

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Remonty dróg metodą powierzchniowego utrwalenia na terenie gminy Mszczonów**

Podział według wspólnego Słownika Zamówień:

**Główny przedmiot:**

45233220-7 – Roboty w zakresie nawierzchni dróg

**Dodatkowe przedmioty:**

45233142-6 – Roboty w zakresie naprawy dróg.

45233141-9 Roboty w zakresie konserwacji dróg

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **remonty dróg metodą powierzchniowego utrwalenia na terenie gminy Mszczonów**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem remontów dróg metodą podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni na drogach obciążonych ruchem KR-1.

**1.2. Zakres planowanych robót remontowych obejmuje:**

Dla dróg objętych remontem **metodą podwójnego powierzchniowego utrwalenia emulsją, grysy 8-11 i 2-5 mm + wyrównanie 5 cm (destruktu lub tłuczeń):**

- mechaniczne oczyszczenie nawierzchni
- wyrównanie istniejącej nawierzchni z destruktu lub z kruszywa łamanego C90/3 średnio 5cm w celu nadania odpowiednich spadków poprzecznych.
- wykonanie ulepszenia nawierzchni jezdni metodą podwójnego powierzchniowego utrwalenia, emulsją asfaltową C 69 BP3 PU lub C 65 BP3 PU/RC , gryсами bazaltowymi o wymiarach 8-11 mm, 2-5 mm
- uporządkowanie terenu.

Dla dróg objętych remontem **metodą podwójnego powierzchniowego utrwalenia emulsją, grysy 8-11 i 2-5 mm na istniejącej nawierzchni:**

- mechaniczne oczyszczenie nawierzchni

wykonanie ulepszenia nawierzchni jezdni metodą podwójnego powierzchniowego utrwalenia, emulsją asfaltową C 69 BP3 PU lub C 65 BP3 PU/RC , grysami bazaltowymi o wymiarach 8-11 mm, 2-5 mm

- uporządkowanie terenu.

### 1.3. Określenia podstawowe

Podwójne powierzchniowe utwalenie nawierzchni

Podwójne powierzchniowe utwalenie nawierzchni jest zabiegiem utrzymaniowym polegającym na kolejnym rozłożeniu:

- warstwy lepiszcza,
- warstwy kruszywa,
- drugiej warstwy lepiszcza,
- warstwy drobniejszego kruszywa.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Kruszywa

#### 1. Wymagania dotyczące kruszyw

Do powierzchniowego utrwalenia należy stosować grysy bazaltowe płukane o uziarnieniu

warstwa dolna – frakcji 8-11 mm w ilości 13 kg/m<sup>2</sup>

warstwa górna – frakcji 2- 5 mm w ilości 8,5 kg/m<sup>2</sup>

spełniające wymagania wg tablicy 1 i 2, STWiOR.

Do wykonania powierzchniowego utrwalenia nie dopuszcza się kruszywa pochodzącego z innych skał niż bazaltowe.

Tablica 1. Wymagania dla grysu w zależności od klasy kruszywa i kategorii ruchu

Wyszczególnienie właściwości	Kategoria ruchu
	średnia, lekkośrednia, lekka
Ścieralność w bębnie kulowym po pełnej liczbie obrotów, ubytek masy nie większy niż, %(m/m):	35
Ścieralność w bębnie kulowym po 1/5 pełnej liczby obrotów, ubytek masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów nie większy niż, %(m/m):	35
Nasiąkliwość nie większa niż, %(m/m):	2,0
Mrozoodporność wg metody zmodyfikowanej, ubytek masy nie większy niż, %(m/m):	30

Tablica 2. Wymagania dla grysu i żwiru kruszonego w zależności od gatunku kruszywa i kategorii ruchu

Wyszczególnienie właściwości	Kategoria ruchu	
	średnia	lekkośrednia, lekka
	Gatunek kruszywa	
	1	2
Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm odsianych na mokro, nie więcej niż, %(m/m):	0,5	0,5
Zawartość frakcji podstawowej, nie mniej niż, %(m/m):	85,0	85,0
Zawartość nadziarna, nie więcej niż, %(m/m):	8,0	8,0
Zawartość podziarna, nie więcej niż, %(m/m):	10,0	10,0
Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż, %(m/m):	0,1	0,2
Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż, %(m/m):	20,0	25,0
Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa	
Zawartość przekruszonych ziarn żwirowych, nie więcej niż, %(m/m):	10,0*	15,0*
* dotyczy grysu produkowanego z kruszywa naturalnego.		

