

2014 r.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA  
TECHNICZNA**

**D-04.08.01/c**

**Wyrównanie istniejącej nawierzchni  
do wymaganego profilu betonem asfaltowym  
dla dróg o ruchu KR2 - KR1**

## **Spis treści:**

### **1. WSTĘP.**

- 1.1. Przedmiot SST.
- 1.2. Zakres stosowania SST.
- 1.3. Zakres robót objętych SST.
- 1.4. Określenia podstawowe.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

### **2. MATERIAŁY.**

- 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.
- 2.2. Kruszywa.
  - 2.2.1. Kruszywo łamane - grysy
  - 2.2.2. Kruszywo łamane - piasek łamany i kruszywo drobne granulowane.
  - 2.2.3. Kruszywo naturalne łamane zwykłe.
  - 2.2.4. Kruszywo naturalne.
  - 2.2.5. Wypełniacz.
- 2.3. Asphalt.

### **3. SPRZĘT.**

- 3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.
- 3.2. Wytwórnia mieszanki mineralno-asfaltowej.
- 3.3. Układarki.
- 3.4. Walce do zagęszczania.
- 3.5. Inny sprzęt.
- 3.6. Sprzęt pomiarowy.

### **4. TRANSPORT.**

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

- 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.
- 5.2. Organizacja robót.
- 5.3. Projektowanie mieszanki min.-asfaltowej.
  - 5.3.1. Recepta laboratoryjna.
  - 5.3.2. Wymagania dla mieszanki min.-asf.
  - 5.3.3. Wymagania dla mieszanki mineralnej.
- 5.4. Wytwarzanie mieszanki min.-asfaltowej.
  - 5.4.1. Dozowanie składników.
  - 5.4.2. Temperatura wytwarzania mieszanki.
- 5.5. Przygotowanie podłoża.
- 5.6. Wbudowanie mieszanki.

- 5.6.1. Warunki atmosferyczne.
- 5.6.2. Bezpieczeństwo robót.
- 5.6.3. Układanie
- 5.6.4. Temperatura zagęszczonej mieszanki.
- 5.6.5. Zagęszczenie mieszanki.
- 5.6.6. Wykonanie złączy.

#### 5.7. Wymagania dla ułożonej warstwy.

- 5.7.1. Równość podłużna.
- 5.7.2. Równość poprzeczna.
- 5.7.3. Spadek poprzeczny.
- 5.7.4. Złącza nawierzchni.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

- 6.1. Kontrola jakości materiałów.
  - 6.1.1. Częstotliwość badań.
- 6.2. Kontrola jakości produkcji.
  - 6.2.1. Częstotliwość badań.
- 6.3. Kontrola jakości ułożonej nawierzchni.
  - 6.3.1. Częstotliwość badań.
- 6.4. Dokumentacja wyników badań.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **8. ODBIÓR ROBOT.**

- 8.1. Ogólne zasady odbioru.
- 8.2. Badania i pomiary w odbiorach robót.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- 10.1. Normy
- 10.2. Inne dokumenty

## **1. Wstęp.**

### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyrównaniem istniejącej nawierzchni betonem asfaltowym

**„Remont drogi gminnej nr 103405 dz. ewid. 249/2, 248 w miejscowości Szydłowiec w km 4+370 – 7+270”**

### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu wyrównania istniejącej nawierzchni do wymaganego profilu poprzez ułożenie warstwy zmiennej grubości z betonu asfaltowego i obejmują:

**„Remont drogi gminnej nr 103405 dz. ewid. 249/2, 248 w miejscowości Szydłowiec w km 4+370 – 7+270”**

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Definicje i określenia według odpowiednich norm i SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały.**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **2.2. Kruszywa.**

Do betonu asfaltowego na wyrównanie istniejącej nawierzchni drogi o ruchu KR2 - KR1 stosuje się kruszywa łamane (granulowane i zwykłe) oraz kruszywo naturalne. Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej SST.

#### **2.2.1. Kruszywo łamane granulowane - grysy.**

Grysy kl. II gat. 1 i 2.

Wymagania podstawowe podano w Tablicach 1 i 2 SST.

#### **2.2.2. Kruszywa łamane drobne - piasek łamany i kruszywo drobne granulowane.**

Kruszywo z surowca skalnego litego.

Wymagania przedstawia Tablica 3.

#### **2.2.3. Kruszywo łamane zwykłe.**

Kliniec 0/20 mm kl. I, II gat. 1, 2.

Wymagania podstawowe podano w Tablicy 7 SST.

#### **2.2.4. Kruszywo naturalne.**

Wymagania dla kruszywa naturalnego - piasku podano w Tablicy 4.

#### **2.2.5. Wypełniacz.**

Wymagania podano w Tablicy 5.

### **2.3. Asphalt.**

Do mieszanki betonu asfaltowego objętej niniejszą SST należy stosować asfalt drogowy 50/70 .

Wymagania dla asfaltu drogowego w Tablicy 6.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne". Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **3.2. Wytwórnia mieszanki mineralno-asfaltowej ( otaczarka).**

Wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie zapewniające właściwą jakość wytwarzanej mieszanki. Dopuszcza się wytwarzanie mieszanki w otaczarce gwarantującej właściwe wysuszenie, wymieszanie oraz dozowanie poszczególnych składników.

Wytwarzanie mieszanki może się odbywać wyłącznie przy stosowaniu automatycznego dozowania składników.

Wytwórnia powinna posiadać zasobnik do czasowego przechowywania gotowej mieszanki celem zapewnienia ciągłości produkcji.

### **3.3. Układarka**

Układanie mieszanki może się odbywać przy użyciu układarki sterowanej elektronicznie o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą i grubością,
- podgrzewaną płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczenia.

### **3.4. Walce do zagęszczania.**

Do zagęszczania mieszanek min.-asf. należy stosować walce statyczne ogumione i walce mieszane z przednią osią gładką wibracyjną i tylną ogumioną.

Zaleca się stosowanie zestawu walca gładkiego stalowego dwuwałowego z walcem ogumionym oraz na wygładzenie walca dwuwałowego średniego.

Walce muszą być wyposażone:

- w sprawny system zwilżania wałów przy użyciu płynu, w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki (dot. walców stalowych)
- w fartuchy osłonowe kół (dot. walców ogumionych) w celu utrzymania ich temperatury.
- w urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania.
- we wskaźniki wibracji częstotliwości drgań i siły wymuszającej (dot. walców wibracyjnych).
- w balast umożliwiający zmianę obciążenia.

### **3.5. Inny sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania na budowie takiego sprzętu jak: skraplarka, szczotki, piła do obcinania warstwy mieszanki.

### **3.6. Sprzęt pomiarowy.**

Na budowie musi się znajdować do dyspozycji nadzoru komplet przyrządów pomiarowych jak: łata, klin, taśma, niwelator, termometr itp.

#### **4. Transport.**

Warunki ogólne transportu podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".  
Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- można używać wyłącznie samochodów samowładowczych ,
- samochody powinny być dużej ładowności tj. min. 10 Mg,
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodu należy przed załadunkiem spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki ,
- samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu
- skrzynie samochodów powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.
- czas transportu mieszanki od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania wymaganych właściwości i wymaganej temperatury przy wbudowaniu.

#### **5. Wykonanie robót.**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

##### **5.2. Organizacja robót.**

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty nawierzchniowe.

##### **5.3. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej.**

###### **5.3.1. Recepta laboratoryjna.**

Za wykonanie receptury odpowiada Wykonawca robót, który przedstawia je Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia co najmniej na 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót.  
Produkcja może się rozpocząć i odbywać jedynie na podstawie zatwierdzonej receptury.  
Wraz z recepturą należy dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników , próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora oraz 3 próbki betonu asfaltowego zagęszczonego wg. metody Marshalla zgodnie z Tablicą nr 8.  
Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych przez Kierownika Projektu do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Przy projektowaniu należy kierować się podanymi w SST wymaganiami odnośnie składu mieszanki i jej właściwości.

Zmiana dostawy składników mieszanki mineralno-asfaltowej w czasie trwania robót wymaga akceptacji Kierownika Projektu oraz opracowania nowej receptury i jej zatwierdzenia.

### **5.3.2. Wymagania dla mieszanki mineralno-asfaltowej.**

Mieszanka min.-asf. na warstwę wyrównawczą dla ruchu KR2 - KR1 powinna spełniać wymagania zawarte w Tablicy 8 SST.

### **5.3.3. Wymagania dla mieszanki mineralnej.**

Uziarnienie mieszanki mineralnej w betonie asfaltowym na warstwę wyrównawczą dla ruchu KR2 - KR1 powinno się mieścić w krzywych granicznych uziarnienia podanych w Tablicy 9 SST.

## **5.4. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej.**

### **5.4.1. Dozowanie składników.**

Urządzenia dozujące otaczarki powinny zapewnić zgodność uziarnienia i zawartości asfaltu z zatwierdzoną recepturą.

### **5.4.2. Temperatury wytwarzania mieszanki (°C):**

Asfalt 50/70            140 - 160

mieszanka            135 - 165 (bezpośrednio przed wysyłką)

Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30 ° C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

## **5.5. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże pod ułożenie warstwy wyrównawczej będzie stanowić istniejąca nawierzchnia. Powierzchnia podłoża przed ułożeniem warstwy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku i pyłu przy pomocy szczotek mechanicznych lub kompresora zgodnie z wymaganiami SST D.04.03.01 "Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych".

## **5.6. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej.**

### **5.6.1. Warunki atmosferyczne.**

Układanie warstwy wyrównawczej musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 10°C. Zabrania się układania mieszanek w czasie ciągłych opadów deszczu.

Za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się układanie warstwy wyrównawczej w temp. pow. 5°C.

### **5.6.2. Bezpieczeństwo robót.**



Wykonawca zobowiązany jest do opracowania sposobu organizacji ruchu drogowego, oznakowania odcinka robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na drodze.

### **5.6.3. Układanie.**

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki.

Płytę wibracyjną układarki należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy.

Układanie mieszanki musi się odbywać w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2-4 m na minutę.

Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, aby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka.

### **5.6.4. Temperatura zagęszczanej mieszanki.**

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczenia powinna wynosić nie mniej niż 125°C.

### **5.6.5. Zagęszczanie nawierzchni.**

Zagęszczanie należy przeprowadzać począwszy od krawędzi ku środkowi nawierzchni.

Na wałowaną warstwę należy najeżdżać kołem napędowym.

Wałowanie należy rozpoczynać walcem gładkim, a następnie wprowadzać walec ogumiony.

Manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym.

Prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna 2 - 4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania.

Walce wibracyjne powinny mieć sprawne urządzenia regulujące zakres stosowanej częstotliwości wibracji (33 - 35 Hz), a pierwsze przywałowanie powinno być wykonane przy użyciu walca statycznego.

Sprzęt zagęszczający nie może być parkowany na nowo wykonanej warstwie do czasu jej ostygnięcia do temperatury, przy której stojący na warstwie sprzęt nie spowoduje odcisków i deformacji.

### **5.6.6. Wykonanie złączy.**

Złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki, należy wykonać przez równe, pionowe obcięcie i następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

## **5.7. Wymagania dla ułożonej warstwy nawierzchni.**

### **5.7.1. Równość warstwy nawierzchni w kierunku podłużnym.**

Dla warstwy wyrównawczej odchylenia profilu podłużnego, mierzone łątą, nie powinny przekraczać: 95 % wyników  $\leq 9$  mm.

100 % wyników  $\leq 10$  mm.

### **5.7.2. Równość warstwy w kierunku poprzecznym.**

Odchylenia profilu poprzecznego, mierzone jako wysokość szczelin między powierzchnią sprawdzanej warstwy a łata profilową położoną prostopadle do osi drogi, nie powinny przekraczać: : 90 % wyników  $\leq 9$  mm.  
100 % wyników  $\leq 12$  mm.

### 5.7.3. Spadek poprzeczny nawierzchni.

Dopuszcza się odchylenia od projektowanego spadku poprzecznego  $\pm 0,5$  %.

### 5.7.4. Złącza nawierzchni.

Spoiny poprzeczne powinny być wykonane w linii prostej.

Z obu stron spoiny warstwy przylegające powinny być w jednym poziomie, a pod względem równości spoiny warstwy wyrównawczej powinny spełniać wymagania jak cała warstwa wyrównawcza.

Spoiny powinny być ściśle związane i jednorodne z powierzchnią warstwy.

## 6. Kontrola jakości robót.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie.

Laboratorium Wykonawcy musi być wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań przewidzianych w SST.

Badania obejmują cały proces budowy i powinny być wykonywane z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, jednak nie rzadziej niż podano w SST.

### 6.1. Kontrola jakości materiałów.

Kontrola jakości materiałów obejmuje badania:

- a) analiza sitowa kruszyw łamanych i określenie ich gatunku na podstawie PN-B-11112
- b) analiza sitowa i określenie gatunku kruszyw naturalnych wg PN-B-11113
- c) analiza sitowa i ocena jakości mączki wg PN-61/S-96504.
- d) właściwości użytego asfaltu zgodnie z Tablicą 6.

#### 6.1.1. Częstotliwość badań.

Pochodzenie kruszywa i lepiszcza oraz ich jakość podlegają akceptacji Kierownika Projektu. Wykonawca powinien przedstawić wraz z recepturą pełne wyniki badań jakości materiałów użytych w recepturze.

Z przygotowanych do produkcji materiałów pobierane są i dostarczane do laboratorium Zamawiającego próbki, celem zbadania zgodności ich cech z SST.

W trakcie produkcji badanie jakości materiałów przeprowadza się dla każdej dostawy zgodnie z pkt. 6.1.

### 6.2. Kontrola jakości produkcji mieszanki min.-asfaltowej.

- a) skład mieszanki min.-asfaltowej - zgodność z recepturą w granicach określonych w SST odchyłek na podstawie ekstrakcji wg PN-S-04001:1967.  
Dopuszczalne odchylenia od składu zaprojektowanego ( w zatwierdzonej recepturze )  
Przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji , % m/m :
- |                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| - dla asfaltu                      | ±0,5%. |
| - dla frakcji poniżej 0,075 mm (#) | ±2,0%  |
| - dla frakcji powyżej 2 mm (#)     | ±5,0 % |
- b) stabilność i odkształcenie wg. BN-70/8931-09 na próbkach wg. Marshalla zgodnie z Tablicą nr 8,
- c) sprawdzenie warunków atmosferycznych,
- d) sprawdzenie temperatury asfaltu, kruszywa, mieszanki min.-asf. w trakcie produkcji.

### 6.2.1. Częstotliwość badań i pomiarów:

- a) badanie składu mieszanki min.-asf.

Przy kontroli jakości wytwarzanej mieszanki min.-asf. badanie należy przeprowadzać co każde 500 Mg wyprodukowanej mieszanki, lecz nie rzadziej niż raz dziennie.  
Badanie należy przeprowadzać na próbce mieszanki pobranej za układarką.

- b) stabilność i odkształcenie.

Powyższe parametry ustala się każdorazowo przy zmianie składu produkowanej mieszanki (nawet 1 składnika) i przy kontroli jakości wyprodukowanej mieszanki co najmniej 1 raz dziennie w trakcie produkcji.

Badania przeprowadza się na 3 równoległe pobranych i ubitych próbkach .

- b) sprawdzenie warunków atmosferycznych dotyczy temperatury i stanu pogody na budowie i jest przeprowadzane i odnotowywane co najmniej 1 raz dziennie przed rozpoczęciem układania nawierzchni, przez Wykonawcę.

- c) sprawdzenie temperatury składników i gotowej mieszanki min.-asfaltowej.  
Pomiar temperatury asfaltu i kruszywa należy wykonywać z dokładnością do  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  co najmniej co godzinę podczas produkcji mieszanki.  
Ponadto pomiar temperatury gotowej mieszanki należy wykonywać na każdym przygotowanym do wysyłki środku transportowym.  
Odpowiednią dokumentację prowadzi Wykonawca.

### 6.3. Kontrola jakości ułożonej nawierzchni.

- a) sprawdzenie temperatury mieszanki min.-asf. w trakcie zagęszczania  
b) równość warstwy w kierunku poprzecznym łąką profilową.  
c) równość warstwy w kierunku podłużnym łąką profilową.  
d) spadek poprzeczny nawierzchni łąką profilową.

### 6.3.1. Częstotliwość badań i pomiarów.

- a) Sprawdzenie temperatury mieszanki min.-asf.  
W trakcie zagęszczania dotyczy przede wszystkim temperatury początkowej zagęszczanej mieszanki.  
Pomiar należy wykonywać z dokładnością  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ , za układarką, co najmniej 1 raz dla każdej dostarczonej na budowę partii mieszanki.
- b) Równość nawierzchni w profilu podłużnym.  
Pomiary należy przeprowadzać łąką 4 m w odstępach nie rzadziej niż co 10 m.
- c) Sprawdzenie równości warstwy w kierunku poprzecznym oraz spadków poprzecznych wykonywać nie rzadziej niż co 5 m a liczba wyników nie może być mniejsza niż 20.

#### **6.4. Dokumentowanie wyników pomiarów i badań.**

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą być opracowane w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

Dokumenty te stanowią integralną część operatu kolaudacyjnego robót. Sporządza się je w dwóch egzemplarzach - oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

#### **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową jest 1 Mg wbudowywanej mieszanki min.-asf.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w umowie oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie robót, pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w warunkach kontraktu.

#### **8. Odbiór robót.**

##### **8.1. Odbiory robót powinny być dokonywane zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w SST D-M-00.00.00.**

Odbiór ostateczny polega na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót.

Przedmiotem odbioru ostatecznego może być tylko całkowicie zakończony obiekt.

##### **8.2. Badania i pomiary w odbiorach robót.**

Podstawą do oceny jakości robót są wyniki badań i pomiarów w zakresie i ilości określonej niniejszą SST.

Badania i pomiary do celów odbiorczych, w zakresie i z częstotliwością określoną w SST, przeprowadza Wykonawca na próbkach pobranych w obecności Inspektora Nadzoru w miejscach przez niego wskazanych.

Badania Wykonawcy podlegają sprawdzeniu przez laboratorium Zamawiającego.

Badania sprawdzające wykonuje się na próbkach pobranych przez Wykonawcę w

obecności Inspektora Nadzoru w miejscach przez niego wskazanych.

Badania i pomiary obejmują:

- a) skład mieszanki min.-asf.
- b) stabilność i odkształcenie
- c) cechy geometryczne nawierzchni

Badanie wymienione w pkt. a - wykonuje się na próbkach mieszanki pobranych za układarką, nie rzadziej niż z każdych rozpoczętych 500 mb pasa ruchu.

Częstotliwość badań sprawdzających - nie rzadziej niż z każdych 1000 mb pasa ruchu .

Badanie wymienione w pkt. b – wykonuje się na próbkach pobranych i zagęszczonych przez Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru.

Częstotliwość badań do odbioru oraz częstotliwość badań sprawdzających – jak przy badaniu wymienionym w pkt. a.

Dla każdego badania należy pobrać równoległe i zagęścić 3 próbki wg. metody Marshalla.

Cechy geometryczne wymienione w SST sprawdza do celów odbiorczych Inspektor Nadzoru.

## 9. Podstawa płatności.

Płatność za 1 Mg ułożonej warstwy wyrównawczej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty laboratoryjnej,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie krawędzi (ew. posmarowanie urządzeń obcych w obrębie nawierzchni),
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w SST.

## 10. Przepisy związane.

**10.1. Normy.**

- 1/ PN-S-96025 :2002 - Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- 2/ PN-61/S-96504 - Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- 3/ PN-B-11112:1996 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 4/ PN-B-11113:1996 - Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- 5/ PN-EN 12591:2002(U) - Asfalty drogowe.
- 6/ PN-78/B-06714 - Kruszywa mineralne. Badania.
- 7/ BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe.  
Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- 8/ BN-70/8931-09 - Drogi samochodowe i lotniskowe.  
Oznaczenie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych .

**10.2. Inne dokumenty.**

- 1/ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM - 1997.
- 2/ OST D-05.03.05 Wa-wa 2001.
- 3/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. Dziennik Ustaw Nr 43, 1999 r. poz 430.

**Tablica 1.**

**Wymagania klasowe dla kruszywa łamanego granulowanego  
warstwa wyrównawcza  
ruch KR2 - KR1**

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Ścieralność w bębnie kulowym:  a) dla grysów ze skał osadowych  - po pełnej liczbie obrotów, % ubytek masy, nie więcej niż  - po 1/5 pełnej liczby obrotów % ubytek masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	   35  30
2.	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, % nie więcej niż:	3,0
3.	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż:	5,0
4.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy nie więcej niż:	30,0

**Tablica 2.**

**WYMAGANIA GATUNKOWE DLA GRYSU**  
**warstwa wyrównawcza**

**ruch KR 2 – KR 1**

<b>Lp.</b>	<b>Wyszczególnienie właściwości</b>	<b>Wymagania</b>
1.	Skład ziarnowy	
	a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro dla frakcji, % masy, nie więcej niż:	
	- w grysie 6,3 - 20,0 mm	2,5
	- w grysie 2,0 - 6,3 mm	4,0
	b) zawartość frakcji podstawowej dla frakcji, % masy, nie mniej niż:	
	- w grysie 6,3 - 20,0 mm	85
	- w grysie 2,0 - 6,3 mm	80
	c) zawartość podziarna dla frakcji, % masy, nie więcej niż:	
	- w grysie 6,3 - 20,0 mm	10
	- w grysie 2,0 - 6,3 mm	15
	d) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	10
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,2
3.	Zawartość ziarn nieforemnych, % masy, nie więcej niż:	30
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa

**Tablica 3.**



### Wymagania dla piasku łamanego i kruszywa drobno granulowanego

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	
		piasek łamany	kruszywo granulowane
1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż:		
	a) dla kruszywa z wyjątkiem wapieni	65	65
	b) dla kruszywa z wapieni	40	40
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa	
4.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	15	15
5.	Zawartość frakcji 2,0 – 4,0 mm, % masy, powyżej	-	15

**Tablica 4.****Wymagania dla piasku naturalnego**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy:	
	a) zawartość ziarn mniejszych od 0,075 mm % masy, nie więcej niż:	5
	b) zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż:	15
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1
3.	Wskaźnik piaskowy, większy od	65
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż barwa wzorcowa

**Tablica 5.****Wymagania dla wypełniacza**

Lp.	W y m a g a n i a	Wypełniacz
1.	Zawartość cząstek ziarn mniejszych, od, % masy, nie mniej niż:  - 0,3 mm - 0,074 mm	100 80
2.	Wilgotność, % nie więcej niż:	1,0

**Tablica 6.**

**Właściwości asfaltu drogowego 50/70 wg PN-EN- 12591 :2002  
Z dostosowaniem do warunków polskich**

<b>Lp.</b>	<b>Właściwości</b>	<b>Metoda badania</b>	<b>Wymagania</b>
<b>Właściwości obligatoryjne</b>			
1	Penetracja w temperaturze 25 °C 0,1 mm	PN-EN 1426	50-70
2	Temperatura mięknięcia , °C	PN-EN 1427	46-54
3	Temperatura zapłonu , nie mniej niż °C	PN-EN 22592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych , nie mniej niż %m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost ) nie więcej niż %m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu , nie mniej niż %	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu ,nie mniej niż °C	PN-EN 1427	48
<b>Właściwości specjalne krajowe</b>			
8	Zawartość parafiny , nie więcej niż %	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie Więcej niż °C	PN-EN 1427	9
10	Temperatura łamliwości ,nie więcej niż °C	PN-EN 12593	-8

**Tablica 7.**

**Wymagania dla kruszywa łamanego zwykłego  
(kłańca)**

Lp.	Wyszczególnienie wlaściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy	
	a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % masy nie więcej niż  w kłańcu 4-31,5	4,0
	b) zawartość frakcji podstawowej, % masy nie mniej niż:  w kłańcu 4-12,8 mm w kłańcu 12,8-31,5 mm	70 75
	c) zawartość podziarna, % masy nie więcej niż:  w kłańcu 4-12,8 mm w kłańcu 12,8-31,5 mm	30 15
	d) zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż:	15
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy nie więcej niż:	0,2
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa

Tablica 8.

## Wymagania dla mieszanki betonu asfaltowego

warstwa wyrównawcza  
Ruch KR2 - KR1

<b>Właściwości</b>	<b>Wymagania</b>
Stabilność próbek wg Marshalla w temp.+60°C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka , kN	≥ 6,0
Odształcenie próbek j.w. , mm	2,0 – 5,0

**Tablica 9.**

**Rzędne krzywych granicznych uziarnienia  
mieszanek mineralnych do warstwy wyrównawczej  
z betonu asfaltowego  
ruch KR2 - KR1**

Wymiary oczek sit #, mm	Mieszanka mineralna, mm		
	0/20	0/16	0/12,8
Przechodzi przez:			
25,0	100-100		
20,0	87-100	100-100	
16,0	75-100	88-100	100-100
12,8	65-93	78-100	85-100
9,6	57-86	67-92	70-100
8,0	52-81	60-86	62-84
6,3	47-76	53-80	55-76
4,0	40-67	42-69	45-65
2,0	30-55	30-54	35-55
0,85	20-40	20-40	25-45
0,42	13-30	14-28	18-38
0,30	10-25	11-24	15-35
0,18	6-17	8-17	11-28
0,15	5-15	7-15	9-25
0,075	3-7	3-8	3-9