

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### D-05.03.17.15 Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych remonterem

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wykonania dotyczące wykonania i odbioru remontu cząstkowego nawierzchni przy użyciu sprzętu specjalistycznego do naprawy powierzchniowych uszkodzeń / remontera / w okresie od 16 listopada do 31 marca na drogach krajowych zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie .

##### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. i w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

##### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

**1.3.1.** Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia remontu cząstkowego warstw nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych techniką sprysku lepiszczem i posypaniem grysem o odpowiednim uziarnieniu (zasada jak przy powierzchniowym utrwaleniu).

**1.3.2.** Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych remonterem dotyczy:

- usuwania powierzchniowych ubytków ziaren kruszywa i lepiszczu / „rakowin” /
- usuwania ubytków bitumicznej warstwy ścieralnej o głębokości do 2,0 cm
- usuwania ubytków i wybojów w warstwach bitumicznych o głębokości 2,0 - 5,0 cm

##### 1.4. Podstawowe określenia

**1.4.1. Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych** - zbiorcze określenie obejmujące różne zabiegi techniczne do natychmiastowego wykonania związane z usuwaniem uszkodzeń zagrażających bezpieczeństwu ruchu i zabiegi hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń bądź ich skutków.

**1.4.2. Ubytki ziaren kruszywa i lepiszczu /rakowiny/** - miejsca porowate, wypadanie ziaren kruszywa, wykruszenia materiału mineralno-bitumicznego w głąb warstwy ścieralnej.

**1.4.3. Ubytek** - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej.

**1.4.4. Wybój** - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.

**1.4.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

**1.5.1.** Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją, SSTWiORB i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z STWiORB i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Dane określone w dokumentacji i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji .

Cechy materiałów i elementy wykonanego remontu muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z STWiORB i ustaleniami Zamawiającego i wpłynie to na niezadowalającą jakość , to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

##### 1.5.2. Zabezpieczenie terenu robót

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie robót remontowych w okresie trwania realizacji kontraktu , aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru zaopiniowany przez zarząd drogi i zatwierdzony w trybie przepisów wykonawczych do ustawy „Prawo o ruchu drogowym” projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania remontu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.5.3. Ochrona środowiska, przeciwpożarowa oraz bezpieczeństwo i higiena pracy**

W tym zakresie:

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
2. Wykonawca będzie przestrzegać reguł ochrony przeciwpożarowej zgodnie z odpowiednimi przepisami. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót, albo przez personel Wykonawcy.
3. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

### **1.5.4. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzonych robót.

### **1.5.5. Dodatkowe wymagania dotyczące technologii remontu nawierzchni**

Z uwagi na występujące różnice technologiczne w zastosowanej technologii remontu cząstkowego przy użyciu remontera, w zależności od stosowanego remontera i stosowanej emulsji, opracowanej pod kątem tych maszyn oraz braku unormowania technologii, wymagane jest przedstawienie przez Wykonawców biorących udział w przetargu następujących dodatkowych dokumentów:

1/ Wytycznych Technicznych Wykonania remontu przy użyciu remontera (WTW) zawierających podstawowe dane

zastosowanego remontera, stosowanych materiałów i sposobu wykonywania remontu.

WTW powinny zawierać:

- a. ogólne zasady wykonywanego remontu przy zastosowaniu posiadanego remontera,
- b. stosowane materiały do remontu w tym:
  - rodzaj i uziarnienie kruszywa w zależności od głębokości ubytku w nawierzchni,
  - stosowanych lepiszczy z podkreśleniem warunków atmosferycznych w jakich mogą być stosowane do remontu,
- c. szczegółowy opis parametrów technicznych i zasad działania zastosowanego remontera oraz sprzętu towarzyszącego,
- d. opis sposobu naprawy nawierzchni w tym:
  - określenie warunków atmosferycznych w jakich jest możliwość wykonywania robót,
  - podanie poszczególnych operacji wykonywania remontu w zależności od głębokości uszkodzenia nawierzchni,
  - ilości dozowanych materiałów na jednostkę obmiarową robót (lepiszcza i kruszywa),
  - wymagania techniczne wykonywanego remontu,
  - sposób pielęgnacji wykonanych łat,
- e. zakres i częstotliwość badań terenowych i laboratoryjnych w zakresie materiałów i robót z podaniem norm i wytycznych dotyczących badań. W przypadku stosowania procedur badawczych nie objętych polskimi normami i wytycznymi należy podać szczegółowy opis badania i dopuszczalne tolerancje.
- f. wyszczególnienie norm i dokumentów związanych.

