

**PRZETARG NIEOGRANICZONY**

**ROBOTY BUDOWLANE**

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD**  
**ODDZIAŁ W RZESZOWIE**  
**Ul. Legionów 20**  
**35-959 Rzeszów**  
(adres Zamawiającego)

**Wykonanie w okresie 3 lat od daty zawarcia umowy remontów częściowych  
nawierzchni na drogach krajowych na terenie województwa  
podkarpackiego na obszarze działania Oddziału w Rzeszowie Generalnej  
Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad**  
*(nazwa zamówienia publicznego)*

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

Zatwierdził

.....

\_\_\_\_\_ 200\_ r.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia zawiera:

**Tom I: INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW WRAZ Z FORMULARZAMI**

**Rozdział 1 Instrukcja dla Wykonawców (IDW)**

**Rozdział 2 Formularz Oferty i Formularze załączników do Oferty:**

Formularz 2.1. Kosztorysy ofertowe;

**Rozdział 3 Formularze dotyczące zdolności Wykonawcy do wykonania zamówienia:**

Formularz 3.1. Oświadczenie Wykonawcy o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu;

Formularz 3.2. Oświadczenie Wykonawcy o doświadczeniu.

**Tom II: ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY**

**Tom III: SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Tom IV: SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Załącznik Nr 1 SST D-M-00.00.00

Załącznik Nr 2 SST D-04.04.02

Załącznik Nr 3 SST D-05.03.05

Załącznik Nr 4 SST D-05.03.05

Załącznik Nr 5 SST D-05.03.11

Załącznik Nr 6 SST D-05.03.17.11/L

Załącznik Nr 7 SST D-05.03.17.11/Z

Załącznik Nr 8 SST D-05.03.17.15

**Tom I**  
**INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW**  
**WRAZ Z FORMULARZAMI**

*ZAWARTOŚĆ:*

<b>Rozdział 1</b>	<b>Instrukcja dla Wykonawców (IDW)</b>
<b>Rozdział 2</b>	<b>Formularz Oferty i Formularze załączników do Oferty:</b>
	Formularz 2.1. Kosztorys ofertowy;
<b>Rozdział 3</b>	<b>dotyczące zdolności Wykonawcy do wykonania zamówienia:</b>
	Formularz 3.1. Oświadczenie Wykonawcy o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu;
	Formularz 3.2. Oświadczenie Wykonawcy o doświadczeniu.

## Instrukcja dla Wykonawców (IDW)

### 1. ZAMAWIAJĄCY

Skarb Państwa - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie

35 – 959 Rzeszów, ul. Legionów nr 20

telefon: 0-17 85 340 71, faks 0-17 86 239 15

e-mail: [sekretariat@rzeszow.gddkia.gov.pl](mailto:sekretariat@rzeszow.gddkia.gov.pl)

adres strony internetowej: [www.rzeszow.gddkia.gov.pl](http://www.rzeszow.gddkia.gov.pl)

godziny urzędowania: od 7<sup>30</sup> do 16<sup>15</sup>

### 2. OZNACZENIE POSTĘPOWANIA

Postępowanie oznaczone jest znakiem: **GDDKiA O/Rz - R-2/284/D/44/2009.**

Wykonawcy powinni we wszelkich kontaktach z Zamawiającym powoływać się na wyżej podane oznaczenie.

### 3. TRYB POSTĘPOWANIA

Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzone jest w trybie **przetargu nieograniczonego** na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655 ze zm.) zwanej dalej „ustawą Pzp”.

### 4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Zamówienie jest finansowane ze środków krajowych będących w dyspozycji Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad.

### 5. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

*Wykonanie w okresie 3 lat od daty zawarcia umowy remontów cząstkowych nawierzchni na drogach krajowych na terenie województwa podkarpackiego na obszarze działania Oddziału w Rzeszowie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad*

#### w okresie letnim od 1 kwietnia do 15 listopada

- rakowiny przy użyciu grys i emulsji z zastosowaniem remontera zgodnie z SST D-05.03.17.15
- remont ubytków nawierzchni o głębokości < 2 cm przy użyciu grys i emulsji z zastosowaniem remontera zgodnie z SST D-05.03.17.15
- remont ubytków nawierzchni o głębokości 2-5 cm przy użyciu masy na gorąco zgodnie z SST D-05.03.17.11/L
- remont ubytków nawierzchni o głębokości 2-5 cm przy użyciu grys i emulsji z zastosowaniem remontera zgodnie z SST D-05.03.17.15
- remont ubytków nawierzchni o głębokości > 5 cm przy użyciu masy na gorąco zgodnie z SST D-05.03.17.11/L
- frezowanie nawierzchni bitumicznej gr. 4-6 cm zgodnie z SST D-05.03.11
- wykonanie nawierzchni bitumicznej gr. 5 cm przy użyciu masy na gorąco zgodnie z SST D-05.03.05
- wymiana elementów konstrukcji nawierzchni zgodnie z SST D-05.03.05 (war. ścieralna 5 cm, war. wiążąca 6 cm, tłuczeń 24 cm)

**w okresie zimowym od 16 listopada do 31 marca**

- remont ubytków nawierzchni o głębokości 2 – 5 cm przy użyciu masy na gorąco dostarczanej na bieżąco z wytwórni z SST D-05.03.17.11/Z
- remont ubytków nawierzchni o głębokości > 5 cm przy użyciu masy na gorąco dostarczanej na bieżąco z wytwórni z SST D-05.03.17.11/Z

z podziałem na następujące zadania:

- 5.1 **Zadanie nr 1** – Wykonanie remontu dróg krajowych na terenie Rejonu w Jarosławiu z/s w Żurawicy  
**Zadanie nr 2** – Wykonanie remontu dróg krajowych na terenie Rejonu w Nisku

Przedmiot zamówienia nazywany jest w dalszej treści IDW „przedmiotem zamówienia” lub „inwestycją”.

**Zamawiający wymaga, aby oferta obejmowała wykonanie całego zakresu remontów na terenie danego Rejonu. Wykonawcy mogą złożyć ofertę na 1 lub 2 zadania.**

CPV (Wspólny Słownik Zamówień): 45233142-6

Realizacja zamówienia podlega prawu polskiemu, w tym w szczególności ustawie z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz.1118 ze zm.).

- 5.2. Zamawiający przewiduje możliwość udzielenia zamówień uzupełniających do wysokości do 50%, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy Pzp.
- 5.3. Zaleca się, aby Wykonawcy dokonali wizji lokalnej na terenie realizacji inwestycji i w jego okolicy w celu dokonania oceny dokumentów i informacji przekazywanych w ramach przedmiotowego postępowania przez Zamawiającego.
- 5.4. Szczegółowo przedmiot zamówienia określony został w Tomach III - IV Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, zwanej w dalszej treści również „SIWZ” lub „specyfikacją”.
- 5.5. Zamawiający dopuszcza wykonanie przedmiotu zamówienia przy udziale podwykonawców. Zamawiający żąda wskazania przez Wykonawcę w ofercie (w Formularzu Oferty) zakresu zamówienia (robót), których wykonanie Wykonawca powierzy podwykonawcom.

**6. TERMIN REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia został zrealizowany w terminie: **3 lata od daty podpisania umowy.**

**7. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU I SPOSÓB DOKONYWANIA OCENY ICH SPEŁNIANIA**

- 7.1 W postępowaniu mogą brać udział Wykonawcy niepodlegający wykluczeniu na podstawie art. 24 ustawy Pzp oraz spełniający niżej określone warunki udziału w postępowaniu.
- 7.2 Warunki udziału w postępowaniu, określone są w oparciu o art. 22 ust. 1 pkt 1)-3) ustawy Pzp

### 7.2.1 Potencjał ekonomiczno-finansowy

Wykonawca musi wykazać:

posiadanie środków finansowych lub zdolności kredytowej w wysokości nie mniejszej niż:

- **Zadanie nr 1 – 110.000,00 PLN**
- **Zadanie nr 2 – 8.000,00 PLN**

Wartości podane w dokumentach w walutach innych niż wskazane przez Zamawiającego należy przeliczyć:

- dla „przychodu” według średniego kursu NBP na dzień zakończenia roku obrotowego.
- dla posiadanych „środków finansowych lub zdolności kredytowej” wg średniego kursu NBP na dzień wystawienia dokumentu.

### 7.2.2 Doświadczenie

Wykonawca musi wykazać, że w okresie ostatnich 5 lat przed dniem wszczęcia niniejszego postępowania zrealizował jako wykonawca lub podwykonawca na drogach publicznych klasy G i GP, zakres remontów częściowych łącznie we wszystkich asortymentach na 5 tys. m<sup>2</sup>.

### 7.3 Informacja dla Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia

W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, żaden z nich nie może podlegać wykluczeniu na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 1-9 i ust. 2 ustawy Pzp, natomiast warunki określone w pkt 7.2 IDW muszą spełniać łącznie.

7.4 Ocena spełniania warunków udziału w postępowaniu będzie dokonana na podstawie art. 24 ustawy Pzp. Podstawą oceny spełniania warunków będą w szczególności wymagane dokumenty i oświadczenia, o których mowa w pkt 8 IDW, na zasadzie spełnia – nie spełnia.

## 8. DOKUMENTY I OŚWIADCZENIA WYMAGANE DLA POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA PRZEZ WYKONAWCÓW WARUNKÓW

8.1. Dla potwierdzenia spełnienia **warunków**, określonych w art. 24 ust. 1 pkt 1)-9) ustawy Pzp, Wykonawcy powinni przedłożyć niżej wymienione dokumenty:

8.1.1. Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu. Wykonawca może posłużyć się Formularzem 3.1.

8.1.2. Aktualny odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

8.1.3. Aktualne informacje z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt od 4 do 8 ustawy Pzp, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

8.1.4. Aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 9 ustawy Pzp, wystawioną nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

8.1.5. Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego oraz właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzające odpowiednio, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub

rozłożenie na raty zaległych płatności, lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu. Powyższe zaświadczenia muszą być wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

- 8.2. Na potwierdzenie spełniania **warunków** opisanych w pkt 7.2. IDW Wykonawcy powinni przedłożyć następujące dokumenty:
  - 8.2.1. Informację banku, lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, w którym Wykonawca posiada rachunek, potwierdzającą, że wysokość posiadanych środków finansowych lub zdolność kredytowa Wykonawcy jest nie mniejsza od określonej w pkt 7.2.1.) IDW. Powyższe dokumenty muszą być wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.
  - 8.2.2. Wykaz wykonanych robót („Doświadczenie”) , na formularzu zgodnym z treścią Formularza 3.3. Wykaz musi potwierdzać spełnienie warunku, o którym mowa w pkt 7.2.2. IDW. Do wykazu powinny być dołączone dokumenty potwierdzające, że wymienione w wykazie roboty zostały wykonane należycie.
- 8.3. Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa:
  - 1) w pkt 8.1.2., 8.1.4. i 8.1.5 - składa dokument lub dokumenty, wystawione w kraju, w którym ma on siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:
    - a) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości,
    - b) nie orzeczono wobec niego zakazu ubiegania się o zamówienie,
    - c) nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
  - 2) w pkt 8.1.3 - składa zaświadczenie właściwego organu sądowego lub administracyjnego kraju pochodzenia albo zamieszkania osoby, której dokumenty dotyczą, w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 4-8 ustawy Pzp.
- 8.4. Jeżeli w kraju pochodzenia osoby lub w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w pkt 8.3., zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio kraju pochodzenia osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.
- 8.5. Dokumenty, o których mowa w pkt 8.3. i 8.4. powinny być wystawione nie wcześniej niż odpowiadające im dokumenty określone w pkt 8.1.2. – 8.1.5.
- 8.6. Dokumenty i oświadczenia wymagane dla potwierdzenia spełnienia przez Wykonawców warunków powinny być składane w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. Poświadczenie za zgodność z oryginałem powinno być sporządzone w sposób umożliwiający identyfikację podpisu (np. wraz z imienną pieczęcią osoby poświadczającej kopię dokumentu za zgodność z oryginałem). Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski poświadczonym przez Wykonawcę.
- 8.7. W celu potwierdzenia spełnienia warunków wymaganych od Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia:



- a) oświadczenie wymienione w pkt 8.1.1. powinno być złożone w imieniu wszystkich Wykonawców;
- b) dokumenty wymienione w pkt 8.1.2. – 8.1.5. albo odpowiadające im określone w pkt 8.3. i 8.4., powinny być złożone przez każdego Wykonawcę;
- c) dokumenty wymienione w pkt 8.2. powinien złożyć dowolny/dowolni Wykonawca/y spośród Wykonawców składających wspólną ofertę.

## **9. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERT**

- 9.1. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
- 9.2. Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych, zgodnie z podziałem przedmiotu zamówienia określonym w pkt 5.1. IDW.
- 9.2. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.
- 9.4. Ofertę stanowi wypełniony Formularz „Oferta” oraz niżej wymienione dokumenty:
  - 9.4.1. Kosztorys ofertowy (Formularz 2.1.).
  - 9.4.2. Aprobata techniczną lepiszcza wydaną przez IBDiM w zakresie wymagań dotyczących remontu nawierzchni remonterem oraz Wytoczne Techniczne Wykonania remontu przy użyciu remontera (WTW) zawierające podstawowe dane zastosowanego remontera, stosowanych materiałów i sposobu wykonywania remontu.
- 9.5. Wraz z ofertą powinny być złożone:
  - 9.5.1. Oświadczenia i dokumenty, wymagane postanowieniami pkt 8 IDW;
  - 9.5.2. Pełnomocnictwo do reprezentowania wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, ewentualnie umowa o współdziałaniu, z której będzie wynikać przedmiotowe pełnomocnictwo (oryginał lub kopia potwierdzona za zgodność z oryginałem przez notariusza). Pełnomocnik może być ustanowiony do reprezentowania Wykonawców w postępowaniu albo do reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy.
  - 9.5.3. Pełnomocnictwo do podpisania oferty (oryginał lub kopia potwierdzona za zgodność z oryginałem przez notariusza) względnie do podpisania innych dokumentów składanych wraz z ofertą, o ile prawo do ich podpisania nie wynika z innych dokumentów złożonych wraz z ofertą.
  - 9.5.4. Wadium, jeśli wnoszone jest w innej formie niż pieniądź.
- 9.6. Oferta powinna być podpisana przez osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy, zgodnie z formą reprezentacji Wykonawcy określoną w rejestrze lub innym dokumencie, właściwym dla danej formy organizacyjnej Wykonawcy albo przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy.
- 9.7. Oferta oraz pozostałe oświadczenia i dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory w formie formularzy zamieszczonych w Rozdziałach 2 i 3 Tomu I, powinny być sporządzone zgodnie z tymi wzorami, co do treści oraz opisu kolumn i wierszy.
- 9.8. Oferta powinna być sporządzona w języku polskim, z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności. Każdy dokument składający się na ofertę powinien być czytelny.
- 9.9. Każda poprawka w treści oferty, a w szczególności każde przerobienie, przekreślenie, uzupełnienie, nadpisanie, etc powinno być parafowane przez Wykonawcę, w przeciwnym razie nie będzie uwzględnione.
- 9.10. Strony oferty powinny być trwale ze sobą połączone i kolejno ponumerowane, z zastrzeżeniem sytuacji opisanej w pkt 9.11. i 9.12. W treści oferty powinna być umieszczona informacja o liczbie stron.

- 9.11. Oświadczenia i dokumenty dotyczące właściwości Wykonawcy, wymagane postanowieniami pkt 8 IDW, powinny być trwale ze sobą połączone oraz kolejno ponumerowane. W treści oferty powinna być zamieszczona informacja o liczbie stron, na których te oświadczenia i dokumenty zamieszczono.
- 9.12. W przypadku gdyby oferta, oświadczenia lub dokumenty zawierały informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Wykonawca powinien w sposób nie budzący wątpliwości zastrzec, które informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa. Informacje te powinny być umieszczone w osobnym wewnętrznym opakowaniu, trwale ze sobą połączone i ponumerowane. Nie mogą stanowić tajemnicy przedsiębiorstwa informacje podawane do wiadomości podczas otwarcia ofert, tj. informacje dotyczące ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofercie.
- 9.13. Ofertę wraz z oświadczeniami i dokumentami należy sporządzić i złożyć w 1 oryginale, oznaczonym „Oryginał” i 1 kopii, oznaczonej „Kopia”. Ofertę (oryginał i kopie) należy umieścić w zamkniętym opakowaniu, uniemożliwiającym odczytanie jego zawartości bez uszkodzenia tego opakowania. Opakowanie powinno być oznaczone nazwą (firmą) i adresem Wykonawcy, zaadresowane na adres:

**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Rzeszowie  
ul. Legionów 20  
35 - 959 Rzeszów**

oraz opisane:

**„Oferta na:**

**„ Wykonanie w okresie 3 lat od daty zawarcia umowy remontów częściowych nawierzchni na drogach krajowych na terenie województwa podkarpackiego na obszarze działania Oddziału w Rzeszowie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad**

**„Nie otwierać przed dniem 28.10.2009 r., godz. 11.10”**

**Zadanie nr .....**

- 9.14. Wymagania określone w pkt 9.10. – 9.13. nie stanowią o treści oferty i ich niespełnienie nie będzie skutkowało odrzuceniem oferty; wszelkie negatywne konsekwencje mogące wynikać z niezachowania tych wymagań będą obciążały Wykonawcę.
- 9.15. Przed upływem terminu składania ofert, Wykonawca może wprowadzić zmiany do złożonej oferty lub wycofać ofertę. Oświadczenia o wprowadzonych zmianach lub wycofaniu oferty powinny być doręczone Zamawiającemu na piśmie pod rygorem nieważności przed upływem terminu składania ofert. Oświadczenia powinny być opakowane tak, jak oferta, a opakowanie powinno zawierać odpowiednio dodatkowe oznaczenie wyrazem: „ZMIANA” lub „WYCOFANIE”.

## **10. OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY OFERTY**

- 10.1. Cena oferty zostanie wyliczona przez Wykonawcę w oparciu o kosztorysy ofertowe sporządzone na formularzach, których wzór stanowi Formularz 2.1.

- 10.2. Kosztorysy ofertowe, o których mowa w pkt 10.1. należy sporządzić metodą kalkulacji uproszczonej ściśle według kolejności pozycji wyszczególnionych w Przedmiarach robót. Wykonawca określi ceny jednostkowe netto oraz wartości netto dla wszystkich pozycji wymienionych w kosztorysach ofertowych.
- 10.3. Wykonawca nie może samodzielnie wprowadzić zmian w kosztorysie ofertowym. Wszystkie błędy ujawnione w kosztorysach ofertowych Wykonawca powinien zgłosić Zamawiającemu przed terminem składania ofert.
- 10.4. Tam w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) materiałów lub normy, aprobaty, specyfikacje i systemy, o których mowa w art. 30 ust. 1 – 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach.
- 10.5. Cena oferty powinna obejmować całkowity koszt wykonania przedmiotu zamówienia w tym również wszelkie koszty towarzyszące wykonaniu, o których mowa w Tomach II-III SIWZ.
- 10.6. Cena oferty powinna być wyrażona w złotych polskich (PLN) z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
- 10.7. Jeżeli złożona zostanie oferta, której wybór prowadzić będzie do powstania obowiązku podatkowego Zamawiającego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług w zakresie dotyczącym wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów, Zamawiający w celu oceny takiej oferty doliczy do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek wpłacić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM

- 11.1. Wykonawca jest zobowiązany do wniesienia wadium w wysokości:
- **Zadanie 1: 10.800,00 PLN**
  - **Zadanie 2: 850,00 PLN**
- 11.2. Wadium musi być wniesione przed upływem terminu składania ofert w jednej lub kilku następujących formach, w zależności od wyboru Wykonawcy:
- a. pieniądzu, przelewem na rachunek bankowy:  
**Banku Gospodarstwa Krajowego w Rzeszowie**  
**81 1130 1105 0005 2142 3920 0004**
  - b. poręczeniach bankowych;
  - c. poręczeniach pieniężnych spółdzielczych kas oszczędnościowo-kredytowych;
  - d. gwarancjach bankowych;
  - e. gwarancjach ubezpieczeniowych;
  - f. poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 roku o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (t. jedn. Dz. U. z 2007 r. Nr 42, poz. 275).
- 11.3. Wadium wnoszone w formie poręczeń lub gwarancji powinno być złożone w oryginale i musi obejmować cały okres związania ofertą.

