

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni drogowej z betonu asfaltowego na warstwę ścieralną KR-1 i KR 2

| | | |
|-----------------|-----------|----------------------------------------|
| 05.00.00 | 00 | Nawierzchnie |
| 05.03.00 | 00 | Nawierzchnie twarde ulepszone |
| 05.03.13 | 00 | Nawierzchnie betonu asfaltowego |
| 05.03.13 | 16 | Warstwa ścieralna AC 11 S |
| | | |
| | | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. WSTĘP..... | 3 |
| 1.1. Przedmiot S.S.T | 3 |
| 1.3. Zakres robót objętych S.S.T | 3 |
| 1.4. Określenia podstawowe..... | 3 |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót | 3 |
| 2. MATERIAŁY..... | 3 |
| 2.1. Kruszywa | 3 |
| 2.2. Asfalt | 3 |
| 2.3. Wymagania dla składu mieszanek mineralno-asfaltowych | 3 |
| 2.3.1. Materiały | 3 |
| 2.3.2. Uziarnienie mieszanki..... | 4 |
| 2.3.3. Właściwości mieszanki | 4 |
| 2.4. Produkcja i przechowywanie mieszanki | 4 |
| 3. SPRZĘT..... | 5 |
| 4. TRANSPORT | 6 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 6 |
| 5.1. Przygotowanie podłoża | 6 |
| 5.2. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej | 6 |
| 5.2.1. Połączenia technologiczne..... | 6 |
| 5.2.2. Połączenia międzywarstwowe | 7 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 7 |
| 6.1. Kontrola w zakresie właściwości mieszanki mineralno - asfaltowej | 7 |
| 6.2. Kontrola w zakresie właściwości wykonanej warstwy | 8 |
| 6.2.1. Grubość warstwy | 8 |
| 6.2.2. Pomiar równości podłużnej | 8 |
| 6.2.3. Pomiar równości poprzecznej | 8 |
| 6.2.4. Badanie zagęszczenia | 8 |
| 6.2.5. Szerokość warstwy | 8 |
| 6.2.6. Zawartość wolnej przestrzeni w warstwie | 8 |
| 6.2.7. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstwy | 8 |
| 6.2.8. Kontrola stanu zewnętrznego warstwy | 8 |
| 6.2.9. Spadki poprzeczne warstwy | 8 |
| 6.2.10. Właściwości przeciwpoślizgowe | 8 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 9 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 9 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 9 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 9 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot S.S.T

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące robót związanych z wykonaniem Przebudowy drogi powiatowej nr 0523T Krzyż – Mikołajów – Bogoryja – Stropieszyn- Krzczonów – Gościńiec od km 3+220 do km 5+280

1.2. Zakres stosowania S.S.T

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Dotyczy wykonania warstwy ścieralnej z BA Zgodnej z przedmiarem robót

1.3. Zakres robót objętych S.S.T

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla drogi kategorii ruchu KR-1 do 2 według „Katalogu typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych”

1.4. Określenia podstawowe

Nawierzchnia - to konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw, służących do przejmowania i rozkładania na podłoże obciążeń od ruchu pojazdów.

Warstwa ścieralna - jest to górna warstwa nawierzchni będąca w bezpośrednim kontakcie z kołami pojazdów.

Warstwa wiążąca - jest to warstwa nawierzchni między warstwą ścieralną a podbudową

Warstwa wyrównawcza - jest to warstwa o zmiennej grubości, ułożona na istniejącej warstwie w celu uzyskania odpowiedniego profilu potrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy.

Podbudowa - jest to główny element konstrukcyjny nawierzchni, który może być ułożony w jednej lub kilku warstwach.

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

Beton asfaltowy - jest to mieszanka mineralno asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie się klinującą.

Mieszanka SMA - jest to mieszanka mineralno asfaltowa składająca się z grubego łamanego kruszywa o nieciągłym uziarnieniu, związanego zaprawą mastyksową

Oznaczenia

AC— beton asfaltowy

P- podbudowa

W- warstwa wiążąca

S- warstwa

WMS- beton o wysokim module sztywności

Pozostałe określenia wg WT-2 nawierzchnie asfaltowe

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót zawarte są w SST D 00.00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Kruszywa

Do wykonania mieszanki mineralno- asfaltowej stosować kruszywa zgodnie z zgodnie z obowiązującymi WT-1 2014

2.2. Asfalt

Do wykonania mieszanki mineralno- asfaltowej stosować asfalt zgodnie z WT-2 2014 .

