

Nr 1

PROJEKT BUDOWLANY
przebudowy skrzyżowania ulic: Jana Pawła II, Ogrodowa,
Brzostkowińska, Kolejowa, Na Skarpie na skrzyżowanie
TYPU MAŁE RONDO
w Pułtusk

Inwestor:
Zarząd Dróg Powiatowych
Pułtusk ul. 3 Maja 20

Projektant:
mgr inż. Antoni Tułodziecki
Mińsk Mazowiecki ul. Warszawska 213
mgr inż. Bogusław Kowalczyk
Mińsk Maz. ul. Mała 3

mgr inż. ANTONI TUŁODZIECKI

upr. budowlane 119/69

upr. projektowe GP-7342/109/160/93

Mińsk Mazowiecki, luty 2006

OPIS

do projektu zagospodarowania pasa drogowego skrzyżowania
ulic: Jana Pawła II, Ogrodowej, Brzaskwiniowej, Kolejowej, Na Skarpie w Pułtusk
/działki: 23, 26/2, 41/4, 22/2, 22/14, 22/15, 59/1, 42/2, 42/4, 41/13, 73, 45 /

1. Dane identyfikacyjne

**Inwestor: Zarząd Dróg Powiatowych
w Pułtusk**

Projektant: mgr inż. Antoni Tułodziecki
05-300 Mińsk Mazowiecki ul. Warszawska 213
mgr inż. Bogusław Kowalczyk
05-300 Mińsk Maz. ul. Mała 3

2. Przedmiot inwestycji: przebudowa skrzyżowania drogi powiatowej ul. Jana Pawła II z drogami gminnymi tj. ulicami: Ogrodową, Brzaskwiniową, Kolejową i Na Skarpie w Pułtusk na skrzyżowanie skanalizowanie typu „Małe rondo”.

3 Opis istniejącego zagospodarowania terenu.

Ulica Jana Pawła II łącznie ze skrzyżowaniem objętym dokumentacją budowlaną jest granicą pomiędzy dzielnicą mieszkaniowego budownictwa wysokiego od strony wschodniej a dzielnicą handlową po stronie zachodniej. W obrębie projektowanego skrzyżowania ul. Jana Pawła II - strona południowa, ul Kolejowa i Na Skarpie, posiadają nawierzchnię bitumiczną ograniczoną krawężnikami o szerokości odpowiednio: 7.5, 7.5 i 5.5 m. z chodnikami o nawierzchni bitumicznej o szerokości 2.0m. Ulica Jana Pawła II – strona północna i ul. Ogrodowa posiadają nawierzchnię z płyt MON o szerokości odpowiednio; 6.0 i 3.0 m.. Ulica Brzaskwiniowa ma nawierzchnie ziemną.

Odwodnienie ulic o nawierzchni bitumicznej - powierzchniowe do kanalizacji deszczowej, poprzez wpusty ściekowe. Pozostałe ulice - odwodnienie powierzchniowe do istniejącego rowu, w sposób nieuregulowany. W granicach opracowania - występuje pełne uzbrojenie terenu w sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, gazową, wodociagową, linie kablowe energetyczne i telekomunikacyjne, oraz sieć centralnego ogrzewania.

4. Projektowane zagospodarowanie pasa drogowego.

Na istniejącym skrzyżowaniu wielowylotowym, projektuję się rondo o następujących parametrach:

- średnica zewnętrzna jezdni ronda - 39.00 m
- średnicą wyspy środkowej - 25.0 m,
- jezdnia jednopasmowa - 5.50 m, ze spadkiem poprzecznym ok. 2 % i pierścieniem najazdowym o szerokości 1.5 m o spadku poprzecznym 4 %.

W ulicach Jana Pawła II i Kolejowej zaprojektowano wyspy rozdzielające na wlotach na rondo o szerokości 1,5m i 2,50m.

Aby uzyskać w/w parametry zaprojektowano obustronne poszerzenie jezdni ul. Kolejowej i Jana Pawła II do szerokości odpowiednio: 10 i 8.0 m i zwiększono promienie wyokrąglające krawędzie jezdni, przebudowano wlot ul. Na Skarpie, Ogrodowej i Brzaskwiniowej.

