

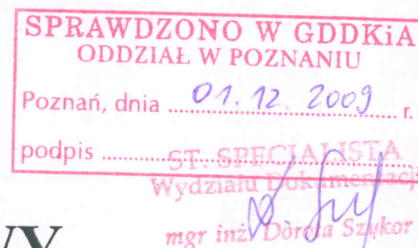
**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA DRÓG I ULIC
ORAZ INŻYNIERII RUCHU
„PRO – DRÓG”**

Adres : 60 -514 Poznań
ul. Szamarzewskiego nr 17

NIP : 781-00-09-947

Telefon (061) 843 – 51 – 77
Tel / Fax (061) 843 – 51 – 76

Opracowanie : **PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)**
rozbudowy skrzyżowania drogi krajowej nr 25
z drogą wojewódzką nr 443 w Rychwale
na skrzyżowanie typu rondo



Część :

PROJEKT DROGOWY
wraz z organizacją ruchu

Inwestor : **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Oddział w Poznaniu**
ul. Siemiradzkiego nr 5a 60-763 Poznań

Umowa : **Nr GDDKiA O/PO-P-2/28/2008** z dnia : **10 grudnia 2008 roku**

Roboty będą prowadzone na działkach :

- z koniecznością wykupu nr : 698 / 7, 735 / 8, 1401 / 5, 1401 / 7
- bez wykupu działki nr : 698 / 1, 724 / 1, 724 / 2, 823, 1400, 1401 / 1

ZATWIERDZONO
w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Poznaniu
Poznań, dnia 01.12.2009 roku
ze zmianami na Zgodę Dyrektora Oddziału
mgr inż. Marek Berezecki

<i>Stanowisko :</i>	<i>Imię i nazwisko :</i>	<i>Nr uprawnień :</i>	<i>Podpis :</i>
Projektant	mgr inż. Jan Bulski	43/81/ Pw	
Opracował	mgr inż. Janusz Idkowiak	-	
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Cesar	324/80/Pw	

Poznań, marzec 2009 rok

Egz. nr

1

OPRACOWANIE ZAWIERA

OPIS TECHNICZNY

I. Projekt zagospodarowania terenu

1. Podstawa opracowania
2. Zakres i cel opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Zajęcia terenu

II. Projekt wykonawczy

1. Ruch drogowy
2. Opis stanu projektowanego
3. Odwodnienie skrzyżowania
4. Organizacja ruchu
5. Projektowana zieleń

- Obliczenia przepustowości ronda
- Wykaz współrzędnych geodezyjnych
- Kartogram ruchu
- Prognoza wzrostu natężenia ruchu na rok 2010 i 2020
- Odpisy uzgodnień

CZĘŚĆ EKONOMICZNA

- Przedmiar robót
- Obliczenia do przedmiaru
- Tabelaryczne obliczenia robót ziemnych
- Tabelaryczne obliczenia powierzchni plantowania

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

(rysunki luzem)

1. Plan orientacyjny w skali 1: 25 000
- 2a. Plan sytuacyjny w skali 1 : 500
- 2b. Organizacja ruchu w skali 1 : 500
3. Przekrój podłużny w skali 1 : 500/50
4. Przekroje poprzeczne w skali 1 : 100
5. Przekroje normalne w skali 1 : 50
6. Plansza zbiorcza w skali 1 : 500
7. Geometria skrzyżowania w skali 1 : 250/500

ORAZ INŻYNIERII RUCHU „PRO – DRÓG”

Adres : 60 -514 Poznań
ul. Szamarzewskiego nr 17

NIP : 781-00-09-947

Telefon (061) 843 – 51 – 77
Tel / Fax (061) 843 – 51 – 76

Poznań, dnia 30 marca 2009 roku

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że „Projekt przebudowy (rozbudowy) skrzyżowania drogi krajowej nr 25 z drogą wojewódzką nr 443 w Rychwale na skrzyżowanie typu rondo” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymaganiami technicznymi i sztuką inżynierską oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Sprawdzający :

.....
mgr inż. Krzysztof Cesar
upr. proj. nr 324/80/Pw

Projektant :

.....
mgr inż. Jan Bulski
upr. proj. nr 43/81/Pw

URZĄD WOJEWODZKI

w Poznaniu

Nr przeg. 43/81/Pw

Poczt. RF ad. 02-967 (pieczęć)

Poznań, dnia 12.II. 1981 r.

Nr 43/81/Pw

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 3 lit. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Jan Karol B U L S K I

(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa drogowego

(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony (a) dnia 20 października 1945 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno – inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych

MA-BUA/14

(specjalizacja zawodowa)

CWD MA-BUA-14 zam. 10007-Kw-W-76 WDA zam. 210-KI 50.000 plm. 71g

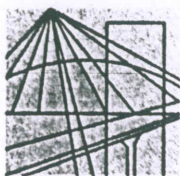
M-kł P-A, 17/79-4000

Zgodność odpisu z oryginałem
potwierdzam

Poznań, dnia 03.2009 r.

Zakład Projektowania
„PRO-DROG”

Małgorzata Cesar



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań,2009-01-22

ZAŚWIADCZENIE

Pan/PaniJan Bulski.....

miejsce zamieszkaniaos. B. Chrobrego 14E/36
.....60-681 Poznań.....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnymWKP/BD/0440/01.....
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia2009-01-01
do dnia2009-12-31.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroniski

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e-mail: wkp@piib.org.pl

Zgodność odpisu z oryginałem
potwierdzam

Poznań, dnia

03. 2009

Zakład Projektowania
„PRO-DROG”
Małgorzata Cesar

AD WOJEWODZKI
w Poznaniu
przepr. pos. 100
nr adresowy 1000
(pieczęć)

Poznań dnia 12.12. 1980.

Nr 324/80/PW

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 3 lit. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Krzysztof Stanisław CESAR

(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 25 maja 1951 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

konstrukcyjno - inżynierskiej

w specjalności

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych oraz manipulacyjnych --

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10067-KW-W-76 WDA zam. 218-KI 50.000 plm. 71g

M-KL P-A, 17/79-4000

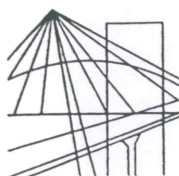
Zgodność odpisu z oryginałem
potwierdzam

Poznań, dnia 03.12.1980 r.

Zakład Projektowania

„PRO-DRÓG”

Małgorzata Cesar



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań, 2008-06-19

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Krzysztof Stanisław Cesar**
miejsce zamieszkania **ul. Stefana Balickiego 7/1,**
..... **60-194 Poznań**

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/BD/0305/05**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2008-07-01**
do dnia **2009-06-30**

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Słonki

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e-mail: wkp@piib.org.pl

Zgodność odpisu z oryginałem
potwierdzam

Poznań, dnia 03. 06. 2009 r.

Zakład PRO-DRUG
PRO-DRUG
Małgorzata Cesar

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego (wykonawczego) rozbudowy na RONDO skrzyżowania drogi krajowej nr 25 Bydgoszcz – Konin – Kalisz – Ostrów Wlkp. z drogą wojewódzką nr 443 Jarocin – Gizalki – Rychwał – Tuliszków (Turek) w Rychwale.

I. Projekt zagospodarowania terenu.

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie zlecenia Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad – Oddział w Poznaniu, umowa nr GDDKiA O/ PO-P-2/28/2008, z dnia 10 grudnia 2008 zawarta pomiędzy Poznańskim Oddziałem GDDKiA a Zakładem Projektowania Dróg i Ulic oraz Inżynierii Ruchu „PRO-DRÓG”.

Przy sporządzaniu projektu oparto się na następujących materiałach :

- Szczegółowe Wytyczne na wykonanie projektu budowlanego przebudowy skrzyżowania dróg nr 25 i 443 na rondo, w m. Rychwał.
- mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1 : 500, aktualizowana w dniu 19. 02. 2009 r. przez uprawnionego geodetę, pana Tadeusza Micyka i wpisana do zasobu Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno – Kartograficznej w Koninie.
- „Instrukcja projektowania małych rond” - załącznik do zarządzenia nr 4 / 96 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych, z dnia 29 lutego 1996 roku,
- Wytyczne Projektowania Skrzyżowań Drogowych – cz. II.
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej. Załącznik do nru 220, poz. 2181, z dnia 23 grudnia 2003 roku,
- Rozporządzenie nr 430 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej, z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- pomiary uzupełniające oraz wizje lokalne.