W szczególności stosować asfalty 50/70 lub MG 50/70-54/64

2.3. Wymagania dla składu mieszanek mineralno-asfaltowych

2.3.1 Materiały

| Materiał | Kategoria Ruchu | | | | | | | |
|----------------------------------------|-------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|----|--|
| | KR1÷2 | | | KR3÷4 | | KR5÷6 | | |
| Mieszanka mineralna o wymiarze D, [mm] | 5 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | |
| Lepiszczka asfaltowe | 50/70, 70/100, MG 50/70-54/64 | | | 50/70, PMB 45/80-55, PMB 45/80-65, MG 50/70-54/64 | | PMB 45/80-55, PMB 45/80-65, PMB 45/80-80, | | |
| Kruszywa mineralne | Tabele 12, 13, 14, 15 WT-1 2014 | | | | | | | |

2.3.2 Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki, zawartość lepiszcza przyjmować wg tablicy

| Właściwość | Przesiew, [% (m/m)] | | | | | |
|---------------------|---------------------|------|-----------------|------|------------------|------|
| | AC 5 S KR1÷2 | | AC 8 S KR1÷2 | | AC 11 S KR1÷2 | |
| Wymiar sita #, [mm] | od | do | od | do | od | do |
| 16 | - | - | - | - | 100 | - |
| 11,2 | - | - | 100 | - | 90 | 100 |
| 8 | 100 | - | 90 | 100 | 70 | 90 |
| 5,6 | 90 | 100 | 70 | 90 | - | - |
| 2 | 40 | 65 | 45 | 60 | 30 | 55 |
| 0,125 | 8 | 22 | 8 | 22 | 8 | 20 |
| 0,063 | 6,0 | 14,0 | 6,0 | 14,0 | 5,0 | 12,0 |
| Zawartość lepiszcza | $B_{\min 6,2}$ | | $B_{\min 6,0}$ | | $B_{\min 5,8}$ | |

2.3.3 Właściwości mieszanki

Wymagane właściwości podano w tablicy

| Właściwość | Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 | Metoda i warunki badania | Wymiar mieszanki | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | | AC 5 S | AC 8 S | AC 11 S |
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.2, ubijanie, 2 × 50 uderzeń | PN-EN 12697-8, pkt 4 | $V_{\min 1,0}$ $V_{\max 3.0}$ | $V_{\min 1,0}$ $V_{\max 3.0}$ | $V_{\min 1,0}$ $V_{\max 3.0}$ |
| Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem | C.1.2, ubijanie, 2 × 50 uderzeń | PN-EN 12697-8, pkt 5 | $VFB_{\min 75}$ $VFB_{\max 93}$ | $VFB_{\min 75}$ $VFB_{\max 93}$ | $VFB_{\min 75}$ $VFB_{\max 93}$ |
| Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej | C.1.2, ubijanie, 2 × 50 uderzeń | PN-EN 12697-8, pkt 5 | $VMA_{\min 14}$ | $VMA_{\min 14}$ | $VMA_{\min 14}$ |
| Wrażliwość na działanie wody | C.1.1, ubijanie, 2 × 35 uderzeń | PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania ^{a)} , badanie w 25°C | $ITSR_{90}$ | $ITSR_{90}$ | $ITSR_{90}$ |
| ^{a)} ujednoliconą procedurę badania wrażliwości na działanie wody z jednym cyklem zamrażania podano w załączniku 1 | | | | | |

2.4. Produkcja i przechowywanie mieszanki

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy składować oddzielnie według wymiaru i chronić przed zanieczyszczeniem. Wypelniacz należy przechowywać w suchych warunkach.

Dozowanie składników mieszanki MMA powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą. Lepiszczce powinny być przechowywane w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania. Temperatury mieszanki MMA stosować zgodnie z tabelą

| Lepiszczce asfaltowe | Temperatura mieszanki [°C] | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | Beton asfaltowy AC | Mieszanki SMA, BBTM, PA | Asfalt lany MA ^{a)} |
| 20/30 | od 160 do 200 | - | - |
| 35/50 | od 150 do 190 | - | od 200 do 230 |
| 50/70 | od 140 do 180 | od 150 do 190 | - |
| 70/100 | od 140 do 180 | - | - |
| PMB 25/55-60 | według wskazań Producenta | | |
| PMB 25/55-80 | | | |
| PMB 45/80-55 | | | |
| PMB 45/80-65 | | | |
| PMB 45/80-80 | | | |
| PMB 65/105-60 | | | |
| PMB 65/105-80 | | | |
| MG 20/30-64/74 | | | |
| MG 35/50-57/69 | | | |
| MG 50/70-54/64 | | | |
| ^{a)} podana temperatura nie uwzględnia stosowania dodatku zmniejszającego lepkość lepiszcza asfaltowego | | | |

Temperatura mieszanki nie może być wyższa o więcej niż 30°C.

