

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Zasyпки wykopów

Do zasypywania wykopów należy użyć materiałów określonych w Dokumentacji Technicznej spełniających wymagania normy PN-S-02205 „Roboty ziemne” oraz PN-86/B-02480.

Pospółka po zagęszczeniu, przy $I_s=0,95$, powinna osiągnąć kąt tarcia wewnętrznego 40° .

Do wzmocnienia nasypów należy użyć geosiatek zgodnie z Dokumentacją Techniczną rysunek nr.13.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zabezpieczającego wymagania jakościowe i technologiczne.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych w strefach kolizji z urządzeniami podziemnymi wymaga się wykonania przekopów kontrolnych, w celu określenia rzeczywistego przebiegu kabli w strefie Robót.

Roboty te należy wykonywać pod nadzorem Właściciela urządzenia podziemnego.

W przypadku prowadzenia Robót w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń obcych – wymaga się ciągłego nadzoru Właściciela urządzenia podziemnego.

5.1. Wykopy

Przewiduje się wykonywanie wykopów w gruntach niespoistych. Będą to wykopy szeroko przestrzenne przyczółków (strefa wsporników i płyt przejściowych). Przyjęto grunt kategorii III.

Określono nachylenie skarp wykopów w stosunku 1:1. Naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym miejscu skarpy.

Stan skarpy należy sprawdzać okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (silne opady deszczu).

5.2. Zasyпки i nasypy

5.2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek i nasypów.

Wykonawca może przystąpić do ich wykonywania po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.2. Zasady wykonywania zasypek i nasypów

Zasyпки i nasypy powinny być wykonywane przy zachowaniu:

- przekroju poprzecznego,
- profilu podłużnego,
- zgodnie z Dokumentacją Projektową, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych przez Inspektora Nadzoru.

M.11.00.00. FUNDAMENTOWANIE**M.11.01.02. WYKOPY W GRUNCIE KAT III****M.11.01.04. ZASYPIANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla zadania: PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU UL. ZAMKOWEJ N/P PROMNA W MIKOŁOWIE - MOKREM

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy STWiORB, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót ziemnych (mechaniczne i ręczne).

Wykopy:

- wykopy obiektowe i jamiste należy wykonać o kształcie i wymiarach określonych w Dokumentacji Projektowej, (przyjęto III kategorię gruntu).

Zasyпки i nasypy wraz ułożeniem geosiatki.

- zasyпки wykopów należy wykonać materiałem zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru wg dyspozycji zapisanych w Dokumentacji Projektowej i niniejszej Specyfikacji.

1.4. Określenia Podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

1.4.1. Wskaźnik zagęszczenia

Jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego ρ_d gruntu sztucznie zagęszczonego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego ρ_{ds} .

1.4.2. Wilgotność optymalna gruntu

Wilgotność optymalna gruntu jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową ρ_d .

1.4.3. Zasyпка

Grunt nasypowy, którym uzupełnia się przestrzeń w wykopie poniżej poziomu terenu po wybudowaniu konstrukcji, dla której wykonano wykop.

1.4.4. Nasyp

Drogowa budowla ziemna, wykonana powyżej powierzchni terenu w obrębie pasa drogowego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy (ryczałt).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

BN-80/6775-03/04	Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
BN-80/6775-03/01	Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Prefabrykaty budowlane z betonu. Wspólne wymagania i badania.
BN-80/6775-03/03	Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
PN-EN:197-1	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
BN-88/B-6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-24005:1997	Asfaltowa masa zalewowa.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do systematycznej kontroli prowadzonych robót. Kontrola powinna obejmować:

- wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość przygotowania koryta,
- prawidłowość ustawienia szalunków pod łąwy betonowe (wysokościowo i w planie),
- zagęszczenie betonu,
- wymiary wykonanej łąwy (pomiar w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m łąwy),
- wysokość posadowienia krawężników (pomiar j.w.),
- odchylenie linii krawężników w planie (pomiar j.w.),
- dokładność wypełnienia spoin (sprawdzenie min. 1 raz na 10 m),
- równość górnej powierzchni krawężników,
- badania wytrzymałości na ściskanie na wyciętych z gotowego elementu próbkach sześciennych
- o minimalnym wymiarze boku 10 cm wg PN-B-06250 - 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych,
- badania nasiąkliwości betonu na próbkach o nieregularnym kształcie wyciętych z gotowego elementu wg PN-06250 - 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych,
- badania odporności betonu na działanie mrozu wg PN-B-06250 i w przypadkach wątpliwych,
- badania ścieralności betonu na tarczy Boehme'go wg PN-B-04111 - 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych,
- kontrolę wizualną wbudowanych krawężników pod kątem nierówności i ich uszkodzeń.

Wykonywane badania, pomiary, atesty i orzeczenia laboratoryjne o materiałach winny być przez Wykonawcę rejestrowane i gromadzone celem przedstawienia Inspektorowi Nadzoru w trakcie odbiorów, bądź na jego życzenie.

6.3. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót:

- tolerancje wymiarów wykonanej łąwy mogą wynosić dla wysokości $\pm 10\%$, a dla szerokości $\pm 20\%$ wymiaru projektowanego,
- odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić ± 1 cm,
- odchylenie linii krawężnika w planie od linii projektowanej może wynosić ± 1 cm,
- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość,
- prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i łątą (3 metrową) nie powinien być większy od 0,5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy (ryczałt).

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlegają roboty przedstawione w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”. Odbioru elementów ulic dokonuje się na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu (łąwy). Odbiór elementów ulic powinien być zgłoszony i przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu, tj. przed ułożeniem warstwy ścieralnej. W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Krawężniki powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych. Cement można przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08.

Kruszywa należy magazynować w przyzmacz na dobrze odwodnionym, utwardzonym placu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

3.2. Do wytwarzania betonu na ławy z oporem

Wytwórnia stacjonarna do wytwarzania mieszanki betonowej wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania składników.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z normą BN-88/6775-03/01.

Wyprodukowaną mieszankę betonową należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją. Transport cementu wg BN-88/6731-08.

Pozostałe materiały wg STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

Koryto pod ławę należy wykonać o wymiarach umożliwiających ustawienie szalunku.

Dno wykonanego wykopu powinno być wyrównane, z odpowiednim spadkiem podłużnym zgodnym z Rysunkiem i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,97.

W wykonywanym wykopie pod ławę betonową i krawężnik należy, zgodnie z rzędnymi wysokościowymi i wymiarami w planie na podstawie Rysunku. Szalunki z desek grubości 25-32 mm, powinny być wykonane pod ławy i opory. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06251.

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobień” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02

Po ustawieniu krawężników założyć szalunki z desek i wykonać opór z betonu B-15. Wysokość oporu powinna wynosić 10 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny na złączach krawężników po dokładnym oczyszczeniu wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość spoiny nie powinna być większa od 1 cm. Zaprawa cementowa powinna mieć wytrzymałość po 28 dniach nie mniejszą niż 20MPa.

2.2. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Krawężniki betonowe drogowe typu ciężkiego 15x30x100 powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/04.

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

Źródła materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie.

Każdy typ materiału (krawężników, betonu na ławę, cementu, piasku, masy zalewowej) powinien posiadać dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Badania, pomiary elementów i warunki składowania, powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-80/6775-03/01.

2.3. Krawężniki betonowe

Do wykonania robót należy użyć krawężnik drogowy prostokątny lub trapezowy, jednowarstwowy, gatunku I. Krawężniki winny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B 30,
- nasiąkliwość nie większa niż 4%,
- mrozoodporność nie niższa niż F 150,
- nośność nie niższa niż 31,6 Kn,
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 3,5mm.

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości ± 3 mm,
- dla szerokości i długości ± 8 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektora Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań.

2.4. Materiały na ławę krawężnika z oporem

Krawężniki powinny być posadowione na ławie z oporem wykonanej z betonu klasy B15 według PN-B-06250.