- 11.4. Wadium wniesione w pieniądzu przelewem na rachunek bankowy musi wpłynąć na wskazany w pkt. 11.2.a) rachunek bankowy Zamawiającego najpóźniej przed upływem terminu składania ofert.
- 11.5. Zgodnie z art. 46 ust. 4a i 5 ustawy Pzp Zamawiający zatrzyma wadium wraz z odsetkami, w przypadku gdy:
- 11.5.1. Wykonawca, którego oferta zostanie wybrana:
- a) odmówi podpisania umowy w sprawie zamówienia publicznego na warunkach określonych w ofercie;
  - b) nie wniesie wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy;
  - c) zawarcie umowy w sprawie zamówienia publicznego stanie się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy.
- 11.5.2. Wykonawca w odpowiedzi na wezwanie, o którym mowa w art. 26 ust. 3 ustawy Pzp, nie złożył dokumentów lub oświadczeń, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy Pzp, lub pełnomocnictw, chyba że udowodni, że wynika to z przyczyn nieleżących po jego stronie.

## **12. MIEJSCE ORAZ TERMIN SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT**

- 12.1. Oferty winny być złożone w siedzibie Zamawiającego w Rzeszowie przy ul. Legionów 20 w Sekretariacie, w terminie do 28.10.2009 roku, do godziny 11<sup>00</sup> czasu lokalnego.
- 12.2. Otwarcie ofert nastąpi w siedzibie Zamawiającego w Rzeszowie przy ul. Legionów 20, w pokoju nr 7, w dniu 28.10.2009r., o godzinie 11<sup>10</sup> czasu lokalnego.
- 12.3. Otwarcie ofert jest jawne.
- 12.4. Oferta złożona Zamawiającemu po terminie składania ofert zostanie zwrócona Wykonawcy bez otwierania po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu.

## **13. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ**

- 13.1. Termin związania ofertą wynosi 30 dni. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
- 13.2. Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie terminu, o którym mowa w pkt 13.1., o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni
- 13.3. Przedłużenie okresu związania ofertą jest dopuszczalne tylko z jednoczesnym przedłużeniem okresu ważności wadium albo, jeżeli nie jest to możliwe, z wniesieniem nowego wadium na przedłużony okres związania ofertą
- 13.4. W przypadku wniesienia protestu po upływie terminu składania ofert bieg terminu związania ofertą ulegnie zawieszeniu do czasu ostatecznego rozstrzygnięcia protestu.

## 14. KRYTERIA WYBORU I SPOSÓB OCENY OFERT ORAZ UDZIELENIE ZAMÓWIENIA

14.1. Przy dokonywaniu wyboru najkorzystniejszej oferty Zamawiający stosować będzie:

### A) OFEROWANA CENA - waga kryterium w = 85%

Maksymalna ilość możliwych do uzyskania punktów  $P=1,0 \times 85=85$  PKT

a) oferta z najniższą oferowaną ceną /z VAT/ „ $C_{\min}$ ” otrzymuje : **n=85 PKT**

b) każda inna oferta „C” otrzymuje ilość punktów wynikającą z wyliczenia wg wzoru

$$C = \frac{C_{\min}}{C_o} \times 85 \text{ pkt}$$

gdzie:  $C_{\min}$  – cena brutto oferty najtańszej

$C_o$  – cena brutto oferty ocenianej

### B) OFEROWANA TECHNOLOGIA – waga kryterium w=15%

**B.1.** Oferowany termin rozpoczęcia realizacji zadania liczony jako suma terminów dni wszystkich oferowanych technologii remontów = **max 10 PKT**

a) oferta z najniższą sumą terminów : **n = 10 PKT**

b) każda inna oferta otrzymuje ilość punktów wynikającą z wyliczenia:  
 **$n=[C_{\min}: C_{\text{bad}}] \times 10$**

Maksymalną ilość punktów otrzymuje oferta o najniższej sumie terminów.

**B.2.** Oferowana wydajność dzienna wykonania remontu liczona jako suma wydajności wszystkich oferowanych technologii remontów – **max 5 PKT**

a) oferta najwyższą wydajnością dzienną: **n=5 PKT**

b) każda inna oferta otrzymuje ilość punktów z wyliczenia:  **$n=[C_{\text{bad}}: C_{\text{max}}] \times 5$**

c) oferowana wydajność dziennego wykonania remontu nie może przekroczyć ilości remontów w jednym sezonie określonej w formularzu oferty.

d) W przypadku gdy podana przez Wykonawcę w ofercie wydajność przekroczy ilości remontów określonych do wykonania w jednym sezonie, Zamawiający do obliczeń przyjmie wydajność w jednym sezonie określoną w formularzu oferty.

Maksymalną ilość punktów otrzymuje oferta o najwyższej sumie wydajności dziennych

14.2. Zamawiający nie przewiduje aukcji elektronicznej.

14.3. Jeżeli nie będzie można dokonać wyboru oferty najkorzystniejszej ze względu na to, że zostały złożone oferty o takiej samej cenie, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w wyznaczonym terminie ofert dodatkowych. Wykonawcy w ofertach dodatkowych nie mogą zaoferować cen wyższych niż zaoferowane w złożonych ofertach.

14.4. Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, który spełni wszystkie postawione w Specyfikacji warunki oraz otrzyma największą liczbę punktów wyliczoną zgodnie ze wzorem określonym w pkt 14.1.

14.5. Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi Wykonawców, którzy złożyli oferty, o:

1) wyborze najkorzystniejszej oferty, podając nazwę (firmę), siedzibę i adres Wykonawcy, którego ofertę wybrano oraz uzasadnienie jej wyboru, a także nazwy (firmy), siedziby i adresy Wykonawców, którzy złożyli oferty wraz ze streszczeniem oceny i porównania złożonych ofert zawierającym punktację przyznaną ofertom,

- 2) Wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, podając uzasadnienie faktyczne i prawne odrzucenia,
  - 3) Wykonawcach, którzy zostali wykluczeni z przedmiotowego postępowania, podając uzasadnienie faktyczne i prawne wykluczenia.
- 14.6. Informacje o wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zamieści również na stronie internetowej oraz w miejscu publicznie dostępnym w swojej siedzibie.
- 15. INFORMACJE O FORMALNOŚCIACH, JAKICH NALEŻY DOPEŁNIĆ PO WYBORZE OFERTY W CELU ZAWARCIA UMOWY.**
- 15.1 W przypadku, gdy zostanie wybrana jako najkorzystniejsza oferta Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, Wykonawca przed podpisaniem umowy na wezwanie Zamawiającego przedłoży umowę regulującą współpracę Wykonawców.
- 15.2. O terminie złożenia dokumentu, o których mowa w pkt 15.1 Zamawiający powiadomi Wykonawcę odrębnym pismem.
- 16. ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY**
- 16.1. Wykonawca, przed podpisaniem umowy, zobowiązany jest do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy na kwotę stanowiącą 5 % zaoferowanej ceny w jednej lub kilku następujących formach (do wyboru):
- 1) pieniądzu, przelewem na wskazany przez Zamawiającego rachunek bankowy,
  - 2) poręczeniach bankowych,
  - 3) poręczeniach pieniężnych spółdzielczych kas oszczędnościowo-kredytowych,
  - 4) gwarancjach bankowych,
  - 5) gwarancjach ubezpieczeniowych,
  - 6) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości(t. jedn. Dz. U. z 2007 r. Nr 42, poz. 275).
- 16.2. W przypadku wniesienia wadium w pieniądzu Wykonawca może wyrazić zgodę na zaliczenie kwoty wadium na poczet zabezpieczenia.
- 16.3. Zamawiający zwróci zabezpieczenie należytego wykonania umowy w terminie i na warunkach określonych w Tomie II.
- 17. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ**
- 17.1. Wykonawcom i innym osobom, jeżeli ich interes prawny w uzyskaniu zamówienia doznał lub może doznać uszczerbku w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy Pzp, przysługują środki ochrony prawnej przewidziane w Dziale VI tej ustawy.
- 17.2. Przed upływem terminu do składania ofert środki ochrony prawnej przysługują również organizacjom zrzeszającym Wykonawców, wpisanym na listę organizacji uprawnionych do wnoszenia środków ochrony prawnej, prowadzoną przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych.
- 17.3. Protest dotyczący treści ogłoszenia wnosi się w terminie 7 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych, a postanowień SIWZ – w terminie 7 dni od dnia zamieszczenia SIWZ na stronie internetowej.

Pozostałe protesty wnosi się w terminie 7 dni od dnia, w którym powzięto lub przy zachowaniu należytej staranności można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę ich wniesienia.

17.4. Protest powinien:

- 1) wskazywać oprotestowaną czynność lub zaniechanie Zamawiającego,
- 2) zawierać żądanie Protestującego,
- 3) zawierać zwięzłe przytoczenie zarzutów oraz okoliczności faktycznych i prawnych uzasadniających wniesienie protestu.

17.5. Zamawiający rozstrzyga protesty na zasadach określonych w art. 183 ustawy Pzp.

17.6. Od rozstrzygnięcia protestu przez Zamawiającego przysługuje odwołanie do Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych na zasadach określonych w art. 184 ustawy Pzp. Odwołanie wnosi się w terminie 5 dni od dnia doręczenia rozstrzygnięcia protestu lub upływu terminu rozstrzygnięcia protestu, jednocześnie przekazując kopie treści odwołania Zamawiającemu.

17.7. Na orzeczenie Krajowej Izby Odwoławczej (KIO) stronom oraz uczestnikom postępowania odwoławczego przysługuje skarga do sądu, którą wnosi się za pośrednictwem Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych w terminie 7 dni od dnia doręczenia orzeczenia KIO, przesyłając jednocześnie jej odpis przeciwnikowi skargi.

**18. OPIS SPOSOBU POROZUMIEWANIA SIĘ ORAZ UDZIELANIA WYJAŚNIEŃ TREŚCI SIWZ**

18.1. Wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz inne informacje Zamawiający oraz Wykonawcy będą przekazywać pisemnie, faksem (nr faksu: **017 / 853-73-95**). Zamawiający wymaga niezwłocznego potwierdzenia przez Wykonawcę pisemnie lub faksem faktu otrzymania każdej informacji przekazanej w innej formie niż pisemna, a na żądanie Wykonawcy potwierdzi fakt otrzymania od niego informacji.

18.2. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego z prośbą o wyjaśnienie treści SIWZ.

Prośby o wyjaśnienia należy kierować na adres:

**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**

***Oddział w Rzeszowie***

**ul. Legionów 20 , 35 – 959 Rzeszów**

**fax. nr 017 / 853 – 73 – 95**

18.3. W przypadku rozbieżności pomiędzy treścią SIWZ a treścią wyjaśnienia, jako obowiązującą należy przyjąć treść pisma zawierającego późniejsze oświadczenie Zamawiającego.

18.4. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może przed upływem terminu składania ofert zmienić treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

18.5. Dokonane wyjaśnienia lub zmiany specyfikacji, o których mowa w punktach 18.2.-18.4, Zamawiający przekaze niezwłocznie wszystkim Wykonawcom, którym

przekazano specyfikację istotnych warunków zamówienia i zamieści na swojej stronie internetowej.

- 18.6. W przypadku dokonania wyjaśnienia lub zmiany specyfikacji, o którym mowa w pkt 18.5. termin składania ofert zostanie ustalony zgodnie z art. 38 ustawy Pzp.
- 18.7. Zamawiający wyznacza Panią Jolantę Rożek do kontaktowania się z Wykonawcami.

Opracował:  
Andrzej Bąk

Naczelnik Wydziału Dróg:

Akceptuje:

.....  
Uzgodniono z Wydziałem  
Zamówień Publicznych



**Rozdział 2**

**Formularz Oferty**

**i Formularze załączników do Oferty**

**OFERTA**

(pieczęć Wykonawcy/Pełnomocnika)

**Do**

**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Rzeszowie  
ul. Legionów 20, 35-959 Rzeszów**

**Nawiązując do ogłoszenia o przetargu nieograniczonym**

**na Wykonanie w okresie 3 lat od daty zawarcia umowy remontów częściowych nawierzchni  
na drogach krajowych na terenie województwa podkarpackiego na obszarze działania  
Oddziału  
w Rzeszowie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad**

**MY NIŻEJ PODPISANI**

\_\_\_\_\_

działając w imieniu i na rzecz

\_\_\_\_\_

*(nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Pełnomocnika)*

*(w przypadku składania oferty przez podmioty występujące wspólnie podać nazwy(firmy) i dokładne adresy  
wszystkich współników spółki cywilnej lub członków konsorcjum)*

1. **SKŁADAMY OFERTĘ** na wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia.
2. **OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz wyjaśnieniami i zmianami SIWZ przekazanymi przez Zamawiającego i uznajemy się za związanych określonymi w nich postanowieniami i zasadami postępowania.
3. **OFERUJEMY** wykonanie przedmiotu zamówienia za cenę :

**Zadanie nr 1** -.....

\_\_\_\_\_ PLN netto (słownie złotych: \_\_\_\_\_)

\_\_\_\_\_ PLN brutto (słownie złotych: \_\_\_\_\_)

**Zadanie nr 2** -.....

\_\_\_\_\_ PLN netto (słownie złotych: \_\_\_\_\_)

\_\_\_\_\_ PLN brutto (słownie złotych: \_\_\_\_\_)

zgodnie z załączonym do oferty kosztorysem ofertowym.

4. **ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ** do wykonania zamówienia w terminie: **3 lat od daty podpisania Umowy**
5. **ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ** do udzielenia pisemnej gwarancji jakości na okres 12 miesięcy.
6. **AKCEPTUJEMY** warunki płatności określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
7. **JESTEŚMY** związani ofertą przez czas wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
8. **ZAMÓWIENIE ZREALIZUJEMY** sami\*/przy udziale podwykonawców w następującym zakresie robót\*:

---

*(zakres powierzonych robót)*

---

*(zakres powierzonych robót)*

---

*(zakres powierzonych robót)*

9. **OŚWIADCZAMY**, że sposób reprezentacji Wykonawcy\*/Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia\* dla potrzeb zamówienia jest następujący:

---

*(Wypełniają jedynie przedsiębiorcy składający wspólną ofertę - spółki cywilne lub konsorcja)*

10. **OŚWIADCZAMY**, iż informacje i dokumenty zawarte na stronach nr od \_\_\_\_ do \_\_\_\_ - stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji i zastrzegamy, że nie mogą być one udostępniane.

11. **OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się z Istotnymi dla Stron postanowieniami umowy określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i zobowiązujemy się, w przypadku wyboru naszej oferty, do zawarcia umowy zgodnej z ofertą, na warunkach określonych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

12. **WSZELKĄ KORESPONDENCJĘ** w sprawie przedmiotowego postępowania należy kierować na poniższy adres:

Imię i nazwisko: \_\_\_\_\_

tel. \_\_\_\_\_ fax \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

13. **OFERTĘ** składamy na \_\_\_\_\_ stronach.

14. **ZAŁĄCZNIKAMI** do oferty, stanowiącymi jej integralną część są:

---

---

---

---

---

---

15. **WRAZ Z OFERTĄ** składamy następujące oświadczenia i dokumenty na \_\_ stronach:

- Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu.

- 

---

- 

---

- 

---

- 

---

- 

---

- 

---

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_\_ roku

\* niepotrzebne skreślić

\_\_\_\_\_  
(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

## Formularz 2.1.

### KOSZTORYS OFERTOWY

#### **Zadanie nr 1 - Wykonanie remontu częściowego dróg krajowych na terenie Rejonu w Jarosławiu z/s w Żurawicy**

	Asortyment robót	Technologia	Ilość remontów [m2]		Oferowany termin rozpoczęcia realizacji zadania [dni]	Oferowana wydajność dzienna [m2]	Cena jednostkowa netto [zł]	Wartość netto [zł]
			w jednym sezonie	w trzech sezonach				
W okresie letnim [1 kwietnia-15 listopada]	remont-rakowiny	remonter	800	2 400				
	remont o głębokości <2 cm	remonter	800	2 400				
	remont o głębokości 2-5 cm	remonter	1 800	5 400				
		masa na gorąco	600	1 800				
	remont o głębokości >5 cm	masa na gorąco	700	2 100				
	frezowanie nawierzchni bitumicznej z wywozem destruktu na odległość 5 km	grubość frezowania 4-6 cm	900	2 700				
	wykonanie nawierzchni bitumicznej gr. 5 cm na drodze krajowej nr 77 od km 85+765 do km 130+429	masa na gorąco	10 000	30 000				
w okresie zimowym [16 listopada-31 marca]	wymiana elementów konstrukcji nawierzchni	war. ścieralna 5 cm, warstwa wiążąca 6 cm, tłuczeń 24 cm	150	450				
	remont o głębokości 2-5 cm	masa na gorąco	300	900				
	remont o głębokości > 5 cm	masa na gorąco	100	300				
<b>Razem wartość netto</b>								
<b>VAT – 22%</b>								
<b>Razem wartość brutto</b>								

## Formularz 2.1.

### KOSZTORYS OFERTOWY

#### Zadanie nr 2 - Wykonanie remontu częściowego dróg krajowych na terenie Rejonu w Nisku

W okresie letnim [1 kwietnia-15 listopada]	Asortyment robót	Technologia	Ilość remontów [m2]		Oferowany termin rozpoczęcia realizacji zadania [dni]	Oferowana wydajność dzienna [m2]	Cena jednostkowa netto [zł]	Wartość netto [zł]
			w jednym sezonie	w trzech sezonach				
	remont-rakowiny	remonter	500	1 500				
	remont o głębokości <2 cm	remonter	200	600				
	remont o głębokości >5 cm	masa na gorąco	340	1 020				
Razem wartość netto								
VAT – 22%								
Razem wartość brutto								

## **Rozdział 3**

### **Formularze dotyczące zdolności Wykonawcy do wykonania zamówienia:**

- Formularz 3.1. Oświadczenie Wykonawcy o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu;
- Formularz 3.2 Oświadczenie Wykonawcy o doświadczeniu.

### Formularz 3.1.

<i>(pieczęć Wykonawcy/Pełnomocnika)</i>	<b>OŚWIADCZENIE</b> <b>o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu</b>
---	--

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:**

**Wykonanie w okresie 3 lat od daty zawarcia umowy remontów częściowych nawierzchni na drogach krajowych na terenie województwa podkarpackiego na obszarze działania Oddziału w Rzeszowie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.**

**oświadczamy, że spełniamy warunki udziału w wyżej wymienionym postępowaniu.**

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_\_ roku

\_\_\_\_\_  
*(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)*



## Formularz 3.2.

<i>(pieczęć Wykonawcy/Pełnomocnika)</i>	<b>DOŚWIADCZENIE</b>
---	----------------------

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:**

**Wykonanie w okresie 3 lat od daty zawarcia umowy remontów cząstkowych nawierzchni na drogach krajowych na terenie województwa podkarpackiego na obszarze działania Oddziału**

**w Rzeszowie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad**

**oświadczamy, że zrealizowaliśmy (zostały zakończone) w okresie ostatnich 5-ciu lat przed dniem wszczęcia niniejszego postępowania następujące roboty porównywalne z przedmiotem zamówienia.**

Nazwa i adres Zamawiającego/ Zlecającego	Wartość robót wykonanych przez Wykonawcę PLN brutto	Informacje potwierdzające spełnienie warunków określonych w pkt 7.2.2 IDW	Czas realizacji	
			początek <u>miesiąc</u> rok	koniec <u>miesiąc</u> rok
1	2	3	4	5

Załączamy dokumenty potwierdzające należyte wykonanie wyszczególnionych w tabeli robót.