W ramach tego projektu zaprojektowano nawierzchnię ul. Jana Pawła II na odcinku pomiędzy rondem a istniejącą nawierzchnią bitumiczną, łącznie z parkingami dla samochodów osobowych i przebudową istniejących wjazdów na posesje i do garaży.

Do odwodnienia nawierzchni ronda wykorzystano istniejącą kanalizację deszczową, i wpusty deszczowe oraz zaprojektowane nowe: przy ul. Jana Pawła II -2 szt. oraz 4 szt. Przy ul. Ogrodowej i Brzoskwiniowej.

Projektowane rzędne jezdni, chodników, parkingów i wjazdów naniesiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Nawierzchnię jezdni zaprojektowano z betonu asfaltowego, pierścień, wyspy rozdzielające, parkingi i zjazdy: z betonowej kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8 cm w kolorze czerwonym; chodniki z betonowej kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm w kolorze szarym

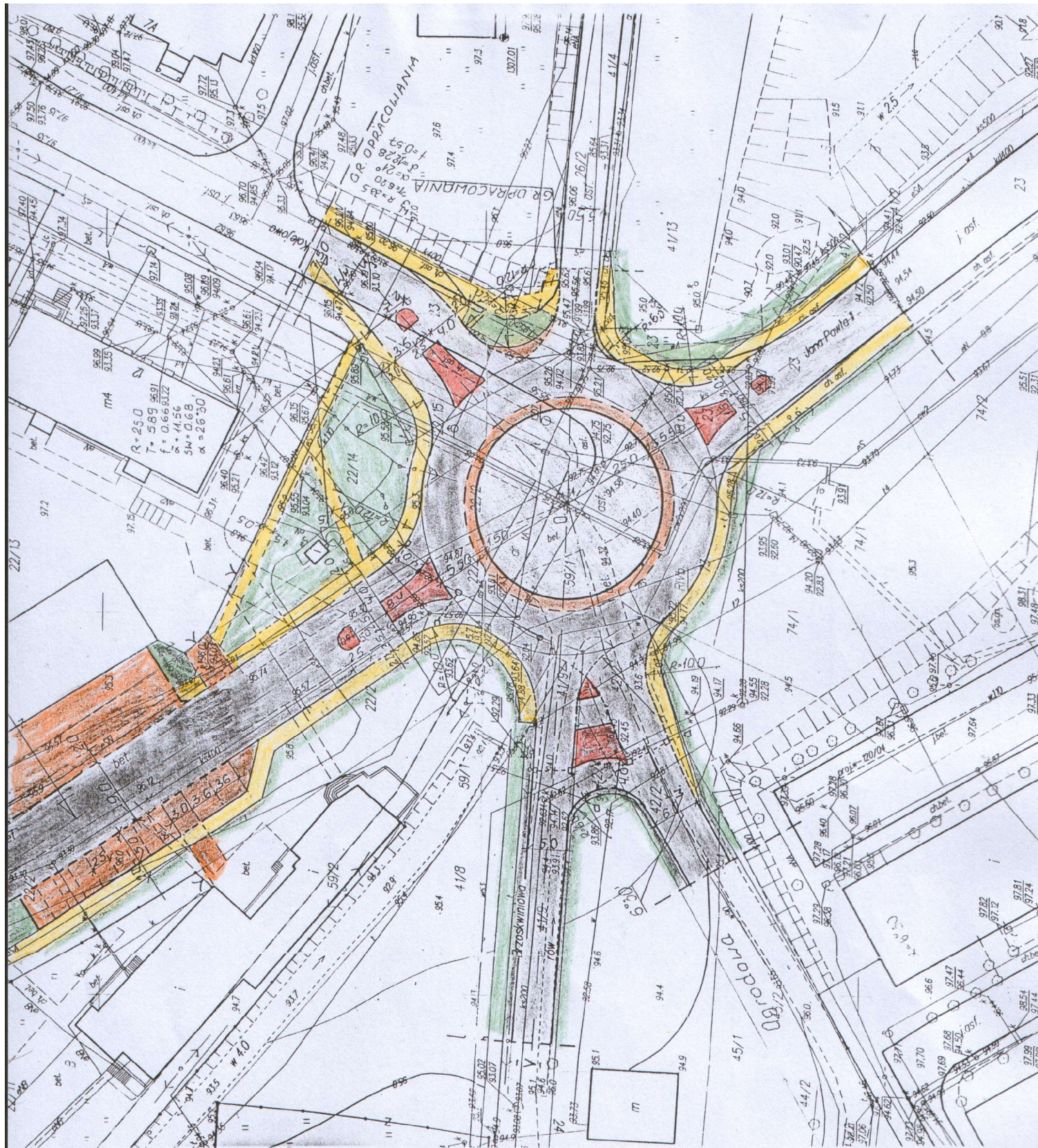
5. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia opracowania	- 5605.0 m ²
w tym:	
- powierzchnia wyspy środkowej	- 490,6 m ²
- powierzchnia wysp rozdzielających	- 103,9 m ²
- powierzchnia jezdni ronda z pierścieniem najazdowym	- 712,4 m ²
- powierzchnia nawierzchni ulic	- 2016,2 m ²
- powierzchnia parkingu dla samochodów osobowych	- 139,7 m ²
- powierzchnia zjazdów i dojazdów	- 423,0 m ²
- powierzchnia chodników	- 757.4 m ²
- powierzchnia zieleni	- 961.8 m ²
-	

