

## 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 gminną w m. Trzebień

### **1. WSTEP**

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

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy robót drogowych:

***Rozbudowy skrzyżowania drogi krajowej nr 11 z drogą gminną w m. Trzebień***

#### **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 gminną w m. Trzebień na odcinku od km 458+371,00 do km 458+723.

Wykonanie rozbudowy skrzyżowania w m. Trzebień 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 Jednostką 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 91+000 - obecnie droga nr 11 km 460+100
- polskie normy i katalogi,
- uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym
- własne pomiary sytuacyjno-wysokościowe.

## **2. DYSPONOWANIE NIERUCHOMOŚCIA**

Remont drogi krajowej nr 11 od km 461+750 do km 466+300 będzie realizowany w istniejącym pasie drogowym drogi krajowej nr 11 obejmującym działki wg zestawienia.

## **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 60 km/h przed przejściem dla pieszych oraz do 70 km/h w obrębie skrzyżowania), -szerokość pasa ruchu - 3,50 m (w przekroju ulicznym i półulicznym 3,50m+opaska 0,50m), -opaska na skrzyżowaniu - 0,50 m, -szerokość chodnika:

- chodnik zlokalizowany przy krawędzi jezdni - 2,00 m,
- chodnik odsunięty od jezdni (za rowem) - 1,50 m,
- szerokość pobocza gruntowego - 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 gminną o następujących parametrach:
  - odcinek zmiany pasa ruchu  $L_{zp}= 30$  m,
  - odcinek zwalniania  $L_{zv}= 70$  m,
  - odcinek akumulacji  $L_A= 20$  m,
  - klin naprowadzający  $L_R - L_{zp}= 30$  m,
  - skos załamania krawędzi jezdni - 1:30
- budowę wyspy kryjącej pas skrętu w lewo długości 19 m, stanowiącej równocześnie element uspokojenia ruchu w obrębie skrzyżowania,
- budowę azylu dla pieszych na przejściu w km 458+475 długości 22 m i skosie załamania krawędzi jezdni 1:30, stanowiącej równocześnie element uspokojenia ruchu
- korektę geometrii wlotu drogi gminnej na skrzyżowanie (korekta kąta skrzyżowania -poprawa warunków widoczności i przejezdności dla pojazdów podporządkowanych).
- budowę chodników (dojście do zatok autobusowych).

Szczegóły rozwiązań zawiera rysunek nr 2 i 7.

#### **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. Szczegóły rozwiązania zawiera rysunek nr 4.

#### **4.4. Droga w przekroju poprzecznym**

Szerokość pasa ruchu na drodze krajowej 3,50 m (dla przekroju ulicznego i półulicznego 3,50 m

+ 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 4 % (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 chodników usytuowanych bezpośrednio przy jezdni 2,00 m, szerokość chodnika przebudowywanego - istniejąca 1,50 m. Szczegóły rozwiązań zawiera rysunek nr 3 i 5.

#### **4.5. Odwodnienie**

W przekroju drogowym odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z jezdni i chodników do istniejących rowów przydrożnych.

W przekroju ulicznym (półulicznym) odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z jezdni i chodników poprzez ściek przykrawężnikowy wykonany z trzech rzędów kostki brukowej betonowej (ściek zlokalizowany poza pasem ruchu), projektowane ścieki podchodnikowe trapezowe lub ścieki drogowe korytkowe, ściek skarpowy korytkowy do istniejącego rowu przydrożnego.

W zakresie rozbudowy skrzyżowania zaprojektowano odbudowę rowów przydrożnych gł. min. 0,50 m, szerokości dna 0,40 m, pochyleniu skarp min. 1:1,5.

Szczegóły rozwiązań zawierają rysunki nr 2,4, i 9.

#### **4.6. Zjazdy**

Przyjęto odbudowę zjazdów do istniejącej szerokości z następującymi ograniczeniami: - szerokość minimalna 3,0 m dla zjazdów indywidualnych, 3,50 m dla zjazdów publicznych, - szerokość maksymalna 7,00 m. Szczegóły rozwiązań zawierają rysunki nr 2, 3, i 8.