Pierwsza wartość to temperatura mieszanki dostarczonej w miejsce wbudowania, druga wartość to temperatura mieszanki bezpośrednio po wytworzeniu.

Dodatki stabilizujące i modyfikujące do mieszanki mogą być dodawane w postaci stałej lub ciekłej.

Badania typu i ocena zgodności mieszanki wg WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008 p.7.4

Wymagany jest sprzęt:

- wytwórnia mieszanek o dowolnej wydajności, zatwierdzona przez inspektora,
- układarka mechaniczna o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni z automatycznym sterowaniem pozwalającym na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością, z podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczenia,
- walce gładkie stalowe dwuwałowe lekkie, średnie i ciężkie,
- walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach w granicach od 0,2 - 0,8 MPa,
- samochody samowyladowcze z przykryciem brezentowym,

Do zagęszczania mieszanki zalecane jest użycie zestawu walca gładkiego stalowego z walcem ogumionym o regulowanym ciśnieniu w oponach oraz do wygładzenia - walca dwuwałowego średniego.

Sprzęt pod względem typów i ilości powinien być dobrany optymalnie i wymaga akceptacji inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wymagany jest sprzęt:

- wytwórnia mieszanek o dowolnej wydajności, zatwierdzona przez inspektora,
- układarka mechaniczna o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni z automatycznym sterowaniem pozwalającym na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością, z podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczenia,
- walce gładkie stalowe dwuwałowe lekkie, średnie i ciężkie,
- walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach w granicach od 0,2 - 0,8 MPa,
- samochody samowyladowcze z przykryciem brezentowym,

Do zagęszczania mieszanki zalecane jest użycie zestawu walca gładkiego stalowego z walcem ogumionym o regulowanym ciśnieniu w oponach oraz do wygładzenia - walca dwuwałowego średniego.

Sprzęt pod względem typów i ilości powinien być dobrany optymalnie i wymaga akceptacji inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Do transportu mieszanki można stosować wyłącznie samochody-wywrotki o wydajności skorelowanej z wydajnością maszyn bazowych. Powierzchnię wewnętrzną skrzyni samochodów-wywrotek, przed załadunkiem, należy spryskać środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki. Samochody muszą być wyposażone w plandeki do przykrywania mieszanki w czasie transportu. Skrzynie samochodów-wywrotek muszą być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku, kiedy układarka pcha przed sobą wywrotkę.

Zaleca się stosowanie samochodów-termosów z podwójnymi ściankami skrzyni wyposażonej w system grzewczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża

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

Maksymalne nierówności podłoża z warstwy starej nawierzchni pod warstwy asfaltowe z wyłączeniem warstwy wyrównawczej (pomiar latą 4 metrową lub równoważną metodą) wg tabeli

| Klasa drogi | Element nawierzchni | Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę, [mm] | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|-----------|
| | | ścieralną | wiążącą | podbudowy |
| A,S,GP | Pasy: ruchu, awaryjne, dodatkowe, włączenia i wyłączenia | 6 | 9 | 12 |
| | Jezdnie łącznic, jezdnie MOP, utwardzone pobocza | 8 | 10 | 12 |
| G | Pasy: ruchu, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, postojowe, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza | 8 | 10 | 12 |
| Z,L,D | Pasy ruchu | 9 | 12 | 15 |

5.2. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być suche wyprofilowane i równe bez kolein. Mieszanką MMA należy wbudowywać przy sprzyjających warunkach atmosferycznych a w szczególności podczas opadów atmosferycznych i wiatru przekraczającego 16m/s

Minimalna temperatura otoczenia podczas wykonywania prac asfaltowych powinna wynosić

| Rodzaj robót | Minimalna temperatura otoczenia [°C] | |
|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| | Przed przystąpieniem do robót | W czasie robót |
| Naprawa nawierzchni asfaltem lanym | -2 | 0 |
| Warstwa ścieralna o gr. ≥ 3cm | 0 | +5 |
| Warstwa ścieralna o gr. < 3cm | +5 | +10 |
| Warstwa wiążąca | -2 | 0 |
| Warstwa podbudowy | -5 | -3 |

Mieszanka mineralno -asfaltowa powinna być wbudowana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową lub zestawem rozkładarek.

