

# **PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU**

## **DOCELOWY I NA CZAS ROBÓT**

**PRZEBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO  
MIASTA ŻYWCA**

**BUDOWA RONDA DROGOWEGO NA SKRZYŻOWANIU  
AL.PIŁSUDZKIEGO – UL. KOPERNIKA (dr woj. nr 945 )  
WRAZ Z DOBUDOWĄ ODCINKA UL. WITOSA**

**INWESTOR: MIASTO ŻYWIEC UL RYNEK 2 34-300 ŻYWIEC**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: USŁUGI PROJEKTOWE „PRO-ZAT”  
mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT  
43-360 BYSTRA UL. OGRODOWA 35**

**OPRACOWAŁ: mgr inż. PIOTR SZOSTEK  
mgr inż. AGNIESZKA SZOSTEK**

**BYSTRA- luty 2008r**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:**

Opracowanie obejmuje układ komunikacyjny miasta Żywca w ciągach dróg: wojewódzkiej nr 945 ul. Kopernika, Al. Piłsudskiego i przedłużenie ul. Witosza w płd. - wsch. części miasta.

Zakres opracowania jest przebudowa układu komunikacyjnego m. Żywca w obszarze skrzyżowania jak wyżej, budowa na skrzyżowaniu ulic jak wyżej Ronda Drogowego, budowa kanalizacji deszczowej, budowa przepustu ramowego, budowa zatoki autobusowej i przebudowa urządzeń obcych kolidujących z zakresem projektowym.

Opracowanie projektowe ma za zadanie aktualizację projektu wykonanego w roku 2002r wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę.

### **2. CEL PROJEKTOWANEJ DROGI:**

Celem projektu jest usprawnienie i poprawa bezpieczeństwa ruchu samochodowego i pieszego. Przebudowa ma na celu wykonanie remontu i dostosowanie skrzyżowania dróg do wymogów panujących na drodze i do parametrów drogi klasy Z. Projektowana droga przebiega na całym odcinku w terenie zabudowanym. Występuje bardzo intensywny ruch samochodowy ciężki i pieszy.

### **3. IWESTOR:**

Inwestorem projektu budowlanego jest Urząd Miasta w Żywcu-Rynek 2 34-300 Żywiec.

### **4. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

a/ formalna podstawa opracowania to temat zlecony przez Urząd Miasta w Żywcu na podstawie przetargu nieograniczonego.

b/ techniczne podstawy opracowania:

- wytyczne projektowania dróg III-V klasy technicznej.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”
- wytyczne projektowania ulic
- odwodnienie dróg, placów i ulic.
- projekt przebudowy skrzyżowania z roku 2002.
- 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

## 5. PARAMETRY TECHNICZNE:

a/ projektowanych dróg dojazdowych do ronda:

- klasa dróg-Z
- prędkość projektowa 50km/h
- konstrukcja drogi na ruch KR-5
- długość odcinka rondo-ul. Piłsudskiego 0-4---68,22mb
- długość odcinka rondo- ul. Kopernika w kierunku Komorowskich 0-3---70,00mb
- długość odcinka rondo- ul. Kopernika w kierunku Korbielowa 0-1----152,00mb
- długość odcinka rondo-ul. Witosa 0-2----232,93mb
- szerokość jezdni odcinka 0-3 ---9,0mb
- szerokość jezdni odcinka 0-2 --- 9,0mb
- szerokość jezdni odcinka 0-3 --- 7,0mb
- szerokość jezdni odcinka 0-1 --- 7,0mb
- szerokość chodników 200,0cm
- pochylenie poprzeczne drogi na prostej daszkowe 2%.
- pochylenie podłużne zgodnie z profilami podłużnymi