2. Zakres i cel opracowania.

Przedmiotowe skrzyżowanie zlokalizowane jest na zachodnim skraju obszaru zabudowanego m. Rychwał, w km 265+820.

Obecnie jest to proste skrzyżowanie czteroramienne, typu „X”, na którym oba boczne wloty, zwłaszcza wschodni od strony Rychwała i Tuliszkowa - włączają się do skrzyżowania pod dość ostrym kątem.

W celu uzyskania poprawy bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego na tym skrzyżowaniu, a także powiększenia przepustowości wlotów bocznych - zaprojektowano tam budowę małego ronda, o średnicy zewnętrznej $D = 45$ m oraz o średnicy wyspy centralnej $d = 33$ m.

Cel opracowania.

Budowa w tym miejscu skrzyżowania typu rondo służyć będzie do zdecydowanego zwiększenia przepustowości obu bocznych wlotów, a także do wymuszania zwalniania ruchu na ciągu drogi krajowej nr 25 oraz do jego tzw. „uspokojenia”.

Znacznie bezpieczniejsze będzie także przechodzenie pieszych przez jezdnie drogi nr 25, ponieważ wyspy najazdowe będą spowalniać ruch pojazdów i równocześnie rozdzielać każde przejście na dwie części, a tym samym pełnić rolę azylu.

Tematycznie zakres opracowania obejmuje :

- a/ projekt drogowy, czyli projekt przebudowy skrzyżowania na rondo, wraz z odwodnieniem,
- b/ projekt organizacji ruchu, obejmujący oznakowanie pionowe i poziome,
- c/ projekt oświetlenia skrzyżowania wraz z dojazdami,
- d/ projekt przyłącza wodociągowego z licznikiem i studnią do podlewania zieleni na wyspie

f/ projekty usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą, a mianowicie:

- z urządzeniami teletechnicznymi,
- z napowietrzną linią energetyczną (przestawienie 2 słupów),
- z linią wodociagową wA 100 mm

3. Opis stanu istniejącego.

Skrzyżowanie znajduje się w km 265+820 wg istniejącej kilometracji drogi krajowej nr 25. Jest ono na obszarze o bardzo już luźnej zabudowie, a droga krajowa przebiega tam po trasie zbliżonej do odcinka prostego, dopiero za skrzyżowaniem rozpoczyna się łuk w prawo, o promieniu 275 m.

Obecnie jest to skrzyżowanie proste, czteroramienne, typu „X”, a oba boczne wloty dochodzą do drogi krajowej pod kątem ostrym - zachodni ok. 57° a wschodni ok. 48°.

Oba wloty boczne należą do ciągu drogi wojewódzkiej nr 443 – w prawo na Gizalki i Jarocin, a w lewo na Rychwał i Tuliszków.

Wszystkie te drogi posiadają jezdnie jednoprzestrzenne, dwukierunkowe i dwupasowe, o nawierzchni w stanie średnim. Nawierzchnie jezdni są bitumiczne, przy czym ich przekroje poprzeczne są typowo drogowe – bez krawężników (z wyjątkiem ul. Kaliskiej).

Na ciągu drogi krajowej jezdnia posiada szerokość 7,00 m oraz gruntowe pobocza, szerokości 1,50 – 2,00 m. Po obu stronach biegną przydrożne rowy.

Wschodni wlot boczny (ul. Kaliska) posiada przekrój uliczny z jezdnią szerokości 8.75 m oraz z obustronnymi, chodnikami.

Zachodni wlot boczny (ul. Grodziecka) posiada przekrój drogowy, z jezdnią szerokości 6,00 m oraz obustronnymi gruntowymi poboczami, szerokości po ok. 2 m.

Po południowo – zachodniej stronie drogi, przy skrzyżowaniu wybudowano dwie duże stacje paliw. Obie stacje posiadają zjazd i wyjazd z wlotu ul. Grodzieckiej, natomiast stacja znajdująca się za skrzyżowaniem ma także dodatkowy, bezpośredni zjazd i wyjazd na drogę krajową.

Po północno – wschodniej stronie skrzyżowania rozpoczyna się zabudowa miasta Rychwał, a w bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się budynek posterunku Energetyki Kaliskiej, do którego prowadzi wąska droga dojazdowa.

3.1. Drzewa do wycinki.

Wzdłuż zachodniej krawędzi wlotu ul. Kaliskiej, za obecnym chodnikiem rosną drzewa, z których 21 koliduje z przebiegiem nowego, projektowanego dojazdu do ronda. Drzewa te trzeba będzie wyciąć. Są to topole o średnicach pnia od 10 cm, do 45 cm.

Przy wlocie ul. Grodzieckiej, w wyniku jego korekty zajdzie konieczność wycięcia 1 drzewa – o średnicy pnia 32 cm.

3.2. Stan techniczny nawierzchni.

Stan techniczny nawierzchni jezdni drogi nr 25 na długości skrzyżowania jest średni (koleiny). Odcinki poza skrzyżowaniem oraz wlot boczny od strony Jarocina zostały już wyremontowane. Znacznie gorszy jest stan nawierzchni na wlocie bocznym od strony Rychwału, lecz w związku z opracowywanym projektem ronda zmieni się jego przebieg, a jezdna zostanie zmodernizowana.

3.3. Odwodnienie.

Teren skrzyżowania obecnie posiada odwodnienie powierzchniowe, poprzez rowy przydrożne i stan ten zostanie utrzymany.

3.4. Istniejąca organizacja ruchu.

Na przedmiotowym skrzyżowaniu pierwszeństwo przejazdu mają pojazdy nadjeżdżające z obu wlotów drogi krajowej nr 25. Wloty boczne podporządkowane są znakami B-20 STOP

Dopuszczony jest ruch wszystkich możliwych relacji. Na wlotach drogi krajowej znajdują się znaki A-6a. Przejście dla pieszych przez jezdnię drogi krajowej nr 25 obecnie wyznaczone jest tylko przez północny wlot tej drogi.

3.5. Obce urządzenia techniczne.

Na terenie przedmiotowego skrzyżowania znajduje się duża ilość obcych urządzeń technicznych – podziemnych oraz naziemnych. Część z nich koliduje z zaprojektowanym kształtem skrzyżowania i będzie musiała zostać przebudowana lub zabezpieczona.

Droga krajowa nr 25 (teren ronda)

- linia wodociągowa wA 100,
- doziemna kanalizacja telefoniczna tm 1,
- słup napowietrznej linii SN.

Droga krajowa nr 25 (wlot południowo – wschodni)

- doziemna kanalizacja telefoniczna tm 2.

Droga wojewódzka nr 443 (Wlot ul. Kaliskiej)

- słup napowietrznej linii SN,
- doziemny kabel telefoniczny tm 1,
- linia wodociągowa wA 100.

Droga wojewódzka nr 443 (wlot ul. Grodzieckiej)

- linia wodociągowa wA 100,
- linia wodociągowa w 180,
- kabel napowietrznej linii energetycznej N.N.

Lokalizację tych urządzeń – podziemnych i naziemnych pokazano na planszy zbiorczej skrzyżowania, w skali 1 : 500.

Urządzenia, które kolidują z projektowaną budową ronda zostaną zabezpieczone lub przebudowane, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez właścicieli tych urządzeń.

4. Zajęcie terenu.

Realizacja projektu wymaga zajęcia gruntów wymienionych w poniższej tabeli.

Roboty prowadzone będą na działkach wymienionych w poniżej zamieszczonym zestawieniu.

