

# SZCZEGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## INWESTOR: POWIAT GRÓJECKI

ZADANIE : Remont drogi powiatowej nr 1104 w Falęccie – Nowe Miasto

Zakres robót: odcinek o długości 650,00 mb, msc. Nowe Miasto ul.Ogrodowa

### D-M.00.00.00 Wymagania ogólne.

#### 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót **Remont drogi powiatowej nr 1104 w Falęccie – Nowe Miasto**

#### 2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Usłalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych załączoną do dokumentacji przetargowej szczegółową specyfikacją techniczną:

### D-04.03.01 OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

### D-05.03.11 PRZYZIWIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH NA ZIMNO

### D-04.08.01 WYRÓWNYWANIE PODBUDOWY MIESZANKAMI

#### MINERALNO-ASFALTOWYM

### D-05.03.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

SST na poszczególne asortymenty robót opracowane zostały na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych wydanych na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych i zgodnie z decyzją Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych będących obowiązującą podstawą do ich opracowywania.

#### 1.4. Określenia podstawaowe.

Uzycie w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

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

1.4.2. **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub osunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych. 1.4.3. **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.4. **Droga tymczasowa** (monitazowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu. 1.4.5. **Dzielnik budowy** - zeszyt, z pomiarowanymi stronami opatrzone pieczęcią organu wydającego, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.

1.4.6. **Inżynier** - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.7. **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.8. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

1.4.9. **Korona drogi** - jezdnia z poboczniami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnymi i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.10. **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich podłączenia.

1.4.11. **Korpus drogowy** - nasyt lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów

1.4.12. **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu uloženia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.13. **Książka obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z pomiarowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.4.14. **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego

niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.15. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową specyfikacji technicznej, zaakceptowane przez Inżyniera

1.4.16. **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przemieszczania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłożu gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) **Warstwa ścieralna** - warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

b) **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

c) **Warstwa wyrownawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

d) **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłożu. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

e) **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przesiąkającej się do nawierzchni.

1.4.17. **Niwelleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.18. **Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.19. **Odpowiednio (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.20. **Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwymi powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.21. **Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.22. **Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypany, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

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

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

1.4.25. **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót

1.4.26. **Słupy koszarowy** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiatem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.27. **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1 Roboty powinny być oznakowane zgodnie z zatwierdzonym projektem zmian organizacji ruchu. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy, zarządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.

1.5.2 Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowlana droga lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zamierza utrzymywanie budowli drogowej w zadawalającym stanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inżynier może natychmiast zatrzymać roboty.

#### 1.6. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa – przedmiar robót.

1.6.1 SST opracowane są na podstawie dokumentacji projektowej.

1.6.2 Wykonawca otrzyma od Zamawiającego jeden egzemplarz dokumentacji projektowej.

1.6.3 Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inżyniera. Istotne zmiany dokumentacji projektowej powinny być wprowadzone przez Zamawiającego po uzgodnieniu z projektantem.

1.6.4 Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz z SST. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązujące kolejność ich ważności: umowa, oferta, specyfikacje techniczne, przedmiar robót, kosztorys ofertowy.

1.6.5 Cechy materiałów i elementów budowlanych powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji określa się w celu uwzględnienia przypadkowych, małych odchyśleń od wartości docelowych, które są nieminimalne ze względów praktycznych. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów robót nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

1.6.6 W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami i wpłynęło to na niezadawalającą jakość elementu robót, to takie materiały i roboty powinny być odrzucone, a ich ponowne wykonanie nastąpi na koszt Wykonawcy.

#### 1.7. Koordynacja dokumentów przetargowych.

1.7.1. Dokumentacja projektowa - przedmiar robót, specyfikacje i wszystkie dodatkowe dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego są istotnymi elementami umowy i jakiegokolwiek wymagane występujące w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

1.7.2. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane, pod względem ważności, w następującej kolejności, od najbardziej ważnych:

a) Szczegółowe specyfikacje techniczne,

b) Dokumentacja projektowa - przedmiar robót,

1.7.3 Wykonawca nie może wykorzystywać na swoją korzyść jakiegokolwiek wyrażonych błędów lub braków w dokumentacji projektowej albo w specyfikacjach. W przypadku, gdy Wykonawca wykryje takie błędy lub braki, to powinien natychmiast powiadomić o tym Inżyniera. Inżynier wprowadzi niezbędne zmiany lub uzupełnienia.

#### 1.8. Przejrzystość i odpowiedzialność wobec prawa.

1.8.1 Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i zarządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób przeprowadzenia robót.

1.8.2 W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien przestrzegać i stosować wszystkie przepisy wymienione w ust. 1.

#### 1.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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

1.9.2 W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera oraz władze konserwatorskie i przetrwać roboty do czasu dalszej decyzji.

1.9.3 Jeżeli w związku z zanieczyszczeniem, 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 odwróci uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

1.9.4 Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji: innych koniecznych robót w obrębie terenu budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym harmonogramem tych robót. Wykonawca okaze współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.

1.9.5 Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych w kosztorysie ofertowym i dokumentacji i uwzględnił ich przeprowadzenie planując swoje roboty.

1.9.6 Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien podjąć wszystkie niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie instalacji i urządzeń podziemnych oraz nadziemnych przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót.

1.9.7 W przypadku przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiedzialną instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Inżyniera. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

1.9.8 Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniechania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciążą Wykonawcę.

#### 1.10. Ochrona środowiska.

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

1.10.2 W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami biurochemicznymi, chemicznymi oraz innymi szkodliwymi substancjami i zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru.
- Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza pasem prowadzonych robót.

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

#### 1.11. Utrzymanie ruchu publicznego przez budowę.

1.11.1 Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim Zarządcą drogi i organem zarządzającym ruchem projektem organizacji ruchu i zabezpieczenia robót

w okresie trwania robót. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

**1.11.2** Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na istniejącej drodze, na której prowadzone są roboty, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

**1.11.3** Ruch publiczny może być skierowany znakceptowaną trasą objazdową lub dla zapewnienia ruchu może być wykorzystana część jezdni, na której nie będą prowadzone roboty.

**1.11.4** W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wymagane znaki drogowe i elementy zabezpieczenia ruchu, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. na poziomie wyższym od standardu (dla znaków drogowych oznacza to konieczność stosowania znaków wielkich, dla pozostałych elementów zabezpieczenia ruchu oznacza to stosowanie elementów najwyższej jakości) zapewniające w ten sposób bezpieczeństwo ruchu pojazdów i pieszych.

**1.11.5** W przypadku zastosowania ruchu jednokierunkowego, wahadłowego, Wykonawca powinien zapewnić odpowiednią liczbę osób z chorągiewkami lub tymczasową sygnalizację świetlną do kierowania ruchem.

**1.11.6** Utrzymanie ruchu publicznego przez teren budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączone w cenę.

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

#### **1.12. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.**

**1.12.1** Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich 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.

**1.12.2** Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

**1.12.3** Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte umową

### **MATERIAŁY**

**2.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe.**

**2.1.1** Wszystkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych. Wykonawca powinien zawiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach materiałów co najmniej na trzy tygodnie przed ich wykorzystaniem.

**2.1.2** Materiały mogą być pobierane tylko ze źródeł zaakceptowanych przez Inżyniera.

**2.1.3** Jeżeli materiały z zaakceptowanego uprzednio źródła są niejednorodne lub o niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w materiały.

