

**Firma Projektowa KONS-PRO ORBI**

**Dariusz Obstarczyk**

**32-600 Oświęcim ul. Ceglana 3; tel. 033/ 844-02-09; NIP 549-103-30-45**

**TEMAT**

**PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA DROGI POWIATOWEJ 4485S  
BIELSKO – JAWISZOWICE Z DROGĄ POWIATOWĄ 4488S STARA  
WIEŚ – KĘTY, WRAZ Z BUDOWĄ SIECI OŚWIETLENIA DROGI,  
BUDOWĄ KANALIZACJI OPADOWEJ, PRZEBUDOWĄ  
WODOCIĄGU ORAZ SIECI TELETECHNICZNYCH  
W WILAMOWICACH**

NA DZIAŁKACH NR: 3159; 3150; 3151; 2490/3; 2481; 2538; 2985; 1874/2; 2974/4; 2975/1; 2974/1; 2972/5 obr.  
Wilamowice.

**OBIEKT**

**SKRYŻOWANIE DROGI POWIATOWEJ  
4485S BIELSKO – JAWISZOWICE Z DROGĄ POWIATOWĄ  
4488S STARA WIEŚ – KĘTY**

**STADIUM**

**PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU DOCEŁOWEJ  
I NA CZAS ROBÓT**

**INWESTOR**

**POWIAT BIELSKI – ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH  
W BIELSKU BIAŁYM  
UL. REGERA 81  
43-832 BIELSKO BIAŁA**

**BIURO PROJEKTOWE**



**PRACOWNIA BUDOWNICTWA DROGOWEGO „VIA”  
UL. ZAPŁOCIE DUŻE 208 F,  
43-300 BIELSKO-BIAŁA  
tel. 504-006-034, e-mail: [via-bb@wp.pl](mailto:via-bb@wp.pl)**

**OPRACOWAŁ:**

mgr inż. Piotr Szostek

**DATA:**

**PAŹDZIERNIK 2008**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **1. Dane ogólne.**

- 1.1. Inwestor.
- 1.2. Podstawa formalno-prawna.
- 1.3. Cel i zakres opracowania.
- 1.6. Materiały wyjściowe.

### **2. Opis techniczny do projektu zagospodarowania.**

- 2.1. Opis stanu istniejącego.
- 2.2. Opis zamierzenia projektowego.
  - 2.2.1. Sytuacja.
  - 2.2.2. Profil podłużny.
  - 2.2.3. Przekrój poprzeczny
  - 2.2.4. Odwodnienie.
  - 2.2.5. Docelowa organizacja ruchu
  - 2.2.4. Organizacja ruchu na czas robót.

### **3. Część graficzna**

- Rys. nr 1 - Orientacja
- Rys. nr 2 - Stan istniejący
- Rys. nr 3.1 - Projektowana docelowa organizacja ruchu (skala 1:1000)
- Rys. nr 3.2 - Projektowana docelowa organizacja ruchu (skala 1:500)
- Rys. nr 4.1 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap I
- Rys. nr 4.2 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap II
- Rys. nr 4.3 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap III
- Rys. nr 4.4 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap IV
- Rys. nr 4.5 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap V
- Rys. nr 4.6 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap VI
- Rys. nr 4.7 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap VI - objazd
- Rys. nr 4.8 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap VII
- Rys. nr 4.9 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap VIII

### **4. Załączniki**

- Tory jazdy i punkty kolizji – sygnalizacja świetlna wahadłowa dla etapu V
- Obliczenie czasów międzyzielonych dla sygnalizacji świetlnej wahadłowej dla etapu V
- Opinie, uzgodnienia

## **I. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Inwestor:**

Powiat Bielski  
Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku Białej  
ul. Regeera 81  
43-832 Bielsko Biała