Projektowana inwestycja uporządkuje ruch samochodowy w obrębie skrzyżowania, zwiększy bezpieczeństwo ruchu. Nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne.

mgr inż. ANTONI TUŁODZIECKI

upr. budowlane 118/69
upr. projektowe GP-7042/109/160/92



OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego

1. Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania stanowi umowa z Zarządem Dróg Powiatowych w Pułtuskach nr 1/2006 z dnia 03.02.2006r.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy skrzyżowania drogi powiatowej ulicy Jana Pawła II z drogami gminnymi: ul. Kolejowa, Ogrodowa, Brzostkowińska, Na Skarpie w Pułtuskach – wykonanie ronda.

3. Wykorzystane informacje i materiały.

- 3.1. Wypis z mapy zasadniczej do celów projektowych w skali 1 : 500 wykonany przez Zakład Geodezyjny „Geomiar” Sp. z o.o. w Ciechanowie, pracownia w Pułtuskach, aktualizowana przez Geodetę uprawnionego Eugeniusza Poleja zam. Pułtusk ul. Piotra Skargi 11/18, uprawnienia Nr 9349.
- 3.2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /D.U. Nr 43 poz. 430 z 14 maja 1999r. /
- 3.3. Instrukcja projektowania rond – załącznik do zarządzenia nr 4/96 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 20.02.1996 r.
- 3.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach /Dz. U. nr 220 poz. 2181 z 2003 roku/.
- 3.5. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia opracowana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Pułtuskach.

4. Stan istniejący

Istniejące skrzyżowanie położone jest na granicy pomiędzy dzielnicą mieszkaniowego budownictwa wysokiego po stronie wschodniej ul. Jana Pawła II a dzielnicą przemysłowo – handlową po stronie zachodniej w/w ulicy. Ulica Jana Pawła II, ul. Kolejowa i Na Skarpie, posiadają nawierzchnię bitumiczną ograniczoną krawężnikami o szerokości odpowiednio: 7.5, 7.5 i 5.5 m. z chodnikami o nawierzchni bitumicznej o szerokości 2.0m. Ul. Jana Pawła II – strona północna i ul. Ogrodowa posiadają nawierzchnię z płyt MON o szerokości odpowiednio; 6.0 i 3.0 m.. Ulica Brzostkowińska ma nawierzchnię ziemną.

Odwodnienie ulic o nawierzchni bitumicznej - do kanalizacji deszczowej poprzez wpusty ściekowe. Pozostałe ulice - odwodnienie powierzchniowe do istniejącego rowu; przepustu znajdującego się pod skrzyżowaniem.

W granicach opracowania występuje pełne uzbrojenie terenu w sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, sieć gazową, wodociągową, linie kablowe energetyczne i telekomunikacyjne, oraz sieć centralnego ogrzewania.