## 2. Składowanie kruszyw

Wykonawca zapewni składowanie kruszyw na składowiskach zlokalizowanych jak najbliżej wykonywanego odcinka remontowanej drogi. Podłoże składowiska powinno być równe, dobrze odwodnione, czyste, o twardej powierzchni zabezpieczającej przed zanieczyszczeniem kruszywa w czasie jego składowania i poboru. Każda frakcja kruszywa, jego klasa i gatunek będą składowane oddzielnie, w sposób umożliwiający ich mieszanie się zarówno w czasie składowania, jak również z ładowania i transportu.

### 2.2 Lepiszcza

#### 1. Wymagania dla lepiszczy

Lepiszczce – kationowej emulsji asfaltowej C 69 BP3 PU lub C 65 BP3 PU/RC, spełniająca wymagania zawarte w tablicy 4 oraz Aprobaty Technicznej.

Wykonawca do wykonania powierzchniowych utrwaleń zapewni lepiszcza od jednego dostawcy.

warstwa dolna w ilości 1,3 kg/m<sup>2</sup>

warstwa górna w ilości 8,5 kg/m<sup>2</sup>

#### 2. Składowanie lepiszczy

Do składowania lepiszczy Wykonawca użyje cystern, pojemników, zbiorników lub beczek.

Cysterny, pojemniki, zbiorniki i beczki przeznaczone do składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

Przy przechowywaniu asfaltowej emulsji Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać następujące zasady:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 m-cy od daty jej wyprodukowania,

- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż +5°C.

Tablica 3. Właściwości drogowych emulsji kationowych modyfikowanych

Oznaczenia	Klasa emulsji
Badane właściwości	Szybkorozpadowe
	K1-70MP
Zawartość lepiszcza, %	od 69 do 71
Lepkość wg Englera wg PN-C-04014 [2], oE, nie mniej niż:	-
Lepkość BTAØ 4 mm (s), nie mniej niż:	7
Jednorodność, %, # 0,63 mm, nie więcej niż:	0,20
Trwałość, %, # 0,63 mm po 4 tyg., nie więcej niż:	0,5
Sedymentacja, %, nie mniej niż:	5,0
Przyczepność do kruszywa, %, nie mniej niż:	85
Indeks rozpadu, g/100 g*, nie więcej niż:	90
* przy powierzchniowych utrwaleniach wykonywanych w warunkach upału (temp. powietrza powyżej 30oC i nawierzchni powyżej 40oC) maksymalna wartość indeksu rozpadu może być podniesiona do 100 g/100 g.	

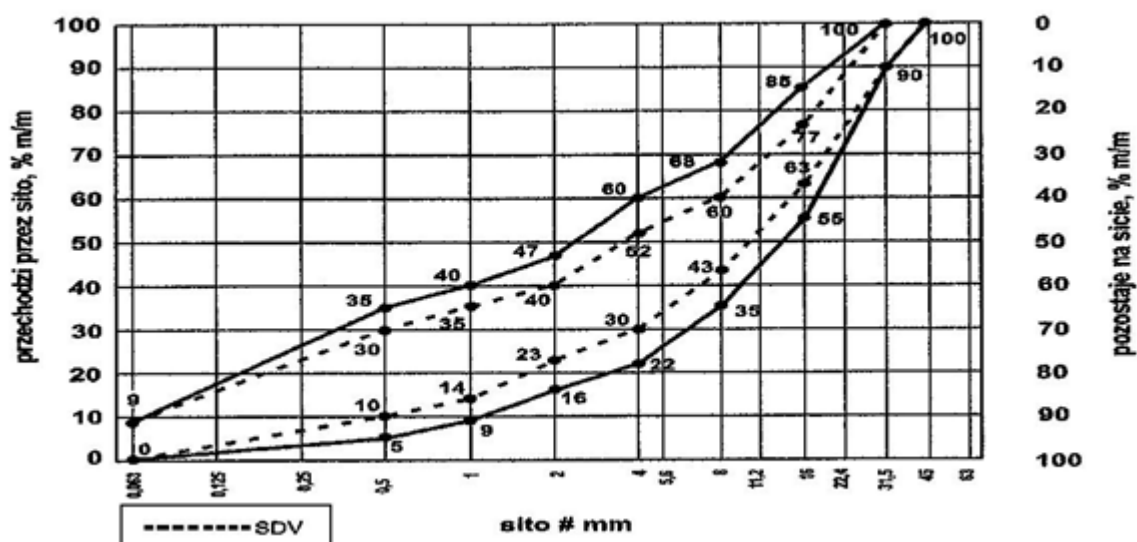
3. Materiał do wyrównania destruktu lub tłuczeń w nawierzchni z kruszywa średnio 5cm w celu nadania odpowiednich spadków poprzecznych

3.1 Destrukt do wyrównania nawierzchni ulepszonej tłucznem lub destruktem jest frezowanym materiałem pochodzącym z nawierzchni bitumicznych. Destrukt powinien mieć frakcje pozwalające na zagęszczanie podłoża oraz wyrównanie istniejącej nawierzchni dla zachowania spadków poprzecznych.