Grunty do wykupu

<i>L.P.</i>	<i>Numer działki</i>	<i>Opis</i>	<i>Przeznaczenie</i>	<i>Właściciel</i>
1.	698 / 7	Łąka (zieleń) i wjazd przy stacji benzynowej ORLENU dz. nr 698/8 i 698/9	Budowa ronda i korekta wlotu ul. Grodzieckiej Pow. wykupu 325 m ² dot. dz. nr 698/8	Stanisławski Wiesław, Jerzy ul. Konińska nr 44 62-570 Rychwał
2.	1401 / 7	Pole uprawne dz. nr 1401/10 i 1401/11	Budowa ronda i korekta wlotu ul. Kaliskiej Pow. wykupu 14 m ² dot. dz. nr 1401/10	Biernacki Tomasz 63-830 Czeluścin 6
3.	1401 / 5	Pole uprawne dz. nr 1401/8 i 1401/9	Budowa ronda i korekta wlotu ul. Kaliskiej Pow. wykupu 636m ² dot. dz. nr 1401/8	Biernacki Tomasz 63-830 Czeluścin 6
4.	735 / 8	Zieleń i wjazd do stacji paliw Petrochemia Płock dz. nr 735/15 i 735/16	Budowa ronda i korekta wlotu ul. Grodzieckiej Pow. wykupu 270 m ² dot. dz. nr 735/15	Jurczyk Jeremiusz, Aldona ul. Świerczewskiego 13 62-220 Toporów

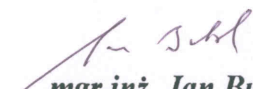
* Numery działek po podziałach zaznaczono tłustym drukiem

Grunty na których będą prowadzone roboty - bez konieczności ich wykupu

<i>L.P.</i>	<i>Numer działki</i>	<i>Opis</i>	<i>Przeznaczenie</i>	<i>Właściciel</i>
4.	698 / 1	Pas drogowy drogi krajowej nr 25, w kierunku Konina	Przebudowa wlotu drogi krajowej nr 25 od strony Konina	Dyrekcja Okręgowa Dróg Publicznych w Poznaniu ul. Siemiradzkiego 5a
5.	724 / 1	jw.	Budowa ronda	Dyrekcja Okręgowa Dróg Publicznych w Poznaniu ul. Siemiradzkiego 5a
6.	1401 / 1	jw.	Budowa ronda	Dyrekcja Okręgowa Dróg Publicznych w Poznaniu ul. Siemiradzkiego 5a
7.	823	Pas drogowy drogi krajowej nr 25, w kierunku Kalisza	Przebudowa wlotu od strony Kalisza	Zarząd Dróg Powiatowych w Koninie ul. Świętojańska nr 20
8.	1400	Pas drogowy ul. Kaliskiej (czyli wlotu drogi nr 443 od strony Tuliszkowa)	Przebudowa wlotu od strony Tuliszkowa	Zarząd Dróg Powiatowych w Koninie ul. Świętojańska nr 20
9.	724 / 2	Istniejący pas drogowy ulicy Grodzieckiej, czyli wlotu drogi wojewódzkiej nr 443 z kierunku Jarocina	Przebudowa wlotu od strony Jarocina	Zarząd Dróg Powiatowych w Koninie ul. Świętojańska nr 20

Do opracowania dołączono mapę stanu prawnego (czyli mapy ewidencyjne) w skali 1 : 2000, dla działek na których będzie realizowana budowa (obejmujących także istniejące pasy drogowe), a także dla wszystkich działek sąsiednich.

Opracował :


mgr inż. Jan Bulski

Część II. Projekt wykonawczy.

1. Ruch drogowy.

Na podstawie wyników generalnego pomiaru ruchu drogowego z 2000 roku opracowano prognozę natężenia ruchu dla odcinka drogi nr 25 Modła - Rychwał, pkt nr 90609. Wg tej prognozy, obliczonej metodą wskaźników wzrostu, zalecaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, a opracowaną przez TRANSPROJEKT Warszawa, odcinek ten będzie przenosił ruch o średniorocznym natężeniu (w pojazdach rzeczywistych na dobę, przy sumie obu kierunków):

- w roku 2000	SDR = 6 567 p/d
- w roku 2005	SDR = 7 880 p/d.
- w roku 2010	SDR = 9 653 p/d.
- w roku 2015	SDR = 11 492 p/d. (tj. ruch kategorii KR 4).
- w roku 2020	SDR = 13 725 p/d. (tj. ruch kategorii KR 4).

Na odcinku Rychwał – Kalisz (punkt nr 90402)

- w roku 2000	SDR = 6 355 p/d
- w roku 2005	SDR = 7 660 p/d.
- w roku 2010	SDR = 9 422 p/d.
- w roku 2015	SDR = 11 229 p/d. (tj. ruch kategorii KR 4).
- w roku 2020	SDR = 13 401 p/d (tj. ruch kategorii KR 4)

Nowe nawierzchnie oraz poszerzenia istniejącej nawierzchni na ciągu drogi krajowej nr 25 zaprojektowano na ruch kategorii KR 4. Na wlotach bocznych na ruch kategorii KR 3.

2. Opis stanu projektowanego.

Na istniejącym skrzyżowaniu typu „X” zaprojektowano budowę małego ronda, o średnicy kołowej wyspy centralnej $d = 33,00$ m oraz o średnicy zewnętrznej $D = 45,00$ m. Jezdnia dla ruchu okrężnego będzie miała szerokość $6,00$ m a dodatkowo na obwodzie wyspy centralnej zaprojektowano tzw. pierścień przejazdowy szerokości $2,00$ m.

Na wszystkich wlotach do skrzyżowania zaprojektowano wyspy najazdowe, w kształcie klina, których kształt i wielkość mają zmusić nadjeżdżające pojazdy do radykalnego ograniczenia prędkości, czyli tzw. uspokojenia ruchu.

Na wlotach drogi krajowej nr 25 wyspy te będą powiększone, zwłaszcza od strony Kalisza, gdzie wyspę tą wydłużono do długości ok. 200 m, aż do końca dość ostrego łuku poziomego.

Na wyspach tych wprowadzono dodatkowe załamania trasy (tzw. szykany) wymuszające zwolnienie ruchu.

Oba wloty boczne skorygowano tak by poprawić kąt ich włączenia i zbliżyć go do prostego.

Dokładną geometrię zaprojektowanego skrzyżowania i wysp pokazano na planie sytuacyjnym, a współrzędne geodezyjne głównych punktów podano w załączonym wykazie.

2.1. Podstawowe parametry zaprojektowanego skrzyżowania.

Skrzyżowanie znajduje się poza obszarem zabudowanym i na wszystkich wlotach istnieje jedynie ustawowe ograniczenie prędkości do 90 km / h. Dodatkowo, w związku z korektą geometrii bocznych wlotów prędkość na nich ograniczono znakami B-33 - do 50 km / h. Ponieważ przekroje są drogowe to prędkość miarodajną na wlotach drogi krajowej przyjęto $V_m = 70$ km / h.

Szerokość pasa ruchu na wszystkich dojazdach do skrzyżowania - $3,50$ m

Szerokość umocnionych opasek - $0,50$ m

Szerokość opaski z kamiennego brukowca

- minimum - $0,50$ m

- maximum - $1,25$ m

Pochylenie poprzeczne nawierzchni tej opaski $i = 3 \%$ (na zewnątrz)

Szerokość gruntowego pobocza	- minimum	- 0,75 m
	- maximum	- 2,00 m
Minimalna szerokość wyspy najazdowej		- 1,50 m
Promień łuku wyokrągającego od strony najazdu	R =	0,75 m
Promień łuku wyokrągającego od strony zjazdu	R min =	0,50 m
Średnica zewnętrzna ronda	D =	45,00 m
Średnica wyspy centralnej ronda	d =	33,00 m
Szerokość pierścienia przejazdowego		- 2,00 m
Pochylenie poprzeczne nawierzchni pierścienia	i =	4 %
Szerokość jezdni ruchu okrężnego		- 6,00 m
Szerokość jezdni na jedno pasowym wlocie		- 3,50 m plus 0,50 m opaska
Szerokość jezdni na jedno pasowym zjeździe ze skrzyżowania		- 3,50 m plus dwie opaski po 0,50 m z obu stron
Promień łuku na włączeniu do ronda	R =	15,00 m
Promień łuku na zjeździe z ronda	R min =	20,00 m
Pochylenie poprzeczne nawierzchni na wyspie	i =	5 %
Pochylenie poprzeczne jezdni (na zewnątrz skrzyżowania)	i =	2 %

2.2. Konstrukcja nawierzchni jezdni na poszerzeniach.

Konstrukcję nowych jezdni oraz poszerzeń jezdni istniejących, w uzgodnieniu z GDDKiA zaprojektowano wg Rozporządzenia nr 430 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r, dla ruchu kategorii KR 4 oraz dla podłoża gruntowego kl. G 3.

