

1. WSTEP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wiazacej z betonu asfaltowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na „Przebudowa drogi gminnej nr 103453B ulica Polna w Suchowoli” i obejmują

- wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego o uziarnieniu AC 11 W 50/70; warstwa wiazaca grub. warstwy 4 cm.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem warstwy wiazacej z betonu asfaltowego wg PN-EN 13108-1 i WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010 z mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej od producenta. W przypadku produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej przez Wykonawcę dla potrzeb budowy, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić Zakładową kontrolę produkcji (ZKP) zgodnie z WT-2 punkt 8.4.1.5.

Tablica 1. Stosowane mieszanki

| Kategoria ruchu | Mieszanki o wymiarze D ¹⁾ , mm |
|-----------------|---|
| KR 1-2 | AC 11W |

¹⁾ Podział ze względu na wymiar największego kruszywa w mieszance.

1.4. Okreslenia podstawowe

- 1.4.1. Warstwa wiazaca – warstwa nawierzchni między warstwą scieralną a podbudową.
- 1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka kruszyw i lepiszcza asfaltowego.
- 1.4.3. Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej, ze względu na największy wymiar kruszywa D, np. wymiar 11, 16, 22.
- 1.4.4. Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się.
- 1.4.5. Uziarnienie – skład ziarnowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit.
- 1.4.6. Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” GDDP-IBDiM.
- 1.4.7. Wymiar kruszywa – wielkość ziaren kruszywa, określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita.
- 1.4.8. Kruszywo grube – kruszywo z ziaren o wymiarze: D = 45 mm oraz d > 2 mm.
- 1.4.9. Kruszywo drobne – kruszywo z ziaren o wymiarze: D = 2 mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm.
- 1.4.10. Pyl – kruszywo z ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm.
- 1.4.11. Wypełniacz – kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0,063 mm. (Wypełniacz mieszany – kruszywo, które składa się z wypełniacza pochodzenia mineralnego i wodorotlenku wapnia. Wypełniacz dodany – wypełniacz pochodzenia mineralnego, wyprodukowany oddzielnie).
- 1.4.12. Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.
- 1.4.13. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Lepiszczta asfaltowe

Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591.

Tablica 2. Zalecane lepiszcza asfaltowe do warstwy wiazacej z betonu asfaltowego

| Kategoria ruchu | Mieszanka ACS | Gatunek lepiszcza – asfalt drogowy |
|-----------------|---------------|------------------------------------|
| KR1 – KR2 | AC11W | 50/70 |

Asfalty drogowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591

| Lp. | Wlasciwosci | | Metoda badania | Asfalt – 50/70 |
|-------------------------------|--|--------|----------------|----------------|
| WLASCIWOSCI OBLIGATORYJNE | | | | |
| 1 | Penetracja w 25°C | 0,1 mm | PN-EN 1426 | 50÷70 |
| 2 | Temperatura mieknienia | °C | PN-EN 1427 | 46÷54 |
| 3 | Temperatura zaplonu, nie mniej niz | °C | PN-EN 22592 | 230 |
| 4 | Zawartosc skladników rozpuszczalnych, nie mniej niz | % m/m | PN-EN 12592 | 99 |
| 5 | Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie wiecej niz | % m/m | PN-EN 12607-1 | 0,5 |
| 6 | Pozostala penetracja po starzeniu, nie mniej niz | % | PN-EN 1426 | 50 |
| 7 | Temperatura mieknienia po starzeniu, nie mniej niz | °C | PN-EN 1427 | 48 |
| WLASCIWOSCI SPECJALNE KRAJOWE | | | | |
| 8 | Zawartosc parafiny, nie wiecej niz | % | PN-EN 12606-1 | 2,2 |
| 9 | Wzrost temp. mieknienia po starzeniu, nie wiecej niz | °C | PN-EN 1427 | 9 |
| 10 | Temperatura lamliwosci Fraassa, nie wiecej niz | °C | PN-EN 12593 | -8 |

Składowanie asfaltu drogowego powinno się odbywać w zbiornikach, wykluczających zanieczyszczenie asfaltu i wyposażonych w system grzewczy pośredni (bez kontaktu asfaltu z przewodami grzewczymi). Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$ oraz układ cyrkulacji asfaltu.

2.3. Kruszywo

Do warstwy wiazacej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. Kruszywa powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2010 – tablica 8, 9, 10, 11.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

2.4. Środek adhezyjny

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody, należy dobrać i zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda C wynosiła co najmniej 80%.

Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta.

2.5. Materiały do złączenia warstw konstrukcji

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni (warstwa wiazaca z warstwa scieralna) należy stosować kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tablica 2 i tablica 3.

