



Generalna Dyrekcja  
Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Łodzi  
Rejon w Radomsku

**PROJEKT TECHNOLOGICZNY  
REMONTU DROGI KRAJOWEJ NR 1  
NA ODCINKU PIOTRKÓW TRYB. - KAMIENSK  
od km 412+000 do km 417+702  
jezdnia prawa**

**Opracował:**

Rafał Olczykowski  
Jerzy Rutkowski

**Rejon w Radomsku**

**Zatwierdził:**

.....

**Czerwiec 2011**

Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dla zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia i w/w specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych:

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia , rozbiórek obiektów budowlanych, roboty ziemne

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu.

45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania fundamentów oraz wykonania nawierzchni autostrad, dróg

## **ZAWARTOSC OPRACOWANIA**

### **I CZESC OPISOWA – OPIS TECHNICZNY**

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Opis stanu istniejącego**
- 4. Rozwiązania projektowe**
- 5. Opis projektowanego zakresu robót**
- 6. Uwagi realizacyjne**

### **II CZESC OBLICZENIOWA**

- 1. Zestawienia tabelaryczne**
- 2. Przedmiar robót**
- 3. Kosztorys ofertowy**

### **III CZESC RYSUNKOWA**

- |   |               |
|---|---------------|
| <b>1. Plan orientacyjny lokalizacji zakresu robót</b>     | <b>rys. 1</b> |
| <b>2. Istniejące przekroje normalno-konstrukcyjne</b>     | <b>rys. 2</b> |
| <b>3. Projektowane przekroje normalno – konstrukcyjne</b> | <b>rys. 3</b> |
| <b>4. Szczegóły konstrukcyjne</b>                         | <b>rys. 4</b> |
| <b>5. Schemat punktów pomiarowych</b>                     | <b>rys. 5</b> |

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest:

**Projekt technologiczny remontu nawierzchni drogi krajowej nr 1, jezdni prawa, na odcinku Piotrków Trybunalski – Kamieńsk od km 412+000 do km 417+702**

Zakres robót obejmuje:

- remont nawierzchni drogi krajowej nr 1 na odcinku od km 412+000 do km 417+702 (jezdni prawa)
- remont skrzyżowań z drogami bocznymi
- umocnienie poboczy ziemnych na odcinku drogi nr 1,
- odtworzenie rowów przydrożnych

Projekt technologiczny remontu nawierzchni jezdni ma na celu poprawę stanu nawierzchni, a tym samym poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego, bez dokonywania korekt geometrii w planie i profilu.

Z uwagi na uproszczoną formę projektu opracowanie nie obejmuje planu zagospodarowania, szczegółowego, wymiarowania, rozwiązań wysokościowych i niwelety drogi. W zakres prac Wykonawcy wchodzić będzie inwentaryzacja stanu istniejącego i kontrolowanie na bieżąco parametrów wysokościowych.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano na podstawie:

1. inwentaryzacji drogi - pomiarów wykonanych w maj/czerwiec 2011 r.
2. Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 43 poz.430),
3. projektu stałej organizacji ruchu dla drogi krajowej nr 1 wykonanej przez Przedsiębiorstwo Projektowania Budowy i Remontów „MOSTY KATOWICE”.

### 3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

#### 3.1. Sytuacja

Droga krajowa nr 1 jest droga dwujezdniową z dwoma pasami ruchu. Opracowaniem objęta jest jezdnia prawa zgodnie z kilometrażem drogi.

Na całym odcinku objętym opracowaniem występują liczne spękania poprzeczne oraz znaczna degradacja nawierzchni. Droga nr 1 na odcinku przewidzianym do remontu przebiega w terenie niezabudowanym. Na przedmiotowym odcinku znajduje się 3 przepusty oraz 2 skrzyżowania proste z drogami bocznymi. W ciągu drogi w km 414+321 znajduje się obiekt inżynierski. Na całym odcinku w pasie rozdziału ustawione są bariery energochłonne SP-10.

#### 3.2. Parametry techniczne drogi

Droga krajowa nr 1 na odcinku objętym opracowaniem jest drogą dwujezdniową.

Jezdnia prawa ma szerokość średnią 10,60 m i przekrój:

- Opaska wewnętrzna 0,50 m;
- Pasy ruchu 2 x 3,75 m;
- Pobocze bitumiczne 2,50 – 2,70 m
- Pobocze gruntowe od 0,75 do 1,25 m.

