

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nawierzchnie asfaltowe

ST 01.05

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni asfaltowych dla inwestycji rozbudowy i przebudowy lotniska w Suwałkach – I etap wraz z dostosowaniem go do potrzeb lotniska użytku wyłącznego o kodzie referencyjnym 2B.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45235000-3 Roboty budowlane w zakresie lotnisk, pasów startowych i placów manewrowych

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni asfaltowej DS-1, drogi kołowania i płyty zawracania w zakresie warstwy wiążącej i warstwy ścieralnej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” Specyfikacji 00.01.

1.5. Określenia podstawowe

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza kamiennego w odpowiednich porcjach ilościowych.

Mieszanka mineralno-bitumiczna – mieszanka mineralna otoczona odpowiednią ilością lepiszcza.

Beton asfaltowy [BA] - masa mineralno asfaltowa o składnikach dobranych w odpowiednich proporcjach ułożona ręcznie lub mechanicznie i zagęszczona zaprojektowana i wykonana w/g PN-74/S-96022

Beton asfaltowy gruboziarnisty - beton zawierający ziarna o wielkości do 25mm.

Beton asfaltowy średnioziarnisty - beton zawierający ziarna o wielkości do 16mm.

Beton asfaltowy o strukturze częściowo zamkniętej - beton o objętości wolnych przestrzeni, w granicach 4,5-8%.

Warstwa ścieralna - wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się pomiędzy warstwą ścieralną, a podbudową zapewniająca rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazanie ich na podbudowę.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały do wykonania nawierzchni - warstwa wiążąca. Materiały potrzebne do wykonania nawierzchni powinny mieścić się w następującym składzie ramowym dla betonu asfaltowego średnioziarnistego o strukturze częściowo zamkniętej

a/ grys 8/16 mm -17-37%

b/ grys 5/8 mm -8-25%

c/ grys 2/5 mm	-10-26%
d/ miat 0/2 mm	-10-11 %
e/ piasek	-14-30%
f/ mączka wapienna	-5- 8%
g/ asfalt D 70	-5,0-6,5%

Materiały do wykonania nawierzchni D-05-03-05-03 warstwa ścieralna. Materiały potrzebne do wykonania nawierzchni powinny mieścić się w następującym składzie ramowym dla betonu asfaltowego średnioziarnistego o strukturze zamkniętej

a/ grys 8/12,8mm	-24-45%
b/ grys 5/8 mm	-10-30%
c/ grys 2/5 mm	-10-28%
d/ miat 0/2 mm	-10-20%
e/ piasek	-14-23%
f/ mączka wapienna	-9- 15%
g/ asfalt D 70	-4,8-6,5%

Wymagania

Powyższe materiały powinny spełniać następujące normy:

BN-84 6774-02 "Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych",

PN-87/B-01100 "Kruszywo mineralne.",

BN/84/6774-04 "Piasek"

PN-65/C-96170 "Przetwory naftowe. Asfalty drogowe".

PN-78/B-06714 "Kruszywa mineralne .Badania"

BN-61/S-96504 "Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych"

PN-74 S-96022 "Nawierzchnie z betonu asfaltowego"

- zaleca się aby przy stosowaniu grysów wapiennych ich ilość wynosiła nie więcej niż 2/3 proj. zawartości frakcji ponad 2mm.

Farba akrylowa rozpuszczalnikowa do znakowania nawierzchni lotniskowych stanowi zawiesinę pigmentów i wypełniaczy w roztworze żywicy akrylowej w rozpuszczalnikach organicznych z dodatkiem środków pomocniczych.

WŁAŚCIWOŚCI SZCZEGÓŁOWE:

Gęstość w 20 °C 1,55÷1,65 g/cm³

Lepkość wg Krebsa 78 – 88 KU

Zawartość substancji stałych 75 ÷ 79 [%]

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem nawierzchni należy wykonywać i zagęszczać mechanicznie z wykorzystaniem następującego sprzętu :

a/ układarka /rozściełacz / mas bitumicznych

b/ skrapiarka

c/ walce statyczne stalowe gładkie lekkie, średnie i ciężkie

d/ walce ogumione

e/ samochody samowładowcze 5-10 ton z przykryciem brezentowym

4. TRANSPORT

Transport mieszanki.