WTW muszą być zatwierdzone przez Wykonawcę Robót.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SSTWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wykonawca w odpowiednim czasie, uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanych źródeł zamówienia i jakości materiałów z odpowiednimi świadectwami badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru planowanych do użycia materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SSTWiORB w czasie postępu robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie akceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.2. Kruszywo**

Należy stosować kruszywo wg Wymagań Technicznych Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych. WT-1 Kruszywa 2008; Część 2; tablica 7.1. .

## **2.3. Kationowa emulsja asfaltowa**

Do naprawy nawierzchni stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe modyfikowane polimerem stosowane do powierzchniowych utrwaleń wg Wymagań Technicznych. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 pkt. 5.3. Tablica 6. Emulsja powinna być tak dobrana, aby jej właściwości techniczne były dostosowane do przedmiotowej technologii naprawy nawierzchni zgodne z WTW opracowanymi przez Wykonawcę i akceptowane przez Zamawiającego. Stosowane lepiszcze musi być zgodne w zakresie wymagań dotyczących remontu nawierzchni remonterem.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania i zaakceptowanego przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru .

**3.2.** Do naprawy uszkodzeń należy użyć specjalnych remonterów natryskujących w oczyszczone uszkodzenia, sprężonym powietrzem, jednocześnie, pod ciśnieniem kruszywo z lepiszczem przystosowanym do tej technologii remontu.

Remonter powinien być wyposażony w wysokowydajną dmuchawę do oczyszczania ubytków, silnik napędzający pompę hydrauliczną i system pneumatyczny z dmuchawą z trzema wirnikami (do usuwania zanieczyszczeń i nadawania ziarnom grysdu dużej prędkości przy ich wyrzucaniu z dyszy razem z lepiszczem) , w zbiornik emulsji z pompą lepiszcza oraz zasobniki na kruszywo.

Remonter powinien być wyposażony w układ dostarczania grysdu przenośnikiem silnikowym ze standardowego samochodu samowyładowczego, a także w układ do oczyszczania obiegu lepiszcza po zakończeniu remontu cząstkowego.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.

**4.2.** Lepiszcze powinny być transportowane w cysternach samochodowych lub specjalnych pojemnikach .

Cysterny i pojemniki przeznaczone do transportu lub składowania lepiszczy powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

**4.3.** Kruszywa należy przewozić w taki sposób, aby nie dopuścić do jego zanieczyszczenia i zmieszania z kruszywem innego rodzaju lub innej frakcji.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami STWiORB oraz poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i wykonywanych elementów remontu będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, STWiORB, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 5.2. Określenie zakresu robót

Zasady określenia zakresu robót i kwalifikacji uszkodzeń podane są w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

## 5.3. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca i Inżynier/Inspektor Nadzoru dokonają:

- sprawdzenia prawidłowości oznakowania robót,
- Inżynier/Inspektor Nadzoru sprawdzi odpisy atestów i wyniki badań materiałów przewidzianych do robót oraz stan przygotowanego sprzętu i WTW Wykonawcy

Po dokonaniu przeglądu Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy zezwala na rozpoczęcie robót.