Przyjęto zatem:

- warstwa ścierna grubości 4 cm, z mieszanki SMA,
- warstwa wiążąca grubości 6 cm, z betonu asfaltowego 0 / 16 mm, o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe,
- warstwa podbudowy zasadniczej, w 2 warstwach grubości po 7 cm, z betonu asfaltowego 0 / 25 mm, o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe,
- warstwa podbudowy grubości 20 cm, z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym, stabilizowanego mechanicznie, w jednej warstwie,
- warstwa ulepszanego podłoża (mrozochronna), grubości 15 cm, z gruncocementu wykonywanego w betoniarce, o $R_m = 5,0$ MPa.

2.3. Wzmocnienie styku nawierzchni poszerzenia z nawierzchnią istniejącą.

Po wykonaniu wyrównania istniejącej nawierzchni bitumicznej – wzdłuż styku tej nawierzchni z projektowanym poszerzeniem - należy wyfrezować w niej koryto szerokości 0,50 m i głębokości 6 - 8 cm, w którym ułożona zostanie odpowiednio poszerzona warstwa wiążąca z konstrukcji poszerzenia.

2.4. Nawierzchnia opasek.

Na wszystkich skrętach w prawo oraz na dojazdach i zjazdach z ronda, wzdłuż zewnętrznych krawędzi jezdni, w miejscach gdzie prawdopodobne jest najeżdżanie na pobocze - zaprojektowano opaski poszerzające optycznie jezdnie i umożliwiające ewentualne ścinanie zakrętu przez pojazdy o dużym promieniu skrętu.

Nawierzchnia tych opasek musi posiadać niezbędną nośność, lecz nie może zachęcać do wjeżdżania na nią bez istotnego powodu.

Zaprojektowano na nich nawierzchnię z kamiennego brukowca obrobionego, wysokości 16 - 20 cm, wbudowanego na podsypce cementowo – piaskowej, ze szczelinami wypełnionymi kłincem kamiennym oraz zaprawą cementowo – piaskową.

Pod warstwą brukowca należy wykonać podbudowę grubości 20 cm z betonu cementowego kl. B-20 oraz warstwę ulepszanego podłoża grubości 15 cm z gruncocementu o $R_m 5,0$ MPa., która będzie przedłużeniem tej samej warstwy wykonywanej pod poszerzeniem nawierzchni.

Nawierzchnia opaski musi być od strony zewnętrznej zabezpieczona betonowym krawężnikiem:

- wtopionym (opornikiem) 12 * 25 cm, posadowionym na zaprawie cementowo – piaskowej oraz betonowej ławie podkrawężnikowej, prostej 10 * 20 cm (alternatywnie 10 x 30 cm z oporem 14 x 14 cm), wykonywanej na mokro z betonu kl. B-15,
- typu ulicznego 20 x 30 cm (ściętym), posadowionym na zaprawie cementowo – piaskowej oraz betonowej ławie podkrawężnikowej 15 * 40 cm, z oporem 15 x 15 cm wykonywanej na mokro z betonu kl. B-15.

Od strony styku z nawierzchnią należy wykonać opór z rzędu kamieni brukowych, większych od typowych, stosowanych do wykonania nawierzchni.

2.5. Nawierzchnia pierścienia przejazdowego.

Warstwa ścieralna zostanie wykonana z kamiennej kostki rzędowej, wysokości 18 - 20 cm, ułożonej na podsypce cementowo – piaskowej, grub. ok. 5 cm, ze szczelinami wypełnionymi żywicą epoksydową (na głębokość min. 6 cm) oraz klincem kamiennym.

Podbudowę będzie warstwa betonu cementowego Kl B-20, grubości 24 cm oraz poszerzona warstwa ulepszonego podłoża (mrozochronna), grub. 15 cm, z gruntocementu $R_m = 5,0$ MPa (z betoniarki). Zewnętrzną krawędź pierścienia przejazdowego należy zabezpieczyć kamiennym krawężnikiem typu trapezowego wg KPED-03.07, posadowionym na ławie podkrawężnikowej, wykonanej „na mokro” z betonu kl. B-20 oraz na podbudowie betonowej.

Wewnętrzną krawędź pierścienia należy zabezpieczyć betonowym krawężnikiem typu ulicznego 20 * 30 cm, wg KPED-03.11 posadowionym na zaprawie cementowo – piaskowej i ławie podkrawężnikowej 15 (21)cm*40 cm, z oporem 15*15 cm, wykonywanej „na mokro” z betonu kl. B-15. Pochylenie poprzeczne nawierzchni pierścienia powinno wynosić 4 % do jezdni.

2.6. Wyspa centralna.

Wyspa ta powinna być pokryta zielenią, tj. obsiana trawą i obsadzona krzewami odpornymi na suszę oraz działanie soli.

Centralna część wyspy powinna być wyniesiona ponad poziom jezdni o min. 1,00 m.

Jeżeli pod projektowanymi terenami zielonymi znajduje się istniejąca nawierzchnia obecnej jezdni – nawierzchnia ta powinna zostać rozebrana wraz z podbudową.

Powierzchnię wyspy należy pokryć humusem (warstwa ok. 40 cm) i obsiać trawą oraz obsadzić krzewami głogu. Na obrzeżu wyspy należy posadzić jałowce płożące oraz wkopać głązy o objętości ok. $0,5 \text{ m}^3$, co ok. 10 m. Dopuszcza się inne, alternatywne rozwiązanie zieleni na wyspie, lecz zastosowane rośliny powinny być odporne na sól oraz suszę, a projekt tej zieleni musi być zaakceptowany przez inwestora. Szczegółowo projektowaną zieleni opisano w pkt. 5.

2.7. Wyspy najazdowe.

Na wszystkich czterech wlotach prowadzących na rondo zaprojektowano wyspy najazdowe w kształcie klina. Wyspy te od jezdni będzie oddzielać betonowy krawężnik typu trapezowego, w kolorze czerwonym (ceglanym), o wymiarach 30 * 15/21 cm, wg KPED-03.07 posadowiony na podsypce cementowo – piaskowej oraz na poszerzonej o 0,35 m podbudowie pomocniczej, lub odpowiednio wyrównanej istniejącej jezdni.

Uwaga ! Krawężnik trapezowy należy posadzić o 3 cm wyżej niż zaleca to KPED, tak by jego wyniesienie było 12 cm ponad poziom jezdni.

Minimum 5 m przed przejściem dla pieszych należy zastosować krawężnik typu ulicznego (w projekcie, na wlocie od strony Kalisza przyjęto go na odcinku ok. 40 m – licząc od środka ronda). Wyspy najazdowe należy w całości zabrukować betonową kostką brukową grub. 8 cm (w kolorze ceglany) na podsypce cement. – piaskowej. Kostkę należy układać na odpowiednio wyrównanej (kamiennym kruszywem łamanym, stabilizowanym mechanicznie) istniejącej nawierzchni bitumicznej.

Tam gdzie wyspa wykonywana będzie poza istniejącą obecnie nawierzchnią bitumiczną - pod projektowaną nawierzchnią wyspy (zaprojektowanej z betonowej kostki brukowej) należy

wykonać podbudowę grubości 20 cm z kamiennego kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie, oraz opisaną już warstwę ulepszanego podłoża.

2.9. Wyrównanie i wzmocnienie nawierzchni istniejących jezdni.

Bitumiczne nawierzchnie istniejących jezdni, które znajdują się pod projektowanymi jezdniami zostaną wykorzystane jako podbudowa – po ich remoncie, wyprofilowaniu i wzmocnieniu.

Tam gdzie stan istniejącej nawierzchni tego wymaga roboty remontowe poprzedzone zostaną frezowaniem profilującym na głębokość 0 – 4 cm. Po wykonaniu tego frezowania przeprowadzony zostanie remont cząstkowy nawierzchni, w następujący sposób :

- rozbiórka nawierzchni w miejscach przewidzianych robót remontowych, na głęb. ok. 5 cm
- wbudowanie betonu asfaltowego o grubości ok. 5 cm.