Emulsje asfaltowa można składować w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

3. SPRZET

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- wytwórnia (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarka gasienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skraplarka,
- walce stalowe gładkie,
- walce gumione
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowyladowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Asfalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wypelniaacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrzyleniem i zanieczyszczeniem. Wypelniaacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewożenia materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o pH = 4).

Mieszankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowyladowczymi w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej (AC11W).

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość lepiszcza podane są w tablicach 4.

Jeżeli stosowana jest mieszanka kruszywa drobnego nielamanego i łamanego, to należy przyjąć proporcje kruszywa łamanego do nielamanego co najmniej 50/50.

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej podane są w tablicy 5.

Tablica 4. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy wyrównawczej, dla ruchu KR1÷KR2

| Wlasciwosc | Przesiew [% (m/m)] – AC11W K R1-K R2 | |
|---|---|-----|
| Wymiar sita #, [mm] | od | do |
| 31,5 | - | - |
| 22,4 | - | - |
| 16 | 100 | - |
| 11,2 | 90 | 100 |
| 8 | 60 | 85 |
| 2 | 30 | 55 |
| 0,125 | 6 | 24 |
| 0,063 | 3,0 | 8,0 |
| Zawartosc lepiszcza, minimum ^{*)} | B _{min4,6} | |
| ^{*)} Minimalna zawartosc lepiszcza jest okreslona przy zalozonej gestosci mieszanke mineralnej 2,650 Mg/m ³ . Jezeli stosowana mieszanke mineralna ma inna gestosc (ρ _d), to do wyznaczenia minimalnej zawartosci lepiszcza podana wartosc nalezy pomnozyc przez wspolczynnik a | | |
| wedlug rownania: $a = \frac{2,650}{\rho_d}$ | | |

Tablica 5. Wymagane wlasciwosci mieszanke mineralno-asfaltowej do warstwy wyrównawczej, dla ruchu KR1 ÷ KR2

| Wlasciwosc | Warunki zageszczania wg PN-EN 13108-20 | Metoda i warunki badania | AC11W |
|--|--|--|----------------------------------|
| Zawartosc wolnych przestrzeni | C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzen | PN-EN 12697-8, p. 4 | $V_{min 3,0}$ $V_{max 6,0}$ |
| Wolne przestrzenie wypelnione lepiszczem | C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzen | PN-EN 12697-8, p. 5 | $VFB_{min 65}$ $VFB_{max 80}$ |
| Zawartosc wolnych przestrzeni w mieszanke mineralnej | C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzen | PN-EN 12697-8 p. 5 | $VMA_{min 14}$ |
| Odpornosc na dzialanie wody | C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzen | PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrazania, ^{a)} badanie w 25°C | $ITSR_{80}$ |

a) Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2010 w załączniku 1.

5.3. Wytwarzanie mieszanke mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespole maszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki).

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać oddzielnie.

Lepiszczę asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostata zapewniającym utrzymanie zadanej temperatury z dokładnością $\pm 5^\circ\text{C}$. Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać 180°C dla asfaltu drogowego 50/70.

Kruszywo powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskiwała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tablicy 6. W tej tablicy najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Tablica 6. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

| Lepiszczę asfaltowe | Temperatura mieszanki [$^\circ\text{C}$] |
|---------------------|--|
| Asfalt 50/70 | od 140 do 180 |

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dopuszcza sie dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem skoordynowania miedzy soba deklarowanych przydatnosci mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, wlasciwosci objetosciowe) z zachowaniem braku różnic w ich wlasciwosciach.

5.4. Przygotowanie podloza

Podloze (podbudowa lub stara warstwa scieralna) pod warstwe wiazaca z betonu asfaltowego powinno byc na calej powierzchni:

- ustabilizowane i nosne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostalosci luznego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein,
- suche.

Wymagana równosc podluzna jest okreslona w rozporządzeniu dotyczacym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadac drogi publiczne. W wypadku podloza z warstwy starej nawierzchni, nierównosci nie powinny przekraczac wartosci podanych w tablicy 7.

Tablica 7. Maksymalne nierównosci podloza z warstwy starej nawierzchni pod warstwy asfaltowe (pomiar lata 4-metrowa lub równowazna metoda)

| Klasa drogi | Element nawierzchni | Maksymalna nierównosc podloza pod warstwe wiazaca [mm] |
|-------------|---------------------|--|
| Z | Pasy ruchu | 12 |

Jezeli nierównosci sa wieksze niz dopuszczalne, to nalezy wyrównac podloze.

Rzedne wysokosciowe podloza oraz urzadzen usytuowanych w nawierzchni lub ja ograniczajacych powinny byc zgodne z dokumentacja projektowa. Z podloza powinien byc zapewniony odpływ wody.

W celu polepszenia polaczenia miedzy warstwami technologicznymi nawierzchni powierzchnia podloza powinna byc w ocenie wizualnej chropowata.

