

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego ( wykonawczego )  
na przebudowę drogi krajowej nr 5 obwodnica Kościana  
od km 228+100 do km 234+650 dł. 6,6 km

### **I. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU**

- podkłady geodezyjne wykonane przez geodetę uprawnionego Bogdana Bibrowskiego (uprawn. MGPIB nr 7163) zaktualizowane na dzień 08-23.06.2009 r.,
- pomiary sytuacyjno - wysokościowe wykonane w terenie siłami własnymi,
- Rozporządzenie MTiGM z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( Dz.U. nr 43 z 14 maja 1999 r.)
- Rozporządzenie MTiGM z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie ( Dz.U. nr 63 z 4 sierpnia 2000 r.)

### **II. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO DROGI**

Administratorem drogi krajowej nr 5, w tym odcinka będącego obwodnicą miasta Kościana jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu. Objęty projektem odcinek drogi nr 5 od km 228+100 do km 234+650 stanowi obejście m. Kościana na kierunku północ – południe dla ruchu tranzytowego korzystającego z tej drogi krajowej, a jednocześnie istniejące na tym odcinku skrzyżowania stanowią połączenie sieci komunikacyjnej miasta Kościana z drogą nr 5.

Projektowana trasa rozpoczyna się w km 228+100 przed skrzyżowaniem z drogą powiatową – ul. Poznańską stanowiącą wylot z m. Kościan w kierunku m. Poznania. W obrębie skrzyżowania trasa skręca z kierunku NNE na kierunek WSW dla ominięcia m. Kościan. Bezpośrednio za tym skrzyżowaniem znajduje się zjazd do stacji paliw (pas wyłączenia) dla pojazdów poruszających się w kierunku północnym. Powrót na drogę główną, jak i dojazd do stacji dla kierunku południowego możliwy jest poprzez skrzyżowanie z ul. Poznańską. Następnie trasa biegnie prosto aż do skrzyżowania z drogą powiatową w km 232+018. Po drodze znajdują się dwa skrzyżowania:

- w km 230+530 w m. Kiełczewo z drogą wojewódzką nr 308 Grodzisk – Kunowo. Jest to skrzyżowanie typu małe rondo,
- w km 231+106 z drogą gminną (dojazd do m. Kościan oraz wcześniej do motelu zlokalizowanego w pobliżu drogi nr 5).

Na długości skrzyżowania z drogą powiatową – ul. Sierakowskiego (km skrzyżowania 232+018) trasa skręca w kierunku S (południowym) i biegnie prosto, aby na skrzyżowaniu z ul. Śmigielską skrócić w kierunku SW (południowo- zachodnim) i powrócić do swego zasadniczego przebiegu (kierunku na m. Wrocław).

Na długości tego odcinka prostej trasy znajduje się:

- w km 232+747 zjazd do stacji paliw (z pasem wyłączenia i włączenia) dla pojazdów poruszających się w kierunku południowym,

- w km 233+408 skrzyżowanie z drogą powiatową – ul. Wielichowską.

Projektowany odcinek trasy – drogi nr 5 kończy się w km 234+650 za skrzyżowaniem z drogą powiatową – ul. Śmigielską stanowiącą wylot z m. Kościan w kierunku m. Wrocław. Obejście Kościana przebiega w zdecydowanej większości w terenie niezabudowanym wśród gruntów rolnych. Zabudowania mieszkalne znajdują się przy granicy pasa drogowego na długości przebiegu przez m. Kiełczewo (skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 308) oraz w pobliżu skrzyżowania z ul. Wielichowską.

W okresie całej swej eksploatacji na obejście Kościana nie wykonywano żadnych znaczących robót poza przebudową skrzyżowań z drogą wojewódzką 308 i z drogą powiatową – ul. Wielichowską. Z tego powodu obecny stan nawierzchni drogi jest zły (skoleinowanie i zdeformowanie jezdni bitumicznej, uszkodzenia nawierzchni poddane wielokrotnie remontom cząstkowym, niewystarczająca nośność konstrukcji jezdni dla obecnego ruchu); istniejące rozwiązania organizacji ruchu również nie odpowiadają obecnym wymogom bezpieczeństwa na drodze. Konieczne stało się wykonanie przebudowy tego odcinka drogi nr 5.

Na długości projektowanej trasy znajdują się następujące obiekty:

- w km 230+905 – most betonowy nr JN1 12180000 nad kanałem Obry,
- przepusty drogowe rurowe w kmkm:
  - 229+905 – Ø 1,0 m   dług. 9,0 m,
  - 230+475 – Ø 1,0 m   dług. 13,0 m,
  - 231+553 – Ø 0,8 m   dług. 15,0 m,
  - 232+034 – Ø 0,8 m   dług. 15,0 m,
  - 232+733 – Ø 0,8 m   dług. 17,0 m,
  - 233+402 – Ø 0,8 m   dług. 14,0 m,
  - 233+886 – Ø 1,0 m   dług. 20,0 m,
  - 234+101 – Ø 1,0 m   dług. 16,0 m,
- w km 230+996 str. „L” – SOPG (stacja ostrzegania przed gołoledzią),
- w km 231+905 str. „P” – fotoradar.

Odwodnienie istniejące terenu – woda opadowa wchłaniana jest powierzchniowo poza jezdnię do rowów przydrożnych. Na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 308 (małe rondo) znajduje się kanalizacja deszczowa.

Na długości projektowanej trasy znajdują się następujące zjazdy:

- km 228+192 str. „P” – zjazd na drogę gruntową
- km 228+493 str. „P” – zjazd na pole
- km 228+689 str. „L” – zjazd do stacji paliw
- km (230+530) – dr. woj. nr 323 -ul. Kościańska – zjazd do posesji nr 73
- km 232+504 str. „L” - zjazd na drogę gruntową
- km 232+735 str. „L” - zjazd indywidualny do posesji
- km 232+747 str. „P” - zjazd do stacji paliw
- km 234+427 str. „P” - zjazd indywidualny do posesji
- km 234+515 str. „P” - zjazd na drogę gruntową.

