

BUDOWNICTWO KOMUNIKACJI LĄDOWEJ	NORMA BRANŻOWA	BN-74
	Drogi samochodowe Nawierzchnie z bitumicznych mas otaczanych na gorąco	8934-06
		Grupa katalogowa VII 81

Ministra Komunikacji

- 2 BN-74/8934-06 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z bitumicznych mas otaczanych na gorąco
VII 81

zmiana 1
15.4.76 r.

1. Treść punktu 1.2 zmienia się następująco:

1.2. Zakres stosowania normy. Norma obowiązuje przy wykonywaniu i badaniach warstw ścieralnych nawierzchni drogowych, przeznaczonych dla ruchu nie większego niż średni, natomiast warstw wiążących i wyrównawczych — również dla ruchu ciężkiego wg PN-70/S-02201.

2. Treść punktu 2.1.5 zmienia się następująco:

2.1.5. Żwirry łamane i kruszywo łamane z surowca skalnego lub żużla powinny odpowiadać wymaganiom BN-74/6774-02, przy czym:

a) do warstw ścieralnych należy stosować kruszywo klasy I lub II wg tabl. 2 i gat. 1 lub 2 wg tabl. 7,

b) do warstw wiążących i wyrównawczych należy stosować kruszywo klasy II lub III wg tabl. 2 i gat. 1 lub 2 wg tabl. 5 lub 7.

3. W punkcie 2.2.4.2, w tabl. 2, w kol. 0—5 w wierszu zawartość ziarn powyżej 2 mm zamiast: 20 powinno być: 15;

4. W punkcie 3.3.1 poz. d) zamiast: BN-66/6774-02 powinno być: BN-74/6774-02.

5. W INFORMACJACH DODATKOWYCH zamiast: BN-66/6774-02 Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych i kolejowych powinno być: BN-74/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych i lotniskowych.

(Biuletyn PKNiM nr 8/76 poz. 33)

Zgłoszona przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów

Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 13 września 1974 r.

jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 lipca 1975 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 33/1974 poz. 110)

BUDOWNICTWO KOMUNIKACJI LĄDOWEJ	NORMA BRANŻOWA	BN-74
	Drogi samochodowe	8934-06
	Nawierzchnie z bitumicznych mas otaczanych na gorąco	Grupa katalogowa VII 81

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania związane z wytwarzaniem i wbudowywaniem w nawierzchnie drogowe bitumicznych mas otaczanych na gorąco z kruszyw naturalnych i lamanych.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma obowiązuje przy wykonywaniu i odbiorze warstw ścieralnych, wiążących i wyrównawczych nawierzchni drogowych, przeznaczonych dla ruchu mniejszego od średniego wg PN-70/S-02201.

1.3. Określenia

1.3.1. Bitumiczna masa otaczana — masa składająca się z mieszanki mineralnej, smoly drogowej lub asfaltu drogowego, dobranych w odpowiednich proporcjach ilościowych, przygotowana, układana i zagęszczana na gorąco.

1.3.2. Mieszanka mineralna — mieszanka kruszywa i wypełniacza kamiennego w odpowiednich proporcjach ilościowych.

2. WYMAGANIA

2.1. Materiały

2.1.1. Smoła drogowa zwykła lub stabilizowana o lepkości powyżej 180 wg PN-63/C-97031.

2.1.2. Asfalt drogowy rodzaju 200, 100, 70 lub 50 wg PN-65/C-96170.

2.1.3. Piasek — wg BN-73/6774-04 o wskaźniku emulacji nie większym niż 0,40 i o wskaźniku piaskowym nie mniejszym niż 65.

Dopuszcza się stosowanie piasku o wskaźniku piaskowym w granicach 60 ÷ 65 pod warunkiem, że zawartość frakcji poniżej 0,05 mm wydzielonej metodą płukania nie będzie wyższa niż 3% wag.

2.1.4. Żwir i pospółka stosowane do warstw ścieralnych powinny odpowiadać kruszywu DB I lub DB II wg BN-66/6774-01, natomiast do warstw wiążących i wyrównawczych — kruszywo DB II lub DB III.

2.1.5. Żwiry kruszone i grysy z surowca skalnego lub żuźla powinny odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-02, przy czym dla warstw ścieralnych należy stosować kruszywo klasy DB I lub DB II, a do warstw wiążących i wyrównawczych powinno być stosowane kruszywo klasy DB II lub DB III.

