



**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Opolu**

**Rejon w Kluczborku**

**SPECYFIKACJA  
ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

**zamówienie Nr GDDKiA.O/Op. -Z12-TJL-284/1/2012**

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej  
nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

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  
Rozdział 3 Formularze dotyczące wiarygodności Wykonawcy

Tom II: ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY

Tom III: SPECYFIKACJE TECHNICZNE (ST)

Tom IV: PRZEDMIAR ROBÓT

Tom V: DOKUMENTACJA

Zatwierdził:

*Kierownik Rejonu w Kluczborku*

*/ - /  
mgr inż. Edward Baj*

Kluczbork, 22 lutego 2012 r.

## **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. Kosztorys ofertowy

### **Rozdział 3 Formularze dotyczące spełnienia przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu:**

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Formularz 3.1.1 | Oświadczenie Wykonawcy o braku podstaw do wykluczenia z postępowania ;    |
| Formularz 3.1.2 | Oświadczenie osób fizycznych w zakresie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy Pzp ; |
| Formularz 3.2.1 | Oświadczenie Wykonawcy o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu ;     |
| Formularz 3.2.2 | Wykaz wykonanych robót budowlanych ;                                      |
| Formularz 3.2.3 | Wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia ;            |

## Rozdział 1.

### INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW

#### 1. NAZWA ORAZ ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Opolu Rejon w Kluczborku  
ul. Dworcowa 2, 46-200 Kluczbork  
telefon: 77 418 25 35, faks 77 418 22 55  
e-mail: rdk\_kluczbork @ gddkia.gov.pl ;  
adres strony internetowej: www.gddkia.gov.pl  
godziny urzędowania: 7:00 – 15:00

#### 2. OZNACZENIE POSTĘPOWANIA

Postępowanie, którego dotyczy niniejszy dokument oznaczone jest znakiem **GDDKiA.O/Op./Z12-TiL-284/1/2012**. Wykonawcy powinni we wszelkich kontaktach z Zamawiającym powoływać się na wyżej podane oznaczenie.

#### 3. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA

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 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.) zwanej dalej „ustawą Pzp” lub „ustawą” .

#### 4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

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

#### 5. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest: **wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

Roboty budowlane na powierzchni 6.192,41 m<sup>2</sup> w zakresie remontu warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno-grysowej typu SMA układanej na gorąco.

Zamówienie obejmuje :

- Frezowanie korekcyjne na głębokość do 8,0cm w celu uzyskania właściwego profilu drogi na pow. 6.192,41 m<sup>2</sup>
- Regulacja i wymiana urządzeń instalacji podziemnych umieszczonych w jezdni.
- Ułożenie warstwy wyrównawczej o grubości śr. 4,5 cm z betonu asfaltowego AC 16 W na całej powierzchni jezdni w ilości 724,51 Mg.
- Oczyszczenie i skropienie nawierzchni emulsją na całej powierzchni remontowanego odcinka drogi. Oczyszczenie i skropienie należy wykonać dwukrotnie tj. przed wykonaniem warstwy wyrównawczej i przed wykonaniem warstwy ścieralnej.
- Wykonanie warstwy ścieralnej gr. 4,00 cm z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11S na powierzchni 5.694,80 m<sup>2</sup>.
- Wykonanie warstwy ścieralnej gr. 4,00 cm z betonu asfaltowego AC 11S na zjazdach na powierzchni 497,61 m<sup>2</sup>.
- Wykonanie oznakowania poziomego grubowarstwowego na pow. 191,02 m<sup>2</sup>.

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie także do :

- Wykonania i uzyskania zatwierdzenia przez GDDKiA Oddział w Opolu projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzonych robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. Nr 177 poz.1729).
- Opracowania PZJ,
- Wykonania i utrzymania oznakowania w trakcie prowadzenia robót, organizacji placu budowy,
- Zrealizowania wszelkich czynności, robót i prac koniecznych do prawidłowego, zgodnego z przepisami wykonania robót.

- Wykonanie badań kontrolnych, w tym badania właściwości przeciwpoślizgowych warstwy ścieralnej

*Zamawiający wymaga aby oferta obejmowała całość przedmiotu zamówienia.*

CPV (Wspólny Słownik Zamówień):

#### **45.23.32.20-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg**

Realizacja zamówienia podlega prawu polskiemu, w tym w szczególności ustawie z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.jedn. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.), 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane ze zm.(t. jedn. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759) i ustawie z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz.U. Nr 16 poz. 93 ze zm.).

Szczegółowo przedmiot zamówienia określony został w Tomach III - V niniejszej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, zwanej w dalszej treści również „SIWZ” lub „specyfikacją”.

Jakakolwiek różnica pomiędzy rzeczywistą ilością wykonanych robót, a podaną w kosztorysie ofertowym nie będzie podstawą do zmiany cen jednostkowych.

Zamawiający nie przewiduje udzielenia zamówień uzupełniających , o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy Pzp.

Zaleca się, aby Wykonawcy dokonali wizji lokalnej na terenie realizacji projektu i w jego okolicy w celu dokonania oceny dokumentów i informacji przekazywanych w ramach niniejszego postępowania przez Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza wykonanie przedmiotu zamówienia przy udziale podwykonawców z wyjątkiem wykonania warstwy ścieralnej z SMA 11S. 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 do dnia **31 lipca 2012 r.**, przy czym wszystkie roboty oprócz oznakowania poziomego mają być wykonane w terminie do 31.05.2012 r.

#### **7. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ OPIS SPOSOBU DOKONYWANIA OCENY SPEŁNIENIA TYCH WARUNKÓW**

7.1. O udzielenie zamówienia mogą się ubiegać Wykonawcy niepodlegający wykluczeniu na podstawie okoliczności, o których mowa w **art. 24 ust. 1 ustawy Pzp** .

7.2. O udzielenie zamówienia mogą się ubiegać Wykonawcy , którzy spełniają n/w warunki, o których mowa w **art. 22 ust. 1 ustawy Pzp** .

##### **7.2.1. Uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności , jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania**

*Opis sposobu dokonywania oceny warunku :*

Zamawiający nie precyzuje w tym zakresie żadnych wymagań , których spełnienie Wykonawca będzie zobowiązany wykazać .

##### **7.2.2. Wiedza i doświadczenie**

*Opis sposobu dokonywania oceny warunku :*

Wykonawca musi posiadać doświadczenie polegające na wykonaniu (zakończeniu) w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, co najmniej dwóch zadań (rozumianych jako roboty objęte

osobnymi umowami), w których wykonano co najmniej 6 000,0 m<sup>2</sup> warstwy ścieralnej z mieszanek mastyksowo-grysowych SMA dla każdego z zadań.

### 7.2.3. Potencjał techniczny i osoby zdolne do wykonania zamówienia

#### 1) Osoby zdolne do wykonania zamówienia

Wykonawca **dysonuje lub będzie dysponował** osobami, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia legitymujące się kwalifikacjami zawodowymi, doświadczeniem i wykształceniem odpowiednimi do stanowisk jakie im zostaną powierzone - zgodnie z poniższym wykazem:

- **Majster** - kierujący robotami i stale przebywający na budowie, posiadający wykształcenie min. średnie w specjalności drogowej i mostowej. Majster winien posiadać co najmniej 2 letnie doświadczenie zawodowe w prowadzeniu robót przy remoncie, budowie lub przebudowie dróg.

- **Kierownik robót** – uczestniczący w procesie wykonawstwa i odbioru robót, posiadający uprawnienia budowlane do kierowania robotami w specjalności drogowej lub odpowiadające im uprawnienia wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów.

### 7.2.4. Sytuacja ekonomiczna i finansowa

*Opis sposobu dokonywania oceny warunku :*

1) Wykonawca musi być ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na wartość co najmniej 500 000 PLN.

UWAGA : Wartości podane w dokumentach w walutach innych niż wskazane powyżej Wykonawca przeliczy :

- dla ubezpieczenia - wg średniego kursu NBP na 7 dni przed terminem składania ofert .

### 7.3. Informacja dla Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (spółki cywilne/konsorcja)

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 ustawy Pzp, natomiast warunki określone w pkt 7.2 IDW muszą spełniać łącznie.

7.4. Zamawiający dokona oceny spełnienia warunków udziału w postępowaniu na podstawie oświadczeń i dokumentów o których mowa w pkt 8 IDW , na zasadzie spełnia – nie spełnia.

## 8. WYKAZ OŚWIADCZEŃ I DOKUMENTÓW JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIENIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

8.1. W celu potwierdzenia niepodlegania wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 24 ust. 1 ustawy Pzp Wykonawcy zobowiązani są przedłożyć niżej wymienione oświadczenia i dokumenty:

8.1.1. Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia (Formularz 3.1.1)

8.1.2. Aktualny odpis z właściwego rejestru , jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru , w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy Pzp , wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert , a w stosunku do osób fizycznych oświadczenie w zakresie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy ( Formularz 3.1.2 ),

8.2. W celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu , o których mowa w art. 22 ust. 1, opisanych w pkt 7.2. IDW Wykonawcy zobowiązani są przedłożyć następujące oświadczenia i dokumenty:

8.2.1. Oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu ( Formularz 3.2.1 )

- 8.2.2.** Wykaz robót budowlanych w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia, wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, z podaniem ich rodzaju i wartości, daty i miejsca wykonania, na formularzu zgodnym z treścią Formularza 3.2.2 („Wiedza i doświadczenie”). Wykaz musi potwierdzać spełnienie warunku, o którym mowa w pkt 7.2.2) IDW. Do wykazu należy załączyć dokumenty potwierdzające, że wskazane w wykazie roboty zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone.
- 8.2.3.** Wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia, a także zakresem wykonywanych przez nie czynności, oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami, na formularzu zgodnym z treścią Formularza 3.2.3. („Osoby zdolne do wykonania zamówienia”). Wykaz musi potwierdzać spełnienie warunku, o którym mowa w pkt 7.2.3.2 IDW.
- 8.2.4.** Oświadczenie, że osoby które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, posiadają wymagane uprawnienia.
- 8.2.5.** Opłaconą polisę, a w przypadku jej braku inny dokument potwierdzający, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia.

Uwaga: Jeżeli z uzasadnionej przyczyny Wykonawca nie może przedstawić wymaganych dokumentów dotyczących sytuacji finansowej i ekonomicznej, może przedstawić inny dokument, który w wystarczający sposób potwierdza spełnianie opisanego w pkt 7.2.4 IDW warunku.

### **8.3. Obowiązki Wykonawcy polegające na zasobach innych podmiotów.**

- 8.3.1.** Wykonawca może polegać na wiedzy i doświadczeniu, osobach zdolnych do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków. Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić, iż będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu (w zależności od zasobu):
- 1) pisemne zobowiązanie tych podmiotów do zrealizowania części zamówienia, zawierające zakres czynności, które te podmioty zobowiązują się wykonać, w przypadku gdy Wykonawca wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu polega na wiedzy i doświadczeniu innych podmiotów;
  - 2) pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania do dyspozycji Wykonawcy osób na okres ich udziału w wykonywaniu zamówienia, zawierające także listę osób, które zostaną przez ten podmiot udostępnione – w przypadku gdy Wykonawca wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu polega na osobach zdolnych do wykonania zamówienia innych podmiotów.

### **8.4. Zasady składania oświadczeń i dokumentów określonych w pkt 8.1. przez Wykonawców, którzy mają siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.**

- 8.4.1.** Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa:
- 1) w pkt 8.1.2. IDW - składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:
    - a) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości,
- 8.4.2.** Jeżeli w miejscu zamieszkania osoby lub w kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w pkt 8.4.1. IDW, zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.

- 8.4.3. Dokumenty, o których mowa w pkt 8.4.1.1. lit a) IDW, lub zastępujący je dokument o którym mowa w pkt 8.4.2. IDW, powinny być wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert
- 8.4.4. W przypadku wątpliwości co do treści dokumentu złożonego przez Wykonawcę mającego siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, Zamawiający może zwrócić się do właściwych organów odpowiednio miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania z wnioskiem o udzielenie niezbędnych informacji dotyczących przedłożonego dokumentu.

#### **8.5. Forma i zasady składania oświadczeń i dokumentów potwierdzających spełnienie warunków udziału w postępowaniu.**

- 8.5.1. Dokumenty i oświadczenia wymagane dla potwierdzenia spełnienia przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu (za wyjątkiem oświadczeń wymienionych w pkt 8.2.1. IDW, które muszą zostać złożone w formie oryginału), należy złożyć w oryginale lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę.
- 8.5.2. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia oraz w przypadku podmiotów, o których mowa w pkt 8.3.1 IDW, kopie dokumentów dotyczących odpowiednio Wykonawcy lub tych podmiotów są poświadczane za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę lub te podmioty.  
Poświadczenie za zgodność z oryginałem powinno być sporządzone w sposób umożliwiający identyfikację podpisu (np. wraz z imienną pieczętką osoby poświadczającej kopię dokumentu za zgodność z oryginałem).
- 8.5.3. Zamawiający zażąda przedstawienia oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentu wyłącznie wtedy, gdy złożona kopia dokumentu będzie nieczytelna lub będzie budziła wątpliwości co do jej prawdziwości.
- 8.5.4. Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski.
- 8.5.5. W celu potwierdzenia spełnienia warunków wymaganych od Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia:
- a) oświadczenie wymienione w pkt 8.1.1. IDW oraz dokumenty wymienione w pkt 8.1.2 albo odpowiadające im dokumenty określone w pkt 8.4.1 i 8.4.2 IDW . powinny być złożone przez każdego Wykonawcę ;
  - b) oświadczenie wymienione w pkt 8.2.1. IDW powinno być złożone w imieniu wszystkich Wykonawców ;
  - c) pozostałe dokumenty wymienione w pkt 8.2. IDW powinien złożyć dowolny / dowolni Wykonawca/y spośród Wykonawców składających wspólnie ofertę ;

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

- 9.1. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
- 9.2. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.
- 9.3. 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)
- 9.5. 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 umowę o współdziałaniu, z której będzie wynikać przedmiotowe pełnomocnictwo. Pełnomocnik może być ustanowiony do reprezentowania Wykonawców w postępowaniu albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy. Pełnomocnictwo winno być załączone w formie oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii.
- 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.

- 9.6 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, przesłonięcie korektorem, etc. powinno być parafowane przez wykonawcę, w przeciwnym razie nie będą uwzględnione.
- 9.10. Strony oferty, a także oświadczenia i dokumenty dotyczące właściwości Wykonawcy, wymagane postanowieniami pkt 8 IDW, powinny być trwale ze sobą połączone oraz kolejno ponumerowane, z zastrzeżeniem sytuacji opisanej w pkt 9.12.
- 9.11. W treści oferty powinna być umieszczona informacja o ilości/ numerach stron na których zawarto ofertę oraz o ilości/numerach stron na których zawarto oświadczenia i dokumenty dotyczące właściwości Wykonawcy.
- 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 należy sporządzić i złożyć w jednym egzemplarzu. Ofertę 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 Opolu  
Rejon w Kluczborku  
ul. Dworcowa 2, 46-200 Kluczbork**

oraz opisane:

**„Oferta –**

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej  
nr 45 od km 148+097 do km 148+835”.**

**„Nie otwierać przed dniem 09.03.2012 r. przed godz. 11.00”**

- 9.14. Wymagania określone w pkt 9.10. – 9.13. nie stanowią o treści oferty i ich niespełnienie nie będzie skutkować 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 kosztorys ofertowy sporządzony na formularzu, którego wzór stanowi Formularz 2.1. Podstawą obliczenia ceny oferty jest Przedmiar robót zamieszczony w Tomie IV niniejszej SIWZ.



- 10.2. Kosztorys ofertowy, o którym mowa w pkt 10.1. należy sporządzić metodą kalkulacji uproszczonej na podstawie pozycji wyszczególnionych w przedmiarze robót, przy czym w kosztorysie ofertowym część pozycji została scalona. Wykonawca określi ceny jednostkowe netto oraz wartości netto z uwzględnieniem wszystkich pozycji wymienionych w przedmiarze robót.
- 10.3. Wykonawca obliczając cenę oferty musi uwzględnić w kosztorysie ofertowym wszystkie pozycje przedmiarowe opisane w Przedmiarze robót. Wykonawca nie może samodzielnie wprowadzić zmian do Przedmiaru robót. Wszystkie błędy ujawnione w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz w Przedmiarze robót Wykonawca powinien zgłosić Zamawiającemu przed terminem składania ofert.
- 10.4. Tam, gdzie w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz w Przedmiarach robót, 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-V niniejszej SIWZ – w tym między innymi koszty dostosowania się do wymagań umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-00.00.00, koszty organizacji ruchu na czas robót, roboty utrzymaniowe w trakcie realizacji robót, koszty opracowań projektowych niezbędnych do wykonania robót, koszty wszystkich badań, itd. Koszty towarzyszące wykonaniu przedmiotu zamówienia, których w Przedmiarach robót nie ujęto w odrębnych pozycjach, Wykonawca powinien ująć w cenach jednostkowych pozycji opisanych w Przedmiarze robót.
- 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. Zamawiający nie przewiduje wniesienia wadium dla przedmiotowego zamówienia.

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

- 12.1. Oferty powinny być złożone w :  
siedzibie GDDKiA O/Opole Rejon w Kluczborku przy ul. Dworcowej 2, w pokoju nr 16, (sekretariat) w terminie do **09.03.2012 r.**, do godziny **10:50**.
- 12.2. Otwarcie ofert nastąpi w siedzibie GDDKiA O/Opole Rejonu w Kluczborku przy ul. Dworcowa 2, w pokoju nr 20, w dniu **09.03.2012 r.**, o godzinie **11:00**
- 12.3. Otwarcie ofert jest jawne.
- 12.4. W przypadku otrzymania oferty po terminie, Zamawiającego niezwłocznie zawiadamia wykonawcę o tym fakcie oraz zwraca ofertę po upływie terminu do wniesienia odwołania.

## **13. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTA**

- 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 W przypadku wniesienia odwołania po upływie terminu składania ofert bieg terminu związania ofertą ulegnie zawieszeniu do czasu ogłoszenia przez Krajową Izbę Odwoławczą wyroku lub postanowienia kończącego postępowanie odwoławcze .

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

- 14.1 Przy dokonywaniu wyboru najkorzystniejszej oferty – Zamawiający stosować będzie wyłącznie kryterium ceny.

**- cena oferty „C” – 100% (100% = 100 pkt)**

*Kryterium cena będzie rozpatrywane na podstawie ceny brutto , za wykonanie przedmiotowego zamówienia, podanej przez Wykonawcę na Formularzu Oferty. Ilość punktów w tym kryterium zostanie obliczona na podstawie poniższego wzoru:*

$$C = \frac{C_{\min}}{C_o} \times 100 \text{ pkt}$$

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

$C_o$  – cena brutto oferty ocenianej

Najkorzystniejsza oferta w odniesieniu do tego kryterium może uzyskać maksimum 100 pkt.

- 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 dla Wykonawcy, który spełni wszystkie postawione w niniejszej Specyfikacji warunki oraz otrzyma największą liczbę punktów spośród rozpatrywanych ofert zgodnie ze wzorem określonym w pkt 14.1 .
- 14.5. Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający jednocześnie zawiadomi Wykonawców, którzy złożyli oferty, o:
- 1) wyborze najkorzystniejszej oferty, podając nazwę (firmę), albo imię i nazwisko , siedzibę albo adres zamieszkania i adres Wykonawcy , którego ofertę wybrano , uzasadnienie jej wyboru oraz nazwy (firmy) , albo imiona i nazwiska , siedziby albo miejsca zamieszkania i adresy Wykonawców , którzy złożyli oferty , a także punktację przyznaną ofertom w każdym kryterium oceny ofert i łączną punktację,
  - 2) Wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, podając uzasadnienie faktyczne i prawne odrzucenia,
  - 3) Wykonawcach, którzy zostali wykluczeni z niniejszego postępowania, podając uzasadnienie faktyczne i prawne wykluczenia ,
  - 4) terminie, po upływie którego umowa w sprawie zamówienia publicznego może być zawarta.
- 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 pismem.

#### **16. ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY**

- 16.1. Wykonawca, przed podpisaniem umowy, zobowiązany jest do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości 5 % ceny ofertowej brutto w jednej lub kilku następujących formach (do wyboru):

- 1) pieniądzu, przelewem na wskazany przez Zamawiającego rachunek bankowy tj. 46 1130 1219 0026 3102 9720 0005,
  - 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 ze zm.).
- 16.2. Zamawiający zwróci zabezpieczenie należytego wykonania umowy w terminie i na warunkach określonych w Tomie II.

## **17. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ**

- 17.1. Wykonawcy, a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy Pzp., przysługują środki ochrony prawnej określone w Dziale VI ustawy Pzp. Środki ochrony prawnej wobec ogłoszenia o zamówieniu oraz specyfikacji istotnych warunków zamówienia przysługują również organizacjom wpisanym na listę, o której mowa w art. 154 pkt 5 ustawy Pzp.
- 17.2. Odwołanie przysługuje wyłącznie wobec czynności:
- a. opisu sposobu dokonywania oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu;
  - b. wykluczenia odwołującego z postępowania o udzielenie zamówienia;
  - c. odrzucenia oferty odwołującego.
- 17.3. Odwołanie powinno wskazywać czynność lub zaniechanie czynności Zamawiającego, której zarzuca się niezgodność z przepisami ustawy Pzp, zawierać zwięzłe przedstawienie zarzutów, określać żądanie oraz wskazywać okoliczności faktyczne i prawne uzasadniające wniesienie odwołania.
- 17.4. Odwołanie wnosi się do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej w formie pisemnej albo elektronicznej opatrzonej bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu, przesyłając kopię odwołania Zamawiającemu przed upływem terminu do wniesienia odwołania w taki sposób, aby mógł on zapoznać się z jego treścią przed upływem tego terminu.
- 17.5. Terminy wniesienia odwołania:
- 17.5.1 Odwołanie wnosi się w terminie 5 dni od dnia przesłania informacji o czynności Zamawiającego stanowiącej podstawę jego wniesienia – jeżeli zostały przesłane w sposób określony w art. 27 ust. 2 ustawy Pzp, albo w terminie 10 dni – jeżeli zostały przesłane w inny sposób.
- 17.5.2 Odwołanie wobec treści ogłoszenia o zamówieniu, a także wobec postanowień specyfikacji istotnych warunków zamówienia, wnosi się w terminie 5 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych lub specyfikacji istotnych warunków zamówienia na stronie internetowej.
- 17.5.3 Odwołanie wobec czynności innych niż określone w pkt. 17.5.1. i 17.5.2. wnosi się w terminie 5 dni od dnia, w którym powzięto lub przy zachowaniu należytej staranności można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę jego wniesienia.
- 17.5.4 Jeżeli Zamawiający nie przesłał Wykonawcy zawiadomienia o wyborze oferty najkorzystniejszej odwołanie wnosi się nie później niż w terminie:
- 1) 15 dni od dnia zamieszczenia w Biuletynie Zamówień Publicznych ogłoszenia o udzieleniu zamówienia;
  - 2) 1 miesiąca od dnia zawarcia umowy, jeżeli Zamawiający nie zamieścił w Biuletynie Zamówień Publicznych ogłoszenia o udzieleniu zamówienia;
- 17.6. Szczegółowe zasady postępowania po wniesieniu odwołania, określają stosowne przepisy Działu VI ustawy Pzp.
- 17.7. Na orzeczenie Krajowej Izby Odwoławczej, stronom oraz uczestnikom postępowania odwoławczego przysługuje skarga do sądu.

- 17.8. Skargę wnosi się do sądu okręgowego właściwego dla siedziby Zamawiającego, za pośrednictwem Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej w terminie 7 dni od dnia doręczenia orzeczenia Krajowej Izby Odwoławczej, 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 lub faksem (nr faksu: 77 418-22-55), z uwzględnieniem pkt. 18.2.

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.

Zamawiający nie dopuszcza możliwości przekazywania oświadczeń, wniosków, zawiadomień oraz innych informacji drogą elektroniczną.

- 18.2. Forma pisemna zastrzeżona jest dla złożenia oferty wraz z załącznikami, w tym oświadczeń i dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu oraz oświadczeń i dokumentów potwierdzających spełnianie przez oferowany przedmiot zamówienia wymagań określonych przez Zamawiającego, a także zmiany lub wycofania oferty.