#### WYKAZ

##### obiektów inżynierskich na drodze Nr I odcinek od km 412+000 do km 417+702

Lp.	strona	lokalizacja	Długość obiektu [m]	Szerokość [m]	Rodzaj obiektu	Najbliższa miejscowość
1	L i P	414+321	6,35	29,05	Most nad drogą zbiorczą	Huta Porajska

#### WYKAZ

##### Przepustów na dr. Nr I odcinek od km 412+000 do km 417+702

Lp.	lokalizacja	Średnica w świetle [m]	Konstrukcja obiektu	Funkcja	Najbliższa miejscowość
1	412+635	≥1,5	Żelbetowa rurowa	odprowadzający wodę do rowu odbier. str L	Huta Porajska
2	414+380	≥1,5	Żelbetowa rurowa	b/n	Huta Porajska
3	415+647	≥1,5	Żelbetowa rurowa	odprowadzający wodę do rowu odbier. str L	Huta Porajska

### **3.4. Odwodnienie**

Odwodnienie drogi odbywa się w sposób powierzchniowy spadkami nawierzchni poza powierzchnie utwardzona do istniejących rowów drogowych. Rowami wody odprowadzane są poprzez istniejące przepusty do istniejących rowów melioracyjnych.

### **3.5. Podłoże gruntowe i istniejąca nawierzchnia**

Istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni (wg badań geotechnicznych wykonanych przez Laboratorium Drogowe w Łodzi w 2001 r.) jest następująca:

- pakiet warstw mineralno- asfaltowych 13 – 21 cm
- podbudowa z chudego betonu 14 – 26 cm
- podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego cementem sr.8 cm
- warstwa piasku drobnego i średniego od 50 do 150 cm

## **4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **4.1 Projektowane parametry techniczne:**

Jezdnia prawa - całkowita szerokość jezdni wynosi min. 10,50 m w tym:

- Opaska wewnętrzna 0,50 m;
- Pasy ruchu 2 x 3,75 m;
- Pobocze bitumiczne 2,50 – 2,50 m
- Pobocze gruntowe stabilizowane destruktem 1,00 m.

### **4.2 Rozwiązania sytuacyjne**

Na podstawie dokonanej w miesiącu maj/czerwiec 2011 roku oceny istniejącego stanu nawierzchni ustalony został minimalny zakres robót niezbędnych do wykonania.

#### **Zakres robót:**

- 1) Remont nawierzchni drogi krajowej nr 1 na odcinku od km 412+000 km 417+702 (jezdni prawa)

Remont nawierzchni polegał będzie na:

- naprawie spękań poprzecznych
- frezowaniu dwóch warstw bitumicznych o grubości 10 cm
- ułożeniu nowych warstw: warstwy ścieralnej grubości 4 cm i wiążącej grubości 6 cm, na całej szerokości jezdni,
- wykonanie oznakowania poziomego.

Na w/w odcinku drogi zinwentaryzowano 161 spękań. Do obliczeń przyjęto 175 szt. (tabela nr 1). Szczeliny, które oddalone są od siebie o mniej niż 9,0 m należy naprawiać łącznie.

2) Remont nawierzchni na obiektach inżynierskich:

W km 414+321 most nad drogą w miejscowości Huta Porajska o długości 6,35m Polegał będzie na frezowaniu warstwy nawierzchni grubości 4 cm na całej szerokości jezdni i poboczy utwardzonych i ułożeniu nowej warstwy ścieralnej grubości 4 cm.

**Uwaga:**

**Obiekt inżynierski oraz nawierzchnia na obiekcie w km 417+702 do 417+742 nie podlega remontowi.**

3) Umocnienie poboczy ziemnych w ciągu drogi krajowej nr 1. Istniejące pobocza gruntowe umocnione zostaną warstwą destruktu gr. 15 cm, uzyskanego z frezowania nawierzchni. Średnia szerokość poboczy 1,0 m.