Przed położeniem 4 cm warstwy ścieralnej przewiduje się niezbędne wzmocnienie istniejącej nawierzchni wraz z poboczami bitumicznymi, poprzez wbudowanie 6 cm w-wy wyrównawczo wzmacniającej z betonu asfaltowego o podwyższonym module sztywności (o własnościach jak masa na warstwę wiążącą).

2.10. Chodniki.

Istniejący chodnik w ul. Kaliskiej ma nawierzchnię z betonowych płyt 35 x 35 x 5 cm, lecz nowe jego odcinki, a także wszystkie nowe ciągi chodnikowe z uwagi na estetykę i trwałość zaprojektowano do wykonania z betonowej kostki brukowej typu POLBRUK grub. 6 cm, na podsypce piaskowej. Szczeliny zostaną wypełnione piaskiem i wodą.

Nowe odcinki chodnika połączą wloty ulic Grodzieckiej oraz Kaliskiej z nowym chodnikiem wybudowanym po wschodniej stronie południowego wlotu, a także poprzez chodnik istniejący - z zabudową m. Rychwał.

Przeście dla pieszych przez jezdnię drogi krajowej nr 25 zaprojektowano (wyznaczono) po południowej stronie skrzyżowania. Rolę azylu pełnić będzie wyspa najazdowa, zaprojektowana na środku wlotu. Wyznaczono także przeście przez boczny, wschodni wlot ul. Kaliskiej.

Przeście to będzie się znajdować w pobliżu nowego zjazdu na parking budowanego marketu. Chodniki te będą miały szerokość 2,00 m a ich krawędzie (jeżeli nie przylegają do krawężnika) zostaną zabezpieczone betonowym obrzeżem chodnikowym o wymiarach 6 x 20 x 75 cm, posadowionym na ławie piaskowej.

2.11. Zjazdy.

Na wlocie ul. Grodzieckiej zaprojektowano przebudowę zjazdu do istniejącej przed rondem, po stronie południowej stacji paliw. Kształt i geometrię zjazdu pokazano na planie sytuacyjnym. Nawierzchnię zjazdu należy wykonać na ruch KR 3, z betonu asfaltowego – jak na rondzie, pomijając tylko drugą warstwę podbudowy zasadniczej.

Zjazd ten z uwagi na stosunkowo małe promienie skrętu będzie miał szerokość 9,00 m.

Na wyjeździe ze stacji w prawo zaprojektowano dodatkową opaskę szerokości 1,25 m, o nawierzchni z kamiennego brukowca obrobionego, wysokości 16 - 20 cm, wbudowanego na podsypce cementowo – piaskowej oraz podbudowie opisanej w pkt. 2.4.

Utrzymano istniejący wjazd na opisywaną stację paliw (wjazd i wyjazd tylko w prawo) z południowego wlotu ul. Kaliskiej (z drogi krajowej nr 25). Zjazd z tej drogi poprzedzono pasem wyłączenia, w kształcie klina, ze skosem 1 : 10, długości 50 m.

Na północno – wschodnim (bocznym) wlocie ul. Kaliskiej, w odległości ok. 60 m od skrzyżowania zaprojektowano dwa zjazdy :

- po stronie północno – zachodniej na parking nowego marketu „DINO” ,
- po stronie południowo wschodniej na zaplecze zespołu budynków przemysłowych nr 13.

Zjazdy te zaprojektowano do wykonania z betonowej kostki brukowej typu POLBRUK, grubości 8 cm, układanej na podsypce cementowo – piaskowej oraz podbudowie grub. 20 cm, wykonanej z kamiennego kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie. Pod podbudową należy wykonać warstwę ulepszanego podłoża, grub. 15 cm z gruntocementu o R_m 5,0 MPa.

Krawędzie nawierzchni wszystkich zjazdów powinny być zabezpieczone betonowym opornikiem (krawężnikiem wtopionym) o wymiarach 12 x 25 cm, posadowionym na podsypce cementowo – piaskowej oraz na ławie podkrawężnikowej, o wymiarach 10 x 20 cm, wykonanej „na mokro” z betonu kl. B-15.

2.12. Awaryjny przejazd przez środek ronda.

Na życzenie zleceniodawcy, którym jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu, zaprojektowano awaryjny przejazd przez rondo nietypowych pojazdów, o dużym promieniu skrętu. Na wyspie centralnej zaprojektowano specjalny korytarz umożliwiający przejazd w poprzek tej wyspy, na ciągu drogi krajowej nr 25. Korytarz ten ma jezdnię jedno pasową, szerokości 5,00 m o nawierzchni z kamiennej kostki rzędowej, wysokości 18 - 20 cm, ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej, grubości 5 cm, ze szczelinami wypełnionymi zaprawą. Pod tą nawierzchnią należy wykonać podbudowę wg opisu podanego dla pierścienia przejazdowego – czyli :

- podbudowa grub. 24 cm, z betonu cementowego kl. B – 20,
 - warstwa ulepszonego podłoża z gruntocementu R_m 5,0 MPa, grub. max. 15 cm, tam gdzie ta warstwa mieści się pomiędzy istniejącą nawierzchnią bitumiczną a opisaną podbudową.
- Krawędzie tej jezdni należy zabezpieczyć betonowym krawężnikiem typu ulicznego, ściętym, o wymiarach 20 x 30 cm, posadowionym na ławie podkrawężnikowej 21 x 40 cm, z oporem 15 x 15 cm, wykonanej „na mokro” z betonu kl. B-15.

Opisany korytarz przejazdowy będzie z obu stron blokowany trzema składanymi zaporami parkingowymi, zamykanymi na klucz (uchylne słupki U-12c).

Trasę tego korytarza tak zaprojektowano by nie był widoczny z wjazdu na rondo.

W przekroju podłużnym trasa ta składa się z dwóch podjazdów o pochyleniu $i = 3 \%$, połączonych wypukłym łukiem pionowym o $R = 500$ m.

3. Odwodnienie skrzyżowania.

Teren skrzyżowania jest obecnie (i pozostanie) odwodniony w sposób powierzchniowy, poprzez przydrożne rowy. Zewnętrzne krawędzie jezdni i opasek zabezpieczono krawężnikiem wtopionym, czyli tzw. opornikiem, przez który woda z jezdni spływa na opaskę, a dalej na pobocze i do rowu. Na powierzchniach ograniczonych krawężnikiem typu ulicznego (np. jezdnie dla ruchu okrężnego) zaprojektowano studzienki ściekowe wg KPED-02.13 z żeliwnym wpustem typu ciężkiego oraz osadnikiem. Studzienki te połączono przykanalikami ze studniami rewizyjnymi, których 13 szt (plus separator) zaprojektowano na terenie skrzyżowania. Studnie te wraz z odcinkami kolektora tworzą niewielki, lokalny system kanalizacji deszczowej, który powstał na bazie istniejącego przepustu z betonowych rur $d = 600$ mm (przeznaczonego do rozbiórki) przeprowadzającego wodę z rowu do rowu - pod zachodnim wlotem ul. Grodzieckiej. Zaprojektowany kolektor tworzy 17 wymienionych niżej odcinków, począwszy od wylotu w prawostronnym rowie po północnej stronie skrzyżowania :

Trzy odcinki kolektora $d = 500$ mm

- 25 m wylot – studnia z separatorem, zlokalizowana na zachodnim obrzeżu terenu zielonego wyspy centralnej (na trasie istniejącego przepustu $d = 600$ mm),
- 18 m separator – studnia nr 1. Studnia nr 1 zlokalizowana na południowym obrzeżu terenu zielonego wyspy centralnej (na trasie istniejącego przepustu $d = 600$ mm),
- 28 m studnia nr 1 – studnia nr 2. Studnia nr 2 zlokalizowana na terenie zielonym, na prawym poboczu południowo – wschodniego zjazdu na Kalisz (na prawoskręcie ul. Grodziecka – wylot na Kalisz).

Czternaście odcinków kolektora $d = 400$ mm.

- 35 m studnia nr 2 – studnia nr 3. Studnia nr 3 zlokalizowana za krawężnikiem, na terenie zielonym, na prawym poboczu południowo – wschodniego zjazdu na Kalisz.