- 18.3. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ), kierując wniosek na adres:

**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Opolu**

**Rejon w Kluczborku**

**ul. Dworcowa 2, 46-200 Kluczbork, tel./fax 77 418 22 55**

- 18.4. Zamawiający jest obowiązany udzielić wyjaśnień niezwłocznie, jednak nie później niż na 2 dni przed upływem terminu składania ofert - pod warunkiem, że wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął do Zamawiającego nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert.
- 18.4.1. Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia wpłynął po upływie terminu składania wniosku, o którym mowa w pkt 18.4, lub dotyczy udzielonych wyjaśnień, Zamawiający może udzielić wyjaśnień albo pozostawić wniosek bez rozpoznania.
- 18.4.2. Przedłużenie terminu składania ofert nie wpływa na bieg terminu składania wniosku, o którym mowa w pkt 18.4.
- 18.5. Treść zapytań wraz z wyjaśnieniami Zamawiający przekaze Wykonawcom, którym przekazał SIWZ, bez ujawniania źródła zapytania, a także zamieści na stronie internetowej.
- 18.6. W przypadku rozbieżności pomiędzy treścią SIWZ a treścią wyjaśnień, jako obowiązującą należy przyjąć treść pisma zawierającego późniejsze oświadczenie Zamawiającego.
- 18.7. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może przed upływem terminu składania ofert zmienić treść SIWZ. Dokonaną zmianę SIWZ Zamawiający przekaze niezwłocznie wszystkim Wykonawcom, którym przekazano SIWZ a także zamieści ją na stronie internetowej.
- 18.8. Jeżeli w wyniku zmiany treści SIWZ nieprowadzącej do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu będzie niezbędny dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach, Zamawiający przedłuży termin składania ofert i poinformuje o tym Wykonawców, którym przekazano SIWZ oraz zamieści informację na stronie internetowej.
- 18.9. Jeżeli zmiana treści SIWZ, będzie prowadziła do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu, Zamawiający dokona zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu w sposób przewidziany w art. 38 ust. 4a ustawy Pzp oraz jeżeli będzie to konieczne przedłuży termin składania ofert, zgodnie z art. 12a ustawy Pzp.
- 18.10. Zamawiający wyznacza do kontaktowania się z Wykonawcami.
- w sprawach przedmiotu zamówienia – Edward Baj, Jerzy Liberka - tel. (+48) 77 418 25 35.
  - w sprawach przedmiotu zamówienia oraz w sprawach procedury przetargowej – Jerzy Derechowski - tel. (+48) 77 418 25 35.

Kluczbork, luty 2012 r.

## **Rozdział 2**

### **Formularz Oferty**

#### **i Formularze załączników do Oferty**

(pieczęć  
Wykonawcy/Wykonawców)

**OFERTA**

**Do**  
**Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad**  
**Oddział w Opolu**  
**Rejon w Kluczborku**  
**ul. Dworcowa 2**  
**46-200 Kluczbork**

Nawiązując do ogłoszenia o zamówieniu w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na :

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

**MY NIŻEJ PODPISANI:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

działając w imieniu i na rzecz

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*[ nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców ]*  
*(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 zamówienia za cenę brutto \_\_\_\_\_ PLN  
(słownie złotych: \_\_\_\_\_ )  
\_\_\_\_\_ )

zgodnie z załączonym do oferty kosztorysem ofertowym.

4. **ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ** do wykonania całości zamówienia w terminie do dnia **31 lipca 2012 r.**, przy czym wszystkie roboty oprócz oznakowania poziomego zobowiązujemy się wykonać w terminie do 31.05.2012 r..

5. **ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ** do udzielenia pisemnej gwarancji jakości na okres 36 miesięcy.
6. **AKCEPTUJEMY** warunki płatności określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
7. **JESTEŚMY** związani niniejszą ofertą przez czas wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
8. **ZAMÓWIENIE ZREALIZUJEMY** sami<sup>1)</sup> /przy udziale innych podmiotów – dla niżej wymienionych elementów / asortymentów zamówienia<sup>1)</sup>:

---

---

*(część/zakres powierzonych robót)*

9. **OŚWIADCZAMY**, że sposób reprezentacji Wykonawcy\*/Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia<sup>1)</sup> dla potrzeb niniejszego 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.

10. **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 niniejszą ofertą, na warunkach określonych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

11. **WSZELKĄ KORESPONDENCJĘ** w sprawie niniejszego postępowania należy kierować na poniższy adres:

---

---

tel. \_\_\_\_\_ fax. \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

12. **OFERTĘ** wraz ze wszelkimi innymi oświadczeniami i dokumentami, w tym dotyczącymi potwierdzenia spełnienia warunków udziału składamy na \_\_\_\_\_ stronach.

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

---

---

**14. WRAZ Z OFERTĄ** składamy następujące oświadczenia i dokumenty na \_\_\_\_stronach:

- Oświadczenie Wykonawcy o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu;

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ dnia \_\_\_\_ 20\_\_ roku

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

1) niepotrzebne skreślić



<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	<b>KOSZTORYS OFERTOWY</b>
---------------------------------------	---------------------------

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

L.p	Specyfikacja techniczna	Asortyment robót	Jedn. miary	Ilość	Cena jedn. zł/(jm*)	Wartość netto zł*)
1	2	3	4	5	6	7
1	D-05.03.17	Frezowanie nawierzchni na średnią gr. do 8 cm z, wywiezieniem frezowin na plac składowy Rejonu w Kluczborku, ul. Byczyńska 120	m <sup>2</sup>	6 192,41		
2	D-03.02.01c	Regulacja wysokościowa wpustów kanalizacji deszczowej. Bez wymiany urządzenia.	Szt.	25		
3	D-03.02.01c	Regulacja wysokościowa krat ściekowych kanalizacji deszczowej. Z wymianą elementów żeliwnych na D-400, materiał wykonawcy.	Szt.	10		
4	D-03.02.01c	Regulacja wysokościowa włączów kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej. Elementy żeliwne do ewentualnej wymiany dostarczają właściciele instalacji.	Szt.	18		
5	D-03.02.01c	Regulacja wysokościowa zaworów wodociągowych i zaworów gazowych. Elementy żeliwne do ewentualnej wymiany dostarczają właściciele instalacji.	Szt.	11		
6	D-04.08.01	Wyrównanie istniejącej nawierzchni po frezowaniu betonem asfaltowym AC 16 W w ilości średnio 4,5 cm. Oczyszczenie i skropienie istniejącej nawierzchni emulsją asfaltową w ilości 0,8 kg/1m <sup>2</sup> przed wykonaniem w-wy wyrównawczej.	Mg	724,51		
7	D-05.03.03	Wykonanie nawierzchni z SMA o gr. 4 cm na szerokości całej jezdni. Oczyszczenie i skropienie istniejącej nawierzchni emulsją asfaltową w ilości 0,8 kg/1m <sup>2</sup> przed wykonaniem w-wy ścieralnej.	M2	5 694,80		
8	D-05.03.13	Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11S gr. 4 cm na zjazdach na drogi boczne i do zabudowań. Oczyszczenie i skropienie istniejącej nawierzchni emulsją asfaltową w ilości 0,8 kg/1m <sup>2</sup> przed wykonaniem w-wy ścieralnej.	m <sup>2</sup>	497,61		

*(podpis wykonawcy/ppełnomocnika)*

1	2	3	4	5	6	7
9	D-07.01.01	Wykonanie oznakowania poziomego grubowarstwowego z mas chemoutwardzalnych lub termoplastycznych.	m <sup>2</sup>	191,02		
<b>wartość ogółem netto</b>						
<b>podatek VAT 23%</b>						
<b>wartość ogółem brutto</b>						

\*) Ceny jednostkowe i wartości należy podawać z dokładnością do 1 grosza.

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 2012 roku.

\_\_\_\_\_  
(podpis wykonawcy/pełnomocnika)

### Rozdział 3

#### **Formularze dotyczące spełnienia przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu :**

Formularz 3.1.1	Oświadczenie Wykonawcy o braku podstaw do wykluczenia z postępowania
Formularz 3.1.2	Oświadczenie osób fizycznych w zakresie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy Pzp ;
Formularz 3.2.1	Oświadczenie Wykonawcy o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu;
Formularz 3.2.2	Wykaz wykonanych robót budowlanych
Formularz 3.2.3	Wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia

### Formularz 3.1.1

<i>( pieczęć Wykonawcy )</i>	<b>OŚWIADCZENIE o braku podstaw do wykluczenia</b>
------------------------------	--

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od  
km 148+097 do km 148+835.**

oświadczamy, że brak jest podstaw do wykluczenia nas z postępowania ze względu na okoliczności, o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. ( tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.)

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 20\_\_ roku

\_\_\_\_\_  
( podpis Wykonawcy )

*Uwaga :*

Niniejsze oświadczenie składa każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia.

### Formularz 3.1.2

<i>( pieczęć Wykonawcy )</i>	<b>OŚWIADCZENIE</b> <b>w zakresie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy Pzp</b>
------------------------------	--

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od  
km 148+097 do km 148+835.**

Oświadczam , że wobec prowadzonej przeze mnie firmy. ....

.....

z siedzibą w ..... wpis do ewidencji działalności  
gospodarczej nr ..... prowadzonej przez

..... NIP nr .....

- nie otwarto likwidacji ani też nie ogłoszono w stosunku do niej upadłości \*)
- ogłoszono upadłość, jednakże po ogłoszeniu upadłości został zawarty układ zatwierdzony prawomocnym wyrokiem sądu, który nie przewiduje zaspokojenia wierzycieli przez likwidację majątku firmy\*)

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 20\_\_ roku

\_\_\_\_\_  
( podpis Wykonawcy )

\*) *niepotrzebne skreślić*

*Uwaga :*

Niniejsze oświadczenie składają osoby fizyczne zgodnie z pkt 8.1.2 IDW

**Formularz 3.2.1.**

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

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od  
km 148+097 do km 148+835.**

oświadczamy, że spełniamy warunki udziału w postępowaniu w zakresie art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.).

\_\_\_\_\_ dnia \_\_\_\_ 20\_\_ roku

\_\_\_\_\_  
*( podpis Wykonawcy )*

Uwaga :

W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia niniejsze „Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu„ powinno być złożone w imieniu wszystkich Wykonawców .

**Formularz 3.2.2.**

<p align="center"><i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i></p>	<p><b>WIEDZA I DOŚWIADCZENIE</b></p>
---	--------------------------------------

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:**

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od  
km 148+097 do km 148+835.**

w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu przedkładamy poniżej wykaz wykonanych robót budowlanych w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert, w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia

Poz.	Nazwa Wykonawcy (podmiotu), wykazującego posiadanie wiedzy i doświadczenia	Nazwa i adres Zamawiającego/ Zlecającego	Informacje potwierdzające spełnienie warunków określonych w pkt 7.2.2 IDW – wykonanie co najmniej 6 000,0 m <sup>2</sup> warstwy ścieralnej z mieszanek mastykowo-grysowych SMA dla każdego z zadań	Wartość robót (zadania) wykonanych przez Wykonawcę PLN	Czas realizacji	
					początek dzień / m-c / rok	koniec dzień / m-c / rok
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>

**Uwaga :**

1. Do wykazu należy załączyć dokumenty potwierdzające, że wskazane w wykazie roboty zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone.
2. W przypadku polegania na wiedzy i doświadczenia innych podmiotów na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp należy dołączyć oświadczenie/dokument wskazany w pkt 8.3.1

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

*(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)*

### Formularz 3.2.3.

(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)	<b>OSOBY ZDOLNE DO WYKONANIA ZAMÓWIENIA</b>
--------------------------------	---

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:**

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu przedkładamy poniżej wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia :

Poz.	Stanowisko	Wymagania stawiane na stanowisku	Nazwisko i imię	Kwalifikacje zawod., doświadczenie i wykształcenie potwierdzające spełnienie wymagań
1.	<b>Kierownik robót – 1 osoba</b>	uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności drogowej lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów,	..... .....	
2.	<b>Majster budowy 1 osoba</b>	kierujący robotami i stale przebywający na budowie, posiadający wykształcenie min. średnie w specjalności drogowej i mostowej. Majster winien posiadać co najmniej 2 letnie doświadczenie zawodowe w prowadzeniu robót przy remoncie, budowie lub przebudowie dróg.	..... .....	

Oświadczamy, że:

1. Dysponujemy osobami wymienionymi w poz. .... wykazu,
2. \* Nie dysponujemy osobami wymienionymi w poz. .... wykazu, lecz polegając na osobach zdolnych do wykonania zamówienia innych podmiotów na zasadach określonych w art. 26 ust 2b ustawy Pzp, będziemy dysponować tymi osobami, na dowód czego załączamy oświadczenie/dokumenty, wskazane w pkt. 8.3.1 IDW.

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 20\_\_ roku

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



## **TOM II**

**ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY**

**ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY**  
UMOWA nr (nr umowy zostanie nadany przez GDDKiA)

W dniu ..... 2012 r. w Kluczborku między:

**Skarbem Państwa - Generalnym Dyrektorem Dróg Krajowych i Autostrad** reprezentowanym przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Opolu Rejon w Kluczborku, ul. Dworcowa 1, 46-200 Kluczbork. NIP 754 000 37 73, REGON 017511575, zwanym dalej „Zamawiającym”, którego reprezentuje:

**Kierownik Rejonu** - mgr inż. Edward Baj  
**Z-ca Kierownika Rejonu** - mgr inż. Jerzy Derechowski

a

**Przedsiębiorcą P.** .....

zam. ....

prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą

.....

z siedzibą w .....

wpis do ewidencji działalności gospodarczej prowadzonej przez .....

pod nr ..... posiadającym NIP nr .....

lub

a .....

zarejestrowanym w KRS pod nr ..... posiadającym NIP nr .....

zwanym dalej Wykonawcą, reprezentowanym przez :

1. ....

2. ....

w wyniku wyboru oferty najkorzystniejszej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego przeprowadzonego zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759) w trybie przetargu nieograniczonego została zawarta umowa o następującej treści:

**§ 1**

Zamawiający zleca a Wykonawca zobowiązuje się do realizacji zamówienia pn:  
**„Remont nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835”**, zgodnie z ofertą Wykonawcy złożoną w przetargu nieograniczonym i specyfikacjami istotnych warunków zamówienia.

**§ 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 (Dz. U. Nr 92, poz. 881) oraz wymaganiom określonym w Specyfikacjach Technicznych (zwanych dalej ST).
3. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania robót zgodnie z zasadami kontroli jakości robót określonymi w Specyfikacjach Technicznych (ST) oraz rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999r. Nr 43, poz.430) .
4. Zanieczyszczenia i odpady stanowią własność Wykonawcy i należy je wywieźć poza teren budowy z uwzględnieniem przepisów ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2007 r., nr 39, poz. 251 wraz z późn. zm.). Wykonawcę obciążają wszelkie działania i obowiązki wynikające z tytułu ustawy o odpadach.
5. Wszelkie materiały z rozbiórki nadające się do ponownego wbudowania stanowią własność Zamawiającego, w szczególności dotyczy to destruktu z frezowania.

**§ 3**

1. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie do **14** dni od daty zawarcia umowy, pod warunkiem posiadania i przedłożenia przez Wykonawcę Zamawiającemu PZJ, pozytywnie

zaopiniowanej recepty na przewidywane do wbudowania mieszanki mineralno asfaltowej dla warstwy wyrównawczej i SMA. Niedotrzymanie tego terminu z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy nie będzie stanowiło podstawy do zmiany terminu zakończenia robót.

2. Termin rozpoczęcia robót będących przedmiotem umowy – w ciągu 7 dni od terminu przekazania terenu budowy, pod warunkiem dokonania przez Zamawiającego odbioru oznakowania robót ustawionego zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas robót. Niedotrzymanie tego terminu z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy nie będzie stanowiło podstawy do zmiany terminu zakończenia robót.
3. Termin realizacji całości zamówienia ustala się na **31 lipca 2012 r.** W tym terminie mają być wykonane roboty, przeprowadzone badania kontrolne, rozliczenie robót, sporządzenie operatu kołaudacyjnego i odbiór końcowy, przy czym termin wykonania wszystkich robót oprócz oznakowania poziomego ustala się na 31.05.2012 r.

#### § 4

1. Wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy określonego w § 1 strony ustalają zgodnie z ofertą Wykonawcy na szacunkową łączną kwotę netto: ..... zł, plus 23 % podatek VAT: ..... zł, co łącznie stanowi kwotę brutto ..... zł, słownie: ..... /100 zł
2. Rzeczywiste wynagrodzenie Wykonawcy zostanie ustalone zgodnie z zasadami określonymi w § 5.
3. Maksymalna kwota zobowiązania wynosi 110 % ceny ofertowej brutto, tj. .... zł

#### § 5

1. Wynagrodzenie Wykonawcy, o którym mowa w § 4, wypłacone będzie na podstawie faktur VAT, w oparciu o protokół odbioru częściowego i końcowego przedmiotu umowy.
2. Fakturowanie odbędzie się w dwóch częściach: pierwsza po wykonaniu i odbiorze frezowania i warstwy wyrównawczej, druga po wykonaniu i odbiorze pozostałych robót.
3. Faktury winne być wystawione przez Wykonawcę na Zamawiającego, tj. Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Opolu Rejon w Kluczborku, ul. Dworcowa 2, 46-200 Kluczbork, na kwotę ustaloną w zestawieniu wartości i zakresu wykonanych robót sporządzonym przez Wykonawcę. Zestawienie wartości i zakresu wykonanych robót wraz z wypełnionymi dokumentami obmiarowymi, musi być sprawdzone i zatwierdzone przez Zamawiającego i winno być złożone do protokołu odbioru robót.
4. Sprawdzenie i zatwierdzenie zestawienia wykonanych robót nastąpi w ciągu 3 dni roboczych, o ile złożone zostaną kompletne, prawidłowo sporządzone materiały, o których mowa w punkcie 3.
5. Wynagrodzenie Wykonawcy, o którym mowa w ust. 1 i 2 stanowić będzie sumę iloczynów ilości wykonanych robót i cen jednostkowych podanych w kosztorysie ofertowym stanowiącym załącznik nr 2.1 do Oferty Wykonawcy.
6. Należność z tytułu faktur będzie płatna z konta Zamawiającego na konto Wykonawcy podane na fakturze.
7. Zamawiający ma obowiązek zapłaty prawidłowo wystawionej faktury w terminie do 30 dni licząc od daty jej otrzymania. Datą zapłaty jest dzień obciążenia rachunku Zamawiającego.
8. Strony ustalają, że wierzytelności przysługujące Wykonawcy z tytułu uiszczenia należności za wykonane prace nie mogą być przeniesione na osoby trzecie w formie przelewu wierzytelności lub w jakiegokolwiek innej formie bez uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego.
9. W przypadku zmiany przez władzę ustawodawczą procentowej stawki podatku VAT, do wartości usług netto doliczany będzie podatek VAT wg zasad określonych w ustawie o podatku od towarów i usług. Zmiana stawki podatku VAT nie wymaga sporządzania aneksu do umowy.

#### § 6

Wszelkie roboty nieobjęte niniejszym zamówieniem lecz niezbędne do jego prawidłowego wykonania, których wykonanie stało się konieczne na skutek sytuacji niemożliwej wcześniej do przewidzenia będące w rozumieniu art. 67 ust. 1 pkt 5 ustawy Pzp zamówieniami dodatkowymi rozliczone zostaną w ramach oddzielnej umowy (umów).

## § 7

1. Do obowiązków Zamawiającego należy:
  - a) przekazanie terenu budowy
  - b) sprawdzenie, odbiór i kontrolowanie tymczasowego oznakowania na czas realizacji zamówienia.
2. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:
  - a) wykonanie czynności wymienionych w art. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994. Prawo Budowlane (t. jedn. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759),
  - b) przestrzeganie ogólnych wymagań dotyczących robót w zakresie określonym w pkt 1.5. ST
  - c) wykonanie przedmiotu umowy w oparciu i z uwzględnieniem wymagań określonych w ST,
  - d) kontrola jakości robót zgodnie z postanowieniami ST,
  - e) skompletowanie i przedstawienie Zamawiającemu dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania odbioru ostatecznego robót w zakresie określonym postanowieniami pkt 8 ST.
  - f) utrzymanie ładu i porządku na terenie prowadzonych robót, a po zakończeniu robót pozostawienie całego terenu robót czystego i nadającego się do użytkowania,
  - g) informowanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) o problemach lub okolicznościach mogących wpłynąć na jakość robót lub termin zakończenia robót,
  - h) niezwłoczne informowanie Zamawiającego o zaistniałych na terenie robót, kontrolach i wypadkach,
  - i) opracowanie projektu organizacji ruchu na czas prowadzonych robót oraz uzyskanie wymaganych prawem uzgodnień i zatwierdzenia.
3. Wykonawca zawiadomi Zamawiającego o gotowości do rozpoczęcia robót w celu odbioru oznakowania tymczasowego robót. Zamawiający nie zezwoli na rozpoczęcie robót bez odbioru oznakowania robót ustawionego na podstawie zatwierdzonego projektu oznakowania. Opóźnienie z tego tytułu będzie traktowane jako powstałe z przyczyn zależnych od Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zmiany terminu zakończenia robót.

## § 8

1. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wykonanie i kierowanie robotami objętymi umową przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje zawodowe.
2. Wykonawca zobowiązuje się skierować do kierowania budową i do kierowania robotami personel wskazany przez Wykonawcę w Ofercie Wykonawcy. Zmiana którejkolwiek z osób, o których mowa w zdaniu poprzednim w trakcie realizacji przedmiotu niniejszej umowy, musi być uzasadniona przez Wykonawcę na piśmie i wymaga pisemnego zaakceptowania przez Zamawiającego. Zamawiający zaakceptuje taką zmianę w terminie 3 dni od daty przedłożenia propozycji i wyłącznie wtedy, gdy kwalifikacje wskazanych osób będą takie same lub wyższe od kwalifikacji i doświadczenia osób wymaganego postanowieniami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
3. Wykonawca musi przedłożyć Zamawiającemu propozycję zmiany, o której mowa w ust. 2 nie później niż 3 dni przed planowanym skierowaniem do kierowania robotami którejkolwiek osoby. Jakakolwiek przerwa w realizacji przedmiotu umowy wynikająca z braku kierownictwa robót będzie traktowana jako przerwa wynikła z przyczyn zależnych od Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zmiany terminu zakończenia robót.
4. Zaakceptowana przez Zamawiającego zmiana którejkolwiek z osób, o których mowa w ust. 1, winna być dokonana pisemnie i nie wymaga aneksu do niniejszej umowy.
5. Skierowanie, bez akceptacji Zamawiającego, do kierowania robotami innych osób niż wskazane w ofercie Wykonawcy lub wykazie podstawowej kadry kierowniczej stanowi podstawę odstąpienia od umowy przez Zamawiającego z winy Wykonawcy.
6. Funkcję kierownika robót ze strony Wykonawcy zgodnie z ofertą sprawować będzie . . . . . Kierownik robót będzie działać w granicach umocowania określonego w ustawie Prawo Budowlane.

## § 9

1. Inżynierem ze strony Zamawiającego jest **Jerzy Liberka – Terenowy Inspektor Drogowy Rejonu w Kluczborku posiadający uprawnienia do nadzorowania robót nr UAN-7342/138/92**. Inżynier reprezentuje interesy Zamawiającego przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót ze specyfikacjami technicznymi, zatwierdzonym projektem organizacji ruchu, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami niniejszej umowy.
2. Do bezpośredniego nadzoru nad realizacją i oznakowaniem robót upoważnieni są także wyznaczeni pracownicy Rejonu w Kluczborku.
3. Zamawiający zastrzega sobie prawo zmiany osoby wskazanej w ust. 1. O dokonaniu zmiany Zamawiający powiadomi na piśmie Wykonawcę na 3 dni przed dokonaniem zmiany. Zmiana ta nie wymaga aneksu do niniejszej umowy.

## § 10

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:
  - a) za opóźnienie w wykonaniu przedmiotu umowy z przyczyn zależnych od Wykonawcy w wysokości 1,0 % wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy, za każdy dzień opóźnienia,
  - b) za opóźnienie w wykonaniu poszczególnych robót w podanych terminach przejściowych, z przyczyn zależnych od Wykonawcy w wysokości 1,0 % wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy, za każdy dzień opóźnienia,
  - c) za opóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, przeglądzie gwarancyjnym, odbiorze pogwarancyjnym lub odbiorze po okresie rękojmi z przyczyn zależnych od Wykonawcy – w wysokości 0,1 % wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy, za każdy dzień opóźnienia, liczony od upływu terminu wyznaczonego zgodnie z postanowieniami § 13 ust. 4 na usunięcie wad,
  - d) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy – w wysokości 10 % wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy,
  - e) jeżeli roboty objęte przedmiotem niniejszej umowy będzie wykonywał podmiot inny niż Wykonawca lub inny niż Podwykonawca zaakceptowany przez Zamawiającego – karę umowną w wysokości 5% wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy,
  - f) jeżeli czynności zastrzeżone dla kierownika robót, będzie wykonywała inna osoba niż zaakceptowana przez Zamawiającego – w wysokości 3 % wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy.
1. Zamawiający zapłaci Wykonawcy kary umowne z tytułu:
  - a) za zwłokę w przekazaniu terenu budowy z winy Zamawiającego, w wysokości 0,5 % wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy, za każdy dzień zwłoki,
  - b) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego – w wysokości 10 % wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 4 ust. 1 umowy. Kary nie obowiązują jeżeli odstąpienie od umowy nastąpi z przyczyn, o których mowa w § 15 ust. 1 pkt. 4.
3. Strony zastrzegają sobie prawo do odszkodowania przenoszącego wysokość kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody i utraconych korzyści.