### **2.2. Źródła materiałów miejscowych.**

**2.2.1** Wszystkie materiały miejscowe powinny być zaaprobowane przez Inżyniera przed ich użyciem do budowy.

**2.2.2** Wykonawca nie może eksploatować źródła materiałów miejscowych do czasu, gdy plan eksploatacji źródła zostanie zatwierdzony na piśmie przez Inżyniera. Nie dotyczy to istniejących źródeł materiałów miejscowych, poprzednio eksploatowanych przemyślowo na podstawie wcześniej wydanych decyzji odpowiednich urzędów.

**2.2.3** Źródła materiałów miejscowych mogą być wskazane przez Zamawiającego. Generalnie, materiały z tych źródeł będą akceptowane, z tym że Wykonawca będzie odpowiedzialny za określenie ilości i typów sprzętu oraz technologii robót gwarantujących wyprodukowanie materiałów odpowiedniych wymaganior określonym w specyfikacji. Biorąc pod uwagę fakt, że na podstawie próbek pobranych ze źródła nie można dokładni określić granic zalegania materiału i że mogą wystąpić normalne wahania ich cech. Inżynier może pojąć selekcję materiału z danej części źródła oraz może odrzucić część źródła jako nie nadającą się d eksploatacji. Wykonawca zobędzie i dostarczy Zamawiającemu prawo eksploatacji źródła materiału razem z prawem użycia terenu do lokalizacji wytworów, hałd kruszywa i dróg dojazdowych. Wykonawca ni otrzyma oddzielnej opłaty za przygotowanie, eksploatację, ochronę przed erozją i rekultywacji źródła materiału oraz związanym z nim terenem. Koszty te włączone będą w opłaty za inne roboty przeprowadzone wykorzystaniem materiału z tych źródeł.

**2.2.4** Źródła materiałów miejscowych wybrane przez Wykonawcę powinny spełniać sformułowane poniżej wymagania.

a) Wykonawca będzie odpowiedzialny za zapewnienie, że:

- materiały z wybranych przez niego źródeł spełniają wymagania techniczne określone w SST,
- dostępna jest odpowiednia ilość materiałów,
- ilość i typ sprzętu oraz technologia robót gwarantują wyprodukowanie materiałów odpowiedniych wymaganiom określonym w SST.
- Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z eksploatacją źródła materiału, włączając w t przygotowanie źródła, badania, eksploatację, ochronę przed erozją, rekultywację i transport. Koszty i włączone będą w opłaty za inne roboty, przeprowadzone z wykorzystaniem materiałów z tego źródła.
- Zaaprobowanie źródła wybranego przez Wykonawcę jest uwarunkowane dostarczeniem przez Wykonawcę do Inżyniera wiarygodnej dokumentacji, zawierającej raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz, o ile istnieją, danych z eksploatacji źródła w przeszłości, które wykażą że materiał o odpowiednie jakości jest dostępny w danym źródle w wymaganiej ilości. Inżynier może pobierać próbki materiałów d niezależnych badań zarówno przed zaakceptowaniem danego źródła, jak i w czasie jego eksploatacji. Jeżeli niezależne badania, wykonane na zlecenie Inżyniera wykażą, że materiały nie spełniają wymagań jakościowych określonych w umowie, to użycie materiałów z takiego źródła zostanie zabronione. W takim przypadku Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z zamknięciem eksploatacji odrzuczonego źródła materiału i z zapewnieniem nowego źródła materiałów o właściwej jakości.

**2.2.5** Zasady eksploatacji źródeł materiałów miejscowych:

- a) Kopalnie żwiru i piasku, karmieniolomy i inne wyrobiska kruszyw powinny być tak utrzymane, zarówno w czasie eksploatacji jak i po jej zakończeniu, aby pyły nie zanieczyszczały cieków i innych zbiorników wodnych. Może to wymagać podziarui eksploatawanego obszaru rowami i innymi przegrodami, oczyszczania zanieczyszczonych wód przez filtrację, wybudowania osadników lub zastosowania innych środków, które zredukują zawartość pyłów w odprowadzanych wodach do poziomu nie większego od występującego w tych wodach, do których odprowadza się wody ze źródła kruszywa.
- b) Materiały odpadowe ze źródła kruszyw powinny być składowane w taki sposób, aby chronić ciek i zbiornik wodne przed zanieczyszczeniem pyłami. Wody używane do płukania kruszywa powinny być oczyszczane przez filtrację i osadniki w celu zminimalizowania zawartości pyłów do poziomu nie większego niż odczuwających wodach.
- c) Źródła materiału i obszary składowania odpadów z eksploatacji tych źródeł powinny być tak zlokalizowane aby nie były widoczne z przyległych dróg publicznych.

d) Warunki umowy wyrażają rekultywacji źródła materiału, stąd nakład powinien być zdjęty, skladowany w haldach i użyty do rekultywacji. Po zakończeniu eksploatacji źródła, materiały odpadowe powinny być z powrotem przemieszczone do wyrobisk. Skarpy powinny być zlagodzone w stopniu jak najbardziej zbliżonym do ukształtowania otaczającego terenu. Nakład powinien być równomiernie rozłożony. Obszar wyrobiska powinien być następnie pokryty roślinnością.

e) Eksploatacja źródła kruszyw powinna być zgodna ze wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.3. Kontrola materiałów.

2.3.1 Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać inspekcji, pobieraniu próbek, badaniom i ewentualnej dyskwalifikacji przy stwierdzeniu niezadawalającej jakości.

2.3.2 Jakikolwiek roboty, do których użyciu nie badanych materiałów, bez zgody Inżyniera, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.

2.3.3 Jeżeli nie wskazuje inaczej, wszystkie odczyty do norm, specyfikacji, instrukcji i wytycznych zawarte w umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu ogłoszenia przetargu.

2.3.4 Próbkę materiału powinny być pobierane przez Wykonawcę, z zastosowaniem urządzeń zaakceptowanych przez Inżyniera, pod nadzorem Inżyniera i z taką częstotliwością, jak określono w SST. W całym czasie trwania robót Wykonawca powinien utrzymywać personel przeszkolony w zakresie pobierania próbek.

### 2.4 System kontroli materiałów prowadzony przez Wykonawcę.

#### 2.4.1 Dane ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiału. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zapobieżenie we wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót. System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Inżyniera. Przed zatwierdzeniem systemu Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zidentyfikowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcje materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi zaświadczenie, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badania są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Pomieszczenia laboratoryjne powinny być utrzymywane w stanie czystości, a wszystkie urządzenia w dobrym stanie technicznym. Inżynier powinien mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zapobieżenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te są tak poważne, że mogą wpływać 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. Minimalne wymaganie co do zakresu badań i ich częstotliwości zostały określone w SST. Jeżeli jakis nie zostały określone, to Wykonawca powinien ustalić, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Ustalenia takie powinny być zatwierdzone przez Inżyniera

#### 2.4.2 Pobieranie próbek

Pobieranie próbek, partych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Do czasu opracowania polskich wytycznych w tym zakresie Wykonawca stosować może odpowiednią procedurę zagraniczną, np. procedurę ASHTO. Inżynier powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Pojemniki do pobierania próbek powinny być dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego powinny być odpowiednio opisane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### 2.4.3 Badania.

C1) Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polski normy nie obejmują badania, wymagane w SST stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca powinien przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu. Wyniki badań powinny być przekazywane Inżynierowi na formularzach przez niego zaakceptowanych.

### 2.4.4. Raporty z badań

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i udostępnić je n życzenie Zamawiającemu.

### 2.4.5 Opłata za badania

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i prowadzenia systemu kontroli materiałów i robót włączając w to pobieranie próbek, badania i inspekcje w ramach kosztów wliczonych do ceny jednostkowe poszczególnych robót.