- 28 m studnia nr 3 – studnia nr 4. Studnia nr 4 zlokalizowana na terenie jezdni klina dla prawoskrętów na stacji paliw, z drogi krajowej nr 25 (zjazdu na Kalisz)).
- 23 m studnia nr 4 – studnia nr 5. Studnia nr 5 zlokalizowana za krawężnikiem, na terenie zielonym, na prawym poboczu południowo – wschodniego zjazdu na Kalisz.
- 38 m studnia nr 5 – studnia nr 6. Studnia nr 6 zlokalizowana za krawężnikiem, na terenie zielonym, na prawym poboczu południowo – wschodniego zjazdu na Kalisz.
- 7 m studnia nr 6 – wlot z prawostronnego rowu drogowego.
- 24 m separator – studnia nr 7. Studnia nr 7 zlokalizowana jest za krawężnikiem, na pasie zieleni, po północnej stronie wlotu ul. Grodzieckiej, przy prawoskręcie na kierunku Konin – Jarocin.
- 26 m studnia nr 7 – studnia nr 8. Studnia nr 8 zlokalizowana będzie za krawężnikiem, na pasie zieleni, po północnej stronie ul. Grodzieckiej (zjazdu w kierunku Jarocina).
- 5 m studnia nr 8 – wlot z północnego rowu drogowego przy ul. Grodzieckiej.
- 13 m studnia nr 8 – studnia nr 9. Studnia nr 9 zlokalizowana będzie za krawężnikiem, na pasie zieleni, po południowej stronie ul. Grodzieckiej (wjazdu z kierunku Jarocina).
- 7 m studnia nr 9 – wlot z południowego rowu drogowego przy ul. Grodzieckiej.
- 24 m studnia nr 2 – studnia nr 10. Studnia nr 10 zlokalizowana będzie za krawężnikiem, na pasie zieleni, przy jezdni ronda, na prawoskręcie Kalisz – Tuliszków.
- 23 m studnia nr 10 – studnia nr 11. Studnia nr 11 zlokalizowana będzie za krawężnikiem, na terenie zielonym, wyspy pomiędzy północno -wschodnim wlocie ul. Kaliskiej a dojazdem do Zakładu Energetycznego.
- 13 m studnia nr 11 – studnia nr 12. Studnia nr 12 zlokalizowana będzie za krawężnikiem, na terenie zabrukowanym wyspy najazdowej na północno -wschodnim wlocie ulicy Kaliskiej (z kierunku z Tuliszkowa).
- 29 m studnia nr 12 – studnia nr 13. Studnia nr 13 zlokalizowana będzie za krawężnikiem, na terenie zielonym, po północno – zachodniej stronie północno – wschodniego wlotu ulicy Kaliskiej (z kierunku z Tuliszkowa).

Separator.

Woda opadowa, która będzie wypływać z tego kolektora do rowu drogowego będzie oczyszczana (z ewentualnych składników ropopochodnych) przez separator.

Zaprojektowano zamontowanie separatora, lamelowego typu Super PEK NS 10 zintegrowanego z piaskownikiem HEK-EN 2000, na przepływ nominalny 10 l/sek. (max. 100 l/sek.), który zostanie zlokalizowany zamiast ostatniej przed wylotem studni rewizyjnej – przelotowej nr S.

Przykanaliki z uwagi na ich płytkie ułożenie i możliwość kolizji wysokościowej z konstrukcją nawierzchni – zaprojektowano z rur PP – dwuwarstwowych, d 200 mm (dopuszcza się 150 mm). W przypadku kolizji wysokościowej z istniejącymi kablami telefonicznymi, wodociągami, gazociągami itp. - zaprojektowane przykanaliki można odpowiednio obniżyć lub podnieść. Ich pochylenie podłużne (spadek) powinno wynosić co najmniej 2 %.

Pochylenie przykanalików min. $i = 2,0 \%$ max $i = 5,0 \%$ (dopuszcza się do 40,0 %).

Studnie rewizyjne, nietypowe.

Studnie nr 2 - na włączeniu dodatkowego odgałęzienia kolektora, a także studnie nr 6, 8 i 9 – do których wpływa woda z rowów drogowych muszą posiadać obniżone dno o 0,50 m – co utworzy dodatkowy osadnik. Powinna mieć także średnicę $d = 1250$ mm - co ułatwi ich oczyszczanie. W rowie, przed wlotem do kolektora zaprojektowano zewnętrzne osadniki, przez obniżenie dna o 10 – 20 cm oraz jego utwardzenie na długości min. 2 m płytami chodnikowymi 50 x 50 x 7 cm na podsypce betonowej.

Studzienki ściekowe.

Zaprojektowano typowe, prefabrykowane studzienki, z betonowych rur d 500 mm, z osadnikiem oraz żeliwnym wpustem typu ciężkiego, wg KPED-02.13.

Pod zjazdem do stacji paliw, w km 265+900 zaprojektowano odwodnienie liniowe – kratka przy-
stosowana do ruchu ciężkiego, długości 19 m, zakończona typową studzienką ściekową, która
będzie połączona ze studnią rewizyjną nr 4 przykanalikiem długości 3 m.

Zestawienie studni rewizyjnych oraz studzienek ściekowych

Studnie rewizyjne				Przykanaliki i studzienki ściekowe				
Nr	Rzędna dna	Rzędna pokrywy	Średnica studni	Długość	Spadek	Rzędna wlotu	Rzędna wylotu	Rzędna kratki ściekowej
	(m)	(m)	(m m)	(m)	%	(m)	(m)	(m)
0	106,02	-	Wylot do północno zachodniego rowu drogowego	-	-	-	-	-
S	106,09	108,12	separator	20	2	106,75	106,35	107,55
S	106,09	108,12	separator	10	2	106,68	106,48	107,58
1	106,15	108,12	1000	9	2	106,71	106,53	107,61
2	106,23/105,73	107,78	1250	7	3	106,72	106,51	107,52
3	106,34	107,68	1000	16	2	106,94	106,62	107,74
3	106,34	107,68	1000	4	4	106,72	106,56	107,52
4	106,42	107,68	1000	3	5	106,79	106,64	107,49
4	106,42	107,68	1000	16	2	107,16	106,84	107,96
5	106,49	107,91	1000	15	2	107,19	106,89	108,01
6	106,60/106,10	107,83	1250	12	2	107,28	107,04	108,08
-		-	rów	10	2	107,09	106,89	108,13
W	106,62	-	Wlot z południowego rowu	-	-	-	-	-
7	106,35	107,71	1000	2	5	106,76	106,66	107,47
7	106,35	107,71	1000	15	2	106,76	106,46	107,46
8	106,61/106,11	107,65	1250	6	2	106,83	106,71	107,43
9	106,74/106,24	107,68	1250	14	2	107,02	106,74	107,43
W _N	106,85	-	Wlot z północnego rowu	-	-	-	-	-
W _S	106,81	-	Wlot z południowego rowu	-	-	-	-	-
10	106,31	107,81	1000	2	5	106,78	106,68	107,58
10	106,31	107,81	1000	15	2	106,91	106,61	107,78
10	106,31	107,81	1000	12	2	106,81	106,57	107,39
11	106,37	107,85	1000	11	2	106,88	106,66	107,49
12	106,42	107,81	1000	7	2	106,78	106,64	107,48
12	106,42	107,81	1000	7	2	106,78	106,64	107,48
13	106,51	107,51	1000	2	5	106,71	106,61	107,32
13	106,51	110751	1000	10	2	106,81	106,61	107,33

Kolektor.

Kolektor należy wykonać z rur PP (polipropylen), dwuwarstwowych, łączonych kielichowo. Dopuszcza się zastosowanie rur PVC-U kl. S, łączonych kielichowo.

Pochylenia podłużne zaprojektowanych rurociągów min. $i = 0,3 \%$.

Skarpę rowu wokół wylotu oraz trzech wlotów do kolektora należy umocnić poprzez obetonowanie (około 0,80 x 2,00 m) „na mokro” warstwą grub. ok. 8 cm betonu kl. B-15.