3.2 Kruszywo łamane C90/3 – mieszanka kruszyw o frakcji 0/31,5 mm . Wymagania dla kruszyw stosuje się jak dla podbudowy zgodnie z normą PN-EN 933-1 lub równoważną.

3.3 Wymagania dotyczące granicznego uziarnienia kruszyw o frakcji 0/31,5 mm:

Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki kruszyw 0/31,5 mm do warstw podbudowy



Tablica 4. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S). Wymagania dotyczą produkowanej i dostarczanej mieszanki. Jeśli mieszanka zawiera nadmierną zawartość ziaren słabych, wymaganie dotyczy deklarowanego przez producenta uziarnienia mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora

Mieszanka niezwiązana, mm	Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S) Tolerancje przesiewu przez sito (mm), % (m/m)									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/31,5	± 5	± 5	± 7	± 8	-	± 8	-	± 8		

Tablica 5. Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek

Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach; [różnice przesiewów w % (m/m) przez sito (mm)]																
Mieszanka, mm	1/2		2/4		2/5,6		4/8		5,6/11,2		8/16		11,2/22,4		16/31,5	
	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max
	4	15	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25	-	-	-	-
0/31,5	4	15	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25	-	-	-	-

Tablica 6. Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych w warstwie podbudowy

Właściwość	Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych w warstwie podbudowy pod nawierzchnią drogi obciążonej ruchem kategorii KR1 ÷ KR6	
	Punkt PN-EN 13285 lub równoważonej	Wymagania
Uziarnienie mieszanek	4.3.1	0/31,5 mm
Maksymalna zawartość pyłów: Kat.UF	4.3.2	UF9
Minimalna zawartość pyłów: Kat. LF	4.3.2	LFNR
Zawartość nadziarna: Kat.OC	4.3.3	OC90 (tj. procent przechodzącej masy przez sito 1,4D*) powinien wynosić 100%, a przechodzącej przez sito D**) powinien wynosić 90- 99%)
Wymagania wobec uziarnienia	4.4.1	Krzywe graniczne uziarnienia według rys. 1
Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	4.4.2	Wg tab. 4
Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych –różnice w przesiewach	4.4.2	Wg tab. 5
Wrażliwość na mróz; wskaźnik piaskowy SE***), co najmniej	4.5	45
Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-2 [6] lub równoważonej, kat. nie wyższa niż		LA35
Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1 [5] lub równoważonej, kat. MDE		Deklarowana
Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1 [8] lub równoważonej		F4
Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia IS=1,03 i moczeniu w wodzie 96 h, co najmniej		≥ 120
Zawartość wody w mieszance zagęszczanej; % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora		80-100
Inne cechy środowiskowe	4.5	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów
<p>*) Gdy wartości obliczone z 1,4D oraz d/2 nie są dokładnymi wymiarami sit serii ISO 565/R20, należy przyjąć następny niższy wymiar sita.</p> <p>**) Procentowa zawartość ziaren przechodzących przez sito D może być większa niż 99% masy, ale w takich przypadkach dostawca powinien zadeklarować typowe uziarnienie.</p> <p>***) Badanie wskaźnika piaskowego SE należy wykonać na mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora wg PN-EN 13286-2 [14] lub równoważonej.</p>		

### **3. SPRZĘT**

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

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót.
2. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

#### **3.2. Rodzaje sprzętu do wykonania powierzchniowego utrwalenia**

Wykonawca przystępujący do wykonania powierzchniowego utrwalenia powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z następującego sprzętu:

- kombajnem drogowym do wykonywania powierzchniowych utrwalení (zestaw zespolony: skrapiaarka plus rozsypywacz gysu), z elektronicznym sterowaniem i rejestracją rzeczywistego wydatku lepiszcza, zbiornikiem z podgrzewaniem do emulsji i zasobnikiem na grys, z szerokością roboczą: min. 0,3m, maks. 3m
- szczotek mechanicznych - do oczyszczania nawierzchni i usuwania niezwiązanych ziarn po wykonaniu powierzchniowego utrwalenia,
- walców drogowych - do przywałowania rozłożonego kruszywa (ogumione).

