

## **D-05.03.11. FREZOWANIE NAWIERZCHNI ASFALTOWYCH NA ZIMNO**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 PRZEDMIOT ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru frezowania nawierzchni na zimno na remontowanych powierzchniach w ramach realizacji zadania pn: „*Remont drogi krajowej nr 6 od km 62+773 do km 133+000(na odcinkach wyznaczonych przez Zamawiającego) oraz Remont drogi krajowej nr 11 od km 1+200 do km 38+703 (na odcinkach wyznaczonych przez Zamawiającego)*”.

#### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Roboty należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w Specyfikacji oraz z zaleceniami Inżyniera.

#### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty przedstawione w tym rozdziale obejmują wykonanie frezowania nawierzchni asfaltowej na zimno o śr. gr. w-wy 8 cm na remontowanych powierzchniach w ramach realizacji zadania pn: „*Remont drogi krajowej nr 6 od km 62+773 do km 133+000(na odcinkach wyznaczonych przez Zamawiającego) oraz Remont drogi krajowej nr 11 od km 1+200 do km 38+703 (na odcinkach wyznaczonych przez Zamawiającego)*”.

#### **1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1 Recykling nawierzchni asfaltowej -powtórne użycie mieszanki mineralno -asfaltowej odzyskanej z nawierzchni.

1.4.2 Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno -kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określoną głębokość.

#### **1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni na określoną głębokość z dokładnością określoną w pkt. 5 niniejszej ST. Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewnić zachowanie wymaganej równości oraz pochyleń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Wymaganą równość określono w pkt. 5 niniejszej ST. Inżynier może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie w przypadku stosowania frezarki sterowanej mechanicznie należy wcześniej zaniwelować istniejącą nawierzchnię w celu dokładnego ustalenia koniecznej głębokości frezowania, a wyniki niwelacji opisać czytelnie na istniejącej nawierzchni. Sprzęt użyty do frezowania nawierzchni powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Wydajność frezarki powinna zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w kontrakcie, przy jak najmniejszym zakłóceniu ruchu. Wykonawca może używać tylko frezarki zaakceptowane przez Inżyniera. Do uzyskania akceptacji sprzętu przez Inżyniera Wykonawca powinien przedstawić dane techniczne frezarki, a w przypadkach jakichkolwiek wątpliwości przeprowadzić demonstrację pracy frezarki na własny koszt.

### **4. TRANSPORT**

Transport powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę frezarki bez postojów. Materiał może być wywożony dowolnymi środkami transportu. Zbývające ilości destruktu stanowią własność Zamawiającego i będą wywiezione z terenu budowy na miejsce wskazane przez Zamawiającego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE ROBÓT

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości, szerokości pochyłeń zgodnych z SST. Nierówności sfrezowanej powierzchni mierzone 4 – metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04, przy użyciu klina pomiarowego powinny wynosić nie więcej niż 6 mm. Inżynier lub przedstawiciel Zamawiającego może dopuścić większe nierówności w przypadkach wątpliwych, ze względu na dużą ilość elementów uzbrojenia. Jeżeli ruch drogowy będzie dopuszczony po sfrezowanej części jezdni, to wówczas ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki :

- należy usunąć ścięty materiał i oczyścić nawierzchnię,
- przy frezowaniu poszczególnych pasów ruchu, wysokość pionowych krawędzi nie powinna stwarzać zagrożenia dla ruchu,
- pionowe krawędzie poprzeczne na zakończenie dnia roboczego powinny mieć łagodnie ścięte krawędzie.

### 5.2 FREZOWANIE ISTNIEJĄCEJ WARSTWY

Do frezowania należy użyć frezarek sterowanych elektronicznie, względem ustalonego poziomu odniesienia, zachowując spadki poprzeczne i niweletę drogi. Nawierzchnia powinna być sfrezowana na głębokość projektowaną z dokładnością  $\pm 5$  mm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. CZĘSTOTLIWOŚĆ ORAZ ZAKRES POMIARÓW KONTROLNYCH

#### 6.2.1. MINIMALNA CZĘSTOTLIWOŚĆ POMIARÓW

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dla nawierzchni sfrezowanej na zimno podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów kontrolnych nawierzchni sfrezowanej na zimno

Lp.	Właściwość nawierzchni	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Równość podłużna	w sposób ciągły, dla każdego pasa ruchu
2	Równość poprzeczna	nie rzadziej niż co 5 m
3	Spadki poprzeczne	co 50 m
4	Szerokość frezowania	co 50 m
5	Głębokość frezowania	na bieżąco, według ST

#### 6.2.2. RÓWNOŚĆ PODŁUŻNA NAWIERZCHNI

Do oceny równości podłużnej warstw nawierzchni drogi klasy Z i dróg wyższych klas należy stosować jedną z następujących metod:

1)	metodę profilometryczną pomiaru, umożliwiającą obliczanie wskaźnika równości IRI,
2)	metodę pomiaru równoważną użyciu łaty i klina, określonych w Polskiej Normie,

