D-04.07.01 PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO

### ***1. WSTĘP***

### ***1.1. Przedmiot ST***

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu asfaltowego.*

***1.2. Zakres stosowania ST***

*Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.*

*Gdziekolwiek w Specyfikacjach Technicznych podano „SST” lub ”Szczegółowe Specyfikacje Techniczne”, to należy rozumieć jako: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych*

***1.3. Zakres robót objętych ST***

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC16P oraz dla AC22P dla kategorii ruchu KR3 i na poszerzeniach.*

## *1.4. Określenia podstawowe*

***1.4.1. Podbudowa*** *– główny element konstrukcyjny nawierzchni, który może być ułożony w jednej lub kilku warstwach.*

***1.4.2. Beton asfaltowy (BA)*** *– mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się.*

***1.4.3. Podłoże pod warstwę asfaltową*** *– powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.*

***1.4.4. Emulsja asfaltowa kationowa*** *– asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.*

***1.4.5.*** *Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.*

## *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-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 ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.*

***2.2. Asfalt***

*Należy stosować asfalt drogowy 35/50 spełniający wymagania określone w PN EN 12591: z dostosowaniem do warunków polskich.*

***2.3.Wypełniacz***

*Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania WT-1 2014 .*

*Składowanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504: 1961.*

***2.4.Kruszywo***

*W zależności od kategorii ruchu należy stosować kruszywa podane w WT-1 2014.*

*Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.*

*Jeżeli stosowana jest mieszanka kruszywa drobnego niełamanego i łamanego należy prując proporcje kruszywa łamanego do niełamanego co najmniej 50/50.*

***2.5. Emulsja asfaltowa kationowa***

*Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT-3 2009 zgodnie z D-04.03.01..*

# 3.Sprzęt

***3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu***

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

***3.2.Sprzęt do wykonania podbudowy z betonu asfaltowego***

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

* *wytwórni stacjonarnej (otaczarek) o mieszaniu cyklicznych lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,*
* *układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,*
* *skrapiarek,*
* *walców stalowych gładkich lekkich i średnich,*
* *walców ogumionych ciężkich o regulowanym ciśnieniu w oponach,*
* *samochodów samowyładowczych z przykryciem brezentowym.*

# 4. Transport

***4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu***

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

## *4.2. Transport materiałów*

***4.2.1. Asfalt***

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

***4.2.2. Wypełniacz***

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

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

***4.2.3. Kruszywo***

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

***4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego***

*Mieszankę mineralno-asfaltową 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, 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 ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.*

*Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP) sprawdzającej na bieżąco poziomu produkcji metodą pojedynczych wyników wg. PN-EN 13102-21 oraz zasad określonych w WT-2: 2014.*

***5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy podbudowy***

*Za opracowanie recepty – projektu mieszanki mineralno – asfaltowej odpowiada Wykonawca.*

*Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera.*

*Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:*

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

*Uziarnienie mieszanki mineralnej powinno być zgodne z WT-2 2014 dla projektowanej kategorii ruchu .*

*Zgodnie z Dokumentacją Projektową (przekroje konstrukcyjne) podbudowa będzie wykonana z AC 16P. Do standardowego betonu asfaltowego należy stosować uziarnienie zgodne z WT-2 2014 roku.*

*Każda zmiana składników mieszanki AC16P oraz AC22P w czasie trwania robót, wymaga akceptacji Inżyniera oraz opracowania nowej recepty i jej zatwierdzenia.*

## *Wymagane właściwości mieszanki betonu asfaltowego dla kategorii ruchu KR3 podano w WT-2 z 2014.*

***5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej***

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

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

*Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż ± 2% w stosunku do masy składnika.*

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

*Maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić:*

*- dla 35/50 190°C,*

*Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.*

*Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:*

*- z 35/50 155°C – 195°C,*

***5.4. Przygotowanie podłoża***

*Podłożem dla podbudowy z AC22P jest podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie spełniająca wymagania ST D.04.04.02. Przed ułożeniem podbudowy z BA, podłoże powinno zostać przygotowane zgodnie z wymaganiami ST D.04.03.01. Natomiast dla podbudowy AC16P jest to istniejąca nawierzchnia asfaltowa.*

*Podłoże pod warstwę podbudowy z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane, równe, ustabilizowane i nośne. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Powierzchnie czołowe włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem.*

***5.5. Warunki przystąpienia do robót***

*Podbudowa z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C. Nie dopuszcza się układania podbudowy z mieszanki mineralno-asfaltowej podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V > 16 m/s).*

*Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa niż 00C*

***5.6. Zarób próbny***

*Należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem asfaltu, w ilości zaprojektowanej w recepcie. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.*

*Dopuszczalne odchyłki zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinny być zawarte w granicach podanych w WT-2:2014.*

***5.7. Odcinek próbny***

*Zamawiający nie przewiduje konieczności wykonania odcinka próbnego. Dopuszcza się możliwość wykonania odcinka próbnego na polecenie Inżyniera . Odcinek taki powinien zostać wykonany co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:*

* *stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,*
* *określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,*
* *określenia potrzebnej ilości przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.*

*Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania podbudowy.*

*Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.*

*Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.*

***5.8. Wbudowywanie i zagęszczenie warstwy podbudowy z betonu asfaltowego***

*Produkcja mieszanki AC może zostać rozpoczęta po wyrażeniu zgody przez Inżyniera, na wniosek Wykonawcy. Bez zatwierdzonej recepty laboratoryjnej, Wykonawca nie może rozpocząć produkcji. Wytwórnia musi zostać zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną receptą roboczą. Nie dopuszcza się ręcznego sterowania produkcją mieszanki mineralno-asfaltowej. Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.*

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

*Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.*

*Zagęszczenie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w WT -2 2014 r. Złącza w podbudowie powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi.*

*Mieszankę należy układać na całą szerokość jezdni, a tylko w miejscach gdzie nie jest to możliwe (np. ze względów technologicznych) mogą być układane połową szerokości jezdni. Przy rozkładaniu mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte, posmarowane lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem.*

*W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości warstwy, występujące dodatkowo złącza podłużne należy zabezpieczyć w sposób podany dla złącza poprzecznego.*

*Złącze podłużne układanej następnej warstwy, np. wiążącej, powinno być przesunięte o co najmniej 15 cm względem złącza podłużnego podbudowy.*

*W trakcie rozkładania należy wstępnie zagęścić mieszankę mineralno – asfaltową płytą wibracyjną układarki.*

# 6. Kontrola jakości robót

***6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót***

*Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.*

***6.2 Badania przed przystąpieniem do robót***

*Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawi wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.*

## *6.3 Badania w czasie robót*

***6.3.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów***

*Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 1.*

*Uwaga: Wykonawca pobiera próbki do badań kontrolnych produkcji na Wytwórni. Natomiast próbki do badań sprawdzających i odbiorczych należy pobierać na budowie.*

*tab.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Lp.* | *Wyszczególnienie badań* | *Częstotliwość badań*  *Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej* |
| *1* | *Dozowanie składników* | *Dozór ciągły* |
| *2* | *Skład mieszanki mineralno-asfaltowej - próbki pobrane na budowie* | *1 próbka przy produkcji do 500 Mg*  *2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg* |
| *3* | *Właściwości asfaltu* | *Dla każdej dostawy (cysterny)* |
| *4* | *Właściwości wypełniacza* | *1 na 100 Mg* |
| *5* | *Właściwości kruszywa* | *1 na 200 Mg i przy każdej zmianie* |
| *6* | *Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej* | *Dozór ciągły* |
| *7* | *Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej* | *Każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania* |
| *8* | *Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej* | *Jw.* |
| *9* | *Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej na budowie* | *Jeden raz dziennie* |

***6.3.2 Skład mieszanki mineralno-asfaltowej***

*Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-EN 12677-1 i PN-EN 12697-2. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 4.*

***6.3.3 Badanie właściwości asfaltu***

*Dla każdej cysterny należy określić podstawowe cechy asfaltu: penetracja i temperatura mięknienia PiK wg. PN-EN 1426 i PN-EN 1427.*

***6.3.4 Badanie właściwości wypełniacza***

*Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy badać uziarnienie i wilgotność.*

*Pełne badania powinny być przeprowadzane przy każdej zmianie wypełniacza i w przypadku wystąpienia wątpliwości, co do jego jakości.*

***6.3.5 Badanie właściwości kruszywa***

*Z częstotliwością podaną w tablicy 6 należy badać cechy gatunkowe kruszywa. Natomiast cechy klasowe kruszywa należy sprawdzać przy każdej zmianie kruszywa i w przypadku wystąpienia wątpliwości, co do jego jakości.*

***6.3.6 Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej***

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

***6.3.7 Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej***

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

*Dokładność pomiaru ± 2°C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w recepcie i SST.*

***6.3.8 Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej***

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

***6.3.9 Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej***

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

## *6.4 Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości podbudowy z betonu asfaltowego*

***6.4.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów***

*Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu asfaltowego podaje tablica 2.*

*tab.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu asfaltowego*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Lp.* | *Badana cecha* | *Minimalna częstotliwość badań i pomiarów* |
| *1* | *Szerokość warstwy* | *2 razy na odcinku drogi o długości 100 m* |
| *2* | *Równość warstwy1)* | *Równość poprzeczna nie rzadziej niż co 5 m* |
| *3* | *Spadki poprzeczne warstwy* | *10 razy na odcinku drogi o długości 100 m* |
| *4* | *Rzędne wysokościowe warstwy* | *Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy* |
| *5* | *Ukształtowanie osi w planie* |
| *6* | *Grubość wykonywanej warstwy* | *3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 25 m* |
| *7* | *Złącza podłużne i poprzeczne* | *Cała długość złącza* |
| *8* | *Krawędź, obramowanie warstwy* | *Cała długość* |
| *9* | *Wygląd warstwy* | *Ocena ciągła* |
| *10* | *Zagęszczenie warstwy* | *2 próbki z każdego pasa o długości do 100 m* |
| *11* | *Wolna przestrzeń w warstwie* | *Jw.* |
| *12* | *Grubość warstwy* | *Jw.* |

## *1) – podstawowym pomiarem równości podłużnej jest metoda profilometryczna. Niezależnie od możliwości wykonania badania tą metodą, za zgodą Inżyniera może zostać wykonany pomiar przy użyciu planografu (tj. metody równoważnej przy użyciu łaty i klina). W miejscach niedostępnych dla innych przyrządów, należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty i klina.*

***6.4.2 Szerokość podbudowy***

*Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową.*

***6.4.3 Równość podbudowy***

*Do oceny równości podłużnej warstwy podbudowy nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łaty i klina, mierząc największą wysokość prześwitu pod łatą. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne .*

*Dopuszczalne nierówności:*

* *dla dróg klasy Z ≤ 12 mm*

*Do oceny równości poprzecznej warstwy podbudowy nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łaty i klina. Pomiar należy wykonywać w kierunku prostopadłym do osi jezdni, na każdym ocenianym pasie ruchu, nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość poprzeczna jest określona w rozporządzeniu dotyczącym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne Wymagania dotyczące równości poprzecznej, określone są w ust. 3, (wymagania wg Dziennika Ustaw Nr 43/99 poz. 430 – załącznik 6, pkt. 3)*

***6.4.4 Spadki poprzeczne podbudowy***

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

***6.4.5 Rzędne wysokościowe***

*Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją - 1 cm i + 0 cm.*

***6.4.6 Ukształtowanie osi w planie***

*Oś podbudowy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm .*

***6.4.7 Grubość podbudowy***

*Grubość podbudowy powinna być zgodna z grubością projektową, dopuszczalne odchyłki 10%.*

*Grubość pakietu bitumicznego ma być zgodna z dokumentacją projektową.*

***6.4.8 Złącza podłużne i poprzeczne***

*Złącza podbudowy powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi.*

***6.4.9 Krawędzie podbudowy***

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

***6.4.10 Wygląd podbudowy***

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

***6.4.11 Zagęszczenie podbudowy i wolna przestrzeń***

*Wskaźnik zagęszczenia wykonanej warstwy ≥ 98%. Dotyczy to każdego pojedynczego oznaczenia danej właściwości.*

*Określenie gęstości objętościowej należy wykonywać według PN-EN 12697-6.*

*Zawartość wolnych przestrzeni w próbce wyciętej z nawierzchni, nie może wykroczyć poza wartości dopuszczalne 4,0-10,0 %(v/v).*

*Zawartość wolnej przestrzeni w próbce Marshalla z mieszanki mineralno-asfaltowej nie może wykroczyć poza wartości dopuszczalnej 4,0-7,0 % (dla KR3-4).*

# 7. Obmiar robót

***7.1. Ogólne zasady obmiaru robót***

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

***7.2. Jednostka obmiarowa***

*Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) podbudowy z betonu asfaltowego.*

# 8.Odbiór robót

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-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 wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.*

*Zamawiający może w razie niedotrzymania wartości dopuszczalnych dokonać potrąceń według zasad określonych w WT-2 pkt 9.2.*

# 9. Podstawa płatności

***9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności***

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

*Zakres płatności za wykonaną warstwę podbudowy z BA należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.*

***9.2. Cena jednostki obmiarowej***

*Cena wykonania 1 m2 podbudowy z betonu asfaltowego obejmuje:*

* *przygotowanie recepty,*
* *prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,*
* *oznakowanie robót,*
* *dostarczenie materiałów,*
* *wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowywania,*
* *rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,*
* *obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,*
* *przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.*

# 10.Przepisy związane

## *10.1 Normy*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *PN-EN 196-21* | *Metody badania cementu – Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie* |
|  | *PN-EN 459-2* | *Wapno budowlane – Część 2: Metody badań* |
|  | *PN-EN 932-3* | *Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego* |
|  | *PN-EN 933-1* | *Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania* |
|  | *PN-EN 933-3* | *Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości* |
|  | *PN-EN 933-4* | *Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu* |
|  | *PN-EN 933-5* | *Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych* |
|  | *PN-EN 933-6* | *Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszywa* |
|  | *PN-EN 933-9* | *Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania błękitem metylenowym* |
|  | *PN-EN 933-10* | *Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)* |
|  | *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 – Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości* |
|  | *PN-EN 1097-4* | *Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza* |
|  | *PN-EN 1097-5* | *Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją* |
|  | *PN-EN 1097-6* | *Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw –Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości* |
|  | *PN-EN 1097-7* | *Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza – Metoda piknometryczna* |
|  | *PN-EN 1097-8* | *Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia* |
|  | *PN-EN 1367-1* | *Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności* |
|  | *PN-EN 1367-3* | *Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania* |
|  | *PN-EN 1426* | *Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą* |
|  | *PN-EN 1427* | *Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknienia – Metoda Pierścień i Kula* |
|  | *PN-EN 1428* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych – Metoda destylacji azeotropowej* |
|  | *PN-EN 1429* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie* |
|  | *PN-EN 1744-1* | *Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna* |
|  | *PN-EN 1744-4* | *Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie podatności wypełniaczy do mieszanek mineralno-asfaltowych na działanie wody* |
|  | *PN-EN 12591* | *Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych* |
|  | *PN-EN 12592* | *Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie rozpuszczalności* |
|  | *PN-EN 12593* | *Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa* |
|  | *PN-EN 12606-1* | *Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie zawartości parafiny – Część 1: Metoda destylacyjna* |
|  | *PN-EN 12607-1*  *i*  *PN-EN 12607-3* | *Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie odporności na twardnienie pod wpływem ciepła i powietrza – Część 1: Metoda RTFOT*  *Jw. Część 3: Metoda RFT* |
|  | *PN-EN 12697-6* | *Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 6: Oznaczanie gęstości objętościowej metodą hydrostatyczną* |
|  | *PN-EN 12697-8* | *Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni* |
|  | *PN-EN 12697-11* | *Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11: Określenie powiązania pomiędzy kruszywem i asfaltem* |
|  | *PN-EN 12697-12* | *Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 12: Określanie wrażliwości na wodę* |
|  | *PN-EN 12697-13* | *Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 13: Pomiar temperatury* |
|  | *PN-EN 12697-18* | *Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 18: Spływanie lepiszcza* |
|  | *PN-EN 12697-22* | *Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 22: Koleinowanie* |
|  | *PN-EN 12697-27* | *Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 27: Pobieranie próbek* |
|  | *PN-EN 12697-36* | *Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych* |
|  | *PN-EN 12846* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie czasu wypływu emulsji asfaltowych lepkościomierzem wypływowym* |
|  | *PN-EN 12847* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie sedymentacji emulsji asfaltowych* |
|  | *PN-EN 12850* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie wartości pH emulsji asfaltowych* |
|  | *PN-EN 13043* | *Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu* |
|  | *PN-EN 13074* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie lepiszczy z emulsji asfaltowych przez odparowanie* |
|  | *PN-EN 13075-1* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – Część 1: Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym* |
|  | *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* | *Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 2: Liczba bitumiczna* |
|  | *PN-EN 13398* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych* |
|  | *PN-EN 13399* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie odporności na magazynowanie modyfikowanych asfaltów* |
|  | *PN-EN 13587* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości lepiszczy asfaltowych metodą pomiaru ciągliwości* |
|  | *PN-EN 13588* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie kohezji lepiszczy asfaltowych metodą testu wahadłowego* |
|  | *PN-EN 13589* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości modyfikowanych asfaltów – Metoda z duktylometrem* |
|  | *PN-EN 13614* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie – Metoda z kruszywem* |
|  | *PN-EN 13703* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie energii deformacji* |
|  | *PN-EN 13808* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych* |
|  | *PN-EN 14023* | *Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami* |
|  | *PN-EN 14188-1* | *Wypełniacze złączy i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco* |
|  | *PN-EN 14188-2* | *Wypełniacze złączy i zalewy – Część 2: Specyfikacja zalew na zimno* |

## *10.2 Inne dokumenty*

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM – 1997.* |
|  | *WT-2 2014 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych* |
|  | *WT-1 2014 Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych* |
|  | *Dziennik Ustaw Nr 43/99* |