## § 11

1. Wykonawca przy udziale Podwykonawców wykona następujące roboty - .....  
Pozostałe roboty Wykonawca wykona siłami własnymi.
2. Powierzenie robót wymienionych w ust. 1 Podwykonawcy musi zostać zgłoszone Zamawiającemu na piśmie i przez niego zaakceptowane.
3. Wykonawca musi przedłożyć Zamawiającemu informację, o której mowa w ust. 2 nie później niż 7 dni przed planowanym skierowaniem do wykonania robót któregośkolwiek Podwykonawcy.
4. Po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego, o której mowa w ust. 2, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu w formie pisemnej, pod rygorem nieważności, projekt umowy jaką ma zamiar zawrzeć z podwykonawcą na realizację powierzanego mu do wykonania zakresu robót, celem

- akceptacji jej treści przez Zamawiającego. Zamawiający zaakceptuje treść umowy lub zgłosi do niej uwagi w terminie 3 dni roboczych od dnia przedłożenia.
5. 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.
  6. Wykonawca odpowiada za działania i zaniechania Podwykonawców jak za swoje własne.
  7. Wykonawca, przed rozpoczęciem robót złoży Zamawiającemu oświadczenie o stanie zatrudnienia podwykonawców, w którym uwzględni przewidywane terminy zapłaty i kwoty należnych podwykonawcom wynagrodzeń.
  8. Z wyjątkiem przypadków kiedy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu odpowiednie dowody zapłaty kwoty należnej podwykonawcy lub dostarczy Zamawiającemu pisemnych przekonujących dowodów na to, że jest w uzasadniony sposób uprawniony do wstrzymania lub odmowy zapłaty tej kwoty oraz dostarczy Zamawiającemu odpowiednich dowodów na to, że podwykonawca został powiadomiony o tych uprawnieniach Wykonawcy - Zamawiający może według własnego uznania zapłacić podwykonawcy bezpośrednio całość lub część należnej mu kwoty, potrącając odpowiednio tę kwotę z faktury Wykonawcy
  9. W przypadku zalegania przez Wykonawcę z wymagalnymi płatnościami na rzecz podwykonawców, za roboty przez nich wykonane, Zamawiający może wstrzymać zapłatę faktury w zakresie (kwocie) niezbędnym do zabezpieczenia roszczeń podwykonawców do czasu przedłożenia przez Wykonawcę dowodu zapłaty na rzecz podwykonawcy lub przedłożenia cesji wymaganej należności.

## § 12

1. Odbiory robót zanikających, ulegających zakryciu, odbiory częściowe dokonywane będą na zasadach i w terminach określonych w ST. Odbiór końcowy dokonany zostanie w terminie do 14 dni od daty zgłoszenia do odbioru o ile spełnione zostaną wymagania formalne określone w ST. Warunkiem dokonania odbioru jest złożenie deklaracji zgodności wbudowanych materiałów i przedłożenie wyników wszystkich badań kontrolnych. Odbiór pogwarancyjny dokonany zostanie przed upływem ostatniego dnia okresu gwarancji.
2. Z czynności odbioru częściowego, końcowego i odbioru pogwarancyjnego będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru oraz terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych w trakcie odbioru wad.
3. Po podpisaniu protokołu odbioru końcowego i odbioru po okresie rękojmi, a w przypadku gdy stwierdzono wady - po protokolarnym potwierdzeniu usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym rozpoczynają swój bieg terminy na zwrot (zwolnienie) zabezpieczenia należytego wykonania umowy, o którym mowa w § 14.

## § 13

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji na przedmiot umowy na okres 36 miesięcy.
2. Bieg okresu gwarancji rozpoczyna się w dniu następnym licząc od daty odbioru końcowego, a w przypadku gdy stwierdzono wady dnia następnego po potwierdzeniu usunięcia wszystkich wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym przedmiotu umowy,
  - a) dla wymienianych materiałów i urządzeń z dniem ich wymiany,
  - b) Zamawiający może dochodzić roszczeń z tytułu gwarancji na zasadach przewidzianych w ustępach poprzedzających, także po okresie określonym w ust. 1, jeżeli zgłosił wadę przed upływem tego okresu.
3. Jeżeli Wykonawca nie usunie wad w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, 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.

## § 14

1. Ustala się zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 5 % wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 4 ust. 1 niniejszej umowy, tj. kwotę ..... **zł**  
(słownie: ..... /100)

2. W dniu podpisania umowy Wykonawca wniósł ustaloną w ust. 1 kwotę zabezpieczenia należytego wykonania umowy w formie .....
3. Strony postanawiają, że wniesione zabezpieczenie należytego wykonania umowy do czasu zakończenia robót stanowi gwarancję zgodnego z umową wykonania robót. Po odbiorze końcowym jego część w wysokości 30% stanowić będzie zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi.
4. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy będzie zwrócone Wykonawcy w terminach i wysokościach jak niżej:
  - a) 70% kwoty zabezpieczenia w terminie 30 dni od daty odbioru końcowego o ile nie stwierdzono wad, a w przypadku stwierdzenia takich wad 30 dni od daty potwierdzenia usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym,
  - b) 30% kwoty zabezpieczenia w terminie 30 dni od daty upływu okresu rękojmi i dokonaniu odbioru w okresie rękojmi obliczonego zgodnie z przepisami art. 568 KC.
4. 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 w okresie rękojmi wad lub jest w trakcie usuwania tych wad.

## §15

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy, jeżeli:
  - a) Wykonawca nie przystąpił do odbioru terenu budowy w terminie określonym w § 3 ust. 1 lub nie rozpoczął robót w terminie wskazanym w § 3 ust. 2,
  - b) Wykonawca przerwał z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy realizację przedmiotu umowy w trakcie frezowania, wyrównania i wykonania warstwy ścieralnej i przerwa ta trwa dłużej niż 10 dni,
  - c) Wykonawca skierował, bez akceptacji Zamawiającego, do kierowania robotami inne osoby niż wskazane w Ofercie Wykonawcy,
  - d) 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.
  - 5) Wykonawca realizuje roboty przewidziane niniejszą umową w sposób niezgodny z ST, wskazaniami Zamawiającego lub niniejszą umową,
  - 6) W wyniku wszczętego postępowania egzekucyjnego nastąpi zajęcie majątku Wykonawcy lub jego znacznej części.
2. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki szczegółowe:
  - a) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt strony, z której to winy nastąpiło odstąpienie od umowy lub przerwanie robót,
  - b) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada,
  - c) W terminie 10 dni od daty zgłoszenia, o którym mowa w pkt 2) 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,
  - d) 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:
  - a) dokonania odbioru robót przerwanych, w terminie 5 dni od daty przerwania oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia, w terminie określonym w § 5 ust. 7 niniejszej umowy,

- b) przejścia od Wykonawcy terenu budowy pod swój dozór w terminie 14 dni od daty odstąpienia od umowy.

#### § 16

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. Umowy nie mogą zawierać klauzuli wykluczającej wypłatę odszkodowania za zobowiązania wobec Skarbu Państwa.
2. Ubezpieczeniu podlegają w szczególności:
  - a) roboty objęte umową, urządzenia oraz wszelkie mienie ruchome związane bezpośrednio z wykonawstwem robót,
  - b) odpowiedzialność cywilna za wszelkie szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków dotyczące pracowników i osób trzecich (w tym użytkowników drogi) a powstałe na terenie budowy (przekazanego odcinka drogi) między innymi w związku z prowadzonymi robotami, ruchem pojazdów mechanicznych, użytkowaniem drogi itp.
3. Wykonawca najpóźniej w dniu 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 przekaze 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.

#### § 17

1. W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową stosuje się przepisy ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, Kodeksu cywilnego i ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
2. Wszelkie zmiany, z zastrzeżeniem § 9 ust. 3, niniejszej umowy wymagają aneksu sporządzonego z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. Integralnymi składnikami niniejszej umowy są następujące dokumenty:
  - a) oferta Wykonawcy z formularzem cenowym z dnia
  - b) specyfikacje istotnych warunków zamówienia w tym: instrukcja dla wykonawców, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz przedmiar i dokumentacja techniczna.
4. Do celów interpretacji obowiązuje następująca kolejność ważności dokumentów:
  - umowa
  - oferta wraz z kosztorysem ofertowy
  - specyfikacje techniczne
  - inne dokumenty stanowiące część umowy
5. Wszelkie spory mogące wynikać w związku z realizacją niniejszej umowy będą rozstrzygane przez sąd właściwy dla siedziby jednostki organizacyjnej Zamawiającego (właściwy sąd powszechny w Opolu).

#### § 18

1. Umowę niniejszą sporządzono w 2 jednobrzmiących egzemplarzach, 1 egzemplarz dla Zamawiającego i egzemplarz dla Wykonawcy.
2. Umowa niniejsza zawiera 8 ponumerowanych i paraflowanych stron.

**ZAMAWIAJĄCY**

**WYKONAWCA**

.....

.....

.....

.....

*(Podpisy osób określonych w części wstępnej)*



# **TOM III**

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

Nazwa zamówienia:

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej  
nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

Adres/lokalizacja:

**Jak wyżej.**

Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień:

Grupy robót:

**45200000-9** – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Klasy robót:

**45230000-8** – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu.

Kategorie robót:

**45233000-9** - Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

Główny przedmiot zamówienia:

**45233220-7** - Roboty w zakresie nawierzchni dróg

Specyfikacje techniczne opracował: **Jerzy Liberka** .....

Zatwierdził:

**Kierownik Rejonu w Kluczborku**

/ - /

**mgr inż. Edward Baj**

Kluczbork, 22 lutego 2012 r.

## SPIS TREŚCI

DM-00.00.00	Wymagania ogólne	str. 38
D-04.03.01	Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych	str. 57
D-04.08.01	Wyrównanie podbudowy mieszankami mineralno-bitumicznymi	str. 61
D-05.03.13	Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA	str. 74
D-05.03.11	Frezowanie nawierzchni – recykling	str. 84
D-05.03.05	Nawierzchnia z betonu asfaltowego	Str. 87
D-03.02.01a	Regulacja pionowa urządzeń obcych	str. 99
D-07.01.01c i d	Oznakowanie poziome grubowarstwowe	str. 104

**D-00.00.00.**  
**WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na: **wykonaniu remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

### **1.2.Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1..

### **1.3.Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi:

DM-00.00.00	Wymagania ogólne.
D.04.03.01	Oczyszczenie i skroplenie warstw konstrukcyjnych.
D.04.08.01	Wyrównanie podbudowy mieszankami mineralno-bitumicznymi.
D.05.03.13	Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA.
D-05.03.05	Nawierzchnia z betonu asfaltowego.
D.05.03.11	Frezowanie nawierzchni – Recykling.
D.03.02.01.a	Regulacja pionowa urządzeń obcych.
D-07.01.01 c i d	Oznakowanie poziome grubowarstwowe.

### **1.4.Określenia podstawowe**

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

**1.4.1.Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno - użytkową (drogę) 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** - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą.

**1.4.5. Inżynier** - osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy (w rozumieniu art. 27 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane – Inżynierem określa się inspektora nadzoru – koordynatora).

**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 z pobocznymi 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.Kosztorys ofertowy** - wyceniony kosztorys ślepy.
- 1.4.13.Kosztorys ślepy** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.14.Księga obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- 1.4.15.Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.16.Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.17.Nawierzchnia** – jest to konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw, służących do przejmowania i rozkładania na podłożu obciążeń od ruchu pojazdów.
- a)Warstwa ścieralna** – jest to górna warstwa nawierzchni będąca w bezpośrednim kontakcie z kołami pojazdów.
- b)Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c)Warstwa wyrównawcza** – jest to warstwa o zmiennej grubości, ułożona na istniejącej warstwie w celu uzyskania odpowiedniego profilu potrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy.
- d)Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłożu. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e)Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f)Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g)Warstwa mrozoochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h)Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i)Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.18.Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.19.Obiekt mostowy** - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.20.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.
- 1.4.21.Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi 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.

**1.4.22.Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**1.4.23.Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**1.4.24.Podłoże ulepszone** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

**1.4.25.Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.26.Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.27.Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

**1.4.29.Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

**1.4.31.Rysunki** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.33.Szerokość użytkowa obiektu** - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników w mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

**1.4.34.Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera.

### **1.5.1.Przekazanie placu budowy.**

(1) Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy i księgę obmiarów robót oraz dwa komplety ST.

(2) 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.**

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

(1) Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

(2) W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność wg umowy.

(3) Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

(4) Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali.

(5) Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów

budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowli, to Inżynier może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu i/lub SST.

(6) W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy**

(1) Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na placu budowy, w sposób określony w SST w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

(2) Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi zatwierdzony projekt organizacji ruchu na czas remontu zatwierdzony przez GDDKiA Oddział w Opolu. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W szczególności Wykonawca ma opracować na własny koszt projekt organizacji ruchu na czas wykonania robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729) oraz zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drodze (Dz. U. nr 220 poz. 2181), uwzględniający zastosowanie takich urządzeń jak: znaki pionowe, tablice kierujące z pulsującymi światłami ostrzegawczymi, pachołki drogowe, tymczasowe bariery ochronne wydzielające powierzchnię wyłączoną z ruchu, zapory drogowe, sygnalizację świetlną, itp. Każdy pojazd wykonujący prace na drodze powinien być oznakowany tablicami zamykającymi U-26a, wyposażony w dwie lampy wczesnego ostrzegania, lampy wysyłające błyskowy sygnał ostrzegawczy w kształcie strzały oraz w lampy zespolone nadające sygnały świetlne, błyskowe barwy żółtej. Lampy wczesnego ostrzegania muszą mieć średnicę minimalną 200mm oraz nadawać błyski z częstotliwością  $30 \pm 5$  błysków na minutę, a czas błysku i natężenie emitowanego światła powinno zapewniać dostrzegalność sygnału z odległości 1000m przez całą dobę. W projekcie organizacji ruchu należy uwzględnić znaki typu „dużego” z folii odbłaskowej typu II w zakresie dróg krajowych za wyjątkiem autostrady, na której należy stosować znaki wielkości wielkie z folii odbłaskowej typu II. W projektach organizacji ruchu należy uwzględnić ręczne sterowanie ruchem przez osoby posiadające upoważnienie do kierowania ruchem wydane przez WORD. Szczegółowe zasady oznakowania robót utrzymaniowych na drogach krajowych woj. opolskiego znajdują się na stronie internetowej Oddziału GDDKiA w Opolu [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl).

**Projekt organizacji ruchu na czas wykonywania musi uzyskać zatwierdzenie przez organ zarządzający ruchem (Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad).**

(3) W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał tymczasowe urządzenia zabezpieczające wymienione w p1.5.4.(2), zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

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

(5) Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być akceptowane przez Inżyniera.

(6) Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera

tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

(7) Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

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

(1) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- (a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- (b) Plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej.
- (c) Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
  - możliwością powstania pożaru.

(2) Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

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

- (1) Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- (2) Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
- (3) Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- (4) Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

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

- (1) Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
- (2) Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.
- (3) Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
- (4) Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
- (5) Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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

- (1) Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

(2) Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

(3) Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp., oraz uzyska u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

(4) O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera.

(5) Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

(6) O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i właściciela urządzenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

(7) Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.9.Ograniczenia obciążeń osi pojazdów**

(1) Wykonawca będzie stosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy.

(2) Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od odpowiednich władz na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi i w sposób ciągły będzie powiadamiał Inżyniera o fakcie użycia takich pojazdów. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

(3) Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie placu budowy.

(4) Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

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

(1) 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.

(2) 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.

(3) 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**

(1) Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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

(3) Jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

## **2.MATERIAŁY**



## **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

(1) Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 3 tygodnie przed zaplanowanym użyciem materiałów Wykonawca dostarczy Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub wydobywania, wymagane świadectwa badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów do zatwierdzenia. W przypadku niezaakceptowania przez Inżyniera materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania.

(2) Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco badania w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły będą spełniały wymagania SST.

## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

(1) Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

(2) Biorąc pod uwagę fakty, że na podstawie próbek pobranych ze źródła nie można dokładnie określić granic zalegania materiałów i że mogą wystąpić normalne wahania ich cech. Inżynier może polecić selekcję materiału z danej części źródła oraz może polecić część źródła jako nie nadające się do eksploatacji.

(3) Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

(4) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

(5) Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z pozyskaniem materiałów i dostarczeniem ich na miejsce budowy.

(6) Wszystkie materiały odpowiadające wymaganiom pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach kontraktowych będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inżyniera.

(7) Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach kontraktowych.

(8) Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszyw powinny być składowane w hałdach i wykorzystane przy zasypce lub do rekultywacji. Po zakończeniu eksploatacji źródła, materiały odpadowe powinny być z powrotem przemieszczone do wyrobisk. Skarpy powinny być złagodzone w stopniu jak najbardziej zbliżonym do ukształtowania otaczającego terenu. Nadkład powinien być równomiernie rozłożony. Obszar wyrobiska powinien być następnie pokryty roślinnością.

(9) Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna ze wszystkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.**

(1) Wytwórnice materiałów w tym otaczanie mas mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

(2) W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni powinny być zachowane następujące warunki:

a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

## **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

(1) Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zastały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

(2) Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

## **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

(1) Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały zachowały swoją jakość i przydatność do robót oraz zgodność z wymaganiami SST i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

(2) Miejsca czasowego składowania materiałów będą po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

(1) Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## **3. SPRZĘT**

(1) 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. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

(2) Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

(3) Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

(4) Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inżynierowi kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadkach, gdy wymagają tego przepisy.

(5) Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru co najmniej 3 tygodnie przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

(6) Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

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

(2) Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

(3) Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom kontraktu, na polecenie Inżyniera będą usunięte z placu budowy.

(4) Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

(1) Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

(2) Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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.

(3) Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

(5) Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ustawi i przedstawi do odbioru oznakowanie robót zgodne z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

### **5.2. Współpraca Inżyniera i Wykonawcy.**

(1) Inżynier będzie podejmować decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach, związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i SST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę.

(2) Inżynier będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny.

(3) Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, 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 rozważana kwestię.

(4) Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inżynier powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w SST. Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak w pkt. 2.4.

(5) Polecenia Inżyniera powinny być 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

(1) Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

(2) 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,
- 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;

**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,
- sposób zabezpieczania i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,
- zakres badań oraz częstotliwość ich wykonywania w oparciu o WT-2 2010
- przed rozpoczęciem sezonu remontowego Inżynier ustali pisemnie z Wykonawcą sposób potrącenia i postępowania z wadami (zgodnie z pkt 10. ST Nr D-05.03.17. Remont częściowy nawierzchni bitumicznych, oraz pkt. 9.2.5. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008). Przedmiotowe ustalenie musi być opisane i zawarte w PZJ.

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

(1) Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

(3) Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

(4) 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.

(5) Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości powinny być określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, to Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

(6) Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

(7) Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

(8) Inżynier 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 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.

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

## **6.3. Pobieranie próbek**

(1) Próbkę 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.

(2) Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

(3) Na zlecenie Inżyniera 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 pokryw Zamawiający.

(4) Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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

(1) 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.

(2) Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

#### **6.5.Raporty z badań**

(1) Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

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

(3) Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i udostępnić je na życzenie Inżynierowi.

#### **6.6.Badania prowadzone przez Inżyniera**

(1) Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

(2) Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

(3) Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7.Atesty jakości materiałów i urządzeń**

(1) Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Ocenę zgodności:

- dla kruszyw zgodnie z normą PN-EN 12620 ocenę zgodności kruszywa należy przeprowadzić według systemu 2+ - w celu zapewnienia zgodności właściwości kruszywa z wymaganiami ujętymi w WT-1 Kruszywa 2010, producent powinien wykonać Wstępne badanie typu oraz prowadzić Zakładową Kontrolę Produkcji

- dla emulsji kationowych potwierdzenie zgodności odbywa się według systemu 2+ zgodnie z Dyrektywą 89/106/EWG - w celu zapewnienia zgodności właściwości kruszywa z wymaganiami ujętymi w WT-3 Emulsje asfaltowe 2009, producent powinien wykonać Wstępne badanie typu oraz prowadzić Zakładową Kontrolę Produkcji

2. Badanie typu dla mieszanek mineralno-asfaltowych, w celu zapewnienia, że mieszanka mineralno-asfaltowych spełnia wymagania zawarte w WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych oraz Zakładową Kontrolę Produkcji prowadzoną zgodnie z PN-EN 13108-21.

3. Deklarację zgodności wystawioną po uzyskaniu zgodności wymagań WT-1 2010, WT-2 2010, WT-3 2009 ze Wstępnymi badaniami typu oraz Zakładową Kontrolą Produkcji.

4. Oznakowanie CE – zgodnie z WT-1 2010, WT-2 2010, WT-3 2009.

(2) Urządzenia laboratoryjne i sprzęt kontrolno-pomiarowy zainstalowany w wytwórniach lub maszynach muszą posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważnione instytucje.

(3) Inżynier zdyskwalifikuje i nie dopuści do użycia jakichkolwiek urządzeń laboratoryjnych, wytwórni lub maszyn, które nie mają ważnych, wymaganych legalizacji.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **(1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku 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 kierownika budowy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego zakresu robót,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i odbiorów końcowych,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonania 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 do ustosunkowania się.

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

### **(2) OBMIAR**

Obmiar robót sporządzany jest w formie zestawienia ilościowo asortymentowego wykonanych robót i stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do tabeli obmiarowej.

### **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności, oznakowanie CE, atesty materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy i Zamawiającego powinny być gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

### **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) - (3), następujące dokumenty:

- (a) zgłoszenie robót,
- (b) protokoły przekazania placu budowy,
- (c) umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- (d) protokoły odbioru robót,
- (e) protokoły z narad i ustaleń,
- (f) korespondencję na budowie.

### **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

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

- (1) Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i SST.
- (2) Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
- (3) Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.
- (4) Obmiar odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji . Wyniki obmiaru powinny być wpisane do tabeli obmiarowej .

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

- (1) O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określono inaczej, wszystkie pomiary długości, będą wykonywane w poziomie wzdłuż linii osiowej.
- (2) Wszystkie elementy robót określone w metrach, będą mierzone równolegle do podstawy.
- (3) Do obliczenia objętości Robót ziemnych należy stosować metodę przekrojów poprzecznych lub inną, zaakceptowaną przez Inżyniera .
- (4) Jeśli SST dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.
- (5) Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.
- (6) Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy na pojeździe powinny być wazone co najmniej raz dziennie, w czasie wskazanym przez Inżyniera. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację.
- (7) Materiały, których obmiar następuje na podstawie objętości na pojeździe powinny być przewożone pojazdami o kształcie skrzyni, której pojemność można łatwo i dokładnie określić. Każdy pojazd

powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację. Objętość materiału przewożonego jednym pojazdem powinna być przed rozpoczęciem robót uzgodniona przez Wykonawcę i Inżyniera na piśmie, dla każdego typu używanych pojazdów. Obmiar objętości następuje w punkcie dostawy.

(8) Inżynier ma prawo sprawdzać losowo stopień załadowania pojazdów. Jeżeli przy losowej kontroli stwierdzi on, że objętość materiału przewożona danym pojazdem jest mniejsza od uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych przez ten pojazd zostanie zredukowana w stopniu określonym przez stosunek objętości obmierzonej do uzgodnionej.

(9) Ilość lepiszczy bitumicznych jest określona w megagramach.

(10) W przypadku elementów standaryzowanych takich jak profile walcowane, drut, rury, elementy w rolkach i belach, siatka ogrodzeniowa, dla których w atescie producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą stanowić podstawę obmiaru.

Wymiary lub masa tych elementów mogą być losowo sprawdzone na budowie, a ich akceptacja nastąpi na podstawie tolerancji określonych przez producenta, o ile takich tolerancji nie określono w SST.

(11) Cement i wapno będą mierzone w megagramach

(12) Drewno będzie mierzone w metrach sześciennych, przy uwzględnieniu ilości wbudowanej w konstrukcje.

(13) Woda będzie mierzona w metrach sześciennych.

(14) Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej i/lub SST.

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

(1) Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

(2) Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca powinien posiadać ważne świadectwa legalizacji.

(3) Wszystkie urządzenia pomiarowe muszą być przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

(1) Jeżeli stosowana metoda obmiaru wymaga ważenia to Wykonawca zainstaluje odpowiednie wagi w ilości i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera. Wagi powinny posiadać ważne świadectwa legalizacji i być utrzymywane przez Wykonawcę w sposób zapewniający zachowanie dokładności wg. norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

(2) Wykonawca może używać publicznych urządzeń wagowych pod warunkiem, że były one atestowane i posiadają ważne świadectwa legalizacji.

(3) Dokładność stosowania wag powinna wynosić 0,5 % używanego zakresu.

(4) Jeżeli kontrola wykaże, że stosowana waga wskazuje zaniżoną masę, to zostanie ona uregulowana i powtórnie zalegalizowana.