Wzdłuż drogi występuje lokalnie obu stronach drogi zadrzewienie liniowe, w tym w strefie skrzyżowań:

- z ul. Poznańską: na wylocie z m. Kościan – lewostronne,
- z ul. Sierakowskiego: przed skrzyżowaniem - prawostronne.

W pasie drogowym objętym projektowaną trasą znajduje się następująca infrastruktura techniczna nie związana z drogą:

- linie energetyczne napowietrzne: w km 231+932, w km 233+770, skrzyżowanie z ul. Śmigielską (oświetlenie),
- linie energetyczne podziemne: eNN na skrzyżowaniu z drogą woj. nr 308 (oświetlenie),

km 231+667 –eWN, km 232+856 , km 234+554 eNN,

- linie telekomunikacyjne podziemne: skrzyżowanie z ul. Poznańską, skrzyżowanie z drogą woj. nr 308, km 231+689 tA , km 232+037 , km 233+389 , km 234+554,
- sieć gazociągowa: strefa skrzyżowania z drogą woj. nr 308 w tym km 230+486 – g200 , km 231+700 - g125 , km 231+997 - g90 , km 233+429 - g150 , km 234+182 - g90 , km 234+544 - g315,
- sieć wodociągowa: km230+415 - w160 , km 231+180 – km 231+180 – w110 , km 232+003 - w110 , km 232+857 , km 233+379 - w150,
- kanalizacja deszczowa: – skrzyżowanie z drogą woj. nr 308 , km 231+197 (studnia rewizyjna w jezdni),
- kanalizacja sanitarna: km 232+857.

### III. ZAKRES PROJEKTOWANYCH ROBÓT

#### 1. PODSTAWOWE WSKAŹNIKI PROJEKTOWANIA

Przyjęto do projektowania następujące podstawowe parametry techniczne drogi dla drogi krajowej nr 5:

##### Odcinki poza skrzyżowaniami:

- |  |               |
|--|---------------|
| - klasa drogi                                    | - GP          |
| - kategoria obciążenia ruchem                    | - KR 5        |
| - proj. szerokość naw. bitumicznej               | - 11,00 m,    |
| - proj. szerokość pasów ruchu                    | - 2 x 3,50 m, |
| - szerokość pobocza                              | - 2 x 2,50 m, |
| w tym:   |               |
| - szerokość pobocza bitum.                       | - 2 x 2,00 m, |
| - szerokość pobocza gruntowego umocn. destruktem | - 2 x 0,50 m, |
| - pochylenie poprzeczne jezdni i poboczy bitum.  | - 2 %,        |
| - pochylenie poprzeczne poboczy gruntowych       | - 8 %.        |

##### Odcinki skrzyżowań:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| - klasa drogi  | - GP               |
| - kategoria obciążenia ruchem                              | - KR 5             |
| - proj. szerokość naw. bitumicznej                         | - 11,00 – 12,00 m, |
| - proj. szerokość pasów ruchu                              | - 2 x 3,50 m,      |
| - proj. szerokość pasa ruchu lewoskrętu                    | - 3,00 - 3,25 m,   |
| - proj. szerokość opaski                                   | - 0,50 – 1,00 m,   |
| - szerokość pobocza  | - 2 x 1,50 m,      |
| w tym:   |                    |
| - szerokość pobocza gruntowego umocn. destruktem           | - 2 x 1,00 m,      |
| - szerokość pobocza gruntowego                             | - 2 x 0,50 m,      |
| - pochylenie poprzeczne jezdni i poboczy bitum. na prostej | - 2 %,             |
| - pochylenie poprzeczne poboczy gruntowych na prostej      | - 8 %.             |
| - pas włączenia (wylot z Kościana na Poznań)               | - 3,25 m (3,50 m), |
| - pas włączenia, wyłączenia (stacje paliw)                 | - 3,50 m           |

## 2. USYTUOWANIE TRASY W PLANIE I PRZEKROJU POPRZECZNYM

Objęty projektem przebudowy odcinek drogi krajowej nr 5 na długości obejścia m. Kościan w całości pozostaje w swym obecnym przebiegu nie wychodząc nigdzie poza istniejący pas drogowy. Korekcje w zakresie geometrii i szerokości ulegnie jedynie nawierzchnia bitumiczna w obrębie skrzyżowań, co jest konsekwencją wprowadzanych zmian zasad organizacji ruchu na tych skrzyżowaniach (wprowadzone zostały dodatkowe pasy ruchu – lewoskręty, wyspy dzielące wraz z powierzchniami wyłączonymi z ruchu oraz sygnalizacja świetlna na jednym ze skrzyżowań). Opracowanie wykonano opierając się na wykonanej w 2005 roku „Koncepcji ograniczenia dostępu i poprawy BRD na skrzyżowaniach na obwodnicy m. Kościana w ciągu drogi krajowej nr 5”.

Odcinek trasy objęty przebudową rozpoczyna się w km 228+100 (przed skrzyżowaniem z drogą powiatową – ul. Poznańską stanowiącą wylot z m. Kościan w kierunku m. Poznania) a kończy w km 234+650 (za skrzyżowaniem z drogą powiatową – ul. Śmigielską stanowiącą wylot z m. Kościan w kierunku m. Wrocław) i przebiega jak opisano w opisie stanu istniejącej drogi.

