

Zarząd Dróg Powiatowych w Wołowie  
ul. Tadeusza Kościuszki 27  
56-100 Wołów

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

*„Remonty częściowe nawierzchni  
dróg powiatowych i wojewódzkich na terenie powiatu  
wołowskiego w 2018 roku”*

Wołów, marzec 2018 r.

## **MASĄ BITUMICZNĄ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot i zakres stosowania SST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem:

#### **Remonty częściowe nawierzchni dróg powiatowych i wojewódzkich w 2018 roku - masą bitumiczną**

Określone we Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV):

45.23.31.42-6 – roboty w zakresie naprawy dróg

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach powiatowych i wojewódzkich na terenie powiatu wołowskiego administrowanych przez Zarząd Dróg Powiatowych w Wołowie.

#### **1.2. Zakres prac.**

Roboty będą polegały na wykonaniu naprawy częściowej (uzupełnienie ubytków i wyboi) przy użyciu mieszanki mineralno-bitumicznej na gorąco o uziarnieniu 0/12,8 układanej ręcznie przy użyciu zagęszczarek płytowych lub mechanicznie przy użyciu rozścielaczy i walców stalowych, w zależności od wielkości ubytku/wyboju i wskazań Inspektora Nadzoru, w ramach bieżącego, letniego utrzymania dróg.

Przewidywana wielkość robót naprawczych około 1300 t, w tym:

→ drogi powiatowe – 200 t

→ drogi wojewódzkie – 1100 t

Wielkość zlecanej naprawy uzależniona będzie od aktualnych potrzeb – ilości ubytków i wyboi, wynikających z sytuacji na drogach powiatowych i wojewódzkich. Naprawy zlecane będą Wykonawcy sukcesywnie w czasie od dnia podpisania umowy do końca terminu jej ważności (15.11.2018 r.) lub wyczerpania zakresu rzeczowego lub finansowego.

Wszystkie użyte do naprawy częściowej nawierzchni dróg materiały muszą odpowiadać art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz odpowiadać normom technicznym, posiadać aprobaty techniczne wydane przez uprawnione jednostki lub świadectwa jakości a masa bitumiczna musi być wykonana zgodnie z opracowaną przez laboratorium drogowe receptą.

Przed przystąpieniem do robót należy przedstawić zatwierdzony projekt organizacji ruchu zastępczego na czas wykonywania robót.

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi wymogami technologicznymi oraz wbudować materiały, które będą odpowiadały normom technicznym.

#### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.**

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami obowiązujących norm i niniejszej ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

#### **1.4. Obowiązki Wykonawcy.**

Do obowiązków Wykonawcy należy m. in. :

- wygzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości,
- ustalenie i przestrzeganie takich warunków transportu materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót,
- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być zapewniona rytmiczność produkcji,

- wykonywanie naprawy nawierzchni dróg zgodnie ze sztuką budowlaną i posiadaną wiedzą inżynierską,
- opracowanie i zatwierdzenie na własny koszt projektu zastępczej organizacji ruchu.

## 2. PODSTAWOWE POJĘCIA

*Mieszanka mineralna* – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

*Mieszanka mineralno-bitumiczna* – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób technologiczny, spełniająca określone wymagania.

*Środek adhezyjny* – substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jej przyczepności do kruszywa.

*Asfalt upłynniony* – asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

*Emulsja asfaltowa kationowa* – asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozpuszczonego w wodzie asfaltu.

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

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

*Naprawa cząstkowa* – uzupełnianie ubytków i wyboi to zespół zabiegów technicznych, wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających bezpieczeństwu ruchu, hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń.

## 3. WYKONANIE ROBÓT

### 3.1. Technologia robót.

Naprawa bieżąca nawierzchni obejmuje:

- pionowe obcięcie diamentowymi piłami tarczowymi lub sfrezowanie krawędzi ubytków lub wybojów w nawierzchni z nadaniem im kształtu prostej figury geometrycznej np. prostokąta,
- oczyszczenie ręczne lub mechaniczne miejsca przewidzianej naprawy,
- posmarowanie dna i boków uszkodzenia emulsją asfaltową w ilości 0,5 kg/m<sup>2</sup>,
- wypełnienie ubytku lub wyboju masą bitumiczną 0/12,8 na gorąco z otaczarni, w jednej lub dwóch warstwach w zależności od głębokości uszkodzeń,
- zagęszczenie ułożonej masy,
- posmarowanie krawędzi łąty emulsją i posypanie drobnym grysem (miałem kamiennym)
- uporządkowanie placu budowy

