SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**D-05.03.05b**

**NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO O WYSOKIM MODULE SZTYWNOŚCI.**

**WARSTWA PODBUDOWY I WARSTWA WIĄŻĄCA (AC WMS)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyrównaniem warstwy podbudowy i warstwy wiążącej z betonu asfaltowego o wysokim module sztywności (AC WMS).

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi podstawowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla zadań Gminy Miejskiej Kraków.

**1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wyrównaniem warstwy podbudowy i warstwy wiążącej z mieszanek mineralno-bitumicznych o wysokim module sztywności (AC WMS).

**1.4. Określenia podstawowe**

- Beton asfaltowy o wysokim module sztywności AC WMS – beton asfaltowy o zwiększonej odporności na koleinowanie i o zwiększonej trwałości zmęczeniowej, projektowany metodami funkcjonalnymi.

- Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

- warstwa wiążąca – warstwa nawierzchni pomiędzy warstwą ścieralną a podbudową,

- podbudowa – główny element konstrukcyjny nawierzchni. Podbudowa może być ułożona w jednej lub dwóch warstwach, jest odpowiedzialna za przenoszenie obciążań od ruchu pojazdów.

- wymagania funkcjonalne – wymagania wobec podstawowych właściwości materiałowych (np. sztywności, zmęczenia), która wyraża zachowanie się materiału i pozwala prognozować jego zachowanie podczas eksploatacji (trwałość, odporność na koleinowanie, odporność na działanie wody).

- Mieszanka mineralno-asfaltowa – jest to mieszanka kruszywa i lepiszcza asfaltowego.

- Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – wyróżnia mieszankę ze zbioru mieszanek tego samego typu ze względu na największy wymiar kruszywa.

- Skład mieszanki (badanie typu) – jest to skład mieszanki mineralno-asfaltowej, podany jako skład docelowy; może być podany jako wejściowy skład mieszanki lub wyjściowy skład mieszanki.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Poszczególne rodzaje materiałów powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Zamawiającego. W przypadku wystąpienia zmian w materiałach składowych (rodzaj, kategoria, typ petrograficzny, gęstość, zmiana złoża) należy postępować zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 13108.

**2.1. Rodzaje materiałów**

**2.1.1.Zestawienie wyrobów do warstw nawierzchni drogowej z uwzględnieniem obciążenia ruchem**

**Tabela nr 1.**  Zalecane mieszanki, lepiszcza i kruszywa do warstw WMS.



**2.1.2. Kruszywa**

Należy stosować kruszywa i wyroby spełniające wymagania WT-1 2014r.,WT-2 2014 cz. I.

W mieszankach mineralno-bitumicznych wyklucza się użycie kruszywa z żużli wielkopiecowych, stalowych i pomiedziowych.

**Tabela nr 2.** Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego o wysokim module sztywności AC WMS do warstwy wiążącej i podbudowy.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Właściwość | Przesiew, [%(m/m)] | | | |
| AC WMS 16  KR 3 ÷ 7 | | AC WMS 22  KR 3 ÷ 7 | |
|
| Wymiar sita #, [mm] | od | do | od | do |
| 31,5 | - | - | 100 | - |
| 22,4 | 100 | - | 90 | 100 |
| 16 | 90 | 100 | 60 | 90 |
| 11,2 | 70 | 85 | 40 | 80 |
| 2 | 10 | 50 | 10 | 50 |
| 0,125 | 4 | 20 | 4 | 20 |
| 0,063 | 2 | 12 | 2 | 11 |
| zawartość lepiszcza | Bmin 5,0 | | Bmin 5,0 | |
| wskaźnik wypełnienia K  nie mniej niż: | 3,40 | | 4,40 | |

**2.1.3. Lepiszcza asfaltowe**

Należy stosować lepiszcza zgodnie z WT-2 2014 cz. I.