(5) Jeżeli kontrola wykaże, że stosowana waga wskazuje zawyżoną masę, to zostanie ona uregulowana i powtórnie zalegalizowana, a masa wszystkich materiałów ważonych z zastosowaniem takiej wagi od czasu ostatniej zaakceptowanej kontroli zredukowana o stwierdzony błąd, pomniejszony o dopuszczalną tolerancję równą 0,5 %.

### **7.5. Czas przeprowadzania obmiaru**

(1) Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

(2) Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.



(3) Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

(4) Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1.Rodzaje odbiorów robót**

(1) W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

(a) odbiorowi robót ulegających zakryciu,

(b) odbiorowi częściowemu

(c) odbiorowi końcowemu – dokonywane na koniec rozliczenia kontraktu od którego liczony będzie okres gwarancji

(d) odbiorowi pogwarancyjnemu oraz odbiorowi w okresie rękojmi.

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

(1) Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiekt ulegają zakryciu.

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

(3) Odbioru robót dokonuje Inżynier.

(4) Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

(5) Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

(6) W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

(7) Przy ocenie odchylenia i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inżynier uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w SST dotyczących danej części robót.

### **8.3.Odbiór końcowy robót**

(1) Odbiór końcowy polega na ostatecznej ocenie ilości, jakości i wartości pieniężnej wykonania robót.

(2) Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Kierownika Robót wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

(3) Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i kompletności oraz prawidłowości operatu kołaudacyjnego.

(4) Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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.

(5) W toku odbioru końcowego 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.

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

(7) 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 bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń ( zgodnie punkt 6.2.b PZJ), oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

#### **8.4.Dokumenty do odbioru częściowego lub końcowego robót**

(1) Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru częściowego lub końcowego robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

(2) Do odbioru częściowego lub końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową
- recepty mieszanek i ustalenia technologiczne,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z SST i PZJ,
- certyfikaty i deklaracje zgodności i aprobaty techniczne wbudowanych materiałów,
- sprawozdanie techniczne,
- kosztorys wykonawczy sporządzony zgodnie z obowiązującymi zasadami kosztorysowania i wymaganiami zamawiającego,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

(3) Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

(4) W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru częściowego lub końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru częściowego lub końcowego robót.

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

(6) Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.6.Odbiór pogwarancyjny oraz odbiór w okresie rękojmi.**

(1) Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót po usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

(2) Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1.Ustalenia ogólne**

(1) Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ślepego.

(2) Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w pkt. 9 SST i dokumentacji projektowej.

(3) Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy,
- pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenia energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonywanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

(4) Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

(5) Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

(1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane ( Dz.U. Nr 89 , poz. 414 z późniejszymi zmianami )

(2) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych ( Dz.U. Nr 14 poz. 60 z późniejszymi zmianami )

(3) WT-1 2010 Kruszywa do mieszanek miner.- asfaltowych i pow. utrwaleń na drogach krajowych, WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych ,WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008, WT-3 Emulsje drogowe 2009.

**Uwaga! W przypadku nowelizacji zapisów w wymaganiach technicznych**

**( WT-1,WT-2,WT-3), należy uwzględnić i stosować nowe przepisy, przy wykonywaniu i odbiorach robót związanych z realizacją przedmiotowego kontraktu.**

(4) Normy, przepisy i wytyczne zawarte w przedmiotowych Specyfikacjach Technicznych.

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na: **wykonaniu remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w p. 1.1 niniejszej specyfikacji.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnej warstwy nawierzchni.

Zakres robót obejmuje :

- oczyszczenie warstw konstrukcyjnych nawierzchni (warstwy bitumiczne)
- skropienie warstw konstrukcyjnych nawierzchni emulsją asfaltową (warstwy bitumiczne)

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia**

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

- a) do skropienia podbudów asfaltowych i warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych:
  - kationowe emulsje szybkorozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],

**2.3. Wymagania dla materiałów**

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej podano w EmA-94 [5].

**2.4. Zużycie lepiszczy do skropienia**

Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni podano w tablicy 1.

Tablica 1. Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )
1	Emulsja asfaltowa kationowa	0,8

**2.5. Składowanie lepiszczy**

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości.

Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem. Dopuszcza się magazynowanie lepiszczy w zbiornikach murowanych, betonowych lub żelbetowych przy spełnieniu tych samych warunków, jakie podano dla zbiorników stalowych.

Emulsję można magazynować w opakowaniach transportowych lub stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna.

Nie należy stosować zbiornika walcowego leżącego, ze względu na tworzenie się na dużej powierzchni cieczy „kożucha” asfaltowego zatykającego później przewody.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

### **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 oczyszczania warstw nawierzchni**

Wykonawca przystępujący do oczyszczania warstw nawierzchni, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczotek mechanicznych, zaleca się użycie urządzeń dwuszcotkowych. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zmiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające,
- sprężarek,
- zbiorników z wodą,
- szczotek ręcznych.

#### **3.3. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni**

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarke lepiszcza. Skrapiarke powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie następujących parametrów:

- temperatury rozkładanego lepiszcza,
- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- obrotów pompy dozującej lepiszcze,
- prędkości poruszania się skrapiarke,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- dozatora lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skrapiarke powinien być izolowany termicznie tak, aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarke.

Skrapiarke powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją  $\pm 10\%$  od ilości założonej.

### **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 lepiszczy**

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiarce, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m<sup>3</sup>, a każda przegroda powinna mieć wykroje w dnie umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

### **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. Oczyszczenie warstw nawierzchni**

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W razie potrzeby, na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed skropieniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

#### **5.3. Skropienie warstw nawierzchni**

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona.

Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna.

Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia.

Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek, a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową).

Temperatury lepiszczy powinny mieścić się w przedziałach podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Temperatury (°C)
1	Emulsja asfaltowa kationowa	od 20 do 40 <sup>*)</sup>

\*) W razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość.

Skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin.

Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie warstwy w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Badania lepiszczy

Ocena lepiszczy powinna być oparta na atestach producenta z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy właściwości lepiszczy podane w tablicy 3.

Tablica 3. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Kontrolowane właściwości	Badanie według normy
1	Emulsja asfaltowa kationowa	lepkość	EmA-94 [5]

#### 6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza

Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza według metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa” [4].

## 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:

Pozycja będzie rozliczana w ramach pozycji scalonych tj. ułożenia warstwy wyrównawczej i ułożenia warstwy ścieralnej z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA oraz z betonu asfaltowego AC 11 S.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy 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 m<sup>2</sup> oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.

Cena 1 m<sup>2</sup> skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiałek,
- podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
- skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

**W kosztorysie ofertowym oraz przy rozliczeniu robót oczyszczenie i skropienie nawierzchni należy uwzględnić w odpowiednich pozycjach dla układanych po oczyszczeniu i skropieniu warstw bitumicznych.**

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-EN 1426:2007 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie penetracji igłą
2. PN-EN 12951:2004 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
3. PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych

### **10.2. Inne dokumenty**

4. „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”. Zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.
  5. Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994 r.
-

**WYRÓWNANIE PODBUDOWY MIESZANKAMI MINERALNO-BITUMICZNYMI**

---

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na: **wykonaniu remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w p. 1.1 niniejszej specyfikacji.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wyrównawczej i z betonu asfaltowego.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego AC 16W

**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 (AC) - 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Kruszywo**

Rodzaje materiałów stosowanych do mieszanki mineralno-asfaltowej AC na warstwę wyrównawczą podano w tab. 8÷10 WT 1 – 2010 Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych

### **2.3. Wypełniacz**

Do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę wyrównawczą należy stosować wypełniacz o wymaganiach podanych w tabeli 11 WT 1 – 2010 Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych

### **2.5. Środek adhezyjny**

Należy stosować środki adhezyjne, które posiadają aprobatę techniczną (świadczenie do stosowania w budownictwie drogowym) wydaną przez Instytut Dróg i Mostów.

### **2.5. Dostawy materiałów**

Za dostawy materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót zgodnie z ustaleniami określonymi w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do obowiązku Wykonawcy należy takie zorganizowanie dostaw materiałów do wytwarzania mieszanki z betonu asfaltowego, aby zapewnić nieprzerwaną pracę otaczarki w trakcie wykonywania dziennej działki roboczej.

Każda dostawa polimeroasfaltu, kruszywa i wypełniacza musi być zaopatrzona w deklarację zgodności o treści wg PN-EN 45014 wydaną przez dostawcę.

## **2.6. Składowanie materiałów**

### **2.6.1. Składowanie kruszywa**

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

### **2.6.2. Składowanie wypełniacza**

Wypełniacz należy składować w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

## **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 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,
- skrapiałek,
- 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami lub frakcjami kruszywa.

#### 4.3. Transport wypełniacza

Wypełniacz należy przewozić luzem w odpowiednich cysternach przystosowanych do transportu materiałów sypkich umożliwiających rozładunek pneumatyczny. W czasie przeładunku oraz transportu wypełniacz należy chronić przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

#### 4.4. Transport mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową należy przewozić pojazdami samowyładowczymi o dużej ładowności, wyposażonymi w plandeki do przykrywania mieszanki podczas transportu. Czas i warunki transportu powinny być takie, aby mieszanka wyładowywana do kosza układarki posiadała temperaturę nie niższą niż minimalna temperatura wytwarzania. Czas transportu mieszanki liczony od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin. W wyładowywanej do kosza układarki mieszance nie powinny znajdować się grubsze bryły skawalonej (nadmiernie wystudzonej) mieszanki. Zaleca się stosowanie samochodów-termosów.

## 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 do warstwy wyrównawczej (projektowanie empiryczne)

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera 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.

Zalecane uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza w betonie asfaltowym do warstwy wyrównawczej, projektowane metodą empiryczną podano w tablicy 5.

Tablica 5. Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy wyrównawczej (projektowanie empiryczne)

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]	
	AC 16 W, KR 4	
Wymiar sita #, [mm]:	od	do
31,5		
22,4		
16	100	-
11,2	90	100
8	55	90
2	25	55
0,125	5	10
0,063	3,0	7,0
Zawartość lepiszcza	$B_{\min 4,2}$	

Wartość krzywych granicznych uziarnienia oraz zawartości asfaltu dla betonu asfaltowego 0/22 należy ustalić laboratoryjnie. Zaprojektowana mieszanka z AC 16 W PMB 25/55-60 powinna spełniać wymagania podane w tablicy 6.

Tablica 6. Wymagania właściwości betonu asfaltowego do warstwy wyrównawczej, KR3÷KR4 (projektowanie empiryczne)

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki
			AC 16 W
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.3, ubijanie, 2 x 75 uderzeń	PN-EN 12697-8, p.4	$V_{\min 4,0}$ $V_{\max 7}$
Odporność na deformacje trwałe	C.1.20, wałowanie $P_{98}-P_{100}$	PN-EN 12697-22, Metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10000 cykli	$WTS_{AIR0,30}$ $PRD_{AIR5,0}$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie 2 x 25 uderzeń	PN-EN 12697-12 Lecz przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 15°C	$ITSR_{80}$

### 5.3. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wyrównawczej (projektowanie funkcjonalne)

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera 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.

Zalecane uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza w betonie asfaltowym do warstwy podbudowy, projektowane metodą funkcjonalną podano w tablicy 7.

Tablica 7. Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy wyrównawczej (projektowanie funkcjonalne)

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]	
	AC 16 W	
	KR 4	
Wymiar sita #, [mm]:	od	Do
31,5	100	-
22,4	90	100
16	-	-
2	10	50
0,063	2,0	11,0
Zawartość lepiszcza	$B_{\min 3,0}$	

Wartość krzywych granicznych uziarnienia oraz zawartości asfaltu dla betonu asfaltowego 0/22 należy ustalić laboratoryjnie. Zaprojektowana mieszanka z AC 16 W PMB 25/55-60 powinna spełniać wymagania podane w tablicy 8.

Tablica 8. Wymagania właściwości betonu asfaltowego do warstwy wyrównawczej, KR3÷KR4 (projektowanie funkcjonalne)

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki
			AC 16 W
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.3, ubijanie, 2 x 75 uderzeń	PN-EN 12697-8, p.4	$V_{\min 3,0}$ $V_{\max 7}$
Odporność na deformacje trwałe	C.1.20, wałowanie $P_{98}-P_{100}$	PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10000 cykli	$WTS_{AIR0,30}$ $PRD_{AIR5,0}$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie 2 x 25 uderzeń	PN-EN 12697-12 Lecz przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 15°C	$ITSR_{80}$
Sztywność	C.1.20, wałowanie $P_{98}-P_{100}$	PN-EN 12697-26, 4PB-PR, temperatura 10°C, częstość 10 Hz	$S_{\min 19000}$
Odporność na zmęczenie, kategoria nie niższa niż:	C.1.20, wałowanie $P_{98}-P_{100}$	PN-EN 12697-24, 4PB-PR, temperatura 10°C, częstość 10 Hz	$\epsilon_{6-115}$

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanek mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszanii 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.

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

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

Temperatura polimeroasfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla PMB 25/55-60 zgodnie z zaleceniami producenta.

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 podanej poniżej.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- dla PMB 25/55-60 zgodnie z zaleceniami producenta.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej może być niższa o  $10^\circ\text{C}$  od minimalnej temperatury podanej powyżej.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod warstwę wyrównawczą z betonu asfaltowego powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST D.05.03.11 „Frezowanie nawierzchni”.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Przed rozłożeniem warstwy wyrównawczej z mieszanki mineralno-asfaltowej, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości ustalonej w SST.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, w zależności od rodzaju podłoża, wynoszą  $0,8 \text{ kg/m}^2$ . Należy stosować do skropienia podłoża ilość emulsji asfaltowej zgodną z SST D.04.03.01.

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

*Oczyszczenie i skropienie podłoża zostało ujęte w SST D.04.03.01 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.*

#### **5.5. Połączenie międzywarstwowe**

Podbudowę z betonu asfaltowego należy skropić emulsją asfaltową przed ułożeniem następnej warstwy asfaltowej dla zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego, w ilości ustalonej w SST.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji wynoszą od  $0,3$  do  $0,5 \text{ kg/m}^2$ .

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

– 2 h przy ilości od  $0,5$  do  $1,0 \text{ kg/m}^2$  emulsji.

*Wykończenie oczyszczenia i skropienia zostało ujęte w SST D.04.03.01 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.*

#### **5.6. Warunki przystąpienia do robót**

Warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego może być wykonywana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od  $0^\circ \text{C}$ . 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 kontrolnej produkcji.

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

#### **5.9. Wykonanie warstwy wyrównawczej 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 pkt 5.3.

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

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

– dla PMB 25/55-60 zgodnie z zaleceniami producenta.

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w niniejszej SST i receptie laboratoryjnej.

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

W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte, posmarowane emulsją asfaltową i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem.

W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości warstwy, występujące dodatkowo złącze podłużne należy zabezpieczyć w sposób podany dla złącza poprzecznego.

Złącze układanej następnej warstwy (np. wyrównawczej, wiążącej), powinno być przesunięte o co najmniej  $15 \text{ cm}$  względem złącza podbudowy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

W celu wykazania, że mieszanka mineralno-asfaltowa spełnia wszystkie wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej, należy dla składu mieszanki przeprowadzić badanie typu. Badanie typu obejmuje kompletny zestaw badań określających przydatność funkcjonalną mieszanki mineralno-asfaltowej na próbkach reprezentatywnych dla typu wyrobu. Badanie to powinno być przeprowadzone przy pierwszym wprowadzeniu mieszanki mineralno-asfaltowej do obrotu, w celu wykazania zgodności z wymaganiami.

Jeżeli użyto materiały składowe, których właściwości były już określone przez dostawcę materiału na podstawie zgodności z innymi dokumentami technicznymi, to właściwości te nie muszą być ponownie sprawdzane po warunkiem, że przydatność tych materiałów pozostała bez zmian i nie istnieją inne przeciwwskazania.

W wypadku wyrobów oznakowanych znakiem CE zgodnie z odpowiednimi specyfikacjami europejskimi można założyć, że mają one określone właściwości, jednak nie zwalnia to producenta z odpowiedzialności za zapewnienie, że mieszanka mineralno-asfaltowa jako całość spełnia odpowiednie wartości deklarowane.

Sprawozdanie z badania typu zachowuje ważność dla określonego składu mieszanki do wystąpienia zmiany materiałów składowych, ale nie dłużej, niż przez okres trzech lat.

Rodzaj i liczbę badań składników mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 9.

Tablica 9. Rodzaj i liczba badań składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Składnik	Właściwość	Metoda badania	Liczba badań
Kruszywo (PN-EN 13043)	Uziarnienie	PN-EN 933-1	1 na frakcję
	Gęstość	PN-EN 1097-6	1 na frakcję
Lepiszczce (PN-EN 12591, PN-EN 13924, PN-EN 14023)	Penetracja lub temperatura mięknięcia	PN-EN 1426 lub PN-EN 1427	1
	Nawrót sprężysty <sup>a)</sup>	PN-EN 13398	1
Wypełniacz (PN-EN 13043)	Uziarnienie	PN-EN 933-10	1
	Gęstość	PN-EN 1097-7	1

<sup>a)</sup> dotyczy jedynie lepiszczy według PN-EN 14023

Rodzaj i liczbę badań mieszanek mineralno-asfaltowych podano w tablicy 10.

Tablica 10. Rodzaj i liczba badań mieszanek mineralno-asfaltowych

Właściwość	Metoda badania	AC (beton asfaltowy)
Zawartość lepiszcza (obowiązkowa)	PN-EN 12697-1 PN-EN 12697-39	1
Uziarnienie (obowiązkowa)	PN-EN 12697-2	1
Zawartość wolnych przestrzeni łącznie z VFB i VMA przy wymaganej zawartości wolnych przestrzeni $V_{\max} \leq 7\%$ (obowiązkowa)	PN-EN 12697-8 Gęstość objętościowa wg PN-EN 12697-6, metoda B, w stanie nasyconym powierzchniowo suchym. Gęstość wg PN-EN 12697-5, metoda A, w wodzie	1
Wrażliwość na działanie wody (powiązana funkcjonalnie)	PN-EN 12697-12	1
Odporność na deformacje trwałe (powiązania funkcjonalne), dotyczy betonu asfaltowego	PN-EN 12697-22, mały aparat, metoda B w powietrzu, przy wymaganej temperaturze	1

zaprojektowanego do maksymalnego obciążenia osi poniżej 130 kN		
Szywność (funkcjonalna)	PN-EN 12697-26	1
Zmęczenie (funkcjonalna) do nawierzchni zaprojektowanych wg kryterium opartym na czteropunktowym zginaniu	PN-EN 12697-24, Załącznik D	1
Odporność na paliwo (powiązana funkcjonalnie)	PN-EN 12697-43	1
Odporność na środki odladzające (powiązana funkcjonalnie)	PN-EN 12697-41	1

### 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 11.

Tablica 11. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania i wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
<b>BADANIA MATERIAŁÓW</b>		
1	Uziarnienie kruszywa, zawartość ziaren niekształtnych, zawartość zanieczyszczeń obcych	Przy każdej zmianie kruszywa określenie klasy i gatunku
2	Uziarnienie i wilgotność wypełniacza	Jedno badanie na 100 ton wypełniacza
3	Penetracja i temp. mięknięcia asfaltu	Jedno badanie dla każdej cysterny
<b>BADANIA MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ</b>		
4	Temperatura składników	Dozór ciągły
5	Stabilność, odkształcenie i wolna przestrzeń w próbkach Marshalla	Jeden raz dziennie
<b>BADANIA PO ZAGĘSZCZENIU WARSTWY Z BETONU ASFALTOWEGO</b>		
6	Grubość, wskaźnik zagęszczenia warstwy, wolna przestrzeń w warstwie	6 próbek z całego zadania.

#### 6.3.2. Badanie właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa należy badać z częstotliwością podaną w tablicy 9. Należy badać każdy rodzaj i frakcję dostarczonego kruszywa. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w p. 2.2 niniejszej specyfikacji.

#### 6.3.3. Badanie właściwości wypełniacza

Wypełniacz należy badać z częstotliwością podaną w tablicy 9. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w p. 2.3 niniejszej specyfikacji.

#### 6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Badania właściwości asfaltu prowadzić z częstotliwością podaną w tablicy 9. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.4.

#### 6.3.5. Pomiar temperatury składników mieszanki

Z częstotliwością podaną w tablicy 9 należy kontrolować temperaturę składników mieszanki. Pomiar polega na odczytaniu wskazań odpowiednich termometrów zamontowanych w otaczarce. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3.

#### 6.3.6. Pomiar temperatury mieszanki

Temperaturę mieszanki mineralno-asfaltowej należy mierzyć i rejestrować przy załadunku i w czasie wbudowywania w nawierzchnię. Zaleca się stosowanie termometrów cyfrowych z sondą wgłębną. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punktach 5.3. i 5.8.

### 6.3.7. Zawartość asfaltu

Zawartość asfaltu należy sprawdzać z częstotliwością podaną w tablicy 9. Badanie polega na wykonaniu ekstrakcji asfaltu, zgodnie z PN-S-04001, z próbki AC pobranej w miejscu wbudowania mieszanki. Wielkość próbki poddanej ekstrakcji należy przyjąć zgodnie z punktem 5.6.

Wyniki powinny być zgodne z zatwierdzoną receptą.

### 6.3.8. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Po wykonaniu ekstrakcji lepiszcza należy przeprowadzić kontrolę uziarnienia mieszanki kruszywa mineralnego. Uziarnienie powinno być zgodne z tab. 5 lub 7.

### 6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Z częstotliwością podaną w tablicy 9 należy badać właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej.

Wyniki powinny być zgodne z wartościami podanymi w tablicy 6 i 8.

### 6.3.10. Pomiar grubości warstwy

Grubość wykonanej warstwy należy określać z częstotliwością podaną w tablicy 10 na podstawie wyciętych próbek. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $0 \pm 10$  mm.

### 6.3.11. Wskaźnik zagęszczenia warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy należy sprawdzać na próbkach wyciętych z zagęszczonej warstwy, poprzez porównanie gęstości strukturalnej wyciętych próbek z gęstością strukturalną próbek Marshalla formowanych w dniu wykonywania kontrolowanej działki roboczej. Określanie gęstości należy wykonywać metodą hydrostatyczną. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić co najmniej 98 [%].

### 6.3.12. Wolna przestrzeń w zagęszczonej warstwie

Na próbkach wyciętych z nawierzchni należy wykonać badanie gęstości strukturalnej i objętościowej. Wolną przestrzeń w warstwie należy określać jako średnią arytmetyczną z dwóch oznaczeń, w % z dokładnością do 0,1 %.

Zawartość wolnych przestrzeni w zagęszczonej warstwie powinna wynosić  $4,0 \div 7,0$  [% (v/v)] w przypadku projektowania empirycznego i  $3,0 \div 7,0$  [% (v/v)] w przypadku projektowania funkcjonalnego.

## 6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości podbudowy z betonu asfaltowego

### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu asfaltowego podaje tablica 12.

Tablica 12. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	3 razy na odcinku drogi
2	Równość poprzeczna warstwy	10 razy na odcinku drogi
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi
5	Rzędne wysokościowe warstwy	na każdej jezdni na osi i krawędziach jezdni: co 20 m na prostych i co 10 m na łukach
6	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa
7	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość każdego złącza
9	Krawędź warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	cała powierzchnia wykonanego odcinka
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.



#### 6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy należy sprawdzać z częstotliwością podaną w tablicy 10. Sprawdzenie polega na zmierzeniu w poziomie, taśmą mierniczą odległości przeciwległych bocznych krawędzi. Szerokość wykonanej warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 5 cm.

Jeżeli na odcinku nie można wyznaczyć więcej niż 10 wartości IRI, to wartość miarodajna będąca sumą wartości średnich  $E(ARI)$  i odchylenia standardowego  $D : E(ARI) + D$  nie powinna przekroczyć wartości odpowiedniej dla 80% długości badanego odcinka.

Stosowanie metody 4-m łąty i klina dopuszcza się tylko tam, gdzie nie można zastosować metody profilometrycznej. Pomiar wykonuje się nie rzadziej, niż co 10 m. Wymagana równość podłużna określona jest przez wartości odchyłek równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 95% i 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Przez odchylenie równości rozumie się największą odległość między łątą a mierzona powierzchnią. Wartości odchyłek, wyrażone w milimetrach, określa tablica 14.

Tablica 14

Klasa drogi	Element nawierzchni	95%	100%
G-P	pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe	$\leq 9$	$\leq 10$

Za zgodą Inżyniera może zastać wykonany pomiar przy użyciu planografu (tj. metody równoważnej użyciu łąty i klina). Nierówności podłużne warstwy wyrównawczej mierzone planografem nie powinny być większe od:

- dla drogi klasy G-P 6 mm.

#### 6.4.4. Równość poprzeczna

Do pomiaru równości poprzecznej powinna być stosowana metoda równoważna metodzie łąty i klina. Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartość odchyłek równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Odchylenie równości oznacza największą odległość między łątą a mierzoną powierzchnią w danym profilu. Wartości odchyłek, wyrażone w mm, określa tablica 15.