## 5.4. Ogólne zasady wykonywania remontu

W przypadku, gdy WTW akceptowane przez Zamawiającego nie określają innego cyklu wykonania remontu w zależności od głębokości ubytku, ogólnie remont cząstkowy nawierzchni z zastosowaniem remontera dla poszczególnych rodzajów uszkodzeń wg p. 1.3.2. SST składa się z następujących operacji:

- usuwanie powierzchniowych ubytków ziaren i lepiszcza typu rakowin i małych ubytków do 1,0 cm
  - oczyszczenie naprawionego miejsca sprężonym powietrzem,
  - natryskiwanie pod ciśnieniem lepiszcza,
  - zasypanie pod ciśnieniem suchego grysłu frakcji 4/6,3 mm i 4/8 mm lub 6,3/10mm w zależności od głębokości makowiny
- usuwanie ubytków bitumicznej warstwy ścieralnej o głębokości do 2 cm:
  - oczyszczenie naprawionego miejsca sprężonym powietrzem
  - natryskiwanie lepiszcza na dno i krawędzie oczyszczonego miejsca jako skropienie podłoża
  - natrysk pod ciśnieniem wymieszanego w dyszy grysłu z lepiszczem w naprawione miejsce. Uziarnienie mieszanki grysłów 4/8mm lub 4/10mm
  - natrysk pod ciśnieniem suchego grysłu jako zamknięcie.
- usuwanie ubytków i wybojów w warstwach bitumicznych nawierzchni o głębokości 2,0 – 5,0 cm
  - oczyszczenie naprawionego miejsca sprężonym powietrzem,
  - natryskiwanie lepiszcza na dno i krawędzie oczyszczonego miejsca jako skropienie podłoża,
  - natrysk pod ciśnieniem wymieszanego w dyszy grysłu frakcji 10,0/12,8 mm; 12,8/16 mm lub 12,8/20 mm (w zależności od głębokości ubytku) z lepiszczem w naprawiane miejsce.
  - natrysk pod ciśnieniem wymieszanego w dyszy grysłu frakcji 4/8 mm lub 4/10 mm w z lepiszczem naprawiane miejsce, jako drugiej warstwy.
  - natrysk pod ciśnieniem suchego grysłu.

Szczegółowe zasady wykonania remontu określają WTW Wykonawcy wg wymagań punktu 1.5.5. niniejszej SSTWiORB.

## 5.5. Wymagania w zakresie wykonywanego remontu nawierzchni w poszczególnych fazach remontu:

- Warunkiem rozpoczęcia i wykonywania robót jest temperatura otoczenia nie niższa od +10°C, a temperatura remontowanej nawierzchni nie niższa niż + 5 °C. Zabrania się wykonywania remontu w czasie opadów ciągłych i przy mokrym podłożu.
- Oczyszczenie uszkodzonych fragmentów nawierzchni, jako bardzo ważny element trwałości naprawy, musi powodować usunięcie z dna krawędzi uszkodzonego miejsca luźnych ziaren i cząstek nawierzchni, zanieczyszczeń obcych i pyłów oraz słabo trzymających się części masy bitumicznej. Szczególną uwagę należy zwracać na usuwanie z krawędzi naprawianego miejsca słabo trzymających się części masy bitumicznej.
- Skropienie powierzchni uszkodzenia i krawędzi /wyboju, ubytku /, w takiej ilości lepiszcza, aby stanowiło powiązanie podłoża z warstwą mieszanki grysłu i lepiszcza. Przy remoncie rakowin ilość lepiszcza i kruszywa na zasadach pojedynczego powierzchniowego utrwalenia wg PN-EN 12272-1 Powierzchniowe utrwalenie. Metody badań. Część 1: dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa.
- Ilość lepiszcza w mieszance grysłu i lepiszcza powinna być zgodna z zasadami podanymi w WTW Wykonawcy.
- Przed oddaniem do ruchu niekontrolowanego należy usunąć z nawierzchni zanieczyszczenia po czyszczeniu naprawianej powierzchni oraz nadmiar niezwiązanych ziaren kruszywa po remoncie.