b/ rondo

- |                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| - średnica wyspy środkowej           | - 24,0m. |
| - średnica zewnętrzna                | - 40,0m. |
| - szerokość jezdni ( jednopasowej )  | - 6,0m.  |
| - pochylenie poprzeczne jezdni ronda | - 2 %    |
| - szerokość pierścienia              | - 2,0m.  |
| - pochylenie poprzeczne pierścienia  | - 4 %    |
| - wlot jednopasowy                   | - 4,5m.  |
| - wylot szerokość                    | - 5,0m.  |

c/ przepust ramowy

- długość 54,0mb
- światło pionowe 1,6mb
- światło poziome 4,0mb

d/ zatoka autobusowa

- długość zatoki 50,0mb
- szerokość zatoki 3,0mb
- skos wjazdowy 1:6
- skos wyjazdowy 1:4
- promień wyokrąglenia  $r=30,0mb$

e/ kolektor deszczowy

- kolektor PVC o średnicy 300mm
- studzienki ściekowe typu miejskiego z osadnikiem średnicy 500mm
- studzienki rewizyjne typowe z włazem żeliwnym średnicy 800mm na projektowanym kolektorze deszczowym.
- przykanaliki PVC o średnicy 200mm do łączenia studzienek ściekowych i rewizyjnych.

## **6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:**

### **Ulica Piłsudskiego**

Opracowywana zmiana aktualnego układu komunikacyjnego to istniejące obecnie skrzyżowanie typu „T” Al. Piłsudskiego i ul. Kopernika w Żywcu tworzące skrzyżowanie od centrum Żywca na kierunku Korbielów, Bielsko i Zwardoń w kierunku ul. Witosa i ul. Kościuszki w mieście. Na skrzyżowaniu oznakowane jest pierwszeństwo przejazdu wzdłuż ulic: Kopernika od Korbielowa – Piłsudskiego. Szerokość Alei Piłsudskiego wynosi obecnie ok. 11.00m. i przylegają do niej chodniki o nawierzchni bitumicznej ok. 3.00m. Stan nawierzchni – mocno zniszczony podobnie nawierzchnie chodnika. Odwodnienie jej odbywa się przez istniejącą kanalizację deszczową. Istniejące łuki na włączeniach do ulicy Kopernika (dr woj. nr 945 ) wynoszą ok. 8.0-9.0m. Ulica Piłsudskiego jest drogą powiatową

### **Ulica Kopernika**

Posiada od strony ul. Komorowskich w kierunku projektowanego ronda jednostronny chodnik obramowany krawężnikami betonowymi 20x30cm. Szerokość 2.00m (cztery płytki chodnikowe 50\*50\*7 zamknięte obrzeżem 8\*30cm. Strona prawa to pobocze gruntowe o szer. 1.5-2.0m. za nim skarpa i obszar lasu miejskiego. Jezdnia szer. 6.00m, nawierzchnia bitumiczna stan dobry. Odcinek ul. Kopernika poza projektowanym rondem w kierunku Korbielowa posiada podobną konstrukcję tj. nawierzchnia bitumiczna szer. 6.00m. przekrój daszkowy, z lewej strony krawężnik 20\*30 z za nim chodnik z płyt betonowych 50\*50\*7 zakończony obrzeżem 30\*8. Strona prawa to pobocze gruntowe oraz prowizoryczna zatoka autobusowa w okolicy skrzyżowania z ul. Klonową. Opisany przekrój odcinka ul. Kopernika obowiązuje od włączenia ul. Klonowej do Kopernika. Ul. Kopernika leży w ciągu drogi wojewódzkiej nr 945 prowadzącej ruch w kierunku Korbielowa.

Analizowany układ dróg położony jest w terenie zabudowanym.

