

# **PROJEKT TECHNOLOGICZNY**

**REMONTU NAWIERZCHNI DROGI KRAJOWEJ NR 12**

**GRANICA WOJEWÓDZTWA – BŁASZKI**

**ODCINEK**

**OD KM 295+747 DO KM 301+000**

**INWESTOR : GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD**  
**ODDZIAŁ W ŁODZI**  
**90-056 Łódź ul. Roosevelta 9**

**AUTOR OPRACOWANIA: URSZULA MĄCZKA**  
specjalność: budowa dróg  
upr. 244/91/WŁ

**ŁÓDŹ WRZESIEŃ 2008 ROK**

## Spis zawartości opracowania

1. Opis techniczny	
1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Materiały wyjściowe	str. 3
3. Zakres opracowania	str. 3
4. Stan techniczny	str. 4
4.1 Opis ogólny	str. 4
4.2 Opis istniejącej konstrukcji drogi na podstawie badań geotechnicznych	str. 4
5. Stan projektowany	str. 5
5.1 Założenia projektowe	str. 5
5.2 Cel projektu	str. 5
5.3 Konstrukcja projektowana	str. 5
6. Opis projektowanego zakresu robót	str. 6
6.1 Roboty pomiarowo – geodezyjne	str. 6
6.2 Rozbiórka elementów dróg	str. 7
6.3 Frezowanie warstw bitumicznych	str. 7
6.4 Oczyszczenie i skropienie nawierzchni	str. 7
6.5 Warstwa wyrównawczo wiążąca	str. 8
6.6 Warstwa ścieralna	str. 8
6.7 Ścinanie i uzupełnianie poboczy	str. 8
6.8 Oznakowanie poziome cienkowarstwowe	str. 8
6.9 Oznakowanie pionowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu	str. 9
6.10 Krawężniki betonowe	str. 9
6.11 Zjazdy i wyjazdy publiczne	str. 9
2. Wykaz zjazdów	
3. Wykaz powierzchni oznakowania poziomego	
4. Część rysunkowa	
- plan orientacyjny	
- przekrój normalny	Rys. Nr.1
- przekrój konstrukcyjny	Rys. Nr.1
5. Wyniki badań z otworów geotechnicznych na odcinku od km 297+750 do km 301+200	

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania „Projektu technologicznego remontu nawierzchni drogi krajowej Nr.12 Granica województwa – Błaszki na odcinku od km 297+750 do km 301+000 jest umowa zawarta z Zamawiającym tj. Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi.

### **2. Materiały wyjściowe**

- Inwentaryzacja i ocena stanu istniejącego nawierzchni i poboczy wykonana w miesiącu wrześniu 2008 roku.
- Projekt stałej organizacji ruchu dla drogi krajowej Nr.12
- Badania otworów geotechnicznych wykonane na drodze krajowej Nr.12 na odcinku od km 295+750 do km 301+200  
(Granica województwa wielkopolskiego – Słomków Mokry) – etap I

### **3. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje rozwiązanie techniczne i technologiczne w zakresie remontu nawierzchni drogi krajowej Nr.12 Granica województwa – Błaszki na odcinku od km 295+747 do km 301+000.

Przedmiotowy remont obejmuje następujący zakres robót:

- odtworzenie i wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych w terenie
- rozbiórka nawierzchni bitumicznej i elementów dróg – frezowanie z ukształtowaniem profilu poprzecznego (spadek poprzeczny)
- profilowanie poboczy ziemnych
- odtworzenie nawierzchni bitumicznych w warstwie wyrównawczo - wiążącej i ścieralnej
- odtworzenie urządzeń bezpieczeństwa ruchu zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu.

Na podstawie wizji w terenie przyjęto wyżej wymieniony zakres remontu na odcinku od km 295+747 do km 301+000.

#### **4. Stan techniczny**

##### **4.1 Opis ogólny**

Odcinek drogi w zakresie objętym dokumentacją technologiczną jest ciągiem drogi krajowej Nr.12 o następujących parametrach technicznych:

- a) na odcinku od km 295+747 do km 300+895:
  - jezdnia zasadnicza szerokości 7,0 m
  - dwa pasy ruchu szerokości po 3,50 m każdy
  - pobocza gruntowe szerokości 2,0 ÷ 3,5 m
- b) na odcinku od km 300+895 do km 301+000 :
  - jezdnia zasadnicza szerokości od 7,00 do 9,20 m
  - pobocze gruntowe szerokości 2,0 m

Przedmiotowy odcinek drogi prawej posiada zniszczoną nawierzchnię,

w tym liczne spękania poprzeczne, koleiny, ubytki na krawędzi warstw bitumicznych, nieregularne pobocza gruntowe.