Lepiszcze do skropienia warstwy niżej leżącej powinno spełniać wymagania podane w PN-EN 13808 i SST D-04.03.01 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”

**2.1.4.. Zasady stosowania granulatu asfaltowego**

Zakres stosowania granulatu asfaltowego w mieszankach mineralno-asfaltowych typu AC WMS, zależy od następujących czynników:

– pochodzenia granulatu asfaltowego,

– jakości granulatu asfaltowego, a w szczególności właściwości lepiszcza, właściwości kruszywa i jednorodności granulatu,

– rodzaju nowego lepiszcza,

– technologii stosowanej do recyklingu na gorąco (metoda dozowania granulatu na zimno/na gorąco).

Stosowanie granulatu asfaltowego nie może obniżać właściwości mieszanek mineralno-asfaltowych.

Zastosowanie granulatu asfaltowego może nastąpić na zasadzie indywidualnego dopuszczenia przez Zamawiającego.

Ponieważ dodatek granulatu asfaltowego może wywrzeć niekorzystny wpływ na odporność mieszanek mineralno-asfaltowych na spękania niskotemperaturowe, należy przeprowadzić badania służące ocenie odporności tych mieszanek na spękania niskotemperaturowe.

Zastosowanie granulatu asfaltowego może nastąpić na zasadzie indywidualnego dopuszczenia przez Zamawiającego.

**2.1.5. Wymagania dla granulatu asfaltowego**

Wymagane właściwości granulatu asfaltowego stosowanego do mieszanek mineralno-asfaltowych typu AC WMS:

- Zawartość materiałów obcych – kategoria FM1/0,1

- Właściwości lepiszcza odzyskanego w granulacie asfaltowym:

- PiK – kategoria S70 wartość średnia temperatury mięknienia nie może być

wyższa niż 700C, pojedyncze wartości nie mogą przekraczać 770C

- Pen. kategoria P15 wartość średnia nie może być mniejsza niż 15x0,1 mm, pojedyncze wartości nie mogą być mniejsze niż 10x0,1 mm.

Właściwości lepiszcza asfaltowego oraz kruszywa, które powstaną z połączenia starych i nowych składników, muszą spełniać wymagania stawiane tym materiałom, ze względu na typ i przeznaczenie mieszanki mineralno-asfaltowej.

**2.2. Wymagania wobec innych materiałów**

Mieszanki mineralno-asfaltowe i materiały do nich powinny być dobierane do nawierzchni drogi w zależności od jej funkcji, kategorii ruchu, szczególnych warunków klimatycznych, właściwości przeciwpoślizgowych, hałasu toczenia kół i ewentualnych wymagań specjalnych Zamawiającego.

**2.2.1. Materiały do połączeń technologicznych**

Materiały do uszczelniania połączeń technologicznych należy stosować zgodnie z WT-2 2016 cz. II.

Uwaga: W przypadku elastycznych taśm bitumicznych należy zastosować środek do gruntowania powierzchni połączeń technologicznych przewidziany przez producenta taśmy.

**2.2.2. Lepiszcze do skropienia podłoża**

Lepiszcze do skropienia podłoża powinno spełniać wymagania podane PN-EN 13808 i ST D-04.03.01 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.

**2.2.3. Dostawy materiałów**

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

Do obowiązku Wykonawcy należy takie zorganizowanie dostaw materiałów, aby zapewnić nieprzerwaną pracę rozściełacza w trakcie wykonywania dziennej działki roboczej.

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00.”Wymagania ogólne”.

**3.1. Wytwórnia mieszanek mineralno-asfaltowych**

Produkcja mieszanki mineralno-asfaltowej powinna odbywać się na WMB o cyklicznym systemie produkcji mieszanki. WMB powinna prowadzić system ZKP (Zakładowa Kontrola Produkcji) zgodnie z wymaganiami PN-EN 13108-21, certyfikowany przez jednostkę notyfikowaną.

Wytwórnia powinna być wyposażona w automatyczny system sterowania produkcją z możliwością rejestracji danych produkcyjnych dla każdego zarobu, ich odtwarzania i drukowania w cyklu dziennym.

