

## Spis treści

### **I. OPIS TECHNICZNY**

- 1. Podstawa opracowania**
- 2. Określenie granic terenu rozbudowy skrzyżowania**
- 3. Warunki gruntowo-wodne**
- 4. Elementy projektowane**
- 5. Technologia robót nawierzchniowych**
- 6. Krawężniki, obrzeża**
- 7. Technologia robót ziemnych**

### **II. RYSUNKI:**

- 1. Plan orientacyjny 1:25 000**
- 2. Plan sytuacyjny 1:500**
- 3. Przekroje normalne, 1:50 /**

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu architektoniczno - budowlanego robót drogowych rozbudowy skrzyżowania drogi krajowej nr 11 z drogą powiatową nr 13509 w m. Bolesławiec

### **1. WSTEP**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy robót drogowych:

*Rozbudowy skrzyżowania drogi krajowej nr 11 z drogą powiatową nr 13509 w m. Bolesławiec*

#### **1.2. Inwestor / Zamawiający**

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu  
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

#### **1.3. Jednostka Projektowania**

UNIPLAN SP. z o.o.  
ul. Wilczak 72/13  
61 – 623 Poznań

#### **1.4. Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Łęka Opatowska w powiecie kępińskim w województwie wielkopolskim.

#### **1.5. Cel opracowania**

Celem opracowania jest opracowanie projektu wykonawczego robót drogowych na wykonanie rozbudowy skrzyżowania drogi krajowej nr 11 z drogą powiatową nr 13509 w m. Bolesławiec na odcinku od km 462+208 do km 462+693.

Wykonanie rozbudowy skrzyżowania w m. Bolesławiec przyczyni się do poprawy użytkowania i bezpieczeństwa ruchu pojazdów.

## **1.6. Podstawa opracowania**

### 1.6.1. Formalne podstawy opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym dokumentację projektową, a Jednostka Projektową UNIPLAN Sp. z o.o.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – „Prawo Budowlane”, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 25 lipca 2008 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r., poz. 430,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03.11.1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. Nr 140, poz. 906
- Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych - IBDiM 2001,
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych,
- prognoza ruchu na zamiejskiej sieci dróg krajowych.
- wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych GDDP W-wa 2001, część I

### 1.6.2. Materiały źródłowe

- aktualna mapa w skali 1: 500 opracowana przez geodetę uprawnionego Macieja Moskę – firma GEOMOS, przyjęta do zasobu powiatowego w Kępnie dnia 31.03.2010 r.
- wyniki badań metodą radarową SIR dla rozeznania konstrukcji nawierzchni dróg krajowych (dawna droga nr 43 km 93+200 - obecnie droga nr 11 km 462+300).
- polskie normy i katalogi,
- uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym
- własne pomiary sytuacyjno-wysokościowe.

## **2. Określenie granic terenu rozbudowy skrzyżowania**

Teren wskazany liniami rozgraniczającymi w załączniku nr 1 do decyzji nr 7331/1/2005 z dnia 06.01.2005 Wójta Gminy Łęka Opatowska o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

## **3. Warunki gruntowo - wodne**

Opis konstrukcji nawierzchni drogi krajowej oraz klasyfikację podłoża gruntowego pod względem wysadzinowości zawiera opracowanie [3] stanowiące integralną część projektu budowlanego.

## **4. Elementy projektowane**

### **4.1- Podstawowe parametry projektowe**

- klasa drogi: GP (główna ruchu przyspieszonego),
- przekrój poprzeczny - 1x2,
- prędkość projektowa - 80 km/h (obszar niezabudowany),
- prędkość miarodajna - 90 km/h (ograniczenie prędkości w projekcie organizacji ruchu do 70 km/h),
- szerokość pasa ruchu - 3,50 m (w przekroju ulicznym i półulicznym 3,50m+opaska 0,50m),
- opaska na skrzyżowaniu - 0,50 m, -szerokość ciągu pieszo-rowerowego - 2,50 m,
- szerokość pobocza ziemnego -1,50 m,
- dostępność - częściowo ograniczona,
- nośność nawierzchni -115 kN.

Pozostałe parametry zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

#### **4.2.Droga w planie**

Oś drogi krajowej zaprojektowano na podstawie pomiaru sytuacyjnego [2] przy założeniu maksymalnego wpisania trasy w istniejącą oś, wykorzystania pasa drogowego drogi krajowej oraz istniejącego systemu odwodnienia do odwodnienia powierzchniowego drogi.