Na przedmiotowym odcinku drogi znajdują się:

- a) 4 zatoki autobusowe usytuowane:
  - w km 297+745 – lewa
  - w km 297+835 – prawa
  - w km 299+460 – lewa
  - w km 299+580 – prawa
- b) włączenie drogi o nawierzchni bitumicznej w kierunku miejscowości Chojno

##### **4.2 Opis istniejącej konstrukcji drogi na podstawie badań geotechnicznych**

W miesiącu wrześniu 2008 roku Laboratorium Drogowe GDDKiA Oddział w Łodzi wykonało badania laboratoryjne otworów geotechnicznych (odwierty) przez istniejącą konstrukcję drogi, oraz przez grunty podłoża do głębokości 2,0 m w rozstawie co 350,0 m naprzemiennie na obu pasach ruchu.

Na podstawie badań geotechnicznych określono istniejącą konstrukcję nawierzchni i rodzaj gruntów zalegających w podłożu

W skład istniejącej konstrukcji nawierzchni jezdni zasadniczej wchodzi:

- pakiet warstw bitumicznych o łącznej grubości od 12 ÷ 16,4 cm
- warstwa betonu o wytrzymałości na ściskanie od 28,4 MPa do 46,4 MPa grubości 10,0 ÷ 13,0 cm
- warstwa stabilizacji cementem grubości od 5,0 do 12,0 cm
- warstwa mieszanki kruszywa łamanego 0/31.5 z piaskiem grub. od 9,0 do 31,0 cm
- warstwa kamienia łamanego grub. 16,0 ÷ 17,0 cm

Poniżej warstw konstrukcyjnych odwiercono piaski drobne lub pylaste.

Konstrukcja jezdni na poszerzeniach:

- warstwy bitumiczne grubości od 15,0 ÷ 16,0 cm
- warstwa chudego betonu grubości 20 cm
- warstwa stabilizacji cementem grubości 11,0 ÷ 20,0 cm

## **5. Stan projektowany**

### **5.1 Założenia projektowe**

Droga krajowa Nr.12 na odcinku będącym przedmiotem niniejszego opracowania zalicza się do klasy GP, jest drogą jedno jezdniową o szerokości 7,0 m z poboczami gruntowymi szerokości od 2,0 do 3,5 m.

### **5.2 Cel projektu**

Celem odnowy nawierzchni drogi krajowej Nr.12 od km 295+747 do km 301+000 jest poprawa stanu technicznego na w/w odcinku, oraz zminimalizowanie kosztów bieżącego utrzymania poprzez zastąpienie kosztownych remontów częściowych wykonaniem nowej warstwy wyrównawczo - wiążącej i ścieralnej na całej długości przedmiotowego odcinka. Celem odnowy jest zapewnienie bezpieczeństwa ruchu i komfortu podróżnych do czasu wykonania rozbudowy i wzmocnienia drogi.

### **5.3 Konstrukcja projektowana**

W oparciu o wyniki badań geotechnicznych, ocenę stanu technicznego istniejącej nawierzchni i uwarunkowania wymienione w założeniach projektowych, projektuje się wykonanie następujących robót:

- a) frezowanie istniejących warstw bitumicznych średniej grubości 5 cm całą szerokością jezdni profilując przekrój poprzeczny.
- b) wykonanie warstwy wyrównawczo – wiążącej 0/20 średniej grubości 6,0 cm

- c) wykonanie warstwy ścieralnej z SMA 0/11,2 grubości 4 cm na całej szerokości jezdni
- d) ścinanie i profilowanie poboczy gruntowych
- e) regulacja wysokościowa poboczy i zjazdów destruktem bitumicznym
- f) odtworzenie oznakowania poziomego i pionowego zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu dla przedmiotowego odcinka drogi krajowej i uprzedniej lokalizacji w terenie.
- g) odtworzenie i stabilizacja punktów referencyjnych