Grubość wykonanej warstwy powinna być sprawdzana co 25m, w co najmniej trzech miejscach(oś i brzegi).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczane ciężkimi walcami drogowymi. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce stalowe gładkie z możliwością wibracji lub ogumione.

Do warstw z SMA i BBTM i asfaltu porowatego można stosować wyłącznie walce stalowe gładkie. Nie zaleca się wibracji mieszanki SMA podczas zagęszczania.

5.2.1. Połączenia technologiczne

Rozróżniamy złącza podłużne i poprzeczne z tego samego materiału wykonywane w różnym czasie oraz spoiny to jest połączenia różnych materiałów np. asfalt lany i beton asfaltowy oraz połączenia z urządzeniami obcymi.

Połączenia technologiczne powinny być jednorodne i szczelne.

Złącza podłużne między pasami kolejnych warstw technologicznych należy przesuwac względem siebie o co najmniej 15cm w kierunku poprzecznym do osi jezdni. Nie wykonywać złączy w śladach kół ,unikać lokalizowania w obszarze poziomego oznakowania.

Złącza poprzeczne między działkami roboczymi układanych pasów kolejnych warstw technologicznych należy przesunąć względem siebie o co najmniej 2m w kierunku podłużnym do osi jezdni.

Krawędź złącza powinna być skośna.

Do smarowania krawędzi stosować lepiszcza i materiały termoplastyczne wg norm i aprobat technicznych, do uszczelniania krawędzi stosować asfalt drogowy wg PN -EN 12591 lub modyfikowany wg PN-EN14023.

W zakresie warstwy ścieralnej z SMA < 11mm zaleca się wykonanie posypki o wymiarze 2/4mm w ilości 0,5 do 1,5kg/m2 o tym elemencie powinien zdecydować inspektor nadzoru uwzględniając warunki miejscowe ułożenia mieszanki. Jeżeli chcemy zmniejszyć hałas nie należy stosować posypki.

Szczegółowe zasady wg pkt.8.6 WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008

5.2.2. Połączenia międzywarstwowe

Połączenie ma za zadanie zwiększenia połączenia pomiędzy kolejnymi warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami. rozróżniamy złącza podłużne i poprzeczne z tego samego materiału wykonywane w różnym czasie oraz spoiny to jest połączenia różnych materiałów np. asfalt lany i beton asfaltowy oraz połączenia

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

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

- 8h przy ilości powyżej 1,0kg/m² emulsji;
- 2h przy ilości od 0,5 do 1,0kg/m² emulsji
- 0,5h przy ilości od 0,2 do 0,5kg/m² emulsji

Skropienie wykonywać emulsją asfaltową wg PN-EN 13808 lub innym materiałem posiadającym aprobatę techniczną. Emulsję stosować szybkozspadową kationową z asfaltu 70/100 lub twardszego lub modyfikowaną.

Dla KR3-KR6 zaleca się emulsję C 60BP 1-S

Dla KR1-KR2 zaleca się emulsję C 40BF 1-S

Do podłoża zawierającego spoiwa hydrauliczne używać emulsji wplnorozpadowej o PH > 4

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola w zakresie właściwości mieszanki mineralno - asfaltowej

Kontrola w zakresie mieszanki mineralno - asfaltowej dla warstwy ścieralnej obejmuje sprawdzenie zgodności zgodnie z tabelą