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_ roku

\_\_\_\_\_  
*(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)*

**Tom II**  
**ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY**

## ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY

### § 1

Zamawiający powierza, a Wykonawca przyjmuje do wykonania:

**Wykonanie w okresie 3 lat od daty zawarcia umowy remontów częściowych nawierzchni na drogach krajowych na terenie województwa podkarpackiego na obszarze działania Oddziału w Rzeszowie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad**

w zakresie szczegółowo określonym w Ofercie Wykonawcy, w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, stanowiących załączniki do niniejszej umowy. Przedmiot zamówienia ma być wykonany również zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną D-M.-00.00.00 (OST) oraz Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST). Dodatkowo Zamawiający będzie przedstawiał Wykonawcy Szczegółowe Zamówienia zawierające ilość robót oraz ich lokalizację (nr i nazwę drogi) bezpośrednio przed planowanym remontem.

### § 2

1. Przedmiot umowy wykonany zostanie z materiałów dostarczonych przez Wykonawcę.
2. Materiały, o których mowa w ust. 1, powinny odpowiadać co do jakości wymaganiom określonym ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU. Nr 92, poz. 881) oraz wymaganiom określonym w OST i SST.
3. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót zgodnie z zasadami kontroli jakości materiałów i robót określonymi w OST i w SST.

### § 3

1. Termin przekazania terenu budowy nie później niż 7 dni od przedłożenia przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru:
  - Projektu Organizacji ruchu na czas prowadzenia robót;
  - Polisy stwierdzającej ubezpieczenie budowy na kwotę 1000 tys. zł
2. Termin rozpoczęcia robót będących przedmiotem umowy: nie później niż 7 dni od terminu przekazania terenu budowy [pkt 2a SOPZ].
3. Termin zakończenia robót będących przedmiotem umowy (Szczegółowego Zamówienia) - zgodnie z pkt 2c SOPZ.  
Odbiór ostateczny zostanie dokonany w ciągu 14 dni od daty powiadomienia Zamawiającego przez Inspektora Nadzoru o gotowości robót do odbioru po zakończeniu robót i otrzymaniu operatu kolaudacyjnego od wykonawcy [pkt 9b SOPZ].
4. Termin zakończenia robót będących przedmiotem umowy może ulec zmianie w przypadku wystąpienia złych warunków atmosferycznych uniemożliwiających wykonanie robót.
5. Zmiana terminu wymaga sporządzenia aneksu z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności.

### § 4

1. Wstępne wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy określonego w § 1 strony ustalają zgodnie z ofertą Wykonawcy na kwotę netto \_\_\_\_\_ zł, (słownie złotych: \_\_\_\_\_)  
plus \_\_\_\_\_ % podatek VAT \_\_\_\_\_ zł, (słownie złotych \_\_\_\_\_)  
co łącznie stanowi kwotę brutto \_\_\_\_\_ zł  
(słownie złotych: \_\_\_\_\_).

2. **Zakres finansowy w 2009 r. ustala się w wysokości ..... zł .**
3. Zakresy finansowe na kolejne lata ustalane będą w formie aneksu do umowy.
4. W przypadku zmiany przez władzę ustawodawczą określonej w ust. 1 procentowej stawki podatku VAT, kwota brutto wynagrodzenia zostanie aneksem do niniejszej umowy odpowiednio dostosowana.
5. Cena oferty jest ceną z 2009 roku. Ceny usług w kolejnych latach będą waloryzowane w oparciu o średnioroczny wskaźnik cen towarów i usług ogłoszony przez GUS. Waloryzacja nastąpi na wniosek Wykonawcy w trakcie trwania umowy.

#### § 5

1. Rzeczywiste wynagrodzenie Wykonawcy, rozliczane będzie na podstawie faktur VAT wystawianych przez Wykonawcę w oparciu o protokoły odbioru robót zleconych odrębnymi Szczegółowymi Zleceniami.
2. Po zakończeniu robót w każdym z sezonów (w okresie letnim i zimowym) wykonawca przedstawi Zamawiającemu zestawienie wszystkich faktur dotyczących realizacji umowy zawierające nr., datę wystawienia, wartość netto i brutto wszystkich faktur.
3. Wynagrodzenie Wykonawcy, o których mowa w ust. 1 stanowić będzie wynik iloczynu ilości wykonanych robót i cen jednostkowych podanych w ofercie Wykonawcy lub cen jednostkowych wyliczonych zgodnie z postanowieniami § 7, za każdorazowe wykonanie zleconych przez Zamawiającego robót.
4. Do faktury wystawionej przez Wykonawcę załączone będzie zestawienie należności dla wszystkich Podwykonawców wraz z kopiami wystawionych przez nich faktur będących podstawą do wystawienia faktury przez Wykonawcę. Zapłata należności dla Wykonawcy będzie dokonywana przez Zamawiającego po przedstawieniu dowodu rozliczeń za poprzednie wykonanie zakresu zleconych robót z podwykonawcami.
5. Należności z tytułu faktur będą płatne przez Zamawiającego przelewem na konto :  
Wykonawcy w \_\_\_\_\_ nr \_\_\_\_\_,
6. Zamawiający ma obowiązek zapłaty faktury w terminie do 30 dni licząc od daty jej otrzymania. Datą zapłaty jest dzień wydania polecenia przelewu bankowego.

#### § 6

1. Do obowiązków Zamawiającego należy:
  - 1) przekazanie terenu budowy, w terminie określonym § 3 ust. 1.
  - 2) zapewnienie nadzoru inwestorskiego.
2. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:
  - 1) wykonanie czynności wymienionych w art. 22 ustawy Prawo Budowlane,
  - 2) przestrzeganie ogólnych wymagań dotyczących robót w zakresie określonym w pkt 1.5. OST,
  - 3) wykonanie przedmiotu umowy w oparciu o Szczegółowe Zamówienie z uwzględnieniem wymagań określonych w OST i SST,
  - 4) kontrola jakości materiałów i robót zgodnie z postanowieniami OST i SST,
  - 5) realizacja zaleceń wpisanych do dziennika budowy,
  - 6) skompletowanie i przedstawienie Zamawiającemu dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru częściowego i odbioru ostatecznego robót w zakresie określonym postanowieniami pkt 8 OST,
  - 7) utrzymanie ładu i porządku na terenie budowy, a po zakończeniu robót usunięcie poza teren budowy wszelkich urządzeń tymczasowego zaplecza, oraz pozostawienie całego terenu budowy i robót czystego i nadającego się do użytkowania,
  - 8) informowanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) o terminie zakrycia robót ulegających zakryciu, oraz terminie odbioru robót zanikających w terminach i w zakresie określonym w OST i SST,

- 9) informowanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) o problemach lub okolicznościach mogących wpłynąć na jakość robót lub termin zakończenia robót,
  - 10) niezwłoczne informowanie Zamawiającego o zaistniałych na terenie budowy kontrolach i wypadkach,
  - 11) opracowanie projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót, uzyskanie wymaganych prawem uzgodnień i przedłożenie go Zamawiającemu,
3. Wykonawca na 5 dni przed terminem przekazania terenu budowy, o którym mowa w § 3 ust. 1 przedłoży do wglądu Zamawiającego dokumenty, o których mowa w ust. 2 pkt 11
  4. Zamawiający nie przekaze terenu budowy do czasu przedłożenia dokumentów, o których mowa w ust. 3. Opóźnienie z tego tytułu będzie traktowane jako powstałe z przyczyn zależnych od Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zmiany terminu zakończenia robót.

#### § 7

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wykonanie i kierowanie robotami specjalistycznymi objętymi umową przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje zawodowe.

#### § 8

Wykonawca zobowiązuje się do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo Budowlane oraz udostępnienia im danych i informacji wymaganych tą ustawą oraz innym pracownikom, które Zamawiający wskaże w okresie realizacji przedmiotu umowy.

#### § 9

1. Zamawiający wyznacza do pełnienia nadzoru inwestorskiego:
  - 1) roboty drogowe – Zad. nr 1 - P. Stanisław Wierzbicki; Zad. nr 2 - Robert Balczerowski,  
Nadzór nad całością zadania sprawować będzie Andrzej Bąk  
Nadzór sprawowany będzie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Oddziału w sprawie nadzoru inwestorskiego oraz odbioru robót wykonywanych na drogach krajowych.
2. Osoby wskazane w ust. 1 będą działać w granicach umocowania określonego w ustawie Prawo budowlane.
3. Zamawiający zastrzega sobie prawo zmiany którejkolwiek z osób wskazanych w ust.1. O dokonaniu zmiany Zamawiający powiadomi na piśmie Wykonawcę na 3 dni przed dokonaniem zmiany. Zmiana ta winna być dokonana wpisem do dziennika budowy i nie wymaga aneksu do niniejszej umowy.

#### § 10

1. Wykonawca ustanawia kierownika budowy w osobie: p \_\_\_\_\_
2. Osoba wskazana w ust. 1 będzie działać w granicach umocowania określonego w ustawie Prawo Budowlane.

#### § 11

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:
  - 1) za opóźnienie w wykonaniu przedmiotu umowy w wysokości **0,05%** wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy, za każdy dzień opóźnienia,
  - 2) za opóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym, odbiorze pogwarancyjnym lub odbiorze w okresie rękojmi – w wysokości **0,05%** wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy, za każdy dzień opóźnienia, liczony od upływu terminu wyznaczonego zgodnie z postanowieniami § 14 na usunięcie wad,

- 3) za spowodowanie przerwy w realizacji robót z przyczyn zależnych od Wykonawcy, dłuższej niż 10 dni – w wysokości **0,05%** wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy, za każdy dzień przerwy,
  - 4) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy – w wysokości **20%** wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy,
  - 5) jeżeli roboty objęte przedmiotem niniejszej umowy będzie wykonywał podmiot inny niż Wykonawca lub inny niż Podwykonawca zaakceptowany przez Zamawiającego – karę umowną w wysokości 15% wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy,
  - 6) jeżeli czynności zastrzeżone dla kierownika robót, będzie wykonywała inna osoba niż zaakceptowana przez Zamawiającego – w wysokości 10% wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy.
2. Zamawiający zapłaci Wykonawcy kary umowne z tytułu:
- 1) za opóźnienie w przekazaniu terenu budowy i dokumentów, o których mowa w § 3 ust. 1, w wysokości **0,05%** wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy, za każdy dzień opóźnienia,
  - 2) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego – w wysokości **20%** wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy. Kary nie obowiązują, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpi z przyczyn, o których mowa w § 16 ust. 1.
3. **Zamawiający zastrzega sobie prawo do odszkodowania przenoszącego wysokość kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody i utraconych korzyści.**

## § 12

1. Wykonawca wykona przy udziale niżej wymienionych Podwykonawców następujące roboty:  


---



---
2. Pozostałe roboty Wykonawca wykona siłami własnymi.
3. Powierzenie jakichkolwiek prac Podwykonawcy innemu niż wskazany w ofercie Wykonawcy musi być uzasadnione przez Wykonawcę na piśmie i zaakceptowane przez Zamawiającego. Zamawiający akceptuje taką zmianę wyłącznie wtedy, gdy kwalifikacje i doświadczenie wskazanych Podwykonawców będą takie same lub wyższe od kwalifikacji i doświadczenia Podwykonawców, jakie wymagane były postanowieniami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
4. Wykonawca musi przedłożyć Zamawiającemu propozycję zmiany, o której mowa w ust. 3 nie później niż 7 dni przed planowanym skierowaniem do wykonania robót któregośkolwiek Podwykonawcy.
5. Po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego, o której mowa w ust. 3, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu umowę z Podwykonawcą na realizację powierzanego mu do wykonania zakresu robót.
6. Jakakolwiek przerwa w realizacji przedmiotu umowy wynikająca z braku Podwykonawcy będzie traktowana jako przerwa wynikła z przyczyn zależnych od Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zmiany terminu zakończenia robót, o którym mowa w §3 ust. 3.
7. Wykonawca odpowiada za działania i zaniechania Podwykonawców jak za swoje własne.

## § 13

1. Wszystkie odbiory robót (zanikających, ulegających zakryciu, odbiory częściowe, odbiór ostateczny, odbiór przed upływem okresu rękojmi) dokonywane będą na zasadach i w terminach określonych Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia.
2. Z czynności odbioru ostatecznego i odbioru przed upływem okresu rękojmi będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru oraz terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych w trakcie odbioru wad.

3. Po protokolarnym potwierdzeniu usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i po upływie okresu rękojmi rozpoczynają swój bieg terminy na zwrot (zwolnienie) zabezpieczenia należytego wykonania umowy, o których mowa w § 17 ust. 4.

#### § 14

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji na przedmiot umowy na okres **-12 miesięcy**.
2. Bieg okresu gwarancji rozpoczyna się:
  - 1) w dniu następnym licząc od daty potwierdzenia usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym przedmiotu umowy,
  - 2) dla wymienianych materiałów i urządzeń z dniem ich wymiany,
  - 3) w dniu udostępnienia do użytkowania określonej części przedmiotu umowy.
3. Zamawiający może dochodzić roszczeń z tytułu gwarancji także po okresie określonym w ust. 1, jeżeli zgłosił wadę przed upływem tego okresu.
4. Jeżeli Wykonawca nie usunie wad w terminie **14** dni od daty zgłoszenia wad przez Zamawiającego, to Zamawiający może zlecić usunięcie ich stronie trzeciej na koszt Wykonawcy. W tym przypadku koszty usuwania wad będą pokrywane w pierwszej kolejności z zatrzymanej kwoty będącej zabezpieczeniem należytego wykonania umowy.

#### § 15

1. Ustala się zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości **5%** wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1 niniejszej umowy, tj. kwotę \_\_\_\_\_ zł (słownie złotych: \_\_\_\_\_).
2. W dniu podpisania umowy Wykonawca wniósł ustaloną w ust. 1 kwotę zabezpieczenia należytego wykonania umowy w formie \_\_\_\_\_.
3. Strony postanawiają, że **70%** wniesionego zabezpieczenia należytego wykonania umowy przeznacza się jako gwarancję zgodnego z umową wykonania robót, zaś **30%** wniesionego zabezpieczenia jest przeznaczone na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi (*gwarancji jakości*).
4. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy będzie zwrócone Wykonawcy w terminach i wysokościach jak niżej:
  - 1) **70%** kwoty zabezpieczenia w terminie **30** dni od daty potwierdzenia usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym,
  - 2) **30%** kwoty zabezpieczenia w terminie **15** dni od daty upływu okresu rękojmi (*gwarancji jakości*).
5. Zamawiający wstrzyma się ze zwrotem części zabezpieczenia należytego wykonania umowy, o której mowa w ust. 4 pkt 2), w przypadku, kiedy Wykonawca nie usunął w terminie stwierdzonych w trakcie odbioru wad lub jest w trakcie usuwania tych wad.

#### § 16

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy, jeżeli:
  - 1) Wykonawca nie rozpoczął robót w terminie wskazanym w §3 ust. 2 lub nie przystąpił do odbioru terenu budowy w terminie określonym w § 3 ust. 1,
  - 2) Wykonawca przerwał z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy realizację przedmiotu umowy i przerwa ta trwa dłużej niż 10 dni,
  - 3) Wykonawca skierował, bez akceptacji Zamawiającego, do kierowania robotami inne osoby niż wskazane w Ofercie Wykonawcy,
  - 4) Czynności objęte niniejszą umową wykonuje bez zgody Zamawiającego podmiot inny niż wskazany w Ofercie Wykonawcy lub w umowie,
  - 5) wystąpi istotna zmiana okoliczności powodująca, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy – odstąpienie od umowy w tym przypadku może nastąpić w terminie 30 dni od

- powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach. W takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części umowy.
- 6) Wykonawca realizuje roboty przewidziane niniejszą umową w sposób niezgodny ze Szczegółowym Zamówieniem, OST, SST, wskazaniami Zamawiającego lub niniejszą umową,
  - 7) w wyniku wszczętego postępowania egzekucyjnego nastąpi zajęcie majątku Wykonawcy lub jego znacznej części.
  - 8) Zamawiający może odstąpić od umowy w przypadku zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawierania umowy, w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach. W takim przypadku Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonanej prawidłowo części umowy. Stan zaawansowania wykonania umowy określać będzie protokół zdawczo-odbiorczy podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.
2. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki szczegółowe:
- 1) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt strony, z której to winy nastąpiło odstąpienie od umowy lub przerwanie robót,
  - 2) Wykonawca sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót nie objętych niniejszą umową, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego,
  - 3) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy, nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada,
  - 4) w terminie 7 dni od daty zgłoszenia, o którym mowa w pkt 3) Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku wraz z zestawieniem wartości wykonanych robót według stanu na dzień odstąpienia; protokół inwentaryzacji robót w toku stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę,
  - 5) Wykonawca niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 10 dni, usunie z terenu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone.
3. Zamawiający w razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, obowiązany jest do:
- 1) dokonania odbioru robót przerwanych, w terminie **14** dni od daty przerwania oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia, w terminie określonym w § 5 ust. 6 niniejszej umowy,
  - 2) odkupienia materiałów, konstrukcji lub urządzeń zakupionych przez Wykonawcę do wykonania przedmiotu umowy, określonych w ust. 2 pkt 2), w terminie **30** dni od daty ich rozliczenia wg cen, za które zostały nabyte,
  - 3) przejęcia od Wykonawcy terenu budowy pod swój dozór w terminie **14** dni od daty odstąpienia od umowy.

## § 17

1. Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia na własny koszt odpowiednich umów ubezpieczenia z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi, oraz od odpowiedzialności cywilnej na czas realizacji robót objętych umową.
2. Ubezpieczeniu podlegają w szczególności:
  - 1) roboty objęte umową, urządzenia oraz wszelkie mienie ruchome związane bezpośrednio z wykonawstwem robót,



- 2) odpowiedzialność cywilna za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków dotyczące pracowników i osób trzecich, a powstałe w związku z prowadzonymi robotami, w tym także ruchem pojazdów mechanicznych.
3. Wykonawca na 5 dni przed terminem przekazania terenu budowy, o którym mowa w § 3 ust. 1 przedłoży do wglądu Zamawiającego umowy ubezpieczenia, o których mowa w ust. 1.
4. Zamawiający nie przekaże terenu budowy do czasu przedłożenia dokumentów, o których mowa w ust. 3. Zwłoka z tego tytułu będzie traktowana jako powstała z przyczyn zależnych od Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zmiany terminu zakończenia robót.

#### § 18

1. W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową stosuje się przepisy Kodeksu cywilnego, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane i ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych.
2. Wszelkie spory mogące wynikać w związku z realizacją niniejszej umowy będą rozstrzygane przez sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.

#### § 19

1. Umowę niniejszą sporządzono w 4 jednobrzmiących egzemplarzach, 3 egzemplarze dla Zamawiającego i 1 egzemplarz dla Wykonawcy.
2. Umowa niniejsza zawiera \_\_\_\_ ponumerowanych i parafowanych stron.