5. Stan projektowy

Przy ustalaniu parametrów ronda uwzględniono ograniczenia wynikające z szerokości pasa drogowego.

Zaprojektowano rondo o średnicy zewnętrznej $Dz. = 39,00$ m z wyspą środkową o średnicy $Dw. = 25,00$ m z jednopasmową jezdnią bitumiczną o szerokości 5,50 m. i przejezdnym pierścieniem wewnętrznym o szerokości 1,50 m. Rondo i wyspa środkowa stanowi koło o wspólnym środku, a osie dróg dojazdowych wytrasowano promieniście do środka koła. Wyspa środkowa o średnicy 25,00 m jest nieprzejezdna, obramowana krawężnikiem betonowym 15 x 30 cm ułożonym na ławie betonowej z oporem, ze światłem 12 cm w stosunku do nawierzchni pierścienia wewnętrznego. Przejezdny pierścień wokół wyspy o szerokości 1,50m zbudowany jest z betonowej kostki brukowej grubości 8 cm w kolorze czerwonym, o pochyleniu poprzecznym w stronę jezdni, wynoszącym 4 % i obramowany jest krawężnikiem betonowym wtopionym, ze światłem 4 cm. Pochylenie poprzeczne jezdni bitumicznej ronda zaprojektowano o wartości ok. 2%.

W ulicach Jana Pawła II i ul. Kolejowej zaprojektowano wyspy rozdzielające o szerokości 2,5 m oraz wloty na rondo: o szerokości 3,5 m i wylot o szerokości 4,0 m. W ul. Jana Pawła II, po stronie południowej ronda, ze względu na ograniczenia wynikające z szerokości pasa drogowego zaprojektowano wyspę rozdzielającą o szerokości 1,5 m z wlotem 3,0 m i wylotem 3,5 m. Ze względu na ograniczenia terenowe oraz niewielki ruch kołowy zaniechano wykonania wysp rozdzielających w ul. Na Skarpie, Brzoskwiniowej i Ogrodowej. Aby uzyskać te parametry zaprojektowano obustronne poszerzenie istniejących jezdni ul. Jana Pawła II do 9,0 m, a ul. Kolejowej do 10m. i zwiększono promienie wyokrąglające krawędź jezdni – parametry wg rysunku. Szerokość jezdni ul. Jana Pawła II, po stronie północnej, w uzgodnieniu z inwestorem, zaprojektowano o szerokości 9,0m z poszerzeniem przy rondzie do 10 m

Pomiędzy ulicami Na Skarpie i Kolejową, w celu dostosowania promieni skrętów do wartości normatywnych, zaprojektowano wyspę najazdową o parametrach jak dla pierścienia. Poza geometrią ronda zaprojektowano zjazd z Brzoskwiniowej w ul. Ogrodową.

Wyspy rozdzielające będą posiadały nawierzchnię z betonowej kostki brukowej prostokątnej, koloru czerwonego, o grubości 8 cm. Przed wjazdem i wyjazdem z ronda uwzględniono miejsce oczekiwania na włączenie i wyłączenie z ruchu. Elementy ronda dostosowano wysokościowo do istniejącej nawierzchni bitumicznej ul. Kolejowej i Jana Pawła II, ze spadkiem w kierunku ul. Ogrodowej.

W granicach opracowania projektuje się:

- nawierzchnię jezdni ul. Jana Pawła II – strona północna – od granicy istniejącej nawierzchni bitumicznej do ronda o szerokości 9m,
- parkingów dla samochodów osobowych o wymiarach 2,5 x 5,0 m w ilości 9 szt. i 2 stanowiska dla samochodów osób niepełnosprawnych o wym. 3,60 x 5,0 m
- zjazdy do posesji i garaży na samochody osobowe.
- chodniki o szerokości 2,0 m z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm koloru szarego.

Odwodnienie skrzyżowania przyjęto jako powierzchniowe, wykorzystując istniejącą kanalizację deszczową z jej rozbudową o dodatkowe 2 studnie rewizyjne. Zaprojektowano dodatkowo wpusty uliczne w miejscach załamania profilu podłużnego ul. Brzaskwiniowej i Ogrodowej oraz na wlocie ul. Jana Pawła II. W celu odprowadzenia wód opadowych z terenów zielonych zaprojektowano studnię ściekową w krawędzi skarpy ronda przy ul. Ogrodowej.