### 3.2. Sprzęt i transport.

- piła spalinowa do cięcia nawierzchni wraz z tarczą
- frezarka
- młot pneumatyczny
- sprężarka powietrza
- walec statyczny do 10 t
- walec wibracyjny do 2,5 t
- płyta wibracyjna
- samochód samowładowczy oplanekowany min. 10 t
- termos do przewozu masy
- układarka masy
- skraplarka
- zmiatarka
- sprzęt pomocniczy: łopata, szczotka, miara

### 3.3. Prace przygotowawcze.

Prace przygotowawcze obejmują:

- rozpoznanie rodzaju i zakresu uszkodzeń wskazanych przez Zamawiającego do naprawy w celu ilościowej oceny występowania ubytków i wybojów na drodze
- przygotowanie odpowiedniej ilości materiału, który przewiduje się zużyć w dniu wykonywania napraw cząstkowych tj. mieszanki mineralno-bitumicznej, emulsji asfaltowej lub asfaltu upłynnionego do powlekania krawędzi uszkodzenia i skropienia jego dna oraz drobnego kruszywa łamanego lub naturalnego
- przygotowanie i sprawdzenie sprawności technicznej sprzętu i transportu
- przygotowanie kompletu znaków do oznakowania robót
- powiadomienie inwestora o rozpoczęciu wykonywania robót.

### **3.3. Wykonanie napraw.**

#### **3.3.1. Warunki atmosferyczne**

Warstwa nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby nie była niższa niż 5 °C. Nie dopuszcza się układanie masy bitumicznej podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru.

#### **3.3.2. Wymagania dla mieszanek mineralno-bitumicznych**

Za wykonanie recept odpowiada wykonawca robót. Recepty powinny być opracowane dla konkretnych materiałów przez Laboratorium Drogowe.

Mieszankę mineralno – bitumiczną na gorąco produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającym prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury gotowej mieszanki.

Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie opracowanej recepty laboratoryjnej, okazanej Zamawiającemu.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- D 50 – od 140 °C do 170 °C
- D 70 – od 135 °C do 165 °C
- D 100 – od 130 °C do 160 °C

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu mieszanek można używać wyłącznie samochodów – wywrotek, lub pojemniki izolowane cieplnie (termosy)
- samochody powinny mieć ładowność 5 t min.
- czas transportu gotowej mieszanki od chwili załadunku do rozładunku nie może przekroczyć 2 godzin, z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodu wywrotki przed załadunkiem należy spryskać niezbędną ilością środka zapobiegającego przyklejaniu się mieszanki
- samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu

#### **3.3.3. Wbudowanie mieszanki mineralno-bitumicznej.**

Przed ułożeniem mieszanki mineralno-bitumicznej należy odpowiednio wcześniej przygotować miejsce robót poprzez:

- pionowe obcięcie (najlepiej diamentowymi piłami tarczowymi) lub sfrezowanie krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej np. prostokąta
- usunięcie luźnych okruchów nawierzchni i pozostałych zanieczyszczeń
- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku i pyłu

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca szybkozspadową kationową emulsją asfaltową K1-70 MP w ilości 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Mieszankę mineralno-asfaltową należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew

profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucić mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarnąć. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawianego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była równa z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni. Następnie należy krawędzie uzupełnionego ubytku zalać masą bitumiczną zalewową, skropić bitumem powierzchnie górnej warstwy i zasypać materiałem kamiennym 0/2 lub 0/4. Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni przeznaczonej do ruchu nie powinny być większe od 4 mm. Nadmiar mieszanki wychodzący po zagęszczeniu poza krawędzie należy odciąć. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub płytą wibracyjną, w zależności od powierzchni remontu. Zagęszczenie wykonuje się tak długo, aż stwierdzi się brak śladów odkształcenia pod urządzeniem zagęszczającym. Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczonej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie. Następnie należy przystąpić do rozścielenia mieszanki mineralno-bitumicznej w jednej lub dwóch warstwach w zależności od głębokości uszkodzeń warstwy ścieralnej istniejącej nawierzchni.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczenia powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 – 130 °C
- dla asfaltu D 70 – 125 °C
- dla asfaltu D 100 – 120 °C