## **7. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE**

Przebudowane wloty do skrzyżowania nie nawiązano do aktualnego kilometraża, lecz wykonano w układzie lokalnym zakładając kilometraż roboczy. Każdy wlot na skrzyżowanie posiada początek w osi projektowanego ronda i tam założony jest kilometraż 0+000. Osie projektowanych wlotów na zdecydowanej długości będą się pokrywać z osiami istniejącymi, a ich ewentualne poszerzenia będą wykonywane symetrycznie na obie strony. Jedynie łącznik do ul. Witosa przebiega po nowym śladzie wzdłuż linii kolejowej PKP. W celu dostosowania drogi do parametrów drogi klasy Z na całej długości zaprojektowano poszerzenie. Szerokość korony drogi jest zaprojektowana w nawiązaniu do istniejącego terenu. W przekroju poprzecznym droga będzie składała się z jezdni obramowanej obustronnie krawężnikiem, i obustronnych chodników. Na całej długości odkrycie krawężnika będzie wynosić 12cm. Odwodnienie realizowane będzie przy udziale projektowanego kanału deszczowego i przy udziale projektowanych studzienek ściekowych i studzienek rewizyjnych. Wody deszczowe z kolektora deszczowego zostaną odprowadzone do dwóch separatorów

Parametry geometryczne drogi nawiązano jak dla drogi klasy Z przy założeniu prędkości projektowej 50km/h, a konstrukcja została zaprojektowana na ruch ciężki KR-5. W planie sytuacyjnym przebieg drogi pozostanie bez zmian.

## **8. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE:**

Przebieg drogi został przedstawiony na profilach podłużnych. Rzędne wysokościowe wykonano w układzie państwowym.

Na projektowanej drodze występują duże roboty ziemne związane z korytowaniem istniejącej konstrukcji drogi i wykonanie koryta na szerokości poszerzenia.

Roboty nie będą wymagać korekty przebiegu drogi. Na projektowanym odcinku drogi występuje szereg łuków pionowych, których promienie dobrano ze względu na płynność ruchu, dobre prowadzenie optyczne, w nawiązaniu do istniejącej niwelety drogi, istniejących wjazdów do posesji i dróg bocznych. Spadki podłużne zaprojektowano przy uwzględnieniu istniejącej niwelety drogi, a także dla prawidłowego odwodnienia jej.

## **9. PRZEKROJE TYPOWE:**

Przekrój poprzeczny dróg dojazdowych jest daszkowy ze spadkiem 2% zarówno na prostej jak również na długości łuków poziomych. Skrzyżowanie ulicy Kopernika Al. Piłsudskiego i nowo projektowanego odcinka ul. Witosa zaprojektowano jako „małe rondo”. Na wysokości dróg manewrowych na rondzie przekroje należy wykonać zgodnie z planem warstwicowym. Przy założeniu drogi klasy Z i prędkości projektowej 50km/h przekrój będzie stały zarówno na prostej jak i łukach poziomych. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia i obustronne chodniki, a ich szerokość jest zgodna z przekrojami typowymi.

Na całej długości odcinków dróg dojazdowych jak również na rondzie jezdnia obramowana jest krawężnikiem o odkryciu z obu stron 12cm. Odkrycie krawężnika liczone jest od krawędzi jezdni do wierzchu krawężnika. Jedynie na wysokości przejść dla pieszych odkrycie krawężników wynosi 5cm. Niweletę drogi należy wykonać zgodnie z profilami podłużnymi. W projekcie kierowano się zasadą, aby niweleta projektowana w przybliżeniu pokrywała się z niweletą istniejącą. Przekroje typowe zostały umieszczone na odpowiednich załącznikach. Droga została zaprojektowana na ruch KR-5.

Na wlotach na rondo jest segregacja ruchu przy udziale wysepek kanalizacyjnych. Wszystkie wysepki posiadają szerokość 250cm i na całym obrysie obramowane są krawężnikiem betonowym wibroprasowanym 20\*30 o odkryciu 12cm.

Na prawoskręcie ul. Kopernika –ul. Piłsudskiego i ul. Kopernika ul. Witosa pas jezdny został poszerzony poprzez zabudowę wysepki kanalizacyjnej najazdowej. Wysepki od strony chodnika obramowane są krawężnikiem betonowym wibroprasowanym 20\*30 o odkryciu 12cm, a od strony jezdni krawężnikiem kamiennym 22\*22, który montowany jest do poziomu jezdni bitumicznej i poszerzenia z kostki kamiennej.