## **6. Opis projektowanego zakresu robót**

### **6.1 Roboty pomiarowo – geodezyjne**

- Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia stałej obsługi geodezyjnej przez uprawnionego geodetę
- przed przystąpieniem do robót należy wykonać geodezyjną inwentaryzację istniejącego pasa drogowego w przekrojach poprzecznych co 20,0 m
- pomiary geodezyjne należy powtarzać w wyznaczonych jak wyżej przekrojach poprzecznych co 20,0 m po wykonaniu:
  - a) frezowania średniej grubości 5,0 cm istniejącej nawierzchni bitumicznej całą szerokością jezdni oraz włączenia drogi bocznej do Chojna
  - b) warstwy wyrównawczo – wiążącej z betonu asfaltowego modyfikowanego 0/20 grubości 6 cm na całej szerokości jezdni i włączeniu drogi bocznej
  - c) warstwy ścieralnej z SMA 0/11,2 grubości 4 cm na całej szerokości jezdni
- prace pomiarowe przedstawione w formie szkiców i tabel pomiarowych powinny zawierać pomiary szerokości i długości wykonywanego zakresu robót, a także pomiar spadków poprzecznych, oraz wyliczenie faktycznie wykonywanych ilości robót
- w przypadku zniszczenia punktów referencyjnych znajdujących się w jezdni, Wykonawca ma obowiązek ich odtworzenia wg szkiców geodezyjnych będących w zasobach GDDKiA Oddział w Łodzi
- odtworzenie oznakowania poziomego i pionowego należy wykonać zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu w dowiązaniu do punktów referencyjnych
- Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania i ochrony stałej bazy pomiarowej oraz stałych punktów geodezyjnych. W przypadku ich zniszczenia Wykonawca ma obowiązek ich odtworzenia
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wykonanych robót
- wszystkie wymienione roboty w pkt. 6.1 są konieczne do realizacji robót związanych z

odnową nawierzchni drogi krajowej Nr.12 na odcinku od km 295+747 do km 301+000 i nie są podstawą do osobnej wyceny stanowiącej przyczynę wzrostu cen jednostkowych podniesienia wartości kontraktu.

## **6.2 Rozbiórka elementów dróg (D.01.02.04)**

Przewiduje się następujący zakres robót rozbiórkowych:

- krawężników betonowych 15x30 na ławie betonowej z oporem
- nawierzchni z kostki kamiennej o wymiarach 9x11 cm na podsypce cementowo – piaskowej
- nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cementowo piaskowej
- nawierzchni zjazdu z płyt betonowych typu „YOMB” na podsypce piaskowej
- rozebraniu barier drogowych SP-06
- elementów oznakowania pionowego, słupków hektometrowych i kilometrowych
- oznakowania pionowego w związku prowadzeniem robót drogowych

Materiały z rozbiórki nadające się do ponownego wbudowania należy złożyć na terenie budowy w miejsce wskazane przez Inwestora. Pozostałe materiały pochodzące z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy i powinny być usunięte z terenu budowy.

Istniejące oznakowanie pionowe – słupki prowadzące ze znakami kilometrowymi i hektometrowymi należy zdemontować przed rozpoczęciem robót drogowych. Zdemontowane oznakowanie należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

## **6.3 Frezowanie warstw bitumicznych (D.05.03.11)**

Należy wykonać frezowanie:

- średniej grubości 5 cm istniejącej nawierzchni na całej szerokości jezdni ciągu głównego i na zatokach autobusowych.
- średniej grubości 4 cm na powierzchni włączenia drogi bocznej, zjazdu publicznego i włączeniu w stan istniejący.