### 2.5 Badania prowadzone przez Inżyniera.

2.5.1 Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, oceni zgodność materiałów i robót z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Ponadto może on przeprowadzać niezależne badania i inspekcje w celu określenia przydatności materiałów do robót.

2.5.2. Jeżeli przeprowadzona przez Inżyniera weryfikacja systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę wykaze, że system ten nie jest w pełni wiarygodny, to Inżynier może polecić Wykonawcę przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności robót ze SST.

2.5.3. Powtórne lub dodatkowe badania zlecone przez Inżyniera nie będą opłacone przez Zamawiającego, a będą traktowane jako wypełnienie przez Wykonawcę warunków umowy.

2.5.4 Jeżeli okaże się konieczne przeprowadzenie przez Inżyniera badania materiałów w przypadku gdy badania Wykonawcy zostały uznane za nieważne, to całkowitym kosztem tych badań zostanie obciążony Wykonawca i koszty te zostaną potrącone z bieżących płatności za określone roboty będące przedmiotem badań.

2.5.5 Niezależne badania prowadzone przez Inżyniera poza systemem kontroli Wykonawcy, wykonywane w ramach bieżącej kontroli robót, do jakości których Inżynier nie ma zastrzeżeń, będą opłacane w całości przez Zamawiającego.

### 2.6. Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające:

2.6.1 certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych  
2.6.2 deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi SST.  
W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane w SST każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

**2.6.3** znak budowlany, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **2.7. Przechowywanie materiałów.**

**2.7.1** Materiały powinny być przechowywane w sposób zapobiegający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

**2.7.2** Składowanie materiałów może odbywać się w pasie drogowym, miejscach zaoprobowanych przez Inżyniera Drogowego powierzchni poza pasem drogowym, jeśli okażą się konieczne, powinny być uzyskane przez Wykonawcę na jego koszt. Tereny prywatne mogą być używane do składowania materiałów na podstawie pisemnego zezwolenia właściciela. Kopie tego zezwolenia powinny być dostarczone do Inżyniera na jego życzenie.

**2.7.3** Wszyskie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

#### **3. SPRZĘT**

**3.1.** Do wykonania robót należy stosować sprzęt określony w szczegółowych specyfikacjach technicznych poszczególnych rodzajów robót.

**3.2.** Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

**3.3.** Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

**3.4.** Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót

#### **4. TRANSPORT**

**4.1.** Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów na drogach publicznych poza granicami terenu budowy określonymi w umowie. Specjalne zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormalnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

**4.2.** Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormalnych obciążeniach osi na istniejących ani na wykonywanych konstrukcjach nawierzchni w obrębie granic terenu budowy.

**4.3.** Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i powinien naprawić lub wymienić wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Roboty należy wykonać z należytą starannością i zgodnie z postanowieniami niniejszych SST. Każda robota, która ulega zakryciu podlega odbiorowi przez Inżyniera, przed przystąpieniem do następnej fazy robót. Za wykonanie robót bez akceptacji Inżyniera pełne ryzyko ponosi Wykonawca. Szczegółowe zasady wykonania robót zostały określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych poszczególnych rodzajów robót.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót.

**6.1.1** W czasie wykonania robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczając ich wyniki Inżynierowi.

**6.1.2** Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotnością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach specyfikacji.

**6.1.3** Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Inżynier wezwie do dostarczenia wszystkich faktów związanych z rozważaną kwestią, rozrządy normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów drogowych, doświadczona z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię, włączając wszelkie uwarunkowanie stormulowane w umowie, wymagania SST, a także normy i wytyczne państwowe.

**6.1.4** Inżynier jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inżynier odrzuca te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w

dokumentacji i SST.

**6.1.5** Inżynier dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej ocenie wizualnej wykonanych robót

##### **6.2. Dziennik budowy.**

**6.2.1** Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego. Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do zakończenia Umowy.

**6.2.2** Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

**6.2.3** Do dziennika budowy wpisuje się:

- datę dostarczenia dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego planu organizacji robót oraz harmonogramów,
- datę przekazania terenu budowy Wykonawcy,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- daty odbiorów,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- datę dotyczącą pobierania próbek,
- wnioski i zalecenia projektanta,
- zgłoszenie zakończenia robót,
- warianty pogodowe,
- daty inwentaryzacji geodezyjnej elementów robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót

**6.2.4** Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy powinny być przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się

**6.2.5** Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub złączenia stanowiska.

##### **6.3. Książka obmiarów.**

**6.3.1** Książka obmiarów jest dokumentem obowiązującym do zapisywania i wyliczania ilości wykonanych robót.

**6.3.2** Podstawowe zasady obmiaru podano w punkcie 7. niniejszej specyfikacji.

##### **6.4. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz dziennika budowy i książki obmiarów, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu Wykonawcy,
- umowy administracyjne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno -prawne,
- protokoły odbioru robót,
- wyniki badań i pomiarów, certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną

##### **6.5. Przechowywanie dokumentów budowy.**

**6.5.1** Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

**6.5.2** Zagnieście którejkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odwołanie w formie przewidzianej prawem.

**6.5.3** Zagnieście dziennika budowy, związane z celowym ukryciem dowodów, mówiących o przychylnych warunkach wypadków albo zagrożenia życia lub mienia powinno spowodować natychmiastowe powiadomienie właściwych organów.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Zasady obmiaru.

7.1.1 Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach kosztorysowych elementów rozliczeniowych.

7.1.2 Ilości robót określone w wycenionym ślepych kosztorysie mają charakter szacunkowy i nie będą przyjmowane jako właściwe i prawidłowe ilości robót podlegające zapłacie. Płatności będą dokonywane na podstawie rzeczywistego obmiaru prowadzonego w czasie postępu robót.

7.1.3 Ewentualne błędy występujące w ślepych kosztorysie nie zwalniają Wykonawcy od obowiązków wykonania całości niezbędnych prac. Korekta błędnych liczb nastąpi na podstawie dodatkowego uzgodnienia między Wykonawcą i Zamawiającym.

### 7.2. Zasady określania ilości robót.

7.2.1 Wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni robót, będą wykonane w poziomie.

7.2.2 Obmiar konstrukcji inżynierskich nastąpi na podstawie linii pokazanych w dokumentacji projektowej, lub znielonych w stosunku do dokumentacji projektowej, w celu dostosowania do warunków lokalnych.

7.2.3 Wszystkie elementy robót określone w mb, takie jak drewno, przepusty rurowe, ogrodzenia, będą zmierzone równoległe do podstawy lub fundamentu.

7.2.4 Do obliczenia objętości robót ziemnych należy stosować metody przekrojów poprzecznych.

7.2.5 W przypadku elementów takich, jak siatka ogrodzeniowa, profile walcowane, drut rury, sprawdzenie zgodności materiału z wymaganiami umowy i zaakceptowanie materiału nastąpi na podstawie certyfikatu zgodności z PN lub aprobatą techniczną dostawcy przez producenta wyrobów.

### 7.3. Urządzenia pomiarowe.

7.3.1 Wszystkie urządzenia pomiarowe, stosowane w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

7.3.2 Urządzenia pomiarowe zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Dotyczy to również szablonów (tak) wykorzystywanych do sprawdzenia prawidłowości kształtu korpusu ziemnego.

7.3.3 Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 7.4. Podstawowe zasady i czas przeprowadzania obmiaru.

7.4.1 Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodwzajemnione obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.4.2 Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru.

7.4.3 Obmiary powinny być przeprowadzone w obecności Inżyniera.

7.4.4. W przypadku robót nadających się do obmiaru w każdym czasie, niezależnie od ich postępu, obmiaru dokonuje się:

- a) w przypadku miesięcznego fakturowania,
- b) w przypadku zakończenia danego rodzaju (asortymentu) robót,
- c) w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach,
- d) w przypadku zmiany Wykonawcy robót.

7.4.5 Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

7.4.6. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

8.1.1 Dokonując odbioru robót ocenia jakość i ilość robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów po wnikliwej ocenie wizualnej wykonanych robót.

8.1.2 W przypadku, gdy według oceny dokonującego odbioru, wykonane roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu wykonanych robót nie są gotowe do odbioru Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą i Inżynierem wyznacza ponowry termin odbioru.

8.1.3 Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru jest protokół sporządzony według wzoru określonego przez Zamawiającego a w przypadku robót ulegających zakryciu zapis do dziennika budowy.

8.1.4 Wszystkie zarządzenia przez dokonującego odbioru roboty poprawkowe powinny być zestawione według wzoru nr 10 Instrukcji DP-T14.

### 8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2.1 Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

8.2.2 Odbióru tych robót dokonuje Inżynier po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inżyniera o gotowości do odbioru.

8.2.3 W przypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inżynier zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy lub też uznaje odchylenia jako wady trwałe i dokonuje potrąceń zgodnie z ustaleniemi poszczególnych SST.

8.2.4 Decyzje odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inżynier dokonuje wpisem do dziennika budowy.

### 8.3. Odbiór ostateczny.

8.3.1 Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót oraz ustalenia końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie. Przedmiotem odbioru ostatecznego może być tylko całkowicie zrealizowany obiekt (zakrecone roboty).

8.3.2 Całkowicie zakończenie robót na obiekcie oraz jego gotowość do odbioru ostatecznego musi być stwierdzona przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy.

8.3.3 Wykonawca zobowiązany jest po uzyskaniu wszystkich badań i pomiarów zgłosić na piśmie do Inżyniera gotowość obiektu do odbioru ostatecznego, a kopię zgłoszenia przekazać Zamawiającemu.

8.3.4 Odbierający dokona odbioru ostatecznego robót, jeśli roboty zostały wykonane zgodnie z umową. Do odbioru ostatecznego wykonawca przystępuje dokument gwarancyjny na okres 36 miesięcy.

8.3.5 W przypadku stwierdzenia przez dokonującego odbioru, że jakość wykonania całego obiektu lub jego elementu odbiega od wymagań ustalonych w kontrakcie odbierający przerywa swoje czynności i ustala w porozumieniu z Wykonawcą i Inżynierem nowy termin odbioru. Natomiast Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania robót poprawkowych na własny koszt.

8.3.6 Odbiór ostateczny dokumentowany jest protokołem odbioru ostatecznego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przedstawić następujące dokumenty:

- Recepty i ustalenia technologiczne
- Dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały)
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- Geodezyjną inwentaryzację podwykonawczą robót

### 8.4. Odbiór pogwarancyjny.

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

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ceny jednostkowe podane w kolumnie nr 5 kosztorysu są cenami obejmującymi wszystkie koszty wykonania robót oraz zysk i ryzyko.

9.2. Cena kosztorysowa jednostki obmiarowej podanej w kosztorysie ofertowym wynika z następującej formuły kalkulacyjnej:

$$CK = R + M + Kz + S + Kp + Z + P \%$$

### 9.3. Cena kosztorysowa (CK) jednostki obmiarowej robót obejmuje:

- a) robocizna bezpośrednia (R),
- b) wartość zużytych materiałów do wykonania jednostki obmiarowej danej roboty (M),

- c) koszty zakupu materiału obejmujące również dowóz materiału bezpośrednio lub pośrednio poprzez magazyn z miejsca zakupu do stanowiska roboczego na plac budowy (Kz),  
d) wartość pracy sprzętu stosowanego przy wykonaniu danej jednostki obmiarowej robót wraz z kosztami jednorazowymi  
(sprawdzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na miejscu pracy) (S).

### 9.3.2. Koszty pośrednie (Kp), w skład których wchodzi:

- a) Koszty ogólne budowy z urządzeniem placu budowy takie jak: place personnelu budowy nie zaliczane do prac bezpośrednich (m.in. place kierownicwa, magazynierów, sprzątaczek, obsługi itp.), place pracowników dozoru, laborantów, narzuty na place (podatek ZUS, świadczenia), wyznaczenia bezosobowe, montaż i demontaż zaplecza tymczasowego oraz odpisy z tytułu jego zużycia, wyposażenie zaplecza w różne urządzenia jak: drogi tymczasowe, oświetlenie, agregaty grzewcze, zużycie paliwa do ogrzewania, amortyzacja, remonty i konserwacja lekkiego sprzętu budowlanego, zużycie przedmiotów nietrwałych oraz narzędzi użytkowanych na budowie, wydatki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, zużycie odzieży i obuwia ochronnego oraz urządzeń związanych z zabezpieczeniem miejsca pracy, środków higienicznych-sanitarnych i leczniczych, koszty zatrudnienia pracowników zamieszekowych, opłaty zużycia materiałów oraz energii na cele administracyjne budowy, zużycie barakowozów oraz innych przedmiotów nietrwałych użytkowanych na cele ogólne, koszty podróży służbowych, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę chodników, placów, bocznic użytkowanych przez budowę, ekspertyzy dotyczące badań materiałów, wykonanych robót, elementów, ubezpieczenie majątkowe budowy.

- b) Koszty zarządu jednostki gospodarczej takie jak: place i narzuty na place personelu zarządu, koszty delegacji i przejazdy, eksploatacja służbowych samochodów osobowych, zakup materiałów biurowych i utrzymanie obiektów ogólnego przeznaczenia, prace badawcze oraz wydatki związane z usprawnieniem metod wykonania robót i organizacji zarządzania, koszty finansowe jak obsługa kredytów, prowizje bankowe i inne opłaty, utrzymanie stołówek, bufetów, domów wypoczynkowych oraz innych usług, inne wydatki oraz porady prawne, korzystanie z ośrodków obliczeniowych, koszty dokumentacji powykonawczej, reprezentacyjne itp.

### 9.3.3. Zysk kalkulacyjny (Z), który uwzględnia ewentualne ryzyko.

9.3.4. Podatki (P) obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami inne niż VAT. (Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.)

9.4. Cena kosztorysowa - **obejmuje wszystkie koszty ponoszone przez wykonawcę wymienione wyżej oraz inne wydatki, które mogą wystąpić w czasie wykonywania robót.**

9.5. Zapłata wynagrodzenia następuje wg cen jednostkowych oraz elementów rozliczeniowych wymienionych w kosztorysie oferowanym za zrealizowaną ilość wykonanych i odebranych robót określonych szczegółowo w SST.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.)  
10.2 Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555)  
10.3 Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz. 60 z późn. zm.)

## D.05.03.11 FREZOWANIE NAWIERZCHNI ASFALTOWYCH NA ZIMNO

### 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z frezowaniem nawierzchni bitumicznej "na zimno" w ramach:

Remont drogi powiatowej nr 1104 w Falęcie - Nowe Miasto

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

### 1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą frezowania istniejącej nawierzchni bitumicznej "na zimno" przed wykonaniem nowych warstw nawierzchni i obejmują:

- nawierzchnie do istniejącej nawierzchni bitumicznej - cięcie piłą nawierzchni bitumicznych na gł. do 5 cm.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Frezowanie nawierzchni bitumicznej na zimno** - czynność techniczna, mająca na celu poprawienie równości poprzecznej i podłużnej jezdni lub usunięcia warstwy nawierzchni.