Na wyspie środkowej projektuje się założenie zieleni.

Wzdłuż chodników na wysokości przyczółków przepustów zaprojektowano ustawienie balustrad ochronnych U-11a wg wzoru zamieszczonego w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 2003 [Dz. U. nr 220 poz. 2181 z 2003 r.]

6. Nawierzchnie

W obrębie skrzyżowania stwierdzono:

- warunki wodne, dla wykopów i nasypów – powyżej 1.0 m, przy zwierciadle wody gruntowej poniżej 2m – jako przeciętne i dobre,
- podłoże – piaski gliniaste i żwiry – grupa nośności G-2,
- w uzgodnieniu z Zarządem Dróg Powiatowych w Pułtusku przyjęto kategorię obciążenia ruchem: dla ul. Jana Pawła II, ul. Kolejowej i ronda jako KR 2, dla pozostałych ulic – KR 1.
- głębokość przemarzania dla KR2 = 45 cm, a dla KR1 = 40 cm.

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

6.1. Nawierzchnia bitumiczna jezdni ul. Jana Pawła II i Kolejowej

- | | |
|--|---------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego wg PN – S -96021:1997 | - 5 cm |
| - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego wg PN – S -96021:1997 | - 7 cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-84/S-96023 | - 20 cm |
| - warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego | - 15 cm |

6.2. Nawierzchnia bitumiczna jezdni ul. Na Skarpie, Brzaskwiniowej, Ogrodowej

- | | |
|--|---------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego wg PN – S -96021:1997 | - 4 cm |
| - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego wg PN – S -96021:1997 | - 6 cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-84/S-96023 | - 15 cm |
| - warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego | - 15 cm |

6.3. Pierścień najazdowy wyspy środkowej

- | | |
|--|---------|
| - betonowa kostka betonowa, koloru czerwona | - 8cm |
| - podsypka piaskowa –cementowa 1 :4 | - 3cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-84/S-96023 | - 20 cm |
| - warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego | - 19 cm |

6.4. Wyspy rozdzielające, parkingi, wjazdy

- | | |
|--|---------|
| - betonowa kostka betonowa, koloru czerwona | - 8cm |
| - podsypka piaskowa –cementowa 1 :4 | - 3cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-84/S-96023 | - 15 cm |
| - warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego | - 10 cm |

6.5. Chodniki

- | | |
|---------------------------|--------|
| - kostka brukowa szara | - 6cm |
| - piasek średnioziarnisty | - 10cm |

6.5. Technologia robót nawierzchniowych.

W ramach robót przygotowawczych należy wykarczować istniejące drzewa w pasie drogowym ul. Ogrodowej oraz krzaki w rejonie przepustu, zebrać warstwę ziemi urodzajnej poza trasami istniejących dróg, rozebrać istniejące nawierzchnie ulic z płyt MON, oraz nawierzchnie bitumiczne z podbudową w ul. Jana Pawła II, Kolejowej i Na Skarpie. Do odcięcia nawierzchni bitumicznej istniejącej od rozbieranej użyć piły mechanicznej.

Geodezyjnie należy w terenie wytyczyć i wyznaczyć przebieg wszystkich urządzeń i sieci podziemnych w rejonie prac ziemnych – aby nie uległy one uszkodzeniu.

Roboty kanalizacyjne należy wykonać przed robotami nawierzchniowymi, a wykopy zasypywać warstwami piasku gr. po 20 cm z zagęszczeniem aż do poziomu podbudowy. Wykopy w sąsiedztwie kabli i słupów energetycznych wykonywać ręcznie i najlepiej pod nadzorem przedstawiciela reprezentującego właściciela urządzeń. Przy mechanicznym wykonywaniu koryta dolną warstwę gruntu o grubości 10 cm ścinać łopatą i wybierać ręcznie. W przypadku naruszenia struktury dna wykopu należy je wyprofilować i zagęścić. Wymagany stopień zagęszczenia podłoża gruntowego wynosi 1.0.