#### **3.3 Sprzęt do wyrównania podbudowy:**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z mieszanki niezwiązanej powinien wykazać się możliwością korzystania z co najmniej z następującego sprzętu:

- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki kruszyw,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

### **4. TRANSPORT**

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót i przewożonych materiałów
2. Wykonawca powinien dysponować sprawnymi rezerwowymi środkami transportu umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii podstawowych środków transportu.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Założenia ogólne**

1. Powierzchniowe utrwalenie nawierzchni jest zabiegiem utrzymaniowym, który pozwala na uszczelnienie istniejącej nawierzchni, zapewnia dobre właściwości przeciwpoślizgowe warstwy ścieralnej, natomiast nie wpływa na poprawę jej nośności i równości. Nawierzchnia, na której ma być wykonane powierzchniowe utrwalenie, powinna być wyremontowana, posiadać właściwy profil podłużny i poprzeczny oraz powierzchnię charakteryzującą się dużą jednorodnością pod względem twardości i tekstury.
2. Wykonawca przedłoży przed rozpoczęciem robót projekt organizacji wszystkich warunków w jakich prowadzone będą roboty oraz wariantowe projekty oznakowania odcinka drogi objętego robotami (od momentu przystąpienia do robót do czasu zakończenia okresu pielęgnacji wykonanej nawierzchni).
3. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka powierzchniowo utrwalanej nawierzchni od chwili rozpoczęcia robót do końca pielęgnacji.

## **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

1. Powierzchniowe utrwalenie można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa od +10°C przy stosowaniu asfaltowej emulsji kationowej i nie niższa niż +15°C przy stosowaniu innych lepiszczy.
2. Temperatura utrwalanej nawierzchni powinna być nie niższa niż +5°C przy emulsji asfaltowej i +10°C przy innych lepiszczach bezwodnych.
3. Nie dopuszcza się przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych.

## **5.3 Oczyszczenie istniejącej nawierzchni**

Przed przystąpieniem do rozkładania lepiszcza, nawierzchnia powinna być dokładnie oczyszczona za pomocą sprzętu mechanicznego. W szczególnych przypadkach (bardzo duże zanieczyszczenie) oczyszczenie nawierzchni można wykonać przez splukanie wodą (z odpowiednim wyprzedzeniem dla wyschnięcia nawierzchni - ważne przy stosowaniu lepiszczy na gorąco).

## **5.4 Oznakowanie robót**

1. Ze względu na specyfikę robót przy wykonywaniu powierzchniowego utrwalenia nawierzchni, Wykonawca w sposób szczególny jest zobowiązany do przestrzegania postanowień dotyczących zasad zachowania bezpieczeństwa ruchu drogowego w czasie prowadzenia robót.
2. Znaki powinny być odblaskowe, czyste i w razie potrzeby czyszczone, odnawiane lub wymieniane na nowe. Przy dużym natężeniu ruchu, w razie potrzeby, Wykonawca uzgodni i wprowadzi regulację, ruch wahadłowy za pomocą sygnalizatorów świateł lub za pomocą pracowników sygnalistów, odpowiednio przeszkolonych.
3. Ruch drogowy odbywający się po wstępnie zagęszczonym powierzchniowym utrwaleniu sprzyja utwierdzeniu ziarn kruszywa pod warunkiem, że prędkość ruchu będzie ograniczona od 30 do 40 km/h.



4. W okresie pierwszych 48 godzin, a przy mniej sprzyjających warunkach atmosferycznych, w okresie od 3 do 4 dób od chwili wykonania powierzchniowego utrwalenia, Wykonawca spowoduje ograniczenie prędkości ruchu od 30 do 40 km/h.

#### **5.5 Wyrównanie podbudowy w nawierzchniach bitumicznych**

Powierzchnie uszkodzonej podbudowy powinny być naprawione przez dodanie destruktu lub kruszywa łamanego C90/3 i zagęszczenie .

#### **5.6 Rozkładanie lepiszcza**

Rozkładana emulsja asfaltowa powinna posiadać następującą temperaturę:

- emulsja K1-70 - od 65 do 75°C,

Jeżeli powierzchniowe utrwalenie jest wykonane na połowie jezdni, to złącze środkowe przy drugiej warstwie powinno być przesunięte od 15 do 30 cm, przy czym zalecane jest wykonanie powierzchniowego utrwalenia na całej szerokości jezdni w tym samym dniu.