| Właściwość | Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 | Metoda i warunki badania | Wymiar mieszanki | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | | AC 5 S | AC 8 S | AC 11 S |
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1.2, ubijanie, 2 × 50 uderzeń | PN-EN 12697-8, pkt 4 | $V_{\min} 1,0$ $V_{\max} 3,0$ | $V_{\min} 1,0$ $V_{\max} 3,0$ | $V_{\min} 1,0$ $V_{\max} 3,0$ |
| Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem | C.1.2, ubijanie, 2 × 50 uderzeń | PN-EN 12697-8, pkt 5 | $VFB_{\min} 75$ $VFB_{\max} 93$ | $VFB_{\min} 75$ $VFB_{\max} 93$ | $VFB_{\min} 75$ $VFB_{\max} 93$ |
| Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej | C.1.2, ubijanie, 2 × 50 uderzeń | PN-EN 12697-8, pkt 5 | $VMA_{\min} 14$ | $VMA_{\min} 14$ | $VMA_{\min} 14$ |
| Wrażliwość na działanie wody | C.1.1, ubijanie, 2 × 35 uderzeń | PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania ^{a)} , badanie w 25°C | $ITSR_{90}$ | $ITSR_{90}$ | $ITSR_{90}$ |
| ^{a)} ujednoczoną procedurę badania wrażliwości na działanie wody z jednym cyklem zamrażania podano w załączniku 1 | | | | | |

Wykonawca mieszanki winien przedstawić stosowną deklarację i certyfikat obejmujący w/w badania jak również temperaturę mieszanki po wyprodukowaniu i przed wbudowaniem.

6.2. Kontrola w zakresie właściwości wykonanej warstwy

Kontrola wykonywane przez zamawiającego lub przez jego przedstawiciela w obecności wykonawcy obejmuje:

6.2.1. Grubość warstwy

Grubość warstw nawierzchni powinna być zgodna z projektem. Kontrolę grubości ułożonej warstwy przeprowadza się przy wycinaniu próbek nawierzchni w celu badania zagęszczenia z nawierzchni. Wybór miejsca wycięcia próbki powinien być losowy i mieć miejsce w odległości około 1,0 m od krawędzi nawierzchni. Odchyłka grubości winna mieścić się w granicach +10% lecz nie może być cieńsza od projektowanej.

6.2.2. Pomiar równości podłużnej

Dla drogi kl. G i wyższych zleca się wykonać pomiar równości warstwy ścieralnej metodą profilometryczną wg wskaźnika IRI dla odc. o dł.50m. Dla warstw ścieralnych dróg kl. Z, L i D w wykorzystaniu łaty 4-metrowej i klina nie rzadziej niż co 10m

Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych (mm)

| Lp. | Drogi i place | Rodzaj w-wy konstrukcyjnej | |
|-----|-------------------------------|----------------------------|---------|
| | | ścieralną | wiążącą |
| 1 | Drogi A, S, GP | 4 | 6 |
| 2 | Drogi G i Z | 6 | 9 |
| 3 | Drogi L i D ,place i parkingi | 9 | 12 |

6.2.3. Pomiar równości poprzecznej

Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych (mm)

| Lp. | Drogi i place | Rodzaj w-wy konstrukcyjnej | |
|-----|-------------------------------|----------------------------|---------|
| | | ścieralną | wiążącą |
| 1 | Drogi A, S, GP | 4 | 6 |
| 2 | Drogi G i Z | 6 | 9 |
| 3 | Drogi L i D ,place i parkingi | 9 | 12 |

6.2.4. Badanie zagęszczenia

Wartości zagęszczeń wg 59 WT2. 2008 **Dla warstwy ścieralnej AC wsk. zag. \geq 98%**

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej warstwy nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Wycięcie próbki powinno nastąpić w godzinach porannych, kiedy nawierzchnia nie jest jeszcze rozgrzana. Do wycięcia próbek stosuje się wiertnicę mechaniczną, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Próbki pobierać dla każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6 000m²

Wskaźnik zagęszczenia wyznacza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia odcinka przyjmuje się średnią z 2 próbek.

6.2.5. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy powinna być zgodna z projektem. Sprawdzenia szerokości warstwy wykonuje się przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą prostopadle do osi drogi. Szerokość nie może być mniejsza od projektowanej.

6.2.6. Zawartość wolnej przestrzeni w warstwie

Kontrolę wolnej przestrzeni w zagęszczonej nawierzchni dokonuje się na próbkach wyciętych z nawierzchni zgodnie PN-EN 12697 a wartości dopuszczalne winny wynosić **dla warstwy ścieralnej AC 11 S od 1 do 4 %**

6.2.7. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstwy

Rzędne niwelety warstw nawierzchni powinny odpowiadać rzędnym projektowym. Dopuszczalna odchyłka może wynosić ± 10 mm. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw nawierzchni wykonuje się w przekrojach wskazanych przez inspektora nadzoru.