Warstwy; odcinającą z pasku i podbudowę z kruszywa łamanego należy wyprofilować i zagęścić z polewaniem wodą. Przed układaniem warstw bitumicznych należy podbudowę oczyścić i skropić asfaltem lub emulsją asfaltową w ilości 0.5 – 0.7 kg/m², a krawężniki i urządzenia obce posmarować asfaltem na gorąco. Warstwę wiążącą i istniejącą nawierzchnię bitumiczną skropić asfaltem na gorąco w ilości 0,1 – 0,3 kg/m². Szwy warstwy ścieralnej zalać masą zalewową na gorąco. Zaleca się układanie warstwy bitumicznej dwoma rozścielaczami idącymi jeden za drugim – bez szwu.

Materiały konstrukcyjne nawierzchni:

- beton asfaltowy do warstwy ścieralnej wg PN-S- 96021
- beton asfaltowy do warstwy wiążącej wg PN-S- 96021
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-84/S-96023
- krawężniki i obrzeża – betonowe, wibroprasowane, dwuwarstwowe,
- kostka brukowa – betonowa wibroprasowana , grubości 6 i 8 cm.

7. Roboty różne

7.1. Wyregulować wysokościowo istniejące włazy studni rewizyjnych kanalizacji sanitarnej i deszczowej, zasuw wodociągowych i gazowych, studni kanalizacji telekomunikacyjnych - do wartości pokazanych w planie sytuacyjno – wysokościowym.

7.2. Projektowany układ sieci kanalizacji deszczowej

Aktualnie w rejonie skrzyżowania istnieją 2 odcinki sieci deszczowej odprowadzającej wody opadowe z ulic do istniejącego cieku wodnego. Istniejące wpusty uliczne w nawierzchni bitumicznej ulicy Kolejowej i Jana Pawła II należy oczyścić i przebudować- przysuwając je do krawężników i posadzić w poziomie projektowanej nawierzchni.

W ul. Jana Pawła II, Ogrodowej i Brzoskwiniowej zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej ø 250 mm i 6 studni wpustowych w celu odebrania wód opadowych z północnej

części skrzyżowania i z w/w ulic. Układ przykanalików deszczowych oraz średnice przewodów, wielkość i kierunek spadków do poszczególnych odcinków podano w części graficznej projektu.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC typ WAVIN grubościennych klasy S o średnicy 200 i 250 mm. Studnie rewizyjne wg katalogu KB4-4.12/6 z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm, przykryte płytą żelbetową $\varnothing$ 1200 mm z włazem żeliwnym typ ciężki. Powierzchnię zewnętrzną studni należy zabezpieczyć przez malowanie środkami izolacyjnymi. W studniach rewizyjnych / istniejącej i projektowanej / kinety należy wyprofilować. Przejścia rur przez ściany studni wykonać w pierścieniach uszczelniających dla rur PVC. Zaprojektowano wpust uliczny bezsyfonowy, betonowy $\varnothing$ 500 z osadnikiem i kratą żeliwną wg PN-74/H-74081.

Roboty ziemne projektuje się wykonywać mechanicznie. W miejscach trudno dostępnych i w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego ręcznie. Ostatnie 15 cm głębokości wykopów na wszystkich odcinkach wykonywać ręcznie. W miejscach projektowanych studni rewizyjnych przewidziano poszerzenie wykopów do 2,0 m. Urobek w wykopów projektuje się składować obok wykopów a nadmiar ziemi z wykopów można wykorzystać do budowy nasypów. Zасыпkę wykonywać warstwami grubości 20 ÷ 30 cm zagęszczając każdą warstwę. Osypka rur i zasypka do wysokości 30 cm ponad wierzch rury winna być wykonana ręcznie gruntem piaszczystym i ostrożnie zagęszczona aby nie uszkodzić rur z PVC.

Przewody kanalizacyjne należy układać na ławie z pospółki o grubość 15 cm. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i deszczowe”, warunkami zawartymi w ZUD oraz obowiązującymi normami i przepisami. Przewody PVC układać zgodnie z instrukcją producenta. Studnie z kręgów betonowych montować w gotowym wykopie.