### **9.1 Parametry poszczególnych ulic tworzących wraz z rondem nowy układ komunikacyjny**

#### **9.1.1 Odcinek 0-1 Rondo - ul. Kopernika (kier Korbielów)**

Istniejącą ulicę o szerokości 6.00m. poszerza się do szerokości (jezdnie) 7.00m.

w kierunku lasu miejskiego. Długość odcinka –środek ronda do końca zakresu przebudowy wynosi 152,0mb. Po obu stronach jezdni powstaną chodniki dla pieszych szerokości 200cm, a wraz z krawężnikiem i obrzeżem jego szerokość będzie wynosić 228cm..

Po stronie prawej jadąc w kierunku Korbielowa zlokalizowano nową zatokę autobusową o szerokości 3.00mb i długości peronu dla zatrzymania autobusów – 20.00m. Wzdłuż zatoki autobusowej na połączeniu z jezdnią bitumiczną zaprojektowano krawężnik kamienny 22\*22 montowany na równi z nawierzchnią zatoki i podniesiony 3cm powyżej krawędź jezdni bitumicznej.

Przekrój jezdni na całej długości jest daszkowy o pochyleniu poprzecznym 2%, a zatoki autobusowej jednostronny o spadku 2%.

Do tego odcinka Kopernika włączona jest ulica Klonowa poprzez dodatkowy pas ruchu o szer. 3.50mb który stanowi pas akumulacji na włączeniu do ul. Kopernika. Długość pasa ulicy Klonowej wynosi 26.00m.

#### **9.1.2 Odcinek 0-2 Budowa nowego odcinka ul. Witosa i modernizacja jezdni istniejącego odcinka**

Odcinek nowy od krawędzi jezdni projektowanego ronda do istniejącej nawierzchni ul. Witosa projektuje się szerokości 9.00m na prostym odcinku, a na łuku poziomym szerokości 9.60m. Długość odcinka liczony od środek ronda do końca zakresu przebudowy wynosi 232,93mb. Przejście odbywa się na długości prostych przejściowych od strony istniejącej ul. Witosa dł. 20.00m a od strony wlotu na rondo łukami koszowymi jak na planie sytuacyjnym.

Na tych odcinkach obowiązuje przekrój daszkowy a pochylenie poprzeczne 2%.

Na długości projektowanego odcinka występują obustronne chodniki o szerokości całkowitej 228cm oddzielone od jezdni krawężnikiem betonowym 20\*30 o odkryciu 12cm.

#### **9.1.3 Odcinek 0-3 Rondo – ul. Kopernika ( w kier. ul. Komorowskich)**

Długość odcinka wraz z budową ronda do przebudowy 70,00mb.

Przekrój jezdni powiększa się z istniejącej szer. 6.00m. do szerokości 7.00 przekrój daszkowy 2%. Po obu stronach jezdni powstaną chodniki dla pieszych szerokości 200cm, a wraz z krawężnikiem i obrzeżem jego szerokość będzie wynosić 228cm. Prawostronny chodnik nawiązać do stanu istniejącego.

#### **9.1.4 Odcinek 0-4 Rondo - Al. Pilsudskiego**

Długość odcinka do przebudowy liczony od osi ronda wynosi 68,22mb.

Na całym odcinku projektuje się jezdnię szerokości 9.00m.

Na tych odcinkach obowiązuje przekrój daszkowy a pochylenie poprzeczne 2%.

Na długości projektowanego odcinka występują obustronne chodniki o szerokości całkowitej 228cm oddzielone od jezdni krawężnikiem betonowym 20\*30 o odkryciu 12cm.