**3.2. Sprzęt do wykonania warstw nawierzchni**

Z uwagi na duże opory stawiane przez mieszanki AC WMS należy stosować wyłącznie układarki na podwoziu gąsienicowym posiadającymi automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą i grubością, z urządzeniem do wstępnego zagęszczenia mieszanki z systemem podgrzewania.

**3.3. Walce do zagęszczania**

Wykonawca powinien dysponować sprzętem pozwalającym na uzyskanie wymaganych parametrów zagęszczenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej (AC WMS).

Przynajmniej jeden z walców stalowych w każdym zespole roboczym powinien być wyposażony w nóż do odcinania i dociskania krawędzi ciepłej mieszanki.

**3.4. Skrapiarki**

Wykonawca powinien dysponować skrapiarką, pozwalającą na równomierne i zgodne z wymaganiami równomierne podłoża oraz dysponować sprzętem pomocniczym do ewentualnego oczyszczenia zabrudzonej warstwy: zamiatarki, myjki, sprężarki itp.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Mieszanki mineralno-asfaltowe powinny być dowożone na budowę odpowiednio do postępu robót, tak aby zapewnić ciągłość wbudowania.

Dowieziona do rozkładarki mieszanka musi mieć temperaturę w wymaganym przedziale określonym w WT-2 2014 – część I.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Beton asfaltowy o wysokim module sztywności (AC WMS) pozwala na zwiększenie trwałości nawierzchni lub zmniejszenie grubości konstrukcji nawierzchni.

AC WMS zaleca się przede wszystkim w konstrukcjach nawierzchni dróg KR 5-7.

Ta sama mieszanka zaprojektowana dla warstwy wiążącej może być stosowana zarówno do warstwy wiążącej jak i podbudowy.

**5.1. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

W terminie 6 tygodni przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia projekt mieszanki mineralnej (Badanie Typu) oraz wszystkie dokumenty potwierdzające jakość materiałów składowych AC WMS.

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 Tabela nr 2.

**Tabela Nr 3** Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych typu AC WMS do warstw podbudowy i warstwy wiążącej AC WMS:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Właściwość | Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 | Metoda i warunki badania | Wymaganie |
| Uziarnienie MM oraz zawartość lepiszcza | PN-EN 12697-1 | | Tabela 22.  WT-2 2014 – część I |
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.3, ubijanie, 2 x 75 uderzeń | PN-EN 12697-8, p. 4 | *Vmin 2,0*  *Vmax 4,0* |
| Wrażliwość na działanie wody | C.1.1, ubijanie, 2 x 35 uderzeń | Instrukcja badawcza: Określanie wrażliwości próbek mieszanek mineralno-asfaltowych na działanie wody i mrozu, Załącznik 1 do WT-2 2014 cz. 1 | *ITSR80* |
| \*Odporność na deformacje trwałe a, c) | C.1.20, wałowanie,  P98-P100 | PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C | *WTSA1R 0,10*  *PRDA1R 5,0* |
| \*Odporność na deformacje trwałe c) | C.1.20, wałowanie, P98-P100 | PN-EN 12697-22, aparat duży, 60°C, 30 000 cykli, grubość płyty 100 mm | *P7,5* |
| Sztywność [MPa]c) | C.1.20, wałowanie, P98-P100 | PN-EN 12697-26, 4PB-PR, temperatura 10°C, częstotliwość 10Hz | *Smin 14 0001*  *Smin 13 0002*  *Smax 17 000* |

a) grubość płyty: AC WMS 16 – 60 mm, AC WMS 22 – 80 mm;

b) ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody z jednym cyklem zamrażania podano w załączniku 1 WT-2 2014 cz. I;

c) procedurę kondycjonowania krótkoterminowego MMA przed zagęszczeniem próbek do badań podano w załączniku 2 WT-2 2014 cz. I.