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

Projekt architektoniczno - budowlany zasilania znaków podświetlanych D-6 na przejściu dla pieszych i znaków aktywnych na wyspach rozdzielających stanowi oddzielne opracowania branżowe.

#### **4.8. Przebudowa urządzeń obcych**

Rozbudowa skrzyżowania drogi krajowej z drogą gminną wymusza konieczność zabezpieczenia istniejących kabli telekomunikacyjnych rurami dwudzielnymi zgodnie z wymaganiami TP SA Pion Sieci Obszar w Kaliszu. Zaprojektowano zabezpieczenie kabli

dwudzielną rurą osłonową Al 60PS łącznej długości 16,0 m. Szczegóły rozwiązania zawiera rys. nr 2.

#### **4.9. 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 drom" 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. min. 4 cm z betonu asfaltowego 0/12,8 mm,
- wbudowanie warstwy wiążącej gr. 8 cm z betonu asfaltowego 0/20 mm,
- wbudowanie warstwy ściernalnej gr. 4 cm z mieszanki grysowo - mastyksowej (SMA) 0/11 mm.

Po wykonaniu frezowania, a przed wykonaniem wzmocnienia istniejącej konstrukcji należy wykonać naprawy uszkodzeń istniejącej nawierzchni (pęknięcia siatkowe, pęknięcia poprzeczne, łaty, ubytki, wyboje) poprzez:

- frezowanie dodatkowe istniejącej nawierzchni na zniszczonych powierzchniach na gł. 5 cm,
- wbudowanie warstwy wzmacniającej gr 5 cm z betonu asfaltowego 0/16 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. 30 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- zasadnicza warstwa podbudowy gr. 10 cm z betonu asfaltowego 0/25,
- warstwa wiążąca gr. 8 cm z betonu asfaltowego 0/20 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:

$$0,15+0,30+0,10+0,08+0,04=0,67>0,60\times0,80=0,48.$$

Na połączeniu poszerzenia i istniejącej konstrukcji jezdni przyjęto dodatkowe frezowanie na gł. 10 cm, na szerokości 0,5 m, umożliwiające wbudowanie warstwy podbudowy zasadniczej na zakład.

Dla **KR1** i **G2** oraz wymagań [4] przyjęto następującą konstrukcję nowej nawierzchni drogi gminnej:

- 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 KRI:

$$0,15+0,20+0,04+0,04=0,43>0,40\times0,80=0,32.$$

#### **5.5. Wyspa rozdzielająca, azyl dla pieszych**

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 KR1:

$$0,15+0,27+0,06+0,08=0,56>0,60\times0,80=0,48.$$

### **5.7. Zjazdy**

Dla zjazdów zgodnie z wymaganiami [4] przyjęto następujące konstrukcje:

*zjazd indywidualny przez chodnik w km 458+501,45:*

- 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 z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm (kostkakoloru czerwonego)..

*pozostałe zjazdy:*

- warstwa wzmacniająca podłoże gr. 10 cm z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=5,0$ MPa,
- warstwa ścieralna gr. 10 cm z destruktu pofrezowego.

### **5.8. Chodniki**

Konstrukcję chodnika zaprojektowano zgodnie z wymaganiami [4]:

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



## **6. Krawężniki, obrzeża**

Obramowanie:

- jezdni krawężnikami betonowymi 20x30 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B-15 (na zjeździe przez chodnik krawężnik obniżony do 5 cm, na przejściu dla pieszych do 2 cm),
- wysp rozdzielających krawężnikiem betonowym 20x30 cm na ławie betonowej zwykłej z betonu B-15,
- chodników obrzeżami betonowymi 8x30 cm na podsypce piaskowej gr. 3 cm,
- zatok autobusowych od strony jezdni oraz zjazdu przez chodnik krawężnikami betonowymi wtopionymi 15x30 cm typ drogowy na ławie betonowej zwykłej z betonu B15.

Szczegóły rozwiązań zawiera rys. 3.

## **7. 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