Rozbudowa skrzyżowania drogi krajowej z drogą gminną obejmuje:

- poszerzenie jezdni drogi krajowej i wydzielenie dodatkowego pasa ruchu dla pojazdów skręcających w lewo w drogę powiatową o następujących parametrach:

- odcinek zmiany pasa ruchu  $L_{zp}= 20$  m,
- odcinek zwalniania  $L_{zv}= 60$  m,
- odcinek akumulacji  $L_A= 20$  m,
- klin naprowadzający  $L_K = L_{zp}= 20$  m,
- skos załamania krawędzi jezdni - 1:30

- budowę wyspy rozdzielającej w klinie początkującym pas skrętu w lewo długości 10 m, stanowiącej równocześnie element uspokojenia ruchu w obrębie skrzyżowania,

- budowę wyspy kryjącej pas skrętu w lewo długości 15 m, stanowiącej równocześnie element uspokojenia ruchu w obrębie skrzyżowania i azyl dla pieszych,

- budowę ciągu pieszo - rowerowego na odcinku od początku opracowania (docelowo połączenie z ul. Poznańską w m. Opatów) do skrzyżowania z drogą gminną do m. Szalonka. W zakresie rozbudowy skrzyżowania przyjęto odbudowę istniejącego zjazdu w km 462+525.

Szczegóły rozwiązań zawiera rysunek nr 2.

#### **4.3.Droga przekroju podłużnym**

Profil podłużny drogi krajowej zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącej nawierzchni przy założeniu minimalnych wyrównań poprzecznych, zachowania płynności niwelety oraz możliwości odwodnienia powierzchniowego jezdni. Włączenie drogi powiatowej do drogi krajowej zgodnie z planem warstwicowym skrzyżowania. Szczegóły rozwiązania zawiera rysunek nr 4 i nr 5.

#### 4.4 Droga w przekroju poprzecznym

Szerokość pasa ruchu na drodze krajowej 3,50 m (dla przekroju ulicznego i półulicznego 3,50m + opaska 0,50 m). Pochylenie poprzeczne jezdni na odcinkach prostych 2 % (daszkowe), na łuku i odcinkach przejściowych zgodnie z konstrukcją rampy drogowej - rysunek 4. Pobocza gruntowe szer. 1,50 m (0,75 m umocnione warstwą destruktu) i pochyleniu poprzecznym:

- na odcinku prostym: 6%,
- na łuku:
  - po zewnętrznej stronie łuku 3 % (tyle co pochylenie jezdni),
  - po wewnętrznej stronie łuku 6 %

Rowy trapezowe głębokości min. 0,50 m, szerokości dna 0,40 m, pochyleniu skarp i przeciw skarp min. 1:1,5. Szerokość ciągu pieszo-rowerowego 2,50 m.

Szczegóły rozwiązań zawiera rysunek nr 3.

#### 4.5. Odwodnienie

W przekroju drogowym odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z jezdni do istniejących i projektowanych rowów przydrożnych lub w teren. W zakresie rozbudowy skrzyżowania zaprojektowano odbudowę rowów przydrożnych gł. min. 0,50 m, szerokości dna 0,40 m, pochyleniu skarp min. 1:1,5, z odprowadzeniem do istniejących odbiorników (rowy melioracji szczegółowej). Wody opadowe będą odpływać do rowów melioracyjnych po oczyszczeniu ich w trawiastych rowach przydrożnych z przegrodami. *Projekt architektoniczno - budowlany przegród filtracyjnych i odprowadzenia wód opadowych stanowi oddzielne opracowanie branżowe.*

Dla rowów o spadku podłużnym powyżej 2,0 % do 3,0 % (grunty piaszczysto-gliniaste) zaprojektowano umocnienie dna rowu darnią, zaś dla rowów o spadku większym od 3 % umocnienie płytami chodnikowymi 50x50x7 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10cm.

W przekroju ulicznym (półulicznym) odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z jezdni i ciągu pieszo - rowerowego poprzez ściek przykrawężnikowy wykonany z trzech rzędów kostki brukowej betonowej (ściek zlokalizowany poza pasem ruchu), projektowane studzienki ściekowe z wpustem krawężnikowo-jezdniowym i osadnikiem (strona lewa drogi krajowej) lub poprzez ścieki podchodnikowe korytkowe, ściek skarpowy korytkowy (strona prawa drogi krajowej) do

przebudowywanych rowów przydrożnych.

Dla przeprowadzenia rowu przydrożnego przez drogę powiatową nr 13509 zaprojektowano rów kryty o spadku podłużnym 0,3 % i długości 35 m (rury żelbetowe średnicy 60 cm).

W km 462+292 pod drogą krajową znajduje się przepust rurowy żelbetowy średnicy 120 cm ze ściankami czołowymi z betonu. Przepust służy do przeprowadzenia ciągu wodnego rowów melioracji szczegółowej (rów B17 i rów B). Przyjęto odmulenie istniejącego przepustu.