## **4. WYMAGANIA**

### **4.1. Wymagania dotyczące robót.**

- powierzchnia wypełnionego ubytku powinna mieć jednolitą strukturę bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych
- spadek warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 2 do 4 mm
- różnice między naprawioną powierzchnią a sąsiadującymi powierzchniami, nie powinny być większe od 4 mm
- uszkodzenia z obciętymi krawędziami mogą pozostać nie wypełnione masą bitumiczną wyłącznie przez 1 dzień, tylko w uzasadnionych przypadkach
- wykonawca odpowiada za szkody powstałe w czasie robót związanych z uzupełnianiem ubytków w nawierzchni i pokrywa wszelkie roszczenia finansowe, związane z wypłatą odszkodowania za nieszczęśliwe zdarzenia wynikające ze złego oznakowania robót, nie przystąpienia do robót w ciągu 2 dni od dnia przekazania placu budowy.

### **4.2. Wymagania dotyczące bhp.**

- w czasie wykonywania napraw należy oznakować drogę zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu, Wykonawca ma obowiązek dbać o czystość i czytelność znaków drogowych
- pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednie ubrania ochronne i kamizelki ostrzegawcze
- do obsługi sprzętu mechanicznego mogą być dopuszczeni pracownicy mający odpowiednie w tym zakresie uprawnienia.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je inspektorowi nadzoru do akceptacji.

W czasie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni do wbudowywania mieszanek,
- skład wbudowywanych mieszanek zgodny z receptą laboratoryjną,
- ilość wbudowywanych materiałów na 1 m<sup>2</sup> (Mg),

- równość naprawianych fragmentów - różnice między naprawioną powierzchnią a sąsiadującymi powierzchniami, nie powinny być większe od 4 mm dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości poniżej 60 km/h,
- pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 2 do 4 mm.

## **6. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru robót jest 1 t zużytego materiału (mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco). Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistych ilości wbudowanego materiału. Obmiar obejmuje roboty objęte umową w przewidywanej ilości 1.450 t dla całości zadania. Przy rozliczaniu faktur częściowych obmiar robót odpowiada ilości faktycznie wbudowanej masy na wskazanym odcinku (drodze).

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór końcowy (na wskazanym wcześniej odcinku) nastąpi w ciągu 7 dni od dnia zgłoszenia przez wykonawcę zakończonych napraw do odbioru.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru wszelkie atesty i dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów, zestawienie ilości wykonanych robót oraz kosztorys powykonawczy.

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie w ciągu 15 dni przed upływem okresu gwarancyjnego.

Odbiór końcowy i pogwarancyjny polegał będzie na szczegółowej ocenie wizualnej wyglądu zewnętrznego wykonanej naprawy nawierzchni.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa wykonania naprawy cząstkowej masą bitumiczną na gorąco obejmuje:

- oznakowanie robót wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu tymczasowego
- dostarczenie materiałów
- wykonanie bieżącej naprawy nawierzchni masą bitumiczną na gorąco zgodnie z technologią wykonywania robót i uporządkowanie terenu.

## **GRYSAMI I EMULSJĄ**

### **1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem:

#### **Remonty cząstkowe nawierzchni dróg powiatowych i wojewódzkich w 2018 roku grysami i emulsją przy użyciu Patchera**

Określone we Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV):

45.23.31.42-6 – roboty w zakresie naprawy dróg

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zamówieniem.

Zakres prac obejmuje uzupełnienie (naprawa bieżąca) istniejących w nawierzchni bitumicznej dróg powiatowych i wojewódzkich na terenie powiatu wołowskiego, administrowanych przez Zarząd Dróg Powiatowych, ubytków i wyboi grysami i emulsją przy użyciu remontera (Patchera), w ramach bieżącego, letniego utrzymania dróg.