Transport należy wykonać samochodami gwarantującymi optymalne wykorzystanie przestrzeni ładunkowej, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów. Mieszankę betonu asfaltowego załadowaną na środki transportowe należy okrywać plandekami brezentowymi bez względu na porę roku. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury w budowania. Temperatura przetworzonej gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wahać się w granicach dla asfaltu D70 135-165°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

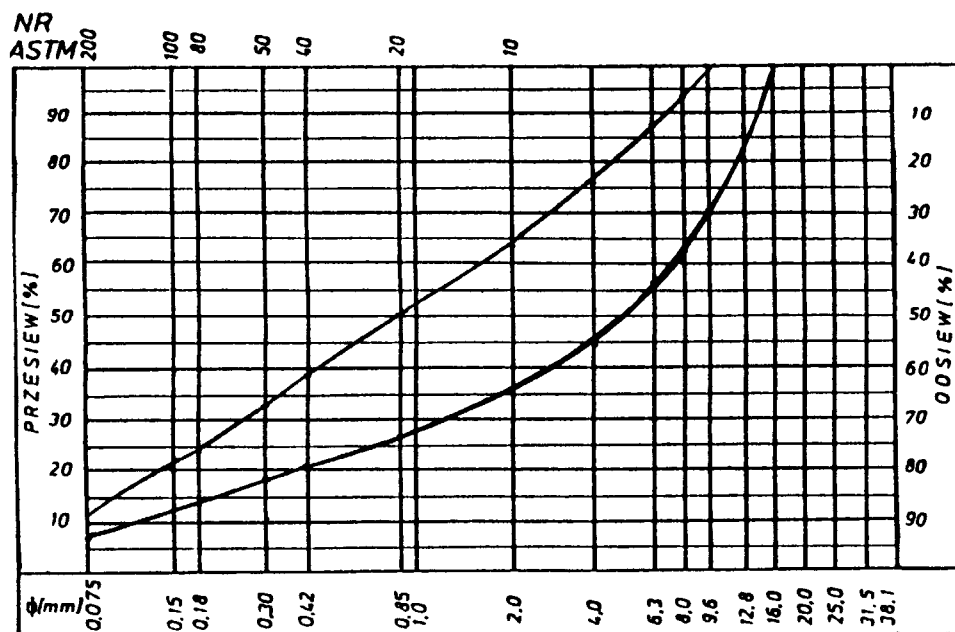
Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

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.

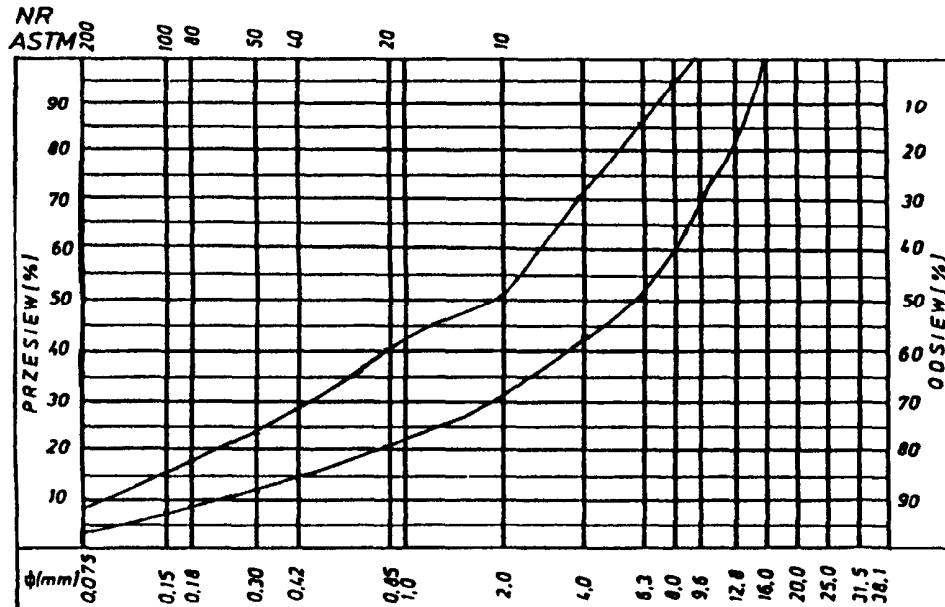
Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.



Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0÷16, 0÷12,8 mm do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla KR 1-2



Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0-16 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego dla KR 1-2

Połączenia międzywarstwowe.

Każdą ułożoną warstwę należy skropić asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego w ilości 0,2kg/m².

Warunki przystąpienia do robót.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V>16m/s)

Wbudowanie nawierzchni.

Dostarczoną mieszankę mineralno-bitumiczną należy wyładować do kosza rozścielacza, która w zależności od typu rozkłada masę na całej lub na połowie jezdni nadając jej odpowiedni profil poprzeczny oraz grubość zgodnie z dokumentacją techniczną. W celu uniknięcia strat związanych z zawracaniem układarki należy dążyć do wykonywania dłuższych odcinków przy jednym kierunku pracy układarki. Układać należy w sposób ciągły z prędkością 2-4m/min

Zagęszczanie nawierzchni.

Do zagęszczania mieszanki mineralno-bitumicznej stosuje się walce statyczne lekkie służące do wstępnego zagęszczenia oraz statyczne średnie do zagęszczenia właściwego. Ostatnią czynnością związaną z zagęszczaniem masy jest przejazd walca wielokołowego ogumionego o ciśnieniu w oponach w granicach 0,2-0,8MPa. Walce powinny być wyposażone w instalacje zraszającą powierzchnie kół co zapobiega przylepianiu się do nich wałowanej masy. Zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi Temperatura zagęszczanej mieszanki w przypadku lepiszcza asfaltu D- 70/100 powinna wynosić od 135-110°C.

Nawierzchnie wykonać zgodnie z normą NO-17-A200:2006 Nawierzchnie lotniskowe z betonu asfaltowego – Wymagania i badania.

Znaki poziome malowane

Oznakowanie poziome drogi startowej musi być koloru białego. Oznakowanie poziome drogi kołowania, płaszczyzny do zawracania i płyty postojowej musi być koloru żółtego. Oznakowanie poziome należy pomalować farbą akrylową z elementami odblaskowymi wg PN-EN 1423/200 i PN-EN 1436/2000. Należy zastosować odpowiedni rodzaj farby w celu ograniczenia ryzyka zmian skuteczności hamowania przy przejściach przez oznakowania poziome.

Przed przystąpieniem do malowania nawierzchnie powinny być dokładnie oczyszczone i suche. Pogoda bezdeszczowa o temperaturze min. 10°C. Farby powinny być szybkoschnące, powłoki matowe i zapewniać dobrą przyczepność do nawierzchni. Zalecane używanie agregatów natryskowych.

Na DS-1 składają się: linia osiowa, oznakowanie tożsamości drogi startowej,

Na DK składają się: linia osiowa zapewniająca ciągłe prowadzenie statku powietrznego od osi drogi startowej do stanowiska postojowego, oznakowanie miejsca oczekiwania przed drogą startową (Układ A: 4 linie, 3 przerwy po 0,15m każda),

Na PDZ składa się: linia zapewniająca ciągłe prowadzenie samolotu.

Farbę nakładać mechanicznie wszystkimi typami malowarek (malowarki pneumatyczne i hydrodynamiczne).