4) Remont skrzyżowań z drogami bocznymi

Na włączeniach dróg bocznych należy wykonać odnowę nawierzchni polegającą na wymianie jednej warstwy bitumicznej, na odcinku od krawędzi jezdni drogi głównej do końca łuku wyokrąglającego. W ramach robót planuje się frezowanie warstwy bitumicznej na głębokość 4,0 cm i ułożenie nowej warstwy ścieralnej grubości 4 cm. Na odcinku przewiązki od krawędzi wewnętrznej jezdni prawej do krawędzi wewnętrznej jezdni lewej zakłada się frezowanie warstw bitumicznych na głębokość 10 cm i ułożenie dwóch warstw, warstwy ścieralnej grubości 4 cm i wiążącej 6 cm.

5) Odtworzenie rowów przydrożnych

W ramach prowadzonych robót przewiduje się odtworzenie i oczyszczenie rowów przydrożnych oraz przepustów.

6) Profilowanie pasa rozdziału

Przewiduje się profilowanie pasa rozdziału na szerokości 1,00 m. w miejscach jego zawiżenia bądź zaniżenia

#### **4.3 Rozwiązania wysokościowe**

Ponieważ zakres projektu obejmuje przede wszystkim technologie, dlatego też w projekcie nie ma szczegółowych rozwiązań wysokościowych i niwelet drogi Profil podłużny drogi pozostaje niezmienny.

- Nawierzchnie bitumiczne układać w spadku poprzecznym jednostronnym 2% w kierunku pobocza

- pobocza z destruktu należy wykonać na szerokość 1,00 m i grubość 15 cm. Pochylenie w kierunku rowu odwadniającego ze spadkiem 6%

-pas rozdziału profilować do rzędnej opaski wewnętrznej

## 4.4 Projektowana konstrukcja

### 4.4.1 Naprawa spękań odbitych na ciągu drogi krajowej nr 1 obejmuje:

- sfrezowanie istniejących warstw bitumicznych na szerokość 3,0 m,
- rozbiórkę pełnej konstrukcji nawierzchni na szerokości 2,0 m,
- wykonanie koryta na głębokość do 20 cm dla warstw z mieszanki związanej hydraulicznie
- wykonanie podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej hydraulicznie (klasa wytrzymałości na ściskanie : C5/6 ) o grubości warstwy -20cm i szerokości 2m
- wykonanie podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego o uziarnieniu 0/31,5 mm, stabilizowanego mechanicznie o grub. warstwy 20cm i szerokości 2m
- ułożenie siatki szerokości 3m z drutu stalowego na całej szerokości jezdni wraz z jej mocowaniem do podłoża za pomocą gwoździ i masy półpłynnej **slurry seal** na bazie zmodyfikowanej emulsji bitumicznej,
- wykonanie podbudowy z betonu asfaltowego 0/22mm, o grubości do 10cm szerokości 3,00 m
- wykonanie warstwy wyrównawczej lokalnie (ok. 2-3cm) z mieszanki o uziarnieniu 0/16 mm (75kg/m<sup>2</sup>) o szerokości 3,00m,
- wykonanie warstwy wiążącej o grubości 6,0cm i o uziarnieniu 0/16mm, z betonu asfaltowego,
- wykonanie warstwy ścieralnej SMA grubości warstwy 4,0 cm o uziarnieniu 0/11,2mm

### 4.4.2. Remont nawierzchni obejmuje.

- **Odcinek od km 412+000 do km 417+702 (jezdni prawa).**
  - frezowanie warstw bitumicznych na głębokość 10 cm,
  - ułożenie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego 0/16 grubości 6 cm,
  - ułożenie warstwy ścieralnej z SMA 0/11,2 o grubości 4cm.
- **Odcinek od km 414+318 do km 414+324 most w miejscowości Huła Porajska**
  - frezowanie warstw bitumicznych na głębokość 4 cm,
  - ułożenie warstwy ścieralnej z SMA 0/11,2 o grubości 4cm.

### 4.5. Konstrukcja poboczy drogi

- wykorytowanie pobocza na gł. 15 cm
- ułożenie warstwy destruktu grubości 15 cm uzyskanego z frezowania warstw asfaltowych



#### **4.6. Odwodnienie**

Na odcinku drogowym odwodnienie jezdni jest powierzchniowe ze spadkiem jednostronnym powierzchni w kierunku rowów drogowych. W ramach prowadzonych robót przewiduje się odtworzenie i oczyszczenie rowów oraz przepustów.

#### **4.7. Organizacja ruchu**

Na odcinku objętym opracowaniem organizacja ruchu pozostaje bez zmian w stosunku do obowiązującej na odcinku od km 412+000 do km 417+702.