### **1.2. Podstawa formalno-prawna:**

- § Umowa z Inwestorem
- § Wypis z planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego dla obszaru Gminy Wilamowice zatwierdzony uchwałą Rady Miejskiej w Wilamowicach nr XX/159/2004 z dnia 23.lipca 2004 r.
- § Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U.Nr43 z dnia 14 maja 1999r/
- § Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad tym zarządzaniem
- § Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- § Ustawa o drogach publicznych
- § Ustawa prawo o ruchu drogowym

### **1.3. Przedmiot i zakres opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy skrzyżowania drogi powiatowej 4485S Bielsko Jawiszowice z drogą powiatową 4488S Stara Wieś-Kęty na rondo kompaktowe, wraz z budową sieci oświetlenia drogi, budową kanalizacji opadowej, przebudową wodociągu oraz sieci teletechnicznych w zakresie wynikającym ze zmienionej geometrii skrzyżowania.

Zakres projektu obejmuje:

- Roboty rozbiórkowe nawierzchni dróg oraz sieci uzbrojenia podziemnego
- Roboty ziemne związane w korytowaniem pod nową nawierzchnię tarczy skrzyżowania
- Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów pod przebudowywane i budowane odcinki sieci uzbrojenia podziemnego
- Roboty drogowe związane ze zmianą geometrii skrzyżowania, wykonaniem nawierzchni chodników oraz nawierzchni dróg
- Roboty instalacyjne związane z budową kanalizacji deszczowej
- Roboty instalacyjne związane z budową sieci energetycznej oświetlenia drogi
- Roboty instalacyjne związane z przebudową sieci wodociągowej
- Roboty instalacyjne związane z przebudową sieci teletechnicznych

Dokumentacja obejmuje projekt zagospodarowania terenu dla całego przedsięwzięcia.

### **1.4. Materiały wyjściowe**

- Aktualny podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- Wypis z planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego dla obszaru Gminy Wilamowice zatwierdzony uchwałą Rady Miejskiej w Wilamowicach nr XX/159/2004 z dnia 23.lipca 2004 r.

- Warunki techniczne przebudowy skrzyżowania wydane przez ZDP w Bielsku Białej, znak: ZDP-5540/3F-107/08 z dnia 20.08.2008 r.
- Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej wydane przez Gminny Zakład Komunalny w Wilamowicach.
- Warunki techniczne przyłączenia oświetlenia ulicznego do sieci energetycznych nr WP/R5/512009/08, wydane przez Enion Grupa Tauron S.A. znak: BE/RD5/ZS/MG/2646/2008 r. z dnia 19.09.2008 r.
- Warunki techniczne przebudowy sieci teletechnicznych kolidujących z przebudową skrzyżowania znak: STTSRECU/WT.215-1598/08 z dnia 30.09.2008 r.
- Dokumentacja geotechniczna sporządzona na potrzeby projektu przez Pracownię Usług Geologiczno Technicznych GEOTECH z Przeciszowa.
- Wizje lokalne i pomiary przeprowadzone w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy oraz wytyczne

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

W południowej części miasta Wilamowice usytuowane jest skrzyżowanie dwóch ulic powiatowych. W miejscu tego skrzyżowanie położonego w ciągu ul. Paderewskiego (DP 4485S Bielsko- Jawiszowice), która jest jedną z głównych arterii komunikacyjnych Powiatu Bielskiego w kierunku na Jawiszowice, krzyżuje się ul. Starowiejska (DP 4488S Stara Wieś Kęty). Jest to jeden z bardziej obciążonych węzłów komunikacyjnych w Wilamowicach. Ulica główna (Paderewskiego) o szerokości pasa jezdni 6,0 m jest główną trasą przelotową przez miasto Wilamowice na kierunku Bielsko -Jawiszowice. Jest to ulica jedno jezdniowa, dwukierunkowa o 2 pasach ruchu o nawierzchni asfaltobetonowej. Ulica posiada na całym odcinku przekrój drogowy, z obustronnymi poboczami utwardzonymi kruszywem kamiennym i obustronnymi rowami przydrożnymi.