#### § 20

Załączniki stanowiące integralną część umowy:

1. Oferta Wykonawcy z dnia \_\_\_\_\_ .
2. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – Instrukcja dla Wykonawców.
3. Ogólna Specyfikacja Techniczna D-M-00.00.00 i Szczegółowe Specyfikacje Techniczne,
4. Szczegółowy Opis Przedm. Zamówienia.
5. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy.

**Tom III**  
**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

## **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

na wykonanie w okresie 3 lat od daty zawarcia umowy remontów częściowych nawierzchni na drogach krajowych na terenie województwa podkarpackiego na terenie działania Oddziału w Rzeszowie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z siedzibą w Rzeszowie przy ul. Legionów 20 .

1. Zamówienie obejmuje wykonanie remontów częściowych nawierzchni na drogach krajowych nr 19, 77 w zakresach określonych we wzorach ofert :

### **w okresie letnim od 1 kwietnia do 15 listopada**

- rakowiny przy użyciu grys i emulsji z zastosowaniem remontera zgodnie z SST D-05.03.17.15
- remont ubytków nawierzchni o głębokości < 2 cm przy użyciu grys i emulsji z zastosowaniem remontera zgodnie z SST D-05.03.17.15
- remont ubytków nawierzchni o głębokości 2-5 cm przy użyciu masy na gorąco zgodnie z SST D-05.03.17.11/L
- remont ubytków nawierzchni o głębokości 2-5 cm przy użyciu grys i emulsji z zastosowaniem remontera zgodnie z SST D-05.03.17.15
- remont ubytków nawierzchni o głębokości > 5 cm przy użyciu masy na gorąco zgodnie z SST D-05.03.17.11/L
- frezowanie nawierzchni bitumicznej gr. 4-6 cm zgodnie z SST D-05.03.11
- wykonanie nawierzchni bitumicznej gr. 5 cm przy użyciu masy na gorąco zgodnie z SST D-05.03.05
- wymiana elementów konstrukcji nawierzchni zgodnie z SST D-05.03.05 (war. ścieralna 5 cm, war. wiążąca 6 cm, tłuczeń 24 cm)

### **w okresie zimowym od 16 listopada do 31 marca**

- remont ubytków nawierzchni o głębokości 2 – 5 cm przy użyciu masy na gorąco dostarczanej na bieżąco z wytwórni z SST D-05.03.17.11/Z
- remont ubytków nawierzchni o głębokości > 5 cm przy użyciu masy na gorąco dostarczanej na bieżąco z wytwórni z SST D-05.03.17.11/Z

**Orientacyjne ilości robót w poszczególnych asortymentach zamieszczono w Formularzu Oferty - Rozdział 2 SIWZ**

**Zamawiający może zmienić ilości realizowane w poszczególnych asortymentach pod warunkiem utrzymania niezmienną łącznej wartości wszystkich robót objętych umową.**

2. Termin rozpoczęcia robót

a) Wykonawca rozpocznie roboty w terminie zadeklarowanym w ofercie nie później niż 7 dni od otrzymania z Rejonu szczegółowego zamówienia określającego numer i nazwę drogi oraz zakres robót w poszczególnych asortymentach. Szczegółowe zamówienie może być przesłane faksem.

Ustala się następujące minimalne ilości robót podlegające jednorazowemu zamówieniu:

- remont przy użyciu grys i emulsji o głębokości poniżej 2 cm - 80 m<sup>2</sup>
- remont nawierzchni masą dostarczaną bezpośrednio z wytwórni – 5 t masy

- wymiana elementów konstrukcji nawierzchni – 50 m<sup>2</sup>
- b) Wykonawca wykona zamówienie w czasie nie dłuższym niż obliczony na podstawie oferowanych wydajności dziennych dla poszczególnych asortymentów robót
- c) Za termin zakończenia robót uważa się dzień powiadomienia zamawiającego przez Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru po wcześniejszym sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót i operatu kolaudacyjnego.

Umowny termin zakończenia robót zleconych w formie określonej w pkt.a, nie może być dłuższy niż wynikający z dodania do najpóźniejszego terminu rozpoczęcia robót wynikającego z oferty, 3 dni na sprawdzenie przez Inspektora Nadzoru poprawności wykonania robót i operatu kolaudacyjnego i ilości dni potrzebnych do wykonania robót obliczonych na podstawie oferowanych wydajności dziennych.

3. Roboty należy prowadzić w systemie dwuzmianowym, w przypadku prowadzenia robót na jedną zmianę Oddział będzie naliczał kary według stawek podanych w szczegółowych warunkach umowy, odszkodowań w formie kar pieniężnych.
5. Wykonawca opracuje projekt organizacji ruchu na czas budowy, który po uzgodnieniu z zarządem drogi podlegał będzie zatwierdzeniu w trybie ustawy Prawo o ruchu drogowym i przepisów wykonawczych do tej ustawy.
6. Dopuszcza się 50% podwykonawstwa dla każdego z zadań. Za wykonanie robót podwykonawcy odpowiada Wykonawca.
7. Wstrzymanie robót może nastąpić w następującym przypadku:
  - nie respektowania poleceń Inspektora Nadzoru w zakresie usunięcia wadliwie wykonanych robót
  - powstania zagrożenia bezpieczeństwa realizowanych robót
  - prowadzenie robót niezgodne z S.S.T.

Kontynuacja robót będzie możliwa po usunięciu przyczyn wstrzymania robót po pisemnym potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór częściowy robót zostanie dokonany w ciągu 14 dni od daty powiadomienia Zamawiającego przez Inspektora Nadzoru o gotowości robót do odbioru. Elementem podlegającym odrębnemu rozliczeniu i odbiorowi będzie wykonanie zakresów remontów w poszczególnych Rejonach zleconych odrębnym zamówieniem.
9. Kompletny operat kolaudacyjny powinien zawierać:

a) Materiały przygotowane przez Inspektora Nadzoru - do wglądu:

- Umowa wraz z dokumentami przetargowymi,
- badania kontrolne Laboratorium Drogowego GDDKiA w Rzeszowie (badania końcowe OLD)
- potrącenia z tytułu jakości robót

b) Materiały dostarczane przez Wykonawcę:

- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru i ich wykonanie,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i książka obmiarów,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań laboratoryjnych
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- sprawozdanie techniczne zawierające:
  - zakres i lokalizację robót,
  - uwagi dotyczące realizacji robót,
  - datę rozpoczęcia i zakończenia robót

- 9b. Po wykonaniu całego zakresu robót objętych Umową Wykonawca przedstawi Zamawiającemu zestawienie wszystkich protokołów odbiorów częściowych oraz zestawienie wszystkich faktur dotyczących realizacji umowy zawierające nr., datę

wystawienia, wartość netto i brutto - co będzie podstawą do dokonania odbioru ostatecznego.

10. Okres gwarancyjny na roboty będzie wynosił 12 miesięcy od daty odbioru częściowego robót. Termin usuwania wad wynosi 7 dni od daty powiadomienia Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru o zaistniałych wadach.
11. Odbiór pogwarancyjny dokonany zostanie w przeciągu ostatnich 14 dni okresu gwarancji. Z wnioskiem o dokonanie odbioru pogwarancyjnego wystąpi Wykonawca.
12. Zamawiający wypłaci należne kwoty w terminie 30 dni licząc od daty przedłożenia przez Wykonawcę faktury wystawionej na podstawie protokołu odbioru częściowego.
13. W przypadku nie dotrzymania terminów umownych lub Warunków Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Zleceniodawca ma prawo rozwiązać umowę bez odszkodowania z tego tytułu.

**Tom IV**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANYCH**

**Tom IV**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANYCH**

Załącznik nr 1	SST D-M-00.00.00
Załącznik nr 2	SST D-04.04.02
Załącznik nr 3	SST D-05.03.05
Załącznik nr 4	SST D-05.03.05
Załącznik nr 5	SST D-05.03.11
Załącznik nr 6	SST D-05.03.17.11/L
Załącznik nr 7	SST D-05.03.17.11/Z
Załącznik nr 8	SST D-05.03.17.15

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

–  
– **SST D-M-00.00.00.**–  
**Wymagania ogólne****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z remontem częściowym na drogach krajowych.

**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**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

**A. ROBOTY DROGOWE**

**SST D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.**

**SST D-05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.**

**SST D-05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.**

**SST D-05.03.11. Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno.**

**SST D-05.03.17.11/L Remont częściowy nawierzchni bitumicznych w okresie letnim.**

**SST D-05.03.17.11/Z Remont częściowy nawierzchni bitumicznych w okresie zimowym.**

**SST D-05.03.17.15 Remont częściowy remonterem**

**1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

*1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).*

*1.4.2. Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.*

*1.4.3. Droga tymczasowa (montażowa) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.*

*1.4.4. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.*



- 1.4.5. Inżynier/Inspektor Nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.6. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.7. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.8. Korona drogi – jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.9. Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.10. Korpus drogowy – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.11. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.12. Książka obmiarów – akceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.
- 1.4.13. Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.14. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru
- 1.4.15. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu - **warstwa ściernalna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- 1.4.16. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.17. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.18. Ofertowy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.19. Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.20. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.21. Polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.22. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.23. Przepust – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

- 1.4.24. *Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.*
- 1.4.25. *Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.*
- 1.4.26. *Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.*
- 1.4.27. *Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.*
- 1.4.28. *Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.*

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.**

*Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.*

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa.**

#### **A. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu.**

Wykonawca po przyznaniu Kontraktu otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej.

#### **B. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach Ceny Kontraktowej.**

Wykonawca we własnym zakresie opracuje niżej wymienione dokumentacje, rysunki oraz uzyska wymagane uzgodnienia i przedstawi do akceptacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru:

1. Miejsc przeznaczonych na tymczasowy lub stały odkład gruntów uzyskanych z wykopów.
2. Miejsc pozyskania materiałów miejscowych w tym z dokopu.
3. Dróg i dojazdów tymczasowych oraz dla transportu technologicznego.
4. Projekt Organizacji Ruchu na czas prowadzenia Robót. (Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót powinna zakładać utrzymanie ciągłości ruchu dwukierunkowego).
5. Projekt fundamentów i konstrukcji wsporczych tablic drogowych.
6. Zabezpieczenia ścian wykopów i rozkopów fundamentowych.
7. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Robót.

Ponadto Wykonawca sporządzi receptury na wykonanie:

- podbudowy oraz warstwy wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego,
- Dokumentacja Projektowa sporządzona przez Wykonawcę powinna zawierać uzgodnienia

z Właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia oraz stosownymi instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska naturalnego.

W/w Dokumentację Projektową Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do akceptacji przed rozpoczęciem robót określonych Kontraktem.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i/lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w 4 egzemplarzach

i przedłoży je Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

#### ***1.5.2.1. Rysunki przedłożone przez Wykonawcę.***

Dodatkowo do Specyfikacji, Rysunków i innych informacji zawartych w Kontrakcie, Wykonawca winien dostarczyć wszelkie rysunki, odnośne zezwolenia oraz inne dane niezbędne do wykonania robót i spełnienia wymagań wyszczególnionych w Kontrakcie. Wykonawca informacje te może dostarczać sukcesywnie w częściach z tym, że każda dostarczona część musi być kompletna na tyle by umożliwić jej ocenę i akceptację przez Kierownictwo oddzielnie jako część całej pracy projektowej.

#### ***1.5.2.2. Rysunki zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.***

Inżynier/Inspektor Nadzoru winien wnieść uwagi i/lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych przedłożonych przez Wykonawcę w ciągu 28 dni od ich przedłożenia a uwagi te i/lub zastrzeżenia winny być uważane za przyjęte przez Wykonawcę o ile nie oprotestuje ich pisemnie w ciągu 7-miu dni od ich otrzymania.

Przed przedłożeniem rysunków, dokumentów i danych Wykonawca winien skonsultować się z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

O wymogu takiej konsultacji należy poinformować z 7-mio dniowym wyprzedzeniem i jeżeli konsultacji takiej zażyczy sobie Inżynier/Inspektor Nadzoru wówczas Wykonawca winien dostarczyć rysunki w podanej liczbie egzemplarzy na 7 dni przed datą tych konsultacji.

#### ***1.5.2.3. Rysunki powykonawcze.***

Wykonawca winien bez zwłoki wnieść poprawki do dokumentacji i rysunków przedłożonych Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru w związku z modyfikacjami dokonanymi w trakcie wykonywania Robót. Wykonawca winien dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru. Rysunki powykonawcze w jasnej łatwej do zrozumienia formie w trzech egzemplarzach dla każdego wykonanego odcinka Robót.

### **1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i SST.**

Dokumentacja Projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru stanowią całość Kontraktu, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej Dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Szczegółowych Warunkach Kontraktu”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Roboty modernizacyjne/przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt, zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu opracowany przez Jednostkę Projektową powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Dojazdy do działek zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru,

– uszkodzeniami budynków i budowli w sąsiedztwie prowadzonych robót.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem robót, zaniedbaniem lub brakiem działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność w taki sposób aby stan naprawionej własności był nie gorszy niż przed powstaniem tego uszkodzenia lub zniszczenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Inspektor Nadzoru projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska

wszelkie niezbędne zezwoleń i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Inżynier/Inspektor Nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego

zatwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

#### **1.5.16. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)**

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru pomieszczenia biurowe z przyłączem energii elektrycznej, linii telefonicznej itp. Zgodnie z wymaganiami podanymi w warunkach kontraktu. Wykonawca zapewni pomieszczenia rady budowy, rady techniczne itp.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

### **2.5. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

### **3. SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów



technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Inżynier/Inspektor Nadzoru podejmie decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości stosowanych materiałów i postępem robót, a także we wszystkich sprawach związanych z interpretacją Dokumentacji

Projektowej i SST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków Kontraktu przez Wykonawcę.

Inżynier/Inspektor Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów dostarczonych na budowę lub na jej terenie produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów. Inżynier/Inspektor Nadzoru powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych.

**Wykonawca będzie prowadził roboty w systemie dwuzmianowym. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni potencjał sprzętowy, a także wykwalifikowaną kadrę techniczną oraz zespoły robocze do realizacji kontraktu w tym systemie.**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program Zapewnienia Jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera/Inspektora

Nadzoru.

**Wykonawca opracuje Program Zapewnienia jakości Robót, uwzględniając w nim pracę sprzętu, Kadry Technicznej i Zespołów Roboczych w systemie dwuzmianowym (wykaz sprzętu, Kadry Technicznej i Zespołów Roboczych dla każdej zmiany). [dotyczy to gdy będą dwie zmiany].**

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

**a) część ogólną opisującą:**

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru;

**b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:**

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie

stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Na zlecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek;

w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczane przez Wykonawcę i zatwierdzane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczane przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu**

Inżynier/Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inżynier/Inspektor Nadzoru,

dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Inspektor Nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Inspektor Nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę, chyba że okaże się, że badania, materiały/roboty spełniają wymagania i w takim przypadku koszty badań poniesie Zamawiający.

#### **6.7. Badania i pomiary Zamawiającego.**

Laboratorium Zamawiającego wykonuje następujące badania zlecone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

1) przed rozpoczęciem robót:

- badania materiałów przewidzianych do wbudowania,

2) w trakcie robót:

- badania jakości stosowanych materiałów i wykonanych robót,
- badania sprawdzające do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- badania i pomiary do odbioru ostatecznego w zakresie podanym w poszczególnych SST na dany asortyment robót.

W czasie trwania robót próbki należy dostarczać sukcesywnie w miarę postępu robót.

#### **6.8. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier/Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

c) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

d) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

– Polską Normą lub

– aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.9. Dokumenty budowy**

##### **6.9.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę

w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **6.9.2. Rejestr obmiarów**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

#### **6.9.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

#### **6.9.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3)

następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### **6.9.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową

i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

#### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

Pojazdy używane do przewożenia materiałów rozliczanych na podstawie masy na samochodzie powinny być wazone co najmniej raz dziennie. Inżynier/Inspektor Nadzoru ma prawo do losowego sprawdzenia masy i stopnia załadowania pojazdów, a w przypadku stwierdzenia, że objętość materiału przewożona danym pojazdem jest mniejsza od wcześniej uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych przez ten pojazd od czasu poprzedniej kontroli zostanie odpowiednio zredukowana.

Każdy samochód powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację. Obmiar winien następować w punkcie dostawy.

Za zgodą Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca może dokonać ważenia pojazdów w publicznych punktach ważenia na urządzeniach wagowych posiadających ważne świadectwa legalizacji.

#### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli

urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

#### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Inspektor Nadzoru.

#### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

##### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. Badania i ustalone pomiary do odbioru ostatecznego wykonuje Laboratorium Zamawiającego na próbkach pobranych przez Wykonawcę w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Inżynier/Inspektor Nadzoru wskazuje miejsca poboru próbek. Próby do badań odbiorczych dostarcza do Laboratorium Zamawiającego Inżynier/Inspektor Nadzoru.

Podstawą do odbioru ostatecznego robót są przede wszystkim wyniki badań Laboratorium Zamawiającego. Odbierający dokonuje odbioru ostatecznego robót, jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z warunkami Kontraktu, SST oraz ustaleniami i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Roboty z wadami nie będą podlegały odbiorowi.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów wykonanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Komisja dokonuje odbioru ostatecznego robót, jeżeli ich ilość i jakość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii



telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczyć podatek VAT.

W ramach wymagań ogólnych Wykonawca uwzględnia:

- koszt dostosowania się do warunków kontraktu - ryczałt;
- bieżące utrzymanie i konserwacja przystani ładunkowej podczas użytkowania – ryczałt.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy przejazdu i organizacja ruchu.**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Projektu Organizacji Ruchu na czas budowy i uzyskanie zatwierdzenia go przez właściwy Organ i Administratora drogi. Koszty Projektu i wykonania Organizacji Ruchu na czas budowy ponosi Wykonawca. Po stronie Wykonawcy leży również spełnienie roszczeń osób i podmiotów, które w związku z prowadzeniem Organizacji Ruchu na czas budowy i prowadzeniem robót doznają jakiegokolwiek uszczerbku.

#### **Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru zmian projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru i wprowadzeniem dalszych

- zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) budowę dróg objazdowych, innych urządzeń i obiektów lub remont istniejących dróg w zakresie dostosowania ich do ruchu objazdowego,
- d) opłaty/dzierżawy terenu,
- e) przygotowanie terenu,
- f) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań, drenażu itp.,
- g) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

**Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- a) oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł wraz z ewentualnym zasilaniem energią elektryczną,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- c) sprawdzenie poprawności oznakowania w czasie realizacji Kontraktu oraz w okresie ewentualnych przerw w realizacji robót wymagających wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu.

**Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 października 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach Dz.U. Nr 90, poz. 1006)
- 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, poz. 430)
- Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 63, poz.735)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U. Nr 138, poz. 1554)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie

systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113, poz. 728)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99, poz. 637)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107, poz. 679, z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)

## f) SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## g) D-04.04.02.

h) **Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą elementów konstrukcji nawierzchni dróg krajowych podczas remontów cząstkowych przeprowadzanych w okresie letnim.

**1.2. Zakres stosowania SST**

SST 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 SST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 24 cm po zagęszczeniu w miejscach wymiany konstrukcji nawierzchni.

