem:

Przyjęto zgodnie z:

Rozporządzeniem MtiGM z dnia 2.03.1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne.

Oś projektowa km 6+745.00 - km 9+029.00:

- klasa drogi – Z
- obciążenie ruchem KR-2
- obciążenie obliczeniowe 80kN/oś
- prędkość projektowa – teren zabudowany: 40km/h; pozostały odcinek: 50km/h;
- droga jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa;
- szerokość nawierzchni bitumicznej – 5.50m - 6.45m;
- szerokość chodnika (istniejącego) 1.50m, betonowa kostka brukowa;
- szerokość poboczy gruntowych 1.0m;
- zjazdy do posesji – (istniejące) betonowa kostka brukowa;
- zjazdy do posesji – (do przełożenia) betonowa kostka brukowa;
- zjazdy na odcinku o przekroju drogowym – nawierzchnia bitumiczna;

Projektując przebudowę drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno - Sarbia, gmina Krosno Odrzańskie spełniono wymogi prawa co do zapewnienia normatywnej geometrii przebiegu trasy, swobodnego dostępu do drogi mieszkańców przyległych do pasa drogowego posesji za pomocą zjazdów indywidualnych jak i zjazdów publicznych.

Geometria istniejącej na przedmiotowym odcinku drogi powiatowej jest zdeterminowana przez istniejące granice pasa drogowego. Z tego względu zachowuje się obecną geometrię

drogi w zakresie przebiegu osi jezdni głównej jak najbardziej zbliżonej do stanu istniejącego. Natomiast zmianie podlegać będzie w zależności od danego odcinka przebudowywanej drogi: szerokość jezdni oraz sposób zagospodarowania terenu pasa drogowego.

Drogę powiatową nr 1145F projektuje się w przekroju drogowym jednojezdniowym o szerokości jezdni od 5.5m do 6.45m - pasy ruchu 2x2.75m-3.45m. Na przedmiotowym odcinku drogi od km 6+745.00 do km 7+846.15 szerokość jezdni zachowuje stałą szerokość 5.5m, natomiast na odcinku od km 7+846.15 do km 9+029.00 szerokość jezdni zwiększona do 6.0m z wyłączeniem łuku o promieniu nominalnym $R=90.0m$, gdzie ze względu na mały promień łuku jezdni została poszerzona w funkcji zmiennej do szerokości 6.45m.

Na całości przebudowywanego odcinka jezdni projektuje się nawierzchnię z betonu asfaltowego.

6.2. Projektowane oznakowanie tymczasowe.

odcinek od km 6+730 do km 7+790 - Rys. Nr 2.1 dla wykonania robót zasadniczych: roboty przygotowawcze, nawierzchniowe i wykończeniowe

Roboty budowlane na długości wyłączanego z ruchu odcinka jezdni $L=1060.0m$ na odcinku poza obszarem zabudowanym o szerokości 5.50m zostały podzielone na dwa etapy zgodnie z załączonymi do projektu schematami nr I i II ustawienia oznakowania tymczasowego.

Przedmiotowe roboty zostaną wykonane na odcinku o długości ok. 1100m. Dla niniejszego odcinka należy zgodnie z przedstawionymi schematami zabezpieczenia robót wykonać roboty związane z wykonaniem robót budowlanych w zakresie przebudowy jezdni drogi głównej, zjazdów na drogi gminne i drogi leśne wraz z wykonaniem robót wykończeniowych związanych z umocnieniem poboczy warstwą humusu oraz oczyszczeniem istniejących rowów przydrożnych - szerokość udostępnionego pasa ruchu min. 3.00m. Całość prac w zakresie pokazanym na schematach należy wykonać przy zastosowaniu sygnalizacji wahadłowej.

Przedmiotowe schematy zabezpieczenia robót przewidują jednostronne połówkowe wyłączenie z ruchu odcinka jezdni na długości 1060.0m wprowadzając ruch wahadłowy. Schemat nr I i II przedstawione na rysunkach nr 2.1 swoim zakresem obejmują

zabezpieczenie odcinka od km 6+730.00 do km 7+790.00 realizowanych robót budowlanych, na długości której należy w związku z planowanym wprowadzeniem tymczasowej organizacji ruchu (jednostronne, połówkowe zamknięcie odcinka drogi) ustawić:

- miejsce robót odgrodzić od ruchu na długości ok. 1100.0m **tablicami kierującymi U-21a/b rozstawionymi co 10.0m w obszarze zabudowanym oraz co 20.0m poza obszarem zabudowanym**. W poprzek jezdni należy ustawić od strony najazdu na zwężonym przez roboty fragmencie jezdni **tablice prowadzące U-3c/d** z lampami wczesnego ostrzegania U-35 pulsującymi, koloru żółtego – do wygrodzień poprzecznych, ustawionymi możliwie blisko terenu robót tak, aby odcinek jezdni wyłączony z ruchu był jak najkrótszy, a jej zwężenie jak najmniejsze - szerokość jezdni pozostawiona do ruchu pojazdów min. 3.00m dla robót w obrębie jezdni drogi powiatowej. Obszar robót zakończyć poprzecznie ustawioną **zaporą drogową U-20b**. W przypadku braku możliwości udostępnienia minimalnej szerokości istniejącej jezdni (3.00m) należy wzmocnić przyległe pobocze gruntowe warstwą kruszywa na łączną szerokość przejazdu min. 3.00m. Przedmiotowe urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego lica będą miały wykonane z folii odblaskowej typu 2 lub folii pryzmatycznej a ponadto będą wyposażone w elementy odblaskowe oraz lampy ostrzegawcze;
- w odległości 20,0m-30,0m od planowanego frontu robót należy ustawić sygnalizatory wahadła drogowego trzykomorowego lub dwukomorowe - sygnalizatory należy zabezpieczyć przed najechaniem za pomocą **pachołków U-23a** ustawionych pod skosem w stosunku do komory sygnalizatora;
- przed sygnalizatorem wahadła drogowego należy nakleić (wymalować) linie oznakowania poziomego P-14 koloru żółtego;
- aby ostrzec kierujących o robotach i związanych z nimi utrudnieniach, należy umieścić znaki ostrzegawcze **A-14 „roboty na drodze”** oraz w zależności od występującego rodzaju zwężenia odpowiednio **A-12b „zwężenie jezdni-prawostronne”** lub **A-12c „zwężenie jezdni-lewostronne”**. Znaki ostrzegawcze o robotach i rodzaju zwężenia umieszczone zostaną na wspólnym słupku w odległości 300.0m (obszar niezabudowany) i 80.0m-100.0m (na odcinku w obszarze

zabudowanym, w zależności od możliwości terenowych) od miejsca prowadzonych robót;

- w odległości od 20.0m do 40.0m od znaku ostrzegawczego A-14 należy ustawić znaki ostrzegawcze **A-29 „sygnały świetlne”**.
- dodatkowo 120.0m (obszar niezabudowany) przed granicą robót należy ustawić znak zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 40km/h”** wraz ze znakiem zakazu **B-25 „zakaz wyprzedzania”** oraz w odległości 190.0m przed granicą robót znak zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 60km/h”** (poza obszarem zabudowanym);
- w odległości 20.0-30.0m od planowanego frontu robót należy ustawić znaki zakazu **B-42 „koniec zakazów”**. Od strony miejscowości Sarbia ze względu na istniejący znak ostrzegawczy A-12c w km 7+825.00 znak zakazu **B-42 „koniec zakazów”** należy ustawić na wspólnym słupku.

Projektowane oznakowanie dla wykonania przedmiotowych robót zakłada, że zostanie wyłączany z ruchu 1 pas jezdni (na odcinku o długości ok. 1100mb). Wprowadzony na ten czas ruch wahadłowy przy zajęciu połowy jezdni oraz przestrzeni 0,3m na oznakowanie pozostawi dla ruchu min. 3.00m. Zakłada się, że ruch wahadłowy odbywać się będzie z prędkością dopuszczalną 40km/h (średnia prędkość 38km/h). Ruchem będą sterować sygnalizatory świetlne zsynchronizowane umieszczone w odległości 20-30 m od granic robót, na początku i końcu odcinka.

Poniżej przedstawiono proponowany układ faz dla sterowania ruchem:

Dla odcinka do 1100mb:

Orientacyjny czas świateł na sygnalizatorach świetlnych

Wyznaczenie przepustowości (metodą uproszczoną):

$$C = T_z / (l_b / V)$$

gdzie:

V - prędkość średnia pojazdu podczas przejazdu, przyjęto 38 km/h tj. ~ 13,5 m/s

l - długość odcinka przy ruchu wahadłowym $l = 1100m + 2 \times 20m + 30m = 1170.0m$
($1200m / 13,5m/s = 88,89$) stąd przejazd orientacyjnie zakładamy, że trwa
 $T_z = 90s$

l_b - bezpieczny odstęp (razem ze średnią długością pojazdu) przyjęto 20m, stąd:

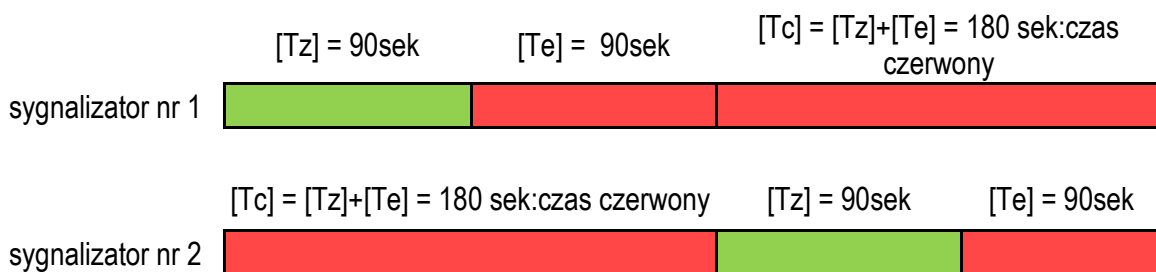
$$C_K = T_z / (l_b / V) = 90s / (20m / 13,5m/s) = 60,75 \text{ pojazdów umownych / przejazd}$$

przyjęto 60 pojazdów umownych / przejazd

Przy 10 cyklach na godzinę otrzymujemy przepustowość w jednym kierunku:

$$60 \times 20 = 1200 \text{ pojazdów umownych na 1 godzinę}$$

długość zajętego odcinka drogi	czas zielony na jednym z sygnalizatorów [Tz]	czas ewakuacji [Te]	łączny czas w cyklu $2 \cdot (s1+s2)$	przepustowość
[m]	[s1]	[s2]	[s]	[poj/h]
1200	90	90	360	1200



UWAGA:

Wykonawca robót dostosuje program sygnalizacji do panującego rzeczywistego natężenia ruchu. Wykonawca robót jest zobowiązany do bieżącego analizowania wahań natężenia ruchu i dostosuje do nich program sygnalizacji.

Stan pasa drogowego po wprowadzeniu tymczasowej organizacji ruchu w obrębie pasa drogowego zostanie uporządkowany. Każdorazowo miejsca po zamontowaniu tymczasowego oznakowania pionowego zostaną wyrównane i przywrócone do stanu przed wejściem na roboty. Rodzaje i ilości zastosowanych znaków pionowych oraz urządzeń BRD przedstawione zostały na schemacie nr I (strona lewa) oraz schemat nr II (strona prawa) rysunek nr 2.1 niniejszego opracowania.

odcinek od km 7+770 do km 8+400 - Rys. Nr 2.2 dla wykonania robót zasadniczych: roboty przygotowawcze, nawierzchniowe i wykończeniowe

Roboty budowlane na długości wyłączanego z ruchu odcinka jezdni $L=630.0\text{m}$ na odcinku w obszarze zabudowanym o szerokości od 5.50m do 6.40m zostały podzielone na dwa etapy zgodnie z załączonymi do projektu schematami nr III i IV ustawienia oznakowania tymczasowego.

Przedmiotowe roboty zostaną wykonane na odcinku o długości ok. 650m . Dla niniejszego odcinka należy zgodnie z przedstawionymi schematami zabezpieczenia robót wykonać roboty związane z wykonaniem robót budowlanych w zakresie przebudowy jezdni drogi głównej, zjazdów na drogi gminne i drogi leśne wraz z wykonaniem robót wykończeniowych związanych z umocnieniem poboczy warstwą humusu oraz oczyszczeniem istniejących rowów przydrożnych - szerokość udostępnionego pasa ruchu min. 3.00m . Całość prac w zakresie pokazanym na schematach należy wykonać przy zastosowaniu sygnalizacji wahadłowej.

Przedmiotowe schematy zabezpieczenia robót przewidują jednostronne połówkowe wyłączenie z ruchu odcinka jezdni na długości 630.0m wprowadzając ruch wahadłowy. Schematy nr III (strona lewa) i IV (strona prawa) przedstawione na rysunkach nr 2.2 swoim zakresem obejmują zabezpieczenie odcinka od km 7+770.00 do km 8+400.00 realizowanych robót budowlanych, na długości której należy w związku z planowanym wprowadzeniem tymczasowej organizacji ruchu (jednostronne, połówkowe zamknięcie odcinka drogi) ustawić:

- dla zwiększenia bezpieczeństwa uczestnikom ruchu na odcinkach już przebudowanych, na których nie została wprowadzona docelowa organizacja ruchu w postaci nowoprojektowanego oznakowania pionowego i poziomego należy w odległości 300.0m od początku odcinka ustawić znak ostrzegawczy **A-14 „roboty na drodze”** poprzedzony znakiem zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 60km/h ”** wraz ze znakiem zakazu **B-25 „zakaz wyprzedzania”**, z przeciwnego kierunku wprowadzone na nowowykonanym odcinku ograniczenia należy odwołać znakiem zakazu **B-42 „koniec zakazów”** ustawionym w odległości $20.0\text{--}30.0\text{m}$ od początku realizowanego odcinka tj. od km 6+745.00.

- miejsce robót odgrodzić od ruchu na długości ok. 650.0m **tablicami kierującymi U-21a/b rozstawionymi co 10.0m w obszarze zabudowanym oraz co 20.0m poza obszarem zabudowanym**. W poprzek jezdni należy ustawić od strony najazdu na zwężonym przez roboty fragmencie jezdni **tablice prowadzące U-3c/d** z lampami wczesnego ostrzegania U-35 pulsującymi, koloru żółtego – do wygrodzień poprzecznych, ustawionymi możliwie blisko terenu robót tak, aby odcinek jezdni wyłączony z ruchu był jak najkrótszy, a jej zwężenie jak najmniejsze - szerokość jezdni pozostawiona do ruchu pojazdów min. 3.00m dla robót w obrębie jezdni drogi powiatowej. Obszar robót zakończyć poprzecznie ustawioną **zaporą drogową U-20b**. W przypadku braku możliwości udostępnienia minimalnej szerokości istniejącej jezdni (3.00m) należy wzmocnić przyległe pobocze gruntowe warstwą kruszywa na łączną szerokość przejazdu min. 3.00m. Przedmiotowe urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego lica będą miały wykonane z folii odblaskowej typu 2 lub folii pryzmatycznej a ponadto będą wyposażone w elementy odblaskowe oraz lampy ostrzegawcze;
- w odległości 20,0m-30,0m od planowanego frontu robót należy ustawić sygnalizatory wahadła drogowego trzykomorowego lub dwukomorowe - sygnalizatory należy zabezpieczyć przed najechaniem za pomocą **pachołków U-23a** ustawionych pod skosem w stosunku do komory sygnalizatora;
- przed sygnalizatorem wahadła drogowego należy nakleić (wymalować) linie oznakowania poziomego P-14 koloru żółtego;
- aby ostrzec kierujących o robotach i związanych z nimi utrudnieniach, należy umieścić znaki ostrzegawcze **A-14 „roboty na drodze”** oraz w zależności od występującego rodzaju zwężenia odpowiednio **A-12b „zwężenie jezdni-prawostronne”** lub **A-12c „zwężenie jezdni-lewostronne”**. Znaki ostrzegawcze o robotach i rodzaju zwężenia umieszczone zostaną na wspólnym słupku w odległości 80.0m-100.0m (na odcinku o dopuszczalnej prędkości do 60km/h), w zależności od możliwości terenowych) od miejsca prowadzonych robót;

- w odległości od 20.0m do 40.0m od znaku ostrzegawczego A-14 należy ustawić znaki ostrzegawcze **A-29 „sygnały świetlne”** ze znakami zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 40km/h”**;
- w odległości 20.0-30.0m od planowanego frontu robót należy ustawić znaki zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 60km/h”** w kierunku na miejscowość Retno oraz po przeciwnej stronie granicy frontu robót znak zakazu **B-27 "koniec zakazu wyprzedzania"** ;
- od strony miejscowości Retno istniejący znak ostrzegawczy **A-12c "zwężenie jezdni"** w km 7+825.00 należy usunąć.
- w km 7+980.00 należy ustawić znak zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 40km/h”**;
- do wygradzenia odcinków robót w obrebie zjazdów i chodnika (maksymalna długość wygradzenia do 10.0m - regulacja wysokościowa krawężników kamiennych wraz z częściowym przełożeniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej) ustawić należy **zapory drogowe U-20c** wraz ze znakami zakazu **B-41 "zakaz ruchu pieszych"** z tabliczką **T-0 "przejście bokiem"**.

Projektowane oznakowanie dla wykonania przedmiotowych robót zakłada, że zostanie wyłączany z ruchu 1 pas jezdni (na odcinku o długości ok. 650mb). Wprowadzony na ten czas ruch wahadłowy przy zajęciu połowy jezdni oraz przestrzeni 0,3m na oznakowanie pozostawi dla ruchu min. 3.00m. Zakłada się, że ruch wahadłowy odbywać się będzie z prędkością dopuszczalną 40km/h (średnia prędkość 38km/h). Ruchem będą sterować sygnalizatory świetlne zsynchronizowane umieszczone w odległości 20-30 m od granic robót, na początku i końcu odcinka.

Poniżej przedstawiono proponowany układ faz dla sterowania ruchem:

Dla odcinka do 650mb:

Orientacyjny czas świateł na sygnalizatorach świetlnych

Wyznaczenie przepustowości (metodą uproszczoną):

$$C = Tz / (lb / V)$$

gdzie:

- V - prędkość średnia pojazdu podczas przejazdu, przyjęto 38 km/h tj. $\sim 13,5$ m/s
 l - długość odcinka przy ruchu wahadłowym $l = 630\text{m} + 2 \times 20\text{m} + 30\text{m} = 700,0\text{m}$
 $(700\text{m} / 13,5\text{m/s} = 51,85)$ stąd przejazd orientacyjnie zakładamy, że trwa
 $T_z = 60\text{s}$
 l_b - bezpieczny odstęp (razem ze średnią długością pojazdu) przyjęto 20m, stąd:

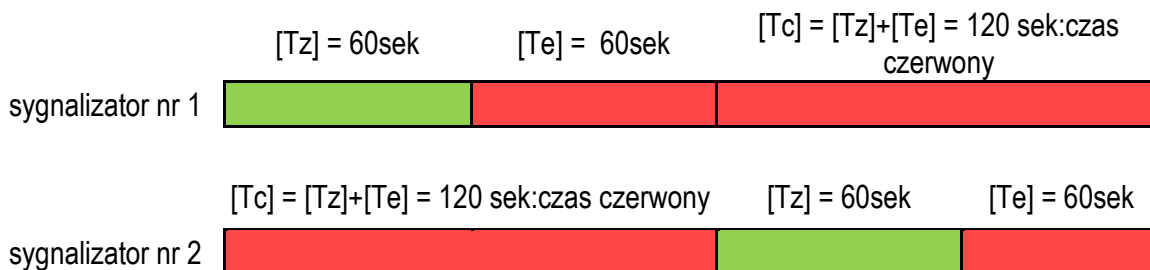
$$C_K = T_z / (l_b / V) = 60\text{s} / (20\text{m} / 13,5\text{m/s}) = 41 \text{ pojazdów umownych / przejazd}$$

przyjęto 45 pojazdów umownych / przejazd

Przy 14 cyklach na godzinę otrzymujemy przepustowość w jednym kierunku:

$$45 \times 28 = 1260 \text{ pojazdów umownych na 1 godzinę}$$

długość zajętego odcinka drogi	czas zielony na jednym z sygnalizatorów $[T_z]$	czas ewakuacji $[T_e]$	łączny czas w cyklu $2 \times (s_1 + s_2)$	przepustowość
[m]	[s1]	[s2]	[s]	[poj/h]
700	60	60	240	1260



UWAGA:

Wykonawca robót dostosuje program sygnalizacji do panującego rzeczywistego natężenia ruchu. Wykonawca robót jest zobowiązany do bieżącego analizowania wahań natężenia ruchu i dostosuje do nich program sygnalizacji.

Stan pasa drogowego po wprowadzeniu tymczasowej organizacji ruchu w obrębie pasa drogowego zostanie uporządkowany. Każdorazowo miejsca po zamontowaniu tymczasowego oznakowania pionowego zostaną wyrównane i przywrócone do stanu przed wejściem na roboty. Rodzaje i ilości zastosowanych znaków pionowych oraz urządzeń BRD przedstawione zostały na schemacie nr III (strona lewa) oraz schemat nr IV (strona prawa) rysunek nr 2.2 niniejszego opracowania.

odcinek od km 8+400 do km 9+030 - Rys. Nr 2.3 dla wykonania robót zasadniczych: roboty przygotowawcze, nawierzchniowe i wykończeniowe

Roboty budowlane na długości wyłączanego z ruchu odcinka jezdni $L=630.0\text{m}$ na odcinku w obszarze zabudowanym o szerokości 6.00m zostały podzielone na dwa etapy zgodnie z załączonymi do projektu schematami nr V i VI ustawienia oznakowania tymczasowego.

Przedmiotowe roboty zostaną wykonane na odcinku o długości ok. 650m . Dla niniejszego odcinka należy zgodnie z przedstawionymi schematami zabezpieczenia robót wykonać roboty związane z wykonaniem robót budowlanych w zakresie przebudowy jezdni drogi głównej, zjazdów na drogi gminne w tym regulacja wysokościowa istniejących zjazdów z betonowej kostki brukowej wraz z wykonaniem robót wykończeniowych związanych z umocnieniem poboczy warstwą humusu - szerokość udostępnionego pasa ruchu min. 3.00m (wzdłuż istniejącego chodnika dopuszczalna szerokość 2.75m). Całość prac w zakresie pokazanym na schematach należy wykonać przy zastosowaniu sygnalizacji wahadłowej.

Przedmiotowe schematy zabezpieczenia robót przewidują jednostronne połówkowe wyłączenie z ruchu odcinka jezdni na długości 630.0m wprowadzając ruch wahadłowy. Schematy nr V (strona lewa) i VI (strona prawa) przedstawione na rysunkach nr 2.3 swoim zakresem obejmują zabezpieczenie odcinka od km 8+400.00 do km 9+030.00 realizowanych robót budowlanych, na długości której należy w związku z planowanym wprowadzeniem tymczasowej organizacji ruchu (jednostronne, połówkowe zamknięcie odcinka drogi) ustawić:

- dla zwiększenia bezpieczeństwa uczestnikom ruchu na odcinkach już przebudowanych, na których nie została wprowadzona docelowa organizacja ruchu w postaci nowoprojektowanego oznakowania pionowego i poziomego należy w odległości 300.0m od początku odcinka ustawić znak ostrzegawczy **A-14 „roboty na drodze”** poprzedzony znakiem zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 60km/h ”** wraz ze znakiem zakazu **B-25 „zakaz wyprzedzania”**, z przeciwnego kierunku wprowadzone na nowowykonanym odcinku ograniczenia należy odwołać znakiem zakazu **B-42 „koniec zakazów”** ustawionym w odległości $20.0\text{--}30.0\text{m}$ od początku realizowanego odcinka tj. od km 6+745.00.

- miejsce robót odgrodzić od ruchu na długości ok. 650.0m **tablicami kierującymi U-21a/b rozstawionymi co 10.0m w obszarze zabudowanym oraz co 20.0m poza obszarem zabudowanym**. W poprzek jezdni należy ustawić od strony najazdu na zwężonym przez roboty fragmencie jezdni **tablice prowadzące U-3c/d** z lampami wczesnego ostrzegania U-35 pulsującymi, koloru żółtego – do wygradzeń poprzecznych, ustawionymi możliwie blisko terenu robót tak, aby odcinek jezdni wyłączony z ruchu był jak najkrótszy, a jej zwężenie jak najmniejsze - szerokość jezdni pozostawiona do ruchu pojazdów min. 3.00m dla robót w obrębie jezdni drogi powiatowej. Obszar robót zakończyć poprzecznie ustawioną **zaporą drogową U-20b**. W przypadku braku możliwości udostępnienia minimalnej szerokości istniejącej jezdni (3.00m) należy wzmocnić przyległe pobocze gruntowe warstwą kruszywa na łączną szerokość przejazdu min. 3.00m. Przedmiotowe urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego lica będą miały wykonane z folii odblaskowej typu 2 lub folii pryzmatycznej a ponadto będą wyposażone w elementy odblaskowe oraz lampy ostrzegawcze;
- w odległości 20,0m-30,0m od planowanego frontu robót należy ustawić sygnalizatory wahadła drogowego trzykomorowego lub dwukomorowe - sygnalizatory należy zabezpieczyć przed najechaniem za pomocą **pachołków U-23a** ustawionych pod skosem w stosunku do komory sygnalizatora;
- przed sygnalizatorem wahadła drogowego należy nakleić (wymalować) linie oznakowania poziomego P-14 koloru żółtego;
- aby ostrzec kierujących o robotach i związanych z nimi utrudnieniach, należy umieścić znaki ostrzegawcze **A-14 „roboty na drodze”** oraz w zależności od występującego rodzaju zwężenia odpowiednio **A-12b „zwężenie jezdni-prawostronne”** lub **A-12c „zwężenie jezdni-lewostronne”**. Znaki ostrzegawcze o robotach i rodzaju zwężenia umieszczone zostaną na wspólnym słupku w odległości 80.0m-100.0m (na odcinku o dopuszczalnej prędkości do 60km/h), w zależności od możliwości terenowych) od miejsca prowadzonych robót oraz w odległości 300.0m (obszar niezabudowany);

- w odległości od 20.0m do 40.0m od znaku ostrzegawczego A-14 należy ustawić znaki ostrzegawcze **A-29 „sygnały świetlne”**, od strony nowoprzebudowanej jezdni znak ostrzegawczy **A-29 „sygnały świetlne”** ustawić na wspólnym złupku ze znakiem zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 40km/h”**;
- dodatkowo 120.0m (obszar niezabudowany) przed granicą robót należy ustawić znak zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 40km/h”** wraz ze znakiem zakazu **B-25 „zakaz wyprzedzania”** oraz w odległości 190.0m przed granicą robót znak zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 60km/h”** (poza obszarem zabudowanym);
- w odległości 20.0-30.0m od planowanego frontu robót należy ustawić znaki zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 40km/h”** w kierunku na miejscowość Retno oraz po przeciwnej stronie granicy frontu robót znak zakazu **B-42 "koniec zakazów"**;
- w km 7+980.00 należy ustawić znak zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 60km/h”**;
- do wygradzenia odcinków robót w obrebie zjazdów i chodnika (maksymalna długość wygradzenia do 10.0m - regulacja wysokościowa krawężników kamiennych wraz z częściowym przełożeniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej) ustawić należy **zapory drogowe U-20c** wraz ze znakami zakazu **B-41 "zakaz ruchu pieszych"** z tabliczką **T-0 "przejście bokiem"**.

Projektowane oznakowanie dla wykonania przedmiotowych robót zakłada, że zostanie wyłączany z ruchu 1 pas jezdni (na odcinku o długości ok. 650mb). Wprowadzony na ten czas ruch wahadłowy przy zajęciu połowy jezdni oraz przestrzeni 0,3m na oznakowanie pozostawi dla ruchu min. 2.75-3.00m. Zakłada się, że ruch wahadłowy odbywać się będzie z prędkością dopuszczalną 40km/h (średnia prędkość 38km/h). Ruchem będą sterować sygnalizatory świetlne zsynchronizowane umieszczone w odległości 20-30 m od granic robót, na początku i końcu odcinka.

Poniżej przedstawiono proponowany układ faz dla sterowania ruchem:

Dla odcinka do 650mb:

Orientacyjny czas świateł na sygnalizatorach świetlnych

Wyznaczenie przepustowości (metodą uproszczoną):

$$C = Tz / (Ib / V)$$

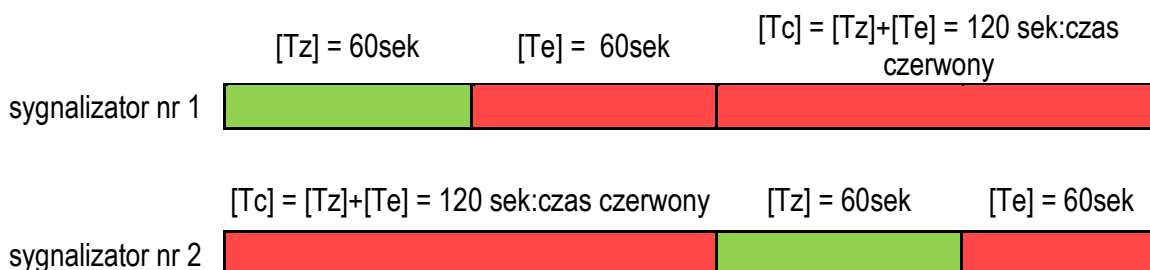
gdzie:

- V - prędkość średnia pojazdu podczas przejazdu, przyjęto 38 km/h tj. $\sim 13,5$ m/s
 l - długość odcinka przy ruchu wahadłowym $l = 630\text{m} + 2 \times 20\text{m} + 30\text{m} = 700,0\text{m}$
 $(700\text{m} / 13,5\text{m/s} = 51,85)$ stąd przejazd orientacyjnie zakładamy, że trwa
 $T_z = 60\text{s}$
 l_b - bezpieczny odstęp (razem ze średnią długością pojazdu) przyjęto 20m, stąd:
 $C_K = T_z / (l_b / V) = 60\text{s} / (20\text{m} / 13,5\text{m/s}) = 41$ pojazdów umownych / przejazd
 przyjęto 45 pojazdów umownych / przejazd

Przy 14 cyklach na godzinę otrzymujemy przepustowość w jednym kierunku:

$45 \times 28 = 1260$ pojazdów umownych na 1 godzinę

długość zajętego odcinka drogi	czas zielony na jednym z sygnalizatorów $[T_z]$	czas ewakuacji $[T_e]$	łączny czas w cyklu $2 \times (s_1 + s_2)$	przepustowość
[m]	[s1]	[s2]	[s]	[poj/h]
700	60	60	240	1260



UWAGA:

Wykonawca robót dostosuje program sygnalizacji do panującego rzeczywistego natężenia ruchu. Wykonawca robót jest zobowiązany do bieżącego analizowania wahań natężenia ruchu i dostosuje do nich program sygnalizacji.

Stan pasa drogowego po wprowadzeniu tymczasowej organizacji ruchu w obrębie pasa drogowego zostanie uporządkowany. Każdorazowo miejsca po zamontowaniu tymczasowego oznakowania pionowego zostaną wyrównane i przywrócone do stanu przed wejściem na roboty. Rodzaje i ilości zastosowanych znaków pionowych oraz urządzeń BRD przedstawione zostały na schemacie nr V (strona lewa) oraz schemat nr VI (strona prawa) rysunek nr 2.3 niniejszego opracowania.

odcinek od km 6+745.00 do km 9+029.00 - Rysunek Nr 2.4 dla realizacji robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego oraz ustawienia urządzeń BRD

Roboty przygotowawcze szybko postępujące na długości całego odcinka objętego zadaniem. Zabezpieczenie przedmiotowych robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego i ustawieniem urządzeń BRD (montaż stalowych barier ochronnych) zostały podzielone na dwa etapy zgodnie z załączonymi do projektu schematami nr VII i VIII ustawienia oznakowania tymczasowego na wykonanie oznakowania na krawędzi jezdni oraz w osi.

Przedmiotowe schematy zabezpieczenia robót przewidują jednostronne połówkowe wyłączenie z ruchu odcinka jezdni na długości od 100.00m do 150.00m wprowadzając ruch wahadłowy na odcinku o długości ok. 3.0km. Schematy nr VII i VIII przedstawione na rysunku nr 2.4 swoim zakresem obejmują zabezpieczenie odcinka od km 6+745.00 do km 9+029.00 realizowanych robót wykończeniowych, na długości której należy w związku z planowanym wprowadzeniem tymczasowej organizacji ruchu (jednostronne, połówkowe zamknięcie odcinka drogi) ustawić:

- urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego: **na pojeździe zabezpieczającym zamontowana tablica kierująca U-26a ze znakiem (C-10)** z lampami wczesnego ostrzegania U-35 pulsującymi, koloru żółtego - szerokość jezdni pozostawiona do ruchu pojazdów min. 3.00m dla robót szybko postępujących w obrębie jezdni drogi powiatowej na długości całego odcinka robót. Po drugiej stronie odcinka wyłączenia na pojeździe zabezpieczającym zamontować należy **znak nakazu C-9** oraz przy wykonywaniu oznakowania poziomego w osi jezdni **tablicę kierującą U-26a**. Przedmiotowe urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego lica będą miały wykonane z folii odblaskowej typu 2 lub folii pryzmatycznej a ponadto będą wyposażone w elementy odblaskowe oraz lampy ostrzegawcze.

Wzdłuż wygradzonego odcinka jezdni należy ustawić **pachołki U-23a** w rozstawie co 12.0m.

- aby ostrzec kierujących o robotach i związanych z nimi utrudnieniach, należy umieścić znaki ostrzegawcze **A-14 „roboty na drodze”** z **tabliczką T-19 "Malowanie znaków poziomych"** oraz **tabliczką T-2 "3.0km"**. W miejscu

zakończenia odcinka robót po przeciwnej stronie jezdni ustawić należy **znak ostrzegawczy A-14 „roboty na drodze” z tabliczką T-19 "Malowanie znaków poziomych" oraz tabliczką T-3 i znakiem zakazu B-42;**

- w odległości 100.0m od odcinka objętego robotami wykończeniowymi szybko postępującymi ustawić należy znak zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 40km/h”** wraz ze znakiem zakazu **B-25 „zakaz wyprzedzania”** oraz w odległości 170.0m przed przedmiotowym odcinkiem znak zakazu **B-33 „ograniczenie prędkości do 60km/h”** (poza obszarem zabudowanym);

Stan pasa drogowego po wprowadzeniu tymczasowej organizacji ruchu zostanie uporządkowany. Każdorazowo miejsca po zamontowaniu tymczasowego oznakowania pionowego zostaną wyrównane i przywrócone do stanu przed wejściem na roboty. Rodzaje i ilości zastosowanych znaków pionowych oraz urządzeń BRD przedstawione zostały na rys. nr 2.4 niniejszego opracowania odpowiednio dla schematu nr VII i XVIII.

7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego

Podstawowym celem stosowania urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego jest ochrona życia i w ograniczonym zakresie także mienia uczestników ruchu i osób pracujących na drodze, a w niektórych przypadkach także użytkowników terenów przyległych. Stosuje się je w celu zabezpieczenia ruchu pojazdów i pieszych, poinformowania i ostrzegania kierujących o niebezpieczeństwie. Podczas robót przy przebudowie przedmiotowej drogi powiatowej zastosowane zostaną następujące urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego:

Zapory drogowe – zapory drogowe stosuje się w celu zabezpieczenia robót prowadzonych w pasie drogowym. Zapory drogowe pojedyncze U-20a i U-20b stosuje się do wygradzania miejsc robót prowadzonych w pasie drogowym. Do wygradzeń poprzecznych U-20b, z wyjątkiem przypadków, w których stosuje się tablice prowadzące ciągle U-3c lub U-3d. Zapory drogowe zabezpieczające miejsce robót należy umieszczać na wysokości od 0,9 m do 1,1 m mierząc od poziomu nawierzchni drogi do górnej krawędzi zapory. Zapory drogowe U-20b zastosowane do wygradzania części jezdni powinny być zawsze wyposażone w elementy odblaskowe i lampy ostrzegawcze koloru żółtego. Zapory drogowe podwójne U-20c stosuje się do wygradzania miejsc robót prowadzonych na chodnikach, ciągach

pieszych, pieszo-rowerowych lub ścieżkach rowerowych. Zapory drogowe podwójne zabezpieczające miejsce robót należy umieszczać na wysokości od 0,3 m mierząc od poziomu nawierzchni drogi do dolnej krawędzi zapory.

Tablice kierujące - przeznaczone są do oznaczenia krawędzi zwężonego pasa ruchu, zajętego lub zaniżonego pobocza oraz pasa ruchu z załamaniami w planie. Tablice kierujące ze skośnymi paskami mają być ustawione tak, by paski opadały w kierunku używanej części drogi. Do oznaczenia ograniczonej skrajni z prawej strony jezdni należy używać tablic U-21b, a z lewej strony U-21a, dla wygradzenia przy ruchu wahadłowym stosuje się tablice U-21a/b o zwrotach pasków ukośnych dostosowanych dla relacji ruchu w obu kierunkach. Tablice do oznaczenia ograniczonej skrajni powinny być pokryte materiałem odblaskowym lub zawierać elementy odblaskowe o barwie zgodnej z barwą tła, na którym zostały umieszczone. Tablice należy ustawić prostopadle do osi drogi w odstępach nie większych niż 10.0m w obszarze zabudowanym i 20.0m poza obszarem zabudowanym. Dolna krawędź tablicy powinna znajdować się na wysokości do 0,25m, mierząc od poziomu jezdni. Sposób zamocowania tablic powinien umożliwić ich obrót wokół osi pionowej.

Pachołki drogowe - należy stosować do wyznaczenia skosów, tzn. stopniowego zwężania jezdni, wyznaczania torów jazdy pojazdów, prowadzenia robót krótkotrwałych lub szybko postępujących oraz wygradzeń wzdłuż jezdni powierzchni wyłączonych z ruchu, z wyjątkiem powierzchni zajętych pod roboty drogowe. Odległość między pachołkami drogowymi nie powinna być większa niż: 3.0m przy wyznaczaniu skosów, 10.0m przy oznaczaniu podłużnego skosu, 5.0m do 10.0m przy wygradzeniu wzdłuż jezdni powierzchni wyłączonych z ruchu. W zakresie robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego wzdłuż przebudowywanego zjazdu należy pachołki drogowe U-23a rozmieścić w rozstawie wzdłuż osi jezdni co 2.0m, a na wygradzeniu poprzecznym do jezdni co 1.0m. Pachołki drogowe powinny być wykonane z materiału elastycznego - tworzywo sztuczne, guma itp. Pachołki drogowe powinny być w kolorze czerwonym lub pomarańczowym. Dla zapewnienia wyróżnienia się pachołków z otoczenia zalecany jest kolor pomarańczowy fluorescencyjny.

8. Warunki techniczne oznakowania

Zabezpieczenie i oznakowanie robót musi być dostosowane do utrudnień na drodze, a także zapewnić bezpieczeństwo uczestnikom ruchu oraz osobom wykonującym prace.

- 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;
- Do oznakowania robót w obrębie pasa drogowego drogi powiatowej należy zastosować znaki „duże” z folii odblaskowej II-generacji lub pryzmatycznej;
- Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu należy ustawić zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu;
- Konstrukcja stojaków użytych do mocowania urządzeń bezpieczeństwa ruchu muszą zapewniać ich stabilność;
- Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej, wyposażonej w elementy odblaskowe o barwie żółtej lub pomarańczowej;
- Dbłość o stan techniczny tych urządzeń oraz znaków należy do obowiązków Wykonawcy robót;

Znaki należy ustawiać w odległości min. 0,5 m do 2,0 m od krawędzi jezdni. Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku (trójkąta, koła). Należy pamiętać o zachowaniu min. 10,00 m odstępu między znakami w obszarze zabudowanym oraz min. 20,0m poza obszarem zabudowanym.

Znaki należy umieszczać na wysokości min. 2,20 m. Wysokość mocowania tarcz znaków mierzy się w pionie, licząc od powierzchni chodnika lub pobocza do dolnej krawędzi tablicy znaku.

Wymagania dla oznakowania pionowego:

Zastosowane rozwiązanie ma charakter tymczasowy. Do oznakowania pionowego w pasie drogowym dróg powiatowych należy użyć znaków wielkości „duże”. Lica znaków należy wykonać z folii odblaskowej II - generacji.

Wielkość tarcz dla znaków grupy duże przedstawiono poniżej:

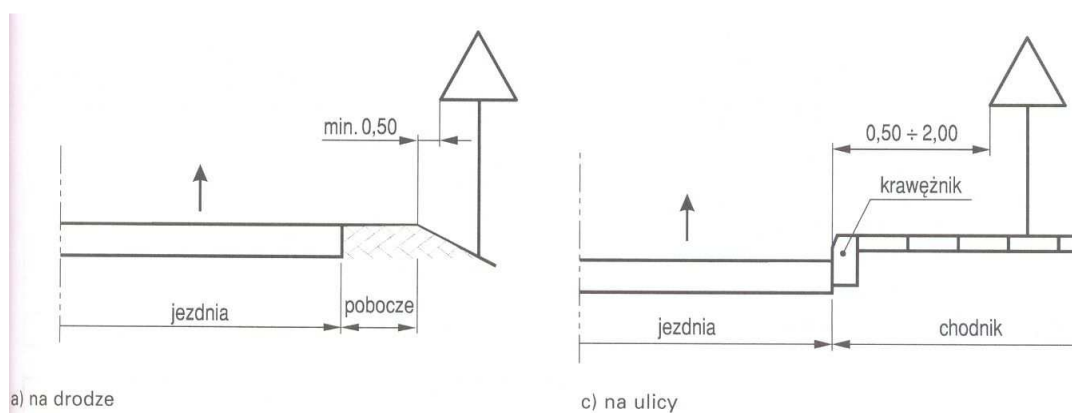
A (ostrzegawcze)	-	1050mm
B (zakazu)	-	900mm
C (nakazu)	-	900mm
D (informacyjne)	-	900mm

Znaki drogowe pionowe powinny być zgodne ze wzorami w załączniku nr I do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 220, póź. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.). Znaki należy ustawiać zgodnie z załączonymi schematami projektu tymczasowej organizacji ruchu tak, aby nie zasłaniały istniejącego oznakowania. Wykonawca zadania powinien każdorazowo sprawdzić ich widoczność i ewentualnie dokonać drobnych korekt ich ustawienia.

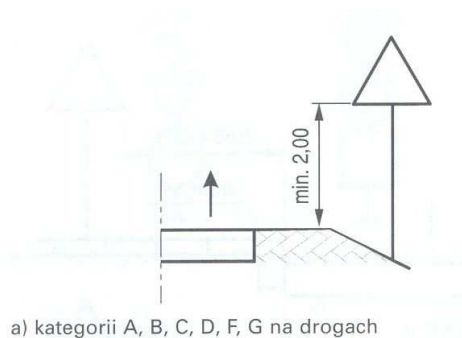
Znaki należy ustawić:

- na wysokości: 2,0m/2,2m mierząc od powierzchni gruntu/chodnika do dolnej krawędzi znaku; tarcze znaków należy odchylić o około 5° w kierunku jezdni od linii prostopadłej do osi drogi,
- w odległości 0,5 m - 2,0 m od krawędzi jezdni,

Odległość znaków od krawędzi jezdni.

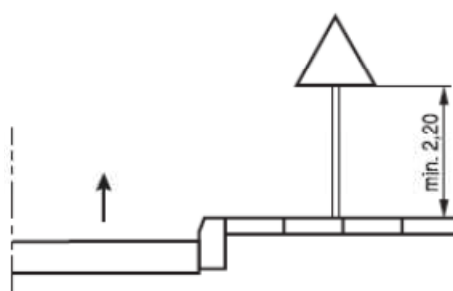


Wysokość umieszczania znaków.



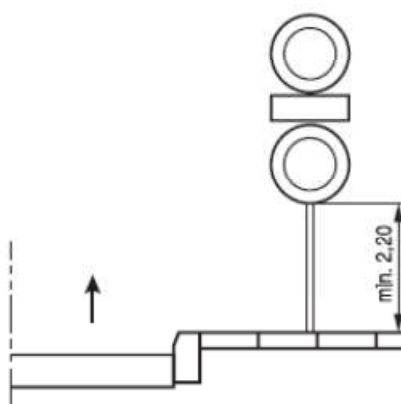
a) kategorii A, B, C, D, F, G na drogach

w obrębie pobocza trawiastego



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

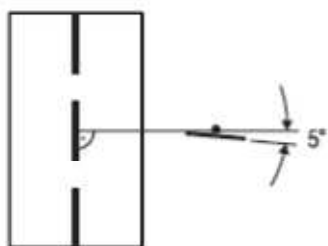
w obrębie chodnika



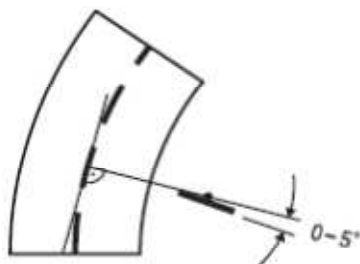
k) dwóch na jednym słupku na ulicach

w obrębie chodnika - dwa znaki na jednym słupku

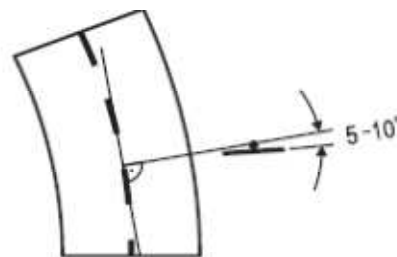
Odchylenie poziome tarczy znaków.



a) na odcinku prostym



b) na łuku poziomym w prawo



c) na łuku poziomym w lewo

Oznakowanie poziome tymczasowe zabezpieczające wzdłuż odcinka prowadzonych robót należy wykonać farbami cienkowarstwowymi koloru żółtego lub jako naklejane. Odcinki poza zakresem objętym robotami budowlanymi oraz odcinki z nowo wykonaną nawierzchnią bitumiczną należy oznakować samoprzylepnymi aluminiowymi taśmami do tymczasowego oznakowania.

9. Stan po zakończeniu robót

Po wykonaniu robót związanych z przebudową przedmiotowej drogi powiatowej, realizowanych zgodnie z dokumentacją techniczną, prowadzonych w pasie drogowym dróg powiatowych nr 1145F, nawierzchnia będzie jednorodna, uzyskane zostaną spadki poprzeczne i podłużne jezdni, wody opadowe zostaną odprowadzone poza korpus drogowy. Przedmiotowa inwestycja przyczyni się do poprawy komfortu jazdy oraz bezpieczeństwa korzystających z ww. dróg uczestników ruchu drogowego. Tymczasowe oznakowanie poziome zostanie usunięte z jezdni w sposób trwały. Miejsca po zamontowaniu tymczasowego oznakowania pionowego zostaną wyrównane i przywrócone do stanu przed wejściem na roboty. Przyległy do drogi teren w zakresie pasa drogowego zostanie przywrócony do stanu pierwotnego z przed wejścia na roboty.

10. Przewidywany termin wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu

Przewidywany termin wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu zgodnie z harmonogramem inwestycyjnym Inwestora: kwiecień 2018;

11. Przewidywany termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu

Przewidywany termin wprowadzenia docelowej organizacji ruchu zgodnie z harmonogramem inwestycyjnym Inwestora: do grudnia 2018;

Uwagi końcowe:

Oznakowanie tymczasowej organizacji ruchu nie może kolidować z oznakowaniem istniejącym oraz nie może ograniczać widoczności - znaki, sygnały świetlne oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu należy stosować zgodnie z Załącznikiem nr 1-4 do ww. Rozporządzenia.

Zespolone światło ostrzegawcze lampami U-35 umieszczone nad zaporami drogowymi należy stosować przez cały okres trwania robót, bez względu na porę doby i warunki atmosferyczne.

Oznakowanie powinno jednoznacznie i zawczasu uprzedzać o przeszkodach i niebezpieczeństwach oraz przekazywać ograniczenia, zakazy, nakazy i informacje w sposób nie budzący wątpliwości u uczestników ruchu oraz umożliwiający mu sprawne postępowanie.

W obrębie prowadzonych prac należy stale monitorować sytuację na drodze, nie dopuszczając do powstania korków, zatorów i innych niebezpieczeństw.

W momencie wzrostu natężenia ruchu powodującego tworzenie się korków i zatorów

Wykonawca Robót przejdzie na ręczne kierowanie ruchem - osoby uprawnione do kierowania ruchem powinny spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie kierowania ruchem drogowym z dnia 6 lipca 2010r. (Dz.U. Nr 123, poz. 840) i powinny być ze sobą w stałym kontakcie wzrokowym oraz radiowym.

Na pasie dopuszczonym do ruchu zabrania się parkowania maszyn oraz składowania urobku i materiałów.

Dla poprawy bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów Wykonawca dokładnie zabezpieczy wykopy po godzinach pracy.

Należy dostarczyć Naczelnikowi Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Powiatowej Policji w Krośnie Odrzańskim wykaz osób (wraz ze sposobem kontaktu) odpowiedzialnych z ramienia wykonawcy robót za bezpieczeństwo i porządek w obrębie przedmiotowego odcinka drogi powiatowej objętego robotami.

O utrudnieniach w ruchu należy również powiadomić w sposób skuteczny służby ratunkowe: Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarną oraz Policję.

Przy zamknięciu poszczególnych odcinków drogi należy zapewnić właścicielom dostęp do ich nieruchomości i uciążliwości ograniczyć do minimum.

Przed wprowadzeniem tymczasowej organizacji ruchu należy powiadomić:

- Starostwo Powiatowe w Krośnie Odrzańskim
- Zarząd Dróg Powiatowych w Krośnie Odrzańskim
- Komendę Powiatową Policji w Krośnie Odrzańskim
- Urząd Miasta w Krośnie Odrzańskim
- Pogotowie Ratunkowe w Krośnie Odrzańskim
- Straż Pożarną w Krośnie Odrzańskim

z przynajmniej 7 dniowym wyprzedzeniem, podając terminy wprowadzenia organizacji ruchu na czas robót.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Korytowski

Projektant:

mgr inż. Piotr Gwiazdowski

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rys. Nr 1 - Plan Orientacyjny – skala 1:25 000.....	30
2. Rys. Nr 2.1 - Projekt Stałej Organizacji Ruchu – skala 1:500.....	31
3. Rys. Nr 2.2 - Projekt Stałej Organizacji Ruchu – skala 1:500.....	32
4. Rys. Nr 2.3 - Projekt Stałej Organizacji Ruchu – skala 1:500.....	33
5. Rys. Nr 2.4 - Projekt Stałej Organizacji Ruchu – skala 1:500.....	34

III. OPINIE, UZGODNIENIA

1. Opinia Zarządu Dróg Powiatowych w Krośnie Odrz. nr ZDP.III.5127.18.2018 z dnia 22.03.2018 36
2. Opinia Komendy Powiatowej Policji w Krośnie Odrz. nr Rd-277/18_Rdp-29/18 z dnia 04.04.2018 37-38
3. Opinia Urzędu Miasta w Krośnie Odrz. nr IR.7221.2.2018.WP z dnia 21.03.2018..... 39

Zarząd Dróg Powiatowych
w Krośnie Odrzańskim
ul. Fryderyka Chopina 5
tel./fax 068 383 60 90 068 383 60 93
ZDPIII.5127.18.2018

Krosno Odrzańskie, dnia 22.03.2018 r.

Pan
Piotr Gwiazdowski
Marcinowice 79c
66-600 Krosno Odrzańskie

Na podstawie § 7 ust. 2 pkt. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2017 poz. 784), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 9 marca 2018 roku (data wpływu 20 marca 2018 roku):

Pana Piotra Gwiazdowskiego

zamieszkałego **Marcinowice 79c, 66-600 Krosno Odrzańskie,**

w sprawie zaopiniowania projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas trwania robót związanych z przebudową drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno-Wężyska,

Zarząd Dróg Powiatowych w Krośnie Odrzańskim

OPINIUJE

przedłożony projekt tymczasowej organizacji ruchu z następującymi uwagami:

1. Projekt powinien zawierać program sygnalizacji i obliczenia przepustowości drogi w związku z wprowadzeniem sygnalizacji świetlnej.
2. Do wygrodzeń miejsc robót prowadzonych na chodnikach, ciągach pieszych, pieszo-rowerowych lub ścieżkach rowerowych należy zastosować zapory drogowe U-20c oraz znaki B-41 z tabliczkami informacyjnymi „Przeście drugą stroną drogi”.
3. Przy zamknięciu poszczególnych odcinków drogi należy zapewnić właścicielom dostęp do ich nieruchomości i uciążliwości ograniczyć do minimum.

O terminie wprowadzenia zmian w organizacji ruchu należy poinformować tutejszy zarząd nie później niż 7 dni przed rozpoczęciem prac.

SPECJALISTA

Weronika Walczak



Rd-277/18
Rdp -29/18

Krosno Odrzańskie 2018-04-04

OPINIA

Na podstawie Ustawy z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity - Dz. U. z 2012, poz. 1137, z późn. zm.) oraz § 7 ust. 2 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z 2003r.) po rozpatrzeniu wniosku:

Piotr Gwiazdowski
Marcinowice 79c
66 – 600 Krosno Odrzańskie

opiniuję :

projekt czasowej organizacji ruchu w ramach zadania „ Przebudowa drogi powiatowej numer 1145F na odcinku Retno – Wężyska od km 6+745 do km 9+029, powiat krosnieński, województwo Lubuskie z uwagami:

- Oznakowanie tymczasowej organizacji ruchu nie może ograniczać widoczności kierowcom oraz nie może kolidować z oznakowaniem istniejącym. Znaki, sygnały świetlne oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu należy stosować zgodnie z załącznikiem nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03,07,2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach /Dz. U. Nr 220,poz.218,
- W całym ciągu prowadzonych prac na U-21b tablice kierujące i U-3d tablice prowadzące należy zastosować zespolone światło ostrzegawczymi U-35 umieszczone nad tablicami oświetlenie to stosować należy przez cały okres trwania robót, bez względu na porę doby i warunki drogowe.
- W projekcie nie uwzględniono sposobu zabezpieczenia ruchu pieszego na całej długości prowadzonych prac.
- Brak zastosowania tablic kierujących dla pieszych : „przeście drugą stroną ulicy”, „do przejścia dla pieszych kierunek lewo lub prawo”, „przeście sąsiednim chodnikiem”.
- W obrębie prowadzonych prac należy stale monitorować sytuację na drodze nie dopuszczając do powstania korków, zatorów i innych niebezpieczeństw –osoby uprawnione do kierowania ruchem powinny być ze sobą w stałym kontakcie wzrokowym oraz radiowym.
- W przypadku prowadzenia robót w obrębie przejścia dla pieszych uniemożliwiających tam ruch pieszych należy skutecznie wyłączyć je z organizacji ruchu.
- Nie składać na jezdni maszyn ,urobku, materiałów itp. na pasie dopuszczonym do ruchu.
- W przypadkach wygradzania miejsc robót prowadzonych na chodnikach, ciągach pieszych, pieszo-rowerowych lub ścieżkach rowerowych wygradzenie powinno być wykonane zaporami drogowymi podwójnymi U-20c. Dla poprawy bezpieczeństwa pieszych, szczególnie w miejscach zwiększonego natężenia ruchu dzieci, np. w pobliżu szkół, przedszkoli itp. zaleca się stosować zapory drogowe potrójne U-20d.

- W związku ze spodziewanymi utrudnieniami w ruchu należy dostarczyć do Komendy Powiatowej Policji w Krośnie Odrzańskim wykaz kompetentnych osób odpowiedzialnych za prawidłowe funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej 24h/dobę lub odpowiedzialnych za sterowanie ręczne. W przypadku awarii lub konieczności rozładowania zatorów, korków drogowych występuje konieczność telefonicznego powiadomienia w/w osób o utrudnieniach w ruchu drogowym.
- W godzinach szczytu komunikacyjnego należy przejść na regulację ręczną –osoby uprawnione do kierowania ruchem powinny spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie kierowania ruchem drogowym z dnia 6 lipca 2010 r. (Dz.U. Nr 123, poz. 840) i być ze sobą w stałym kontakcie wzrokowym oraz radiowym w momencie prowadzenia ręcznej regulacji ruchem ze względu na dużą ilość pojazdów.
- Dokładnie zabezpieczyć pozostawione poza godzinami pracy wykopy dla poprawy bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów.
- O zmianie organizacji ruchu i związanych z tym utrudnieniach należy powiadomić w sposób skuteczny właściwe służby tj. Policję, Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarną oraz społeczność lokalną.

O terminie wprowadzenia organizacji należy powiadomić Komendę Powiatową Policji w Krośnie Odrzańskim na 7 dni przed jej zmianą powołując się na liczbę Rd j/w.

Prosimy również o podanie nazwiska i imienia oraz numeru telefonu kontaktowego osoby odpowiedzialnej za oznakowanie na danym odcinku prac powołując się na liczbę Rd j/w.

Komendant Powiatowej Policji
w Krośnie Odrzańskim
zup. p.o. Naczelnika Wydziału Ruchu Drogowego
KPP w Krośnie Odrzańskim
asp. szt. **Dariusz Kocur**

Otrzymują:
1.-2 adresat
3.a/a

URZĄD MIASTA
w Krośnie Odrzańskim
ul. Parkowa 1
66-600 Krosno Odrzańskie

Krosno Odrzańskie, 21-03-2018 r.

IR.7221.2.2018.WP

Piotr Gwiazdowski
Marcinowice 79c
66-600 Krosno Odrzańskie

Na podstawie § 7 ust. 2 pkt. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2017.784 tj.), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 9 marca 2018 roku złożonego przez Pana Piotra Gwiazdowskiego, Marcinowice 79c, 66-600 Krosno Odrzańskie w sprawie zaopiniowania projektu tymczasowej organizacji ruchu dla zadania „Przebudowa drogi powiatowej nr 1145F na odcinku Retno – Wężyska od km 6+745 do km 9+029”

OPINIUJĘ POZYTYWNIE

w/w projekt tymczasowej organizacji ruchu w zakresie dróg stanowiących własność miны Krosno Odrzańskie.

W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy zapewnić dostęp do posesji zlokalizowanych przy ww. drodze w szczególności pojazdom straży pożarnej, pogotowia i policji.

Z up. BURMISTRZA

Przemysław Nitschka
Naczelnik Wydziału Rozwoju, Inwestycji
i Planowania Przestrzennego