Tablica 15

Droga	Element nawierzchni	90%	95%	100%
G-P	pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe	$\leq 9$	-	$\leq 12$

#### 6.4.5. Spadki poprzeczne

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

#### 6.4.6. Rzędne wysokościowe warstwy

Rzędne wysokościowe warstwy należy sprawdzać z częstotliwością podaną w tablicy. Sprawdzenie polega na wykonaniu niwelacji i porównaniu wyników pomiaru z dokumentacją projektową. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać -0 cm, +1 cm.

#### 6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne

Prawidłowość wykonania złącza podłużnego i poprzecznego należy sprawdzać z częstotliwością podaną w tablicy 1. Sprawdzenie polega na oględzinach. Złącza powinny być równe i związane.

#### 6.4.8. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy należy sprawdzać poprzez oględziny całej powierzchni wykonanego odcinka z częstotliwością podaną w tablicy 12. Wygląd warstwy podbudowy powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

#### 6.4.9. Krawędzie wykonanej warstwy

Krawędzie wykonanej warstwy powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem.

#### **6.4.10. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń**

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

### **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 t (tona) wykonanej warstwy wyrównawczej nawierzchni z betonu asfaltowego wg dowodów wz odbieranych przez Inżyniera kontraktu.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 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, dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Cena wykonania 1 t warstwy wyrównawczej nawierzchni z betonu asfaltowego,

- 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,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- oczyszczenie istniejącej nawierzchni i skropienie emulsją asfaltową w ilości 0,8 kg/1m<sup>2</sup>.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

PN-EN 13043	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
PN-EN 12591	Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.
PN-EN 12592	Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie rozpuszczalności
PN-EN 12593	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury łamliwości metodą Fraassa
PN-EN 12607-1	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie odporności na twardnienie pod wpływem ciepła i powietrza. Metoda RTFOT
PN-EN 12606-1	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie zawartości parafiny. Metoda destylacyjna
PN-EN 1367-1	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 1426	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie penetracji igłą
PN-EN 1427	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury mięknięcia. Metoda Pierścień i kula
PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna
PN-EN 45014	Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
PN-C-04132	Przetwory naftowe. Pomiar ciągliwości asfaltów
PN-S-96025	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania

BN-70/8931-09 miner	Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas asfaltowych
BN-68/8931-04 PN-EN 933-1	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 933-3 pomocą	Badania geometrycznych właściwości kruszyw Oznaczenie kształtu ziaren za pomocą
PN-EN 933-4	wskaźnika płaskości. Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu (oryg.)
PN-EN 933-5 zian	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena procentowej zawartości zian
PN-EN 1097-2	powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
PN-EN 1097-8	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 8. Oznaczenie polerowania kamienia.
PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczenie gęstości ziarn i nasiąkliwości.
PN-EN 1097-3	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie gęstości nasypowej i jamistości.
PN-EN 1367-1	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1. Oznaczenie mrozoodporności.
PN-EN 1367-3	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania.
PN-EN 932-3	Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
PN-EN 933-9	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie błękitem metylenowym.
PN-EN 933-10	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 10. Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza).
PN-EN 1097-5	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczenie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.
PN-EN 1097-7	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 7: Oznaczenie gęstości wypełniacza. Metoda
PN-EN 1097-4	piknometryczna. Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza.
PN-EN 13179-1	Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych. Część 1: Badanie metodą pierścienia delta i kuli.
PN-EN 196-21	Metody badania cementu. Oznaczenie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie.
PN-EN 13179-2	Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek mineralno bitumicznych. Część 2: Liczba bitumiczna.
PN-EN 933-8	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.

## 10.2. Inne dokumenty

1. „Zasady wykonywania nawierzchni asfaltowej o zwiększonej odporności na koleinowanie i zmęczenie (ZW-WMS 2007). EBDiM - Zeszyt 70, 2007 r.
2. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych - IBDiM, Warszawa 2002, Zeszyt 64
3. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Zeszyt Nr 60, Warszawa 1999.
4. „Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe", IBDiM - Zeszyt 65, 2003 r.
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.
6. WT-1 2010 Wymagania Techniczne: *Kruszywa do mieszanek mineralno – asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych*
7. WT-2 Mieszanki mineralno-asfaltowe 2010 Wymagania Techniczne; *Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych*
8. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 Wymagania Techniczne; *Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych*

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z mieszanki grysowo-mastyksowej, zwanej dalej mieszanką SMA, wykonywanej w ramach remontu: **Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

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

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zastosowaniem mieszanki SMA do wykonania warstwy ścieralnej nawierzchni.

Warstwę ścieralną z mieszanki SMA można wykonywać na drogach wg WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Mieszanka SMA** - mieszanka mineralno-asfaltowa składająca się z grubego łamanego kruszywa o nieciągłym, uziarnieniu, związanego zaprawą mastyksową.

**1.4.2. Stabilizator** - dodatek, np. polimer, włókna celulozowe, mineralne, zmniejszający spływ mastyksu z powierzchni grysów w gorącej mieszance mineralno-asfaltowej.

**1.4.3. Środek adhezyjny** - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

**1.4.4. Projektowanie empiryczne mieszanki mineralno-asfaltowej** – jest to projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej na podstawie wymagań empirycznych,

**1.4.5. Projektowanie funkcjonalne mieszanki mineralno-asfaltowej** – jest to projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej na podstawie wymagań funkcjonalnych,

**1.4.6. Wymaganie funkcjonalne** – jest to wymaganie dotyczące podstawowej właściwości materiałowej (np. sztywności lub zmęczenia), która charakteryzuje ten materiał i pozwala prognozować jego zachowanie podczas użytkowania.

**1.4.7. Kruszywo naturalne** – jest to kruszywo ze złóż naturalnych pochodzenia mineralnego, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej. Kruszywo naturalne jest uzyskiwane z mineralnych surowców naturalnych występujących w przyrodzie, w szczególności takich jak: żwir, piasek, żwir kruszony, kruszywo łamane ze skał, kruszywo z nadziarna i otoczków.

**1.4.8. Kruszywo sztuczne** – jest to kruszywo pochodzenia mineralnego, uzyskiwane w wyniku procesu przemysłowego obejmującego obróbkę termiczną lub inną modyfikację. Do kruszywa sztucznego zalicza się w szczególności kruszywo z żużli: wielkopieczowych, stalowniczych i pomiedziowych.

**1.4.9. Kruszywo z recyklingu** – jest to kruszywo powstałe w wyniku przeróbki materiału zastosowanego uprzednio w budownictwie,

**1.4.10. Kruszywo grube** – jest to kruszywo z ziaren o wymiarze:  $D \leq 45\text{mm}$  oraz  $d > 2\text{mm}$ ,

**1.4.11. Kruszywo drobne** - jest to kruszywo z ziaren o wymiarze:  $D \leq 2\text{mm}$ , którego większa część pozostaje na sicie 0,063mm. Kruszywo drobne może powstać w wyniku kruszenia lub naturalnego rozdrobnienia skały albo żwiru lub przetworzenia kruszywa sztucznego.

**1.4.12. Wypełniacz** – jest to kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0,063 mm,

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

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

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

## 2. Materiały

Do mieszanki SMA do warstwy ścieralnej należy stosować kruszywa i lepiszcza (**należy stosować asfalt modyfikowany według wskazań producenta**) podane w tablicy 1 i 2, 3, 4.

**Tablica 1. Kruszywo i lepiszcze do mieszanki SMA 11 S do warstwy ścieralnej**

Materiał	Kategoria ruchu
	KR4
Mieszanka mineralno-asfaltowa o wymiarze D, [mm]	11
Lepiszczka asfaltowe <sup>d)</sup>	50/70 <sup>b)</sup> PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 PMB 65/105-60 <sup>c)</sup> Wielorodzajowy 50/70
Kruszywa mineralne	Tablice 16, 17, 18 WT-1 Kruszywa 2010

<sup>a)</sup>zalecane, jeżeli jest wymagane zmniejszenie hałasu ruchu samochodowego  
<sup>b)</sup>nie zalecane do stosowania w regionach, gdzie spodziewana minimalna temperatura nawierzchni wynosi poniżej -28°C  
<sup>c)</sup>do cienkiej warstwy na gorąco z SMA o grubości nie większej niż 3,5cm  
<sup>d)</sup>na podstawie aprobat technicznych mogą być stosowane także inne lepiszcza nienormowe

**Tablica 2. Wymagane właściwości kruszywa grubego do warstwy ścieralnej z mieszanki SMA 11 S**

L.p.	Właściwości kruszywa	Wymagania w zależności od kategorii ruchu	Badania według normy
		KR3÷KR4	
1	Uziarnienie:	Gc90/15	PN-EN 933-1
2	Tolerancja uziarnienia; odchylenia nie większe niż według kategorii:	G <sub>25/15</sub>	
3	Zawartość pyłu; kategoria nie wyższa niż:	f <sub>2</sub>	PN-EN 933-1
4	Kształt kruszywa; kategoria nie wyższa niż:	FI <sub>20</sub> lub SI <sub>20</sub>	PN-EN 933-3 lub PN-EN 933-4
5	Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym; kategoria nie niższa niż:	C <sub>100/0</sub>	PN-EN 933-5
6	Odporność kruszywa na rozdrabnianie, badana na kruszywie o wymiarze 10/14; kategoria co najmniej:	LA <sub>30</sub>	PN-EN 1097-2, rozdział 5
7	Odporność na polerowanie kruszywa, kategoria nie niższa niż:	PSV Deklarowana 48	PN-EN 1097-8
7	Gęstość ziaren	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-6 rozdz.7,8 lub 9
8	Gęstość nasypowa	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-3
9	Nasiąkliwość, kategoria nie wyższa niż:	WA <sub>24</sub> Deklarowana	PN-EN 1097-6, rozdz.7,8 lub 9
10	Mrozoodporność w 1% NaCl, kategoria nie wyższa niż:	F <sub>NaCl</sub> 7	PN-EN 1367-6
11	„Zgorzel słoneczna” bazaltu, wymagana kategoria	SB <sub>LA</sub>	PN-EN 1367-3
12	Skład chemiczny – uproszczony opis petrograficzny	deklarowany przez producenta	PN-EN 932-3
13	Grube zanieczyszczenia lekkie, kategoria nie wyższa niż:	m <sub>LPC</sub> 0,1	PN-EN 1744-1 p.14.2
14	Rozpad krzemianu dwuwapniowego w kruszywie z żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem	Wymagana odporność	PN-EN 1744-1 p.19.1
15	Rozpad związków żelaza w kruszywie z żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem	Wymagana odporność	PN-EN 1744-1 p.19.2
16	Stalność objętości kruszywa z żużla stalowniczego, kategoria nie wyższa niż :	V <sub>3,5</sub>	PN-EN 1744-1 p.19.3

**Tablica 3. Wymagane właściwości dla kruszywa drobnego do warstwy ścieralnej z mieszanki SMA**

L.p.	Właściwości kruszywa	Wymagania w zależności od kategorii ruchu	Badania według normy
		KR3-KR4	
1	Uziarnienie; wymagana kategoria:	$G_{F85}$	PN-EN 933-1
2	Tolerancja uziarnienia; odchylenia nie większe niż według kategorii:	$G_{TC20}$	
3	Zawartość pyłu; kategoria nie wyższa niż:	$f_{16}$	PN-EN 933-1
4	Jakość pyłu; kategoria nie wyższa niż:	$MB_F10$	PN-EN 933-9
5	Kanciastość kruszywa drobnego; kategoria nie niższa niż:	$E_{CS30}$	PN-EN 933-6 rozdz. 8
6	Gęstość ziaren	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-6, rozdz. 7,8, lub 9
7	Nasiąkliwość	$WA_{24}$ Deklarowana	PN-EN1097-6, rozdz. 7,8, lub 9
8	Grube zanieczyszczenia lekkie, kategoria nie wyższa niż:	$m_{LPC0,1}$	PN-EN 1744-1, p.14.2

**Tablica 4. Wymagane właściwości dla wypełniacza do warstwy ścieralnej z mieszanki SMA**

L.p.	Właściwości kruszywa	Wymagania w zależności od kategorii ruchu	Badania według normy
		KR3-KR4	
1	Uziarnienie; kategoria nie niższa niż:	Zgodnie z tablicą 24 w PN-EN 13043	PN-EN 933-10
2	Jakość pyłu; kategoria nie wyższa niż:	$MB_F10$	PN-EN 933-9
3	Zawartość wody; kategoria nie wyższa niż:	1% (m/m)	PN-EN 1097-5
4	Gęstość ziaren	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-7
5	Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu, wymagana kategoria:	$V_{28/45}$	PN-EN 1097-4
6	Przyrost temperatury mięknięcia, wymagana kategoria:	$\Delta_{R\&B}8/25$	PN-EN 13179-1
7	Rozpuszczalność w wodzie, kategoria nie wyższa niż:	$WS_{10}$	PN-EN 1744-1
8	Zawartość $CaCO_3$ w wypełniaczu wapiennym, kategoria nie niższa niż:	$CC_{70}$	PN-EN 196-2
9	Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym, wymagana kategoria:	$K_a$ Deklarowana	
10	„Liczba asfaltowa”, wymagana kategoria:	$BN_{Deklarowana}$	PN-EN 13179-2

### 2.1. Stabilizator i środek adhezyjny

Aby zapobiec spływaniu lepiszcza asfaltowego z ziaren kruszywa w wyprodukowanej mieszance SMA podczas transportu, należy stosować stabilizatory (włókna mineralne, celulozowe, polimerowe). **Dodatek stabilizujący mieszankę SMA i środek adhezyjny, musi posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez jednostkę uprawnioną oraz zaakceptowany przez Inżyniera.**

Jeżeli zastosowane lepiszcze zapewnia spełnienie wymagania spływności lepiszcza lub technologia produkcji i transportu mieszanki SMA nie powoduje spływności lepiszcza z ziaren kruszywa, można zaniechać stosowanie stabilizatora.

## 2.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza

Zalecane uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza w mieszance SMA 11 S do warstwy ścieralnej podano w tablicy 5.

**Tablica 5. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza oraz środka stabilizującego mieszanki SMA 11 S do warstwy ścieralnej KR4**

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]	
	SMA 11	
Wymiar sita #, [mm]	od	Do
16	100	-
11,2	90	100
8	50	65
5,6	35	45
2	20	30
0,125	9	17
0,063	8	12
Orientacyjna zawartość środka stabilizującego, [% (m/m)]	0,3	1,5
Zawartość lepiszcza, (wzór 1,2 D-05.03.17 Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych)	$B_{min6,4}$	

## 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 warstwy nawierzchni z mieszanki SMA

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy nawierzchni z mieszanki grysowo-mastyksowej (SMA) powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej o mieszanii cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych, wyposażonej w dozownik stabilizatora,
- układarek z elektronicznym systemem sterowania do rozkładania mieszanki mineralno-asfaltowej,
- walców stalowych gładkich średnich lub ciężkich,
- rozsypywarek kruszywa w przypadku rozsypywania kruszywa na warstwie ścieralnej,
- szczotek mechanicznych.

## 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

#### 4.2.1. Asfalt

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

#### 4.2.2. 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.

#### 4.2.3. Kruszywo



Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami materiałów.

#### 4.2.4. Mieszanka SMA

Mieszankę SMA należy przewozić samochodami samowyładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka SMA powinna być przykryta pokrowcem.

### 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 SMA

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca winien opracować na własny koszt receptę na mieszankę SMA przez dowolną jednostkę laboratoryjną posiadającą uprawnienia w tym zakresie. Recepta powinna uzyskać akceptację Laboratorium Drogowego w Opolu ul. Żerkowicka 1c. W przypadku niezgodności recepty z ST koszty weryfikacji i wykonania nowej recepty ponosi Wykonawca.

##### 5.2.1. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanka SMA do warstwy ścieralnej nawierzchni obciążonych ruchem KR3÷KR6 powinien spełniać wymagania podane w tablicach 6 i 7.

**Tablica 6. Wymagane właściwości mieszanki SMA 11 S do warstwy ścieralnej KR4**

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki
			SMA 11
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min1,5}$ $V_{max3,0}$
Odporność na deformacje trwałe	C.1.20, wałowanie, P <sub>98</sub> -P <sub>100</sub>	PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10 000 cykli	$WTS_{AIR0,5}$ $PRD_{AIR7,0}$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2 x 35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 15°C	$ITSR_{90}$
Spływność lepiszcza	-	PN-EN 12697-18, p.5	$D_{0,3}$

#### 5.3. Produkcja mieszanki SMA

Mieszankę SMA należy produkować w wytwórni mieszanek mineralno-asfaltowych. Środek adhezyjny powinien być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce. Stabilizator powinien być dozowany do mieszalnika przed podaniem kruszywa i asfaltu lub do grysów do pojemnika wagi, w czasie ich odważania.

Temperatura mieszanki SMA powinna być dostosowana do rodzaju stabilizatora.

#### 5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże (podbudowa, warstwa wyrównawcza, warstwa wiążąca lub stara warstwa ścieralna) powinno mieć odpowiedni profil, powierzchnia powinna być sucha i dokładnie oczyszczona z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń (kurz, błoto, piasek, rozlane paliwo itp.).

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni (warstwa wiążąca z warstwą ścieralną) należy stosować kationowe emulsje asfaltowe według PN-EN 13808 [58] i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tablica 2 i tablica 3 [66]: tj. emulsje asfaltowe C60B3ZM lub C60B4ZM. Ilość wg SST.

**Brzegi krawężników oraz innych urządzeń jak włązy, wpusty itp. powinny być posmarowane lepiszczem (gorący asfalt, asfalt upłynniony).**

Wykonanie połączenia nakładanej warstwy ścieralnej z istniejącą nawierzchnią polega min. na oczyszczeniu frezowanego miejsca, skropienie i posmarowanie wszystkich krawędzi bocznych na

warunkach określonych w WT-2. Frezowanie istniejącej nawierzchni po ustaleniu z Inżynierem należy wykonać na zasadach określonych w specyfikacji *Remont nawierzchni bitumicznych* D-05.03.17 pkt. 6.2.2.

### 5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z mieszanki SMA nie może być układana, gdy temperatura otoczenia jest niższa od 5°C. Nie dopuszcza się układania mieszanki SMA na wilgotnym i oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $v > 16$  m/s).

Zgodnie z „Warunkami Ogólnymi” pkt 1.5.4.(2) Wykonawca opracuje projekt organizacji ruchu na czas wykonania robót oraz uzyska jego zatwierdzenie przez organ zarządzający ruchem (Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad). Przed wykonaniem robót wykonawca ustawi i zgłosi do odbioru przez Inżyniera oznakowanie robót.

### 5.6. Układanie i zagęszczanie warstwy z mieszanki SMA

Mieszanka SMA powinna być układana mechanicznie, w sposób ciągły, układarką z włączoną wibracją i jeśli możliwe całą szerokością. Elementy układarki rozkładające i dogęszczające powinny być podgrzane przed rozpoczęciem robót. Jeśli za układarką wystąpił wysięk lepiszcza w postaci plamy, to mieszankę należy w tym miejscu wybrać łopatą i uzupełnić nową. Temp. układanej mieszanki – zgodnie z zaleceniami producenta asfaltu.

Mieszanka SMA powinna być zagęszczana walcami stalowymi gładkimi. Zagęszczenie nie powinno powodować wyciskania się zaprawy na powierzchnię.

W celu uszorstnienia nawierzchni, gorącą warstwę w czasie jej zagęszczania powinno posypać się suchym, łamanym piaskiem w ilości około 1 kg/m<sup>2</sup> lub suchym grysem od 2 mm do 4 mm w ilości od 1 do 2 kg/m<sup>2</sup>. Korzystne jest również stosowanie kruszywa lakierowanego (otoczonego asfaltem ok. 1 % m/m). Rozsypane kruszywo powinno być przywałowane walcem stalowym.

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

Za zgodą Inżyniera, nawierzchnię można oddać do ruchu zaraz po jej wykonaniu.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 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 SMA i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

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

**Tablica 8. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA**

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań. Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki SMA	2 próbki
2	Pomiar temperatury mieszanki	1 na godzinę
3	Pomiar temperatury mieszanki SMA	Przy każdym załadunku i w czasie wbudowywania, w sposób ciągły

#### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w recepcie laboratoryjnej.

#### 6.3.3. Skład mieszanki SMA

Skład wbudowywanych mieszanek mineralno-asfaltowych zgodnie z p. 2. niniejszej SST. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną. Próbkę należy badać codziennie oraz dodatkowo należy zbadać minimum jedną próbkę z każdej łaty o powierzchni pow. 500 m<sup>2</sup>.

- zawartość rozpuszczalnego lepiszcza z każdej próbki pobranej mieszanki mineralno-asfaltowej lub próbki wyjątkowo pobranej z nawierzchni nie może odbiegać od wartości projektowanej o +/-0,3%. Jeżeli rzeczywista zawartość lepiszcza w badanej mieszance mineralno-asfaltowej jest mniejsza lub

większa od zawartości deklarowanej niż 0,3%, to należy zastosować potrącenia według wzoru (6) i (7) WT-2. Potrącenia należy obliczyć do wartości granicznej 0,6%. Po przekroczeniu wartości 0,6% nawierzchnia musi być frezowana i ułożona ponownie. Działanie to musi być zgodne z punktem 6.2.b. PZJ. (odstępstwo od WT-2 2008 Tablica 64)

- uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanej. Dopuszczalna odchyłka dotycząca pojedynczego wyniku badania zawartości kruszywa o wymiarze  $<0,063\text{mm}$  nie może odbiegać od wartości projektowanej o  $\pm 2\%$ . (odstępstwo od WT-2 2008 Tablica 64)

- dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa grubego o wymiarze  $>2\text{mm}$  [% (m/m)] ujęto w tablicy 68. (odstępstwo od WT-2 kolumna 1)

Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa grubego o wymiarze  $>2\text{mm}$  [% (m/m)] ujęto w tablicy 9.

Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa grubego o wymiarze  $>5,6\text{mm}$  [% (m/m)] ujęto w tablicy 10.

**Tablica 10**

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	3÷4	5÷8	9÷19	$\geq 20$
SMA 11	$\pm 7$	$\pm 6,1$	$\pm 5,4$	$\pm 4,9$	$\pm 4,4$	$\pm 4,0$

Dopuszczalne wartości odchyłek i tolerancje pozostałych frakcji kruszywa zawarte są w WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008 punkt 8.8 Tablica 66 i 70.

#### **6.3.4. Właściwości mieszanki SMA**

Właściwości mieszanki SMA należy określać na próbkach pobranych w trakcie układania mieszanki, zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

#### **6.3.5. Badanie właściwości asfaltu**

Dla każdej cysterny Wykonawca powinien określić właściwości asfaltu zgodnie z pkt 2.

#### **6.3.6. Badanie właściwości wypełniacza**

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza Wykonawca powinien określić właściwości wypełniacza zgodnie z pkt 2, tablica 4.

#### **6.3.7. Badanie właściwości kruszywa**

Z częstotliwością podaną w tablicy 11.

#### **6.3.8. Pomiar temperatury składników mieszanki**

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

#### **6.3.9. Pomiar temperatury mieszanki SMA**

Pomiar temperatury mieszanki SMA powinien być dokonany przy załadunku i w czasie wbudowywania w nawierzchnię. Pomiar należy wykonać przy użyciu termometru bimetalicznego z dokładnością  $\pm 2^\circ\text{C}$ , a temperatura powinna być zgodna z wymaganą w receptce.

### **6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni z mieszanki SMA**

#### **6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 11.**

**Tablica 11. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z mieszanki SMA 11 S**

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość nawierzchni	10 razy
2	Równość podłużna **)	Planografem
3	Równość poprzeczna	10 razy
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy
5	Nie dotyczy	

6	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	nie dotyczy
7	Grubość nawierzchni	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
8	Skład mieszanki SMA	2 próbki na 1 km
9	Złącza podłużne i poprzeczne	każde złącze
10	Obramowanie nawierzchni	ocena wizualna
11	Wygląd zewnętrzny	ocena wizualna

#### 6.4.2. Szerokość nawierzchni

Szerokość wykonanej nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 5 cm.

#### 6.4.3. Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 metodą. Nierówności nie mogą przekraczać dopuszczalnych wartości dla odpowiedniej kategorii ruchu.

Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać dopuszczalnych wartości dla odpowiedniej kategorii ruchu.

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową (ustalone przez Inżyniera) z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.4.5. Badania właściwości przeciwpoślizgowych (szorstkości).

Badania właściwości przeciwpoślizgowych należy przeprowadzić na koszt Wykonawcy w ilości 10 badań na całym odcinku.

Poszczególne wyniki pomiarów współczynnika tarcia nawierzchni wykonane w okresie 4-8 tygodni po oddaniu warstwy do eksploatacji nie mogą być niższe niż 0,47.

Przed upływem okresu gwarancyjnego wartości współczynnika tarcia nie powinny być mniejsze dla kategorii drogi GP niż 0,36.

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi w planie – **nie dotyczy**

#### 6.4.7. Grubość nawierzchni

Grubość nawierzchni nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż + 5 mm.