Projektowana trasa rozpoczyna się w km 228+100 przed skrzyżowaniem z drogą powiatową – ul. Poznańską stanowiącą wylot z m. Kościan w kierunku m. Poznania. W obrębie skrzyżowania trasa skręca z kierunku NNE na kierunek WSW dla ominięcia m. Kościan. Bezpośrednio za tym skrzyżowaniem znajduje się zjazd do stacji paliw (pas wyłączenia) dla pojazdów poruszających się w kierunku północnym. Powrót na drogę główną, jak i dojazd do stacji dla kierunku południowego możliwy jest poprzez skrzyżowanie z ul. Poznańską. Następnie trasa biegnie prosto aż do skrzyżowania z drogą powiatową w km 232+018. Po drodze znajdują się dwa skrzyżowania:

- w km 235+530 w m. Kiełczewo z drogą wojewódzką nr 308 Grodzisk – Kunowo. Jest to skrzyżowanie typu małe rondo średnicy 40 m,
- w km 231+106 z drogą gminną (dojazd do m. Kościan oraz wcześniej do motelu zlokalizowanego w pobliżu drogi nr 5).

Na długości skrzyżowania z drogą powiatową – ul. Sierakowskiego (km skrzyżowania 232+018) trasa skręca w kierunku S (południowym) i biegnie prosto, aby na skrzyżowaniu z ul. Śmigielską skrócić w kierunku SW (południowo-zachodnim) i powrócić do swego zasadniczego przebiegu (kierunku na m. Wrocław).

Na długości tego odcinka prostej trasy znajduje się:

- w km 232+747 zjazd do stacji paliw (z pasem wyłączenia i włączenia) dla pojazdów poruszających się w kierunku południowym,
- w km 233+408 skrzyżowanie z drogą powiatową – ul. Wielichowską.

Projektowany odcinek trasy – drogi nr 5 kończy się w km 234+650 za skrzyżowaniem z drogą powiatową – ul. Śmigielską stanowiącą wylot z m. Kościan w kierunku m. Wrocław.

### Skrzyżowanie w km 228+494,00 - skrzyżowanie z drogą powiatową – ul. Poznańska.

Skrzyżowanie będzie posiadać:

- rozdzielone na długości skrzyżowania 2 pasy ruchu na wprost – po 1-nym pasie na każdy kierunek (pas ruchu szerokości 3,50 m); pasy rozdzielone są wyspami dzielącymi wyniesionymi ponad jezdnię szerokości do 2,25 m zlokalizowanymi na powierzchniach wyłączonych z ruchu oznakowaniem poziomym P-21, na wyspach od strony najazdu zostanie umieszczone aktywne oznakowanie C-9 i U-6a,
- dla kierunku ruchu z Poznania do Kościana wydzielony zostanie pas lewoskrętu szerokości 3,25 m kierujący na skrzyżowaniu na drogę powiatową; dla kierunku ruchu z Wrocławia do Kościana bezpośrednio z głównego pasa ruchu skręca się w prawo na drogę powiatową,
- włączenie się do drogi głównej z m. Kościan realizowane będzie: w kierunku Poznania zasadniczo wydzieloną jezdnią będącą przedłużeniem ul. Poznańskiej na wprost (1 pas ruchu

szerokości 3,50 m ukształtowany geometrycznie przez powierzchnie wyłączane z ruchu z wysepkami wymuszające bezpieczną prędkość pojazdów); jezdnia ta przechodzi w pas włączenia do jezdni drogi głównej szerokość 3,25 m. Wyjazd w kierunku na Poznań możliwy będzie również przez wjazd na skrzyżowaniu z drogą powiatową skręcając w prawo. Wyjazd z Kościana w kierunku na Wrocław możliwy będzie tylko na skrzyżowaniu z drogą powiatową skręcając w lewo,

- droga powiatowa na skrzyżowaniu posiada dwa pasy (kierunki) ruchu rozdzielone wyspą dzielącą szerokości do 2,0 m; pas ruchu wylotowy na skrzyżowanie jest szerokości 4,50 m, pas wlotowy ma szerokość 5,00 m.

#### Zjazd na stację paliw w km 228+689 str. „L”.

Bezpośrednio za skrzyżowaniem w km 228+689 str. „L” znajduje się bezpośredni zjazd do stacji paliw z wydzielonym pasem zjazdowym długości 80,0 m dla pojazdów poruszających drogą krajową w kierunku północnym (Poznań) i chcących zjechać w prawo na teren stacji paliw. Wjazd na stację paliw ze wszystkich kierunków możliwy jest od strony drogi powiatowej. Powrót na drogę główną tylko poprzez drogę powiatową.

#### Skrzyżowanie w km 230+530 w m. Kiełczewo z drogą wojewódzką nr 308 Grodzisk – Kunowo – ul. Kościańska

Jest to skrzyżowanie typu małe rondo. Podstawowe parametry ronda to:

średnica ronda - 40,0 m,

średnica wyspy środkowej - 24,0 m,

szerokość jezdni - 6,0 m,

szerokość pierścienia – 2,00 m,

szerokość pasów ruchu dla drogi kraj. nr 5: wlotowych i wylotowych – 3,50 m (nawierzchnia bitumiczna 4,50 m), jezdnie na długości łuków zewnętrznych wlotowych i wylotowych z ronda posiadają dodatkowo przy krawężniku przebrukowane opaski przejazdne dla ułatwienia przejazdu pojazdom ciężarowym,

szerokość jezdni dla drogi wojew. nr 308: wlotowych – 3,75 m, wylotowych – 4,50 m, również z opaskami przejezdnymi na długości łuków.

Dla tego skrzyżowania dokonano następujących zmian:

- zwiększono średnicę wyspy środkowej do 24,0 m kosztem szerokości pierścienia – 2,0 m,
- wydłużone zostały wyspy dzielące na drodze krajowej; wyspy z przejściem dla pieszych wyniesiono krawężnikiem ponad jezdnię,
- zmieniono geometrię wlotowych pasów ruchu przez zastosowanie kontrłuków wymuszających zwolnienie pojazdów dojeżdżających do ronda.

#### Skrzyżowanie w km 231+106 z drogą gminną

Jest to skrzyżowanie typu „T”. Droga gminna łączy m. Kościan z drogą krajową oraz umożliwia dojazd do motelu umiejscowionego w pobliżu tego skrzyżowania.

Skrzyżowanie będzie posiadać:

- rozdzielone na długości skrzyżowania 2 pasy ruchu na wprost – po 1-nym pasie na każdy kierunek (pas ruchu szerokości 3,50 m); pasy rozdzielone są wyspami dzielącymi wyniesionymi ponad jezdnię szerokości do 2,00 m zlokalizowanymi na powierzchniach wyłączonych z ruchu oznakowaniem poziomym P-21, na wyspach od strony najazdu zostanie umieszczone aktywne oznakowanie C-9 i U-6a,
- dla kierunku ruchu z Poznań do Kościana wydzielony zostanie pas lewoskrętu szerokości 3,00 m kierujący na skrzyżowaniu na drogę gminną; dla kierunku ruchu z Wrocławia do Kościana bezpośrednio z głównego pasa ruchu skręca się w prawo na drogę gminną,
- włączenie się do drogi głównej z m. Kościan realizowane będzie z pasa wlotowego drogi gminnej z obowiązkowym zatrzymaniem się przed skrzyżowaniem (oznakowanie pionowe i

poziome). Nowa nawierzchnia zostanie ułożona na długości 25 m licząc od krawędzi drogi krajowej.

Skrzyżowanie w km 232+018,00 - skrzyżowanie z drogą powiatową – ul. Sierakowskiego. Jest to skrzyżowanie przelotowe, organizacja ruchu na skrzyżowaniu za pomocą sygnalizacji świetlnej (wg odrębnego opracowania). Skrzyżowanie będzie posiadać:

- rozdzielone na długości skrzyżowania 2 pasy ruchu na wprost – po 1-nym pasie na każdy kierunek (pas ruchu szerokości 3,50 m); pasy rozdzielone są wyspami dzielącymi wyniesionymi ponad jezdnię szerokości 2,25 m zlokalizowanymi na powierzchniach wyłączonych z ruchu oznakowaniem poziomym P-21, na wyspach od strony najazdu zostanie umieszczone aktywne oznakowanie C-9 i U-6a,
- dla kierunku ruchu z Poznania do Kościana wydzielony zostanie pas lewoskrętu szerokości 3,25 m kierujący na skrzyżowaniu na drogę powiatową; dla zjazdu w stronę m. Sierakowo skręt w prawo bezpośrednio z głównego pasa ruchu,
- dla kierunku ruchu z Wrocławia do m. Sierakowo wydzielony zostanie pas lewoskrętu szerokości 3,25 m kierujący na skrzyżowaniu na drogę powiatową do tej miejscowości; dla zjazdu w stronę m. Kościan skręt w prawo bezpośrednio z głównego pasa ruchu w ul. Sierakowskiego,
- wjazd na drogę główną oraz do m. Sierakowo z m. Kościan jednym pasem ruchu. Analogiczna sytuacja jest dla wjazdu od strony m. Sierakowo.
- na skrzyżowaniu znajduje się jedno przejście dla pieszych przez drogę nr 5 (od strony m. Wrocław).

Zjazd na stację paliw w km 232+747 str. „P”.

W km 232+747 str. „P” znajduje się zjazd do stacji paliw z wydzielonym pasem zjazdowym długości 85,0 m i szerokości 3,5 m oraz pasem wjazdowym długości 115,0 m i szerokości 3,5 m dla pojazdów poruszających drogą krajową w kierunku południowym (kierunek Wrocław).

Skrzyżowanie w km 233+408,00 - skrzyżowanie z drogą powiatową – ul. Wielichowska.

Jest to skrzyżowanie przelotowe, organizacja ruchu na skrzyżowaniu zgodnie z projektowanym oznakowaniem pionowym i poziomym. Skrzyżowanie będzie posiadać:

- dla kierunku od strony Poznania 2 pasy ruchu na wprost – po 1-nym pasie na każdy kierunek (pas ruchu szerokości 3,50 m) rozdzielone wyspą dzielącą wyniesioną ponad jezdnię szerokości 2,50 m zlokalizowaną na powierzchni wyłączonej z ruchu oznakowaniem poziomym P-21, na wyspie od strony najazdu zostanie umieszczone aktywne oznakowanie C-9 i U-6a. Na wysokości wyspy zlokalizowane jest przejście dla pieszych z azyłem na wyspie oznakowane dodatkowo znakami świetlnymi D-6 z lampami pulsującymi nad jezdnią. Zjazd w stronę m. Kokorzyn w prawo bezpośrednio z głównego pasa ruchu.

Uwaga – nie ma możliwości skrętu w lewo do m. Kościan.

- dla kierunku od strony Wrocławia 2 pasy ruchu na wprost – po 1-nym pasie na każdy kierunek (pas ruchu szerokości 3,50 m) rozdzielone wyspą dzielącą wyniesioną ponad jezdnię szerokości 2,50 m zlokalizowaną na powierzchni wyłączonej z ruchu oznakowaniem poziomym P-21, na wyspie od strony najazdu zostanie umieszczone aktywne oznakowanie C-9 i U-6a. Wydzielony zostanie pas lewoskrętu szerokości 3,50 m kierujący na skrzyżowaniu na drogę powiatową do m. Kokorzyn; dla zjazdu w stronę m. Kościan skręt w prawo bezpośrednio z głównego pasa ruchu.
- wjazd na drogę główną oraz do m. Kokorzyn z m. Kościan jednym pasem ruchu z ul. Wielichowskiej. Analogiczna sytuacja jest dla wjazdu od strony m. Kokorzyn.

Skrzyżowanie w km 234+201,25 - skrzyżowanie z drogą powiatową – ul. Śmigielska.

Skrzyżowanie będzie posiadać:

- rozdzielone na długości skrzyżowania 2 pasy ruchu na wprost – po 1-nym pasie na każdy kierunek (pas ruchu szerokości 3,50 m); pasy rozdzielone są wyspami dzielącymi wyniesionymi ponad jezdnię szerokości 2,25 m zlokalizowanymi na powierzchniach wyłączonych z ruchu oznakowaniem poziomym P-21, na wyspach od strony najazdu zostanie umieszczone aktywne oznakowanie C-9 i U-6a,
- dla kierunku ruchu z Poznania do Kościana wydzielony zostanie pas lewoskrętu szerokości 3,25 m kierujący na skrzyżowaniu na drogę powiatową; dla kierunku ruchu z Wrocławia do Kościana bezpośrednio z głównego pasa ruchu skręca się w prawo na drogę powiatową,
- dla kierunku ruchu z Wrocławia wjazd do Kościana realizowany będzie: wydzieloną jezdnią będącą przedłużeniem w linii prostej kierunku pasa drogi głównej (1 pas ruchu szerokości 3,50 m ukształtowany geometrycznie przez powierzchnie wyłączone z ruchu z wysepkami wymuszające bezpieczną prędkość pojazdów); jezdnia ta dochodzi do skrzyżowania przechodząc dalej w ulicę Śmigielską. Do tego skrzyżowania dochodzi droga do m. Czarnkowo (kierunek Krzywiń). Nie będzie możliwości zjazdu w prawo do m. Kościan bezpośrednio z drogi głównej na skrzyżowaniu drogi kraj. nr 5 i drogi powiatowej,
- wyjazd z drogi powiatowej – ul. Śmigielskiej zarówno w kierunku na Poznań jak i na Wrocław możliwy będzie jedynie na skrzyżowaniu tej drogi powiatowej i drogi krajowej nr 5,
- droga powiatowa na skrzyżowaniu posiada dwa pasy (kierunki) ruchu rozdzielone wyspą dzielącą szerokości do 2,0 m; pas ruchu wylotowy na skrzyżowanie jest szerokości 4,00 m, pas wlotowy ma szerokość 5,00 m,
- uwaga: umocnienie poboczy destruktem bitumicznym grubości 10 cm - wlot do Kościana od strony Wrocławia szer. 2,0 m.

Na długości skrzyżowań przyjęto, że konstrukcja istniejących poboczy jest niewystarczająca dla przeniesienia istniejącego na drodze krajowej ruchu pojazdów. Z tego względu projektuje się rozbiórkę istniejących poboczy bitumicznych i wykonanie nowej konstrukcji jezdni na szerokości wymaganej dla osiągnięcia projektowanych szerokości elementów drogi w przekroju poprzecznym. Na całej powierzchni skrzyżowania pozostawiona nawierzchnia bitumiczna istniejącej jezdni zostanie wzmocniona przez ułożenie nowych warstw bitumicznych.

Na pozostałych odcinkach projektowanej trasy (poza skrzyżowaniami) pozostawia się nawierzchnię bitumiczną zarówno jezdni jak i poboczy i przyjmuje się jej wzmocnienie przez ułożenie nowych warstw bitumicznych na całej szerokości drogi.

Dla skrzyżowań:

- w km 230+530 w m. Kiełczewo z drogą wojewódzką nr 308 Grodzisk – Kunowo,
  - w km 232+018 z drogą powiatową – ul. Sierakowskiego,
  - w km 233+408 skrzyżowanie z drogą powiatową – ul. Wielichowską
- na odcinkach dojścia do przejść dla pieszych wykonane będą chodniki z kostki betonowej brukowej szarej grub. 6,0 cm na podsypce piaskowej grub. 3,0 ÷ 5,0 cm ograniczone obrzeżem betonowym 20x6 cm ułożonym na ławie betonowej z oporem z betonu B-15.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pieszych projektuje się oddzielenie chodników od jezdni poprzez ustawienie ogrodzenia z rur stalowych Ø 60 mm wysokości 1,2 m o rozstawie słupków 1,5 m.

Projektuje się również montaż urządzenia bezpieczeństwa ruchu – stalowych barier ochronne SP 09/2 zamontowanych w poboczu drogi na następujących odcinkach:

- SP-09/2 od km 230+140 str. „L” długi. 68,0 m,
- SP-09/2 od km 230+412 str. „P” długi. 120,0 m,
- oddzielenie jezdni od chodników na rondzie - odcinki 24,0 + 20,0 m
- SP-09/2 od km 230+459 str. „L” długi. 68,0 m,
- SP-09/2 od km 230+576 str. „L” długi. 88,0 m,

- SP-09/2 od km 230+858 str. „L” dług. 240,0 m,
- SP-09/2 od km 230+858 str. „P” dług. 320,0 m,
- SP-09/2 od km 231+520 str. „L” dług. 148,0 m,
- SP-09/2 od km 231+520 str. „P” dług. 140,0 m,
- SP-09/2 od km 231+680 str. „P” dług. 220,0 m,
- SP-09/2 od km 233+840 str. „L” dług. 324,0 m.

Barierzy posiadają odcinek początkowy długości 12,0 m i odcinek końcowy długości 8,0 m, z wyjątkiem odcinków na rondzie – długości 4,0 m),

### 3. ODWODNIENIE PROJEKTOWANEJ TRASY

Odwodnienie projektowanej trasy zrealizowane będzie jako powierzchniowe poprzez odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni jezdni i poboczy poza koronę drogi, w tym do istniejących przydrożnych rowów, których dno i skarpy zostaną odtworzone i wyregulowane.

Na długości łuków poziomych dla nawierzchni jezdni o jednostronnym spadku poprzecznym projektuje się zastosować wzdłuż krawędzi nawierzchni bitumicznej po wewnętrznej stronie łuku ściek betonowy trójkątny szer. 0,50 m wg KPED 01.05 na ławie betonowej z oporem z B-15 z odprowadzeniem wody po skarpie na dno rowu ściekiem skarpowym korytkowym wg KPED 01.04 na ławie betonowej z B-15 (ściek skarpowy co max. 50 m - lokalizację należy ustalić na etapie robót). Lokalizacja ułożenia ścieków trójkątnych:

- km 228+196 ÷ 228+542 str. „P”
- km 231+848 ÷ 232+195 str. „L”
- km 233+990 ÷ 234+252 str. „P”

Dodatkowo na odcinkach łuków poziomych, dla których stosuje się w/w ściek należy wykonać umocnienie skarp rowu elementami betonowymi ażurowymi typu "meba" o wymiarach 40x60x10 cm. Szczegółowa lokalizacja przedstawiona jest na planach sytuacyjnych. Lokalizacja umocnienia typu „meba”:

- km 228+542 ÷ 228+780 str. „P”
- km 231+700 ÷ 231+848 str. „L”
- km 232+195 ÷ 232+250 str. „L”
- km 233+900 ÷ 233+990 str. „P”
- km 234+252 ÷ 234+450 str. „P”

Przebudowa trasy na długości skrzyżowań powoduje dla części z nich konieczność rozwiązania odwodnienia w następujący sposób:

dla skrzyżowania w km 232+018 z drogą powiatową – ul. Sierakowskiego należy:

- przedłużyć istniejący przepust z rur żelbetowych Ø 80 cm w km 232+032 o 2,0 m po str. lewej oraz 1,0 m po str. prawej (wraz z wykonaniem ścianki czołowej betonowej prostej z betonu B-30),
- przedłużyć przepust z rur żelbetowych Ø 80 cm pod drogą powiatową o 1,0 m na wlocie,
- wykonać odcinek rowu krytego z rur PEHD/PVC SN8 Ø 500 mm z wlotem z rowu odkrytego (wg KPED 02.16) podłączonego do projektowanych studni rewizyjnych Ø 1500 mm z włazem żeliwnym typu C; do studni tych podłączone są również przedłużone przepusty drogowe,

dla skrzyżowania w km 233+408,00 - skrzyżowanie z drogą powiatową – ul. Wielichowska należy:

- przedłużyć istniejący odcinek rowu krytego z rur Ø 300 mm po str. prawej przed przejściem dla pieszych o 10 m,

dla skrzyżowania w km 234+201,25 - skrzyżowanie z drogą powiatową – ul. Śmigielska na-

leży:

- przedłużyć przepust z rur żelbetowych Ø 60 cm pod drogą powiatową o 3,0 m na wlocie (wraz z wykonaniem ścianki czołowej betonowej prostej z betonu B-30),

Fundament dla przedłużonych odcinków przepustów należy wykonać (wg rys. szczegółu):

- geotkanina PP ułożona na podłożu (wytrzymałość w obu kierunkach min. 50 kN/m),
- warstwa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie grub. 30 cm,

Fundament dla odcinków krytego rowu z rur PEHD/PVC należy wykonać (wg rys. szczegółu):

- geotkanina PP ułożona na podłożu (wytrzymałość w obu kierunkach min. 50 kN/m),
- warstwa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie grub. 15 cm,
- warstwa podsypki piaskowej grubości 15 cm.

Dodatkowo dla kolektora deszczowego Ø 400 przechodzącego pod drogą nr 5 w km 231+196 planuje się:

- likwidację istniejącej studni w części górnej przez usunięcie włazu i górnego elementu studni (zwężki betonowej) oraz przykrycie pozostałej części studni płytą - przykrywą żelbetową pełną wraz z odtworzeniem nawierzchni jezdni nad tą płytą,
- wykonanie studni rewizyjnej Ø 1200 wysokości 3,5 ÷ 4,0 m poza jezdnią drogi na istniejącym kolektorze Ø 400.

Wloty wykonanych przepustów i rowu krytego należy umocnić za pomocą bruku/kostki brukowej ułożonej na warstwie z betonu B-10 grub. 10 cm.

Lokalizacja opisanych powyżej robót pokazana jest na planie sytuacyjnym.

#### 4. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Objęty przebudową odcinek drogi krajowej nr 5 zachowuje spadki podłużne niwelety istniejącej drogi. Nawierzchnia podniesie się o grubość dołożonych nowych warstw bitumicznych. Podniesiona niweleta dowiązana jest na obu końcach przebudowywanego odcinka do istniejącej drogi.

#### 5. KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI

##### 5.1. Warunki gruntowo - wodne.

Brak badań gruntów zalegających w podłożu. Na powierzchni, dla których wykonywana będzie nowa konstrukcja nawierzchni należy przyjąć wzmocnienie: w poziomie koryta nawierzchni warstwę wzmacniającą z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m = 5,0$  MPa, grub. 15 cm ułożoną jako warstwa górna podłoża bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni jezdni.