1.4.2. **Destrukt** - materiał mineralno-bitumiczny, rozkruszony do postaci odtruchów związanych lepszczem bitumicznym, powstały w wyniku frezowania warstwy lub warstw nawierzchni drogowej w temperaturze otoczenia.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 1.5. Ogólne warunki dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wymagania ogólne dotyczące Robót podano w SST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 2. MATERIAŁY

Nie występują.

### 3. SPRZĘT

3.1. **Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**  
Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 3.2. Sprzęt do frezowania

Należy zastosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni bitumicznej na zimno na określone głębokość z dokładnością określoną w p. 5 n/n SST.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochylki poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Wymagana równość określono w p. 5 n/n SST.

Do machów Robót (naprawy części jezdni) Inspektor Nadzoru może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie. Szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od zakresu Robót. Przy lokalnych naprawach szerokość bębna może być dostosowana do szerokości skrawanych elementów nawierzchni. Przy frezowaniu całej szerokości jezdni szerokość bębna skrawającego powinna być co najmniej 1800 mm (frezarka musi być sterowana elektronicznie).

### 4. TRANSPORT 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport destruktu

Do transportu destruktu należy stosować samochody samowyładowcze.

### 5. WYKONANIE ROBÓT 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w SST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 5.2. Wykonanie frezowania

Frezowanie nawierzchni bitumicznej należy wykonać na powierzchniach określonych szczegółowo w Dokumentacji Projektowej.

Do frezowania należy użyć frezarki sterowanej elektronicznie, względem ustalonego poziomu odniesienia zachowując spadki poprzeczne i niweletę drogi oraz równość powierzchni określoną i n. Frezowanie najmniej 1800 mm. Nawierzchnia powinna być sfrezowana na głębokość projektowaną z dokładnością  $\pm 5$  mm.

Nierówności sfrezowanej powierzchni mierzone 4-metrową łatą zgodnie z BN-66/893104 [1] przy użyciu klin pomiarowego o szerokości 40 mm, nie powinny wynosić więcej niż 12 mm. Frezy nie powinny być nadmierne

zróżne aby powierzchnia po frezowaniu nie była zbyt chropowata. Szybkość przemieszczania się frezarki powinna być możliwie na tym samym poziomie; dopuszczalna różnica poziomów może wynosić  $\pm 3,0$  mm.  
Po zakończeniu frezowania, powierzchnia po tej czynności powinna być oczyszczona tego samego dnia.  
Do frezowania nawierzchni w terenie zabudowanym należy stosować frezarki z odpylaniem lub stosować czyszczenie stróżowanej powierzchni na mokro. Uzyskany destrukcyjny przetransportować na plac przerobowy z zainstalowaną mieszarką z przeznaczaniem do wywarzenia mieszanki mineralnej (destruktu) i kruszywa naturalnego, dozarnionego zwrótem kruszonym) oraz mieszanki mineralno-cementowo-emulsyjnej (m-c-e).

## 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".

6.2. Kontrola jakości Robót Kontrola jakości Robót podczas frezowania nawierzchni na zimno powinna obejmować pomiary określone w tabelicy 1.

Lp.	Właściwości	Częstotliwość badań kontrolnych
1.	Równość podłużna	Łata 4-metrową co 20 m
2.	Równość poprzeczna	Łata co 20 m
3.	Spadki poprzeczne	Co 25 m
4.	Szerokość frezowania	Co 25 m
5.	Głębokość frezowania	Na bieżąco

Dopuszczalne nierówności powierzchni po frezowaniu określono w p. 5.2.

Spadek poprzeczny powierzchni po frezowaniu powinien być zgodny z określonym w Dokumentacji Projektowej z tolerancją  $\pm 0,5^\circ$ .

Szerokość frezowania powinna być zgodna z określoną w Dokumentacji Projektowej z dokładnością  $\pm 5$  mm. Głębokość frezowania powinna być zgodna z określoną w Dokumentacji Projektowej z dokładnością  $\pm 5$  mm.

## 7. OBIĄŻENIA

Ogólne zasady obciążenia Robót podano w SST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Jednostką obciążającą Robót związanych z frezowaniem nawierzchni jest  $1 \text{ m}^2$  sferowanej nawierzchni na określonej głębokości.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Odbiór Robót związanych z frezowaniem nawierzchni jest dokonywany na zasadach odbioru Robót zaliczających i ulegających zakryciu zgodnie z zasadami podanymi w SST D.M.00.00.00.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za  $1 \text{ m}^2$  stróżowanej nawierzchni będzie dokonana na podstawie obmiaru i oceny jakości Robót w oparciu o pomiary i wyniki badań laboratoryjnych.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe.
- frezowanie nawierzchni na określonej głębokości z zachowaniem wymaganej równości oraz pochylenia poprzecznych i podłużnych.
- odwiezienie stróżowanego materiału do miejsca wywarzenia mieszanki mineralnej,
- uporzędkowanie miejsca prowadzących Robót,
- przeprawa pomiarów powierzchni po frezowaniu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

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

## D-04.08.01 WYRÓWNANIE PODBUDOWY MIESZANKAMI MINERALNO-ASFALTOWYMI

### 1. WSTĘP

1.1. Przedmiotem SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wyrównania poprzecznego i podłużnego podbudowy mieszankami mineralno- asfaltowymi.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót Remont dróg powiatowej nr 1104 w Falęcie – Nowe Miasto

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem

-wyrównanie podbudowy mieszanką min.-asfaltową

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Warstwa wyrównawcza-warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu poprzecznym i podłużnym.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Kruszywo

Do mieszanki mineralno-asfaltowych na warstwy wyrównawcze, wykonywanych i wbudowywanych na gorąco, należy stosować kruszywa spełniające wymagania określone w SST D-05.03.05

„Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

2.3. Wypełniacz Do mieszanki mineralno-asfaltowych na warstwy wyrównawcze należy stosować wypełniacz wapienny spełniający wymagania podane w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

### 2.4. Lepiszczka

Lepiszczka powinna spełniać wymagania określone w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

2.5. Składowanie materiałów Dostawy i składowanie kruszywa, wypełniaczy i lepiszczy powinny być

zgodne z wymaganiami określonymi w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

### 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt do wykonania warstw wyrównawczych z mieszanki mineralno-asfaltowych został określony w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 3.

### 4. TRANSPORT Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.1. Transport materiałów Transport kruszywa, wypełniacza i lepiszczy powinien spełniać wymagania

określone w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport mieszanki mineralno-asfaltowej Transport mieszanki mineralno-asfaltowej powinien

spełniać wymagania określone w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.3. WYKONANIE ROBÓT Ogólne zasady wykonania robót

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

### 4.4. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowych

Zasady projektowania mieszanki mineralno-asfaltowych są określone w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

### 4.5. Produkcja mieszanki mineralno-bitumicznej

Zasady produkcji, dozowania składników i ich

mieszania są określone w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.