#### 6.4.8. Skład mieszanki SMA

Skład mieszanki powinien być zgodny z receptą laboratoryjną z tolerancją podaną w pkt 6.3.3.

#### 6.4.9. Złącza podłużne i poprzeczne

Sprawdzenie prawidłowości wykonania złącza podłużnego i poprzecznego polega na oględzinach. Złącza powinny być równe i związane.

#### 6.4.10. Obramowanie nawierzchni

Sprawdzenie wykonuje się przez oględziny i pomiar przymiarem z podziałką milimetrową. Przy opornikach drogowych powierzchnia powinna wystawać od 5 do 10 mm ponad powierzchnię, krawędź być równo obcięta i pokryta asfaltem.

#### 6.4.11. Pozostałe pomiary, badania.

Inżynier ustali Wykonawca ujmie w PZJ i będzie wykonywał własnym staraniem i kosztem pełny zakres pomiarów i badań ustalony przez Inżyniera .

Zakres badań i pomiarów uwzględniać będzie wymogi WT-2.

## 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 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z mieszanki SMA.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za zgodne z SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne( zgodne z przedmiotowymi SST i WT-2)

## **9. POTRĄCENIA I POSTĘPOWANIE Z WADAMI**

Zleceńodawca może w razie niedotrzymania wartości dopuszczalnych, dokonać potrąceń zgodnie z zapisami pkt. 10. ST D-05.03.17. Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych, pkt. 9.2.5. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008, oraz wzorów zawartych w pkt. 9.2.6. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008.

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

### **10.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z mieszanki SMA obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze (*w tym opracowanie recepty, projektu organizacji ruchu*)
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie podłoża ,
- skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki SMA i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki SMA,
- posypanie grysem i przywałowanie,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **11. Przepisy związane**

### **11.1. Normy**

1. BN-68/8931-04                      Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

### **11.2. Inne dokumenty**

1. WT-1 2010 Kruszywa do mieszanek miner.- asfaltowych i pow. utrwaleń na drogach krajowych
2. WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych
3. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008
4. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 r.

**D-05.03.11**  
**FREZOWANIE NAWIERZCHNI**  
**RECYKLING**

---

## **1. Wstęp**

### *1.1. Przedmiot SST*

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z frezowaniem nawierzchni asfaltowych na zimno przy:

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

### *1.2. Zakres stosowania SST*

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w p. 1.1 niniejszej specyfikacji.

### *1.3. Zakres robót objętych SST*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z frezowaniem nawierzchni asfaltowych na zimno.

### *1.4. Określenia podstawowe*

**1.4.1.** Recykling nawierzchni asfaltowej - powtórne użycie mieszanki mineralno-asfaltowej odzyskanej z nawierzchni.

**1.4.2.** Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno - kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określoną głębokość.

**1.4.3.** Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

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

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **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 frezowania*

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną głębokość.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu.

Szerokość bębna skrawającego powinna wynosić co najmniej 1000 mm dla frezowania na całej szerokości jezdni.

Frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na środki transportu.

Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nimi powinny, być zaopatrzone w systemy odpylania. Za zgodą Inżyniera można dopuścić frezarki bez tego systemu:

- a) na drogach zamiejskich w obszarach niezabudowanych,
- a) na drogach miejskich, przy małym zakresie robót.

Wykonawca może używać tylko frezarki zaakceptowane przez Inżyniera. 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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport sfrezowanego materiału

Transport sfrezowanego materiału powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę frezarki bez postojów. Materiał może być wywożony dowolnymi środkami transportowymi na miejsce składowania na odległość ok. 3 km od miejsca prowadzonych robót tj. na plac składowy w Kluczborku przy ul. Byczyńskiej nr 120.

## 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. Wykonanie frezowania

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyłości zgodnych z dokumentacją projektową i SST.

Jeżeli ruch drogowy ma być dopuszczony po sfrezowanej części jezdni, to wówczas, ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki:

- należy usunąć ścięty materiał i oczyścić nawierzchnię,
- przy frezowaniu poszczególnych pasów ruchu, wysokość podłużnych pionowych krawędzi nie może przekraczać 40 mm,
- krawędzie poprzeczne na zakończenie dnia roboczego powinny być klinowo ścięte.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Częstotliwość oraz zakres pomiarów kontrolnych

#### 6.2.1. Minimalna częstotliwość pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dla nawierzchni frezowanej na zimno podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów kontrolnych nawierzchni frezowanej na zimno

Lp.	Właściwość nawierzchni	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Równość podłużna	łatą 4-metrową co 20 metrów
2	Równość poprzeczna	łatą 4-metrową co 20 metrów
3	Spadki poprzeczne	co 50 m
4	Szerokość frezowania	co 50 m
5	Głębokość frezowania	na bieżąco, według SST

#### 6.2.2. Równość nawierzchni

Nierówności powierzchni po frezowaniu mierzone łatą 4-metrową zgodnie z BN-68/8931-04 [1] nie powinny przekraczać 6 mm.

#### 6.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni po frezowaniu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.2.4. Szerokość frezowania

Szerokość frezowania powinna odpowiadać szerokości określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością  $\pm 5$  cm.

### **6.2.5. Głębokość frezowania**

Głębokość frezowania powinna odpowiadać głębokości określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością  $\pm 5$  mm.

Powyższe ustalenia dotyczące dokładności frezowania nie dotyczą wyburzenia kilku lub wszystkich warstw nawierzchni przy naprawach kapitalnych. W takim przypadku wymagania powinny być określone w SST w dostosowaniu do potrzeb wynikających z przyjętej technologii naprawy.

## **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  $m^2$  (metr kwadratowy) sfrezowanej nawierzchni .

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-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,
- załadunek i transport sfrezowanego materiału na składowisko ,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

1. BN-68/8931-04      Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.



## **NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO**

---

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonywaniem:

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych STWiORB należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winy być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej

#### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą robót wymienionych w pkt. 1.1 wg wymagań WT-2 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych 2010 i obejmują wykonanie niżej wymienionych warstw konstrukcyjnych zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji projektowej:

- wykonanie warstwy ścieralnej o grubości 4 cm z betonu asfaltowego AC 11 S. dla kat. ruchu KR4

Na zjazdach na drogi boczne i do posesji.

#### **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 (AC) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

**Mieszanka drobnoziarnista** – jest to mieszanka mineralno-asfaltowa do warstwy ścieralnej /z wyłączeniem asfaltu lanego/ (oraz wiążącej), w której wymiar kruszywa D jest mniejszy niż 1 mm.

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 STWiORB DMU-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

„Wykonawca powinien deklarować przydatność wszystkich materiałów stosowanych do wykonania warstwy ścieralnej i warstwy wiążącej z betonu asfaltowego wg kryteriów podanych w Wymaganiach Technicznych „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 - 2010” w pkt.8.4.2.

### **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. Asfalt**

Do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych zgodnie z „WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” należy stosować jako lepszycze, następujące rodzaje asfaltów drogowych modyfikowanych polimerami –polimeroasfalty drogowe (według PN-EN 14023) :

- do warstwy ścieralnej należy użyć asfalt modyfikowany polimerem: PMB 45/80-55, lub PMB 45/80-65.

#### **2.2.1. Asfalty drogowe ze środkiem adhezyjnym (DA)**

Szczegółowe zasady dozowania i mieszania środka adhezyjnego z asfaltem są zawarte w tymczasowych warunkach technicznych stanowiących załącznik do świadectw dopuszczenia środków adhezyjnych do stosowania w budownictwie drogowym. Właściwości fizyczne i fizykochemiczne asfaltu DA nie powinny różnić się od właściwości zwykłych asfaltów drogowych, natomiast wymagana przyczepność do kruszywa powinna wynosić co najmniej 80%.

#### **Dostawy asfaltów**

Zabrania się stosowania do tego samego asortymentu robót asfaltów pochodzących od różnych producentów. Zmiana dostawcy (producenta) asfaltu w czasie trwania robót wymaga zgody Inżyniera oraz opracowania nowej recepty na mieszankę mineralno-bitumiczną. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna gwarantować ciągłość produkcji.

### **2.3. Wypełniacz**

Należy stosować wypełniacz o wymaganiach podanych w „WT-1 2010 Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i pow. utrwaleń na drogach krajowych”:

- w tablicy 15. w przypadku stosowania do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej.

Składowanie wypełniacza powinno być zgodne z „WT-2 – 2010 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych.”

### **2.4. Kruszywo**

Należy stosować kruszywa o wymaganiach podanych w „WT-1 2010 Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i pow. utrwaleń na drogach krajowych”.

Nie dopuszcza się do stosowania w warstwie ścieralnej z AC kruszyw grubych wapiennych i dolomitowych.

W zależności od rodzaju warstwy z betonu asfaltowego i kategorii ruchu należy stosować następujące kruszywa:

a) do warstwy ścieralnej dla kategorii ruchu KR3-4:

- grube o wymaganiach podanych w WT-1 w tablicy 12,

- drobne o wymaganiach podanych w WT-1 w tablicy 14.

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

### **2.5. Emulsja asfaltowa kationowa**

Do skropienia poszczególnych warstw bitumicznych należy stosować emulsje asfaltowe kationowe według PN-EN13808 lub inne lepszycza według norm lub aprobat technicznych. Do smarowania, uszczelniania połączeń technologicznych elementów dróg (krawężniki) i urządzeń technicznych nie związanych z drogą (włazy studni rewizyjnych, kratki ściekowych i zaworów wodociągowych i gazowych) należy stosować materiały termoplastyczne ( taśmy, pasty itp. materiały ) według normy PN-EN 14023 lub aprobat technicznych.

## **2.6. Środek adhezyjny**

Środek adhezyjny jest wymagany do warstwy ścieralnej.

Decyzję dotyczącą ewentualnego zastosowania środka adhezyjnego w warstwie wiążącej podejmie Inżynier na podstawie wyników prób przyczepności asfaltu do kruszywa dostarczonych przez Wykonawcę. Zastosowane kruszywo mineralne i asfalt drogowy powinny wykazywać powinowactwo fizykochemiczne, zapewniające odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody. W przypadku konieczności poprawy tego powinowactwa należy stosować środki poprawiające adhezję. Środek adhezyjny i jego ilość powinny być dostosowane do konkretnego kruszywa i asfaltu drogowego. Ocenę przyczepności należy określić na podstawie badań zgodnie z WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych pkt.8.1.

Mogą być stosowane jedynie środki adhezyjne posiadające aprobatę techniczną IBDiM i atest producenta. Środki adhezyjne należy stosować zgodnie z warunkami podanymi w aprobacie technicznej.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DMU.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,
- skrapiałek,
- 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 STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

#### **4.2.1. Asfalt**

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,
- lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

#### **4.2.2. 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 samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Warunki i czas transportu mieszanki mineralno-asfaltowej, od produkcji do wbudowania, powinny zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale (Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania).

Należy stosować samochody termosy z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

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

Za opracowanie recepty odpowiada Wykonawca.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

Wymagane graniczne wartości uziarnienia mieszanki mineralnej oraz wymaganą minimalną zwartość asfaltu dla:

- mieszanki na warstwę ścieralną z betonu asfaltowego AC 11 S w projektowaniu empirycznym, dla kategorii ruchu KR3-4, podano w WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych w tabeli 19.

### **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 powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Środki adhezyjne do mieszanki mineralno-asfaltowej należy stosować zgodnie z zasadami podanymi w pkt.2.6

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić 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 termostowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Najwyższa temperatura asfaltu w zbiorniku magazynowym (roboczym) powinna wynosić:

- dla polimeroasfaltu drogowego PMB 45/80-55 ; PMB 45/80-65 ---  $180^{\circ}\text{C}$ ,

Kruszywo z wypełniaczem powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby po dodaniu asfaltu uzyskać właściwą temperaturę mieszanki mineralno-asfaltowej.

Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z polimeroasfaltem drogowym PMB 45/80-55 --- od  $130^{\circ}\text{C}$  do  $180^{\circ}\text{C}$ ,
- z polimeroasfaltem drogowym PMB 45/80-65 --- od  $130^{\circ}\text{C}$  do  $180^{\circ}\text{C}$ .

Najniższa temperatura dotyczy MMA dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy MMA bezpośrednio po wytworzeniu w Wytwórni.

Mieszanka mineralno-asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie wytwarzania) oraz o temperaturze niższej od wymaganej powinna być potraktowana jako odpad produkcyjny.

### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod warstwy ścieralne stanowią warstwy wiążące z betonu asfaltowego wykonane wg SST nr 05.03.05.

Podłoże pod warstwę wiążącą stanowi warstwa podbudowy z kruszywa łamanego wg SST D-04.07.01. Podłożem może być również stara warstwa konstrukcji nawierzchni. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża nie powinny być większe od podanych w Dz.U. nr 43 poz. 430 zał.6 pkt 2.3 i pkt 3.1.

W przypadku, gdy nierówności podłoża są większe od podanych Dz.U. nr 43 poz. 430 zał.6 pkt 2.3 i pkt 3.1, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub/i ułożenie nowej warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową w ilości i wg zasad ustalonych w SST D-04.03.01.

Powierzchnie czołowe krawężników, wjazdów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub innym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera.

Wymagania dla połączeń międzywarstwowych podano w STWiORB D-04.03.01 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.

### 5.5. Warunki przystąpienia do robót

Mieszanke betonu asfaltowego należy wbudowywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Na podłożu nie może być nadmiernej ilości wody, śniegu i lodu.

Nawierzchnia z betonu asfaltowego może być wykonywana w temperaturach otoczenia w ciągu doby podanych w tabeli 2. Temperatura powietrza powinna być mierzona co najmniej 3 razy dziennie: przed przystąpieniem do robót oraz podczas ich wykonywania w okresach równomiernie rozłożonych w planowanym czasie realizacji dziennej działki roboczej.

**Tabela 2. Minimalna temperatura otoczenia podczas wykonywania warstw asfaltowych**

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia, °C	
	przed przystąpieniem do robót	w czasie robót
Warstwa wiążąca	+5	+10
Warstwa ścieralna	+5	+10

Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16$  m/s).

### 5.6. Zarób próbny.

Nie dotyczy.

### 5.7. Odcinek próbny.

Nie dotyczy.

### 5.8. Wbudowanie i zagęszczenie warstwy z betonu asfaltowego

Produkcja mieszanki BA może zostać rozpoczęta po wyrażeniu zgody przez Inżyniera, na wniosek Wykonawcy. Bez zatwierdzonej recepty laboratoryjnej, Wykonawca nie może rozpocząć produkcji. Wytwórnia musi zostać zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną receptą roboczą. Nie dopuszcza się ręcznego sterowania produkcją mieszanki mineralno-asfaltowej. Rozpoczęcie wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej może nastąpić dopiero po wizualnym sprawdzeniu przez Inżyniera poprawności skropienia podłoża emulsją asfaltową i po jej rozpadzie.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją projektową.

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

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

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami zawartymi w Tabelach w pkt. 5.2.

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

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 15 cm.

Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącza powinny być równo obcięte, a powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania pełne lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania pełne należy także wykonać przy zmianie pochodzenia materiału. W takim przypadku powinna zostać również opracowana nowa recepta laboratoryjna na mieszankę mineralno-asfaltową.

### **6.3. Badania w czasie robót**

W celu wykazania, że mieszanka mineralno-asfaltowa o danym składzie spełnia wymagania zawarte w niniejszych STWiORB i WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008, należy dla każdego składu mieszanki przeprowadzić badanie typu. Badanie należy wykonywać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi WT-2 pkt.7.4, przy czym nie stosuje się podejścia grupowego”.

Należy prowadzić Zakładową Kontrolę Produkcji (ZKP) zgodnie z PN-EN 13108-21.

W ramach Zakładowej Kontroli Produkcji należy sprawdzać produkcyjny poziom zgodności metodą pojedynczych wyników zgodnie z punktem A.3 załącznika A do normy PN-EN 13108-21. Należy stosować się do Wymagań Technicznych WT-2 pkt.7.4.1.5, dopuszczonym produkcyjnym poziomem zgodności Wytwórni A, B.

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tabeli 9.

Wykonawca wykonuje badania w oparciu o Wymagania Techniczne WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008 pkt.8.9.2 z jednoczesnym uwzględnieniem częstotliwości badań podanych w tabeli 9.

**Tabela 9. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej**

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań. Minimalna liczba badań
1	Dozowanie składników z częstotliwością	dozór ciągły
2	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej, uziarnienie mieszanki mineralnej, właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej (zawartość wolnych przestrzeni) - pobranej w wytwórni	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
3	Właściwości asfaltu (badania niepełne)	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
4	Właściwości wypełniacza (badania niepełne)	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
5	Właściwości kruszywa	Zgodnie z wymaganiami Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP)
6	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań. Minimalna liczba badań
7	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania
8	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
9	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej, uziarnienie mieszanki mineralnej, właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej (zawartość wolnych przestrzeni) - pobranej na budowie	jeden raz dziennie

Wartości podane w tabeli 9 nie dotyczą zjazdów, dla których zakres i częstotliwość badań zostaną uzgodnione z Inżynierem i zapisane w PZJ.

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

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg norm podanych w Wymaganiach Technicznych WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancjami określonymi w pkt.5.6.

#### 6.3.3. Uziarnienie mieszanki mineralnej

(Komentarz: reguły badania powinny być takie jak dla w-wy wiążącej z AC W).

#### 6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Należy wykonać badania sprawdzające z częstotliwością zgodną z ZKP, w zakresie:

- penetracji w temp. 25°C,
- temperatury mięknięcia PiK.

#### 6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

Należy określić, zgodnie z pkt. 2.3, właściwości wypełniacza w zakresie:

- uziarnienia,
- wilgotności,
- gęstości.

#### 6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Należy badać uziarnienie kruszywa z częstotliwością wymaganą w ZKP.

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić przydatność kruszywa wg pkt.2 oraz opracować nową receptę laboratoryjną i uzgodnić ją z Inżynierem.

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

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

#### 6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury. Temperatura może być również odczytywana lub rejestrowana automatycznie z urządzenia pomiarowego zainstalowanego w otaczarce.

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

#### 6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

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

#### 6.3.10. 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 Tabela 10.

**Tabela 10. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego**

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	Wg wskazania inspektora nadzoru
2	Równość podłużna warstwy	Przy pomocy łąty dł. 4,0 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 10m
4	Spadki poprzeczne warstwy	
5	Rzędne wysokościowe warstwy	
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

Wartości podane w tabeli 10 nie dotyczą zjazdów, dla których zakres i częstotliwość badań zostaną uzgodnione z Inżynierem i zapisane w PZJ.

##### 6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy 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

###### 6.4.3.1 Równość podłużna

Do profilometrycznych pomiarów równości podłużnej powinien być wykorzystany sprzęt umożliwiający rejestrację, z błędem nie większym niż 1,0mm, profilu podłużnego o charakterystycznych długościach mieszczących się w przedziale od 0,5m do 50m. Wartości IRI oblicza się nie rzadziej niż co 50m. Wymagana równość podłużna jest określona przez wartości wskaźnika, których nie można przekroczyć na 50%, 80% i 100% długości badanego odcinka nawierzchni. Dopuszczalne wartości wskaźnika IRI wymagane przy odbiorze nawierzchni określone zostały w Dz.U z 1999r Nr 43 poz. 430 pkt.2.2.

Stosowanie metody 4-m łąty i klina dopuszcza się tylko tam, gdzie nie można zastosować metody profilometrycznej. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość podłużna określona jest przez wartości odchyłeń równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 95% oraz 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Przez odchylenie równości rozumie się największą odległość między łątą a mierzoną powierzchnią. Wartości odchyłeń, wyrażone w milimetrach, określa Dz.U z 1999r Nr 43 poz. 430 zał.6 pkt.2.3.

###### 6.4.3.2 Równość poprzeczna

Do oceny równości poprzecznej warstw nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łąty i klina. Pomiar należy wykonywać w kierunku prostopadłym do osi jezdni, na każdym ocenianym pasie ruchu, nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartość odchylenia równości podanego w Dz.U z 1999r Nr 43 poz. 430 pkt.3.1.



Odchylenie równości oznacza największą odległość między łata a mierzoną powierzchnią w danym profilu. Wartości odchyień, wyrażone w mm, określa Dz.U z 1999r Nr 43 poz. 430 pkt 3.1 i 3.2.

#### 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  $\pm 5$  cm.

#### 6.4.7. Grubość warstwy

**Grubość warstwy powinna być zgodna z Dokumentacją-SST, z tolerancją +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 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Do uszczelniania krawędzi poprzecznych i podłużnych należy stosować taśmy bitumiczne, lub inne materiały termoplastyczne według norm lub aprobat technicznych. Rodzaj materiału musi być zaaprobowany i dopuszczony przez Inżyniera w PZJ.

#### 6.4.9. Wygląd warstwy

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

#### 6.4.10. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

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

#### 6.4.11. 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.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DMU.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 STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5.6 i 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.1. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punktach 5.6 i 6 STWiORB.

Jeżeli podczas odbioru zostaną stwierdzone wypadki przekroczenia wartości dopuszczalnych podanych w punktach 5.6 i 6, to każdy taki wypadek jest uznawany za wadę i jeżeli Wykonawca wyrazi pisemną zgodę, Zleceniodawca ma prawo dokonać potrąceń według wzorów i zapisów podanych w punkcie 9

WT-2 Nawierzchnie Asfaltowe 2008. Jeżeli Wykonawca nie wyrazi na to zgody, to jest zobowiązany do usunięcia wady.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DMU.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:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- skropienie międzywarstwowe,
- dostarczenie mieszanki mineralno-asfaltowej w miejsce wbudowania,
- wykonanie odcinka próbnego,
- 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-EN 13108-1	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 1: Beton asfaltowy
2. PN-EN 13108-2	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 2: Beton asfaltowy do bardzo cienkich warstw
3. PN-EN 13108-5	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 5: Mieszanka SMA
4. PN-EN 13108-20	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 20: Badanie typu
5. PN-EN 12697-6	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 6: Oznaczanie gęstości objętościowej metodą hydrostatyczną
6. PN-EN 12697-8	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni
7. PN-EN 12697-13	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 13: Pomiar temperatury
8. PN-EN 12697-20	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 20: Penetracja próbek sześciennych lub Marshalla
9. PN-EN 12697-22	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 22: Koleinowanie
10. PN-EN 12697-23	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 23: Określanie pośredniej wytrzymałości na rozciąganie próbek asfaltowych
11. PN-EN 12697-24	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 24: Odporność na zmęczenie
12. PN-EN 12697-26	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 26: Sztywność
13. PN-EN 12697-27	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 27: Pobieranie próbek
14. PN-EN 12697-29	Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metoda badania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 29: Pomiar próbki z zagęszczonej mieszanki

- mineralno-asfaltowej
15. PN-EN 12697-34 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 34: Badanie Marshalla
  16. PN-EN 12697-36 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych
  17. PN-EN 12697-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 1: Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego
  18. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
  19. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
  20. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
  21. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
  22. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
  23. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
  24. PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
  25. PN-EN 12697-2:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 2: Oznaczanie składu ziarnowego
  26. PN-EN 12697-5:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 5 Oznaczanie gęstości
  27. PN-EN 13108-2:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 2: Beton asfaltowy do bardzo cienkich warstw
  28. PN-EN 13108-8:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 8: Destrukt asfaltowy
  29. PN-EN 13108-21:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 21: Zakładowa kontrola produkcji
  30. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
  31. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

## 10.2. Inne dokumenty

32. WT-1 2010 Wymagania Techniczne: *Kruszywa do mieszanek mineralno – asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych*
33. WT-2 Mieszanki mineralno-asfaltowe 2010 Wymagania Techniczne; *Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych*
34. WT-3 Emulsje Wymagania Techniczne; Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych 2009
35. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM 1997 r.
36. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, IBDiM – 1999 r.
37. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984 r..
38. 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).
39. Zeszyt 66 „Zalecenia stosowania geowłóknin w warstwach asfaltowych nawierzchni drogowych”, IBDiM, Warszawa 2004

Uwaga:

*Wszelkie roboty ujęte w STWiORB należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.*

## **REGULACJA PIONOWA URZĄDZEŃ OBCYCH**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na **wykonaniu remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

*Klasa nośności wszystkich urządzeń objętych remontem w danym zamówieniu wynosi D 400.*

#### **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.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przypowierzchniowej regulacji pionowej studzienek kanalizacyjnych, i innych urządzeń obcych tj. studzienek rewizyjnych, wpustów ulicznych, zasuw.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Studzienka kanalizacyjna - urządzenie połączone z kanałem, przeznaczone do kontroli lub prawidłowej eksploatacji kanału.

**1.4.2.** Studzienka rewizyjna (kontrolna) - urządzenie do kontroli kanałów nieprzełazowych, ich konserwacji i przewietrzania.

**1.4.3.** Wpust uliczny (wpust ściekowy, studzienka ściekowa) - urządzenie do przejęcia wód opadowych z powierzchni i odprowadzenia poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej.