Rzędne wysokości dna, a także pokrywy dla każdej z zaprojektowanych studni rewizyjnych podano na rysunkach „przekroje podłużne”. Podobnie tam także podano rzędne kratek zaprojektowanych studzienek ściekowych.

4. Organizacja ruchu.

W organizacji ruchu na skrzyżowaniu zajdą istotne zmiany, a mianowicie:

- skrzyżowanie oraz dojazdy do niego zostaną oświetlone,
- wszystkie cztery wloty będą jedno pasowe,
- na wszystkich wlotach do ronda zlikwidowane zostaną znaki określające pierwszeństwo przejazdu (D-1, B-20) a wprowadzone zostanie pierwszeństwo dla ruchu okrężnego, znakami A-7 oraz C-12, poprzedzone znakami D-2 oraz A-8 (z tabliczką 200 i 250 m),
- na wlocie od strony Jarocina ograniczona zostanie prędkość ruchu do 50 km/h znakiem B-33, zawieszonym wraz ze znakiem B-25 (wcześniej istnieje ograniczenie do 70 km/h),
- na obu wlotach drogi nr 25 prędkość ruchu zostanie ograniczona do 50 km/h znakami B-33, które będą poprzedzone znakami z ograniczeniem prędkości do 70 km/h. Znaki B-33 z ograniczeniem do 70 km/h powinny być zawieszane łącznie ze znakami B-25.
- na początkach wysp najazdowych ustawione zostaną tablice kierujące U-6a i znaki C-9,
- wyznaczone zostało nowe przejście dla pieszych przez jezdnię południowo - wschodniego wlotu drogi nr 25. Przejście to (szerokości 6 m) będzie posiadało azyl, a wymalowane zostanie białym oznakowaniem grubowarstwowym oraz oznakowane znakami D-6, poprzedzonymi znakami A-16. Oznakowanie grubowarstwowe powinno mieć trwałość min. 4 lata,
- przejście to zostanie połączone nowym chodnikiem, z chodnikiem istniejącym wzdłuż ulicy Kaliskiej,
- na ul. Kaliskiej (z centrum) wyznaczono i oznakowano znakami D-6 nowe przejście dla pieszych (ok. 40 m od ronda),
- na wyspie centralnej należy ustawić tablice prowadzące U-3a (po 3 szt. dla każdego wlotu),
- oznakowanie drogowskazowe zostanie dostosowane do nowego kształtu skrzyżowania, a nazwy kierunków podane na tablicach przeddrogowskazowych i drogowskazach ustawionych na wlotach drogi wojewódzkiej należy dostosować do nazw umieszczonych na wlotach drogi krajowej. Powinno być – Kalisz oraz Konin.
- oznakowanie poziome (właściwe dla skrzyżowania typu rondo) pokazano na planie sytuacyjnym. Zostanie ono wykonane jako grubowarstwowe, o trwałości min. 4 lata.
- na obwodni obszarów wyłączonych z ruchu oraz zaprojektowanych wysp należy nakleić elementy odbłaskowe, tzw. „kocie oczka” co ok. 3 m. Na linii osiowej wszystkich dojazdów co ok. 6 m. Po lewej stronie jednokierunkowej jezdni naklejać elementy białe, a po prawej czerwone.

Istniejący bezpośredni dojazd do stacji paliw z południowo – wschodniego wlotu drogi krajowej nr 25 zostanie ograniczony tylko do manewrów dozwolonych na zasadzie prawoskrętu (wjazd i wyjazd ze stacji). Wjazd z kierunku Konina poprzedzono klinem zjazdowym, długości 50 m.

Pozostawiono dojazdy i wyjazdy do i ze stacji paliw po południowo – zachodniej stronie ronda tylko na zasadzie prawoskrętu – tak z drogi krajowej jak i wojewódzkiej.

Szczegółowe rozmieszczenie poszczególnych znaków pionowych oraz poziomych pokazano na załączonym planie sytuacyjnym.

Przejezdność ronda sprawdzono specjalnymi szablonami, zgodnie z zaleceniami instrukcji i stwierdzono, że jest ona wystarczająca.

Na znaki pionowe należy użyć znaków z grupy wielkości „średnie”. Pomimo, że skrzyżowanie będzie oświetlone należy stosować znaki odbłaskowe, przy czym powinna być to folia II generacji. Znaki C-9 oraz tablice U-6a powinny być oklejone folią odbłaskową III generacji, przy czym należy zastosować tam zestawy aktywne.

Tarcze znaków z blachy stalowej, ocynkowanej, wzmocnionej na całej długości obrzeża.

Uwaga !

Wszystkie istniejące, a przeznaczone do utrzymania pionowe znaki drogowe należy – zgodnie z zaleceniem Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad – wymienić na nowe.

Zdemontowane stare znaki – jeżeli ich stan techniczny jest zadowalający – można użyć na

drogach podrzędnych.

Projekt organizacji ruchu został uzgodniony z Wydziałem Ruchu Drogowego Komendy Wojewódzkiej Policji w Poznaniu, z Wielkopolskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Poznaniu oraz zatwierdzony przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

5. Zieleni.

Pas terenu pomiędzy jezdnią a chodnikami oraz istniejącymi ogrodzeniami pokryte zostaną warstwą ziemi urodzajnej (humusu) oraz obsiane trawą.

Wyspa centralna ronda obsadzona zostanie niską zielenią odporną na sól, tzn.

- skrajny pas wyspy (pierścień szerokości ok. 4 m, czyli łagodna skarpa o nachyleniu ok. 12 % obsadzona zostanie jałowcem płożącym oraz obłożona (co ok. 10 m) dużymi kamieniami po ok. 0,5 m³ (skalniak),

- środek wyspy obsadzony zostanie krzewami głogu (ok 3 szt. na 1 m²).

Na wyspie zlokalizowano także końcówkę przyłącza wodociągowego służącego do podlewania tej zieleni.

Budowa ronda, a w szczególności korekta trasy wlotu od strony wymaga wycinki (wykarczowani) 21 drzew kolidujących z przebiegiem nowego, projektowanego dojazdu do ronda. Są to topole o średnicach pnia od 10 cm, do 45 cm.

Przy wlocie ul. Grodzieckiej, w wyniku jego korekty zajdzie konieczność wycięcia 1 drzewa – o średnicy pnia 32 cm.

Opracował:

Zakład Projektowania Dróg i Ulic oraz Inżynierii Ruchu

"PRO-DRÓG"

60-514 Poznań, ul. Szamarzewskiego 17

tel. 0-61 843-51-77 NIP 781-00-09-947



Opracowanie : **PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)**
przebudowy skrzyżowania dróg nr 25 i 443
na rondo w m. RYCHWAŁ

Program do obliczania przepustowości rond

2006-03-26

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO									
ZESTAWIENIE WYNIKÓW								FORMULARZ	
ZAMAWIAJĄCY:									
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:					
Miejscowość:					Skrzyżowanie:				
Wykonawca:					Analizę wykonał:			Podpis:	
Pomiar natężenia ruchu:	NIE	Data:		Godzina:		Czas:	1 h		
Rodzaj ronda:	R1 - rondo jednopasowe		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		45	Liczba wlotów na rondo:		4	
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda									
Wlot	A	B		C		D			
Strata czasu d_{wi} [s/P]	3	4		3		4			
PSR	I	I		I		I			
Długość (zasięg) kolejki L_k [m]	6	13		6		13			
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda									
Wlot	A	B		C		D			
Przepustowość rzeczywista ronda C_{r1} [P/h]	2455								
Przepustowość rzeczywista wlotu C_{wi} [P/h]	305	898		331		923			
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{nr} [%]	134,5								
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów p_{wt} [-]	0,427								
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{wi} [P/h]	175	515		190		529			