Oznakowanie poziome zostanie odtworzone według obowiązującego dla tego odcinka projektu docelowej organizacji ruchu znajdującej się w siedzibie zarządcy drogi GDDKiA Oddział w Łodzi.

Oznakowanie poziome należy wykonać jako cienkowarstwowe.

Nie przewiduje się wymiany oznakowania pionowego. Wykonawca winien zabezpieczyć istniejące oznakowanie. W przypadku uszkodzenia lub znacznego zużycia elementów oznakowania możliwa jest wymiana lub uzupełnienie oznakowania w porozumieniu z zarządcą drogi.

### **5. Opis projektowanego zakresu robót:**

#### **5.1. Wykonanie inwentaryzacyjnych pomiarów geodezyjnych**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca ma obowiązek wykonania inwentaryzacji stanu istniejącego (z uwagi na występowanie „błędnych setek” należy pomierzyć także faktyczne długości wszystkich odcinków)

- Inwentaryzację geodezyjną należy wykonać:

- przed przystąpieniem do frezowania warstwy bitumicznej,
- po wykonaniu frezowania;
- po wykonaniu podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej hydraulicznie,
- po wykonaniu warstwy podbudowy pomocniczej z kruszywa stabilizowanego mechanicznie;
- po wykonaniu podbudowy z betonu asfaltowego,
- po wykonaniu warstwy wiążącej,
- po wykonaniu warstwy ścieralnej z SMA;
- po wykonaniu korytowania poboczy;
- po wbudowaniu destruktu bitumicznego w koryta poboczy;

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek wykonania inwentaryzacji istniejących spękań odbitych. Po zakończeniu robót przy naprawie spękań, każda szczelina musi posiadać zestawienie zawierające:

- numer szczeliny
- lokalizację
- rodzaj metody naprawy
- wymiary szczeliny (szerokość i długość)

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zinwentaryzuje oznakowanie pionowe i uzgodni z Zarządcą Drogi niezbędną wymianę zniszczonych tablic znaków drogowych.

Wszystkie prace pomiarowe będą wykonane przez geodetę uprawnionego, a ich wyniki (szkice, tabele pomiarowe) zostaną każdorazowo przedstawione do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

Przedmiotowe szkice i tabele będą zawierać również pomiary szerokości, długości wykonanego zakresu robót, a także pomiary spadków poprzecznych oraz wyliczenia faktycznie wykonanych ilości robót (objętości, powierzchnie itp.).

Wykonawca jest zobowiązany również do wykonania szkicu powykonawczego – wraz z rozliczeniem wykonanych robót – oznakowania poziomego z dowiązaniem do istniejącego kilometraża drogi.

W wypadku zniszczenia punktów referencyjnych znajdujących się na jezdni, Wykonawca ma obowiązek ich odtworzenia wg szkiców geodezyjnych znajdujących się w GDDKiA O/Łódź Rejon w Radomsku.

**Wszystkie elementy wymienione w punkcie 5.1. nie są odrębnie wyceniane, a ich konieczna realizacja nie stanowi podstawy do osobnej wyceny. Realizacja tych robót nie może być przyczyną wzrostu wartości którejkolwiek z cen jednostkowych oraz podnoszenia wartości kontraktu.**

## **5.2 Wykonanie rozbiórek**

W ramach zadania należy wykonać rozbiórkę:

- pełnej konstrukcji na głębokość 50 cm w miejscach spękań odbitych na szerokości 2,0 m, oraz poszerzenie wykopu o 0,5m w każdą ze stron na głębokości ułożenia siatki i podbudowy z betonu asfaltowego (szerokość 3m).
- demontaż słupków hektometrowych i kilometrowych
- demontaż barier ochronnych stalowych (na poboczu)
- demontaż oznakowania pionowego.

Materiały nieprzydatne do ponownego wykorzystania, są własnością Wykonawcy i muszą być usunięte z placu budowy. Przy usuwaniu Wykonawca ma obowiązek postąpić zgodnie z zasadami określonymi w ustawie o odpadach.

Słupki hektometrowe i kilometrowe oraz oznakowanie pionowe i bariery ochronne po zdemontowaniu Wykonawca ma obowiązek odpowiednio zabezpieczyć i po zakończeniu robót ustawić je ponownie. W razie uszkodzenia zdemontowanych elementów Wykonawca zastąpi uszkodzone elementy elementami nowymi.