**5.2. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże pod warstwę podbudowy i wiążącą z mma powinno być wcześniej przygotowane zgodnie z SST D-04.03.01 Czyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych:

– nośne i ustabilizowane,

– czyste, bez zanieczyszczeń lub pozostałości luźnego kruszywa,

– wyprofilowane, równe i bez kolein,

– skropione emulsją asfaltową lub asfaltem zapewniającym powiązanie warstw,

oraz spełniać wymagania WT-2 2016 – część II.

**5.3. Połączenia międzywarstwowe**

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami oraz ich współpracy w przenoszeniu obciążeń nawierzchni wywołanych ruchem pojazdów.

Zapewnienie połączenia międzywarstwowego wymaga starannego przygotowania podłoża, na którym będą układane kolejne warstwy asfaltowe, zastosowania odpowiedniej emulsji asfaltowej oraz właściwego wykonania skropienia.

Wymagana wytrzymałość na ścinanie połączenia pomiędzy warstwami asfaltowymi nawierzchni winna zgodna z WT-2 2016 tab. 6

**5.4. Warunki atmosferyczne**

Warstwa nawierzchni z mma powinna być układana w temperaturze:

– podłoża nie mniejszej niż +5°C,

– temperaturze otoczenie w ciągu doby (pomiary trzy razy dziennie) nie mniejszej niż 0°C.

Nie dopuszcza się układania mma podczas opadów atmosferycznych i silnego wiatru przekraczającego prędkość 16m/s.

**5.5. Wbudowywanie mieszanki MMA**

Wbudowywanie mieszanki mineralno – asfaltowej powinno odbywać się zgodnie

z wymaganiami podanymi WT-2 216 cz. II.

Wykonawca powinien tak zorganizować budowę i produkcję mieszanki mineralno-asfaltowej aby dzienne działki robocze, były możliwie jak najdłuższe.

Wszelkie wady powstałe w warstwie w wyniku wbudowania niezgodnej mieszanki (w zakresie temperatury, składu) będą usunięte na koszt Wykonawcy.

Organizacja dostaw mieszanki powinna zapewnić pracę układarki bez zatrzymań z jednostajną prędkością i z włączoną wibracją.

Mieszanka AC WMS powinna być zagęszczana walcami stalowymi gładkimi z wibracją i walcami ogumionymi. Wskaźnik zagęszczenia mieszanki AC WMS powinien wynosić ≥98%.

Podczas rozkładania grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

**5.6. Połączenia technologiczne**

Połączenia technologiczne powinny być wykonane przy zastosowaniu materiałów określonych w WT-2 2016

‒ złącza w warstwach nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej,

‒ złącza podłużnego nie można lokalizować w śladach kół, a także w obszarze

poziomego oznakowania jezdni,

‒ złącza podłużne w konstrukcji wielowarstwowej należy przesunąć względem siebie

w kolejnych warstwach technologicznych o co najmniej 30 cm w kierunku

poprzecznym do osi jezdni,

‒ złącza muszą być całkowicie związane a powierzchnie przylegających warstw

powinny być w jednym poziomie.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

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

Badania mieszanki mineralno-asfaltowej należy wykonywać zgodnie z normami podanymi w WT-2 2014 – część I .

Badania i pomiary dzielą się na:

– badania i pomiary Wykonawcy – w ramach własnego nadzoru zgodnie z Systemem Zakładowej Kontroli Produkcji

– badania i pomiary kontrolne – w ramach nadzoru Inspektora.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji źródła poboru kruszyw oraz wszystkich dodatkowych materiałów, dołączając wszystkie dokumenty potwierdzające jakość materiałów składowych.

Zakres badań i pomiarów Wykonawcy powinien:

– być nie mniejszy niż określony w Zakładowej Kontroli Produkcji dla dostarczanych na budowę materiałów i wyrobów budowlanych - mieszanki mineralno-asfaltowe, kruszywa, lepiszcze, materiały do uszczelnień, itd.,

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni:

– pomiar temperatury powietrza,

– pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni,

– ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,

– wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanych warstw,

– pomiar spadku poprzecznego poszczególnych warstw asfaltowych,

– pomiar równości warstwy podbudowy i warstwy wiążącej,

– pomiar rzędnych wysokościowych i pomiary sytuacyjne,

– badania zagęszczenia warstwy i zawartości wolnej przestrzeni,

– pomiar sczepności warstw asfaltowych,

– ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,

– ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych,

- badanie składu i właściwości mieszanki mineralno –asfaltowej.