Planowana ilość zużycia materiału grysowo-emulsyjnego – około 1350 t, w tym:

→ drogi powiatowe – 550 t

→ drogi wojewódzkie – 800 t

Wielkość zlecanej naprawy Patcherem uzależniona będzie od aktualnych potrzeb na drogach powiatowych i wojewódzkich. Naprawy zlecane będą Wykonawcy sukcesywnie w czasie od dnia podpisania umowy do końca terminu jej ważności (15.11.2018 r.) lub wyczerpania zakresu rzeczowego lub finansowego.

Wszystkie użyte do naprawy bieżącej materiały muszą odpowiadać art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz odpowiadać normom technicznym, posiadać aprobaty techniczne lub świadectwa jakości.

Przed przystąpieniem do robót należy przedstawić zatwierdzony projekt organizacji ruchu zastępczego na czas wykonywania napraw nawierzchni.

Naprawa bieżąca nawierzchni – uzupełnianie ubytków i wyboi to zespół zabiegów technicznych, wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających bezpieczeństwu ruchu, hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń.

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

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

Asfaltowa emulsja kationowa – zawiesina rozproszonego asfaltu w wodzie, otrzymana z zastosowaniem emulgatora kationowego.

Mieszanka mineralna – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami niniejszej ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy m. in. :

- oznakowanie miejsca robót, zgodnie ze sporządzonym przez wykonawcę i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu tymczasowego,
- dbanie o prawidłowość i czytelność zastosowanego oznakowania,

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości,
- ustalenie i przestrzeganie takich warunków transportu materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót,
- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być zapewniona rytmiczność robót,
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów.

## **2. MATERIAŁY**

### **Kruszywo**

Do naprawy uszkodzonej nawierzchni przy użyciu Patchera należy stosować grysy odpowiadające wymaganiom podanym w PN-EN 13043:2004 - grysy płukane bazaltowe o wąskich frakcjach uziarnienia 2-5 i 5-8 mm, kl. I, gat. 1.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych kruszyw. Kruszywo dla danego zadania powinno pochodzić z jednego źródła dostaw. Wykonawca przedkłada przed rozpoczęciem robót Inspektorowi Nadzoru dokumenty dotyczące jakości kruszywa (od dostawcy) do akceptacji.

Transport i składowanie kruszywa powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi asortymentami kruszywa.

### **Lepiszce**

Do naprawy uszkodzonej nawierzchni przy użyciu Patchera należy zastosować drogową emulsję kationową szybkorozpadową K-1 65 %.

Emulsja powinna posiadać aprobatę techniczną lub świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie lub certyfikat jakości. Dokumenty te należy przedłożyć do akceptacji Inspektorowi Nadzoru przed przystąpieniem do realizacji robót.

Za dostawy lepiszczy i ich jakość odpowiada Wykonawca. Zabrania się stosowania do tego samego asortymentu robót lepiszczy pochodzących od różnych producentów. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna gwarantować ciągłość robót.

Warunki transportu i przechowywania lepiszczy nie mogą powodować utraty cech lepiszczy i obniżenia ich jakości. Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach samochodowych, beczkach lub innych pojemnikach stalowych.

## **3. SPRZĘT**

Do naprawy powierzchniowych uszkodzeń (w tym wyboi i ubytków) należy użyć specjalne remonterzy (patchery), wprowadzające pod ciśnieniem kruszywo jednocześnie z szybkorozpadową kationową emulsją asfaltową w oczyszczone sprężonym powietrzem uszkodzenia.

Urządzenia te nadają się do uszczelniania nie tylko szeroko rozwartych (podłużnych) pęknięć (szerszych od 2 cm) oraz głębokich ubytków i wybojów (powyżej 3 cm) ale także do wypełniania powierzchniowych uszkodzeń i zaniżeń powierzchni warstwy ścieralnej.

Patcher powinien być wyposażony w wysokowydajną dmuchawę do czyszczenia wybojów, silnik o mocy powyżej 50 kW napędzający pompę hydrauliczną o wydajności powyżej 65 l/min i system pneumatyczny z dmuchawą z trzema wirnikami do usuwania zanieczyszczeń i nadawania ziarnom grysu (frakcji od 2 do 5 mm, od 5 do 8 mm) dużej prędkości przy ich wyrzucaniu z dyszy razem z emulsją.

Zbiornik emulsji o pojemności 850 l, podgrzewany grzałkami o mocy 3600 W i pompą emulsji o wydajności 42 l/min wystarcza do wbudowywania 2000 kg gryśów na zmianę.