Ulica Starowiejska posiada szerokość pasa jezdni 6,0 m przecina ul. Paderewskiego pod kątem zbliżonym do kąta prostego. Jest to ulica jedno jezdniowa, dwukierunkowa o 2 pasach ruchu o nawierzchni asfaltobetonowej. Ulica posiada na całym odcinku przekrój drogowy, z obustronnymi poboczami utwardzonymi kruszywem kamiennym i obustronnymi rowami przydrożnymi.

Ulica Paderewskiego na odcinku przebudowywanym posiada zmienną niweletę od 0,5 do 2,3% opadającą w kierunku północnym.

Ulica Starowiejska posiada niweletę zmienną 1 do 2 %, opadającą w kierunku wschodnim i zachodnim. Najwyższym punktem niwelety obu dróg jest przebudowywane skrzyżowanie.

W rejonie skrzyżowania zlokalizowane obecnie są pola upraw rolnych.

Na ulicy Paderewskiego w rejonie skrzyżowania zlokalizowana jest zatoka postojowa dla autobusów.

Generalnie skrzyżowanie to w chwili obecnej jest jednym z bardziej kolizyjnych węzłów drogowych w tej części powiatu Bielskiego, a jego modernizacja jest niezbędna dla poprawy płynności ruchu i bezpieczeństwa użytkowników.

Brak chodników powoduje, że ruch pieszy w rejonie skrzyżowania odbywa się poboczami utwardzonymi co przy dużym natężeniu ruchu powoduje znaczne utrudnienia ruchu pieszych.

Analizowane skrzyżowanie położone jest poza terenem zabudowanym. Z przeprowadzonego wyrywkowego pomiaru ruchu w ciągu dnia roboczego wynika, że natężenie ruchu na wlotach od Wilamowic i Bielska Białej jest podobne i waha się w granicach ok., 250 P/h na wlot.

Wloty boczne są również równomiernie obciążone od strony Starej Wsi ok. 90 P/h a od Heczmarowic ok. 100 P/h.

#### **Droga powiatowa DP 4485S Bielsko-Biała - Jawiszowice – Parametry drogi**

Klasa techniczna drogi	- Z
Kategoria ruchu	- KR <sub>3</sub>
Obciążenie ruchem	- 100kN
Rodzaj gruntu podłoża	- G <sub>3</sub>
Szerokość pasa jezdni	- 6 m

#### **Droga powiatowa DP 4488S Stara Wieś - Kęty – parametry drogi**

Klasa techniczna drogi	- Z
Kategoria ruchu	- KR <sub>3</sub>
Obciążenie ruchem	- 100kN
Rodzaj gruntu podłoża	- G <sub>3</sub>

## **2.2. OPIS ZAMIERZENIA PROJEKTOWEGO.**

### **2.2.1. Sytuacja.**

Przebudowa skrzyżowania została zaprojektowana w oparciu o warunki techniczne przebudowy skrzyżowania wydane przez ZDP w Bielsku Białej, znak: ZDP-5540/3F-107/08 z dnia 20.08.2008 r.

Do projektu przyjęto następujące parametry:

Klasa techniczna drogi	- Z
Prędkość projektowa	- 70 km/h
Prędkość miarodajna	- 70 km/h
Kategoria ruchu	- KR <sub>3</sub>
Obciążenie ruchem	- 120kN
Rodzaj gruntu podłoża	- G <sub>3</sub>
Skrajnia pionowa	- 4,60 m

W ramach inwestycji Inwestor planuje przebudowę istniejącego skrzyżowania zwykłego na skrzyżowanie typu „rondo”.