5.5. Polaczenie miedzywarstwowe

Uzyskanie wymaganej trwalosci nawierzchni jest uzaleznione od zapewnienia polaczenia miedzy warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciazenia nawierzchni ruchem.

Podloze powinno byc skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiekszenie polaczenia miedzy warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody miedzy warstwami.

Skropienie lepiszczem podloza (np. podbudowa asfaltowa), przed ulozeniem warstwy wiazacej z betonu asfaltowego powinno byc wykonane w ilosci podanej w przeliczeniu na pozostale lepiszcze, tj. $0,3 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$, przy czym:

- zaleca sie stosowac emulsje modyfikowana polimerem,
- ilosc emulsji nalezy dobrać z uwzglednieniem stanu podloza oraz porowatosci mieszanek ; jesli mieszanek ma wieksza zawartosc wolnych przestrzeni, to nalezy uzyc wieksza ilosc lepiszcza do skropienia, które po ulozeniu warstwy scieralnej uszczelni ja.

Skrapianie podloza nalezy wykonywac równomiernie stosujac rampy do skrapiania, np. skrapiarki do lepiszczy asfaltowych. Dopuszcza sie skrapianie reczne lanca w miejscach trudno dostepnych (np. scieki uliczne) oraz przy urzadzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ja ograniczajacych. W razie potrzeby urzadzenia te nalezy zabezpieczyc przed zabrudzeniem. Skropione podloze nalezy wylaczyc z ruchu publicznego przez zmianę organizacji ruchu.

W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podloze powinno byc skropione 0,5 h przed ukladaniem warstwy asfaltowej w celu odparowania wody.

Czas ten nie dotyczy skrapiania rampa zamontowana na rozkladarce.

5.6. Wbudowanie mieszanek mineralno-asfaltowych

Temperatura podloza pod rozkladana warstwe nie moze byc nizsza niz $+5^{\circ}\text{C}$.

Transport mieszanek mineralno-asfaltowych asfaltowej powinien byc zgodny z zaleceniami podanymi w punkcie 4.2.

Mieszankę mineralno-asfaltowa asfaltowa nalezy wbudowywac w odpowiednich warunkach atmosferycznych.

Temperatura otoczenia w ciagu doby nie powinna byc nizsza od temperatury podanej w tablicy 8. Temperatura otoczenia moze byc nizsza w wypadku stosowania ogrzewania podloza. Nie dopuszcza sie ukladania mieszanek mineralno-asfaltowych asfaltowej podczas silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$).

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obnizajacym temperature mieszanek i wbudowania nalezy indywidualnie okreslic wymagane warunki otoczenia.

Tablica 8. Minimalna temperatura otoczenia na wysokosci 2m podczas wykonywania warstwy wiazacej z betonu asfaltowego

| Rodzaj robót | Minimalna temperatura otoczenia [°C] | |
|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| | przed przystapieniem do robót | w czasie robót |
| Warstwa wiazaca | 0 | +5 |

Wlasciwosci wykonanej warstwy powinny spelniac warunki podane w tablicy 9.

Do warstw z betonu asfaltowego nalezy stosowac walce drogowe stalowe gladkie z mozliwoscia vibracji, oscylacji lub walce ogumione.

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakosci robót

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

6.2. Badania przed przystapieniem do robót

Przed przystapieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskac wymagane dokumenty, dopuszczajace wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materialu znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodnosci, deklaracje zgodnosci, aprobaty techniczne, ew. badania materialów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonac własne badania wlasciwosci materialów przeznaczonych do wykonania robót, okreslone przez Inzyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badan Wykonawca przedstawia Inzynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Uwagi ogólne

Badania dziela sie na:

- badania wykonawcy (w ramach własnego nadzoru),
- badania kontrolne (w ramach nadzoru zlecniodawcy – Inzyniera).

6.3.2. Badania Wykonawcy

Badania Wykonawcy sa wykonywane przez Wykonawce lub jego zlecniodawców celem sprawdzenia, czy jakosc materialów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich skladników, lepiszczy i materialów do uszczelnien itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, polaczenia itp.) spelniaja wymagania okreslone w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykonywac te badania podczas realizacji kontraktu, z niezbedna starannoscia i w wymaganym zakresie. Wyniki nalezy zapisywac w protokolach. W razie stwierdzenia uchybien w stosunku do wymagan kontraktu, ich przyczyny nalezy niezwlocznie usunac.

Wyniki badan Wykonawcy nalezy przekazywac Inzynierowi na jego zadanie. Inzynier moze zdecydowac o dokonaniu odbioru na podstawie badan Wykonawcy. W razie zastrzezen Inzynier moze przeprowadzic badania kontrolne wedlug pktu 6.3.3.