Patcher powinien być wyposażony w układ dostarczania grysu przenośnikiem ślimakowym ze standardowego samochodu samowyładowczego, a także w układ do oczyszczania obiegu emulsji asfaltowej po zakończeniu remontu cząstkowego.

## **4. WYKONANIE ROBÓT**



Bieżące utrzymanie dróg (objęte zamówieniem) mające na celu naprawę uszkodzonych powierzchni dróg powiatowych należy wykonać przy zastosowaniu specjalnego remontera - Patchera, natryskującego pod ciśnieniem jednocześnie kruszywo z kationową emulsją asfaltową K-1 65 %. Patcher umożliwia oczyszczenie naprawianego miejsca sprężonym powietrzem, a następnie poprzez tę samą dyszę natryskiwana jest warstewka emulsji asfaltowej. Następnie przy użyciu tej samej dyszy natryskuje się pod ciśnieniem naprawiane miejsce kruszywem otoczonym (w dyszy) emulsją. W końcowej fazie należy zastosować natrysk naprawianego miejsca kruszywem frakcji od 2 do 5 mm. W zależności od tekstury naprawianej nawierzchni należy zastosować odpowiednie uziarnienie grysu (od 2 do 5 mm lub od 5 do 8 mm).

Bezpośrednio po tak wyremontowanym miejscu może odbywać się ruch samochodowy.

Prawidłowe wykonanie zadania zależy od przestrzegania reżimu technologicznego przez wszystkich członków zespołu roboczego oraz od prowadzenia robót w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Roboty powinny być prowadzone w dniach bez deszczu a temperatura otoczenia nie powinna być niższa od +10 st. C. Ciepła pogoda sprzyja odpowiedniemu zagłębieniu kruszywa w lepiszcza oraz podnosi adhezję kruszywa do lepiszcza.

Za oznakowanie i bezpieczeństwo ruchu na odcinku robót odpowiedzialność ponosi Wykonawca. Teren robót należy oznakować zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu zastępczego.

## 5. KONTROLA I BADANIA

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je Inspektorowi z ramienia Zamawiającego.

Przed sezonem robót i po każdej naprawie Patcher powinien być poddawany badaniom testującym, na koszt Wykonawcy. W czasie badań należy określić zależności pomiędzy wydatkiem lepiszcza i kruszywa a zaprogramowanymi wartościami.

Niezależnie od badań testujących sprzęt przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić następujące badania i kontrole:

- ocena wizualna stanu technicznego sprzętu
- sprawdzenie na wybranym odcinku doświadczalnym dozowania ilości lepiszcza i kruszywa przy ustawieniu jakie ma być przy wykonywaniu remontu.

Oceny wykonanego remontu przy użyciu patchera dokonuje Inspektor wspólnie z Wykonawcą metodą wizualną. Uzupelnione ubytki i wyboje powinny charakteryzować się jednorodnym wyglądem zewnętrznym. Powierzchnia jezdni musi być równomiernie pokryta ziarnami kruszywa dobrze osadzonymi w lepiszcza, tworząc wyraźną grubą makroteksturę.

## 6. OBMIAR I ODBIÓR ROBÓT

Jednostką obmiarową wykonanego remontu jest 1 t zużytego materiału. Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte umową w przewidywanej ilości 1.500 t dla całości zadania. Przy rozliczaniu faktur częściowych obmiar robót odpowiada ilości faktycznie wbudowanego materiału grysowo-emulsyjnego na odcinku drogi, wskazanym przez inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy (na wskazanym wcześniej odcinku) nastąpi w ciągu 7 dni od dnia zgłoszenia przez Wykonawcę o zakończeniu robót.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru wszelkie atesty i dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów, zestawienie ilości wykonanych robót oraz kosztorys powykonawczy.

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie w ciągu 15 dni przed upływem okresu gwarancyjnego.

Odbiór końcowy i pogwarancyjny polegał będzie na szczegółowej ocenie wizualnej wyglądu zewnętrznego wykonanej naprawy nawierzchni.

## 7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonania powierzchniowego utrwalenia obejmuje:

- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów
- wykonanie bieżącej naprawy nawierzchni Patcherem, zgodnie z technologią wykonani