## **6.4 Oczyszczenie i skropienie nawierzchni (D.04.03.01)**

Oczyszczenia i skropienia wymagają warstwy konstrukcyjne na powierzchni całego remontowanego odcinka drogi krajowej Nr.12 przed wbudowaniem:

- warstwy wyrównawczo – wiążącej 0/20 grubości 6 cm z betonu asfaltowego modyfikowanego
- warstwy ścieralnej grubości 4 cm z SMA 0/11,2

Do skropienia należy użyć emulsji kationowej szybko rozpadowej modyfikowanej w ilości:

- po frezowaniu pod nową warstwę wyrównawczą - wiążącą -  $0,5 \div 0,7 \text{ kg/m}^2$
- na warstwie wyrównawczej - wiążącej -  $0,3 \text{ kg/m}^2$

#### **6.5 Warstwa wyrównawcza – wiążąca (D.05.03.05)**

Warstwę wyrównawczą – wiążącą z betonu asfaltowego modyfikowanego 0/20 grubości

6 cm należy wbudować:

- na ciągu głównym drogi krajowej Nr.12
- na powierzchni zatok autobusowych w km 297+745 (lewa); 297+835 (prawa); 299+460 (lewa); 299+580 (prawa)
- na powierzchni zjazdu publicznego w km 300+198
- na włączeniu drogi bitumicznej w km 297+785

#### **6.6 Warstwa ścieralna (D.05.03.13 i D.05.03.20)**

Warstwę ścieralną z mieszanki grysowo – mastyksowej 0/11,2 grubości 4 cm układa się na powierzchni całego odcinka drogi krajowej Nr.12, włączeniu drogi bocznej, zatokach autobusowych wymienionych w pkt. 6.5 oraz na powierzchni zjazdu publicznego.

Warstwę z SMA należy uszorstnić przez posypanie i wtłoczenie kruszywa 2/4 mm w świeżo układaną masę.

#### **6.7 Ścinanie i uzupełnianie poboczy (D.08.01.01)**

Po wykonaniu warstw bitumicznych konieczne jest wyprofilowanie i uzupełnienie poboczy. Na całej długości robót należy wykonać ścięcie poboczy średniej grubości 5 cm nadając spadek poprzeczny 6% w kierunku rowu. Następnie należy uzupełnić pobocza warstwą destruktu grubości 10,0 cm. na szerokości 1,5 m.

Profilowanie i uzupełnianie destruktem należy wykonać na powierzchni zjazdów gruntowych zgodnie z tabelą zjazdów.

Nadmiar gruntu uzyskany podczas profilowania poboczy jest własnością Wykonawcy i powinien być usunięty poza plac budowy.

#### **6.8 Oznakowanie poziome cienkowarstwowe (D.07.01.01)**



Oznakowanie poziome należy odtworzyć na podstawie projektu stałej organizacji ruchu obowiązującego w GDDKiA dla przedmiotowego odcinka drogi krajowej Nr.12, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003 r (załącznik do

Dz. U. Nr.220 poz.2181 z dn. 23.12.2003 r.)

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia szkiców powykonawczych, dokumentujących faktycznie wykonane oznakowane powierzchnie.

- linie krawędziowe ciągłe i przerywane
- linie segregacyjne ciągłe i przerywane
- przejścia dla pieszych

#### **6.9 Oznakowanie pionowe (D.07.02.01 i urządzenia bezpieczeństwa ruchu (D.07.02.02 i D.07.05.01)**

Oznakowanie pionowe należy odtworzyć na podstawie projektu stałej organizacji ruchu obowiązującej w GDDKiA Oddział w Łodzi dla przedmiotowego odcinka drogi Nr.12 i uprzedniej lokalizacji w terenie. Słupki kilometrowe i hektometrowe należy wykonać w dowiązaniu do punktów referencyjnych.

Bariery ochronne drogowe SP-06 należy ustawić w miejscach poprzedniej lokalizacji.

#### **6.10 Krawężniki betonowe (D.08.01.01)**

Wbudowanie (odtworzenie) krawężników betonowych 15x30 „wystających” należy wykonać w rejonie odtwarzania zjazdów w km 300+068 i w km 300+091. Krawężniki należy ustawić na ławie z betonu B-15 z oporem.

#### **6.11 Zjazdy i wyjazdy publiczne (D.08.04.01)**

zakres robót obejmuje odtworzenie nawierzchni:

- z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:3 z wyrównaniem istniejącej podbudowy
- z kostki kamiennej 9x11 na podsypce cementowo – piaskowej 1:3 z wyrównaniem istniejącej podbudowy
- z płyt betonowych drogowych typu „YOMB” z wyrównaniem podłoża podsypką piaskową

Kostka kamienna 9x11 i płyty betonowe typu „YOMB” pochodzą z rozbiórki wjazdów istniejących i podlegają ponownemu wbudowaniu.