Rondo w m. RYCHWAŁ

- wykaz współrzędnych geodezyjnych wlot DK 25 od strony Konina

Nr punktu	Współrzędne		Odległość (m)	Azymut (g)	Kąt zwrotu i promień łuku (g)
	X (m)	Y (m)			
0	21.704,42	9.814,86			
P	21.787,23	9.731,51	P-1=19,97	149,1955	
1	21.773,28	9.745,82	1-2=5,03	149,1955	$\alpha_w=6,3451$, $R=0$ $\alpha_z=3,1894$
2	21.769,78	9.749,41	2-3=25,12	155,5406	
3	21.750,54	9.765,56	3-4=20,12	142,8504	$R=60,00$
4	21.737,01	9.781,27	4-9=25,16	155,5511	$\alpha=12,7007$, $R=60,50$
9	21.718,80	9.797,39			
3°	21.750,18	9.765,21	1-3°=30,16	155,5406	$\alpha=12,6902$, $R=60,50$
4°	21.737,66	9.780,92	3°-4°=20,09	142,8504	$\alpha=12,7007$, $R=60,00$
9°	21.718,45	9.797,03	4°-9°=25,07	155,5511	
A	21.705,21	9.815,63	0-A=1,10	49,1955	
7	21.720,90	9.799,53	7-A=22,48	149,1955	
8	21.720,46	9.799,08	7-8=0,63	250,5316	
10	21.722,31	9.800,96	8-9=2,37	250,5315	
10°	21.722,66	9.801,31	9-9°=0,50	250,5315	
5	21.741,85	9.778,05	10-8=2,63	250,5315	
6	21.734,87	9.785,21	10-10°=0,50	50,5315	
11	21.761,87	9.758,00	10-7=2,00	250,5315	
11°	21.762,24	9.758,34	5-6=10,00	149,1955	$\alpha=1,3728$, $R=0,0$
			5-7=30,02	149,1955	
			5-8=30,01	150,5315	
			8-0=22,50	150,5315	
			1-11°=16,69	146,0061	
			11°-10°=58,43	147,3789	
			2-10=70,08	147,3784	
I	21.713,57	9.801,13	9°-I=6,37	155,5511	
			I-0=16,50	137,4255	
VIII	21.718,34	9.806,00			
			10°-VIII=6,38	147,3789	
			VIII-0=16,50	163,9282	
			I-VIII=6,87		

Wlot DK 25 od strony Kalisza
- wykaz współrzędnych geodezyjnych

Nr punktu	Współrzędne		Odległość (m)	Azymut (g)	Kąt zwrotu i promień łuku (g)
	X (m)	Y (m)			
0	21.704,42	9.814,86	0-IV=16,50	158,8575	
IV	21.621,25	9.924,80	IV-M°=6,21	147,8503	
Wd1	21.629,11	9.891,28	IV-Wd1=91,00	147,8503	$\alpha=16,1471$, R=246,82
M°	21.687,01	9.829,33	N-M°=2,50		
V	21.696,80	9.829,49	N-M°=2,00		
			0-V=16,50	130,5762	
13°	21.691,69	9.833,83	V-13°=6,71	155,1646	
			13°-14°=35,18	155,1646	
N	21.688,81	9.831,06	0-N=22,50		
			N-13°=4,00		
			N-13°=3,50	148,8195	
14°	21.664,88	9.856,61	14-15°=39,53	142,4744	$\alpha=12,6902$, R=60,00
15°	21.640,42	9.887,66	15°-17°=42,96	163,9974	$\alpha=21,5230$, R=60,50
17°	21.604,15	9.910,68			
16°	21.602,54	9.908,14			
Wd	21.575,03	9.949,14	0-N=22,50	148,8195	
			0-Wd=186,47	148,8195	
Wd2	21.573,05	9.926,86	Wd1-Wd2=66,40	163,9974	$\alpha=21,7989$, R=202
			Wd2-Wd3=84,74	185,7963	
19°	21.539,65	9.937,52			
18°	21.538,99	9.934,59	18°-20°=12,00		
21°	21.527,90	9.939,93			
21	21.527,81	9.939,44			
20	21.527,34	9.936,95			
20°	21.527,25	9.937,06			
Wd3zew	21.501,87	9.946,09	Wd3 _{zew} -Wd3=11,47		$\alpha=16,8505$, R=291
			Wd-Wd3 _{zew} =73,22		
Wd3	21.490,41	9.945,61	Wd-Wd3=84,69	202,6468	$\alpha=16,8505$, R=374
K	21.462,43	9.944,45	Wd3-K=28,00	202,6468	
K°	21.462,45	9.943,81			
22	21.440,65	9.943,54	K-22=21,80	202,6468	

Wlot ul. Grodzieckiej
- wykaz współrzędnych geodezyjnych

Nr punktu	Współrzędne		Odległość (m)	Azymut (g)	Kąt zwrotu i promień łuku (g)
	X (m)	Y (m)			
PG	21.681,25	9.732,90	PG-W22°=9,92	90,9637	
W22°	21.682,65	9.742,72	W22°-W22=5,08	90,9637	α=6,3451, R=193,00
W22	21.683,37	9.747,75	W22-W26°=15,05	88,8188	α=6,3451, R=193,00
W26°	21.686,00	9.762,57	W26°-WL°=19,60	90,9637	
WP	21.684,64	9.777,73	W22-WP=30,00	97,3088	α=22,0578, R=60,00
WP°	21.684,14	9.777,83	W22°-WP°=35,14	97,3088	α=22,0578, R=60,50
23°	21.691,65	9.796,16	WP°-23°=19,89	75,2510	
III	21.694,05	9.802,02	23°-III=6,33	75,2510	
0	21.704,42	9.814,86	III-0=16,50	56,7485	
WL	21.688,29	9.782,13	WL-W=3,27	90,9637	α=28,4029, R=25,00
WL°	21.688,77	9.781,97	WL°-24°=13,95	62,5608	α=28,4029
24°	21.696,51	9.793,58	24°-II=6,44	62,5608	
II	21.700,08	9.798,94	II-0=16,50	83,0670	
0	21.704,42	9.814,86			
W	21.688,75	9.785,37	W-25=10,89	68,9059	α=22,0578
25	21.693,86	9.794,99	25-0=22,50	68,9059	
W _{kp1}	21.679,67	9.743,05	Kp-W _{kp1} =9,48	90,9637	α=6,3451, R=190,00
W _{kp2}	21.681,17	9.778,50	W _{kp1} -W _{kp2} =35,48	97,3088	α=22,0578, R=63,50
G			W _{kp2} -G	75,2510	
K _{pg}	21.684,42	9.732,45	K _{pg} -A=44,41	88,6580	
A	21.692,29	9.776,16	A-B=14,15	88,6580	
B	21.694,80	9.790,08	B-C=14,15	12,1532	α=76,5048, R=20,64
C	21.708,69	9.792,77	C-D=7,14	12,1532	
D	21.715,70	9.794,12	D-E=7,14	355,511	α=56,6021, R=15,00
E	21.721,18	9.789,53			

**Wlot ul. Kaliskiej od strony m. Rychwał
- wykaz współrzędnych geodezyjnych**

Nr punktu	Współrzędne		Odległość (m)	Azymut (g)	Kąt zwrotu i promień łuku (g)
	X (m)	Y (m)			
0	21.704,42	9.814,86	0-VI=16,50	45,1276	
VI	21.716,94	9.825,60	VI-31°=6,33	26,6225	
31°	21.722,73	9.828,17	31°-32°=25,14	26,6225	
32°	21.745,71	9.838,39	32°-W _{Kal} =35,02	32,9676	α=6,3451, R=105,00
W _{Kal}	21.776,14	9.855,72	W _{Kal} -K _{Kal} =10,87	50,1583	α=17,1907, R=80,00
K _{Kal}	21.783,81	9.863,43			
0	21.704,42	9.814,86	0-VII=16,50	20,8076	
VII	21.720,05	9.820,16	VII-34°=6,33	39,3127	
37°	21.725,21	9.823,83	34°-32°=25,14	39,3127	
32°	21.745,71	9.838,39			α=6,3451, R=56,00
33	21.745,70	9.842,42	33-34=35,10	32,9676	α=6,3451, R=100,00
34	21.774,20	9.859,80			α=17,1907, R=76,00
35	21.743,51	9.832,53	35-36=41,31	32,9676	
36	21.779,40	9.852,98			
31	21.722,98	9.827,74	31-31°=0,50		
32	21.741,35	9.835,90	31-32=20,10	26,6225	
35	21.743,51	9.823,53	35-36=41,31	32,9676	
37	21.724,96	9.824,26	37-37°=0,50		
			VI-VII=6,30		