6.2.8. Kontrola stanu zewnętrznego warstwy

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw nawierzchni dokonuje się przez bezpośrednie oględziny. W czasie budowy należy sprawdzać wygląd każdej z układanych warstw. Po zakończeniu robót sprawdza się wygląd warstwy na całej długości zbudowanego odcinka.

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

6.2.9. Spadki poprzeczne warstwy

Sprawdzenie spadków poprzecznych warstwy z odchyłką $\pm 0,5\%$

6.2.10. Właściwości przeciwpoślizgowe

Sprawdzeniu podlegają warstwy ścieralne klas dróg od Z wzwyż. Badanie polega na określeniu współczynnika tarcia na mokrej nawierzchni przy całkowitym poślizgu opony testowej w temp 5-30°C nie rzadziej niż co 50m na nawierzchni zwilżonej wodą w ilości 0,5l/m² zgodnie z pkt 8.7.3. WT2 dla dróg GP,G,Z miarodajny wsp. tarcia przy 60km/h $\geq 0,39$ a przy krótkich odcinkach na

rondach i skrzyżowaniach $\geq 0,48$ przy 30km/m². Badanie przeprowadzić po 2 miesiącach od oddania drogi do użytkowania - o wykonaniu tego badania decyduje zleceniodawca.

Częstotliwość badań

| L.p. | Badana cecha | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów | Wyniki i dopuszczalne odchylenia |
|------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Szerokość warstwy | 2x na 1km | wg pkt. 6.2.5 |
| 2 | Równość podłużna warstwy | każdy pas ruchu planografem lub łąką co 10m | wg pkt. 6.2.2 |
| 3 | Równość poprzeczna warstwy | co 10m | proj. wg pkt 6.2.3 |
| 4 | Spadki poprzeczne warstwy | 10x na 1km zalecane co 5m (Dz. U. nr 43) | zgodnie z proj. ($\pm 0,5\%$) |
| 5 | Rzędne wysokościowe warstwy | według dokumentacji zalecane co 20m (Dz. U. nr 43) | \pm wg pkt 6.2.7 (± 1 cm) |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie | | $\pm \pm 5$ cm |
| 7 | Grubość wykonywanej warstwy | min. 1 próbka na każde rozpoczęte 6000m ² | pkt.6.2.1 . (+10%) |
| 8 | Wygląd warstwy | ocena ciągła | pkt 6.2.8 |
| 9 | Zagęszczenie warstwy | min. 1 próbka na każde rozpoczęte 6000m ² | pkt.6.2.4 |
| 10 | Wolna przestrzeń w warstwie | min. 1 próbka na każde rozpoczęte 6000m ² . | pkt.6.2.6 |
| 11 | Właściwości przeciwpółślizgowe | co 50m | pkt.6.2.10 |

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest [1 m²] wykonanej warstwy określonej grubości nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych i wbudowywanych na gorąco

Ilość robót:

- wykonanie warstwy ścieralnej zgodna z przedmiarem robót i kosztorysem ślepym

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania Ogólne”

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

Mieszankę MMA oraz asfaltową warstwę nawierzchni uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami SST jeżeli:

- wyniki oceny makroskopowej są pozytywne,
- wyniki badań odpowiadają wymogom niniejszej SST z uwzględnieniem wymagań i odchyłek określonych w WT2.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za 1 m² wykonanej i odebranej warstwy o grubości zgodnie z pkt 7. na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup materiałów i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie wszystkich prac określonych w niniejszej SST
- wykonawca w cenę wykonania powinien wliczyć wszystkie czynności ,materiały i badania wymagane w WT2 zlecone przez inspektora nadzoru a niezbędne do prawidłowego wykonania mieszanki czy też gotowej nawierzchni jeżeli w SST pominięto takie czynności a zdaniem inspektora są one niezbędne do wykonania.
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji, a dotyczących właściwości materiałów, mieszanki i ułożonej warstwy nawierzchni.

Cena jednostkowa obejmuje odpady i ubytki materiałowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- WT-1 Kruszywa 2014

- WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014 a w przypadkach nieuregulowanych odpowiednio WT-2 2010 oraz WT-2 2008

- Aktualne PN-EN powołane w w/w instrukcjach a w szczególności normy z serii PN-EN 13108-x Mieszanki mineralno-asfaltowe-Wymagania

- Obowiązujące przepisy ,a w szczególności Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.