Zastosowanie nowych elementów nie podlega osobnej wycenie (Wykonawca dokona zakupu i montażu nowych elementów na własny koszt).

## **5.3. Wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża**

Pozycja obejmuje wykonanie koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni:

- w miejscach naprawy spękań odbitych
- na poboczach gruntowych drogi nr 1 pod umocnienie destruktem

#### **5.4. Frezowanie warstw bitumicznych**

Rozbiórka warstw bitumicznych obejmuje wykonanie frezowania:

- istniejących warstw bitumicznych na głębokość 10,0 cm na całej szerokości jezdni i poboczy utwardzonych zgodnie z tabelą frezowania i rysunkami z zachowaniem spadku poprzecznego 2% (zgodnie z tabelą 2)
- istniejącej warstwy bitumicznej na głębokość 4,0 cm na całej szerokości jezdni i poboczy utwardzonych na długości 6 m na obiekcie inżynierskim od km 414+318 do km 414+324 (zgodnie z tabelą 2)
- istniejących warstw bitumicznych na głębokość 10,0 cm na przewiązkach, (zgodnie z tabelą 2)
- istniejącej warstwy bitumicznej na głębokość 4,0 cm na wcinkach w drogi boczne (zgodnie z tabelą 2),
- Przy naprawie spękań frezowanie pozostałych warstw bitumicznych gr. 6-10cm

Przed przystąpieniem do robót (frezowania), Wykonawca powinien wykonać geodezyjną inwentaryzację istniejącej nawierzchni bitumicznej zakładając przekroje poprzeczne co 20,00 m. Punkty powinny być rozmieszczone w przekroju poprzecznym w sposób podany w załączniku rysunkowym (rys. 5) (przedmiotowe rysunki zawierają minimalną – niezbędną ilość punktów pomiarowych.

W przypadku zaistnienia takiej konieczności Inspektor Nadzoru może zwiększyć ilość punktów pomiarowych w przekroju).

Miejsca wyznaczonych przekrojów muszą być tak oznakowane, by przetrwały przez czas trwania budowy. Po wykonaniu pomiarów, Wykonawca opracuje wyniki pomiarów i przedstawi je Inspektorowi Nadzoru w celu określenia grubości frezowania. Po wykonaniu frezowania, Wykonawca ponownie wykona inwentaryzację geodezyjną w tych samych przekrojach i punktach jak przed frezowaniem.

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyłeń zgodnych z załączonymi rysunkami i ustaleniami w STWiORB. Krawędzie poprzeczne na zakończenie dnia roboczego powinny być klinowo ścięte.

**Uzyskany destruk bitumiczny– jest w całości własnością Zamawiającego, a gospodarka nim podlega ewidencji.**

Przewiduje się wykorzystanie uzyskanego materiału do umocnienia poboczy gruntowych drogi krajowej nr 1 o grubości 0,15 m i średniej szerokości 1,00 m.

Destrukt w ilości niezbędnej do wbudowania w pobocza należy zabezpieczyć, a nadwyżkę należy przewieźć na teren wskazany przez Inwestora.

Ilość pozyskanego materiału została obliczona teoretycznie. Wykonawca ma obowiązek wykonać rozliczenie uzyskanego destruktu w oparciu o pomiary geodezyjne w celu udokumentowania uzasadnionych rozbieżności w pozyskanej w trakcie frezowania ilości materiału.

## **5.5. Oczyszczenie i skropienie warstw bitumicznych**

Pozycja obejmuje wykonanie oczyszczenia i skropienia powierzchni przed ułożeniem warstw bitumicznych.

### **1. Oczyszczenie:**

- warstw bitumicznych po frezowaniu
- podbudowy z kruszywa łamanego
- podbudowy z betonu asfaltowego
- warstwy wiążącej

### **2. Skropienie**

- po frezowaniu ciągu głównego i dróg bocznych w ilości 0,5-0,7kg/m<sup>2</sup>
- po ułożeniu warstwy wyrównawczej - w ilości 0,3-0,5kg/m<sup>2</sup>
- po ułożeniu warstwy wiążącej : w ilości 0,3 kg/m<sup>2</sup>

## **5.6. Wykonanie podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej hydraulicznie przy naprawie spękań odbitych**