- 4.6. Zarób próbny** Zasady wykonania i badania podano określone w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.
- 4.7. Przygotowanie powierzchni podbudowy pod wyrobienie profilu masą mineralno-asfaltową** Przed przystąpieniem do wykonania wyrobienia poprzecznego i podłużnego powierzchni podbudowy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku.
- 5.6. Układanie i zagęszczanie warstwy wyrównawczej** Minimalna grubość warstwy wyrównawczej uzależniona jest od grubości kruszywa nie powinien przekraczać 0,5 grubości układanej warstwy. Przed przystąpieniem do układania warstwy wyrównawczej Wykonawca powinien wyznaczyć niwelację układanej warstwy wzdłuż krawędzi podbudowy lub jej osi za pomocą stalowej linki, po której przesuwa się czujnik urządzenia sterującego układarką.
- Maksymalna grubość układanej warstwy wyrównawczej nie powinna przekraczać 8 cm. Przy grubości przekraczającej 8 cm warstwę wyrównawczą należy wykonać w dwu lub więcej warstwach nie przekraczających od 6 do 8 cm.
- Warstwę wyrównawczą układa się według zasad określonych w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5. Zagęszczenie warstwy wyrównawczej z mieszanki mineralno-asfaltowej wyprodukowanej i wbudowanej na gorąco odbywa się według zasad podanych w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.
- Ze względu na zmienną grubość zagęszczanej warstwy wyrównawczej Wykonawca robot, na podstawie przeprowadzonych prób, przedstawi Inspektorowi do akceptacji sposób zagęszczania warstw wyrównawczych w zależności od ich grubości.
- 5.7. Utrzymanie wyrobionej podbudowy** Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wyrobionej podbudowy we właściwym stanie, aż do czasu ułożenia na niej następnych warstw nawierzchni. Wszelkie uszkodzenia podbudowy Wykonawca naprawi na własny koszt.
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**
- Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robot**
- Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien wykonać badania zgodnie z ustaleniami zawartymi w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6, w zakresie obejmującym badania warstw leżących poniżej warstwy ścieralnej.
- 6.3. Badania w czasie robot** Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonania podbudowy podano w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6.
- 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych wykonanego wyrobienia podbudowy** Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych wykonanego wyrobienia powinny być zgodne z określeniami w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6.
- 7. OBIAR ROBOT 7.1. Ogólne zasady obmiaru robot**
- Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.
- 7.2. Jednostka obmiarowa**
- Jednostką obmiarową jest Mg (megagram) wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej.
- 8. ODBIÓR ROBOT**
- 8.1. Ogólne zasady odbioru robot**
- Ogólne zasady odbioru robot podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
- Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymagania Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dają wyniki pozytywne.
- 8.2. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu**
- Roboty związane z wykonaniem wyrobienia podbudowy należą do robot ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**
- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.
- 9.2. Cena jednostki obmiarowej**
- Cena wykonania 1 Mg wyrobienia podbudowy mieszanką mineralno-asfaltowa obejmuje:
- oznakowanie robot,
  - dostarczenie materiałów,

- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie gorącym bitumem krawędzi urządzeń obcych,
- rozściełanie i zagęszczenie mieszanki zgodnie z założonymi spadkami i profilem,
- przeprawadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy i przepisy związane z wykonaniem wyrobienia podbudowy mieszanki mineralno-asfaltowej wywarzonymi i wbudowywanymi na gorąco są podane w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 10.

## **D-04.03.01 O CZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH**

**1. WSTĘP 1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robot przy **Remont drogi powiatowej nr 1104 w Falęcice – Nowe Miasto**

### **1.3. Zakres robot objętych SST**

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

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robot**

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w SST D-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-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 podbudowy nieasfaltowej:
- kationowe emulsje sredniorozpadowe wg WT EmA-1994 [5],
  - uplymione asfalty sredniorozpadowe wg PN-C-96173 [3],
- b) do skropienia podbudów asfaltowych i warstw z mieszank mineralno-asfaltowych:
- kationowe emulsje szybkorozpadowe wg WT EmA-1994 [5],
  - uplymione asfalty szybkorozpadowe wg PN-C-96173 [3],
  - asfalty drogowe D 200 lub D 300 wg PN-C-96170 [2], za zgodą Inżyniera.

### **2.3. Wymagania dla materiałów**

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

Wymagania dla asfaltów drogowych podano w PN-C-96170 [2].

### **2.4. Zużycie lepszycy do skropienia**

Orientacyjne zużycie lepszycy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni podano w tabelicy 1. Orientacyjne zużycie lepszycy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

Lp.	Rodzaj lepszycza	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )
1	Emulsja asfaltowa kationowa	od 0,4 do 1,2
2	Asfalt drogowy D 200, D 300	od 0,4 do 0,6

Dokładne zużycie lepszycy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez inżyniera.

### **2.5. Składowanie lepszycy**

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

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

Emulsje można magazynować w opakowaniach transportowych lub stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniami od dna.

Nie należy stosować zbiornika walcowego leżącego, ze względu na tworzenie się na dużej powierzchni cieczy „kożucha” asfaltowego zatykającego dolnej 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-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 dwuszczotkowych. 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 zamiatania. 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 skrapiałek lepiszcza. Skrapiałka 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 skrapiałki,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- dozatora lepiszcza.

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

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiania.

Skrapiałka 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-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport lepiszczy

Asfalty mogą być transportowane w systemach kolejowych lub samochodowych, posiadających izolację termiczną, zapakowanych w urządzenia grzewcze, zawory spustowe i zabezpieczonych przed dostępem wody.

Emulsja może być transportowana w systemach, autocystrymach, skrapiałkach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Systemy przeznaczone do przewożenia emulsji powinny być przewidziane przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż  $1 \text{ m}^3$ , a każda przegroda powinna mieć wykroje w dnie umożliwiające przepływ emulsji. Systemy, 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-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 mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać

szczotek ręcznych. W razie potrzeby, na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed skropieniem warstwy 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 skrapiałek a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową).

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

Tabela 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Temperatury (°C)
1	Emulsja asfaltowa kationowa	od 20 do 40 *)
2	Asfalt drogowy D 200	od 140 do 150
3	Asfalt drogowy D 300	od 130 do 140

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

Jeżeli do skropienia została użyta emulsja asfaltowa, to skroplona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odprowadzenie wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin.

Przed włożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skroploną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-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 skrapiałki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianego 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 tabelicy 3.

Tabela 3. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Kontrolowane właściwości	Badane według normy
1	Emulsja asfaltowa kationowa	lepkość	EmA-94 [51]
2	Asfalt drogowy	penetracja	PN-C-04134 [11]

### 6.3.2. Sprawdzenie jednortości 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. OBMAR ROBÓT 7.1. Ogólne zasady obmiar robót

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

### 7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

-  $\text{m}^2$  (metr kwadratowy) oczyszczonej powierzchni,

-  $\text{m}^2$  (metr kwadratowy) powierzchni skroplonej

### 8. ODBIOR 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-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

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

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

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

## 10. PRZEPISTY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów
2. PN-C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
3. PN-C-96173 Przetwory naftowe. Asfalty upylnione AUN do nawierzchni drogowych

### 10.2. Inne dokumenty

4. „Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”. Zalecone przez GDDP do stosowania piśmie GDDP-3.3a-551/592 z dnia 1992-02-03.

5. Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94, IBDiM - 1994 r.

## D-05.03.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni z betonu asfaltowego.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót przy: **Remont drogi powiatowej nr 1104 w Falcecie – Nowe Miasto**

#### Zakres robót objętych SST

Usiłania zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonu asfaltowego to jest **wykonanie warstwy sztywnej i wiążącej z betonu asfaltowego**

#### 1.3. 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 wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

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

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

1.4.5. Podłozce pod warstwę asfaltową –powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.4.6. Asfalt upylniony –asfalt drogowy upylniony lotnymi rozpuszczalnikami.

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

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

1.4.9. Odcinek próby –odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50m) 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 dobie.

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

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.2. **Asfalt** Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965[6]. W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tabeli 1.

2.3. **Polimerasfalt** Polimerasfalt musi spełniać wymagania TWT PAD-97 IBDiM[9] i posiadać aprobatę techniczną. Rodzaje polimerasfaltów i ich stosowanie w zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu. Podano w tabeli 1.

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

Przechoowywane wypełniacze powinny być zgodne z PN-S-96504:1961 [9].

Tabela 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy sztywnej, wiążącej, wytworzonej z betonu asfaltowego

L p.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu KR 1-2	
		warstwa sztywna	warstwa wiążąca, wytworzona i wzmacniająca
1	Kruszywo lamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-1115:1998 [4] z tego surowca skalnego ze skał magmowych przyobrazonych i osadowych z surowca sztucznego (zaśle pomiedziowe i stalowicze)	Kl. I,II, gat. 1, 2 jw.	Kl. I,II, gat. 1, 2 jw.
2	z surowca naturalnie rozdrobnionego	jw.	jw.
3	Kruszywo lamane zwykłe Wg PN-B-11112:1996 [2] Zwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	Kl. I, II, gat. 1, 2 Kl. I, II	Kl. I, II, gat. 1, 2 Kl. III
4	Grys i zwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	Kl. I, II, gat. 1, 2	Kl. I, II, III, gat. 1, 2
5	[15]	gat. 1, 2	gat. 1, 2
6	Wypełniacz mineralny: wg PN-S-96504:1961 [9]	podstawowy, zastępczy	podstawowy, zastępczy
7	innego pochodzenia laboratoryjnego drogowego	wg	orzeczenia
8	Asfalt drogowy Wg PN-C-96170:1965 [6] Polimerasfalt drogowy Wg TWT PAD-97[13]	D 50, D 70, D 100 DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80	inne z węglą kamiennego D 50, D 70 DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80

Dla kategorii ruchu KR 1 lub KR 2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. piły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inspektora.

### 2.5. Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tabeli 1.

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

### 2.6. Asfalt upylniony

Należy stosować asfalt upylniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [7]

### 2.7. Emulsja asfaltowa kationowa

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

## 3. SPRZĘT 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-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:

-wyrówniwo (olaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszank mineralno-asfaltowych,  
-układarek do układania mieszank mineralno-asfaltowych typu zagęszczonego,  
-skraplaek,  
-walców lekkich, średnich i ciężkich,  
-walców stalowych gładkich,  
-walców ogumionych,-szcziok mechanicznych lub / i innych urządzeń czyszczących,  
-samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

**4.1. TRANSPORT 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport materiałów**

**4.2.1. Asfalt** Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991 [5].

**4.2.2. Polimerasfalt** Polimerasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT-PAD-97 IBDIM[9] oraz w aprobacie technicznej.

**4.2.3. Wypelniaz** Wypelniaz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozdzielanie pneumatyczny.

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

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

**4.2.5. Mieszanka betonu asfaltowego**  
Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozdzielanie.

**Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spłaceniem warunków zachowania temperatury w budowania.**

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

**5. WYKONANIE ROBÓT 5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem, Wykonawca dostarczy Inspektorowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników

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

**5.2.1. Warstwa ścierna, wyrównawcza z betonu asfaltowego**

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszank mineralnych do warstwy ściertalnej wyrównawczej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tabelicy 2.

Tabela 2. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ściertalnej, wiązanej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

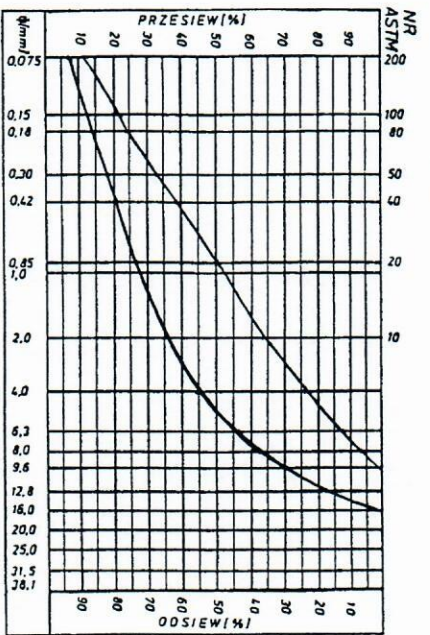
Wymiary oczek sit #		Rzędne krzywych granicznych			
mm		Zawartość asfaltu		Zawartość asfaltu	
		Warstwa ścierna KR 1 lub KR 2		Warstwa wiązająca, KR 1 do KR 2	
		Mieszanka mineralna, mm			
od 0 do 20	od 0 do 16 lub od 0 do 12,8	od 0 do 8 do 6,3	od 0 do 20	od 0 do 16	od 0 do 12,8

Przechodzi przez:

Zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5	5,0÷6,5	5,5÷6,5	4,3÷5,8	4,3÷5,8	4,5÷6,0
25,0	100	100	100	100	100	100
20,0	88-100	90-100	90-100	87-100	88-100	85-100
16,0	78-100	80-100	80-100	75-100	78-100	85-100
12,8	68-93	69-100	100	65-93	67-92	70-100
9,6	59-86	62-93	100	57-86	60-86	62-84
8,0	54-83	56-87	100	52-81	53-80	55-76
6,3	48-78	45-76	100	47-76	42-69	45-65
4,0	40-70	45-76	60-100	40-67	30-54	35-55
2,0	29-59	35-64	41-71	30-55	30-54	35-55
Zawartość ziarna > 2,0						
0,85	(41-71)	(36-65)	(29-59)	(45-70)	(46-70)	(45-65)
0,42	20-47	26-50	27-52	20-40	20-40	25-45
0,30	13-36	19-39	18-39	13-30	14-28	18-38
0,18	10-31	17-33	15-34	10-25	11-24	15-35
0,15	7-23	13-25	13-25	6-17	8-17	11-28
0,075	6-20	12-22	12-22	5-15	7-15	9-25
	5-10	7-11	8-12	3-7	3-8	3-9

1. Krzywe graficzne uziarnienia mieszank mineralnych do warstwy ściertalnej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunku 1.

Wymiary oczek sit kwadratowych, mm



Rys. 1. Krzywe graniczne mieszanki od 0 do 12,8 do ściertalnej drogi o nchem KR1

Krzywe uziarnienia mineralnej B/1em, od 0 d warstwy nawierzchni obciążeni lub KR2

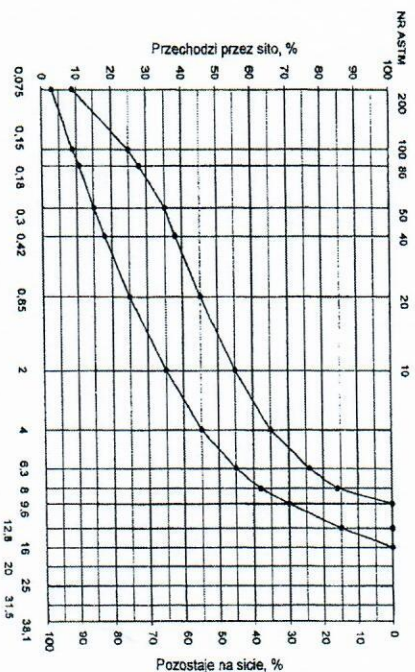


Fig. 2 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 12,8 mm do warstwy wiążącej, wyrownawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