**1.4.4.** Właz studzienki - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**1.4.5.** Kratka ściekowa - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się od góry do wpustu ulicznego.

**1.4.6.** Nasada (żeliwna) z wlewem bocznym (w krawężniku) - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się w płaszczyźnie krawężnika do wpustu ulicznego.

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

### **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” [1] pkt 2.

#### **2.2. Materiały do wykonania regulacji pionowej i remontu uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej**

Do przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej, wpustu ulicznego należy użyć:

- a) materiały otrzymane z rozbiórki studzienki, wpustu oraz z rozbiórki otaczającej nawierzchni, nadające się do ponownego wbudowania,

- b) materiały nowe, będące materiałem uzupełniającym, tego samego typu, gatunku i wymiarów, jak materiał rozbiórkowy, odpowiadające wymaganiom:

- SST, wymienionych w pkt. 5.6 niniejszej specyfikacji, w przypadku materiałów potrzebnych do ułożenia nowej nawierzchni.
- do regulacji przedmiotowych urządzeń zaleca się stosować zaprawy szybkosprawne posiadające odpowiednie dopuszczenia do wbudowania i każdorazowo zaakceptowane przez Inżyniera.
- dla wymiany wpustów należy stosować wpusty płaskie klasy D 400 wg normy PN-EN 124:2000.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [I] pkt

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania regulacji pionowej i remontu uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej, wpustu ulicznego**

Wykonawca przystępujący do wykonania naprawy, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- piły tarczowej,
- młota pneumatycznego,
- sprężarki powietrza,
- dźwigu samochodowego,
- zagęszczarki wibracyjnej,
- sprzętu pomocniczego (szczotka, łopata, szablon itp.).

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [I] pkt4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Transport nowych materiałów do wykonania naprawy, powinien odpowiadać wymaganiom określonym w:

SST, wymienionych w punkcie 5.6 niniejszej specyfikacji, w przypadku materiałów wykorzystywanych do wykonania nowej nawierzchni.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

#### **5.2. Położenie zapadniętych studzienek, wpustów, podlegające naprawie**

Regulacja studzienek, wpustów, urządzeń podziemnych występuje, gdy różnica poziomów pomiędzy:

- kratką wpustu ulicznego a górną powierzchnią warstwy ścieralnej nawierzchni wynosi powyżej 1,00 cm,
- włazem studzienki a górną powierzchnią nawierzchni wynosi powyżej 0,50 cm.

#### **5.3. Zasady wykonania naprawy**

Wykonanie naprawy polegającej na regulacji pionowej i remoncie studzienki, wpustu obejmuje:

1. roboty przygotowawcze
  - rozpoznanie uszkodzenia, miejsca
  - wyznaczenie powierzchni podlegającej naprawie lub wymianie,
2. wykonanie naprawy
  - naprawę lub wymianę uszkodzonej studzienki, wpustu,
  - ułożenie nowej nawierzchni.

#### **5.4. Roboty przygotowawcze**

Rozpoznanie uszkodzenia polega na:

- ustaleniu sposobu deformacji studzienki, wpustu,
- określeniu stanu nawierzchni w bezpośrednim otoczeniu studzienki, wpustu,
- wstępnym rozpoznaniu przyczyn uszkodzenia,
- rozeznaniu możliwości wykorzystania dotychczasowych elementów urządzenia.

Powierzchnia przeznaczona do wykonania naprawy powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni wokół zapadniętej studzienki, wpustu. Powierzchni tej należy nadać kształt prostokątnej figury geometrycznej.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania naprawy akceptuje Inżynier.

### **5.5. Wykonanie naprawy uszkodzonej studzienki, wpustu**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie przewiduje inaczej, to wykonanie przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki, wpustu pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera, obejmuje:

1. zdjęcie przykrycia (pokrywy, wjazdu, kratki ściekowej, nasady z wlewem bocznym) urządzenia podziemnego,
2. rozebranie uszkodzonej nawierzchni wokół studzienki, wpustu:
  - ręczne (dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, ew. drągami stalowymi itp. - w przypadku nawierzchni typu kostkowego),
  - mechaniczne (w przypadku nawierzchni typu monolitycznego, np. nawierzchni asfaltowej, betonowej) - z pionowym wycięciem krawędzi uszkodzenia piłą tarczową i rozebraniem konstrukcji jezdni przy pomocy młotów pneumatycznych, drągów stalowych itp.,
3. rozebranie uszkodzonej górnej części studzienki, wpustu (np. części żeliwnych, płyt żelbetowych pod studzienką, wpustem, kręgów podporowych itp.),
4. zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik lub miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do dalszych robót,
5. szczegółowe rozpoznanie przyczyn uszkodzenia i podjęcie końcowej decyzji o sposobie naprawy i wykorzystaniu istniejących materiałów,
6. sprawdzenie stanu konstrukcji studzienki, wpustu i oczyszczenie górnej części studzienki, wpustu (np. nasady wpustu, komina wjazdowego) z ew. uzupełnieniem ubytków,
7. w przypadku niewielkiego zapadnięcia - poziomowanie górnej części komina wjazdowego, nasady wpustu itp. przy użyciu zaprawy cementowo-piaskowej, a w przypadku uszkodzeń większych - wykonanie deskowania oraz ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej klasy co najmniej B20, według wymiarów dostosowanych do rodzaju uszkodzenia i poziomu powierzchni (jezdni, chodnika, pasa dzielącego itp.), a także rozebranie deskowania,
8. osadzenie przykrycia studzienki lub kratki ściekowej z wykorzystaniem istniejących lub nowych materiałów oraz ew. wyrównaniem zaprawą cementową.

W przypadku znacznych zapadnięć studzienki, wpustu wynikających z uszkodzeń (zniszczeń) korpusu studzienki, wpustu, kanałów, przykanalików, elementów dennych, wymycia gruntu itp. - sposób naprawy należy określić indywidualnie i wykonać ją według osobno opracowanej specyfikacji technicznej.

### **5.6. Ułożenie nowej nawierzchni**

Do nawierzchni należy użyć, w największym zakresie, materiał otrzymany z rozbiórki, nadający się do ponownego wbudowania. Nowy uzupełniany materiał powinien być jak najbardziej zbliżony do materiału starego. Zmiany konstrukcji jezdni mogą być dokonane pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

Przy wykonywaniu podbudowy należy zwracać szczególną uwagę na poprawne jej zagęszczenie wokół komina, kołnierza studzienki i wpustu. Przy nawierzchni asfaltowej, powierzchnie styku części żeliwnych lub metalowych powinny być pokryte asfaltem.

W zależności od rodzaju nawierzchni istniejącej, poszczególne wykonywane podbudowy i warstwy ścieralne mogą odpowiadać wymaganiom określonym w:

SST D-05.03.05,13 [10], dla nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do wykonania naprawy	1 raz	Niezbędna powierzchnia
2	Roboty rozbiórkowe	1 raz	Akceptacja nieuszkodzonych materiałów
3	Szczegółowe rozpoznanie uszkodzenia i decyzja o sposobie naprawy	1 raz	Akceptacja Inżyniera
4	Naprawa studzienki, wpustu	Ocena ciągła	Wg pktu 5.5
5	Ułożenie nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5.6
6	Położenie studzienki, wpustu w stosunku do otaczającej nawierzchni	1 raz	Kratka ściekowa ok. 0,5 cm poniżej, wąż studzienki - w poziomie nawierzchni

### 6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanej naprawy w zakresie wyglądu, kształtu, wymiarów, desenia nawierzchni typu kostkowego,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 obiekt wykonanej naprawionej studzienki, wpustu

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [I] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty rozbiórkowe,
- regulacja studzienki, wpustu i zaworu

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [I] oraz mniejszej SST.

## **9. PODSTAWA**

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

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

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

Cena wykonania regulacji pionowej oraz remontu studzienki, wpustu i zaworu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- roboty rozbiórkowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu, w przypadku konieczności wymiany urządzenia:
  - a) studzienki wpustowe klasy D400, płaskie na koszt Wykonawcy,
  - b) pozostałe elementy od właścicieli sieci,
- wykonanie naprawy studzienki, wpustu,
- ułożenie nawierzchni,
- odwiezienie nieprzydatnych materiałów rozbiórkowych na składowisko,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.



**D-07.01.01d**  
**OZNAKOWANIE POZIOME GRUBOWARSTWOWE**  
**MASY TERMOPLASTYCZNE**

**1. Wstęp.**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego z masy termoplastycznej.

**1.2. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem frezowania termoplastu oraz wykonania z masy termoplastycznej.

**1.3. Określenia podstawowe.**

**1.3.1. Oznakowanie poziome** - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznakowaniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

**1.3.2. Materiały do znakowania (termoplast)** - substancje nie zawierające rozpuszczalników, w swoim składzie mogą zawierać żywice, krzemionki, biel tytanową, odblaskowe kulki szklane i ceramiczne w ilości 20 do 40 %, podgrzewane przed ułożeniem do stopienia, aplikowane ręcznie lub maszynowo, tworząc warstwę kohezyjną przez ochłodzenie.

**1.3.3. Oznakowanie interwencyjne – nie dotyczy.**

**1.3.4. Frezowanie oznakowania** – usuwanie istniejącego oznakowania podlegającego korekcie poprzez stopniowe i równomierne ścieranie za pomocą sprzętu mechanicznego tylko przy połączeniu z sąsiednimi odcinkami.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z SST, przedmiarem robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania podano w SST DMU-00.00.00.

**2. Materiały.**

**2.1. Warunki ogólne.**

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

**2.2. Dopuszczenie do stosowania.**

Masa termoplastyczna musi posiadać "Aprobatę techniczną IBDiM" oraz deklarację zgodności (wydaną przez Producenta) z Aprobata Techniczną. Przed rozpoczęciem robót wykonawca przedstawi materiały Inspektorowi Nadzoru.

**2.3. Oznakowanie opakowań.**

Wykonawca powinien żądać od producenta aby oznakowanie opakowań było wykonane zgodnie z PN-85/0-7952, a ponadto, aby na każdym opakowaniu był umieszczony trwały napis zawierający:

- oznakowanie zgodne z warunkami Aprobaty Technicznej
- nazwę producenta i materiału do znakowania dróg,
- masę brutto i netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

**2.4. Wymagania ogólne dla materiałów do znakowania dróg.**

Do znakowania poziomego konwencjonalnego należy użyć masy termoplastycznej. Materiały użyte do znakowania poziomego muszą spełniać wymagania szczegółowe podane w niniejszej SST. Materiały stosowane do oznakowania nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących skażenie środowiska.

## **2.5. Wymagania szczegółowe dla materiałów do znakowania poziomego.**

Na wymagania szczegółowe, zgodnie z Warunkami Technicznymi POD-97, składają się wymagania wobec:

- a/ materiałów do znakowania
  - trwałość w czasie składowania
  - parametry materiałów do posypywania
- b/ znakowania nawierzchni
  - czas schnięcia
  - grubość znakowania
  - widzialność w dzień
  - widzialność w nocy
  - szorstkość

Zbiorcze zestawienie granicznych wartości tych parametrów dla masy termoplastycznej do znakowania nawierzchni podaje Tablica Nr. 1.

### **2.5.1. Trwałość w czasie składowania.**

Trwałość w oryginalnych opakowaniach nie narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, przechowywanych z dala od słońca, źródeł ognia lub ciepła, wody, glinu i cynku przez okres - 12 miesięcy od daty produkcji.

Przechowywanie w zadaszonych pomieszczeniach w temperaturze od 5 do 25 st C.

### **2.5.2. Materiały do posypywania.**

Materiały do posypywania stanowiące składnik masy termoplastycznej są mieszaniną makroelementów ceramicznych oraz standardowych mikrokulek szklanych i ceramicznych i powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania nie mniejszym niż podane w Tablicy 1, wykazywać odporność na wodę, chlorek sodowy.

### **2.5.3. Czas schnięcia.**

Za czas schnięcia przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania, a jego oddaniem do ruchu. Czas schnięcia nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta i określony został w Tablicy 1.

### **2.5.4. Grubość znakowania.**

Grubość znakowania, tj. podwyższenie ponad warstwę powierzchniową nawierzchni (bez uwzględnienia materiałów odblaskowych), nie powinna przekroczyć wartości określonej w Tablicy 1.

### **2.5.5. Widzialność w dzień.**

Widzialność w dzień charakteryzuje współczynnik luminacji znakowania dróg. Wartości współczynnika dla znakowania podaje Tablica 1.

### **2.5.6. Widzialność w nocy.**

Za miarę widzialności w nocy przyjęto gęstość powierzchniową współczynnika odbłasku.

Wartości współczynnika odbłasku wymagane dla zapewnienia wystarczającej widzialności w nocy podaje Tablica 1. Odblaskowość musi być równomierna na całej znakowanej powierzchni w czasie jej użytkowania.

### **2.5.7. Szorstkość.**

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości.  
Wymagana wartość wskaźnika zgodnie z Tablicą I.

## **2.6. Wymagania wobec znakowania dróg.**

### **2.6.1. Czas schnięcia.**

Za czas schnięcia przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania, a jego oddaniem do ruchu.

Czas schnięcia nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta farb.

Dla mas chemoutwardzalnych czas ten nie powinien być od 20 do 30 min.

### **2.6.2. Grubość znakowania.**

Grubość znakowania, tj. podwyższenie ponad warstwę powierzchniową nawierzchni winna wynosić  $2,5 \div 3,0$  mm.

### **2.6.3. Poziome wymiary oznakowania.**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003 roku poz. 2181)

## **3. Sprzęt.**

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

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST DMU-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Należy zapewnić właściwe i pełne usunięcie starego oznakowania celem uniknięcia zlewania się z nowym oznakowaniem.

Należy zapewnić pełną jednorodność nanoszonego materiału oraz właściwe dozowanie.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez

Inspektor nadzoru zdyskwalifikowane.

### **3.2. Sprzęt do frezowania i znakowania masami termoplastycznymi:**

- frezarka lub inny sprzęt umożliwiający usunięcie termoplastu,
- maszyny samobieżne,
- wózki ciągnione,
- sprzęt do aplikacji ręcznej.

## **4. Transport.**

### **4.1. Warunki ogólne transportu.**

Ogólne warunki transportu podano w SST DMU-00.00.00.

### **4.2. Transport materiałów do znakowania.**

Materiały należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów.

Materiały należy przewozić krytymi środkami transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Warunki atmosferyczne.**

Znakowanie dróg masą termoplastyczną należy wykonywać przy temp. powietrza i nawierzchni powyżej 5°C i poniżej 80%. Nakładanie masy powinno nastąpić w temperaturze od 190 do 220 st C.

## **5.2. Wymagania wobec powierzchni znakowanych.**

Powierzchnie do znakowania muszą być wolne od zanieczyszczeń (kurzu, piasku, oleju itp.), które mogłyby wpłynąć niekorzystnie na spełnienie wymagań wobec znakowania nawierzchni. Zanieczyszczenia takie musi usunąć wykonujący oznakowanie.

Przed przystąpieniem do wprowadzania zmian w oznakowaniu należy usunąć wszelkie zbędne oznakowanie, nie wynikające ze zmiany organizacji ruchu lub resztki istniejącego w sposób trwały. Zastosowana metoda nie może wpływać ujemnie na przyczepność nowego oznakowania do podłoża, na jego szorstkość i trwałość, ani uszkadzać nawierzchnię.

Niedopuszczalne jest nanoszenie masy podczas wyraźnego zawilgocenia podłoża tj. przy opadach atmosferycznych, w czasie występowania mgły lub rosy.

## **5.3. Wykonanie znakowania drogi.**

### **5.3.1. Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów.**

Materiały do znakowania drogi powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych.

### **5.3.2. Przygotowanie materiału przeznaczonego do znakowania.**

Przed użyciem składniki masy należy załadować do zbiorników maszyny, podgrzać do wymaganej temperatury i niezwłocznie przystąpić do nakładania masy o grubości zgodnej z SST i zaleceniami Zamawiającego. Temperatura używana do roztopienia masy nie powinna być niższa od 185 st C w czasie od 20min do 30min. Nakładanie masy winno nastąpić w temperaturze od 190 do 220st C.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST DMU-00.00.00.

#### **6.2.1. Badania i pomiary przed rozpoczęciem robót.**

- sprawdzenie oznakowania opakowań,
- wizualna ocena stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
- kontrola kompletności znaków do oznakowania robót,
- kontrola prawidłowości oznakowania robót w terenie,

#### **6.2.2. Badania i pomiary w czasie i po zakończeniu robót.**

Badania i pomiary w czasie wykonania oznakowania obejmują:

- pomiar temperatury powietrza i temperatury podłoża – w każdym dniu wykonywanego oznakowania – **konieczny zapis w Dzienniku Budowy.**
- Pomiar grubości oznakowania – w każdym dniu wykonywanego oznakowania – bezpośrednio po nałożeniu mokrej powłoki na płytce szklanej – **zapis w Dzienniku Budowy** oraz na metalowej płytce (wykalibrowanej przez laboratorium Zamawiającego) podkładanej na drodze wykonywania termoplastu przy udziale Inspektora nadzoru w każdym dniu wykonywanego oznakowania.  
**Niezależnie od badania Wykonawcy Inspektor Nadzoru wykonuje badania kontrolne.**
- wizualną ocenę równomierności - w każdym dniu wykonywanego oznakowania – **konieczny zapis w Dzienniku Budowy,**
- oznaczenie widzialności w dzień i w nocy oraz pomiar szorstkości zgodnie z WT pkt 10 (przypisy związane) - w każdym dniu wykonywanego oznakowania – na każdym wykonywanym przejściu dla pieszych po 1 pomiarze dla każdego pasa ruchu oraz dla linii 1 pomiar na 100 mb linii (dla krótszych odcinków pomiarów nie wykonuje się) – **badanie wykonywane przez Wykonawcę – wyniki przedkłada Wykonawca do odbioru,**

- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i "Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania" - w każdym dniu wykonywanego oznakowania - **badanie wykonywane przez Wykonawcę na odcinkach wybranych przez Inspektora Nadzoru - konieczny zapis w Dzienniku Budowy**
- kontrola kompletności znaków do oznakowania robót,
- kontrola prawidłowości oznakowania robót w terenie,

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest  $\text{lm}^2$  frezowania termoplastu i  $\text{lm}^2$  powierzchni naniesionej masy termoplastycznej zgodnie z przedmiarem robót.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości powierzchni znakowania.

Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w umowie oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania

uzgodniono w trakcie robót, pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

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

## 8. Odbiór robót.

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiory robót powinny być dokonywane zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w SST DMU-00.00.00.

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

badan i pomiarów, obmiaru w terenie i po stwierdzeniu zgodności z SST.

Roboty uznaje się za zakończone jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Badania i pomiary do odbioru ostatecznego na wykonane roboty.

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

Badania i pomiary do celów odbiorczych przeprowadza Wykonawca w zakresie niniejszej SST.

Badania Wykonawcy podlegają sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Gwarancja dla termoplastu – 36 miesięcy od daty zakończenia robót.

## 9. Podstawa płatności.

Płatność za  $1 \text{ m}^2$  powierzchni frezowania i oznakowania termoplastem należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie atestów użytych materiałów oraz pomiarów i badań objętych SST.

### Cena $1 \text{ m}^2$ oznakowania obejmuje:

- oznakowanie robót i jego utrzymanie w należytym stanie w całym okresie prowadzenia robót,
- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnie z SST,
- wszystkie badania i pomiary wymagane przez niniejszą SST do wykonania przez Wykonawcę.
- frezowanie starego oznakowania na połączeniach z sąsiednimi odcinkami.

## 10. Przypisy związane.

- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 z dnia 12 października 2002r).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003 roku poz. 2181) - zał. nr 2 „Szczegółowe warunki

techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania"

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. nr 177 póź. 1729),
- Warunki Techniczne. Materiały do poziomego znakowania dróg. POD-97 - Informacje, instrukcje. Zeszyt Nr. 55 IBDiM - Warszawa 1997 r.

**Tablica I. Zbiorne zestawienie wymagań dla masy termoplastycznej do znakowania dróg.**

Lp.	Rodzaj wymagania	Jednostka	Dopuszczanie wartości
	Współczynnik luminacji w świetle rozproszonym	mcd/lx.m <sup>2</sup>	≥ 100
	Współczynnik załamania mikrokulek: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ szklanych</li> <li>▪ ceramicznych</li> </ul>	wsp.	> 1,6 > 1,9
	Gęstość powierzchniowa współczynnika odbłasku w okresie gwarancyjnym po 9 miesiącach	mcd/lx/m <sup>2</sup>	≥ 150
	- nowego	mcd/lx/m <sup>2</sup>	≥ 300
	Szorstkość oznakowania (w ciągu całego okresu gwarancyjnego):	SRT	≥ 45
	Czas schnięcia materiału na nawierzchni	minuta	≥ 20, ≤ 30
	Grubość znakowania nad powierzchnią nawierzchni:	mm	≥ 2,5 ≤ 3,0
	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu	miesiące	≥ 12

## **OZNAKOWANIE POZIOME GRUBOWARSTWOWE MASY CHEMOUTWARDZALNE**

---

### **1. Wstęp.**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót oznakowania poziomego z masy chemoutwardzalnej. Oznakowanie należy wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu dostarczonym przez Zamawiającego przy przekazaniu placu budowy.

#### **1.2. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego z mas chemoutwardzalnych i obejmują :

- frezowanie istniejącej taśmy lub masy chemoutwardzalnej
- interwencyjne wykonanie oznakowania z masy chemoutwardzalnej,

#### **1.3. Określenia podstawowe.**

**1.3.1. Oznakowanie poziome** - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznakowaniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

**1.3.2. Materiały do znakowania z mas chemoutwardzalnych** – masa bezrozpuszczalnikowa o dużej zawartości substancji stałych oparta na żywicach akrylowych zawierająca w swym składzie odblaskowe kulki szklane,

**1.3.3. Oznakowanie interwencyjne** – oznakowanie na wezwanie Rejonu, realizowane nie później niż 7 dni od daty wezwania.

**1.3.4. Frezowanie oznakowania** – usuwanie istniejącego oznakowania podlegającego korekcie poprzez stopniowe i równomierne ścieranie za pomocą sprzętu mechanicznego.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z SST, przedmiarem robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania podano w SST D-M-U-00.00.00.

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Warunki ogólne.**

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

#### **2.2. Dopuszczenie do stosowania.**

Masa chemoutwardzalna musi posiadać "Aprobata techniczną IBDiM" oraz deklarację zgodności (wydaną przez Producenta) z Aprobata Techniczną. Przed rozpoczęciem robót wykonawca przedstawi materiały Inspektorowi Nadzoru.

### **2.3. Oznakowanie opakowań.**

Wykonawca powinien żądać od producenta aby oznakowanie opakowań było wykonane zgodnie z PN-85/0-7952 a ponadto, aby na każdym opakowaniu był umieszczony trwały napis zawierający:

- nazwę producenta i materiału do znakowania dróg,
- masę brutto i netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

### **2.4. Wymagania ogólne dla materiałów do znakowania dróg.**

Do znakowania poziomego należy użyć masy chemoutwardzalnej dwuskładnikowej białej o dużej zawartości substancji stałych opartej na żywicach akrylowych zawierających w swym składzie odbłaskowe kulki szklane. Materiały użyte go znakowania poziomego muszą spełniać wymagania szczegółowe podane w niniejszej SST. Materiały stosowane do oznakowania nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących skażenie środowiska.

Na wymagania szczegółowe, zgodnie z Warunkami Technicznymi POD-97, składają się wymagania wobec:

- a/ materiałów do znakowania
  - trwałość w czasie składowania
  - parametry materiałów do posypywania
- b/ znakowania nawierzchni
  - czas schnięcia
  - grubość znakowania
  - widzialność w dzień
  - widzialność w nocy
  - szorstkość

Zbiorcze zestawienie granicznych wartości tych parametrów dla masy chemoutwardzalnej do znakowania nawierzchni podaje Tablica Nr. 1..

### **2.5. Wymagania szczegółowe dla materiałów do znakowania poziomego.**

#### **2.5.1. Trwałość w czasie składowania.**

Trwałość w oryginalnych opakowaniach nie narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, przechowywanych z dala od słońca, źródeł ognia lub ciepła, wody, glinu i cynku przez okres - 12 miesięcy od daty produkcji.

Przechowywanie w zadaszonych pomieszczeniach w temperaturze od 5 do 25 st C.

#### **2.5.2. Materiały do posypywania.**

Materiały do posypywania stanowiące składnik masy chemoutwardzalnej są mieszaniną makroelementów ceramicznych oraz standardowych mikrokulek szklanych i ceramicznych i powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania nie mniejszym niż podane w Tablicy I, wykazywać odporność na wodę, chlorek sodowy.

#### **2.5.3. Czas schnięcia.**

Za czas schnięcia przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania, a jego oddaniem do ruchu. Czas schnięcia nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta i określony został w Tablicy I..