##### 5.2. Warunek mrozoodporności podłoża nawierzchni.

Dla KR5 i gruntów grupy G4 winien być spełniony warunek

$$h_{rz} \geq 0,70 h_z$$

gdzie:

- rzeczywista grubość wszystkich warstw nawierzchni i ulepszonego podłoża (do obliczeń przyjęto też grubość nasypu – grunt kat. I-II : 0,10 m):

$$h_{rz} = 0,15 + 0,22 + 0,14 + 0,08 + 0,04 = 0,63 \text{ m}$$

- głębokość przemarzania  $h_z = 0,80$  m

warunek sprawdzono przy przyjęciu niekorzystnego wariantu –gruntu G3

$$0,7 h_z = 0,7 \cdot 0,8 = 0,56 \text{ m}$$

Warunek mrozoodporności podłoża nawierzchni:

$$0,63 \text{ m} > 0,56 \text{ m}$$

warunek mrozoodporności jest spełniony.

### 5.3. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne.

Dla drogi krajowej i kategorii ruchu KR5 przyjęto konstrukcję nawierzchni drogi:

#### **A. nowa konstrukcja nawierzchni bitumicznej - jezdni na poszerzeniach i na odcinkach rozbieranych poboczy:**

- proj. warstwa ścieralna z mieszanki grysowo-mastyksowej SMA 0/11 C DIN, grub. 4,0 cm,
- proj. warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20 o stabilności min. 12 kN, moduł sztywności min. 21 MPa, grub. 8 cm,
- proj. warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/25 i stabilności min. 12,0 kN, grub. 14 cm – układana warstwami 2 x 7 cm,
- proj. podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, grub. 22 cm,
- proj. warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m = 5 \text{ MPa}$ , grub. 15 cm.

#### **B. wzmocnienie istniejącej nawierzchni jezdni (nie dotyczy km 232+765 ÷ 233+700):**

- proj. warstwa ścieralna z mieszanki grysowo-mastyksowej SMA 0/11 C DIN, grub. 4,0 cm,
- proj. warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20 o stabilności min. 12 kN, moduł sztywności min. 21 MPa, grub. 8 cm,
- proj. frezowanie profilujące 0-3 cm (średnio 2 cm) istniejącej nawierzchni bitumicznej szerokości 6,0 - 11,0 m,
- proj. frezowanie wgłębne istniejącej nawierzchni jezdni wzdłuż krawędzi (dotyczy tylko odcinków skrzyżowań z rozbiórką poboczy) - zakładka szer. 0,5 m na połączeniu konstrukcji poszerzenia z istniejącą jezdnią, grub. 14 cm, oraz ułożenie proj. warstwy podbudowy z betonu asfaltowego na szerokości zakładki szer. 0,5 m o uziarnieniu 0/25 i stabilności min. 12,0 kN, grub. 14 cm – układana warstwami 2 x 7 cm,
- proj. remont istniejącej nawierzchni (po wykonaniu frezowania profilującego) polegający na frezowaniu nawierzchni bitumicznej na głębokość 6 cm i ułożeniu warstwy wiążącej 0/16 grubości 6 cm.

#### **B-2. wzmocnienie istniejącej nawierzchni jezdni w km 232+765 ÷ 233+700:**

- proj. warstwa ścieralna z **mieszanki mineralno-asfaltowej o właściwościach redukujących hałas o min. 3 dB** i uziarnieniu 0/8, grub. 3,0 cm,
- proj. warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20 o stabilności min. 12 kN, moduł sztywności min. 21 MPa, grub. 9 cm,
- pozostałe warstwy jak w pkt. B.

##### **Uwaga:**

Zawarte w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej D-05.03.13a „Nawierzchnia z mieszanki mineralno-asfaltowej o właściwościach redukujących hałas – warstwa ścieralna”, dane i wymagania dotyczące cech mieszanki podane są jako możliwe do zastosowania wariant.

Wykonawca może zamiast mieszanki opisanej w SST zastosować inną redukującą hałas pod warunkiem, że posiada ona ważną aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM oraz, że Wykonawca udowodni na odcinku próbnym redukcję hałasu, co najmniej o 3 decybele w stosunku do istniejącego klimatu akustycznego wytwarzanego przez nawierzchnię bitumiczną z SMA. Badania zostaną przeprowadzone przez laboratorium wyznaczone przez Inżyniera za pomocą metody CPX wg normy ISO/CD 11819-2.

**C. wyspy dzielące:**

- proj. nawierzchnia z kostki betonowej brukowej czerwonej grub. 8,0 cm na podsypce cementowo-piaskowej grub. 3-5 cm, wypełnienie szczelin piaskiem, kolor czerwony - wyspy dzielące (poza szerokością przejścia dla pieszych) i nawierzchnia z kostki betonowej brukowej szarej grub. 6,0 cm na podsypce cementowo-piaskowej grub. 3-5 cm, wypełnienie szczelin piaskiem - wyspa dzieląca na szerokości przejścia dla pieszych,
- proj. podbudowa z betonu B-7,5 na wyspach (poza przejściem dla pieszych) grub. średnio 15 cm oraz śr. 6 cm na długości przejścia dla pieszych,
- istn. konstrukcja jezdni (po frezowaniu na wymaganą głębokość).

**D. opaska na wlotach ronda:**

- proj. nawierzchnia z kostki betonowej brukowej szarej grub. 8,0 cm na podsypce cementowo-piaskowej grub. 3-5 cm, wypełnienie szczelin piaskiem, i wyspa dzieląca na szerokości przejścia dla pieszych,
- proj. podbudowa z betonu B-20 grub. 32 cm,
- proj. warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa, grub. 15 cm.

**E. pierścień ronda:**

- proj. nawierzchnia z kostki rzędowej wys. 18 cm, na podsypce cementowo – żwirowej gr. 5-7 cm, wypełnienie szczelin zaprawą cementowo-piaskową 1:2,
- podbudowa z betonu B 20 gr. 13 cm + 22 cm,
- proj. warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa, grub. 15 cm.