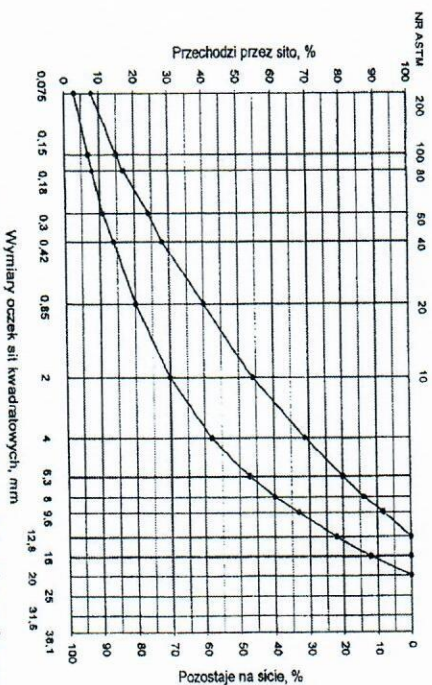


Fig. 3 Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16 mm do warstwy wiążącej, wyrownawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tabelicy 3 lp. od 1 do 5. Wykonana warstwa ścierna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabelicy 3 lp. od 6 do 8. Wykonana warstwa wyrownawcza z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabelicy 3 lp. od 6 do 8. Wymagania wobec mieszank mineralno-asfaltowych oraz warstwy ściernawczej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MIMA warstwy ściernawczej z BA w zależności od kategorii ruchu	Wymagania wobec MMA warstwy wiążącej, wyrownawczej i wzmacniającej z BA w zależności od kategorii ruchu
1	Model sztywności: pelizana <sup>1)</sup> NFA	nie wymaga się	nie wymaga się
2	Stabilność: próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, FN	≥5,50 od 2,0 do 5,0	≥8,0 (-6,0) <sup>3)</sup> od 2,0 do 5,0
3	Odształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 4,0 do 8,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % (v/v)	od 1,5 do 4,5	od 6,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0	od 65,0 do 80,0
6	Grubość: w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥98,0	≥98,0
8	Wskaźnik przetrzeźnia w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0	od 4,5 do 9,0

1) oznaczony wg wytycznych IBDIM,  
2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka  
3) próbki zagęszczone 2x75 uderzeń ubijaka

5.3. **Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej** Mieszankę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objęściowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

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

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

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją ±5°C.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:  
- dla D 50 od 145° do 165°C,  
- dla D 70 od 140° do 160°C,  
- dla D 100 od 135° C do 160° C

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°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:  
- z D 50 od 140° C do 170° C,  
- z D 70 od 135° C do 165° C,  
- z D 100 od 130° C do 160° C

5.4. **Przygotowanie podłoża**

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

Nierówności podłoża pod warstwę asfaltową nie większe niż 15 mm pod warstwę wyrownawczą i nie większe niż 12 mm pod warstwę ściernawczą.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulcją asfaltową lub asfaltem upłynionym w ilości ustalonej w SST. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłyniacza podano w tabelicy 4. Układanie mieszanki może nastąpić po rozpadnięciu emulsji i odparowaniu wody.

Tablica 4. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłyniacza z asfaltu upłynionego

Lp.	Podłaze do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłyniacza z asfaltu upłynionego, kg/m <sup>2</sup>
	Podłaze pod warstwę asfaltową	
1	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	od 0,5 do 0,7
2	Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni	od 0,2 do 0,5

**5.5. Warunki przystąpienia do robót** Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +10°C dla wykonanej warstwy. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $>16 \text{ m/s}$ ).

**5.6. Zarób próbný** Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności inspektora kontrolnej produkcji.

W pierwszej kolejności należy wykonać próbný zarób na suchu, tj. bez udziału asfaltu, w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Próbkę należy pobrać po opróżnieniu zawartości mieszalnika.

Po sprawdzeniu składu granulometrycznego mieszanki mineralnej, należy wykonać pełny zarób próbný z udziałem asfaltu, w ilości zawartej w receptie. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podane w tablicy 5.

Tablica 5. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

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

### 5.7. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

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

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

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

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

Zagęszczenie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszcza ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 3.

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

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie o najmniej o 15 cm.

Złącza powinny być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub klejone samoprzylepną tasmą asfaltowo-kauczukową. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane w SST D-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 kruszywa przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

#### 6.3. Badania w czasie robót

**6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów** Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 6.

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

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [8]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 5.

**6.3.3. Badanie właściwości asfaltu** Dla każdej cyfrowej mieszanki należy określić właściwości asfaltu, zgodnie z pkt. 2.2

#### 6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza, zgodnie z pkt 2.3.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	Minimalna liczba na dziennej działce roboczej 1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg dla każdej dostawy (systemy)
2	Właściwości asfaltu	1 na 100 Mg
3	Właściwości wypełniacza	przy każdej zmianie
4	Właściwości kruszywa	dozór ciągły
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	Jw.
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	Jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jedyn raz dziennie

**6.3.5. Badanie właściwości kruszywa** Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

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

**6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej** Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zamknięciu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury. Dokładność pomiaru  $\pm 2^\circ\text{C}$ . Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w SST.

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

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

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

**6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów** Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 7.

Tablica 7. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłoża warstwy	Każdy pas
3	Równość poprzeczna warstwy	Nie rzadziej niż co 5m
4	Sпадki poprzeczna warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędnie wysokościowe warstwy	Pomiar rzędnych niweleży podłoża i poprzecznej oraz ustynowania osi według dokumentacji budowy
6	Uziarnienie osi w planie	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000m <sup>2</sup>
7	Grubość warstwy	Cała długość złącza
8	Złącza podłużne i poprzeczne	Cała długość
9	Krawędź, obramowanie warstwy	Cała długość
10	Wygląd warstwy	Ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000m <sup>2</sup>
12	Wolna przestrzeń w warstwie	Jw.

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

**6.4.3.** Równość warstwy. Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu mierzone wg BN-68/8931-04 [11] nie powinny być większe od:

warstwa ścieralna – 9 mm  
warstwa wzmacniająca - 12 mm

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

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

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

**6.4.7.** Grubość warstwy Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10\%$ . Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm dla której tolerancja wynosi +5 mm i warstw o grubości od 2,5 do 3,5 cm, dla której tolerancja wynosi  $\pm 5$  mm.

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

**6.4.9.** Krawędź, obramowanie warstwy

Krawędzie powinny być równo obcięte lub wyprofilowane

**6.4.10.** Wygląd warstwy Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przestawianych, porowatych, tuszujących się i spękanych

**6.4.11.** Zagęszczenie warstwy o wolna przestrzeń w warstwie Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i recepte laboratoryjnej.

**6.4.12.** Wymagania wobec betonu asfaltowego

Sprawdzenie przez niezależne laboratorium specjalistyczne nie związane z Wykonawcą:

- pkt 6.4.3. równości podłużnej warstwy ścieralnej planogramem wg BN-68/8931-09 w sposób ciągły;

- pkt 6.4.7.

- składach ułożonej mieszanki mineralno – asfaltowej

- wskaźnika zagęszczenia warstwy

**7. OBMIAR ROBÓT 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

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

**8. ODBIOR ROBÓT** Ogólne zasady robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000[10] dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

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

-prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

-oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,

-dostarczenie materiałów,

-wyproduktowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce budowania,

-posmarowanie lepszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,

-skroplenie między warstwowe,

-rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,

-obcięcie krawędzi lub wyprofilowanie,

-przeprawadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w szczegółowej specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1.PN-B-11113:1996

Kruszywa mineralna. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

2.PN-B-11112:1996

3.PN-B-11113:1996

4.PN-B-11115

5.PN-C-04024:1991

6.PN-C-96170:1965

7.PN-C-96173:1974

8.PN-S-04001:1967

**10.2. Inne dokumenty**

9.1 Tymczasowe wytyczne techniczne Polimerasfaltu drogowe TWT-PAD-97. Informacje i instrukcje – zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997

Zwir i mieszanka

Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

Piasek

Kruszywa mineralne. Kruszywa szczerne z ziłła stalowiczezo do nawierzchni drogowych

Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport

Przetwory naftowe. Asfalty drogowe

Przetwory naftowe. Asfalty uphionione ACN do nawierzchni drogowych

Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.