**2. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

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

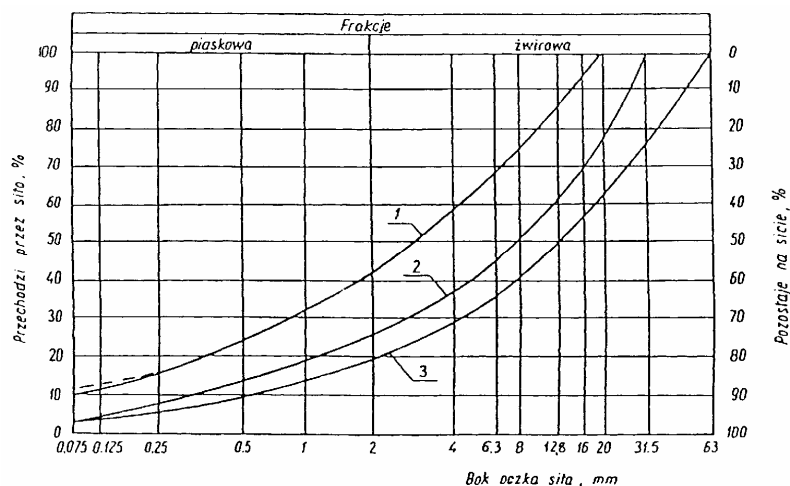
**2.2. Rodzaje Materiałów****2.2.1. Kruszywo**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.

**2.3. Wymagania dla materiałów****2.3.1. Uziarnienie kruszywa**

Krzywa uziarnienia kruszywa określona wg normy PN-S-06102:1997 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1 – krzywe 1-2.

Rys 1.



Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie przebiegać od dolnej do górnej krzywej

granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

### 2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w poniższej tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Właściwości badane według:	Wymagania dla podbudowy pomocniczej
1	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5
2	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-78/B06714/16; %(m/m), nie więcej niż	35
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nie ciemniejsza niż	wzorcowa
4	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481:1988	30-70
5	Ścieralność w bębnie Los Angeles -ubytek masy po pełnej liczbie obrotów, % nie większy niż -po 1/5 liczby obrotów w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35 30
6	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż	3
7	Mrozoodporność ziarn większych od 2 mm, wg PN-78/B-06714/19 po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy, %, nie więcej niż	5
8	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , %, nie więcej niż	1
9	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, nie mniejszy niż:	120
10	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	2-10

### 2.3.3. Źródła mineralów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, jeżeli dostarczone przez Wykonawcę wyniki badań laboratoryjnych i ewentualne wyniki badań laboratoryjnych prowadzonych przez Inżyniera wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami.

Zatwierdzanie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

### 2.3.4. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie należy stosować:

- a) mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę,
- b) równiarki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału,
- c) walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnego obciążenia osi i innych parametrów technicznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podbudowę należy układać po usunięciu warstw zniszczonych na istniejącym, wyrównanym i zagęszczonym podłożu, które mogą stanowić stare istniejące warstwy podbudowy.

### **5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

### **5.4. Rozkładanie mieszanki kruszywa**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana warstwami tak, by maksymalna grubość warstwy wykonywanej jednorazowo nie była większa niż 20 cm po jej zagęszczeniu. Warstwy kruszywa powinny być rozkładane w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja, powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

### **5.5. Zagęszczanie**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla

walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,03 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481. Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% tej wartości.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru, wg zasad określonych w p.2. w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w p. 2.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość i zakres badań kontrolnych w czasie robót każdorazowo ustali Inżynier/Inspektor nadzoru.

#### **6.3.1. Uziarnienie mieszanki**

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

#### **6.3.2. Wilgotność mieszanki**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją  $\pm 2\%$ .

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

#### **6.3.3. Zagęszczenie podbudowy**

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$E_2/E_1 \leq 2,2$$

#### **6.3.4. Właściwości kruszywa**

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

## **6.4. Badania wykonanej warstwy**

### **6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie każdorazowo ustali Inżynier/Inspektor Nadzoru.

### **6.4.2. Nośność i zagęszczenie gotowej podbudowy**

- moduły odkształcenia wykonanej warstwy podbudowy powinny wynosić :  
 $E_1 \geq 100 \text{ MPa}$   
 $E_2 \geq 180 \text{ MPa}$
- zagęszczenie powinno odpowiadać wymaganiom podanym w pkt 5.5 i 6.3.3

### **6.4.3. Pomiary cech geometrycznych warstwy**

Zakres tych pomiarów każdorazowo określi Inżynier/Inspektor nadzoru

## **6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami**

### **6.5.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa**

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań dotyczących uziarnienia i właściwości podanych w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa nie spełniające tych wymagań zostały wbudowane to będą – na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru – wymienione przez Wykonawcę na właściwe, na koszt Wykonawcy i bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów poniesionych przez Zamawiającego.

### **6.5.2. Niewłaściwe cechy geometryczne**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.4.3. powinny być naprawione przez spalchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom leżącym wyżej, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożyć materiału i powtórne zagęścić warstwę.

### **6.5.3. Niewłaściwa grubość**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spalchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera/Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

### **6.5.4. Niewłaściwa nośność podbudowy**

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Koszt tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności wyniknie z niewłaściwego wykonania robót przez wykonawcę podbudowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [ $\text{m}^2$ ] wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości określonej w Dokumentacji Projektowej.



## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Odbiór podbudowy dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz na zasadach odbioru częściowego i końcowego określonych w D-M-00.00.00."Wymagania ogólne" pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 metra kwadratowego [ $m^2$ ] wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie obejmuje:

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa zgodnie z recepturą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki i zagęszczenie rozłożonej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w SST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 1.  | PN-87/B-01100 | Kruszywa naturalne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.                          |
| 2.  | PN-87/B-01101 | Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.  |
| 3.  | PN-87/S-02201 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.                      |
| 4.  | PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.  |
| 5.  | PN-B-06714-00 | Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.  |
| 6.  | PN-B-06714-01 | Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.                                       |
| 7.  | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.                 |
|     | PN-B-06714-13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.                     |
| 8.  | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.                                |
| 9.  | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.                                  |
| 10. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.                                      |
| 11. | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.                                    |
| 12. | PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.              |
| 13. | PN-B-06714-20 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji.             |
| 14. | PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.           |
| 15. | PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.                |
| 16. | PN-B-06714-48 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny. |
| 17. | PN-76B-06721  | Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.  |
| 18. | PN-B-11112    | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni  |

- drogowych.
19. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
  20. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
  21. BN-64/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łata.
  22. BN-64/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni drogowych.
  23. BN-64/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
  24. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
  25. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
  26. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego, przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984.

—

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## D - 05. 03. 05.

## Nawierzchnia z betonu asfaltowego

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ( SST ) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego dla ruchu KR 3-6 na drodze krajowej nr ..... w lokalizacji od km ..... do km .....

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonu asfaltowego wg PN-S-96025:2000 , realizowanej w ramach remontu , o grubości 5 cm ,:

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/20 mm dla ruchu KR 3-6 , o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym
- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/16 mm dla ruchu KR 3-6
- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm dla ruchu KR 3-6 .

**1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.
- 1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.
- 1.4.3. Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.
- 1.4.4. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.
- 1.4.5. Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.
- 1.4.6. Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.
- 1.4.7. Emulsja asfaltowa kationowa –asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.
- 1.4.8. Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.
- 1.4.9. Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.
- 1.4.10. Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.
- 1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Lepiszczce

2.2.1. Jako lepiszcze do mieszanki betonu asfaltowego zastosować asfalty zgodnie z Tablicą 1.

Tablica 1.

Lp.	Mieszanka Betonu asfaltowego	Kategoria ruchu	
		KR 3-4	KR 5-6
1.	Mieszanki mineralno-asfaltowe do warstwy ścieralnej	50/70 DE 30 A,B,C DE 80 A,B,C <sup>1</sup>	DE 30 A,B,C DE 80 A,B,C <sup>1</sup>

Uwaga: <sup>1</sup> – do cienkich warstw.

Asfalt powinien spełniać wymagania normy PN-EN-12591:2004, a polimeroasfalt wymagania TWT PAD-2003 [12] oraz aktualnej Aprobaty Technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę.

### 2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961.

### 2.4. Kruszywo

Należy stosować kruszywa podane w tablicy 2.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału	Wymagania wobec materiałów Dla KR 3 - 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II <sup>1)</sup> ; gat.1 jw. <sup>2)</sup> kl. I; gat.1
2	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg PN-S-96025:2000 Zał. G [9]	kl. I; gat.1
6	Wypełniacz mineralny a) wg PN-S-96504:1961[8]	podstawowy
7	Asfalt drogowy PN-EN-12591:2004 [7]	50/70
8	Polimeroasfalt drogowy	DE30 A,B,C

wg TWT PAD-2003 [12]	DE80 A,B
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1 2) tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości $\leq 50\%$ m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami , w ilości $\leq 100\%$ m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego	

## 2.5. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [13].

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich,
- walców stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

#### 4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi przez producenta asfaltu .

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,

lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

#### 4.2.2. Polimeroasfalt

Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT PAD-2003 [12] oraz w Aprobacie Technicznej.

#### 4.2.3. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

#### **4.2.3. Kruszywo**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego**

Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5

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

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

#### **5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego**

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

Tablica 3. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych MM dla kategorii ruchu KR 3-6			
	0/20 mm	0/20 mm <sup>1)</sup>	0/16 mm	0/12,8 mm
Przechodzi przez:				
25,0	100	100		
20,0	88÷100	90÷100	100	
16,0	78÷100	67÷100	90÷100	100
12,8	68÷85	52÷83	80÷100	87÷100
9,6	59÷74	38÷62	70÷88	73÷100
8,0	54÷67	30÷50	63÷80	66÷89
6,3	48÷60	22÷40	55÷70	57÷75
4,0	39÷50	21÷37	44÷58	47÷60
2,0	29÷38	21÷36	30÷42	35÷48
zawartość ziaren > 2,0	(62÷71)	(64÷79)	(58÷70)	(52÷65)
0,85	20÷28	20÷35	18÷28	25÷36
0,42	13÷20	17÷30	12÷20	18÷27
0,30	10÷17	15÷28	10÷18	16÷23
0,18	7÷12	12÷24	8÷15	12÷17
0,15	6÷11	11÷22	7÷14	11÷15
0,075	5÷7	10÷15	6÷9	7÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu , % m/m	4,5÷5,6	4,3 – 5,4	4,8÷6,0	4,8÷6,5

Uwaga: <sup>1)</sup> – mieszanka o uziarnieniu nieciągłym

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4 lp. od 6 do 8.

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA dla ruchu KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania <sup>1)</sup> , MPa	≥ 18,0
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	≥ 10,0 <sup>2)</sup>
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 2,0 do 4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 78,0 do 86,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0

8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 3,0 do 5,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 64 [14], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA		
2) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka		

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanke mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Dla kategorii ruchu od KR5 do KR6 dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż  $\pm 2\%$  w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna być zgodna z zaleceniami producenta asfaltu.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż  $30^{\circ}\text{C}$  od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Środek adhezyjny powinien być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być zgodna z zaleceniami producenta asfaltu.

### 5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy 5.

Tablica 5. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę ścieralną
1	Drogi klasy GP	6
2	Drogi klasy G	9

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy 5, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową w ilości ustalonej w SST. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tablicy 6.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym określonym w SST i zaakceptowanym przez Inżyniera.



### 5.5. Połączenie międzywarstwowe

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego, w ilości ustalonej w SST.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tablicy 6.

Tablica 6. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej .

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, kg/m <sup>2</sup>
Podłoże pod warstwę asfaltową		
1	Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni	od 0,2 do 0,5

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej 0,5 h przy ilości od 0,2 do 0,5 kg/m<sup>2</sup> emulsji .

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki.

### 5.6. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od + 10<sup>0</sup> C dla wykonywanej warstwy grubości 5 cm . Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V > 16 m/s).

### 5.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru kontrolnej produkcji.

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 7.

Tablica 7. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg KR 3 do KR 6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 4,0
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	± 1,5
4	Asfalt	± 0,3

### 5.8. Odcinek próbny

Jeżeli Nadzór przewiduje konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

– stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,

- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejazdów walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

## **5.9. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego**

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pktcie 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejazdów walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić - w zależności od rodzaju asfaltu – wg wskazań producenta

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 4 .

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 8.

#### **6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg Zeszyt 64 IBDiM [14]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 7. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

### 6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

### 6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

Tablica 8. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
lp.1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000 [9]		

### 6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

### 6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i SST.

### 6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru  $\pm 2^{\circ}$  C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w SST.

### 6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

### 6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

#### **6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego**

##### **6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 9.

Tablica 9. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łąką co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup>
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup>
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

##### **6.4.2. Szerokość warstwy**

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

##### **6.4.3. Równość warstwy**

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 [10] nie powinny być większe od podanych w tablicy 10.

Tablica 10. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna
1	Drogi klasy GP	4
2	Drogi klasy G	6

##### **6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy**

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

#### **6.4.5. Rzędne wysokościowe**

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 1$  cm.

#### **6.4.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

#### **6.4.7. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10$  %.

#### **6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne**

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

#### **6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy**

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem.

#### **6.4.10. Wygląd warstwy**

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

#### **6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie**

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i recepcie laboratoryjnej.

#### **6.4.12. Właściwości przeciwpoślizgowe warstwy ścieralnej**

Przy ocenie właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni należy określać współczynnik tarcia na mokrej nawierzchni przy całkowitym poślizgu opony testowej. Pomiar należy wykonać nie rzadziej niż co 50 m na nawierzchni zwilżonej wodą w ilości  $0,5 \text{ l/m}^2$ , a wynik pomiaru powinien być przeliczalny na wartość przy 100% poślizgu opony bezbieżnikowej rozmiaru 5,60S x 13.

Miarą właściwości przeciwpoślizgowych jest miarodajny współczynnik tarcia.

Za miarodajny współczynnik tarcia przyjmuje się różnicę wartości średniej  $E(\mu)$  i odchylenia standardowego  $D$  :  $E(\mu) - D$ .

Parametry miarodajnego współczynnika tarcia nawierzchni wymagane po dwóch miesiącach od oddania drogi do użytkowania określa tablica 11.

Tablica 11 - Wymagania dotyczące miarodajnego współczynnika tarcia dla klasy drogi G :

Lp.	Element nawierzchni	Miarodajny współczynnik tarcia przy prędkości zablokowanej opony względem nawierzchni			
		30 km/h	60 km/h	90 km/h	120 km/h
1	Pasy ruchu zasadnicze i dodatkowe, utwardzone pobocza	0,48	0,39	0,32	0,30

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000[9] dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- skropienie międzywarstwowe,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-11111:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka                       |
| 2. PN-B-11112:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych  |
| 3. PN-B-11113:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.                                |
| 4. PN-B-11115:1998  | Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych                    |
| 5. PN-S-96025:2000  | Załącznik G - Wymagania wobec grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego . |
| 6. PN-C-04024:1991  | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport                                     |
| 7. PN-EN-12591:2002 | Asfalty i produkty asfaltowe . Wymagania dla asfaltów drogowych .                                       |
| 8. PN-S-96504:1961  | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.   |
| 9. PN-S-96025:2000  | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania                                       |
| 10. PN-68/8931-04   | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem   |

## **10.2. Inne dokumenty**

11. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM,  
Warszawa, 1997
12. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-2003.  
Informacje, instrukcje - zeszyt 65, IBDiM, Warszawa, 2003
13. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje,  
instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
14. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych .  
Informacje, instrukcje - zeszyt 64, IBDiM, Warszawa, 2002
15. 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).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## D - 05. 03. 05.

## Nawierzchnia z betonu asfaltowego

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ( SST ) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonu asfaltowego na drodze krajowej nr ..... w lokalizacji od km ..... do km ..... .

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą elementów konstrukcji nawierzchni tj. wykonywaniem warstwy ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego dla dróg o kategorii ruchu KR 3-6 wg PN-S-96025:2000 [10] :

Warstwy ścieralnej o grubości warstwy 5,0 cm :

- z betonu asfaltowego 0/20 mm dla ruchu KR 3-6
- z betonu asfaltowego 0/20 mm o nieciągłym uziarnieniu dla ruchu KR 3-6
- z betonu asfaltowego 0/16 mm dla ruchu KR 3-6
- z betonu asfaltowego 0/12,8 mm dla ruchu KR 3-6

Warstwy wiążącej o grubości warstwy 6,0 cm :

- z betonu asfaltowego 0/20 mm dla ruchu KR 3-6
- z betonu asfaltowego 0/16 mm dla ruchu KR 3-6 / tylko do warstwy wyrównawczej

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

**1.4.2.** Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

**1.4.3.** Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona .

**1.4.4.** Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

**1.4.5.** Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

**1.4.6.** Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

**1.4.7.** Emulsja asfaltowa kationowa - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.



**1.4.8.** Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

**1.4.9.** Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

**1.4.10.** Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

**1.4.11.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

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

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

### **2.2. Lepiszcze**

2.2.1. Jako lepiszcze do mieszanki betonu asfaltowego zastosować asfalty zgodnie z Tablicą 1.

Tablica 1. Lepiszcza stosowane do warstw ścieralnych i wiążących dla ruchu KR 3-4 i KR 5-6

Lp.	Mieszanka betonu asfaltowego	Kategoria ruchu	
		KR 3-4	KR 5-6
1.	do warstwy ścieralnej	50/70 DE 30 A,B,C DE 80 A,B	DE 30 A,B,C DE 80 A,B
2.	do warstwy wiążącej	35/50 DE 30 A,B,C DE 80 A,B,C	35/50 DE 30 A,B,C

Asfalt powinien spełniać wymagania normy PN-EN-12591:2004 [6], a polimeroasfalt wymagania TWT PAD-2003 [13] oraz aktualnej Aprobataj Technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę.

### **2.3. Wypełniacz**

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 [9] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [9].

### **2.4. Kruszywo**

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 2 i 3.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu
		od KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II <sup>1)</sup> ; gat.1 jw. <sup>2)</sup>  kl. I; gat.1
2	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I; gat.1
3	Wypełniacz mineralny: wg PN-S-96504:1961[9]	podstawowy
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1 2) tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości ≤ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego		

Tablica 3. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu
		KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II <sup>1)</sup> ; gat.1, 2  kl. I; gat. 1
2	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II <sup>1)</sup> gat.1, 2
3	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9]	podstawowy
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1		

## 2.5. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [14].

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich ,
- walców stalowych gładkich ,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

##### **4.2.1. Asfalt**

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi przez producenta asfaltu .

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,

lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

##### **4.2.2. Polimeroasfalt**

Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT-PAD-2003 IBDiM [13] oraz w aprobacie technicznej.

##### **4.2.3. Wypełniacz**

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

##### **4.2.4. Kruszywo**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

##### **4.2.5. Mieszanka betonu asfaltowego**

Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

#### 5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 4.

Tablica 4. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu od KR 3 do KR 6			
	od 0 do 20	od 0 do 20 <sup>1)</sup>	od 0 do 16	od 0 do 12,8
Przechodzi przez: 25,0	100	100		
20,0	88÷100	90÷100	100	
16,0	78÷100	67÷100	90÷100	100
12,8	68÷85	52÷83	80÷100	87÷100
9,6	59÷74	38÷62	70÷88	73÷100
8,0	54÷67	30÷50	63÷80	66÷89
6,3	48÷60	22÷40	55÷70	57÷75
4,0	39÷50	21÷37	44÷58	47÷60
2,0	29÷38	21÷36	30÷42	35÷48
zawartość ziarn > 2,0	62÷71	(64÷79)	(58÷70)	(52÷65)
0,85	20÷28	20÷35	18÷28	25÷36
0,42	13÷20	17÷30	12÷20	18÷27
0,30	10÷17	15÷28	10÷18	16÷23
0,18	7÷12	12÷24	8÷15	12÷17
0,15	6÷11	11÷22	7÷14	11÷15
0,075	5÷7	10÷15	6÷9	7÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	4,5÷5,6	4,3÷5,4	4,8÷6,0	4,8÷6,5
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego				

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tablicy 5 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 5 lp. od 6 do 8.