Szczegóły rozwiązań zawierają rysunki nr 2 i 4 oraz rysunki nr 7 do 15.

#### **4.6.Zasilanie znaków podświetlanych i aktywnych**

Projekt architektoniczno - budowlany zasilania znaków podświetlanych D-6 na przejściu dla pieszych i znaków aktywnych na wyspach rozdzielających oraz projekt zagospodarowania terenu budowy przyłącza (poza pasem drogowym drogi krajowej) zasilania znaków podświetlanych i aktywnych stanowią oddzielne dokumentacje.

Zgodnie z art. 29, ust. 1, pkt. 20 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) budowa przyłączy energetycznych nie wymaga pozwolenia na budowę i podlega tylko zgłoszeniu właściwemu organowi zg. z art. 30, ust. 1, pkt. 1a w/w ustawy. Uwzględniając powyższe budowa przyłącza do zasilania znaków podświetlanych i aktywnych zostanie zgłoszona w Starostwie Powiatowym w Kępnie.

#### **4.7.Przebudowa urządzeń obcych**

Rozbudowa skrzyżowania drogi krajowej z drogą powiatową wymusza konieczność zabezpieczenia istniejących kabli teletechnicznych pod drogą krajową i rowem przydrożnym rurami dwudzielnymi oraz budowę 4 studni kablowych SKR-1 poza koroną drogi.

*Projekt architektoniczno - budowlany usunięcia kolizji telekomunikacyjnych stanowi oddzielny projekt branżowy.*

#### **4.8.Organizacja ruchu**

Projekt organizacji ruchu został opracowany dla całego zadania inwestycyjnego rehabilitacji (remontu) nawierzchni drogi krajowej wraz z poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego na skrzyżowaniach z drogami bocznymi na odcinku Kępno - granica województwa od km 447+300 do km 466+300.

Projekt został wykonany zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz. 908.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. 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) oraz przekazany do zatwierdzenia przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu.

#### **5.Technologia robót nawierzchniowych**

##### **5.1.Kategoria ruchu**

Na podstawie prognozy ruchu na sieci dróg zamiejskich [8] obliczono średni dobowy ruch w 2015 roku (10 rok od daty rozbudowy skrzyżowania) w przekroju drogi krajowej. W oparciu o tę prognozę określono liczbę osi obliczeniowych 100 KN na dobę na obliczeniowy pas ruchu dla udziału pojazdów o nacisku 115 KN od 8% do 20 % (nośność nawierzchni 115 KN):

$$L=(836 \times 0,109 + 1591 \times 1,950 + 85 \times 0,594) \times 0,50 = 1622 - \text{odpowiada to kategorii ruchu } \mathbf{KR5}.$$

##### **5.2.Nośność podłoża**

Zgodnie z [4] dla gruntów wątpliwych oraz przeciętnych warunków wodnych przyjęto grupę nośności podłoża G2.

##### **5.3.Wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni**

Po wykonaniu inwentaryzacji uszkodzeń istniejącej nawierzchni, uwzględniając zabiegi remontowe nawierzchni wykonane w latach ubiegłych i w uzgodnieniu z Zamawiającym dla odcinków istniejącej konstrukcji jezdni przyjęto:

- frezowanie profilujące istniejącej nawierzchni na gł. 0-4 cm,
- wbudowanie warstwy wyrównawczej gr. średnio 4cm z betonu asfaltowego 0/12,8mm



- wbudowanie warstwy wiążącej gr. 8 cm z betonu asfaltowego 0/16 mm,
- wbudowanie warstwy ścieralnej gr 4 cm z mieszanki grysowo - mastyksowej (SMA) 0/11mm.

Na odcinku od km 462+208 do 462+307 oraz na odcinku od km 462+556 do 462+693 (dla zachowania płynności niwelety) dodatkowo wbudowanie warstwy wyrównawczej gr. min. 4cm z betonu asfaltowego 0/12,8 mm.

Na drodze powiatowej w obrębie skrzyżowania z drogą krajową, ze względu na zły stan techniczny nawierzchni przyjęto wykonanie nowej konstrukcji.

Natomiast na pozostałym odcinku drogi powiatowej w granicach rozbudowy oraz na drodze gminnej przyjęto:

- frezowanie na włączeniach do istniejącej konstrukcji na śr. głębokość 2 cm
- ew. wbudowanie warstwy wyrównawczej gr. min. 4 cm z betonu asfaltowego 0/12,8mm,
- wbudowanie warstwy ścieralnej gr. 4 cm z mieszanki grysowo - mastyksowej (SMA) 0/11 mm.