Projektowane chodniki należy nawiązać do istniejących chodników poza zakresem projektowym na długości minimum 500cm.

### **9.2 Rondo**

Przy doborze średnicy ronda kierowano się strukturą ruchu na skrzyżowaniu. Na podstawie pomiarów ustalono gabaryty pojazdu miarodajnego jako samochód ciężarowy z przyczepą o długości 18,0mb. W takich przypadkach należy zapewnić możliwość przejazdu przez rondo pojazdowi, który zatacza okrąg o zewnętrznym promieniu min 15m poruszając się w korytarzu o szerokości 7,2m. Z założenia tego wynika, że przyjmując określoną rezerwę 2\*0,5m otrzymuje się minimalną średnicę zewnętrzną równą 32m. W naszym przypadku średnica została powiększona do szerokości 40,0mb.



Wloty na skrzyżowaniu i rondo na Przyjęto parametry jak dla dróg klasy „Z” i ruchu ciężkiego KR 5 o szerokość pasa ruchu 6,0m. Skrzyżowanie Al. Piłsudskiego ul. Kopernika oraz nowoprojektowany odcinek ulicy Witosa zaprojektowano jako „małe rondo” Zgodnie z załącznikiem nr 4/96 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dn. 29.02.1996 oraz rozporządzenia Min. Transportu i Gospodarki Morskiej z dn.02.03.1999 w spr. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U.Nr 43 poz 430 zdn. 14.05.1999r.

Rondo na całym obrysie obramowane jest pierścieniem szerokości 200cm

Po zewnętrznym obrysie pierścienia występuje krawężnik betonowy wibroprasowany 20\*30 o odkryciu 12cm, a po wewnętrznym obrysie krawężnik kamienny 22\*22 o odkryciu 3cm.

Parametry ronda to:

- |                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| - średnica wyspy środkowej           | - 24,0m. |
| - średnica zewnętrzna                | - 40,0m. |
| - szerokość jezdni ( jednopasowej )  | - 6,0m.  |
| - pochylenie poprzeczne jezdni ronda | - 2 %    |
| - szerokość pierścienia              | - 2,0m.  |
| - pochylenie poprzeczne pierścienia  | - 4 %    |
| - wlot jednopasowy                   | - 4,5m.  |
| - wylot szerokość                    | - 5,0m.  |

### **9.3 Konstrukcja nawierzchni jezdni.**

Przy założeniu dla całego układu komunikacyjnego obciążenia ruchem kategorii KR5, na podstawie dokumentacji geotechnicznej i zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r (dz. Ust. Nr 43 poz.430) przyjęto konstrukcję:

#### **9.3.1 Nawierzchni jezdni**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnisty 0/12,8mm gr. 5cm.
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnisty 0/16mm gr. 6cm.
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gruboziarnistego 0/25mm gr. 12cm.
- podbudowa pomocnicza mieszanka mineralna o uziarnieniu ciągłym 0-31,5mm gr. 25cm przy module odkształcenia wtórnego  $M_2 > 160\text{MPa}$ .
- warstwa mrozoodpornej z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/100mm z dodatkiem 20% przekruszonego kruszywa łamanego gr.30cm o CBR min 20%

#### **9.3.2 Pierścień jezdny ronda, wyspy kanalizacyjne najazdowe**

- kostka kamienna granitowa regularna 11\*11.
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm.
- podbudowa z betonu C 20/25 grubość warstwy 22cm.
- warstwa mrozoodpornej z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/100mm z dodatkiem 20% przekruszonego kruszywa łamanego gr.30cm.

#### **9.3.3 Chodniki, wyspy kanalizacyjne nieprzejezdne**

- kostka brukowa betonowa szara gr. 8cm.
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm gr.15cm.
- uzupełnienie podłoża kruszywem naturalnym.