Tablica 5. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp	Właściwości	Wymagania wobec MMAi warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu
		KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania <sup>1)</sup> , MPa	≥ 18,0
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	≥ 10,0 <sup>2)</sup>
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 2,0 do 4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 78,0 do 86,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 3,0 do 5,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 64 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA		
2) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka		

### 5.2.2. Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 6.

Tablica 6. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM dla kategorii ruchu KR 3 do KR 6	
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 20	od 0 do 16 <sup>1)</sup>
Przechodzi przez:		
31,5	100	
25,0	87÷100	100
20,0	77÷100	87÷100
16,0	66÷90	77÷100
12,8	56÷81	67÷89
9,6	50÷75	60÷83
8,0	45÷67	54÷73
6,3	36÷55	42÷60
4,0	25÷41	30÷45
2,0		
zawartość ziarn > 2,0 mm	(59÷75)	(55÷70)
0,85	16÷30	20÷33
0,42	9÷22	13÷25
0,30	7÷19	10÷21
0,18	5÷15	7÷16
0,15	5÷14	6÷14
0,075	4÷7	5÷8
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	4,0÷5,5	4,3÷5,8
1) Tylko do warstwy wyrównawczej		

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 7 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 7 lp. od 6 do 8.

Tablica 7. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej z betonu asfaltowego

Lp	Właściwości	Wymagania wobec MMA, warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej dla kategorii ruchu od KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania <sup>1)</sup> , MPa	≥ 22,0
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥11,0
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 1,5 do 4,0

4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	$\leq 75,0$
6	Grubość warstwy w cm z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	$\geq 98,0$
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 4,5 do 9,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 64 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA		

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanek mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Dla kategorii ruchu od KR5 do KR6 dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż  $\pm 2\%$  w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostataowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją  $\pm 5^\circ\text{C}$ .

Temperatura lepiszcza w zbiorniku powinna być zgodna z zaleceniami producenta lepiszcza.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż  $30^\circ\text{C}$  od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być zgodna z zaleceniami producenta lepiszcza.

### 5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy 8.

Tablica 8. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę	
		ścieralną	wiązącą i wzmacniającą
1	Drogi klasy GP	6	9
2	Drogi klasy G	9	12

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy 8, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości ustalonej w SST. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tablicy 9.

Powierzchnie czołowe krawężników, wjazdów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym określonym w SST i zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Tablica 9. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, $\text{kg/m}^2$
Podłoże pod warstwę asfaltową		
1	Podbudowa/nawierzchnia tłuczniowa	od 0,7 do 1,0
2	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	od 0,5 do 0,7
3	Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem	od 0,3 do 0,5
4	Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni	od 0,2 do 0,5

### 5.5. Połączenie międzywarstwowe

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego, w ilości ustalonej w SST.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tablicy 10.

Tablica 10. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Połączenie nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego $\text{kg/m}^2$
1	Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	od 0,3 do 0,5
2	Asfaltowa warstwa wiążąca	od 0,1 do 0,3

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej  $1,0 \text{ kg/m}^2$  emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości od  $0,5$  do  $1,0 \text{ kg/m}^2$  emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5 h przy ilości od  $0,2$  do  $0,5 \text{ kg/m}^2$  emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki.



## 5.6. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od  $+10^{\circ}\text{C}$  dla wykonywanej warstwy grubości  $\leq 8\text{ cm}$ . Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16\text{ m/s}$ ).

## 5.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru kontrolnej produkcji.

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 11.

Tablica 11. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu KR 3 do KR 6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	$\pm 4,0$
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	$\pm 2,0$
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	$\pm 1,5$
4	Asfalt	$\pm 0,3$

## 5.8. Odcinek próbny

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

## 5.9. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pktcie 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna być zgodna z zaleceniami producenta lepiszcza.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 5 i 7.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 12.

#### **6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [8]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 11. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

#### **6.3.3. Badanie właściwości asfaltu**

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

#### **6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza**

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

Tablica 12. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

		Częstotliwość badań
--	--	---------------------

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
lp.1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000 [10]		

#### **6.3.5. Badanie właściwości kruszywa**

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

#### **6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej**

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i SST.

#### **6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej**

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru  $\pm 2^{\circ}$  C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w SST.

#### **6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej**

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

#### **6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej**

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

### **6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego**

#### **6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 13.

Tablica 13. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km

2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łąką co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup>
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m <sup>2</sup>
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

#### **6.4.2. Szerokość warstwy**

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

#### **6.4.3. Równość warstwy**

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 [11] nie powinny być większe od podanych w tablicy 14.

Tablica 14. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca	Warstwa wzmacniająca
1	Drogi klasy GP	4	6	9
2	Drogi klasy G	6	9	12

#### **6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy**

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

#### **6.4.5. Rzędne wysokościowe**

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 1$  cm.

#### **6.4.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

#### **6.4.7. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10\%$ . Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm dla której tolerancja wynosi +5 mm i warstwy o grubości od 2,5 do 3,5 cm, dla której tolerancja wynosi  $\pm 5$  mm.

#### **6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne**

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

#### **6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy**

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem.

#### **6.4.10. Wygląd warstwy**

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

#### **6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie**

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i recepcie laboratoryjnej.

#### **6.4.12 Właściwości przeciwpoślizgowe warstwy ścieralnej**

Przy ocenie właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni należy określać współczynnik tarcia na mokrej nawierzchni przy całkowitym poślizgu opony testowej. Pomiar należy wykonać nie rzadziej niż co 50 m na nawierzchni zwilżonej wodą w ilości 0,5 l/m<sup>2</sup>, a wynik pomiaru powinien być przeliczalny na wartość przy 100% poślizgu opony bezbieżnikowej rozmiaru 5,60S x 13.

Miarą właściwości przeciwpoślizgowych jest miarodajny współczynnik tarcia.

Za miarodajny współczynnik tarcia przyjmuje się różnicę wartości średniej  $E(\mu)$  i odchylenia standardowego D :  $E(\mu) - D$ .

Parametry miarodajnego współczynnika tarcia nawierzchni wymagane po dwóch miesiącach od oddania drogi do użytkowania określa tabela 9.

Tablica 15 - Wymagania dotyczące miarodajnego współczynnika tarcia dla klasy drogi G :

Lp.	Element nawierzchni	Miarodajny współczynnik tarcia przy prędkości zablockowanej opony względem nawierzchni			
		30 km/h	60 km/h	90 km/h	120 km/h
1	Pasy ruchu zasadnicze i dodatkowe, utwardzone pobocza	0,48	0,39	0,32	0,30

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000[10] dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1  $m^2$  warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- skropienie międzywarstwowe,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-11111:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka     |
| 2. PN-B-11112:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych                          |
| 3. PN-B-11113:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek               |
| 4. PN-B-11115:1998  | Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych  |
| 5. PN-C-04024:1991  | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport                   |
| 6. PN-EN-12591:2002 | Asfalty i produkty asfaltowe . Wymagania dla asfaltów drogowych                       |
| 7. PN-C-96173:1974  | Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych                    |
| 8. PN-S-04001:1967  | Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych |
| 9. PN-S-96504:1961  | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych                            |

- 10. PN-S-96025:2000                      Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- 11. BN-68/8931-04                      Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

## **10.2. Inne dokumenty**

- 12. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
- 13. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-2003. Informacje, instrukcje - zeszyt 65, IBDiM, Warszawa, 2003
- 14. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
- 15. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
- 16. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych . Informacje, instrukcje - zeszyt 64, IBDiM, Warszawa, 2002
- 17. 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).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## D - 05.03.11.

**Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno.****1. W S T Ę P****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z frezowaniem na zimno istniejącej nawierzchni asfaltowej drogi krajowej Nr ..... na odcinku od km ..... do km .....

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z frezowaniem nawierzchni asfaltowych na zimno do głębokości od 4,0 do 6,0cm , w celu przeprowadzenia napraw nawierzchni , z wywozem destruktu na odległość ..... km .

**1.4. Określenia podstawowe**

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

1.4.2. Frezarka drogowa - maszyna do frezowania nawierzchni na zimno.

1.4.3. Pozostałe określenia i definicje są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

1.5.2. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

**2. M A T E R I A Ł Y**

Nie występują.

**3. S P R Z Ę T****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.3.

**3.2. Sprzęt stosowany przy wykonywaniu frezowania nawierzchni asfaltowej na zimno**

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną głębokość, z dokładnością określoną w p.5 niniejszej specyfikacji.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Wymaganą równość określono w p.5 niniejszej specyfikacji. Do małych robót (naprawy części jezdni) Inspektor Nadzoru może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie.

Szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od zakresu robót. Przy lokalnych naprawach szerokość bębna może być dostosowana do szerokości skrawanych



elementów nawierzchni. Przy frezowaniu całej jezdni szerokość bębna skrawającego powinna być co najmniej równa 1200 mm (frezarka musi być sterowana elektronicznie).

Przy dużych robotach frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na środki transportu.

Przy frezowaniu warstw asfaltowych na głębokość ponad 50 mm, z przeznaczeniem odzyskanego materiału do recyklingu na gorąco w otaczarce, zaleca się frezowanie współbieżne, tzn. takie, w którym kierunek obrotów bębna skrawającego jest zgodny z kierunkiem ruchu frezarki. Za zgodą Inżyniera może być dopuszczone frezowanie przeciwbieżne tzn. takie, w którym kierunek obrotów bębna skrawającego jest przeciwny do kierunku ruchu frezarki.

Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nim powinny być zaopatrzone w system odpylania.

Za zgodą Inspektora Nadzoru może dopuścić frezarki bez tego systemu:

- na drogach zamiejskich w obszarach niezabudowanych,
- na drogach miejskich przy małym zakresie robót.

Wydajność frezarek powinna zapewnić wykonanie robót przy jak najmniejszych zakłóceniach ruchu.

Wykonawca może używać tylko frezarki zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Do uzyskania akceptacji sprzętu przez Inspektora Nadzoru Wykonawca powinien przedstawić dane techniczne frezarek, a w przypadkach jakichkolwiek wątpliwości przeprowadzić demonstrację pracy frezarki, na własny koszt.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

**4.2.** Transport powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę frezarki bez postojów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5.

### **5.2. Zasady wykonania frezowania nawierzchni asfaltowej na zimno**

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyłości zgodnych z dokumentacją projektową. Jeżeli frezowana nawierzchnia ma być oddana do ruchu bez ułożenia nowej warstwy ścieralnej, to jej tekstura powinna być jednorodna, złożona z nieciągłych prążków podłużnych lub innych form geometrycznych, gwarantujących równość, szorstkość i estetyczny wygląd.

Nierówności sfrezowanej powierzchni mierzone 4-metrową łata zgodnie z BN-68/8931-04, przy użyciu klina pomiarowego o szerokości 40 mm, nie powinny przekraczać **6 mm**. Inspektor Nadzoru może dopuścić większe nierówności w przypadkach wątpliwych na ulicach miejskich, ze względu na dużą ilość elementów uzbrojenia.

Jeżeli ruch drogowy ma być dopuszczony po sfrezowaniu części jezdni, to wówczas, ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki:

- a) należy usunąć ścięty materiał i oczyścić nawierzchnię,
- b) przy frezowaniu poszczególnych pasów ruchu, wysokość podłużnych pionowych krawędzi nie może przekraczać 40 mm,
- c) przy lokalnych naprawach polegających na sfrezowaniu nawierzchni przy linii krawężnika (ścieku) dopuszcza się większy uskok niż określono w p. b) , ale przy głębokości większej od 75 mm wymaga on specjalnego oznakowania,
- d) pionowe krawędzie poprzeczne na zakończenie dnia roboczego powinny być klinowo ścięte

- Frezowanie nawierzchni na zimno może być wykonane w celu:
- profilowania warstwy ścieralnej,
  - frezowania warstwy ścieralnej przed wykonaniem nowej warstwy lub warstw nawierzchni.

### 5.3. Profilowanie warstwy ścieralnej

Technologia ta ma zastosowanie do frezowania nierówności podłużnych i małych kolein lub innych deformacji. Jeżeli frezowanie obejmuje całą powierzchnię jezdni i nie będzie wbudowana nowa warstwa ścieralna to frezarka musi być sterowana elektronicznie względem ustalonego poziomu odniesienia, a szerokość bębna frezującego nie może być mniejsza od 1800 mm.

Jeżeli frezowanie obejmuje lokalne deformacje tylko na części jezdni to frezarka może być sterowana mechanicznie, a wymiar bębna skrawającego powinien być zależny od wielkości robót i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### 5.4. Frezowanie warstwy ścieralnej przed położeniem nowej warstwy lub warstw asfaltowych

Do frezowania należy użyć frezarek sterowanych elektronicznie, względem ustalonego poziomu odniesienia, zachowując spadki poprzeczne i niweletę drogi oraz równość powierzchni określoną w p.5.2. Nawierzchnia powinna być sfrezowana z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Pomiary przy kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót podczas frezowania nawierzchni na zimno powinno obejmować pomiary określone w tablicy 1.

**Tablica 1.** Zakres i częstotliwość badań kontrolnych przy frezowaniu nawierzchni na zimno.

Lp	Właściwość	Częstotliwość badań kontrolnych
1.	Równość podłużna	Łatą 4-metrową co 20 m
2.	Równość poprzeczna	Łatą 4-metrową co 20 m
3.	Spadki poprzeczne	Co 50 m
4.	Szerokość frezowania	Co 50 m
5.	Głębokość frezowania	Na bieżąco , według SST

Dopuszczalne nierówności powierzchni po frezowaniu określono w p.5.2.

Spadek poprzeczny powierzchni po frezowaniu powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

Szerokość frezowania powinna odpowiadać określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością  $\pm 5$  cm.

Głębokość frezowania powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z dokładnością  $\pm 5$  mm.

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

## **7. O B M I A R      R O B Ó T**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  / metr kwadratowy /

## **8. O D B I Ó R      R O B Ó T**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

**8.2.** Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. P O D S T A W A      P Ł A T N O Ś C I**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1  $m^2$  frezowania na zimno nawierzchni asfaltowej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- frezowanie,
- transport sfrezowanego materiału,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. P R Z E P I S Y      Z W I Ą Z A N E**

### **10.1. Normy**

1. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST D-05.03.17.11./L

**Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych w okresie letnim.****I. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru remontu cząstkowego nawierzchni z betonu asfaltowego przy użyciu mieszanki mineralno-bitumicznej wytwarzanej i wbudowanej na gorąco w okresie od 1 kwietnia do 15 listopada na drogach krajowych zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

**1.3.1.** Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia remontu nawierzchni w miejscach jej uszkodzeń polegające na :

- wycięciu uszkodzonego betonu asfaltowego w miejscach ubytków i wybojów,
- usunięciu odspojonego luźnego materiału ,
- oczyszczeniu i skropieniu dna oraz posmarowaniu obciętych brzegów uszkodzenia lepiszczem,
- ułożeniu mieszanki mineralno-bitumicznej w przygotowanych do naprawy miejscach
- wyprofilowaniu mieszanki i zagęszczeniu,
- wykonaniu robót wykończeniowych remontowanych miejsc.

**1.3.2.** Zakłada się podział remontu uszkodzeń nawierzchni w zakresach:

- remont ubytków nawierzchni o głębokości 2,0 – 5,0 cm,
- remont ubytków nawierzchni o głębokości powyżej 5,0 cm

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Nawierzchnia** –warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki do ruchu.

**1.4.2. Warstwa ścierna** –wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych .

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

**1.4.4. Mieszanka mineralno-asfaltowa** – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytwarzana w określony sposób, spełniająca określone zadania,

**1.4.5. Beton asfaltowy**- mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona .

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

**1.4.7. Emulsja asfaltowa** – asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie,

**1.4.8. Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych** – zbiorcze określenie obejmujące różne zabiegi techniczne do natychmiastowego wykonania związane z usuwaniem uszkodzeń

zagrożających bezpieczeństwu ruchu i zabiegi hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń bądź ich skutków.

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

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

**1.4.11.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00. „ Wymagania ogólne” pkt 1.5.**

**1.5.1.** Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z SST oraz z ustaleniami i poleceniami Zamawiającego. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z SST i ustaleniami Inżyniera/ Inspektora Nadzoru.

*Dane określone w dokumentacji i w SST 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 ,a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z SST i ustaleniami Zamawiającego i wpłynię 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, w dzień i w nocy, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

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

W tym zakresie:

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

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.

*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.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-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 SST 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. Asfalt**

Należy stosować asfalt drogowy 50/70. W przypadku remontu głębokich uszkodzeń , gdy remont będzie wykonywany dwuwarstwowo i dolna warstwa będzie wykonana z mieszanki betonu asfaltowego na warstwę wiążącą to do tej mieszanki należy zastosować asfalt drogowy 35/50 . Asfalty powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN-2591:2004

#### **2.3. Emulsja asfaltowa kationowa.**

*Do skrapiania uszkodzonego miejsca należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe szybkozestawowe spełniające wymagania określone w WT. EmA-99 i posiadające aprobatę techniczną .*

#### **2.4. Taśmy kauczukowo-asfaltowe**

Przy wykonywaniu remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych mieszankami mineralno-asfaltowymi na gorąco należy stosować kauczukowo-asfaltowe taśmy samoprzylepne w postaci wstęgi uformowanej z asfaltu modyfikowanego polimerami , o przekroju prostokątnym o szerokości od 20 do 70 mm , grubości od 2 do 20 mm , długości od 1 do 10 m zwinięte w rdzeń tekturowy z papierem dwustronnie silikonowanym .

Taśmy powinny charakteryzować się :

- dobrą przyczepnością do pionowej powierzchni nawierzchni,
- wytrzymałością na ścinanie nie mniejszą niż 350 N/30 cm<sup>2</sup> ,
- dobrą giętkością w temperaturze – 20<sup>0</sup>C na wałku Ø 10 mm,
- wydłużeniem przy zerwaniu nie mniej niż 800 % ,
- odkształceniem trwałym po wydłużeniu o 100 % nie większym niż 10 %
- odpornością na starzenie się .

Taśmy te służą do dobrego połączenia wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco z pionowo przyciętymi ściankami naprawianej warstwy bitumicznej istniejącej nawierzchni . Szerokość taśmy powinna być równa głębokości wbudowanej warstwy lub mniejsza o 2 mm do 5 mm . Cieńsze taśmy ( 2 mm ) należy stosować przy szerokościach naprawianych ubytków ( wybojów ) do 1,5 metra , zaś grubsze ( np. 10 mm ) przy szerokościach większych od 4 metrów.

#### **2.5. Wypełniacz.**

Należy stosować wypełniacz wapienny podstawowy spełniający wymagania określone w normie PN-S-96504 : 1961

#### **2.6. Kruszywo**

Należy stosować:

- kruszywo łamane granulowane klasy I gat. 1 spełniające wymagania normy PN-B-11112:1996 z dopuszczeniem kruszywa łamanego granulowanego klasy II tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla klasy I, gat.1,
- kruszywo ze skał osadowych tylko dolomity kl. I, gat. 1 w ilości  $\leq 50\%$  m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami,
- piasek łamany wg PN –B- 11112:1996

Do mieszanki na warstwę ścieralną zleca się stosować kruszywo o tym samym kolorze jak występujące w naprawianej nawierzchni, aby nie tworzyć kontrastów.