Pozycja ta obejmuje wykonanie robót związanych z wykonaniem ulepszonego podłoża o klasie wytrzymałości na ściskanie C 5/6 z mieszanki kruszyw i cementu o grubości 20cm

## **5.7. Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie przy naprawie spękań odbitych.**

Pozycja obejmuje wykonanie podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego o uziarnieniu 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie jako podbudowy zasadniczej grubości 20 cm:

## **5.8. Ułożenie siatki z drutu stalowego przy naprawie spękań odbitych.**

Ułożenie siatki z drutu stalowego wraz z jej mocowaniem do podłoża za pomocą gwoździ i masy półpłynnej **slurry seal** na bazie zmodyfikowanej emulsji bitumicznej na szerokość 3,00m

## **5.9. Ułożenie podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/22 mm przy naprawie spękań odbitych**

Pozycja obejmuje wykonanie podbudowy z betonu asfaltowego 0/22 mm jako podbudowę zasadniczą o grubości 10cm

## **5.10. Nawierzchnie gruntowe ulepszone**

Pozycja ta obejmuje wykonanie umocnienia poboczy destruktem pochodzącym z frezowania nawierzchni -

- grubości 0,15 m,
- szerokość 1,00 m,

na odcinku od km 412+000 do km 417+702.

### **5.11. Ułożenie warstwy wiążącej 0/16 mm z betonu asfaltowego modyfikowanego**

Pozycja obejmuje wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego modyfikowanego 0/16 mm

- grubości 6 cm – na odcinkach jezdni prawej
  - od km 412+000 do km 414+318,
  - od km 414+324 do km 417+702,
- grubości 6 cm – na przewiązkach
  - km 413+203
  - km 413+080,

### **5.12. Ułożenie warstwy ścieralnej SMA 0/11,2 mm o grubości warstwy 4,0 cm**

Pozycja ta obejmuje wykonanie warstwy ścieralnej SMA 0/11,2 mm o grubości warstwy 4,0cm na:

- odcinku od km 412+000 do km 417+702
- na istniejących przewiązkach (skrzyżowaniach)
- na istniejących skrzyżowaniach o nawierzchni bitumicznej.

### **5.13. Uszorstnienie warstwy ścieralnej z SMA**

Pozycja ta obejmuje wykonanie uszorstnienia warstwy ścieralnej z SMA na całej szerokości jezdni poprzez wtlaczanie mechaniczne kruszywa.

### **5.14. Umocnienie skarp rowów i ścieków**

Umocnienie powierzchni skarp rowów przez humusowanie o grubości warstwy 15 cm, obsianie trawą i pielęgnacja na odcinku od km 412+000 do km 417+702.

### **5.15. Ścinanie i uzupełnianie poboczy**

Wykonanie profilowania pasa rozdziału na szerokości 1,00 m do rzędnej opaski wewnętrznej na odcinku od km 412+000 do km 417+702.

### **5.16. Rowy**

Wykonanie profilowania rowu- odtworzenie i oczyszczenie dna rowów oraz przepustów pod jezdnią na odcinku od km 412+000 do km 417+702.

### **5.17. Oznakowanie poziome**

A. Wykonanie oznakowania poziomego cienkowarstwowego na odcinku:  
– od km 412+000 do km 417+702

Oznakowanie poziome należy wykonać zgodnie:

1. z zatwierdzonym projektem organizacji przez organ zarządzający ruchem

2. Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania na drogach –zał. Nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Załącznik do Dz.U. nr 220 z dn. 23.12.2003r poz .2181)

Po zakończeniu malowania Wykonawca sporządzi szkice powykonawcze i udokumentuje [rozliczy] faktycznie oznakowane powierzchnie.

#### **5.18. Oznakowanie pionowe**

Pozycja ta obejmuje odtworzenie oznakowania pionowego, wcześniej zdemontowanego z ewentualna wymiana zniszczonych tablic znaków.

#### **5.19. Znaki kilometrowe i hektometrowe**

Pozycja ta obejmuje odtworzenia po demontażu znaków kilometrowych i hektometrowych z ewentualną wymianą znaków zniszczonych.

#### **5.20. Bariery ochronne stalowe**

Pozycja ta obejmuje ustawienie wcześniej zdemontowanych z poboczy barier ochronnych.

### **6. Uwagi realizacyjne:**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z zatwierdzonym – opracowanym przez Wykonawcę projektem organizacji ruchu na czas robót.