### **9.3.4 Krawężniki i lawy betonowe.**

Wzdłuż krawędzi jezdni, wzdłuż wysepek kanalizacyjnych, na obwodzie wewnętrznym pierścienia ronda jak również na łączeniu zatoki autobusowej z chodnikiem zastosowano krawężniki betonowe 20x30 wibroprasowane wystające 12cm nad poziom jezdni.

Na obwodzie zewnętrznym pierścienia ronda i wzdłuż zatoki autobusowej zastosowano krawężniki kamienne 22\*22 o odkryciu 3cm.

Na obwodzie zewnętrznym wysepek kanalizacyjnych przejezdnych zastosowano krawężniki kamienne 22\*22 montowane na równi z krawędzią jezdni bitumicznej i poszerzenia z kostki kamiennej.

Na wjazdach i przejściach dla pieszych krawężniki obniżono tak aby wystawały 5cm powyżej krawędzi jezdni.

Krawężniki betonowe i kamienne zostaną posadowione na ławie za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm. Zaprojektowano ławę z betonu C 16/20 z oporem przy ilości 0,075m<sup>3</sup> betonu na metr bieżący.

### **9.3.5 Obrzeża i lawy betonowe.**

Obrzeża betonowe zaprojektowano jako wibroprasowane 8\*30 montowane na ławie betonowej C 12/15 za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 3cm.

### **9.3.6 Bariera stalowa**

W związku z faktem, że wzdłuż dróg dojazdowych i wokół ronda znajdują się skarpy o wysokości powyżej 150cm zaprojektowano bariery stalowe.

Słupki i pochwyty barier zostały zaprojektowane z rur stalowych o średnicy 80mm, a trzy przeciągi z rur o średnicy 63mm. Bariery zaprojektowano wzdłuż chodników w odległości 75cm od obrzeży betonowych. Słupki barier stalowych montowane są w stopach betonowych 30\*30\*80 w rozstawie co 250cm.

## **10. ODWODNIENIE:**

Na całym rondzie i wlotach na rondo odwodnienie jest powierzchniowe i realizowane jest przy udziale projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Dla odwodnienia drogi zaprojektowano kolektor deszczowy z rur PVC o średnicy 300mm, który zlokalizowano w osi pasa jezdni. Przebieg kolektora nawiązano do istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wody deszczowe zostaną sprowadzone do krawędzi jezdni i dalej popłyną do projektowanych studzienek ściekowych zlokalizowanych przy krawężniku. Dalej wody deszczowe popłyną do studzienek rewizyjnych nałożonych na projektowany kolektor deszczowy połączonych ze studzienkami ściekowymi przykanalikami PVC.

Wody deszczowe następnie zostaną odprowadzone do potoku Młynówka za pośrednictwem dwóch separatorów.



### 13. STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

Projektowane rondo powstanie w miejscu istniejącego skrzyżowania typu T. Łącznik do ul. Witosa będzie przebiegał po nowym śladzie równoległe do linii PKP. Wloty do ronda będą przebiegały po stanie istniejącym i zostaną przebudowane na odcinku niezbędnym dla nawiązania wysokościowego do stanu istniejącego. Przepust ramowy będzie stanowił zabudowę potoku Młynówka i będzie przebiegał pod projektowanym rondem drogowym. Rondo powstanie na działkach zgodnie z mapą ewidencyjną i wypisem z rejestru gruntów. Na podstawie uzgodnień należy stwierdzić, że w obrębie prowadzonych prac znajdują się następujące sieci:

- napowietrzna sieć elektryczna
- kabel energetyczny
- napowietrzna sieć teletechniczna
- kabel teletechniczny
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć kanalizacji deszczowej

**Ze względu na kolizję dokonano przebudowy następującej infrastruktury:**

- przebudowa sieci energetycznej**
- przebudowa oświetlenia**
- przebudowa sieci teletechnicznej**
- przebudowa sieci wodociągowej**
- budowa przepustu ramowego**

Jednocześnie wykonano na całym odcinku kolektor deszczowy, a istniejący będzie podlegał rozbiórce. Do projektowanego kolektora podpięto wszystkie przyłącza kanalizacji deszczowej. Projekt zakłada także budowę przepustu ramowego na potoku Młynówka. Pozostałe sieci nie kolidują z zakresem przebudowy ciągu komunikacyjnego, a z właścicielami uzbrojenia uzyskano uzgodnienia pozytywne. Przebieg ich został naniesiony na plan sytuacyjny.