## **2.7. Środek adhezyjny.**

Stosować środek adhezyjny typu teramin 10 lub 12.

## **2.8. Mieszanka mineralno-asfaltowa.**

Uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być dostosowane do głębokości uszkodzenia, przy czym największe ziarna w mieszance powinny sięmieścić w przedziale  $1/3 - 1/4$  głębokości uszkodzenia (po jego oczyszczeniu z luźnych cząsteczek nawierzchni i zanieczyszczeń obcych).

**2.8.1** Do naprawy uszkodzeń w zależności od ich głębokości należy stosować mieszanki betonu asfaltowego wytwarzanego wg PN-S-96025:2000 oraz SST D-05.03.05.

Przy głębokości uszkodzeń powyżej 8,0 cm remont wykonać dwuwarstwowo.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00.**

#### **„Wymagania ogólne” pkt 3**

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

**3.2. Wytwórnia mieszanek mineralno-bitumicznych** otaczanych na gorąco powinna posiadać automatyczne sterowanie procesu produkcyjnego oraz możliwość stosowania środków adhezyjnych . Wykonawca musi posiadać na wytwórni laboratorium wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań kontrolnych przewidzianych odpowiednimi normami obowiązującymi w kraju.

#### **3.3. Sprzęt do wykonania napraw:**

- przecinarka z diamentowymi tarczami tnącymi , o mocy co najmniej 10 kW , lub podobnie działające urządzenia do przecięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów ( możliwie zbliżonych do prostokątów ) ,
- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m<sup>3</sup> powietrza na minutę , przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa ,
- szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych . Średnica dysków wirujących ( z drutów stalowych ) z prędkością 3000 obr./min. nie powinna być mniejsza od 200 mm . Szczotki służą do czyszczenia naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami , np. przyklejeniem do nich samoprzylepnych taśm kauczukowo-asfaltowych ,
- walcowe lub garnkowe szczotki mechaniczne ( perforowane z pochłaniaczami zanieczyszczeń ) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych ,
- lekki walec wibracyjny lub zagęszczarka wibracyjna ,
- skraplarka lub kocioł do bitumu .

Przy wykonywaniu napraw w sposób ręczny:

- oskard , przecinak, młot , taranek ręczny o masie 20 – 25 kg .

Sprzęt pomocniczy :

- łopata, szczotka,
- pędzel malarski , ławkowiec,
- szablon drewniany lub aluminiowy długości 2,5 m,
- miara składana.

Rodzaj stosowanego sprzętu dostosować odpowiednio do wielkości naprawianych powierzchni.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00.**

#### **„Wymagania ogólne” pkt 4**

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 Transport materiałów**

Asfalt należy przewozić w cysternach zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami , w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem , zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym nawilgoceniem .

Do transportu mieszanki betonu asfaltowego stosować samochody termosy z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonymi w system ogrzewczy.

W sprzyjających warunkach atmosferycznych można dopuścić, za zgodą Inżyniera/Inspektora Nadzoru, samochody samowyladowcze wyposażone w pokrowce brezentowe do okrywania mieszanki.

Przy naprawie niewielkich powierzchni , należy transportować gorącą mieszankę mineralno-asfaltową w pojemnikach izolowanych cieplnie .

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania .

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00.**

#### **„Wymagania ogólne” pkt 5**

1. Zakres remontu i klasyfikacja głębokości uszkodzeń dokonany będzie na zasadach podanych w „Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia” .
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST 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, SST, 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. Prace przygotowawcze**



Przed przystąpieniem do robót w terminie uzgodnionym z Inżynierem/ Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy do akceptacji :

- projekt organizacji i plan oznakowania robót oraz harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany remont,
- przedłoży do akceptacji projekty składu mieszanek mineralno –asfaltowych oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- przedstawi znaki do zabezpieczenia robót oraz sprzęt jakim zamierza wykonywać roboty,
- po dokonaniu przeglądu i sprawdzeniu jakości przygotowania do rozpoczęcia robót Inżynier/Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika zezwala na ich rozpoczęcie .

W trakcie robót kolejne etapy remontu wykonywane jako roboty zanikające tj. przygotowania miejsc remontowanych do skropienia i skropienie przed układaniem mieszanki mineralno-asfaltowej będą podlegały odbiorowi przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru , a kolejny etap można będzie kontynuować po akceptacji jakości robót zanikających.

### **5.3. Przygotowanie uszkodzonego miejsca do naprawy**

Przygotowanie uszkodzonego miejsca do naprawy obejmuje wykonanie następujących prac:

- pionowe obcięcie krawędzi uszkodzenia / najlepiej diamentowymi tarczami /, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej ( czworokąta, pięciokąta, trapezu) na głębokości sięgającej najgłębszego uszkodzenia oraz usunięcie zniszczonej kory z placu budowy
- usunięcie ewentualnej wody opadowej , doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca
- dokładne spryskanie dna i boków naprawianego miejsca szybko rozpadową kationową emulsją asfaltową w ilości  $0,5 \text{ l/m}^2$  - zamiast spryskania ścianek bocznych można alternatywnie przykleić samoprzylepne taśmy kauczukowo-asfaltowe .

Dokładnego oczyszczenia i spryskania lepiszczem dokonuje się w dniu wypełniania uszkodzenia mieszanką. Przy stosowaniu do skropienia emulsji kationowej układanie mieszanki może nastąpić po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

### **5.4 Projektowanie i wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

#### **5.4.1. Wymagania dla mieszanki betonu asfaltowego**

Przedłożony do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej powinien spełniać następujące wymogi:

- a) krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna się mieścić w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne podane w załączeniu jako załączniki w zależności od przyjętego uziarnienia mieszanki.
- b) mieszanka mineralno-asfaltowa powinna spełniać wymagania:

Dla warstwy ścieralnej :

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| - moduł sztywności pełzania  | $\geq 18,0 \text{ MPa}$ |
| - stabilność wg Marshalla w temp. $60^{\circ} \text{ C}$<br>(próbki zagęszczone 2x75 uderzeń ) | $\geq 10,0 \text{ kN}$  |
| - odkształcenie wg Marshalla w temp. $60^{\circ}$  | 2,0 – 4,5 mm            |
| - wolna przestrzeń w próbkach Marshalla  | 2,0 – 4,0 % v/v         |
| - wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla  | 78,0 – 86,0 %           |

Dla dolnej warstwy:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - moduł sztywności pełzania             | $\geq 22,0 \text{ MPa}$ |
| - stabilność wg Marshalla               | $\geq 11,0 \text{ kN}$  |
| - odkształcenie wg Marshalla            | 1,5 – 4,0 mm            |
| - wolna przestrzeń w próbkach Marshalla | 4,0 – 8,0 % v/v         |

- wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla  $\leq 75 \%$

#### 5.4.2. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Dozowanie składników powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dodawanie środka adhezyjnego w ilości wg zaleceń aprobaty technicznej dla zastosowanego środka.

Maksymalna i minimalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić – według wskazań producent asfaltu.

Mieszanka mineralno asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu) oraz o temperaturze niższej będzie potraktowana jako odpad produkcyjny.

Skład gotowej mieszanki powinien być zgodny z receptą, z następującą tolerancją zawartości składników:

- dla frakcji powyżej 2,0 mm  $\pm 4,0 \%$
- dla frakcji 0,075 – 2,0 mm  $\pm 2,0 \%$
- dla frakcji poniżej 0,075 mm  $\pm 1,5 \%$
- dla asfaltu  $\pm 0,3 \%$

#### 5.5. Układanie i zagęszczanie mieszanki mineralno-bitumicznej

*Układanie mieszanki mineralno-bitumicznej musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej ciepłej pogodzie, w temp. powyżej  $+5^{\circ}C$ .*

Zabrania się układania mieszanki w czasie ciągłych opadów deszczu i silnego wiatru.

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 rozgarniać, 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.

Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową.

Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie.

Jeżeli wybój nastąpił wokół pęknięcia poprzecznego lub podłużnego, to po jego naprawieniu należy niezwłocznie wyfrezować nad pęknięciem w wykonanej łacie szczelinę o szerokości 12 mm i głębokości 25 mm, a następnie wypełnić ją zalewą asfaltową, zgodnie z OST D-05.03.15 „Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych”.

Temperatura mieszanki wbudowywanej powinna być zgodna z zaleceniami producenta asfaltu.

Zagęszczanie mechaniczne wykonuje się tak długo, aż stwierdzi się brak śladów odkształcenia pod urządzeniem zagęszczającym. Nadmiar mieszanki wychodzący po zagęszczeniu poza krawędzie należy usunąć.

Ruch pojazdów po miejscach naprawianych można otworzyć po ostygnięciu zagęszczonej mieszanki betonu asfaltowego do temperatury otoczenia.

#### 5.6. Wymagania dotyczące wykonywanych robót

- powierzchnia wypełnionego ubytku lub wyboju powinna mieć po okresie pielęgnacji teksturę chropowatą o jednolitym wyglądzie
- spadek warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana do wysokości krawędzi otaczającej nawierzchni
- nierówności 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00.

### **„Wymagania ogólne” pkt 6**

- 6.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.  
Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych.  
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca .  
Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone wg wymagań norm , oraz wytycznych krajowych lub innych procedur akceptowanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w przypadku gdy normy nie obejmują tych badań.
- 6.2.** Wykonawca musi posiadać laboratorium polowe na wytwórni mieszanek mineralno-bitumicznych wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań kontrolnych .  
Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań w zakresie :  
- odbioru jakościowego materiałów  
- produkcji i wbudowywania mieszanek
- 6.3. Badania przed rozpoczęciem robót i nowych dostaw materiałów**  
Badania kruszyw – każdą partię lecz nie większą niż 1000 ton dla cech klasowych i co 100 ton dla cech gatunkowych ,  
Badania lepiszczy – z każdej cysterny samochodowej i kolejowej ,  
dla asfaltu – penetrację i temp. mięknięcia  
dla emulsji – zawartość asfaltu i jednorodność
- 6.4. Badania w czasie produkcji i wbudowania mieszanki**  
- sprawność urządzeń wytwórni i maszyn współpracujących – na bieżąco  
- temperaturę kruszywa , lepiszcza i gotowej mieszanki – minimum co godzinę  
- skład granulometryczny mieszanki mineralnej – dwa razy dziennie  
- skład mieszanki mineralno-bitumicznej przez wykonanie ekstrakcji - raz dziennie  
- dokładność obcięcia krawędzi remontowanego miejsca – na bieżąco  
- dokładność spryskania podłoża – na bieżąco  
- temperaturę zagęszczanej mieszanki – w sposób ciągły na środku transportowym i po rozłożeniu w remontowanym miejscu.
- 6.5.** Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą być opracowane na odpowiednich formularzach . Dokumenty te stanowią integralną część operatu kolaudacyjnego robót.  
Wyniki badań Wykonawcy będą brane pod uwagę przez Zamawiającego do oceny jakości robót.
- 6.6.** Niezależnie od badań laboratoryjnych Wykonawcy , w przypadkach wątpliwych co do jakości materiałów i robót , będzie prowadzona kontrola i badania laboratoryjne sprawdzające jakość wbudowanych mieszanek przez Laboratorium Drogowe Zamawiającego , a wyniki badań będą podstawą do oceny jakości robót do ich odbioru.  
Próbki wbudowywanych mieszanek będą pobierane w obecności Inspektora Nadzoru przez laboratorium Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do bezpłatnego udzielenia pomocy przy pobieraniu próbek do badań kontrolnych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.
- 6.7.** Wykonawca prowadzi następujące dokumenty budowy:  
- dziennik budowy  
- księgę obmiaru robót  
- dziennik laboratoryjny

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00.**

#### **„Wymagania ogólne” pkt 7**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót.

Obmiaru robót dokona Wykonawca w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> [metr kwadratowy] naprawianej powierzchni nawierzchni o grubościach wyszczególnionych w p.1.3.2.SST

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00.**

#### **„Wymagania ogólne” pkt 8**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających dla wyszczególnionych w p.5.2.SST przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru
- odbiór robót ostateczny
- odbiór pogwarancyjny.

**8.2.** Odbiór ostateczny i pogwarancyjny robót dokonany przez Zamawiającego polegać będzie na ostatecznej ocenie ilości i wartości sprzedażnej wykonanych robót oraz ich jakości. Kryteriami oceny jakości robót są wymagania określone w p.5 SST.

#### **8.1. Zasady odbioru ostatecznego**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00. pkt 9**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa 1 m<sup>2</sup> remontu o grubościach wyszczególnionych w p. 1.3.2. SST, 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 SST.

**9.2.** Szczegółowe zasady płatności podano w „Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia”.

### **10.1. Normy**

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-B-11115:1998 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
5. PN-S-96025:2000 PN-S-96025:2000 Załącznik G - Wymagania wobec grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego .
6. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
7. PN-EN-12591:2002 Asfalty i produkty asfaltowe . Wymagania dla asfaltów drogowych .
8. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
9. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
10. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

## **10.2. Inne dokumenty**

11. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
12. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-2003. Informacje, instrukcje - zeszyt 65, IBDiM, Warszawa, 2003
13. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
14. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych . Informacje, instrukcje - zeszyt 64, IBDiM, Warszawa, 2002
15. 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).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SSTD-05.03.17.11./Z

**Remont częściowy nawierzchni bitumicznych w okresie zimowym.****I. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru remontu częściowego nawierzchni z betonu asfaltowego przy użyciu mieszanki mineralno-bitumicznej wytwarzanej i wbudowanej na gorąco w okresie od 16 listopada do 31 marca na drogach krajowych zarządzanych przez Generalną Dyрекję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

**1.3.1.** Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia remontu nawierzchni w miejscach jej uszkodzeń polegające na :

- wycięciu uszkodzonego betonu asfaltowego w miejscach ubytków i wybojów,
- usunięciu odspojonego luźnego materiału ,
- oczyszczeniu i skropieniu dna oraz posmarowaniu obciętych brzegów uszkodzenia lepiszczem,
- ułożeniu mieszanki mineralno-bitumicznej w przygotowanych do naprawy miejscach
- wyprofilowaniu mieszanki i zagęszczeniu,
- wykonaniu robót wykończeniowych remontowanych miejsc.

**1.3.2.** Zakłada się podział remontu uszkodzeń nawierzchni w zakresach:

- remont ubytków nawierzchni o głębokości 2,0 – 5,0 cm,
- remont ubytków nawierzchni o głębokości powyżej 5,0 cm

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Nawierzchnia** –warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki do ruchu.

**1.4.2. Warstwa ścierna** –wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych .

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

**1.4.4. Mieszanka mineralno-asfaltowa** – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytwarzana w określony sposób, spełniająca określone zadania,

**1.4.5. Beton asfaltowy**- mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona

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

**1.4.7. Emulsja asfaltowa** – asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie,

**1.4.8. Remont częściowy 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.

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

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

**1.4.11.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00.,, Wymagania ogólne” pkt 1.5.**

**1.5.1.** Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z SST oraz z ustaleniami i poleceniami Zamawiającego. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z SST i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

*Dane określone w dokumentacji i w SST 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, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z SST i ustaleniami Zamawiającego i wpłynię 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/Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się , że jest włączony w cenę umowną.

**1.5.3. Ochrona środowiska , przeciwpożarowa i 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.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-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 SST 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 nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.2. Asfalt**

Należy stosować asfalt drogowy 50/70 , w przypadku remontu głębokich uszkodzeń , gdy remont będzie wykonywany dwuwarstwowo i dolna warstwa będzie wykonana z mieszanki betonu asfaltowego na warstwę wiążącą to do tej mieszanki należy zastosować asfalt drogowy 35/50 ; asfalty powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN-2591:2004

### **2.3. Emulsja asfaltowa kationowa.**

*Do skrapiania uszkodzonego miejsca należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe szybkozestawne spełniające wymagania określone w WT. EmA-99 i posiadające aprobatę techniczną .*

### **3.4. Taśmy kauczukowo-asfaltowe**

Przy wykonywaniu remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych mieszankami mineralno-asfaltowymi na gorąco należy stosować kauczukowo-asfaltowe taśmy samoprzylepne w postaci wstęgi uformowanej z asfaltu modyfikowanego polimerami , o przekroju prostokątnym o szerokości od 20 do 70 mm , grubości od 2 do 20 mm , długości od 1 do 10 m zwinięte w rdzeń tekturowy z papierem dwustronnie silikonowanym .

Taśmy powinny charakteryzować się :

- dobrą przyczepnością do pionowej powierzchni nawierzchni,
- wytrzymałością na ścinanie nie mniejszą niż  $350 \text{ N}/30 \text{ cm}^2$  ,
- dobrą giętkością w temperaturze  $-20^{\circ}\text{C}$  na wałku  $\varnothing 10 \text{ mm}$ ,
- wydłużeniem przy zerwaniu nie mniej niż 800 % ,
- odkształceniem trwałym po wydłużeniu o 100 % nie większym niż 10 %
- odpornością na starzenie się .

Taśmy te służą do dobrego połączenia wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco z pionowo przyciętymi ściankami naprawianej warstwy bitumicznej istniejącej nawierzchni . Szerokość taśmy powinna być równa głębokości wbudowanej warstwy lub mniejsza o 2 mm do 5 mm . Cieńsze taśmy ( 2 mm ) należy stosować przy szerokościach naprawianych ubytków ( wybojów ) do 1,5 metra , zaś grubsze ( np. 10 mm ) przy szerokościach większych od 4 metrów.

### **3.5. Wypełniacz.**

Należy stosować wypełniacz wapienny podstawowy spełniający wymagania określone w normie PN-S-96504 : 1961

### **3.6. Kruszywo**



Należy stosować:

- kruszywo łamane granulowane klasy I gat. 1 spełniające wymagania normy PN-B-11112:1996 z dopuszczeniem kruszywa łamanego granulowanego klasy II tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla klasy I, gat.1,
- kruszywo ze skał osadowych tylko dolomity kl. I, gat. 1 w ilości  $\leq 50\%$  m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami,
- piasek łamany wg PN –B- 11112:1996

Do mieszanki na warstwę ścieralną zleca się stosować kruszywo o tym samym kolorze jak występujące w naprawianej nawierzchni, aby nie tworzyć kontrastów.

#### **2.7. Środek adhezyjny.**

Stosować środek adhezyjny typu teramin 10 lub 12.

#### **2.8. Mieszanka mineralno-asfaltowa.**

Uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być dostosowane do głębokości uszkodzenia, przy czym największe ziarna w mieszance powinny się mieścić w przedziale  $1/3 - 1/4$  głębokości uszkodzenia (po jego oczyszczeniu z luźnych cząsteczek nawierzchni i zanieczyszczeń obcych).

**2.8.1** Do naprawy uszkodzeń w zależności od ich głębokości należy stosować następujące uziarnienie mieszanki:

Przy głębokości uszkodzeń powyżej 8,0 cm remont wykonać dwuwarstwowo.

### **4. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3**

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

**3.2. Wytwórnia mieszanek mineralno-bitumicznych** otaczanych na gorąco powinna posiadać automatyczne sterowanie procesu produkcyjnego oraz możliwość stosowania środków adhezyjnych. Wykonawca musi posiadać na wytwórni laboratorium wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań kontrolnych przewidzianych odpowiednimi normami obowiązującymi w kraju.

#### **3.3. Sprzęt do podgrzewania i transportu mieszanki mineralno-asfaltowej**

Do podgrzewania mieszanki mineralno-asfaltowej do temperatury roboczej wg p. 5.4.2 SST i do transportu stosować maszyny typu BAGELA jak np. produkcji MADRO: MAGMA i UPZA oraz inne wyposażone w automatyczny palnik olejowy z termostatem oraz w urządzenie do mieszania mieszanki w czasie podgrzewania.