Na dobrych nawierzchniach poprawne parametry oznakowania można uzyskać przy nakładzie farby 600g na m². W najczęściej spotykanych warunkach zalecany nakład to 600g – 800g na m². Farbę nanosi się na czyste, suche i spójne podłoża bitumiczne. Przed użyciem farbę należy dokładnie wymieszać w celu ujednorodnienia wyrobu w całej objętości oryginalnego opakowania. Lepkość farby w stanie dostawy przystosowana jest bezpośrednio do malowania. Jedynie w przypadku znacznego wzrostu lepkości farby spowodowanego np. niską temperaturą otoczenia dopuszcza się jej rozcieńczenie niewielką ilością rozcieńczalnika w ilości do 2% wagowych. Nadmierne stosowanie rozcieńczalnika jest niedopuszczalne ze względu na otrzymywanie powłok o obniżonej trwałości. Farbę należy nanosić w zakresie temperatur powietrza i nawierzchni 10-35°C przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80%. Niedopuszczalne jest stosowanie farby podczas występowania mgły lub rosy. Farbę można nanosić malowarkami pneumatycznymi lub hydrodynamicznymi. W celu nadania wykonywanym oznakowaniom efektu odblaskowego można nanieść na farbę mikrokulki szklane w czasie nie dłuższym niż 3 sekundy od nałożenia farby. Mikrokulki powinny być naniesione w sposób mechaniczny, zapewniający odpowiednie zanurzenie mikrokulek w farbie. Niedopuszczalne jest posypywanie ręczne. Zużycie kulek szklanych powinno wynosić 250-300 g/m². Zalecane rodzaje kulek szklanych: 125-630 µm lub 100-600 µm. W warunkach zbliżonych do optymalnych, czyli przy temperaturze powietrza około 20°C i temperaturze nawierzchni 25°C, przy nakładzie 700 g/m² i względnej wilgotności powietrza nieprzekraczającej 80% czas do uzyskania przejezdności wynosi 25 min. Wraz ze spadkiem temperatury i zmianie wilgotności bądź przy większym nakładzie farby czas schnięcia może ulec wydłużeniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontroli jakości robót powinien dokonywać inspektor nadzoru z ramienia inwestora. W zakresie kontroli jakości wykonywania robót związanych z wykonaniem nawierzchni wchodzi:

a/ sprawdzenie wymagań dotyczących stabilności betonu asfaltowego

Właściwości betonu asfaltowego	D-05-03-05-01	D-05-03-05-03
Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60°C, kN	≥8,0	≥5,5
Odkształcenie w mm	2-5	2-5
Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla, %	65-80	75-90
Wskaźnik zagęszczenia %	≥98,0	≥98,0

b/ sprawdzenie objętości wolnych przestrzeni -dla betonu o strukturze częściowo zamkniętej od 4,5 do 8%

c/ nasiąkliwość betonu 4% wagowo dla betonu o strukturze częściowo zamkniętej

d/ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw jezdnych dot. D-05-03-05-01 - barwa jednolita, bez miejsc porowatych, łuszczących się i spękanych.

e/ sprawdzenie szerokości jezdni - ± 5 cm

f/ sprawdzenie równości warstw jezdnych w kierunku podłużnym i poprzecznym mierzone wg BN-68/8931-04

g/ spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$

h/ rzędne wysokościowe warstwy powinna być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm

i/ oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm

j/ grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy wykonywać zgodnie z jednostkami obmiaru w ślepych kosztorysie lub zgodnie z przedmiarem robót w przypadku warstw nawierzchni z betonu asfaltowego jest to m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

Odbiór należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zaleconymi przez producenta nawierzchni zgodnie z kartą techniczną oferowanej nawierzchni syntetycznej.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- Równości nawierzchni.
- Pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych.
- Grubości nawierzchni.
- Technicznych dokumentów kontrolnych.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.
7. 1. BN-84 6774-02 "Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych"
8. 2. PN-87 S-02201 "Nawierzchnie drogowe" - podział, nazwy określenia
9. 3. BN-84 6774-04 "Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek"
10. 4. PN-87 B-01100 "Kruszywo mineralne. Kruszywo, skalne. Podział nazwy określenia"
11. 5. PN-65 C-96170 "Przetwory naftowe. Asfalty drogowe".
12. 6. BN-61 S-96504 "Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych"
13. 7. PN-78 B-06714 "Kruszywa mineralne. Badania."

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.