7.3. Zasadzić krzewy niskopienne na wyspie środkowej oraz posiać trawę. Uporządkować teren i posiać trawę na terenach w granicach opracowania terenu: umocnić darniną i obsiać trawą skarpy nasypów.

8. Organizacja ruchu

Wybudowanie ronda związane jest z wykonaniem nowej organizacji ruchu. Oznakowanie pionowe i poziome poprawi funkcjonalność i bezpieczeństwo ruchu na skrzyżowaniu. Projekt organizacji ruchu załączono do projektu.

Rondo funkcjonuje na zasadzie pierwszeństwa przejazdu pojazdów znajdujących się na jezdni ronda, stąd na wszystkich wlotach zaprojektowano znaki A-7 „ustąp pierwszeństwa przejazdu” łącznie ze znakami C-12 „ruch okrężny”. Kierunek wjazdu na rondo wskazuje znak C-9 „nakaz jazdy z prawej strony znaku” ustawione na wyspach rozdzielających. Przejścia dla pieszych oznakowano znakami D-6. Na ul. Jana Pawła II, po stronie południowej, w odległości 50 m od ronda ustawić znaki A-7 „ustąp pierwszeństwa przejazdu” z tabliczką T „50 m”. Znaki pionowe i miejsca ich lokalizacji pokazano na projekcie organizacji ruchu. Dopełnieniem oznakowania pionowego jest oznakowanie poziome w postaci linii wymalowanych na jezdni – również pokazanych na projekcie.

Przed wprowadzeniem nowej organizacji ruchu, w celu uprzedzenia uczestników ruchu mającej nastąpić zmianie obowiązujących dotychczas zasad pierwszeństwa na skrzyżowaniu, należy na czas określony przepisami ustawić na wszystkich wlotach na skrzyżowanie tablice „zmiana pierwszeństwa – skrzyżowanie równorzędne” wg wzoru w instrukcji oznakowania pionowego.