**6.7. Badania w czasie robót**

**6.7.1. Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego**

**Tabela nr 4.** Dopuszczalne odchyłki do odbioru dla pojedynczego wyniku określonego z dokładnością do 0,1 %.

|  |  |
| --- | --- |
| Oceniany parametr | Wielkość odchyłki dla pojedynczego wyniku ; % |
| AC WMS | |
| KR3÷KR7 | |
| Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego S - niedomiar | 0,3 |
| Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego S - nadmiar | 0,3 |

Zawartość asfaltu rozpuszczalnego w betonie asfaltowym na warstwę wiążącą, podbudowy nie powinna być niższa od Bmin przedstawionego w Tabeli nr 2 lub od wartości udokumentowanej w Badaniach Typu.

**6.7.2. Zawartość wolnych przestrzeni w AC WMS**

Zawartość wolnych przestrzeni w próbkach Marshalla oblicza się zgodnie z PN-EN 12697-8. Zawartość wolnych przestrzeni nie może przekroczyć wartości podanych w tabeli nr 3, częstotliwość badania – 2 razy na kilometr każdej jezdni, nie rzadziej niż 1 raz na 6000 m2.

**6.7.3. Pomiar grubości warstwy AC WMS**

Grubości wykonanej warstwy należy określać na wyciętych próbkach (nie wycinać próbek na obiektach mostowych wiertnicą mechaniczną) – 2 razy na kilometr każdej jezdni, nie rzadziej niż 1 raz na 6000 m2.

Sposób oceny grubości warstwy i pakietu warstw należy dokonać zgodnie WT-2 2016 – część II.

Tolerancja dla pojedynczego wyniku w zakresie:

– grubości warstwy pojedynczego pomiaru dla warstwy podbudowy i warstwy wiążącej może wynosić 1÷10% grubości projektowanej, nie więcej niż 1 cm.

– pakietu wszystkich warstw asfaltowych całego odcinka budowy nie dopuszcza się zaniżenia grubości.

**6.7.4. Wskaźnik zagęszczenia warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy należy sprawdzać na próbkach wyciętych z zagęszczonej warstwy nawierzchni. Wskaźnik zagęszczenia nie może być niższy niż 98,0%.

Wartość zagęszczenia mma należy wykonać 2 próbki na kilometr każdej jezdni, nie rzadziej niż 1 raz na 6000 m2.

Wykonawca jest zobowiązany do wycięcia próbki na każde życzenie Inspektora w miejscach wątpliwych przez niego wskazanych.

**6.8. Badania i pomiary cech geometrycznych warstw AC WMS**

**6.8.1. Szerokość warstwy**

Szerokość wykonanej warstwy powinna być zgodna z szerokością projektowaną z tolerancją ± 5 cm. Częstotliwość badania szerokości warstwy wykonać co 50 m i punktach charakterystycznych.

Wymaga się, aby co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie przekraczało dopuszczalnego odchylenia.

**6.8.2. Ocena równości podłużnej i poprzecznej warstwy podbudowy i warstwy wiążącej.**

Do oceny równości podłużnej warstwy podbudowy i warstwy wiążącej, podbudowy nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych, należy stosować metodę pomiaru ciągłego równoważną użyciu łaty (o długości 4m) i klina lub z wykorzystaniem planografu.

Pomiar równości poprzecznej warstw nawierzchni należy wykonać przy pomocy łaty 2m i klina, nie rzadziej niż co 10m. W czasie pomiaru łata powinna leżeć prostopadle do osi drogi i w płaszczyźnie prostopadłej do powierzchni badanej warstwy.