Zaprojektowano rondo kompaktowe o następujących parametrach:

- Średnica wewnętrzna	- 18,0 m
- Średnica zewnętrzna	- 35,0 m
- Szerokości pasa ruchu	- 6,0 m,
- Szerokość pierścienia wewnętrznego	- 2,5 m.
- Szerokość dróg dojazdowych	- 6,0 m
- szerokość dróg na wlotach	- 3,5 m
- szerokość dróg na wylotach	- 4,5 m
- szerokość chodników	- 2,0 m

Wzdłuż pasów jezdnych oraz wokół ronda zaprojektowano chodniki obustronne na całej długości przebudowywanego odcinka dróg.

Wloty do ronda zaprojektowano o szerokości 3,5 oraz 4,5 m z wyspami rozdzielającymi pasy ruchu. Wloty wyokrąglono łukami R=12 i R=14 m.

Pas jezdny ronda zaprojektowano z asfaltobetonu.

Pierścień wewnętrzny zaprojektowano z kostki brukowej granitowej 10x10.

Krawężniki na rondzie zaprojektowano jako granitowe 15x30x100 na ławach betonowych z oporem.

Na odcinku ul. Paderewskiego zaprojektowano przebudowę zatoki postojowej dla autobusów. Będzie ona zlokalizowana w miejscu istniejącej zatoki, po południowej stronie ronda.

Przebudowa skrzyżowania jest niezbędna dla poprawy płynności i bezpieczeństwa ruchu na tym bardzo ruchliwym i kolizyjnym skrzyżowaniu i ma zapewnić poprawę jego przepustowości na najbliższe lata.

#### **2.2.2. Profil podłużny.**

Niweleta skrzyżowania oraz spadki poprzeczne poszerzanych pasów jezdnych oraz wlotów do ronda stosowano do istniejącej niwelety oraz spadków poprzecznych drogi istniejącej. Projektowane spadki podłużne wynoszą:

- na ul. Paderewskiego od 0,5% - 2,3%, a spadki poprzeczne 2%.
- Tarcza ronda zostanie wyniesiona ponad tarczę obecnego skrzyżowania o 53 cm.
- Spadki poprzeczne na pasie jezdny rondy przyjęto 2%.
- Spadek poprzeczny na pierścieniu wewnętrznym przyjęto 4%.
- Na ul. Starowiejskiej od 1% do 2%, a spadki poprzeczne 2%.
- Na ul. Śniadeckiego od 0,36% - 2,0%, a spadek poprzeczny 2%.

#### **2.2.3. Przekrój poprzeczny.**

Na odcinkach dróg powiatowych przyjęto przekrój uliczny daszkowy ograniczony krawężnikami granitowymi.

Projektowane wloty do ronda będą miały szerokość 3,50 i 4,5 m i przekrój uliczny jednostronny.

Spadek poprzeczny jezdni /pasów/ zaprojektowano 2%.

Spadki poprzeczne chodników zaprojektowano 2% w kierunku nawierzchni ulic.

#### **2.2.4. Odwodnienie.**

Odwodnienie ronda zaprojektowano poprzez uregulowanie spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni ulic i chodników, w kierunku projektowanych wpustów ulicznych wpiętych do budowanej kanalizacji deszczowej.

Na całej powierzchni przebudowywanego skrzyżowania zaprojektowano wpusty uliczne z osadnikami.

#### **2.2.5. Docelowa organizacja ruchu.**

Oznakowanie pionowe i poziome należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

##### Oznakowanie poziome

Zaprojektowane oznakowanie poziome przedstawione na rysunkach nr 3.1 i 3.2 należy wykonać jako cienko-warstwowe barwy białej.

##### Oznakowanie pionowe

Zaprojektowane oznakowanie pionowe przedstawiono na rysunkach nr 3.1 i 3.2. Tarcze znaków pionowych wykonać z folii odbłaskowej I generacji za wyjątkiem znaków A-7 i D-6 które winny być wykonane z folii II generacji. Znaki wykonać jako średnie.

Przy ustawianiu znaków zwrócić szczególną uwagę na zachowanie skrajni pionowej i poziomej oraz odległości pomiędzy znakami i ich widoczność.