Do wykonywania betonu należy użyć:

- cementu portlandzkiego marki klasy 32,5 PN-EN 197-1,
- kruszywa spełniającego wymagania normy PN-B-06712; uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną zagęszczalność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody,
- wody wg PN-B-32250,
- można użyć dodatków lub domieszek według zasad wymienionych w PN-B-06250 i posiadających aprobatę techniczną IBDiM.

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-EN-197-1.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

D.08.00.00. ELEMENTY ULIC

D.08.01.01. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru krawężników betonowych dla zadania:
PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU UL. ZAMKOWEJ N/P PROMNA W MIKOŁOWIE - MOKREM

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy STWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrolę i odbiór krawężników betonowych 15X30cm na ławie betonowej. Szczegółową lokalizację krawężników określa Dokumentacja Projektowa.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe

Prefabrykowane betonowe elementy rozgraniczające chodniki dla pieszych od jezdni.

1.4.2. Ława betonowa

Warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

1.4.3. Opór

Beton na zewnętrznej stronie krawężnika.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORBDM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

6.1. Kontrola w czasie robót

W czasie wykonywania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych należy zbadać:

- zgodność wykonania urządzeń z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków,
- poprawność wykonania ram z rur i ich zamocowanie.
- poprawność wykonania powłok antykorozyjnych
- poprawność nałożenia folii odblaskowej

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy (ryczałt).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy (ryczałt).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Normy**

PN-B-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe.
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
PN-EN-197-1	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-H-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
PN-H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa domalowania.
PN-M-82054	Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-M-82054-03	Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania Robót

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2 Zasady wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

W zależności od wielkości robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru zakres wykonywanych bezpośrednio na placu budowy oraz robót przygotowawczych na zapleczu. Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację barier zabezpieczających ruch pieszych na podstawie Dokumentacji Projektowej.

Do podstawowych czynności objętych niniejszą STWiORB przy wykonywaniu w/w. robót należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów pod słupki,
- montaż balustrad.

5.3. Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod słupki powinny mieć wymiary 40x40cm i głębokości od 0,8 m do 1,2 m

5.4. Ustawienie słupków wraz z wykonaniem fundamentów betonowych pod słupki.

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową klasy B-15. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć. Rozwiązaniem alternatywnym jest montaż kotew w fundamencie i mocowanie słupków za pomocą śrub zgodnie z wytycznymi producenta.

5.5. Montaż ram z rur

Ramy z rur o wymiarach zgodnych z dokumentacją techniczną umieszcza się między słupkami i przymocowuje do słupków za pomocą śrub z łbem okrągłym.

5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne metalowych urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

Zabezpieczenie poprzez ocynkowanie ogniowe elementów stalowych zgodnie z pkt 2.4.

Ponadto elementy bariery należy pokryć folią odblaskową 3M.

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót ich zgodność z wymaganiami postawionymi w Dokumentacji Projektowej niniejszych STWiORB.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami postawionymi w STWiORB jest zobowiązany do wykonywania na własny koszt badań i kontroli robót.

Pomiary badania i kontrole Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymaganej jakości robót lecz nie rzadziej niż wskazano to w STWiORB lub nie poleci tego inaczej Inspektor Nadzoru.

Zasady kontroli i odbioru robót oraz zasady kontroli materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne". Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może zwolnić go z potrzeby wykonanie badań betonu.

2.2. Elementy bariery i elementy połączeniowe

Bariery muszą być wykonane są z rur okrągłych, rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 , PN-H-74220 lub innej zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałców i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07 , PN-H-84018 , PN-H-84019 , PN-H-84030-02.

Wszystkie drobne metalowe elementy połączeniowe przewidziane do mocowania między sobą barier i płotków jak: śruby, nakrętki, itp. Powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych korbów. Własności mechaniczne elementów połączeniowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054, PN-M-82054-03. Śruby, wkręty, nakrętki itp. Powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala, od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

2.3. Beton i jego składniki

W dokumentacji projektowej określono klasę betonu B15. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z masy betonowej, możliwość zniekształceń lub odchylenia w betonowanej konstrukcji.

2.4. Materiały do zabezpieczenia antykorozyjnego

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02.

Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 1.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf wg PN-H-82200 .Tablica 1. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej wg BN-89/1076-02

Agresywność korozyjna atmosfery wg PN-H-04651 [2]	Minimalna grubość powłoki, μm ,
	Umiarkowana

Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

Do malowania barier należy używać materiały zgodne z PN-B-10285 bądź wskazań Inspektora Nadzoru. Słupki należy pokryć folią odblaskową.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB, PZJ lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do ruchu.

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Elementy barier mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Elementy powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie transportu.

D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

D.07.06.01. BALUSTRADY SZTYWNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

1.2. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem balustrad zabezpieczających ruch pieszych dla zadania: PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU UL. ZAMKOWEJ N/P PROMNA W MIKOŁOWIE - MOKREM

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.4. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres robót:

- montaż balustrad ochronnych sztywnych dla pieszych zgodnie z Dokumentacją Projektową

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ogrodzenia ochronne sztywne

Przegrody fizyczne separujące ruch pieszy od ruchu kołowego wykonane z kształtowników stalowych, siatek na linkach naciągowych, ram z kształtowników wypełnionych siatką, szczelinami lub panelami z tworzyw sztucznych lub szkła zbrojonego.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe

Pozostałe określenia podstawowe zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, sposobów ich pozyskiwania, transportu i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu urządzeń zabezpieczających ruch pieszy, objętych niniejszą STWiORB, są:

- balustrada z rur stalowych,
- beton.

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

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inspektora Nadzoru, jeżeli wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami.

6.4.10. Wygląd warstwy

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

6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w STWiORB i receptie laboratoryjnej.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy (ryczałt).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 i PN-S-96025:2000 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy (ryczałt).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych Piasek.
PN-B-11115:1998	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych.
PN-C-04024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
EN-12591: 2002	Asfalty i produktu asfaltowe.
PN-C-96173:1974	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997.

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99.

Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.

WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984.

Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

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

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

6.4.2. Szerokość warstwy

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

6.4.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od podanych w tablicy 13.

Tablica 13. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca	Warstwa wzmacniająca
1	Drogi klasy A, S i GP	4	6	9
2	Drogi klasy G i Z	6	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	9	12	15

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.4.7. Grubość warstwy

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

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

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

6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

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

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 10. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

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

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

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

lp.1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000 [10]

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

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

Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ} \text{C}$.

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 12.

5.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora nadzoru kontrolnej produkcji. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 10.

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

5.8. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

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

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

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

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 4 i 6.

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań 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 11.

5.4. Przygotowanie podłoża

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

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tabelicy 7.

Tabela 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę	
		ścieralną	wiązącą i wzmacniającą
1	Drogi klasy A, S i GP	6	9
2	Drogi klasy G i Z	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12	15

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tabelicy 7, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tabelicy 8.