#### **2.5.4. Widzialność w dzień.**

Widzialność w dzień charakteryzuje współczynnik luminacji znakowania dróg. Wartości współczynnika dla znakowania podaje Tablica I.

#### **2.5.5. Widzialność w nocy.**

Za miarę widzialności w nocy przyjęto gęstość powierzchniową współczynnika odbłasku. Wartości współczynnika odbłasku wymagane dla zapewnienia wystarczającej widzialności w nocy podaje Tablica I. Odblaskowość musi być równomierna na całej znakowanej powierzchni w czasie jej użytkowania.

#### **2.5.6. Szorstkość.**

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości. Wymagana wartość wskaźnika zgodnie z Tablicą I.

### **2.6. Wymagania wobec znakowania dróg.**

#### **2.6.1. Czas schnięcia.**

Za czas schnięcia przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania, a jego oddaniem do ruchu.

Czas schnięcia nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta farb.

Dla mas chemoutwardzalnych czas ten nie powinien być mniejszy niż 20 min i nie większy niż 50min.

#### **2.6.2. Grubość znakowania.**

Grubość znakowania, tj. podwyższenie ponad warstwę powierzchniową nawierzchni winna wynosić  $2,5 \div 3,0$  mm.

#### **2.6.3. Poziome wymiary oznakowania.**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003 roku poz. 2181)

### **3. Sprzęt.**

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

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST D-M-U-00.00.00 "Wymagania ogólne".

W przypadku wprowadzania zmian w oznakowaniu, należy zapewnić właściwe i pełne usunięcie starego oznakowania celem uniknięcia zlewania się z nowym oznakowaniem. Należy zapewnić pełną jednorodność nanoszonego materiału oraz właściwe dozowanie.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane.

#### **3.2. Sprzęt do znakowania masami chemoutwardzalnymi:**

- frezarka lub inny sprzęt umożliwiający usunięcie taśmy lub masy chemoutwardzalnej,
- urządzenia do nakładania masy tzw. plastomarkerów lub przy użyciu szablonów o wysokości  $3,0 \div 3,5$  mm.

## **4. Transport.**

### **4.1. Warunki ogólne transportu.**

Ogólne warunki transportu podano w SST D-M-U-00.00.00.

### **4.2. Transport materiałów do znakowania.**

Materiały należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów.

Materiały należy przewozić krytymi środkami transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Warunki atmosferyczne.**

Znakowanie dróg masami chemoutwardzalnymi należy wykonywać przy temp. powietrza  $5\div 35^{\circ}\text{C}$ , nawierzchni  $5\div 60^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80%.

### **5.2. Wymagania wobec powierzchni znakowanych.**

Powierzchnie do znakowania muszą być wolne od zanieczyszczeń (kurzu, piasku, oleju itp.), które mogłyby wpłynąć niekorzystnie na spełnienie wymagań wobec znakowania nawierzchni.

Zanieczyszczenia takie musi usunąć wykonujący oznakowanie. Przed przystąpieniem do wprowadzania zmian w oznakowaniu należy usunąć wszelkie zbędne oznakowanie, nie wynikające ze zmiany organizacji ruchu lub resztki istniejącego w sposób trwały. Zastosowana metoda nie może wpływać ujemnie na przyczepność nowego oznakowania do podłoża, na jego szorstkość i trwałość, ani uszkadzać nawierzchnię.

Niedopuszczalne jest nanoszenie masy podczas wyraźnego zawilgocenia powietrza lub podłoża tj. przy opadach atmosferycznych, w czasie występowania mgły lub rosy.

### **5.3. Wykonanie znakowania drogi.**

#### **5.3.1. Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów.**

Materiały do znakowania drogi powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych tj. wiadrach stalowych 10-cio litrowych.

#### **5.3.2. Przygotowanie materiału przeznaczonego do znakowania.**

Przed użyciem masę należy dokładnie wymieszać w celu ujednoludnienia wyrobu w całej objętości po czym należy powoli dodawać utwardzacz jednocześnie mieszając całość. Po uzyskaniu jednolitej mieszaniny należy niezwłocznie przystąpić do nakładania masy o grubości zgodnej z SST i zaleceniami Zamawiającego.

#### **5.3.3. Technologia wykonania znakowania.**

Nakładanie przygotowanej masy za pomocą plastomarkerów lub przy użyciu szablonów dla elementów.

## 6. Kontrola jakości robót.

### 6.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST D-M-U-00.00.00.

#### 6.2.1. Badania i pomiary przed rozpoczęciem robót.

- sprawdzenie oznakowania opakowań,
- wizualna ocena stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
- kontrola kompletności znaków do oznakowania robót,
- kontrola prawidłowości oznakowania robót w terenie,

#### 6.2.2. Badania i pomiary w czasie i po zakończeniu robót.

Badania i pomiary w czasie wykonania oznakowania obejmują:

- pomiar temperatury powietrza i temperatury podłoża – w każdym dniu wykonywanego oznakowania – **konieczny zapis w Dzienniku Budowy**.
- Pomiar grubości oznakowania – w każdym dniu wykonywanego oznakowania – bezpośrednio po nałożeniu mokrej powłoki na płytce szklanej – **zapis w Dzienniku Budowy** oraz na metalowej płytce (wykalibrowanej przez laboratorium Zamawiającego) podkładanej na drodze wykonywania masy chemoutwardzalnej przy udziale Inspektora nadzoru w każdym dniu wykonywanego oznakowania. **Niezależnie od badania Wykonawcy Inspektor Nadzoru wykonuje badania kontrolne.**
- wizualną ocenę równomierności - w każdym dniu wykonywanego oznakowania – **konieczny zapis w Dzienniku Budowy**,
- oznaczenie widzialności w dzień i w nocy oraz pomiar szorstkości zgodnie z WT pkt 10 (przypisy związane) - w każdym dniu wykonywanego oznakowania – na każdym wykonywanym przejściu dla pieszych po 1 pomiarze dla każdego pasa ruchu oraz dla linii 1 pomiar na 100 mb linii (dla krótszych odcinków pomiarów nie wykonuje się) – **badanie wykonywane przez Wykonawcę – wyniki przedkłada Wykonawca do odbioru**,
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i "Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania" - w każdym dniu wykonywanego oznakowania - **badanie wykonywane przez Wykonawcę na odcinkach wybranych przez Inspektora Nadzoru - konieczny zapis w Dzienniku Budowy**
- kontrola kompletności znaków do oznakowania robót,
- kontrola prawidłowości oznakowania robót w terenie,

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest  $1m^2$  powierzchni naniesionej masy chemoutwardzalnej zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości powierzchni znakowania.

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

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

## 8. Odbiór robót.

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

Odbiór ostateczny polega na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót, na podstawie wyników badań i pomiarów, obmiaru w terenie i po stwierdzeniu zgodności z SST.

Roboty uznaje się za zakończone jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **8.2. Badania i pomiary do odbioru ostatecznego robót i gwarancje na wykonane roboty.**

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

Badania i pomiary do celów odbiorczych przeprowadza Wykonawca w zakresie niniejszej SST.

Badania Wykonawcy podlegają sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Gwarancja dla mas chemoutwardzalnych – 36 miesięcy od daty zakończenia robót.

## **9. Podstawa płatności.**

Płatność za 1m<sup>2</sup> powierzchni oznakowania należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie atestów użytych materiałów oraz pomiarów i badań objętych SST.

### **Cena 1m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:**

- roboty przygotowawcze,
- opracowanie projektu organizacji ruchu i oznakowanie robót i jego utrzymanie w należytym stanie w całym okresie prowadzenia robót,
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
  - naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnie z SST,
  - wszystkie badania i pomiary wymagane przez niniejszą SST do wykonania przez Wykonawcę.

## **10. Przypisy związane.**

- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 z dnia 12 października 2002r),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003 roku poz. 2181) – zał. nr 2 „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. nr 177 poz. 1729),
- Warunki Techniczne. Materiały do poziomego znakowania dróg POD-97 - Informacje, instrukcje. Zeszyt Nr. 55 IBDiM - Warszawa 1997 r.

**Tablica I. Zbiorcze zestawienie wymagań dla masy termoplastycznej do znakowania dróg.**

Lp.	Rodzaj wymagania	Jednostka	Dopuszczanie wartości
	Współczynnik luminacji w świetle rozproszonym	mcd/lx.m <sup>2</sup>	≥ 100
	Współczynnik załamania mikrokulek: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ szklanych</li> <li>▪ ceramicznych</li> </ul>	wsp.	> 1,6 > 1,9
	Gęstość powierzchniowa współczynnika odbłasku w okresie gwarancyjnym po 9 miesiącach	mcd/lx/m <sup>2</sup>	≥ 150
	- nowego	mcd/lx/m <sup>2</sup>	≥ 300
	Szorstkość oznakowania (w ciągu całego okresu gwarancyjnego):	SRT	≥ 45
	Czas schnięcia materiału na nawierzchni	minuta	≥ 20, ≤ 30
	Grubość znakowania nad powierzchnią nawierzchni:	mm	≥ 2,5 ≤ 3,0
	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu	miesiące	≥ 12

## TOM IV

### PRZEDMIAR ROBÓT

Nazwa zadania : **Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

Nazwy i kody robót zgodnie ze wspólnym słownikiem zamówień ( CPV )

Grupy robót:

45.20.00.00 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej .

Klasy robót :

45.23.00.00 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów , linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych , autostrad , dróg , lotnisk i kolei , wyrównywanie terenu ,

Kategorie robót :

45.23.30.00 - Roboty w zakresie konstruowania , fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad , dróg

Główny przedmiot zamówienia :

45.23.31.42-6 – Roboty w zakresie naprawy dróg

Przedmiar opracował: **Jerzy Liberka** .....

Zatwierdził:

**Kierownik Rejonu w Kluczborku**

/ - /

**mgr inż. Edward Baj**

Kluczbork, 22 lutego 2012 r.

## **Charakterystyka robót**

Wykonanie nawierzchni z mieszanek AC16 W, SMA 11 S i AC 11S winien być wykonany materiałem dowożonym z wytwórni.

W zakres robót każdorazowo wchodzi :

1. Zorganizowanie i zabezpieczenie robót , w tym oznakowanie .
2. Rozbiórka warstw konstrukcji lub nawierzchni przez frezowanie na wymaganą przez Inżyniera głębokość z obcięciem i odkuciem krawędzi.
3. Oczyszczenie i skropienie krawędzi i dna pod ułożenie nowej warstwy konstrukcji .
4. Wykonanie warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego.
5. Ułożenie nowej nawierzchni bitumicznej, z transportem masy z wytwórni .
6. Załadunek, transport i rozładunek frezowin na placu składowym Rejonu w Kluczborku, ul. Byczyńska 120
7. Przywrócenie terenu do użytkowania .

### Tabela Przedmiaru Robót

**Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.**

L.p.	Specyfikacja techniczna. Podstawa wyceny	Asortyment robót	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4	5
1	D-05.03.11 KNNR 6 0802-04 krotność 2	Frezowanie nawierzchni na średnią gr. 8 cm z, wywiezieniem frezowin na plac składowy Rejonu w Kluczborku, ul. Byczyńska 120 Wyliczenie wg załączonego zestawienia nr 1	m <sup>2</sup>	6.192,41
2	D-03.02.01c KNNR 6 1305-02	Regulacja wysokościowa krat ściekowych kanalizacji deszczowej bez wymiany elementów żeliwnych. Wg pomiaru – 25 szt	Szt.	25
3	D-03.02.01c KNNR 6 1305-02	Regulacja wysokościowa krat ściekowych kanalizacji deszczowej z wymianą elementów żeliwnych na koszt Wykonawcy. Wg pomiaru 10 szt.	Szt.	10
4	D-03.02.01c KNNR 6 1305-03	Regulacja wysokościowa włączów infrastruktury podziemnej. Elementy żeliwne do ewentualnej wymiany dostarczają właściciele instalacji. Wg pomiaru – 18 szt.	Szt.	18
5	D-03.02.01c KNNR 6 1305-01	Regulacja wysokościowa zaworów wodociągowych i zaworów gazowych. Elementy żeliwne do ewentualnej wymiany dostarczają właściciele instalacji. Wg pomiaru – 11 szt.	Szt.	11
6	D-04.03.01 KNNR 6 1005-06	Oczyszczenie istniejącej nawierzchni bitumicznej po frezowaniu. Wyliczenie wg załączonego zestawienia nr 1	m <sup>2</sup>	6.192,41
7	D-04.03.01 KNNR 6 1005-07	Wykonanie skropienia istniejącej nawierzchni bitumicznej emulsją asfaltową K-70 w ilości 0,8 kg/1m2. Wyliczenie wg załączonego zestawienia nr 1	m <sup>2</sup>	6.192,41
8	D-04.08.01 KNNR 6 0108-02	Wyrównanie istniejącej nawierzchni po frezowaniu betonem asfaltowym AC 16 W w ilości średnio 4,5 cm na 1m2. $6.192,41 * 0,117 \text{ Mg/na } 1 \text{ m}^2 = 724,51 \text{ Mg}$	Mg	724,51
9	D-05.03.05 KNNR 6 1005-06	Oczyszczenie wykonanej warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego AC 16 W. Wyliczenie wg załączonego zestawienia nr 1.	m <sup>2</sup>	6.192,41
10	D-04.03.01 KNNR 6 1005-07	Wykonanie skropienia istniejącej nawierzchni bitumicznej emulsją asfaltową K-70 w ilości 0,8 kg/1m2. Wyliczenie wg załączonego zestawienia nr 1	m <sup>2</sup>	6.192,41
11	D-05.03.13 KNNR 6 0309-02	Wykonanie nawierzchni z SMA 11 S o gr. 4 cm na szerokości całej jezdni Wyliczenie wg załączonego zestawienia nr 1	m <sup>2</sup>	5.694,80
12	D-05.03.05 KNNR 6 0309-02	Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego AC 11 S na zjazdach na drogi boczne i na zjazdach do nieruchomości. Wyliczenie jak w załączniku nr 1	m <sup>2</sup>	497,61
13	D-07.01.01c lub D-07.01.01d KNNR 6 0705-01÷07	Wykonanie oznakowania poziomego grubowarstwowego z mas termoplastycznych lub chemoutwardzalnych. Wg załączonego wykazu malowania poziomego – zestawienie nr 2	m <sup>2</sup>	191,02



**ZESTAWIENIE NR 1**  
**Wyliczenie powierzchni jezdni.**

Lp.	Wyszczególnienie i wyliczenie ilości	Jedn. miary	Ilość jednostek
1.	Powierzchnia nawierzchni do remontu. $701,00 \text{ mb} * 7,50 = 5.257,50 \text{ m}^2$	$\text{m}^2$	5.257,50
2.	Poszerzenie przy rondzie. $25,00 \text{ mb} * (1,00+0,00) * 0,50 = 12,50 \text{ m}^2$	$\text{m}^2$	12,50
3.	Parking strona prawa. $88,50 \text{ mb} * 4,80 \text{ m} = 424,80 \text{ m}^2$	$\text{m}^2$	424,80
	Razem ilość warstwy ścieralnej z SMA 11 S	$\text{m}^2$	<b>5.694,80</b>
4.	Zjazdy bitumiczne na drogi boczne i do posesji. Zjazd na ul. Strzelecką str. P $(40,50+11,70)*0,50*11,00 = 287,10 \text{ m}^2$ Zjazd na ul. Drzymały str. L $(7,30+20,50)*0,50 * 8,70 = 120,93 \text{ m}^2$ Zjazd do Szpitala str. L $(13,50+8,00)*0,50*3,50 = 37,63 \text{ m}^2$ Zjazd do Sądu Rejonowego str. L $(8,40+4,90)*0,50* 2,60 = 17,29 \text{ m}^2$ Zjazd do Kościoła str. P $(11,80*7,90)*0,50*2,40 = 23,64 \text{ m}^2$ Zjazd do Szkoły str. L $3,80*2,90 = 11,02 \text{ m}^2$ R A Z E M warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 497,61 m2	$\text{m}^2$	<b>497,61</b>
		$\text{m}^2$	
	<b>Łączna powierzchnia do remontu</b>	$\text{m}^2$	<b>6.192,41</b>

**Z E S T A W I E N I E nr 2**  
oznakowania poziomego z mas termoplastycznych lub chemoutwardzalnych  
odc. m. **Kluczbork ul. M.C. Skłodowskiej** od km 148+097 do km 148+835

nazwa linii	symbol	przelicznik $\text{m}^2/\text{mb}$	długość linii /mb/	powierzchnia $\text{m}^2$	uwagi
poj. przerywana – krótka	<b>P-1b</b>	0,04	133	5,32	
poj. przeryw. - prowadząca szeroka	<b>P-1e</b>	0,24	23	5,52	
podwójna ciągła	<b>P-4</b>	0,24	249	59,76	
Ostrzegawcza	<b>P-6</b>	0,08	292	23,36	
krawędziowa - przeryw. Wąska	<b>P-7a</b>	0,12	128	15,36	
przejścia dla pieszych	<b>P-10</b>	0,50	80	40,00	
warunkowego zatrzymania /trójkąt/	<b>P-13</b>	0,175	20	3,50	
warunkowego zatrzymania /prostokąt/	<b>P-14</b>	0,375	40	15,00	
warunkowego zatrzymania /prostokąt/	<b>P-18</b>	0,12	130	15,60	
powierzch. wyłączone z ruchu	<b>P-21a</b>	-	-	-	
Znak poziomy <b>kolorowy</b> „Uwaga dzieci” szt. 2	<b>A-17</b>	3,80 m2		7,60	

Razem

**191,02 m2**

## **TOM 5**

### **DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

Nazwa zadania : ***Wykonanie remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.***

Nazwy i kody robót zgodnie ze wspólnym słownikiem zamówień ( CPV )

Grupy robót:

45.20.00.00 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej .

Klasy robót :

45.23.00.00 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów , linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych , autostrad , dróg , lotnisk i kolei , wyrównywanie terenu ,

Kategorie robót :

45.23.30.00 - Roboty w zakresie konstruowania , fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad , dróg

Główny przedmiot zamówienia :

45.23.31.42-6 – Roboty w zakresie naprawy dróg

Dokumentację opracował: ***Jerzy Liberka*** .....

Zatwierdził:

***Kierownik Rejonu w Kluczborku***

*/ - /*

***mgr inż. Edward Baj***

Kluczbork, 22 lutego 2012 r.

**Opis techniczny**  
**do projektu wykonawczego**  
**remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km**  
**148+097 do km 148+835.**

**1. Podstawa opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- Ocena wizualna stanu nawierzchni jezdni
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Gospodarki Morskiej z dnia 10 października 2000r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 90 z 2000., poz. 1006)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. (Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999r.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000r. nr 71, poz. 838 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150ze zmianami) w związku z art. 153 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008r. Nr 199 poz. 1227 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1127)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1131)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1133 §8.1, 2 i 3, §11.2 pkt.10)
- Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – IBDiM 2001
- WT-1, WT-2, WT-3 - IBDiM 2009/10

**2. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania objęto remontu nawierzchni ul. Skłodowskiej w Kluczborku w ciągu drogi krajowej nr 45 od km 148+097 do km 148+835.

**3. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem opracowania jest remont nawierzchni w formie odnowy w ramach zgłoszenia robót.

**4. Określenie granic terenu**

Teren objęty inwestycją w ramach zgłoszenia obejmuje działki:

194/2 ark. mapy 6, 219 ark. mapy 6, 92 ark. mapy 12, 1/1 ark. mapy 8,

116/4 ark. mapy 12, 105/2 ark. mapy 12,

*w jednostce ewidencyjnej 160402\_4 Kluczbork – miasto, obręb 0027 Kluczbork,*

**5. Istniejący stan zagospodarowania terenu z omówieniem przewidywanych**

Na odcinku występuje przekrój uliczny o następujących parametrach technicznych:

- jezdni o szerokości 7,50 m
  - obustronny chodnik wykonany z elementów betonowych o szer. od 0,50 do 2,50 m.
  - kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, wodociąg i instalacja teletechniczna.
- Istniejąca konstrukcja nawierzchni posiada warstwę ścieralną z betonu asfaltowego.

Stan nawierzchni jest zły: występują nierówności w przekroju poprzecznym oraz profilu podłużnym, a także lokalne ubytki oraz spękania siatkowe.

### **Przewidywane zmiany**

W projekcie przewidziano:

- remont nawierzchni jezdni poprzez sfrezowanie nierówności gr. do 8 cm z odwozem urobku na składowisko Rejonu w odl. 3 km od placu budowy.,
- wykonanie warstwy wyrównawczej o średniej grubości 4,5 cm z betonu asfaltowego AC 16 W.
- oczyszczenie nawierzchni i jej skropienie emulsją asfaltową w ilości 0,8 kg/1m<sup>2</sup>. Oczyszczenie i skropienie należy wykonać dwukrotnie tj. przed wykonaniem w-wy wyrównawczej i przed wykonaniem w-wy ścieralnej.
- wykonanie nowej warstwy ścieralnej z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 S o gr. 4 cm oraz z betonu asfaltowego AC 11 S o gr. 4 cm na zjazdach.
- regulacja urządzeń instalacji podziemnych.
- wykonanie oznakowania poziomego grubowarstwowego.

### **Rozbiórki**

W zakresie prac rozbiórkowych przewidziano frezowanie nawierzchni na całej długości odcinka na głębokość średnio 8,0 cm z odwiezieniem uzyskanego materiału na plac składowy wskazany przez Zamawiającego a zlokalizowany w odległości 3 km od placu budowy.

## **6. Projektowane zagospodarowanie terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektem, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu (z przeciwpożarowym zapotrzebowaniem wody), ukształtowanie terenu i zieleni**

Nie zmienia się położenia osi drogi w planie.

### **Parametry techniczne drogi:**

Droga klasy GP

Kategoria ruchu KR-4

Szerokość pasa ruchu 3,75 m

Chodniki obustronne – bez przebudowy.

### **6.1 Profil podłużny**

Nie zmienia się niwelety jezdni, przewidywane korekty mają charakter technologiczny wynikający z konieczności uzyskania właściwego przekroju poprzecznego oraz równości w profilu podłużnym.

### **6.2 Przekroje konstrukcyjne**

#### ***Konstrukcja wzmocnienia istniejącej nawierzchni jezdni***

- 4,00 cm – warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 S.
- 4,00 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S na zjazdach.
- śr. 4,50cm – warstwa wyrównawcza z AC 16 W.

## **7 Dane informujące, czy dany teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Teren nie jest wpisany do rejestru zabytków.

## **8 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Inwestycja nie znajduje się na terenie eksploatacji górniczej.

## 9 Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia

Powyższa inwestycja nie spowoduje:

- zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia
- pogorszenia stanu środowiska
- pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych
- wprowadzenia, utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.

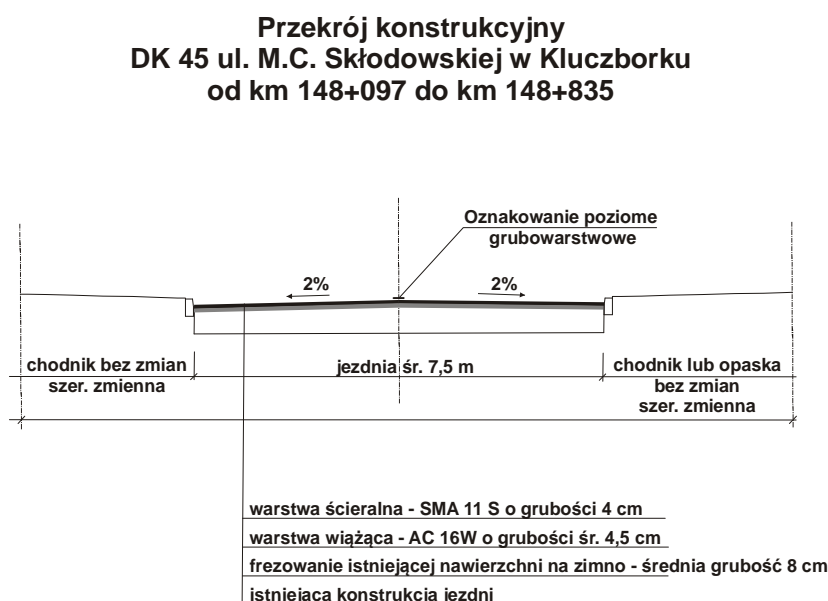
## 10 Rodzaje i ilości wytworzonych odpadów w trakcie realizacji inwestycji

Podczas wykonywania robót powstaną materiały do powtórnego wykorzystania w postaci destruktu z betonu asfaltowego [17.03.02] z rozbiórki istniejącej nawierzchni w ilości 495,00 m<sup>3</sup>.

## 11 Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki i charakteru budowlanego lub robót budowlanych

Nie występują inne projekty branżowe.

Rys. nr 1



Rys. nr 2 Plan sytuacyjny, skala 1:2000

(zamieszczony w odnośniku na stronie [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl))