**Specyfikacja techniczna** – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego .

Zadanie : **droga rolnicza ,Pławin, działka 173, gmina Stare Kurowo.**

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST (szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót drogi).

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego drogi rolniczej w miejscowości Pławin dz. 173, gmina Stare Kurowo.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych związanych z budową , przebudową lub remontem dróg gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót polegających na wykonaniu warstwy ścieralnej nawierzchni z masy mineralno –asfaltowej (betonu asfaltowego) na 10 cm podbudowie z tłucznia łamanego.

1.4. Parametry nawierzchni drogi rolniczej dz.173 Pławin:

Klasa techniczna drogi: **D** dojazdowa,

Kategoria ruchu: KR 1-2

Szerokość nawierzchni: 3,5 m

Szerokość poboczy: po 1,0 m

Spadek poboczy : 5%

Spadek nawierzchni: 2 % jednostronny

Nawierzchnię wykonać z betonu asfaltowego AC 11S 50/70, grubość warstwy ścieralnej 5,0 cm, zgodnie z PN-EN 13108-1 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.

**Określenia podstawowe.**

1.4.1. Mieszanka mineralna ( MM ) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego w określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno- asfaltowa ( MMA ) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu wytworzona na gorąco w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu na powierzchni kruszywa na obmywaniu wodą, może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

1.4.4. Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia mieszanki mineralno- asfaltowej.

1.4.5 Emulsja asfaltowa kationowa -asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

1.4.6. Próba technologiczna - wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

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

1.4.8 Kategoria ruchu (KR) - obciążenie drogi ruchem samochodowym wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni „ GDDP-IBDiM

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Dotyczą one w szczególności - odpowiedzialności wykonawcy : za zabezpieczenie prowadzonych robót, za należytą jakość i zgodność wykonywanych robót z dokumentacją (przedmiarem robót do wykonania), za ochronę środowiska, własności publicznej i prywatnej w miejscu prowadzonych robót.

2. Materiały

Składniki do betonu asfaltowego, warstwy ścieralnej dla KR 1-2

Do betonu asfaltowego na warstwę ścieralną dla dróg KR1-2 należy zastosować asfalt drogowy 50/70 wg PN-EN 12591 oraz kruszywo według WT-1Kruszywa 2010 wdrażające PN-EN 13043 na drogach krajowych .

Tabela1 Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla KR1-KR2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Właściwości | Przesiew (% m/m) | |
| AC 11S | |
| Wymiary sit (mm) | Od | do |
| 16 | 100 |  |
| 11,2 | 90 | 100 |
| 8 | 70 | 90 |
| 5,6 | - | - |
| 2 | 30 | 55 |
| 0,125 | 8 | 20 |
| 0,063 | 5 | 12 |
| Zawartość lepiszcza | B min 5,6 | |

Tab.2 Wymagania właściwości betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej KR 1-2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Właściwości | Warunki zagęszczania | | | Metoda i warunki badania | Wymiar mieszanki AC 11S | |
| Zawartość wolnych przestrzeni | C.1,2 ubijanie  2x50 uderzeń | | | PN-EN 12697-8, p.4 | V min 1.0  V max 3,0 | |
| Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem | C.1.2 ubijanie  2x50 uderzeń | | | PN-EN 12697-8 p.5 | VFB min 75  VFB max 93 | |
| Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance  mineralnej | C 1.2 ubijanie  2x50 uderzeń | | | PN-EN 12697-8p.5 | VMA min 14 | |
| Odporność na działanie wody | | C.1.1.ubijanie  2x35 uderzeń | PN-EN12697-12 przechowywanie w 400C z 1 cyklem zamrażania, badanie w 25 0C | | | ITSR 90 |

Kruszywa do mieszanki z betonu asfaltowego WT-1 2010

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywa według WT-1 Kruszywa 2010 wdrażające PN-EN 13043 na drogach krajowych. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Tab.3 Wymagane właściwości kruszywa grubego do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla ruchu KR1-KR2

|  |  |
| --- | --- |
| Właściwości | Kat.ruchu  KR 1- KR 2 |
| Uziarnienie wg PN-EN 933-1 kat. nie niższa niż; | Gc 85/20 |
| Tolerancja uziarnienia, odchylenia nie większe niż według kategorii | G20/15 |
| Zawartość pyłów wg PN-EN 933-4, kat. nie wyższa niż: | F2 |
| Kształt kruszywa wg PN 933-3 lub PN-EN 933-4, kat. nie wyższa niż | FI25 lub SI 25 |
| Procentowa zawartość ziaren o pow. przekruszonej, łamanej w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5, kat. nie niższa niż | C deklarowane |
| Odporność kruszywa na rozdrobnienia wg normy PN-EN 1097-2 badania na kruszywie o wymiarze 10/14 , rozdział 5; kat. nie wyższa niż | LA 30 |
| Odporność na polerowanie kruszywa (badania na normalnej frakcji kruszywa do mieszanki mineralno-asfaltowej) wg PN-EN 1097-8 kat.nie niższa niż | PSVdeklarowane |
| Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6 rozdz.7,8 lub 9 | Deklarowana przez producenta |
| Nasiąkliwość wg PN=EN 1097-6 rozdz. 7,8 lub 9 | WA 24 deklarowana |
| Gęstość nasypowa wg PN-EN 1097-3 | Deklarowana przez producenta |
| Mrozoodporność wg PN-EN 1367-6 1% NaCl ,kat. nie wyższa niż | FNaCl 7 |
| „Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3 wymagana kateg. | SB LA |
| Skład chemiczny, uproszczony opis petrograficzny wg PN-EN 932-3 | Deklarowany przez producenta |
| Grube zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1 p.14.2 kat. nie wyższa niż; | MLPC0.1 |

Tab.4 Wymagane właściwości kruszywa niełamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do D≥8 mm do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

|  |  |
| --- | --- |
| Właściwości kruszywa | Wymagane dla kategorii ruchu KR1-KR2 |
| Uziarnienie wg PN-EN 933 wymagana kategoria | GF85lub GA 85 |
| Tolerancja uziarnienia ,odchylenie nie większe niż wg kategorii | GTC NR |
| Zawartość pyłów wg NP.-EN 933-1 kategoria nie wyższa | f10 |
| Jakość pyłów wg PN-EN 933-9 kat. nie wyższa niż | M BF10 |
| Kanciastość kruszywa drobnego lub kruszywa 0/2 wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-6 rozdz. 8, kat. nie niższa niż; | ECS Deklarowana |
| Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6 rozdz. 7,8 lub 9 | Deklarowana przez producenta |
| Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6 rozdz. 7,6 lub 9 | WA24 deklarowana |
| Grube zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1 p. 14,2 kat. nie wyższa niż; | MLPC0,1 |

Tab.5 Wymagane właściwości kruszywa łamanego lub o ciągłym uziarnieniu do D≤8 mm do warstwy ścieralnej betonu asfaltowego dla KN 1÷ KR 2

|  |  |
| --- | --- |
| Właściwości kruszywa | Wymagania dla ruchu KR1÷ KR 2 |
| Uziarnienie wg PN-EN 933-1 wymagana kategoria | GA85 lubGF85 |
| Tolerancja uziarnienia, odchylenie nie większe niż w wg kategorii | GTC NR |
| Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 , kat. nie wyższa niż; | f 16 |
| Jakość pyłów wg PN-EN 933-9 kat. nie wyższa niż; | MBµ10 |
| Kanciastość kruszywa drobnego lub kruszywa 0/2 wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-6 rozdz.8 , kat nie niższa niż; | Ecs Deklarowana |
| Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6 razdz.7,8 lub 9 | Deklarowana przez producenta |
| Nasiąkliwość wg P-EN 1097-6 rozdz.7,8 lub 9 | WA24 Deklarowana |
| Grube zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1 p.14.2 kat. nie wyższa niż; | MLPC0,1 |

Tab.6 Wymagane właściwości wypełniacza do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

|  |  |
| --- | --- |
| Właściwości wypełniacza | Wymagania dla ruchu  KR1 – KR2 |
| Uziarnienie wg PN-EN 933-10 | Zgodnie z PN-EN13043 tab.24 |
| Jakość pyłów wg PN-EN 933-9 kat. nie wyższa niż; | MBF10 |
| Zawartość wody wg PN-EN 1097-5, nie wyższa niż; | % (mm) |
| Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-7 | Deklarowana przez producenta |
| Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu wg PN-EN1097,wymagana kat.: | V28/45 |
| Przyrost temperatury mięknienia wg PN-EN 13179-1, wymagana kat. |  |
| Rozpuszczalność w wodzie wg PN-EN 1744-1 kat. nie wyższa niż; | WS10 |
| Zawartość CaCO3 w wypełniaczu wapiennym wg PN-EN 196-2, kat. nie niższa niż; | CC70 |
| Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym, wymagana kat. | Ka Deklarowana |
| Liczba asfaltowa wg PN-EN 13179-2, wymagana kat.; | BN Deklarowana |

3.Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej (beton asfaltowy).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza podane są w tab.1. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej podane są w tab.2-6.

4. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wbudować w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niż 5C. Nie dopuszcza się układania mieszanki podczas silnego wiatru (V

Temperatura mieszanki mineralno- asfaltowej w zależności od użytego asfaltu powinna wynosić : od 135 ° C do 165 ° C

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne. Warstwa wałowana powinny być równomiernie zagęszczana walcem drogowym gładkim.

Zarób próbny (wykonanie zalecane).

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót z użyciem mieszanek mineralno-asfaltowych zobowiązany jest do wykonania zarobu próbnego, który ma na celu upewnienie się, że produkowana mieszanka przewidziana do wbudowania będzie zbliżona, bądź zgodna z receptą.

Prawidłowość składu mieszanki ( zarobu próbnego) potwierdzona być powinna po wykonaniu stosownych badań laboratoryjnych wpisem do dziennika laboratoryjnego.

5.Sprzęt

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

-układarka gąsiennicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,

-skrapiarka,

-walce stalowe gładkie,

-lekka rozsypywarka kruszywa,

-szczotki mechaniczne lub inne urządzenia czyszczące,

-samochody samowyładowcze z przykryciem brezentowym

-sprzęt drobny.

6.Transport

Mieszankę mineralno-bitumiczną należy dowozić na budowę pojazdami samowyładowczymi w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza ( przez przykrycie).Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewnić utrzymanie odpowiedniej temperatury w wymaganym przedziale.

7. Badania kontrolne Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru ma prawo sprawdzać odcinki częściowe zadania. Odcinek częściowy powinien zawierać co najmniej jedną działkę roboczą.

Badania kontrolne są badaniami Inspektora Nadzoru, których celem jest sprawdzenie, czy jakość mieszanki mineralno-asfaltowej ( betonu asfaltowego) i składników, oraz gotowej warstwy spełniają wymagania określone w w/w tabelach i kontrakcie. Wyniki tych badań są jednym z dokumentów odbioru. Poniżej określono rodzaj badań kontrolnych:

1. Mieszanka mineralno-asfaltowa a) b)
   1. Uziarnienie
   2. Zawartość lepiszcza
   3. Temperatura mięknienia lepiszcza odzyskanego
   4. Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki
2. Warstwa asfaltowa

2.1 Wskaźniki zagęszczania

2.2 Spadki poprzeczne

2.3 Równość

2.4 Grubość

2.5 Zawartość wolnych przestrzeni a)

2.6 Właściwości przeciwpoślizgowe

a) do każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6000, nawierzchni jedna próba.

Inspektor Nadzoru i wykonawca decydują wspólne o miejscach pobrania próbek.

Dopuszczalne są badania arbitrażowe, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Inspektora Nadzoru lub Wykonawcy. Koszty badań arbitrażowych ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania. Wniosek o przeprowadzenie badań arbitrażowych dotyczących wolnych przestrzeni lub wskaźnika zagęszczenia należy złożyć w ciągu 2 miesięcy od wpływu reklamacji ze strony zamawiającego.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wymienione wyżej dały wyniki pozytywne. Jeżeli warunki umowy przewidują dokonywanie potrąceń, to Zamawiający może w razie niedotrzymania wartości dopuszczalnych dokonać potrąceń według zasad określonych w WT-2 [65] pkt.9,2.

9. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m2 warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego obejmuje:

-prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,-oznakowanie robót,

-oczyszczenie i skropienie podłoża,

-zakup materiałów,

-dostarczenie materiałów i sprzętu,

-opracowanie recepty laboratoryjnej,

-wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,

-wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego i jej transport na miejsce wbudowania,---rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonu asfaltowego,

- odwiezienie sprzętu,

-uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

**Wykaz norm:**

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

PN-EN 13108-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe- Wymagania-część 1: Beton Asfaltowy

PN-EN 13108-20 Mieszanki mineralno-asfaltowe- Wymagania-część 20:Badanie typu,

PN-EN 13179-1 Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych ,część 1: Badanie metodą Pierścienia i Kuli,

PN-EN 13179-2 Badanie kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych-część 2: liczba bitumiczna,

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – oznaczenie składu ziarnowego - Metoda przesiewania,

PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw- Procedura i terminologia uproszczonego petrograficznego,

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie kształtu ziaren Wskaźnik kształtu,

PN-EN 933-6.Ocena właściwości powierzchni- Wskaźnik przepływu kruszywa,

PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw- Ocena zawartości drobnych cząstek,

PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw-Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie,

PN-EN 1097-3 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw-Oznaczenie gęstości nasypowej i jamistości,

PN-EN 1097-5 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw-cz.5: oznaczenie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją,

PN-EN 1097=6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw=cz.6: Oznaczenie gęstości ziaren i nasiąkliwości,

PN-EN-1097-7 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw-część 7: Oznaczenie gęstości wypełniacza-Metoda piknometryczna,

PN-En 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw-Analiza chemiczna,

PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw-część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowe,

PN-EN 933-10 Badania geometrycznych właściwości kruszyw-część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek-Uziarnienie wypełniaczy.

PN-EN 12697-18 Mieszanki mineralno-asfaltowej -Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco-część 18 Spływanie lepiszcza,

PN-EN 12697-22 Mieszanki mineralno-asfaltowe –Metody Badań mieszanek na gorąco,cz.27:Pobieranie próbek,

PN-EN 12697-36 Mieszanki mineralno-asfaltowej -Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco cz.36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych,

Wymagania techniczne ( rekomendowane przez Ministra Infrastruktury)

WT-1 Kruszywa 2010 Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych,

WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010.