Powierzchnie czołowe krawężników, włączów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Tabela 8. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

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

5.5. Połączenie międzywarstwowe

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

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tabelicy

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

Lp.	Połączenie nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m ²
1	Podbudowa asfaltowa	
2	Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	0,3 - 0,5
3	Asfaltowa warstwa wiążąca	0,1 - 0,3
4	Asfaltowa warstwa ścieralna	

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

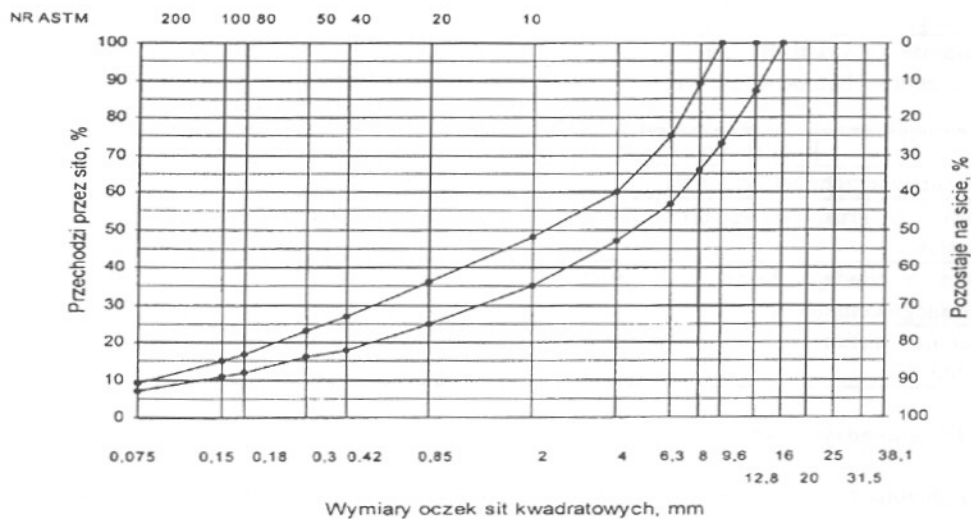
- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości 0,5 ÷ 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5 h przy ilości 0,2 ÷ 0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

5.6. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5° C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V > 16 m/s).

zawartość ziarn > 2,0	29÷59	35÷64	(29÷59)	29÷38	21÷36	30÷42	35÷48
	(41÷71)	(36÷65)		(62÷71)	(64÷79)	(58÷70)	(52÷65)
0,85			27÷52				
0,42	20÷47	26÷50	18÷39	20÷28	20÷35	18÷28	25÷36
0,30	13÷36	19÷39	15÷34	13÷20	17÷30	12÷20	18÷27
0,18	10÷31	17÷33	13÷25	10÷17	15÷28	10÷18	16÷23
0,15	7÷23	13÷25	12÷22	7÷12	12÷24	8÷15	12÷17
0,075	6÷20	12÷22	8÷12	6÷11	11÷22	7÷14	11÷15
	5÷10	7÷11		5÷7	10÷15	6÷9	7÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5	5,0÷6,5	5,5÷6,5	4,5÷5,6	4,3÷5,4	4,8÷6,0	4,8÷6,5
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego							

Rys. 7. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6



Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tabeli 4 lp. od 1 do 5. Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabeli 4 lp. od 6 do

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

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

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

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

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

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

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.

4.2.2. Wypełniacz

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

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

4.2.3. Kruszywo

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

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe.

W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku 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 STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora nadzoru.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

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

5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

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

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

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu						
	KR 1 lub KR 2			od KR 3 do KR 6			
	Mieszanka mineralna, mm						
	od 0 do 20	od 0 do 16 lub od 0 do 12,8	od 0 do 8 lub od 0 do 6,3	od 0 do 20	od 0 do 20 ¹⁾	od 0 do 16	od 0 do 12,8
Przechodzi przez: 25,0	100			100	100		
20,0	88÷100	100		88÷100	90÷100	100	
16,0	78÷100	90÷100		78÷100	67÷100	90÷100	100
12,8	68÷93	80÷100		68÷85	52÷83	80÷100	87÷100
9,6	59÷86	69÷100	100	59÷74	38÷62	70÷88	73÷100
8,0	54÷83	62÷93	90÷100	54÷67	30÷50	63÷80	66÷89
6,3	48÷78	56÷87	78÷100	48÷60	22÷40	55÷70	57÷75
4,0	40÷70	45÷76	60÷100	39÷50	21÷37	44÷58	47÷60
2,0			41÷71				

6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania , popioły lotne	podstawowy - - -
7	Asfalt drogowy wg EN12591:2002 [6]	DE 30B	DE 30B
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1			

2.4. Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1 i 2. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.5. Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974.

2.6. Emulsja asfaltowa kationowa

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

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

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem brezentowym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D.M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

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

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

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

1.4.8. Próba technologiczna

Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.9. Odcinek próbny

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

1.4.10. Kategoria ruchu (KR)

Obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w EN 12591:2002.

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1 i 2.

2.3. Wypełniacz

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

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

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

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żuźle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2 jw.	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1, 2 kl. I; gat. 1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I, II ¹⁾ gat.1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-

D.05.03.13. WARSTWA ŚCIERALNA Z MIESZANEK MINERALNO-BITUMICZNYCH**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z mieszank mineralno-bitumicznych dla zadania: PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU UL. ZAMKOWEJ N/P PROMNA W MIKOŁOWIE - MOKREM

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWiORB jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad wykonania i odbioru Robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z mieszanin mineralno – asfaltowej.

Zakres Robót:

- warstwa ścieralna na całym zakresie robót gr. 4 cm

Nawierzchnię z mieszanki mineralno – asfaltowej można wykonywać dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, IBDiM - 1997 wg poniższego zestawienia:

Klasyfikacja dróg wg kategorii ruchu	
kategoria ruchu	liczba osi obliczeniowych 100 kN/pas/dobę
KR1	≥ 12
KR2	od 13 do 70
KR3	od 71 do 335
KR4	od 336 do 1000
KR5	od 1001 do 2000
KR6	> 2000

1.4. Określenia podstawowe**1.4.1. Mieszanka mineralna (MM)**

Mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA)

Mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Beton asfaltowy (BA)

Mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Środek adhezyjny

Substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na obmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

1.4.5. Podłoże pod warstwę asfaltową

Powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.4.6. Asfalt upłynniony

Asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

1.4.7. Emulsja asfaltowa kationowa

Asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy (ryczałt).

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru warstwy dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach robót zanikających i ulegających zakryciu określonych w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy (ryczałt).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Normy**

PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych PN-B-11113:1996.
PN-B-11115:1998	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych.
PN-C-04024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
PN-EN 12591:2002	Asfalty i produkty asfaltowe – Bitumy do układania – Specyfikacja.

10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 1997.

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje zeszyt 60, IBDiM, Warszawa 1999.

Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa 1995.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 30).

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego**6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

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

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

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łątą co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	co 20 m w osi jezdni i na krawężniach
6	Ukształtowanie osi w planie	a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową. 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. Spadki poprzeczne warstwy

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

6.4.4. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.5. Ukształtowanie osi w planie

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

6.4.6. Grubość warstwy

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

6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadle 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.

6.4.8. Wygląd warstwy

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

6.4.9. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w STWiORB i receptie laboratoryjnej.

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 7. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

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

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

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

lp.1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

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

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

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.

5.6. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora Nadzoru kontrolnej produkcji. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 7.

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

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

5.7. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

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

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

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym w projekcie technologii i organizacji ruchu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 145°. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia 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 co najmniej o 15 cm.

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

0,18	5÷14
0,15	5÷12
0,075	4÷6
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	4,0÷5,5

Tablica 3. Wymagania wobec warstwy i wyrównawczej i wiążącej.

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec warstw w zależności od kategorii ruchu
		od KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	≥16
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥11,0
3	Odształcenie próbek jw., mm	od 1,5 do 4,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	≤ 75,0
6	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
7	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 4,5 do 9,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA.		

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

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

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

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka 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 do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

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

5.4. Przygotowanie podłoża

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

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5° C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i + 10° C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V > 16 m/s).

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne warunki wykonywania Robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne” Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

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

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

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

5.2.1. Warstwa wyrównawcza i wiążąca z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 2.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 3.

Wykonana warstwa wyrównawcza i wiążąca, powinna spełniać wymagania podane w tablicy 3.

Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR 3 do KR 6	
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0	
	do 25	
Przechodzi przez:		
31,5	100	
25,0	84÷100	
20,0	75÷100	
16,0	68÷90	
12,8	62÷83	
9,6	55÷74	
8,0	50÷69	
6,3	45÷63	
4,0	35÷52	
2,0	25÷41	
zawartość ziarn > 2,0 mm	(59÷75)	
0,85	16÷30	
0,42	10÷22	
0,30	8÷19	

3	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961	podstawowy
4	Asfalt drogowy (zgodnie z PN-EN 12591:2002)	35/50

2.4. Kruszywo

Należy stosować kruszywa podane w tablicy 1.
Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.5. Emulsja asfaltowa kationowa

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

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:

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

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

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

4.2.2. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiającym rozładunek pneumatyczny. Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

4.2.3. Kruszywo

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

1.4.10. Kategoria ruchu (KR)

Obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacjami i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”. Zastosowane materiały muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w (zgodnie z PN-EN 12591:2002). Należy zastosować asfalt drogowy - asfalt 35/50.