Znaki C-9 umieszczane na wysepkach przez które przechodzą piesi zastosować znaki z grupy małe. Tarcze ww. znaków umieścić na takiej wysokości aby nie przysłaniały pieszego oraz nie ograniczały mu widoczności. Łącznie z ww. znakami C-9 zaprojektowano słupki przeszkodowe. Przed dojazdem do ronda ze wszystkich stron ograniczono prędkość do 40 km/h stosując stopniowanie prędkości 60/40.

Jako konstrukcje wsporcze pod znaki zastosować słupki stalowe  $\phi$  60 posadowione na fundamencie z betonu min. B-15.

W projekcie skorygowano również oznakowanie drogowiskazowe dopasowując go do obecnego kształtu skrzyżowania..

#### **2.2.6. Organizacja ruchu na czas robót.**

W celu zminimalizowania utrudnień dla ruchu w związku z przebudową skrzyżowania zaproponowano wykonanie ww. zadania z podziałem na etapy (VIII etapów robót). Poza etapem VI w którym zamknięto dla ruchu kołowego wlot drogi od strony Starej Wsi, w pozostałych etapach robót, utrzymany jest ruch na całym skrzyżowaniu.

W etapach I i II wykonane zostaną prace związane z budową kanalizacji deszczowej wzdłuż ul. Paderwskiego od strony Wilamowic.

W etapie III i IV wykonane zostaną poszerzenia jezdni pod przyszły kształt ronda które wykorzystane zostaną w kolejnych etapach dla przeprowadzania po nich ruchu.

W etapie V w celu wykonania kanału deszczowego oraz części ronda wprowadza się ruch wahadłowy na skrzyżowaniu przy sterowaniu sygnalizacją świetlną. Program pracy sygnalizacji został dobrany w oparciu o panujące na skrzyżowaniu natężenie ruchu, oraz wyliczone czasy międzyzielone. Zaleca się w godzinach szczytów komunikacyjnych prowadzenie przez pracowników posiadających wymagane uprawnienia ręcznego sterowania ruchem. Należy wówczas przełączyć sygnalizację na tryb ostrzegawczy.

W etapie VI przebudowany zostanie wlot ul. Starowiejskiej od strony Starej Wsi. W etapie tym ze względów technologicznych oraz szerokości ulicy założono całkowite wyłączenie z ruchu kołowego opisywanego wlotu. Objazd dla zamkniętego odcinka drogi poprowadzono przez Wilamowice, Dankowice, Starą Wieś a sposób jego oznakowania przedstawiono na rys. nr 4.7

W etapie VII wykonana zostanie część skrzyżowania pomiędzy ul. Paderewskiego i Starobielską pomiędzy wlotami od Bielska-Białej i Hecznarowic

W etapie VIII wykonany zostanie pierścień ronda oraz wysepki na wlotach.

Wykonanie warstwy ścieralnej proponuje się pod ruchem przy prowadzeniu ręcznego sterowania. Należy zastosować już oznakowanie docelowe oraz pozostawić na wszystkich wlotach oznakowanie ostrzegające o robotach A-14.

Ponieważ ruch prowadzony jest w części po warstwach podbudowy oraz tymczasowych nawierzchniach wykonanych na potrzeby poszczególnych etapów robót należy zadbać aby nawierzchnia była równa, bez uskoków i gwarantowała bezpieczny przejazd.

Przez cały okres trwania prac należy również zadbać aby w rejonie prowadzonych prac mógł odbywać się bezpiecznie ruch pieszego. W przypadku przejścia pieszego przez teren robót należy wygrodzić dla nich przy pomocy zapór drogowych U-20 c pas szerokości min. 1 m.

Na odcinku robót, dla których ruch odbywał się będzie po jednym pasie (wahadłowo) należy pozostawić jezdnię wolną od przeszkód szerokości min 3 m.