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego w rozpatrywanym terenie brak jest eksploatacji górniczej. Wobec tego eksploatacja górnicza nie ma wpływu na zamierzoną inwestycję. Budowa łącznika do ul. Witosa jak również budowa ronda będzie wiązała się z wycinką drzew.

## **14. PROJEKTOWANA DOCELOWA ORGANIZACJA RUCHU**

### **Projektowana 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.

*Projektowaną organizację ruchu przedstawiono na rys. nr 3.*

### **Oznakowanie poziome**

W celu zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz usprawnienia ruchu pojazdów i ułatwienia korzystania z drogi zaprojektowano w niniejszym projekcie oznakowanie poziome.

Oznakowanie poziome docelowe wykonać jako grubowarstwowe chemoutwardzalne – strukturalne barwy białej. W celu poprawienia dostrzegalności wprowadzonych elementów geometrii oraz organizacji ruchu zastosowano dodatkowo oznakowanie przy pomocy punktowych elementów odblaskowych.

Jako uzupełnienie oznakowania poziomego zastosowano na wysepkach, wyspie środkowej ronda oraz skosach najazdowych punktowe elementy odblaskowe

### **Oznakowanie pionowe**

Znaki pionowe wykonać z grupy wielkości – średnie. Tarcze znaków wykonać z folii odblaskowej I generacji za wyjątkiem znaków A-7, B-2, B-20 i D-6 które winny być wykonane z folii II generacji.

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 umieścić na takiej wysokości aby nie przysłaniały pieszego oraz nie ograniczały mu widoczności.

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

Przy dojeździe do ronda zaprojektowano tablice drogowskazowe E-2a oraz na wyspach ronda drogowskazy w kształcie strzały.

Na nowo wybudowanym odcinku ul. Witosa wyznaczono poprzez malowanie znakiem P-17 przystanek dla autobusu. W miejscu przystanku zastosowano odgięcie toru jazdy umożliwiające ominiecie stojącego autobusu. Przystanek został odsunięty od przejścia na odległość zapewniającą wymaganą widoczność na zatrzymanie (widoczność pieszego na przejściu) dla prędkości projektowej 50 km/h.

Z uwagi na możliwość dojazdu do ul. Komorowskich poprzez rondo jadąc ul. Witosa oraz informacje o planowanym zaślepieniu starego przebiegu ul. Kopernika zaprojektowano na opisywanym skrzyżowaniu wjazd jedynie dla relacji w prawo. Przy pomocy oznakowania poziomego skanalizowano ruch na opisywanym skrzyżowaniu.

Z uwagi na fakt iż na starym przebiegu DW 945 na odcinku od ronda do nowo projektowanego odcinka drogi brak jest punktów zainteresowania (zjazdów) zrezygnowano na skrzyżowaniu z ul. Komorowskich z relacji w lewo od strony ronda, jako relacji najbardziej kolizyjnej.

## 15. PROJEKTOWANA ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS ROBÓT

Prace związane z przebudową układu komunikacyjnego w rejonie skrzyżowań ulic: Kopernika, Piłsudskiego i Komorowskich prowadzone będą przy utrzymaniu ruchu kołowego i pieszego. W celu zminimalizowania utrudnień spowodowanych prowadzonymi pracami zaproponowano wykonanie ww robót w VI etapach.

Miejsce robót należy wygrodzić za pomocą znaków ograniczonej skrajni U-21a/b które należy ustawić prostopadłe do drogi w odstępach 5-10 m. Od strony najazdu miejsce robót oznakować należy tablicą prowadzącą U-3d. Na tablicy prowadzącej w porze niedostatecznej widoczności oraz w nocy ustawić światła ostrzegawcze w kolorze żółtym. Światła zamocować na górnej krawędzi tablicy kierunkowej 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 30 (40) km/h oraz zakaz wyprzedzania.

Na końcowym odcinku robót patrząc od strony najazdu ustawić należy zaporę drogową U-20b.

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

Należy zapewnić bezpieczne przejście pieszym w rejonie prowadzonych robót. Dla pieszych należy wygrodzić zaporami drogowymi U-20c ciągi szerokości min 1 m. W miejscach gdzie nie ma możliwości utrzymania ruchu pieszego na istniejącym chodniku należy pieszych skierować po istniejących lub wyznaczonych przejściach na chodnik po drugiej stronie ulicy. W przypadku przejścia ciągu pieszego przez wykop należy ułożyć kładki U-28.

Na czas robót prowadzonych w etapach II i III zostanie wyłączony z ruchu wlot ul. Klonowej. Na końcowym odcinku ulicy wprowadza się ruch dwukierunkowy a dojazd do ul. Kopernika będzie możliwy poprzez przyległy układ ulic.

W etapie V z uwagi na szerokość ul. Kopernika na czas wykonywanych prac zaproponowano wprowadzenie ruchu wahadłowego sterowanego przy pomocy sygnalizacji świetlnej. W godzinach szczytów komunikacyjnych zaleca się ręczne sterowanie ruchem z uwzględnieniem długości kolejek na poszczególnych wlotach.

Warstwę ścieralną należy wykonać w godzinach nocnych pod ruchem, wyłączając poszczególne odcinki robót. Podczas ww. prac należy zastosować sterowanie ręczne prowadzone przez pracowników posiadających wymagane uprawnienia.

*Oznakowanie robót dla poszczególnych etapów przedstawiono na rysunkach 4.1 –4.6.*

Dla sterownia ruchem przy pomocy wahadłowej sygnalizacji świetlnej podano na rysunku nr 4.5 programy paskowe. Obliczenia czasów międzyzielonych podano w tabeli poniżej.

**Program nr 1**

długość odcinka pomiędzy liniami warunkowego zatrzymania 80 m

Strumienie kolizyjne		Światło żółte	Ewakuacja				Dojazd			Czas międzycz.	
			Droga	Prędkość	Długość pojazdu	Czas	Droga	Prędkość	Czas	Obliczony	Przyjęty
ewakuacji	dojazdu	Ż[s]	Se[m]	Ve[m/s]	lp[m]	te	Sd[m]	Vd[m/s]	td[s]	tm[s]	tm[s]
K1	K2	0	75,0	8,3	10	10,2	5,0	11,1	1,5	8,79	9
K2	K1	0	75,0	8,3	10	10,2	5,0	11,1	1,5	8,79	9

**UWAGI DODATKOWE:**

- Ø **Przy ustawianiu znaków pionowych należy zachować skrajnie pionową oraz poziomą. 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 Projektowane znaki pionowe należy ustawić od istniejących w odległości min. 10 m
- 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 spostrzeganie przez kierujących.
- Ø Należy zapewnić podczas prowadzenia robót dojazd do zlokalizowanych przy drodze posesji.
- Ø Z uwagi na powstałe utrudnienia spowodowane trwającymi pracami należy okres robót w poszczególnych etapach skrócić do minimum. Zaleca się prowadzenie pracy kilku zmianowej.
- Ø Należy odpowiednio wcześniej podawać informacje o utrudnieniach na analizowanym skrzyżowaniu w środkach masowego przekazu zalecając kierowcom wybieranie tras alternatywnych
- Ø Pozostałe zabezpieczenia wykonać zgodnie z przepisami BHP dla prowadzonych robót.