Wymagania dla asfaltu 35/50 (zgodnie z PN-EN 12591:2002)

l.p	Właściwości	Metoda badania	Rodzaj asfaltu
			35/50
Właściwości obligatoryjne			
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426
2	Temperatura mięknięcia,	°C	PN-EN 1426
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	%m/m	PN-EN 12592
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost) nie więcej niż	%m/m	PN-EN 12607-1
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427
Właściwości specjalne krajowe			
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1
9	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	%	PN-EN 1427
10	Temperatura łamliwości, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:

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

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu
		KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996, a) z surowca skalnego	kl. I.; gat. 1,
2	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg załącznika G normy PN-S 96025:2000	kl. I, gat. 1,

D.05.00.00. NAWIERZCHNIE

D.05.03.05. WARSTWA WYRÓWNAWCZA Z MIESZANEK MINERALNO - BITUMICZNYCH
D.05.03.05. WARSTWA WIĄŻĄCA Z MIESZANEK MINERALNO - BITUMICZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru warstwy wyrównawczej i wiążącej dla zadania: PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU UL. ZAMKOWEJ N/P PROMNA W MIKOŁOWIE - MOKREM

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wyrównawczej i wiążącej z betonu asfaltowego wg PN-S-96025:2000.

Zakres robót dla wykonania mostu stałego wraz z budową dojazdu i drogi objazdowej obejmuje:

- wykonanie warstwy wyrównawczej z mieszanki mineralno - bitumicznych o grubości 4 cm,
- wykonanie warstwy wiążącej z mieszanki mineralno - bitumicznych o grubości 4 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna (MM)

Mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA)

Mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Beton asfaltowy (BA)

Mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Środek adhezyjny

Substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

1.4.5. Podłoże pod warstwę asfaltową

Powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.4.6. Asfalt upłynniony

Asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

1.4.7. Emulsja asfaltowa kationowa

Asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

1.4.8. Próba technologiczna

Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.9. Odcinek próbny

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy (ryczałt).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B/11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-C-04024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania.
PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łątą.
PN-EN 12591	Asfalty i produkty asfaltowe – Bitumy do układania – Specyfikacja.

10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997.
Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe.
Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM - Zeszyt 48/1995.
Warunki techniczne. Drogi kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. IBDiM – 1999.

4	Rzędne wysokościowe warstwy	Co 20 m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m
5	Ukształtowanie osi w planie	
6	Grubość wykonywanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach warstwie) co 25 m
7	Złącza poprzeczne i podłużne	cała długość złącza
8	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
9	Wygląd warstwy	ocena ciągła
10	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o długości do 1000 m
11	Wolna przestrzeń warstwy	j.w.
12	Grubość warstwy	j.w.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, z tolerancją + 5 cm, - 0 cm

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od 9 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją - 1 cm i + 0 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ cm.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

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

6.4.9. Krawędzie podbudowy

Krawędzie podbudowy powinny być równo obcięte lub wyprofilowane i pokryte asfaltem.

6.4.10. Wygląd podbudowy

Podbudowa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.11. Zagęszczenie podbudowy i wolna przestrzeń

Zagęszczenie i wolna przestrzeń podbudowy powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w recepcie.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy (ryczałt).

8. ODBIÓR ROBÓT

Warstwa podbudowy podlega odbiorowi Robót zanikających i odbiorowi częściowemu zgodnie z STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”. Badaniom podlegają materiały używane do produkcji mieszanki oraz wykonana warstwa, zgodnie z zasadami podanymi w niniejszej STWiORB. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

4	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
5	Właściwości kruszywa	1 na 200 Mg przy każdej zmianie
6	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	Dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania
8	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	j.w.
9	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
10	Dozorowanie składników	dozór ciągły

6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

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

6.3.3. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu, zgodnie z punktem 2.4.

6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

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

6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy 6 należy określić właściwości kruszywa, zgodnie z punktem 2.

6.3.7. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.10. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

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

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

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonania podbudowy z betonu asfaltowego podaje tablica 7.

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

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań
1	Szerokość warstwy	co 100 m
2	Równość warstwy	20 razy na odcinku drogi o długości 1 km
3	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km

5.2. Wbudowanie mieszanki betonu asfaltowego**5.2.1. Warunki ogólne**

Warstwy nawierzchni powinny tworzyć konstrukcję zespoloną. W tym celu każda wbudowana warstwa bitumiczna powinna być rozkładana na podłożu skropionym lepiszczem w dobrych warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, temperaturze otoczenia powyżej +5 °C. Przed przystąpieniem do układania Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szkicu zgodnego z PZJ, pokazującego sposób układania warstwy.

5.2.2. Układanie mieszanki

Płytę wibracyjną rozścielacza mas bitumicznych należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy, układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2 - 4 m/min.

Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę.

5.2.3. Wykonanie złączy

Zaleca się układanie mieszanki całą szerokością, złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki roboczej należy równo obciążyć, posmarować lepiszczem i zabezpieczyć listwą przed uszkodzeniem.

5.3. Zagęszczenie mieszanki**5.3.1. Zasady ogólne**

Efektywność zagęszczania zależy w dużym stopniu od temperatury mieszanki. Temperatura mieszanki dla asfaltu D50/70 w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 125 °C.

5.3.2. Sprzęt do zagęszczania

Dobór sprzętu omówiono w punkcie 3.

Walce muszą być wyposażone:

- w system zwilżania wałów przy użyciu płynu w celu niedopuszczenia do przyklejenia się mieszanki,
- w fartuchy osłonowe kół (dotyczy walców ogumionych),
- w urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania,
- we wskaźniki wibracji - częstotliwość drgań i siły wymuszającej (dotyczy walców wibracyjnych),
- w balast umożliwiający zmianę obciążenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw 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.

Tablica 6 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki
2	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
3	Właściwości asfaltu	Dla każdej dostawy (cysterny)

- wycięcie minimum sześciu próbek zagęszczonej warstwy w celu kontroli wskaźnika zagęszczenia,
- pomiar grubości,
- ocenę jednorodności powierzchni.

W przypadku nie osiągnięcia wymaganych parametrów odcinek próbny należy powtórzyć dokonując korekty w założeniach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy z betonu asfaltowego

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

- wyciągarki stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarki ze wstępnym zagęszczeniem na całej szerokości roboczej,
- układarek do zagęszczania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców stalowych gładkich lekkich, średnich i ciężkich,
- walców ogumionych ciężkich z centralną regulacją ciśnienia w oponach,
- samochodów samowładowczych z przykryciem brezentowym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

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

4.2.2. Wypełniacz

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

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

4.2.3. Kruszywo

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

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowczymi, wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże przed ułożeniem warstwy wiążącej zostanie oczyszczone i skropione asfaltową emulsją kationową szybkorozpadową.

2.4. Wytwarzanie mieszanek

2.4.1. Lokalizacja wytwórni

Wytwórnia:

- powinna być zlokalizowana w takiej odległości, aby czas transportu od załadunku do rozładunku nie przekraczał 2 godzin i zapewniał spadek temperatury mieszanki w czasie transportu nie większy jak 10% temperatury wyjściowej,
- nie może zakłócać warunków ochrony środowiska; Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez Inspekcję Sanitarną i władze ochrony środowiska.

2.4.2. Rodzaj wytwórni

Wydajność wytwórni musi zapewniać zapotrzebowanie na mieszankę dla danej budowy.

Wytwórnia musi być wyposażona w urządzenia automatycznego sterowania produkcją, gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki.

2.4.3. Kruszywo

Kruszywo musi być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.4.4. Lepszcze

Wielkość i częstotliwość dostaw lepszczca powinna gwarantować ciągłość produkcji.

Lepszcze należy przechowywać w zbiornikach stalowych, wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeń.

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepszczca i obniżenie jego jakości.

Temperatury lepszczca i kruszywa muszą być ściśle przestrzegane i powinny wynosić:

- dla asfaltu D50/70 -od 145 do 165⁰ C,
- dla mieszanki -od 140 do 170⁰ C.

2.4.5. Dozowanie składników

Dozowanie składników powinno odbywać się wyłącznie automatycznie.

2.4.6. Warunki prowadzenia produkcji

Mieszanki mineralno-bitumiczne wytwarzane i wbudowywane na gorąco można produkować przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5⁰ C.

2.4.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji jest zobowiązany do przeprowadzenia kontrolnej produkcji w postaci zarobu próbnego. Wytwórnia musi zostać zaprogramowana zgodnie z receptą roboczą.

Należy sprawdzić zgodność uziarnienia oraz lepszczca z receptą laboratoryjną, a także następujące parametry mieszanki mineralno-bitumicznej:

- stabilność,
- odkształcenie,
- gęstość objętościowa,
- gęstość strukturalną wg Marshalla,
- moduł sztywności,
- zawartość wolnych przestrzeni,
- wypełnienie lepszczcem wolnej przestrzeni.

2.4.8. Odcinek próbny

Potrzebę wykonania odcinka próbnego oraz jego lokalizację należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Odcinek próbny powinien mieć długość około 50 m.

Kontrola wykonanego odcinka próbnego obejmuje:

- kontrolę temperatury mieszanki w trakcie zagęszczania,
- pobranie próbek mieszanki z miejsca wbudowania w celu dokonania ekstrakcji i sprawdzenie zawartości lepszczca i uziarnienie kruszywa (wymagania - odchylenia jak punktach: 2.4.3.a i b.),
- pobranie próbek mieszanki w celu wykonania sześciu wzorcowych próbek dla określenia średniej gęstości strukturalnej oraz badania stabilności i odkształcenia metodą Marshalla,

2.3.3. Wymagania dla mieszanki mineralno-asfaltowej i betonu asfaltowego

Wyszczególnienie składników i właściwości	Mieszanka o uziarnieniu 0 ÷ 25 mm
Uziarnienie mieszanki mineralnej: przechodzi przez oczka sita: % w/m.	
31,5 mm	100
25,0 mm	77 - 100
20,0 mm	64 - 86
16,0 mm	53 - 75
12,8 mm	45 - 66
9,6 mm	38 - 59
6,3 mm	30 - 48
4,0 mm	23 - 38
2,0 mm	17 - 30
(zawartość frakcji grysowej)	(70 - 83)
0,85 mm	10 - 22
0,42 mm	7 - 17
0,18 mm	4 - 11
0,075 mm	3 - 6
Rodzaj i zawartość asfaltu w stosunku do masy mieszanki mineralno asfaltowej (zalecane właściwości), % m/m.	D50/70 2,8 - 4,5
Wolna przestrzeń w mieszance mineralno-bitumicznej, % v/v wg badania Marshalla z zagęszczeniem 2x75:	5 - 10
Wolna przestrzeń wypełniona lepiszczem, % v/v, nie więcej niż	72 %
Moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa, po 1h, + 40° C, MPa, nie mniej niż (formowane laboratoryjnie)	16,0
Stabilność wg Marshalla +60° C, kN/mm, nie mniej niż	11,0
Odształcenie wg Marshalla, mm	1,5 - 3,0
Stosunek stabilności do odształcenia wg Marshalla (właściwości zalecane), kN/mm, nie mniej niż	3,0
Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %, nie mniej niż	98

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia do zaakceptowania Inspektorowi Nadzoru recepty laboratoryjnej w terminie 14 dni przed rozpoczęciem Robót.

2.3.4. Dopuszczalne odchylenia od składu projektowanego

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić:

- zawartość asfaltu. ± 0,3% m/m,
- Zawartość składników mineralnych:
- poniżej sita 0,075 mm ± 1,2% m/m.,
- na sicie 0,18 mm ± 1,5% m/m.,
- na sicie 0,42 mm ± 2,0% m/m.,
- na sicie 2,0 mm ± 3,0% m/m.,
- na sicie 10,0mm ± 3,5% m/m.,
- zawartość nadziarna < 8,0% m/m.

Dopuszczalne odchylenie krzywej uziarnienia mieszanki wbudowanej odnosi się do uziarnienia projektowanego wg recepty. Oznacza to, że uziarnienie mieszanki wbudowanej może przebiegać w całości lub w części poza polem wyznaczonym krzywymi granicznymi, pod warunkiem zachowania powyższych tolerancji względem składu projektowanego.

Odchylenie zawartości któregośkolwiek ze składników od składu projektowanego, nie powinno powodować zmniejszenia modułu sztywności betonu asfaltowego poniżej wartości wymaganych zgodnie z punktem 2.4.2.

3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/B-06714/26	
4	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	15	15
5	Zawartość frakcji 2,0 - 4,0 mm, % masy, powyżej		15

2.2. Wypełniacz

Tablica 2.2.1. Wymagania dla wypełniacza

Lp.	Wyszczególnienie	Właściwości	
1	Zawartość cząstek ziaren mniejszych od, % masy, nie mniej niż: 0,3 mm 0,074 mm	100 80	
2	Wilgotność, %, nie więcej niż:	1,0	
3	Powierzchnia właściwa cm ² /g	2500 - 4500	

2.3. Lepiszcze

Tablica 2.3.1. Wymagania asfaltu drogowego D-50/70 wg PN/C-96170

Lp.	Właściwość	Metoda badania	Wymagania
1.	Penetracja w 25°C, 0,1 mm	PN-84/C-04134	50-70
2.	Temperatura mięknięcia, °C	PN-73/C-04021	46-60
3.	Temperatura łamliwości, nie więcej niż, °C	PN-89/C-04130	-8
4.	Ciągliwość, nie mniej niż, cm 7°C 13°C 25°C	PN-85/C-04132	- 8 -
5.	Lepkość dynamiczna w 60°C, nie mniej niż, Pas		145
6.	Lepkość kinematyczna w 135°C, nie więcej niż, Pas		295
7.	Temperatura zapłonu, nie mniej niż, °C	PN-82/C-04008	230
8.	Zawartość składników nierozpuszczalnych w benzenie, nie więcej niż, % m/m.	PN-58/C-04089	1
9.	Zawartość parafiny, nie więcej niż, % m/m.	PN-91/C-04109	2,2
10.	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż, % m/m.	BN-70/0537-04	0,5
11.	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż, %	PN-84/C-04134	50
12.	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż, °C	PN-73/C-04021	9
13.	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż, °C	PN-73/C-04021	48

2.3.1. Wytyczne projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe
Zgodnie z zeszytem nr 48 „Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe” - wydanie II uzupełnione IBDiM Warszawa 1995 r.

2.3.2. Procedura ustalania optymalnej ilości lepiszcza w betonie asfaltowym

Zeszyt nr 48 „Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe”.

Zaprojektowanie mieszanki mineralnej z betonu asfaltowego w sposób, aby jej uziarnienie było zawarte pomiędzy wartościami granicznymi wg tablicy 2.4.2.

Wykonanie 5 serii próbek betonu asfaltowego, po 3 próbki w każdej serii, do badań metodą Marshalla zgodnie z Projektem PN/S-04001/11 stosując 2x75 uderzeń ubijaka, przy czym zawartość asfaltu w poszczególnych seriach nie powinna być zróżnicowana więcej niż 0,3% m/m.

Oznaczenie stabilności, odkształcenia próbek wg BN-70/8931-09 i oznaczenie gęstości strukturalnej, wolnej przestrzeni w mieszance; wstępne ustalenie na podstawie tych wyników optymalnej zawartości asfaltu w betonie asfaltowym.

Sporządzenie 3 serii próbek o średnicy i wysokości równej 101 mm z betonu asfaltowego do badań metodą pełzania. Do wykonania w/w badania laboratorium winno być wyposażone w specjalistyczny sprzęt, to znaczy aparat do badania pełzania. Aparat powinien posiadać aktualne potwierdzenie kalibracji wydane przez IBDiM.

2.1.1. Grysy

Wymagania jak w tablicach 2.1.2.1 i 2.1.2.2. o możliwie jak najmniejszej zawartości ziaren nieforemnych, nie przekraczającej 30% we frakcjach grubszych, przy czym nie mogą one wykazywać oznak zwięzienia, zaś bazalty oznak zgorzeli lub zmian natury chemicznej.

Tablica 2.1.2.1. Wymagania - cechy klasowe

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla klasy I
1	Ścieralność w bębnie kulowym:	
	a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	25 25
2	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, %, nie więcej niż :	
	a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych frakcja 4 - 6,3 mm frakcja powyżej 6,3 mm	1,5 1,2
3	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż:	
	a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych (z wyjątkiem wapieni)	2,0 2,0
4	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy, nie więcej niż:	10,0

Tablica 2.1.2.2. Wymagania dla grysów - cechy gatunkowe

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania gat. 1	Wymagania gat. 2
1	Skład ziarnowy:		
	a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro dla frakcji, % masy, nie więcej niż: w grysie 6,3 - 20,0 mm w grysie 2,0 - 6,3 mm	1,5 2,0	2,5 4,0
	zawartość frakcji podstawowej, dla frakcji % masy, nie mniej niż: w grysie 6,3 -20,0 mm w grysie 2,0-6,3 mm	85 80	85 80
	c) zawartość podziarna dla frakcji, % masy, nie więcej niż: w grysie 6,3 - 20,0 mm w grysie 2,0- 6,3 mm	10 15	10 15
2	d) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	8	10
	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1	0,2
3	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż:	25	30
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/B-06714	nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/B-06714
5	Przyczepność do bitumu co najmniej	80 %*	80 %*

W przypadku przyczepności mniejszej niż 80% należy zastosować środek adhezyjny posiadający Aprobatę Techniczną.

2.1.2. Kruszywa łamane

Tablica 2.1.3.1. Wymagania dla piasku łamanego i kruszywa drobnego granulowanego

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Piasek łamany	Kruszywo drobne granulowane
1	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1	0,1
2	Wskaźnik piaskowy, nie więcej niż:		
	a) dla skał magmowych b) dla skał osadowych z wyjątkiem wapieni	65 55	65 55

D.04.07.02. POBUDOWA Z MIESZANEK MINERALNO BITUMICZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru podbudowy zasadniczej z mieszank mineralno - bitumicznych dla zadania: PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU UL. ZAMKOWEJ N/P PROMNA W MIKOŁOWIE - MOKREM

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie przy wykonywaniu górnej warstwy podbudowy z betonu asfaltowego zgodnie z zakresem ujętym w Dokumentacji Projektowej.

- ułożenie warstwy podbudowy z betonu asfaltowego grubości 8 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z betonu asfaltowego

Warstwa zagęszczonej mieszanki mineralno - asfaltowej, która stanowi fragment nośnej części drogowej.

1.4.2. Beton asfaltowy (BA)

Mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

1.4.3. Podłoże pod warstwę asfaltową

Powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Kruszywo

Do mieszank mineralno - asfaltowych, przeznaczonych do wbudowania na warstwę podbudowy stosuje się kruszywa:

- łamane granulowane,
- zwykłe w ilości do 30% mieszanki mineralnej.

5.6. Tabliczka znamionowa znaku

- Każdy wykonany znak drogowy oraz każda konstrukcja wsporcza musi mieć tabliczkę znamionową z:
- nazwą, marką fabryczną lub innym oznaczeniem umożliwiającym identyfikację wytwórcy lub dostawcy,
 - datą produkcji,
 - oznaczeniem dotyczącym materiału lica znaku,
 - datą ustawienia znaku.

Napisy na tabliczce znamionowej muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.6. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy (ryczałt).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne to Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy (ryczałt).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-H-74220	Rury stalowe bez szwu ciagnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
PN-H-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-H-84019	Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszenia cieplnego. Gatunki.
PN-H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-H-84023-07	Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki.
PN-H-84030-02	Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania .
BN-89/1076-02	Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania .

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Tom I. Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Zał. nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (Monitor Polski Nr 16, poz.120).

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowañ i naderwañ. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

4. TRANSPORT

1.4. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

2.4. Transport materiałów do pionowego oznakowania dróg

Transport znaków, konstrukcji wsporczych i sprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi oplanekowanymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć: lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju. Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami podanymi w "Instrukcji o znakach drogowych pionowych".

5.3. Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków (słupki) powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacją.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż $\pm 1\%$,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż ± 2 cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni, krawędzi umocnionego pobocza, lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż ± 5 cm, przy zachowaniu minimalnej,
- odległości umieszczenia znaku zgodnie z Instrukcją o znakach drogowych pionowych.

5.4. Połączenie tarczy znaku z konstrukcją wsporczą

Tarcza znaku musi być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.

5.5. Trwałość wykonania znaku pionowego

Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształcenia treści znaku.

D.01.01.02. ZMIANA ORGANIZACJI RUCHU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zmianą organizacji ruchu na czas remontu dla zadania: PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU UL. ZAMKOWEJ N/P PROMNA W MIKOŁOWIE - MOKREM

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWiORB stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania pionowego wg Dokumentacji Projektowej

Zakres robót obejmuje:

- zakup znaku typu D-4a oraz zapór drogowych U-51 ze światłami ostrzegawczymi typu U-57b,
- ustawienie znaku i zapór.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

Każdy materiał do wykonania pionowego znaku drogowego, na który nie ma normy, (PN lub BN) musi posiadać "Świadectwo dopuszczenie do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym" wydane przez IBDiM. Znaki drogowe powinny mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak "B") nadany przez uprawnioną jednostkę. Wszystkie materiały zastosowane do wykonania oznakowania pionowego powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

2.2. Konstrukcje wsporcze

2.2.1. Słupki

Słupki do zamocowania znaków zaleca się wykonać z ocynkowanych rur o średnicy i długości zgodnej z Dokumentacją Projektową. Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury. Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub innej normy zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru.

- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych, badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z STWiOBR i PZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów dołączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z PZJ i STWiOBR,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej,
- uwagi dotyczące warunków realizacji,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

Jeśli komisja stwierdzi braki w dokumentach odbioru końcowego, to wyznaczy, w porozumieniu z Wykonawcą, nowy termin odbioru końcowego.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór ostateczny

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

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie wizualnej oceny obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy (ryczałt).

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wg norm, przepisów i wytycznych zawartych w przedmiotowych Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy (ryczałt).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy:

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym okresie realizacji zostaną zakryte.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca (Kierownik Budowy) wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, lub najpóźniej 3 dni po dacie zgłoszenia

Jakość i ilość robót jest oceniana przez Inspektora Nadzoru na podstawie wyników badań laboratoryjnych, dokumentacji robót oraz wyników pomiarów porównanych z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wcześniejszymi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad odbioru końcowego.

8.4. Odbiór końcowy robót

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

Zakończenie robót i gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłasza wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym pisemnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

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

W przypadku stwierdzenia zaniedbań w wykonaniu robót uzupełniających i robót poprawkowych komisja ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia uchybień jakości, które nie mają dużego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną w stosunku do ustaleń Kontraktu wartość wykonanych robót.

8.5. Dokumenty odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- Specyfikacje Techniczne,

6.8. Dokumenty Budowy

6.8.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru PZJ i harmonogramów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym pod względem warunków klimatycznych, zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z podanymi w Dokumentacji Projektowej, dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych w trakcie wykonywania robót oraz przed i po ich rozpoczęciu,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości użytych materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań wraz z danymi o wykonującym badania,
- wyniki prób elementów budowli wraz z danymi o dokonującym próby,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Wykonawca podpisuje decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy potwierdzając ich przyjęcie lub zajmując stanowisko. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

6.8.2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, wyniki badań próbek i recepty robocze będą gromadzone w formie ustalonej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót, winne być udostępniane na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.8.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się prócz wymienionych w punkcie 6.8. 1.- 6.8.3 następujące:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad koordynacyjnych,
- korespondencję na budowie.

6.8.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą stale dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

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

Inspektor Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

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

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy jakiegokolwiek badanie nie jest określone normą należy stosować procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badania Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o miejscu, terminie i rodzaju badania, a po jego wykonaniu przedstawi Inspektorowi Nadzoru wyniki w formie pisemnej.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jakości nie później niż to określono w PZJ.

Wyniki badań będą dostarczane Inspektorowi Nadzoru w formie przez niego zaakceptowanej.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Do celów kontroli jakości Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia wszelkiej pomocy w tym celu.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na własny koszt. Jeśli wyniki tych badań podważą wiarygodność badań Wykonawcy, Inspektor Nadzoru zleci badania niezależnemu laboratorium lub oprze się na wynikach badań własnych, a koszt tych badań pokryje Wykonawca.

6.7. Atesty materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w STWiORB. W przypadku materiałów, dla których atest jest wymagany przez STWiORB, każda partia materiału dostarczona do robót będzie taki atest posiadała. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty poparte wynikami badań prowadzonych przez producenta. Kopie wyników tych badań Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atesty i urządzenia posiadające legalizacje mogą być w każdej chwili poddane badaniom i mogą być, w przypadku stwierdzenia rozbieżności z wymaganiami STWiORB, odrzucone.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymiarami i rzędnymi przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu wysokości zostaną, jeśli będzie tego wymagać Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich dokładne wyznaczenie.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji bądź odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i STWiORB, a także w normach państwowych i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty statystyczne wyników, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki mające wpływ na rozważaną kwestię. Inspektor Nadzoru, na żądanie Wykonawcy lub Zamawiającego ma obowiązek uzasadnić swoją decyzję.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program Zapewnienia Jakości

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru, w celu akceptacji, Program Zapewnienia Jakości (PZJ). PZJ będzie zawierać:

Część ogólną, opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem, bhp,
- wykaz zespołów roboczych i ich kwalifikacje,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania robót,
- proponowany system kontroli jakości robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do prowadzenia badań i pomiarów,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych oraz formę ich przekazywania Inspektorowi Nadzoru

Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnie materiałów mogą być kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia stosowanych metod produkcyjnych. Mogą być pobierane próbki materiałów, a wynik sprawdzenia ich jakości będzie podstawą do akceptacji partii materiału.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będzie miał zapewnioną pomoc i współpracę Wykonawcy oraz wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, w których odbywa się produkcja dla potrzeb Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z Terenu Budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na wykorzystanie tych materiałów do innych robót niż te, do których były pierwotnie przeznaczone, ich koszt zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Roboty z użyciem niezbadanych i nie zaakceptowanych materiałów Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z odmową przyjęcia i zapłaty.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, by składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca składowania, uzgodnione z Inspektorem Nadzoru organizuje Wykonawca.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewiduje możliwość wariantowego stosowania materiału Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim wyborze, co najmniej 3 tygodnie przed rozpoczęciem robót lub wcześniej, o ile zażąda tego Inspektor Nadzoru. Materiał zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru nie może być zmieniony.

3. SPRZĘT

Sprzęt stosowany w robotach powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i spełniać pod względem typów i ilości warunki określone w STWiORB, PZJ i projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty przez niego ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopii dokumentów stwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, gdy jest to wymagane.

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

4. TRANSPORT

Środki transportu stosowane przez Wykonawcę nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba i rodzaj środków transportu ma gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie na własny koszt usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia na drogach publicznych i dojazdach do Terenu Budowy spowodowane jego pojazdami.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia lub nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrze widoczny znak firmowy Wykonawcy.

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie aż do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek momencie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po jego otrzymaniu.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy, wydane przez władze centralne i lokalne, oraz wszelkie inne przepisy i wytyczne w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych, dotyczących stosowania opatentowanych urządzeń lub metod i będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne związane dokumenty.

2. MATERIAŁY**2.1. Źródła pozyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą zatwierdzone do stosowania.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań w celu udokumentowania jakości użytych materiałów.

2.2. Pozyskanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca odpowiada za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych przez materiały pozyskane z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty i wynagrodzenia, związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, będą formowane w hałdy i wykorzystane przy przywracaniu pierwotnego stanu terenu po zakończeniu robót.

Wszystkie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy i z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy zgodnie z projektem organizacji ruchu w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do odbioru końcowego. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt zabezpieczenia robót. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewni także stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków. Wszystkie urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablic informacyjnych o treści uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru lub w inny, uzgodniony z Inspektorem Nadzoru sposób. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy w tym szczelnego ogrodzenia podlega odrębnej zapłacie.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej oraz podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska na Terenie i wokół Terenu Budowy, będzie unikał uszkodzeń i uciążliwości dla osób i własności wynikających ze skażenia, hałasu i innych czynników powstałych na skutek jego działania.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywania wymaganego sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i niedostępne dla osób trzecich. Za straty, spowodowane pożarem powstałym jako rezultat prowadzenia robót oraz wywołanym przez personel Wykonawcy, odpowiada Wykonawca.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały trwale szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę.

Materiały, które są szkodliwe dla środowiska tylko w czasie trwania robót mogą być użyte pod warunkiem stosowania bezpiecznej, akceptowanej przez Inspektora Nadzoru, technologii wbudowania.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze i będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane jego działaniami uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie się stosował do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia władz do przewozu nietypowych wagowo ładunków i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki o zbyt dużym obciążeniu osi nie będą dopuszczone do ruchu po Terenie Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń wynikających z tej przyczyny, zgodnie z poleceniem Inspektora Nadzoru.

1.4.35. Wykonanie prefabrykatu z betonu

Przygotowanie form, wykonanie zbrojenia, zabetonowanie, wykonanie sprzężenia (jeżeli występuje), rozformowanie, odstawienie na składowisko, pielęgnację,

1.4.36. Koszt materiału (wyrobu)

Rozumie się przez to jego cenę bez kosztów transportu.

1.4.37. Zapewnieniu niezbędnych czynników

Koszt wykonania obmiarowej jednostki elementu, a w szczególności:

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów i wbudowanych urządzeń wraz z kosztami - ich zakupu i składowania,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami Jego sprowadzania na teren budowy, przemieszczenia między stanowiskami pracy, montażu i demontażu oraz odwiezienia,
- koszty pośrednie obejmują: płace personelu i kierownictwa budowy, koszty zarządu przedsiębiorstwa, koszty działalności laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji zaplecza (w tym zapewnieniu energii, wody i itp.), koszt obsługi geodezyjnej, koszty oznakowania i zabezpieczenia robót, wydatki na BHP, należności za usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, należności za badania i ekspertyzy dotyczące wykonywanych robót, koszty korzystania z-rozwiązań opatentowanych,
- inne koszty; wykonania, eksploatacji, rozebrania dróg technologicznych i montażowych w tym niezbędnych ze względów technologicznych mostów pływakowych, wszelkich rusztowań i pomostów (także na wodzie),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót oraz w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Danych Kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i oraz po jednym egzemplarzu Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek ochrony przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa, którą zapewnia Zamawiający:

- Projekt Budowlany,
- Projekt Wykonawczy,
- Projekt organizacji ruchu,

Dokumentacja Projektowa, którą zapewnia Wykonawca:

- wszystkie niezbędne projekty technologiczne i organizacyjne,
- projekty zabezpieczeń urządzeń obcych wraz z nadzorem specjalistycznym.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część Kontraktu, a ustalenia w nich zawarte są dla Wykonawcy obowiązujące.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB. będą uważane za wartości docelowe, od których odchylenia mieszczą się w ramach określonego przedziału tolerancji.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową oraz STWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, element ten zostanie rozebrany i naprawiony na koszt Wykonawcy.

- 1.4.20. Objazd tymczasowy**
Droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.21. Odpowiednia (bliska) zgodność**
Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.22. Projektant**
Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.23. Przyczółek**
Skrajna podpora obiektu mostowego.
- 1.4.24. Rekultywacja**
Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w trakcie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.25. Rozpiętość teoretyczna**
Odległość między punktami podparcia (łożyskami przęsła mostowego).
- 1.4.26. Rysunki**
Część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.27. Szerokość całkowita obiektu (mostu/wiaduktu)**
Odległość pomiędzy zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.
- 1.4.28. Szerokość użytkowa obiektu**
Szerokość jezdni przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem, oddzielającej ruch kołowy od pieszego.
- 1.4.29. Zadanie budowlane**
Część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.
- 1.4.31. Prace pomiarowe**
Pełny, niezbędny dla poprawnego wykonania oraz zaewidencjonowania danego elementu obiektu zgodnie z wymaganiami STWiORB oraz warunkami kontraktu, zakres prac geodezyjnych na budowie, obejmujący (w zależności od potrzeb) wytyczenie elementu, pomiary wysokościowe, pomiary sytuacyjne, inwentaryzację powykonawczą itp.,
- 1.4.32. Wykonaniu robót "na łądzie" lub "na wodzie"**
Należy to w przypadku niektórych elementów np. ustrojów nośnych, filarów, rozumieć również jako "nad łądem" lub "wodą".
Określenia te, odnoszące się do mostów, odpowiadają warunkom gdy poziom wody w cieku nie jest wyższy od tzw. poziomu "wody brzegowej". Jeżeli przewiduje się, że niektóre roboty będą wykonywane w innych warunkach niż to wynika z opisu w ślepym kosztorysie należy to uwzględnić w cenie (ofertowej), ale bez zmiany treści opisu pozycji.
- 1.4.33. Zabetonowanie elementu**
Wytworzenie, dostarczenie, ułożenie betonu wraz z zagęszczeniem, wyrównaniem i zatarciem powierzchni, pielęgnacją betonu, wykonaniem badań laboratoryjnych.
- 1.4.34. Wykonanie zbrojenia**
Przygotowanie i montaż.

1.4.6. Dziennik budowy

Opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

1.4.7. Kierownik budowy

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w Jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.8. Inspektor nadzoru

Osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do kierowania i kontrolowania robót i do występowania w Jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.9. Jezdnia

Część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.10. Korona drogi

Jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.11. Konstrukcja nawierzchni

Układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.12. Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego)

Część obiektu oparta na podporach mostowych, przeznaczona do przeniesienia obciążeń wywołanych ruchem kołowym i pieszym.

1.4.13. Kosztorys ofertowy

Wyceniony kompletny kosztorys ślepy.

1.4.14. Kosztorys ślepy

Wykaz robót w technologicznej kolejności ich wykonania z podaniem ich ilości.

1.4.15. Laboratorium

Laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów.

1.4.16. Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.17. Nawierzchnia

Warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże i zapewniających dogodny warunki ruchu.

Warstwa ścierna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się pomiędzy warstwą ścierną, a podbudową lub warstwą ochronną, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni.

Warstwa ochronna - dolna warstwa nawierzchni układana na hydroizolacji płyty pomostowej obiektu mostowego.

Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe.

1.4.18. Niweleta

Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.19. Obiekt mostowy

Most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

M.18.00.00	URZĄDZENIA DYLATACYJNE
M.18.01.02	Dylatacje bitumiczne w nawierzchni
M.19.01.02	ELEMENTY ZABEZPIECZAJACE
M.19.01.04	Balustrady
M.20.00.00	INNE ROBOTY MOSTOWE
M.20.01.00	Roboty różne
M.20.01.03	Drenaż za ścianami
M.20.01.08	Powierzchniowe zabezpieczenie betonu
M.20.01.09	Ścieki skarpowe
M.20.01.10	Schody skarpowe z poręczą
M.21.01.00	ROBOTY ROZBIÓRKOWE I REMONTOWE
M.21.01.01	Rozbiórka elementów betonowych
M.21.01.02	Rozbiórka elementów stalowych
M.21.01.03	Rozbiórka nawierzchni jezdni
M.21.02.01	Przygotowanie powierzchni wzmacnianych przez betonowane
M.21.02.02	Iniekcja ścian przyczółków
M.22.04.03	Regulacja potoku

Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dla zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia i w/w specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych:

Grupa	4510000-8	Przygotowanie terenu pod budowę.
Klasa	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.
Kategoria	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.
Grupa	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
Klasa	45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane.
Kategoria	45221000-2	Roboty budowlane w zakresie budowy mostów i tuneli, szymbów i kolei podziemnej.
Grupa	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu.
Klasa	45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg.
Kategoria	45233123-7	Drogi podrzędne.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB i wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

1.4.1. Budowla drogowa

Obiekt budowlany, nie-będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jej część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.

1.4.2. Chodnik

Wyznaczony pas terenu przeznaczony do ruchu pieszych, odpowiednio utwardzony.

1.4.3. Długość mostu

Odległość pomiędzy zewnętrznymi krawędziami pomostu.

1.4.4. Droga

Wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.5. Droga tymczasowa (montażowa)

Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów

DM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE**I. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania : PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU UL. ZAMKOWEJ N/P PROMNA W MIKOŁOWIE - MOKREM

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB**1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB**

Ustalenia zawarte w STWiORB DM.00.00.00. należy stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi specyfikacjami:

ROBOTY DROGOWE**D.00.00.00****ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

D.01.01.02

Zmiana organizacji ruchu

D.04.00.00**PODBUDOWY**

D.04.07.02

Podbudowa z mieszanek mineralno - bitumicznych

D.05.00.00**NAWIERZCHNIE**

D.05.03.05

Warstwa wyrównawcza z mieszanek mineralno - bitumicznych

D.05.03.06

Warstwa wiążąca z mieszanek mineralno - bitumicznych

D.05.03.13

Warstwa ścieralna z mieszanek mineralno - bitumicznych

D.07.00.00.**URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

D.07.06.01.

Balustrady sztywne

D.08.00.00**ELEMENTY ULIC**

D.08.01.01

Krawężniki betonowe

ROBOTY MOSTOWE**M.11.00.00****FUNDAMENTOWANIE**

M.11.01.02

Wykopy w gruntach kat. III

M.11.01.04

Zасыpywanie wykopów z zagęszczeniem

M.12.00.00**ZBROJENIE**

M.12.01.00

Stal zbrojeniowa

M.12.01.03

Zbrojenie betonu stalą klasy AI - AIII

M.13.00.00**BETON**

M.13.01.00

Beton konstrukcyjny

M.13.01.03

Beton podpór w elementach o grubości ≤ 60 cm B 30 (C 25/30)

M.13.01.05

Beton ustroju nośnego w elementach ≤ 60 cm B 30 (C 25/30)**M.15.00.00****IZOLACJE I NAWIERZCHNIE**

M.15.01.00

Izolacje cienkie

M.15.01.01

Izolacje wykonane na zimno

M.15.02.00

Izolacje grube

M.15.02.01

Hydroizolacja zgrzewalna

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

DLA ZADANIA:

**PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU UL. ZAMKOWEJ
N/P PROMNA W MIKOŁOWIE – MOKREM**

INWESTOR:

GMINA MIKOŁÓW

DATA OPRACOWANIA LISTOPAD 2005 r.

COMPLEX PROJEKT 3
Sp. z o.o. 40-040 Katowice
ul. Wita Stwosza 7