Wzdłuż prowadzonych prac należy ustawić tablice do oznaczenia ograniczonej skrajni U-21a/b. Od strony najazdu miejsce robót oznakować należy tablicą prowadzącą U-3d a na końcowym odcinku należy ustawić . zaporę drogową U-20b. Na tablicy prowadzącej w porze niedostatecznej widoczności oraz w nocy ustawić światła ostrzegawcze w kolorze żółtym.

Światła zamocować na górnej krawędzi tablicy prowadzącej nie wyżej niż 0,1 m od górnej krawędzi tablicy. Światła te przy normalnej przejrzystości powietrza winny być widoczne z odległości co najmniej 250 m oraz zapalać się i gasnąć z częstotliwością 90+-30 cykli na minutę o podziale cyklu 1:1.

Na odcinku na którym prowadzone będą prace zastosowano ograniczenie prędkości do 40 km/h oraz zakaz wyprzedzania

W celu ostrzeżenia kierowców o zwężeniu przekroju drogi oraz o prowadzonych pracach zastosowano znaki A-14 „roboty na drodze” oraz A-12 „zwężenie jezdni”.

Zastosować również oznakowanie A-29 ostrzegające o sygnalizacji świetlnej.

*Projektowaną organizację ruchu na czas robót dla poszczególnych etapów przedstawiono na rys. nr 4.1 – 4.9. Kolejność wprowadzania poszczególnych etapów może zostać zmieniona - wynikać będzie ze względów technologicznych prowadzenia robót.*

#### **UWAGI DODATKOWE:**

- Ø Przy ustawianiu znaków pionowych należy zachować skrajnię pionową oraz poziomą.
- Ø Zastosowane znaki oraz ich sposób zamocowania powinny zapewniać ich stabilność oraz winny być zgodne z obowiązującym Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- Ø Urządzenia bezpieczeństwa ruchu użyte do zabezpieczenia i oznakowania miejsca robót na drodze powinny być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy oraz utrzymywane w należytych stanie przez okres trwania robót.
- Ø Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej. Zaleca się wyposażenie odzieży w elementy odblaskowe o barwie żółtej lub pomarańczowej ułatwiające spostrzeżenie przez kierujących.
- Ø Należy zapewnić podczas prowadzenia robót bezpieczny dojazd oraz dojście do zlokalizowanych przy drodze posesji.
- Ø Należy zastosować do oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym znaki o jedną grupę wielkości wyższą niż stosowane na danym odcinku drogi. Znaki winny posiadać lica z folii odblaskowej typu 2.
- Ø Umożliwić pieszym bezpieczne przejście w rejonie prowadzonych prac
- Ø W przypadku przejścia pieszych przez wykop ułożyć dla nich kładkę U-28
- Ø Pozostałe zabezpieczenia wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP dla prowadzonych robót.

### **3. Część graficzna**

- Rys. nr 1 - Orientacja
- Rys. nr 2 - Stan istniejący
- Rys. nr 3.1 - Projektowana docelowa organizacja ruchu (skala 1:1000)
- Rys. nr 3.2 - Projektowana docelowa organizacja ruchu (skala 1:500)
- Rys. nr 4.1 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap I
- Rys. nr 4.2 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap II
- Rys. nr 4.3 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap III
- Rys. nr 4.4 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap IV
- Rys. nr 4.5 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap V
- Rys. nr 4.6 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap VI
- Rys. nr 4.7 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap VI - objazd
- Rys. nr 4.8 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap VII
- Rys. nr 4.9 - Projektowana organizacja ruchu na czas robót - etap VIII

#### **4. Załączniki**

- Tory jazdy i punkty kolizji – sygnalizacja świetlna wahadłowa dla etapu V
- Obliczenie czasów międzyzielonych dla sygnalizacji świetlnej wahadłowej dla etapu V
- Opinie, uzgodnienia