mgr inż. ANTONI TUŁODZIECKI

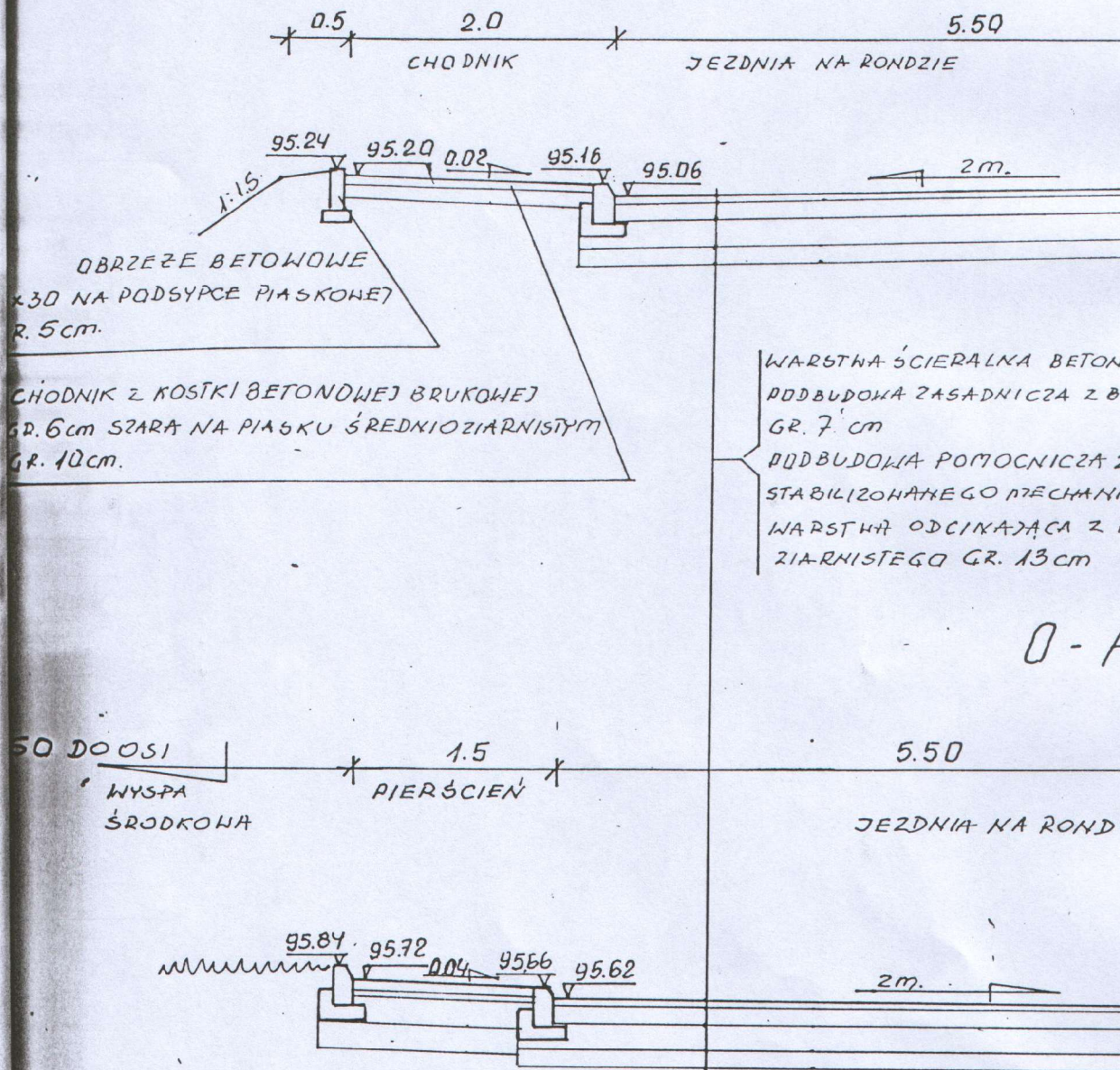
upr. budowlana 119/00

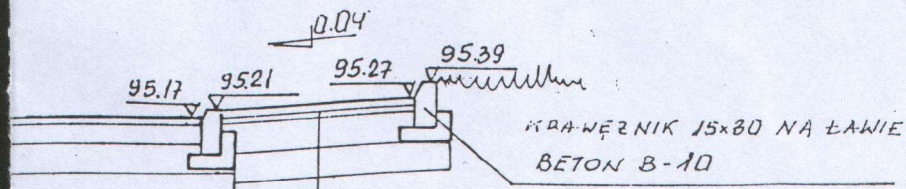
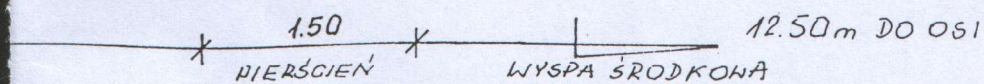
upr. projektowa GP-7342/102/160/93

PRZĘKRÓJ KONSTRUKCYJNY RONDRA

SKALA 1:50

A₁

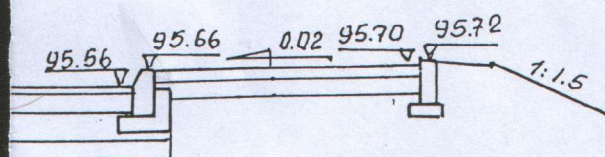
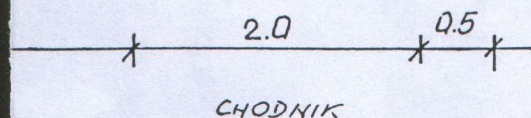




KROSTKA BETONOWA BRUKOWA GR-8cm
CZERNONA, PODSYPKA CEM. PIASKOWA 3cm,
PODBUDOWA ZASADNICZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
GR 20cm, WARSTWA ODCINAJĄCA GR. 10cm
Z PIASKU ŚREDNIO ZIARNISTEGO.

WŁASNY GR. 5cm
NA ASFALTOWEGO

KRUSZYWA ŁAMANEGO
GR. 20cm
PIASKU ŚREDNIO -



- 2 -

Przebudowa skrzyżowania ulic: Jana Pawła II, Ogrodowa, Brzoskwiniowa, Kolejowa, Na Skarpie w Pułtusk - typu RONDO		Str. 20
Rys. Nr	Przekrój normalny	Skala 1:50
Projektant: Mgr inż. Antoni Tułodziecki		luty 2006
Mgr inż. Bogusław Kowalczyk		