**F. krawężnik betonowy 20x30**

- proj. krawężnik betonowy 20x30 szary (na wlotach i rondzie) i czerwony na wyspach z azylem dla pieszych, na ławie betonowej z oporem z betonu B 15, wg rys. szczegółu (opór w wysokości 35 cm, na wyspie 30 cm), na przejściu dla pieszych i zjazdach posadowiony + 2 cm ponad poziom ścieku lub jezdni,

**G. krawężnik betonowy trapezowy (wyspy dzielące):**

- proj. krawężnik betonowy trapezowy 15/21x30 czerwony na ławie betonowej z B15 (z oporem), wyniesiony + 6,0 cm ponad poziom nawierzchni, wg rysunku szczegółu,
- istn. konstrukcja jezdni (po frezowaniu na wymaganą głębokość).

**H. krawężnik kamienny 20x35 „układany na płask” (pierścień ronda):**

- proj. krawężnik kamienny 20x35 „układany na płask” na ławie betonowej z B-15, wg rysunku szczegółu,
- podbudowa z betonu B 20 gr. 13 cm + 22 cm,
- proj. warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa, grub. 15 cm.

**I. krawężnik kamienny 20x35 (pierścień ronda – wyspa środkowa):**

- proj. krawężnik kamienny 20x35 na ławie betonowej z B-15 z oporem, wg rysunku

szczegóły,

- proj. warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa, grub. 15 cm.

**J. obrzeże betonowe 8x30 (wyspy dzielące –przejścia dla pieszych)**

- proj. obrzeże betonowe 8x30 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B-15 wg rysunku szczegółu.

**K. obrzeże betonowe 10x30 (opaski na rondzie)**

- proj. obrzeże betonowe 10x30 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B-15, wg rysunku szczegółu,
- proj. warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa, grub. 15 cm.

**L. chodnik**

- proj. nawierzchnia z kostki betonowej brukowej szarej grub. 6,0 cm na podsypce piaskowej grub. 3-5 cm, wypełnienie szczelin piaskiem,
- proj. warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa, grub. 15 cm.

**Ł. obrzeże betonowe 6x20 (chodniki)**

- proj. obrzeże betonowe 6x20 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B-15 wg rysunku szczegółu.

**M. ściek betonowy trójkątny**

- proj. ściek betonowy trójkątny szerokości 50 cm wg KPED 01.05 na ławie betonowej z oporem z B-15, wg rysunku szczegółu,
- proj. podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie pod ściekiem gr. 12 cm,
- proj. warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa, grub. 15 cm.

**N. zjazdy na pola i drogi gruntowe**

- proj. nawierzchnia z destruktu (z frezowania nawierzchni bitumicznej dr. nr 5) grubości średnio 20 cm.

**O. zjazd do posesji (ul. Kościańska)**

- proj. nawierzchnia z kostki betonowej brukowej szarej grub. 8,0 cm na podsypce cementowo-piaskowej grub. 3-5 cm, wypełnienie szczelin piaskiem,
- proj. podbudowa zasadnicza z betonu B-7,5 grub. 20 cm,
- proj. warstwa odcinająca (podsypkowa) z piasku grub. 15 cm.

Dla drogi powiatowej (wlot i wylot z Kościana oraz skrzyżowania z ul. Sierakowskiego i Wielichowską) przyjęto konstrukcję nawierzchni drogi:

**P. nowa konstrukcja nawierzchni bitumicznej - jezdnia na poszerzeniach:**

- proj. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8 i stabilności  $\geq 10,0$  kN, grub. 5,0 cm,
- proj. warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 i stabilności  $\geq 11,0$  kN, grub. 6,0 cm,
- proj. warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/25 i stabilności  $\geq 11,0$  kN, grub. 7,0 cm,

- proj. warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, grub. 20 cm,
- proj. warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa, grub. 15 cm.

**R. wzmocnienie istniejącej nawierzchni jezdni:**

- proj. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8 i stabilności  $\geq 10,0$  kN, grub. 5,0 cm,
- proj. warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 i stabilności  $\geq 11,0$  kN, grub. śr. 5,0 cm,
- proj. frezowanie profilujące 0-3 cm (średnio 2 cm) istniejącej nawierzchni bitumicznej,
- istn. konstrukcja nawierzchni jezdni.

**6. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne związane są z wykonaniem następujących prac :

- usunięcie warstwy humusu,
- wykopów pod konstrukcję drogi,
- wykopów pod elementy odwodnienia, regulacja rowów przydrożnych,
- nasypów korpusu drogi,
- wykopów i zasypki elementów odwodnienia.

Powierzchnie gruntowe wykonane w ramach robót ziemnych po wykonaniu plantowania powierzchni należy pokryć warstwą humusu i obsiać trawą.

**7. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA NIE ZWIĄZANA Z DROGĄ**

Na projektowanym odcinku występuje następująca infrastruktura techniczna nie związana z drogą (patrz pkt II.):

- linie energetyczne napowietrzne i podziemne,
- sieć gazociągowa,
- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna i deszczowa,
- linie telekomunikacyjne podziemne.

Lokalizacja projektowanej trasy została uzgodniona z właścicielami tych urządzeń (protokół ZUD).

**8. ORGANIZACJA RUCHU**

Docelowa organizacja ruchu (oznakowanie poziome i pionowe) – zgodnie ze sporządzonym dla tej dokumentacji projektem organizacji ruchu.

**9. ROBOTY INNE**

*Uwaga : W przypadku natrafienia podczas robót na jakikolwiek obiekt geodezyjny należy go zabezpieczyć przed zniszczeniem. W przypadku natrafienia na obiekt geodezyjny nie oznaczony na mapie należy niezwłocznie zawiadomić o tym Inwestora .*