#### - **5.4.Poszerzenia, nowa konstrukcja jezdni**

- Dla **KR5** i **G2** oraz wymagań [4] i w uzgodnieniu z Zamawiającym przyjęto następującą konstrukcję poszerzeń nawierzchni drogi krajowej:

- warstwa wzmacniająca podłoże gr. 15 cm z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=5,0$  MPa,
  - pomocnicza warstwa podbudowy gr. 24 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
  - zasadnicza warstwa podbudowy gr. 16 cm z betonu asfaltowego 0/25 mm (dwie warstwy po 8 cm),
  - warstwa wiążąca gr. 8 cm z betonu asfaltowego 0/16 mm,
  - warstwa ścieralna gr. 4 cm z mieszanki grysowo - mastyksowej (SMA) 0/11 mm.
- Konstrukcja ta spełnia wymagania ze względu na mrozoodporność dla G2 i KR5:  
 $0,15+0,24+0,16+0,08+0,04=0,67>0,60 \times 0,80=0,48$

Na połączeniu poszerzenia i istniejącej konstrukcji jezdni przyjęto dodatkowe frezowanie na gł. 8 cm, na szerokości 0,5 m, umożliwiające wbudowanie warstwy podbudowy zasadniczej na zakład.

Dla **KRI** i **G2** oraz wymagań [4] przyjęto następującą konstrukcję nowej nawierzchni drogi powiatowej:

- warstwa wzmacniająca podłoże gr. 15 cm z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=5,0$  MPa,
- zasadnicza warstwa podbudowy gr. 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

-warstwa wiążąca gr. 4 cm z betonu asfaltowego 0/16 mm,

-warstwa ścieralna gr. 4 cm z mieszanki grysowo - mastyksowej (SMA) 0/11 mm.

Konstrukcja ta spełnia wymagania ze względu na mrozoodporność dla G2 i KR1:

$$0,15+0,20+0,04+0,04=0,43>0,40\times 0,80=0,32.$$

### **5.5.Wyspy rozdzielające**

Przyjęto następującą konstrukcję (wyspy na istniejącej konstrukcji nawierzchni drogi krajowej):

-warstwa wyrównawcza gr. min. 10 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

-warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm (kostka koloru czerwonego).

### **5.6.Zatoki autobusowe**

Zgodnie z wymaganiami [4] dla drogi o ruchu kategorii KR5 i G2 przyjęto następującą konstrukcję:

-warstwa wzmacniająca podłoże gr. 15 cm z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=5,0$  MPa

-warstwa podbudowy zasadniczej gr. 26 cm z betonu cementowego B20,

-warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6 cm (kostka koloru czerwonego).

Konstrukcja ta spełnia wymagania ze względu na mrozoodporność dla G2 i KR5:

$$0,15+0,26+0,03+0,08=0,52>0,60\times 0,80=0,48.$$

### **5.7.Ciąg pieszo-rowerowy, zjazd**

Konstrukcję ciągu pieszo - rowerowego zaprojektowano zgodnie z wymaganiami [4]:

- warstwa wzmacniająca podłoże gr. 10 cm z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=5,0$  MPa,
- warstwa ścieralna gr. 8 cm z kostki brukowej betonowej na podsypce piaskowej gr. 5 cm (kostka koloru szarego).

Dla zjazdu w km 462+525 przyjęto następującą konstrukcję:

- warstwa wzmacniająca podłoże gr. 10 cm z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=5,0$  MPa,
- zasadnicza warstwa podbudowy gr. 10 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- warstwa ścieralna gr. 4 cm z mieszanki gry sowo - mastyksowej (SMA) 0/11 mm.

### **6.Krawężniki, obrzeża**

Obramowanie:

- jezdni krawężnikami betonowymi 20x30 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B-15 (na przejściu dla pieszych krawężnik obniżony do 2 cm),
- wysp rozdzielających krawężnikiem betonowym 20x30 cm na ławie betonowej zwykłej z betonu B-15,
- ciągu pieszo - rowerowego obrzeżem betonowym 8x30 cm na podsypce piaskowej gr. 3 cm,
- zatok autobusowych od strony jezdni krawężnikami betonowymi wtopionymi 15x30 cm typ drogowy na ławie betonowej zwykłej z betonu B15.

Szczegóły rozwiązań zawiera rys. 3.

## **7. Technologia robót ziemnych**

W podłożu drogi krajowej zalegają głównie piaski pylaste. Zgodnie z PN-S-02205 Roboty ziemne, grunty te nie nadają się na wbudowanie na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania. W związku z powyższym przyjęto wywóz gruntów z wykopów na odkład. Nasypy należy wykonać z gruntu spełniającego wymagania PN-S-02205, dowiezonego z dokopu. Nadmiar humusu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Urząd Gminy w Łęce Opatowskiej.

Opracował

Michał Bartosik