Zakres badan Wykonawcy zwiazany z wykonywaniem nawierzchni:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13),
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej,

6.3.3. Badania kontrolne

Badania kontrolne sa badaniami Inzyniera, których celem jest sprawdzenie, czy jakosc materialów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich skladników, lepiszczy i materialów do uszczelnien itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, polaczenia itp.) spelniaja wymagania okreslone w kontrakcie. Wyniki tych badan sa podstawa odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badan na miejscu budowy zajmuje sie Inzynier w obecnosci Wykonawcy. Badania odbywaja sie również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w pore powiadomiony o ich terminie, jednak nie bedzie przy nich obecny.

Rodzaj badan kontrolnych mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej z niej warstwy podano w tablicy 10.

Tablica 10. Rodzaj badan kontrolnych

| Lp. | Rodzaj badan |
|-----|---|
| 1 | Mieszanka mineralno-asfaltowa ^{a), b)} |
| 1.1 | Uziarnienie |
| 1.2 | Zawartosc lepiszcza |
| 1.3 | Temperatura mieknienia lepiszcza odzyskanego |

| | |
|---|--|
| 1.4 | Gestosc i zawartosc wolnych przestrzeni próbki |
| 2 | Warstwa asfaltowa |
| 2.1 | Wskaznik zageszczenia ^{a)} |
| 2.2 | Spadki poprzeczne |
| 2.3 | Zawartosc wolnych przestrzeni ^{a)} |
| <p>do kazdej warstwy i na kazde rozpoczete 6000 m² nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby liczba próbek moze zostac zwiekszona (np. nawierzchnie dróg w terenie zabudowy)</p> <p>^{b)} w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki</p> | |

6.3.4. Badania kontrolne dodatkowe

W wypadku uznania, ze jeden z wynikow badan kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy, Wykonawca ma prawo zadac przeprowadzenia badan kontrolnych dodatkowych.

Inzynier i Wykonawca decyduja wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków czesciowych ocenianego odcinka budowy. Jezeli odcinek czesciowy przyporzadkowany do badan kontrolnych nie moze byc jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, to odcinek ten nie powinien byc mniejszy niz 20% ocenianego odcinka budowy.

Do odbioru uwzgledniane sa wyniki badan kontrolnych i badan kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków czesciowych.

Koszty badan kontrolnych dodatkowych zazadanych przez Wykonawce ponosi Wykonawca.

6.3.5. Badania arbitrazowe

Badania arbitrazowe sa powtórzeniem badan kontrolnych, co do których istnieja uzasadnione watpliwosci ze strony Inzyniera lub Wykonawcy (np. na podstawie wlasnych badan).

Badania arbitrazowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezalezne laboratorium, które nie wykonywalo badan kontrolnych.

Koszty badan arbitrazowych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzysc przemawia wynik badania.

6.4. Wlasciwosci warstwy i nawierzchni oraz dopuszczalne odchyłki

6.4.1. Mieszanka mineralno-asfaltowa

Wlasciwosci materialow nalezy oceniac na podstawie badan pobranych próbek mieszanek mineralno-asfaltowej przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy asfaltowej). Wyjatkowo dopuszcza sie badania próbek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej.

6.4.2. Warstwa asfaltowa

6.4.2.1. Wskaznik zageszczenia warstwy

Zageszczenie wykonanej warstwy, wyrazone wskaznikiem zageszczenia oraz zawartoscia wolnych przestrzeni, nie moze przekroczyc wartosci dopuszczalnych podanych w tablicy 9. Dotyczy to kazdego pojedynczego oznaczenia danej wlasciwosci.

Okreslenie gestosci objetosciowej nalezy wykonywac wedlug PN-EN 12697-6.

6.4.2.2. Zawartosc wolnych przestrzeni w nawierzchni

Zawartosc wolnych przestrzeni w warstwie, nie moze wykroczyc poza wartosci dopuszczalne podane w tablicy 9.

6.4.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni nalezy badac nie rzadziej niz co 20 m oraz w punktach głównych luków poziomych.

Spadki poprzeczne powinny byc zgodne z dokumentacja projektowa, z tolerancja $\pm 0,5\%$.

6.4.2.4. Pozostale wlasciwosci warstwy asfaltowej

Szerokosc warstwy, mierzona 10 razy na 1 km kazdej jezdni, nie moze sie różnic od szerokosci projektowanej o wiecej niz ± 5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy wiazacej z betonu asfaltowego (AC).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty związane z wykonaniem warstwy wiazacej należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy wiazacej z betonu asfaltowego (AC) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie gorącym bitumem krawędzi urządzeń obcych,
- rozscielenie i zagęszczenie mieszanki zgodnie z założonymi spadkami i profilem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane z wykonaniem wyrównania podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi na gorąco są podane w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 10.