## 5.6. Wymagania dotyczące wykonanych robót

Powierzchnia wyremontowana powinna mieć wygląd jednorodny, bez miejsc przebitumowanych / tzw. tłustych plam/, powierzchni niedobitumowanych, grubą makrotekturę o jednolitym wyglądzie.

Spadek wyremontowanego miejsca powinien być zgodny ze spadkiem nawierzchni, przy czym warstwa miejsca naprawionego powinna być wykonana do wysokości krawędzi otaczającej nawierzchni.

Różnica wysokości powierzchni wyremontowanej warstwy, a sąsiadującymi powierzchniami nawierzchni mierzona łatą 4 metrową nie powinna być większa od 4 mm dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości poniżej 60 km/h.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWiORB, normach i wytycznych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca robót.

Wszystkie badania pomiarów będą prowadzone wg wymagań norm, oraz wytycznych krajowych lub innych procedur akceptowanych przez Inżyniera w przypadku, gdy normy nie obejmują tych badań. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań w zakresie odbioru jakościowego materiałów.

**6.2.** Badania przed rozpoczęciem robót w zakresie prac przygotowawczych jak p. 1.5.1 i p. 5.2 niniejszej STWiORB.

### 6.3. Badania materiałów

- badania kruszyw - każdą partię nie większą niż 1000 ton, badania pełne wg WT-1 Kruszywa 2008; Część 2; tablice 3.1. lub 3.2. oraz co 100 ton uziarnienie i gęstość ,

- badania emulsji - z każdej cysterny samochodowej i kolejowej w zakresie wymaga WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 pkt. 5.3. Tablica 6.

### 6.4. Badania w czasie wykonywania robót

- sprawność urządzeń remontera codziennie przed rozpoczęciem robót

- na bieżąco śledzenie poszczególnych etapów remontu ze szczególnym zwróceniem uwagi na jakość oczyszczenia i ilość dozowanej emulsji oraz wygląd zewnętrzny po zabiegu.

**6.5.** Wykonawca prowadzi następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- rejestr obmiaru robót,
- dziennik laboratoryjny.

**6.6.** W przypadkach spornych dotyczących jakości materiałów Zamawiający ma prawo do zlecenia dowolnej niezależnej jednostce badawczej wykonania badań sprawdzających i w przypadku potwierdzenia zastrzeżeń kosztami tych badań obciążyć Wykonawcę.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót.

Obmiaru robót dokona Wykonawca w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

**7.2.** Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> naprawionej powierzchni nawierzchni z podziałem na:

- uszkodzenia typu „rakowiny”,
- ubytki o głębokości do 2.0 cm,
- wyboje o głębokości 2,0 - 5,0 cm

## 8. ODBIÓR ROBÓT

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót sformułowane są w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

### 8.2. Odbiór robót ostateczny i pogwarancyjny

Polegać będzie na ostatecznej ocenie ilości, jakości i wartości robót.

Kryteriami oceny jakości robót są wymagania podane w p. 5.5 niniejszej STWiORB.

Odbiór robót ostateczny i pogwarancyjny będzie dokonywany na zasadach podanych w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

**9.1.** Ogólne i szczegółowe zasady płatności podano w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

**9.2.** Podstawą płatności jest cena jednostkowa 1 m<sup>2</sup> remontu o grubościach wyszczególnionych w p. 1.3.2. STWiORB skalkulowana przez Wykonawcę, przyjęta w umowie przez Zamawiającego.

Cena jednostkowa remontu będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jego wykonanie określone dla tej roboty w STWiORB lub WTW.

## **10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych .  
PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe- Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych.  
BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.  
PN-EN 12272-1 Powierzchniowe utrwalać. Metody badań. Część 1: dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa.

### **10.2. Inne dokumenty**

Wymagania Techniczne. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009,  
Wymagania Techniczne. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych. WT-1 Kruszywa 2008,  
Wymagania Techniczne. Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008  
Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997  
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. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).