3)	metodę z wykorzystaniem łąty i klina, określonych w Polskiej Normie.
----	--

Stosowanie łąty czterometrowej i klina dopuszcza się do oceny równości podłużnej drogi klasy Z oraz tych elementów nawierzchni drogi klasy G i dróg wyższych klas, gdzie nie można wykorzystać innych metod. Do profilometrycznych pomiarów równości podłużnej powinien być wykorzystywany sprzęt umożliwiający rejestrację, z błędem pomiaru nie większym niż 1,0 mm, profilu podłużnego o charakterystycznych długościach mieszczących się w przedziale od 0,5 m do 50 m. Wartości IRI oblicza się nie rzadziej niż co 50 m. Wymagana równość podłużna jest określona przez wartości wskaźnika, których nie można przekroczyć na 50%, 80% i 100% długości badanego odcinka nawierzchni. Wartości wskaźnika, wyrażone w mm/m, określa tabela:

Klasa drogi	Element nawierzchni	Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	50%	80%	100%
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>GP</b>	Pasy ruchu zasadnicze	wiążąca	≤2,0	≤3,4	≤5,6

Jeżeli na odcinku nie można wyznaczyć więcej niż 10 wartości IRI, to wartość miarodajna będąca sumą wartości średniej  $E(IRI)$  i odchylenia standardowego  $D$  :  $E(IRI) + D$  nie powinna przekroczyć wartości odpowiedniej dla 80% długości badanego odcinka nawierzchni.

W wypadku gdy konieczne jest stosowanie łąty i klina, określonych w Polskiej Normie, pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość podłużna jest określona przez wartości odchyłeń równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 95% oraz 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Przez odchylenie równości rozumie się największą odległość między łątą a mierzoną powierzchnią. Wartości odchyłeń, wyrażone w mm, określa tabela:

Klasa drogi	Element nawierzchni	Rodzaj konstrukcyjnej warstwy	Procent liczby pomiarów	
			95%	100%
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>GP</b>	Pasy ruchu zasadnicze,	wiążąca	≤7	≤8

Wymagania dotyczące równości podłużnej, określone w ust. 6.2.2. powinny być spełnione w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

### 6.2.3. OCENA RÓWNOŚCI POPRZECZNEJ

Do pomiaru poprzecznej równości nawierzchni powinna być stosowana metoda równoważna metodzie z wykorzystaniem łąty i klina, określonych w Polskiej Normie. Pomiar powinien być wykonywany nie rzadziej niż co 5 m, a liczba pomiarów nie może być mniejsza niż 20. Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartości odchyłeń równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 90% i 100% albo 95% i 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Odchylenie równości oznacza największą odległość między łątą a mierzoną powierzchnią w danym profilu. Wartości odchyłeń, wyrażone w mm, określa tabela:

Klasa drogi	Element nawierzchni	Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	90%	95%	100%
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>GP</b>	Pasy ruchu zasadnicze	wiążąca	≤6	-	≤8

Wymagania dotyczące równości poprzecznej, określone w ust. 6.2.3. powinny być spełnione w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

#### **6.2.4. SPADKI POPRZECZNE**

Spadki poprzeczne nawierzchni po frezowaniu powinny być zgodne z SST, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### **6.2.5. SZEROKOŚĆ FREZOWANIA**

Szerokość frezowania powinna odpowiadać szerokości określonej w SST z dokładnością  $\pm 5$  cm.

#### **6.2.6. GŁĘBOKOŚĆ FREZOWANIA**

Głębokość frezowania powinna odpowiadać głębokości określonej w SST z dokładnością  $\pm 5$  mm.

Powyższe ustalenia dotyczące dokładności frezowania nie dotyczą wyburzenia kilku lub wszystkich warstw nawierzchni przy naprawach kapitalnych. W takim przypadku wymagania powinny być określone w ST w dostosowaniu do potrzeb wynikających z przyjętej technologii naprawy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar nawierzchni po frezowaniu na zimno powinien być dokonany na budowie w m<sup>2</sup>. Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo sfrezowanych powierzchni nie wykazanych w SST z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera. Nadmierna głębokość sfrezowania warstwy lub nadmierna powierzchnia w stosunku do Przedmiaru, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera, nie mogą stanowić podstawy do rozszczeń o dodatkową zapłatę. Koszt ewentualnych wyrównań w miejscach przefrezowanych poniesie Wykonawca.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów z bieżącej kontroli robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie wyników pomiarów Wykonawcy i ewentualnych uzupełniających pomiarów oraz oględzin powierzchni po frezowaniu. Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnej służbie geodezyjnej przeprowadzenie uzupełniających pomiarów, wtedy gdy:

- zakres lub częstotliwość pomiarów Wykonawcy są niezgodne z ST,
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności pomiarów Wykonawcy

W przypadku stwierdzenia wad, Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne nawierzchni i zgodnie z ustaleniami kontraktu ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za m<sup>2</sup> należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej. Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- frezowanie,
- wywiezienie sfrezowanego materiału poza teren budowy w miejsce wskazane przez Zamawiającego,
- przeprowadzenie pomiarów powierzchni po frezowaniu

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Rozporządzenie 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. z dnia 14 maja 1999 r.), załącznik nr 6.