Pomiar równości podłużnej należy wykonywać w sposób ciągły (początek każdego pomiaru łatą w miejscu zakończenia poprzedniego pomiaru).

**Tabela nr 5** . Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych [mm]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Drogi i place | Warstwa  wiążąca | Warstwa  podbudowy |
| 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 |

**6.8.3. Spadki poprzeczne warstwy**

Spadki poprzeczne warstwy podbudowy i wiążącej na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 0,5%.

Spadki poprzeczne - pomiar łatą 2m , częstotliwość 50 razy na kilometr drogi.

**6.8.4. Ukształtowanie osi w planie**

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie dokumentacją projektową,

z tolerancją ± 5 cm.

**6.8.5. Rzędne wysokościowe nawierzchni**

Rzędne wysokościowe warstwy podbudowy i warstwy wiążącej powinny być mierzone w przekrojach co 10m w osi i na krawędziach każdej jezdni. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi schemat punktów pomiarowych do akceptacji.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać - 1 cm.

Wymaga się, aby co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie przekraczało przedziału dopuszczalnych odchyleń. Dla 100% wykonanych pomiarów różnice pomiędzy rzędnymi

wysokościowymi warstwy podbudowy i wiążącej a rzędnymi projektowanymi nie mogą przekraczać - 1,5 cm.

**6.8.6. Złącza podłużne i poprzeczne**

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, prostopadle lub równolegle do osi drogi.

W konstrukcji wielowarstwowej:

– złącza poprzeczne powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o ok. 3 mb,

– złącza podłużne powinny być przesunięte względem siebie w kolejnych warstwach technologicznych w kierunku poprzecznym do osi jezdni.

Nie można lokalizować złącza podłużnego w śladach kół. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

**6.8.6. Wygląd warstwy**

Wygląd warstwy podbudowy i warstwy wiążącej powinien być jednorodny, bez miejsc porowatych, łuszczących się i spękanych.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 t (jedna tona) wykonanej warstwy AC WMS.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne.

**8.1. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Jeżeli wystąpią wyniki negatywne dla materiałów i robót (nie spełniające wymagań określonych w SST), to Inspektor wydaje Wykonawcy polecenie przedstawienia programu naprawczego. Wykonawca w programie tym jest zobowiązany dokonać oceny wpływu na trwałość konstrukcji nawierzchni, przedstawić sposób naprawienia wady lub wnioskować o zredukowanie ceny kontraktowej.

W przypadku braku zgody Inspektora na zastosowanie programu naprawczego wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach SST zostaną odrzucone. Wykonawca wymieni materiały na właściwe i wykona prawidłowo roboty na własny koszt.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 t (jednej tony)warstwy z betonu asfaltowego AC WMS obejmuje:

– prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

– oznakowanie i zabezpieczenie robót,

– dostarczenie materiałów i sprzętu na miejsce wbudowania,

– zakup lub wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego zgodnie z Zakładowym Systemem Produkcji i jej transport na miejsce wbudowania,

– rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonu asfaltowego AC WMS,

– posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,

– przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

– uporządkowanie miejsca budowy.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych

PN-EN 12597 Asfalty i produkty asfaltowe - Terminologia

PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych

PN-EN 14023 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady klasyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami

PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach, i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

PN-EN 932 Badania podstawowych właściwości kruszyw.

PN-EN 1097 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.

PN-EN 12697 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco.

PN-EN 13108 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania, Zakładowa Kontrola Produkcji

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124, z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2021 r. w sprawie określenia szczegółowych warunków utraty statusu odpadów dla odpadów destruktu asfaltowego (Dz.U. 2021 poz. 2468)

WT-1 2014 Kruszywa do nawierzchni drogowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych

WT-2 2014 – część I Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania Techniczne. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych.

WT-2 2016 – część II Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych. Wymagania techniczne.

Instrukcja laboratoryjnego badania szczepności międzywarstwowej warstw asfaltowych wg. metody Leutnera i wymagania techniczne sczepności” Politechnika Gdańska 2014.