Przy rozpoczynaniu skrapiania nawierzchni należy pamiętać, że właściwą jednorodność i ilość lepiszcza uzyskuje się dopiero po upływie krótkiej chwili od momentu otwarcia jego wypływu. Zaleca się, aby w tym krótkim czasie lepiszcze wypływało na arkusze papieru rozłożone na nawierzchni.

#### **5.7 Rozkładanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozkładane równomierną warstwą w ilości ustalonej, na świeżo rozłożonej warstwie lepiszcza, za pomocą kombajnu. Przy stosowaniu emulsji asfaltowej czas jaki upływa od chwili rozłożenia lepiszcza do chwili rozłożenia kruszywa powinien być możliwie jak najkrótszy (kilka sekund).

#### **5.8 Wałowanie**

1. Bezpośrednio po rozłożeniu kruszywa, ale nie później niż po 5 minutach należy przystąpić do jego wałowania. Do wałowania powierzchniowych utrwalení najbardziej przydatne są walce ogumione (walce statyczne gładkie nie są zalecane, gdyż mogą powodować miażdżenie kruszywa).
2. Dla uzyskania właściwego przywałowania można przyjąć co najmniej 5-krotne przejście walca ogumionego w tym samym miejscu przy stosunkowo dużej prędkości od 8 do 10 km/h i przy ciśnieniu powietrza w oponach i obciążeniu na koło określonym niniejszej STWiOR.
3. Przy wykonywaniu podwójnego powierzchniowego utrwalenia, pierwszą warstwę kruszywa wałuje się tylko wstępnie (jedno przejście walca).

#### **5.9. Oddanie nawierzchni do ruchu**

1. Na świeżo wykonanym odcinku powierzchniowego utrwalenia szybkość ruchu należy ograniczyć od 30 do 40 km/h. Długość okresu w którym nawierzchnia powinna być chroniona zależy od istniejących warunków. Mo że to być kilka godzin - jeżeli pogoda jest sucha i gorąca, albo jeden lub kilka dni w przypadku pogody wilgotnej lub chłodnej.

2. Na ogół dobre związanie ziarn kruszywa uzyskuje się w czasie od 24 do 48 godzin. Świeżo wykonane powierzchniowe utwralenie może być oddane do ruchu niekontrolowanego nie wcześniej, aż wszystkie niezwiązane ziarna zostaną usunięte z nawierzchni szczotkami mechanicznymi lub specjalnymi urządzeniami do podciśnieniowego ich zbierania.

**Przekrój normalny powierzchniowe utwralenia stanowi załącznik do niniejszej specyfikacji.**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza i kruszywa i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

### **6.2. Badania w czasie robót**

#### **1. Badania kruszyw**

Jeżeli Inspektor uzna to za konieczne, właściwości kruszywa należy badać dla każdej partii. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.

#### **2. Badania emulsji**

Jeżeli Inspektor nie ustali inaczej, to dla każdej dostarczonej partii (środka transportu) emulsji asfaltowej należy badać:

- barwę,
- jednorodność,
- lepkość i indeks rozpadu.

#### **3. Sprawdzanie dozowania lepiszcza i kruszywa**

Dozowanie ilości lepiszcza i kruszywa należy wykonywać jak badania testowe.

#### **4. Sprawdzenie temperatury otoczenia i nawierzchni**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia codziennych pomiarów temperatury otoczenia i nawierzchni

#### **5. Sprawdzanie temperatury lepiszcza**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia stałych pomiarów temperatury lepiszcza.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) remontu:

- metodą podwójnego powierzchniowego utwralenia emulsją, grysy 8-11 i 2-5 mm + wyrównanie 5 cm (destrukta lub tłuczeń).
- metodą podwójnego powierzchniowego utwralenia emulsją, grysy 8-11 i 2-5 mm na istniejącej nawierzchni.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z STWiOR i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **9. PODAWA PŁATNOŚCI**

## **1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> (jednego metra kwadratowego) podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- transport i składowanie kruszyw,
- transport i składowanie lepiszczy,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- przygotowanie powierzchni nawierzchni do wykonania powierzchniowego utrwalenia,
- uzupełnienie podbudowy (jeżeli jest to wymagane)
- podwójne rozłożenie lepiszcza,
- podwójne rozłożenie kruszywa,
- wałowanie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.
- wykonanie organizacji ruchu na czas wykonywania robót oraz oznakowanie i zabezpieczenie robót.

UWAGA! Opisując przedmiot zamówienia przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a odniesieniu takiemu towarzyszą wyrazy "lub równoważne".