#### **3.4. Urządzenia do rozdrabniania składowanej mieszanki betonu asfaltowego**

Do rozdrabniania wystygłej mieszanki mineralno-asfaltowej stosować kruszarki umożliwiające rozdrobnienie do wielkości cząstek 25 mm, z dopuszczeniem nadziarna do 50 mm w ilości 5 %.

#### **3.5. Sprzęt do wykonania napraw:**

- przecinarka z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10 kW, lub podobnie działające urządzenia do przecięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów (możliwie zbliżonych do prostokątów),
- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m<sup>3</sup> powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych. Średnica dysków wirujących (z drutów stalowych) z prędkością 3000 obr./min. nie powinna być mniejsza od 200 mm. Szczotki służą do czyszczenia

naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami , np. przyklejeniem do nich samoprzylepnych taśm kauczukowo-asfaltowych ,

- walcowe lub garnkowe szczotki mechaniczne ( perforowane z pochłaniaczami zanieczyszczeń ) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych ,
- lekki walec wibracyjny lub zagęszczarka wibracyjna ,
- skrapiaarka lub kocioł do bitumu .

Przy wykonywaniu napraw w sposób ręczny:

- oskard , przecinak, młot , taranek ręczny o masie 20 – 25 kg

Sprzęt pomocniczy :

- łopata, szczotka
- pędzel malarski , ławkowiec,
- szablon drewniany lub aluminiowy długości 2,5 m
- miara składana

Rodzaj stosowanego sprzętu dostosować odpowiednio do wielkości naprawianych powierzchni.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00.**

#### **„ Wymagania ogólne” pkt 4**

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 Transport materiałów**

Asfalt należy przewozić w cysternach zgodnie z zasadami podanymi przez producenta asfaltu .

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami , w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym nawilgoceniem .

Do transportu mieszanki betonu asfaltowego stosować samochody termosy z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażone w system ogrzewczy lub urządzenia podane w punkcie 3.3. SST .

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00.**

#### **„ Wymagania ogólne” pkt 5**

1. Zakres remontu i klasyfikacja głębokości uszkodzeń dokonany będzie na zasadach podanych w „Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia” .
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST 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 , SST, 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. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót w terminie uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru Wykonawca dostarczy do akceptacji :

- projekt organizacji i plan oznakowania robót oraz harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany remont ,
- przedłoży do akceptacji projekty składu mieszanek mineralno –asfaltowych oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera,
- przedstawi znaki do zabezpieczenia robót oraz sprzęt jakim zamierza wykonywać roboty,
- po dokonaniu przeglądu i sprawdzeniu jakości przygotowania do rozpoczęcia robót Inżynier (Inspektor Nadzoru) wpisem do dziennika zezwala na ich rozpoczęcie .

W trakcie robót kolejne etapy remontu wykonywane jako roboty zanikające tj. przygotowania miejsc remontowanych do skropienia i skropienie przed układaniem mieszanki mineralno-asfaltowej będą podlegały odbiorowi przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru , a kolejny etap można będzie kontynuować po akceptacji jakości robót zanikających.

## 5.3. Przygotowanie uszkodzonego miejsca do naprawy

Przygotowanie uszkodzonego miejsca do naprawy obejmuje wykonanie następujących prac:

- pionowe obcięcie krawędzi uszkodzenia / najlepiej diamentowymi tarczami /, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej ( czworokąta, pięciokąta, trapezu) na głębokości sięgającej najgłębszego uszkodzenia oraz usunięcie zniszczonej kory z placu budowy
- usunięcie ewentualnej wody opadowej , doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego oraz podgrzanie remontowanego miejsca w przypadku temperatury niższej do temperatury podanej w punkcie 5.5.
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca
- dokładne spryskanie dna i boków naprawianego miejsca szybkozestępną kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m<sup>2</sup> - zamiast spryskania ścianek bocznych można alternatywnie przykleić samoprzylepne taśmy kauczukowo-asfaltowe .

Dokładnego oczyszczenia i spryskania lepiszczem dokonuje się w dniu wypełniania uszkodzenia mieszanką. Przy stosowaniu do skropienia emulsji kationowej układanie mieszanki może nastąpić po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

## 5.4 Projektowanie i wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

### 5.4.1. Wymagania dla mieszanki betonu asfaltowego

Przedłożony do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej powinien spełniać następujące wymogi:

- a) krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna się mieścić w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne podane w załączeniu jako załączniki , w zależności od przyjętego uziarnienia mieszanki.
- b) mieszanka mineralno-asfaltowa powinna spełniać wymagania:

Dla warstwy ścieralnej :

- |   |                 |
|---|-----------------|
| - moduł sztywności pełzania   | 18 MPa          |
| - stabilność wg Marshalla w temp. 60 <sup>0</sup> C<br>(próbki zagęszczone 2x75 uderzeń ) | ≥10,0kN         |
| - odkształcenie wg Marshalla w temp.60 <sup>0</sup>                                       | 2,0 – 4,5 mm    |
| - wolna przestrzeń w próbkach Marshalla   | 2,0 – 4,0 % v/v |
| - wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla                                     | 78,0 – 86,0 %   |

Dla dolnej warstwy:

- moduł sztywności pełzania 22 MPa
- stabilność wg Marshalla  $\geq 11,0$  kN
- odkształcenie wg Marshalla 1,5 - 4,0 mm
- wolna przestrzeń w próbkach Marshalla 4,0 – 8,0 % v/v
- wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla  $\leq 75$  %

#### 5.4.2. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Dozowanie składników powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dodawanie środka adhezyjnego w ilości wg zaleceń aprobaty technicznej dla zastosowanego środka.

Maksymalna i minimalna temperatura mieszanki mineralno- asfaltowej powinna wynosić – według wskazań producent asfaltu .

Mieszanka mineralno asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu) oraz o temperaturze niższej będzie potraktowana jako odpad produkcyjny.

Skład gotowej mieszanki powinien być zgodny z receptą , z następującą tolerancją zawartości składników :

- dla frakcji  $\geq 2,0$  mm -  $\pm 4,0$  %
- dla frakcji  $0,075 - < 2,0$  mm -  $\pm 2,0$  %
- dla frakcji poniżej  $0,075$  mm -  $\pm 1,5$  %
- dla asfaltu -  $\pm 0,3$  %

#### 5.5. Układanie i zagęszczanie mieszanki mineralno-bitumicznej

*Układanie mieszanki mineralno-bitumicznej musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej ciepłej pogodzie , w temp. powyżej  $+5^0$  C.*

Zabrania się układania mieszanki w czasie ciągłych opadów deszczu i silnego wiatru .

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 rozgarniać , 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.

Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową .

Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre między warstwowe związanie .

Jeżeli wybój nastąpił wokół pęknięcia poprzecznego lub podłużnego, to po jego naprawieniu należy niezwłocznie wyfrezować nad pęknięciem w wykonanej łacie szczelinę o szerokości 12 mm i głębokości 25 mm, a następnie wypełnić ją zalewą asfaltową, zgodnie z OST D-05.03.15 „Naprawa ( przez uszczelnienie ) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych”.

Temperatura mieszanki wbudowywanej powinna być zgodna z zaleceniami producenta asfaltu.

Zagęszczanie mechaniczne wykonuje się tak długo , aż stwierdzi się brak śladów odkształcenia pod urządzeniem zagęszczającym. Nadmiar mieszanki wychodzący po zagęszczeniu poza krawędzie należy usunąć .

Ruch pojazdów po miejscach naprawianych można otworzyć po ostygnięciu zagęszczonej mieszanki betonu asfaltowego do temperatury otoczenia.

#### 5.6.Wymagania dotyczące wykonywanych robót w warunkach zimowych

*Remont nawierzchni w warunkach atmosferycznych odmiennych niż podano w p.5.5. SST może być wykonywany wyjątkowo, w przypadku, gdy ubytki i wyboje w nawierzchni są bezpośrednim zagrożeniem bezpieczeństwa niekontrolowanego ruchu drogowego .*

W takich przypadkach należy :

- 1/ Stosować mieszanki mineralno-asfaltowe wyprodukowane w sprzyjających warunkach atmosferycznych Podgrzewanie do temperatury roboczej i transport

dokonywać urządzeniami podanymi w p.3.3. SST.

Należy stosować wyłącznie mieszanki przygotowane specjalnie w tym celu.

2/ Wymagania dla mieszanki mineralno-asfaltowej wg p.5.4.1.SST

3/ Przy remoncie nawierzchni szczególną uwagę zwrócić na osuszenie i podgrzanie naprawianych miejsc.

### **5.7.Wymagania dotyczące wykonywanych robót**

- powierzchnia wypełnionego ubytku lub wyboju powinna mieć po okresie pielęgnacji teksturę chropowatą o jednolitym wyglądzie
- spadek warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana do wysokości krawędzi otaczającej nawierzchni
- nierówność powierzchni warstwy wypełniającej mierzona szablonem między krawędziami ubytku lub wyboju nie powinien przekraczać 4 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00.**

#### **„Wymagania ogólne” pkt 6**

**Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.**

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone wg wymagań norm, oraz wytycznych krajowych lub innych procedur akceptowanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w przypadku gdy normy nie obejmują tych badań.

**6.2.** Wykonawca musi posiadać laboratorium polowe na wytwórni mieszanek mineralno-bitumicznych wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań kontrolnych.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań w zakresie :

- odbioru jakościowego materiałów
- produkcji i wbudowywania mieszanek

### **6.3. Badania przed rozpoczęciem robót i nowych dostaw materiałów**

Badania kruszyw – każdą partię lecz nie większą niż 1000 ton dla cech klasowych i co 100 ton dla cech gatunkowych.

Badania lepiszczy – z każdej cysterny samochodowej i kolejowej:

dla asfaltu – penetrację i temp. mięknięcia

dla emulsji – zawartość asfaltu i jednorodność

### **6.4. Badania w czasie produkcji i wbudowania mieszanki**

- sprawność urządzeń wytwórni i maszyn współpracujących – na bieżąco
- temperaturę kruszywa, lepiszcza i gotowej mieszanki – minimum co godzinę
- skład granulometryczny mieszanki mineralnej – dwa razy dziennie
- skład mieszanki mineralno-bitumicznej przez wykonanie ekstrakcji - raz dziennie
- dokładność obcięcia krawędzi remontowanego miejsca – na bieżąco
- dokładność spryskania podłoża – na bieżąco
- temperaturę zagęszczanej mieszanki – w sposób ciągły na środku transportowym i po rozłożeniu w remontowanym miejscu.

**6.5.** Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą być opracowane na odpowiednich formularzach. Dokumenty te stanowią integralną część operatu kolaudacyjnego robót.

Wyniki badań Wykonawcy będą brane pod uwagę przez Zamawiającego do oceny jakości robót.

**6.6.** Niezależnie od badań laboratoryjnych Wykonawcy, w przypadkach wątpliwych co do jakości materiałów i robót, będzie prowadzona kontrola i badania laboratoryjne sprawdzające jakość wbudowanych mieszanek przez Laboratorium Drogowe Zamawiającego, a wyniki badań będą podstawą do oceny jakości robót do ich odbioru. Próbkę wbudowywanych mieszanek będą pobierane w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru przez laboratorium Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do bezpłatnego udzielenia pomocy przy pobieraniu próbek do badań kontrolnych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

**6.7.** Wykonawca prowadzi następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy
- rejestr obmiaru
- dziennik laboratoryjny

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00.**

„Wymagania ogólne” pkt 7

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót.

Obmiaru robót dokona Wykonawca w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> [metr kwadratowy] naprawianej powierzchni nawierzchni o grubościach wyszczególnionych w p.1.3.2.SST

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00.**

„Wymagania ogólne” pkt 8

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających dla wyszczególnionych w p.5.2.SST przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru
- odbiór robót ostateczny
- odbiór pogwarancyjny.

**8.2.** Odbiór ostateczny i pogwarancyjny robót dokonany przez Zamawiającego polegać będzie na ostatecznej ocenie ilości i wartości sprzedażnej wykonanych robót oraz ich jakości. Kryteriami oceny jakości robót są wymagania określone w p.5 SST.

**8.3. Zasady odbioru ostatecznego**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00. pkt 9**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa 1 m<sup>2</sup> remontu o grubościach wyszczególnionych w p. 1.3.2. SST, 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 SST.

**9.2.** Szczegółowe zasady płatności podano w „Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia”.

## **10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-11111:1996      Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11112:1996      Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

3. PN-B-11113:1996      Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-B-11115:1998      Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
5. PN-S-96025:2000      PN-S-96025:2000 Załącznik G - Wymagania wobec gryków i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego .
6. PN-C-04024:1991      Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
7. PN-EN-12591:2002      Asfalty i produkty asfaltowe . Wymagania dla asfaltów drogowych
8. PN-S-96504:1961      Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
9. PN-S-96025:2000      Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
10. BN-68/8931-04      Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

## **10.2. Inne dokumenty**

10.    Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
11.    Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-2003. Informacje, instrukcje - zeszyt 65, IBDiM, Warszawa, 2003
12.    Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
13.    Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych . Informacje, instrukcje - zeszyt 64, IBDiM, Warszawa, 2002
14.    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).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## D-05.03.17.15

**Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych remonterem.****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru remontu cząstkowego nawierzchni wykonanego specjalistycznym sprzętem do naprawy powierzchniowych uszkodzeń / remonterem / 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 SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna 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 SST**

**1.3.1.** Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia remontu cząstkowego warstw nawierzchni powierzchniowo utrwalanych i z mieszanek mineralno-bitumicznych.

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

- usuwania powierzchniowych ubytków ziaren kruszywa i lepiszcza / „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 lepiszcza /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 OST D-M-00.00.00.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

**1.5.1** Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z SST oraz z ustaleniami i poleceniami Zamawiającego. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z SST i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

*Dane określone w dokumentacji i w SST 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 SST 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 częściowego 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, a to:

1/ Wytycznych Technicznych Wykonania remontu przy użyciu remontera (WTW) zawierające 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 łąt

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/ Aprobaty Technicznej na emulsję asfaltową wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie

## **2. MATERIAŁY**

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

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 SST 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 nie zapłaceniem.

### **2.2. Kruszywa**

Grysy klasy I gat. 1 odpowiadające wymaganiom normy PN-B-11112:96 „Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych”.

### **2.3. Lepiszcza**

Do naprawy nawierzchni stosować lepiszcze o właściwościach technicznych dostosowanych do przedmiotowej technologii naprawy nawierzchni zgodne z WTW opracowanymi przez Wykonawcę i akceptowane przez Zamawiającego. Stosowane lepiszcze musi posiadać aprobatę techniczną IBDiM w zakresie wymagań dotyczących remontu nawierzchni remonterem. W przypadku gdy będzie to emulsja asfaltowa to musi być modyfikowana polimerami.

## **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 sprężonym powietrzem uszkodzenia, 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 częściowego.

## **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.** Lepiszczce 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, klasy lub gatunku.

## **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 SST oraz poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenie materiałów i wykonywanych elementów remontu będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, SST, 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 tytułu ponosi Wykonawca.

### **5.2. Określenie zakresu robót**

Zasady określenia zakresu robót i kwalifikacji uszkodzeń podane 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, Aprobata Techniczną IBDiM 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:

- a) 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 grys frakcji 4/6,3 mm i 4/8 mm lub 6,3/10mm w zależności od głębokości rakowiny.
- b) 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 grys z lepiszczem w naprawione miejsce. Uziarnienie mieszanki grysów 4/8mm lub 4/10mm
  - natrysk pod ciśnieniem suchego grys jako zamknięcie.
- c) 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 grys 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 grys frakcji 4/8 mm lub 4/10 mm w z lepiszczem naprawiane miejsce, jako drugiej warstwy.
  - natrysk pod ciśnieniem suchego grys.

Szczegółowe zasady wykonania remontu określają WTW Wykonawcy i Aprobata Techniczna IBDiM wg wymagań p. 1.5.5. SST

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

- a/ Warunkiem rozpoczęcia i wykonywania robót, w przypadku gdy Aprobata Techniczna IBDiM nie stanowi inaczej dla remontu z użyciem modyfikowanej kationowej emulsji asfaltowej o fazie ciągłej wodnej jest temperatura otoczenia nie niższa od  $+10^{\circ}\text{C}$  a temperatura remontowanej nawierzchni nie niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Zabrania się wykonywanie remontu w czasie opadów ciągłych i przy mokrym podłożu.
- b/ Oczyszczenie uszkodzonych fragmentów nawierzchni, jako bardzo ważny element trwałości naprawy, musi powodować usunięcie z dna krawędzi uszkodzonego miejsca luźnych ziarn 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.
- c/ Skropienie powierzchni uszkodzenia i krawędzi / wyboju, ubytku /, w takiej ilości lepiszcza, aby stanowiło powiązanie podłoża z warstwą mieszanki grys i lepiszcza.

Przy remoncie rakowin ilość lepiszcza i kruszywa na zasadach pojedynczego powierzchniowego utrwalenia w/g OST D- 05.03.09 : Wydanie GDDP z 1998 roku.
- d/ Ilość lepiszcza w mieszance / grys i lepiszcza/ w/g Zasad WTW Wykonawcy i Aprobaty Technicznej IBDiM.

e/ Przed oddaniem do ruchu niekontrolowanego należy usunąć z nawierzchni zanieczyszczenia po czyszczeniu naprawianej powierzchni oraz niezwiązanych ziarn kruszywa po remoncie.

## **5.6. Wymagania dotyczące wykonanych robót**

Powierzchnia wyremontowana powinna mieć wygląd jednorodny, bez miejsc przebitumowanych / tzw tłustych plam/, niedobitumowanych, grubą makroteksturę 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 SST, normach i wytycznych.

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

Wszystkie badania pomiary 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 SST.

### **6.3. Badania materiałów**

- badania kruszyw - każdą partię lecz nie większą niż 1000 ton dla cech klasowych i co 100 ton dla cech gatunkowych
- badania lepiszcza - z każdej cysterny samochodowej i kolejowej w zakresie wymagań atestu i Aprobaty Technicznej IBDiM

### **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 ilości dozowanej emulsji oraz wyglądu zewnętrznego 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 zleceni 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 SST.

**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. SST 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 SST lub WTW.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy:**

1. PN-EN 1097-2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw  
Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
2. PN-71/C-04501 Analiza sitowa. Wytyczne wykonania.
3. PN-B-11112 Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
4. PN-EN 1427:2001 Asfalty i produkty asfaltowe Oznaczenie temperatury mięknięcia asfaltów Metoda „Pierścień i kula”.
5. PN-EN 1426:2001 Asfalty i produkty asfaltowe Oznaczenie penetracji igłą

### **10.2 Inne przepisy:**

- 1/ Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA - 99 Warunki Techniczne. Warszawa 1999 r.  
IBDiM Zeszyt 60 Informacje , Instrukcje
- 2/ Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym stanowiąca załącznik  
Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 12 listopada  
1992 r. w sprawie zarządzania ruchem drogowym / Dz.U. nr 97 poz. 485 /
- 3/ GDDP – Ogólne Specyfikacje Techniczne D-M-00.00.00 Wymagania Ogólne z 2002 roku
- 4/ GDDP – Ogólne Specyfikacje Techniczne D-05.03.08/10 Nawierzchnia powierzchniowo  
utrwalana
- 5/ Ustawa z dnia 7 lipiec 1994 – Prawo budowlane ( Dz.U.nr 89 poz. 414 z późniejszymi  
zmianami )