2.1.6. Wypełniacz. Do produkcji mas bitumicznych należy stosować wypełniacz kamienny odpowiadający wymaganiom PN-61/S-96504.

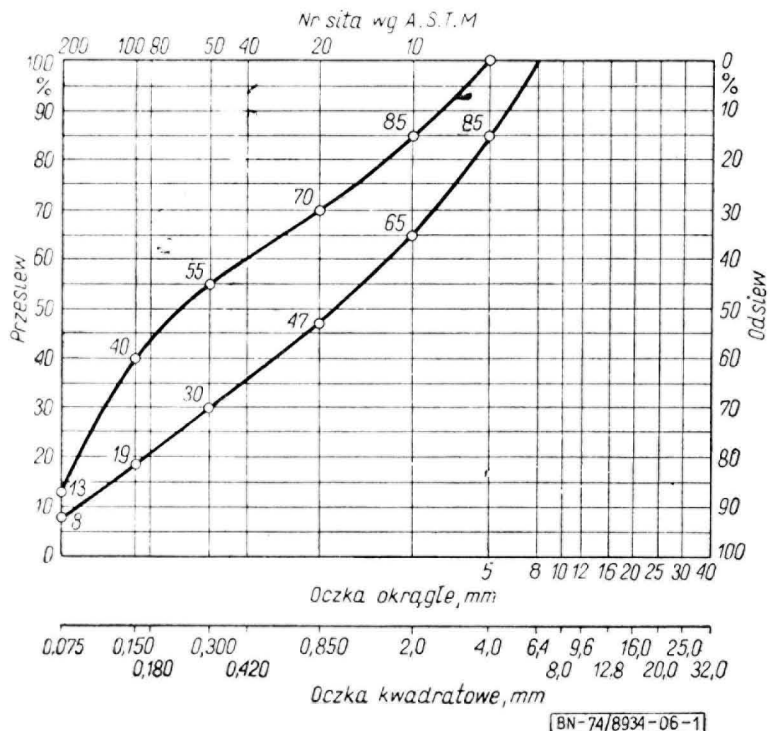
Dopuszcza się do produkcji mas stosowanie mączki żuźlowej odpowiadającej BN-65/6724-01 za zgodą inwestora.

2.2. Projektowanie składu masy

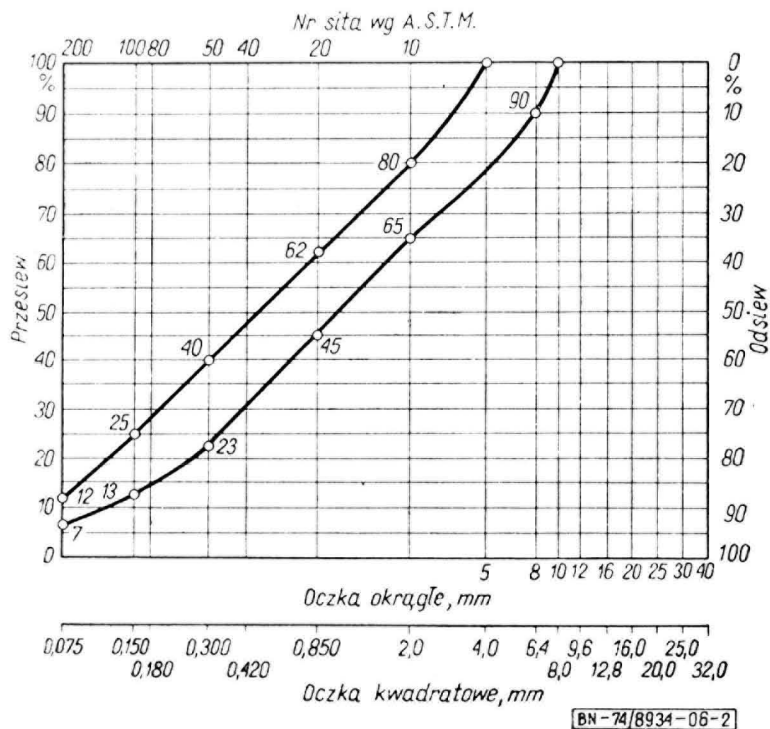
2.2.1. Krzywe uziarnienia mieszanek mineralnych.

Składniki mieszanki mineralnej powinny być tak dobrane, aby ich krzywe uziarnienia mieściły się w polach ograniczonych krzywymi granicznymi najlepszego uziarnienia podanymi na rys. 1 ÷ 7.

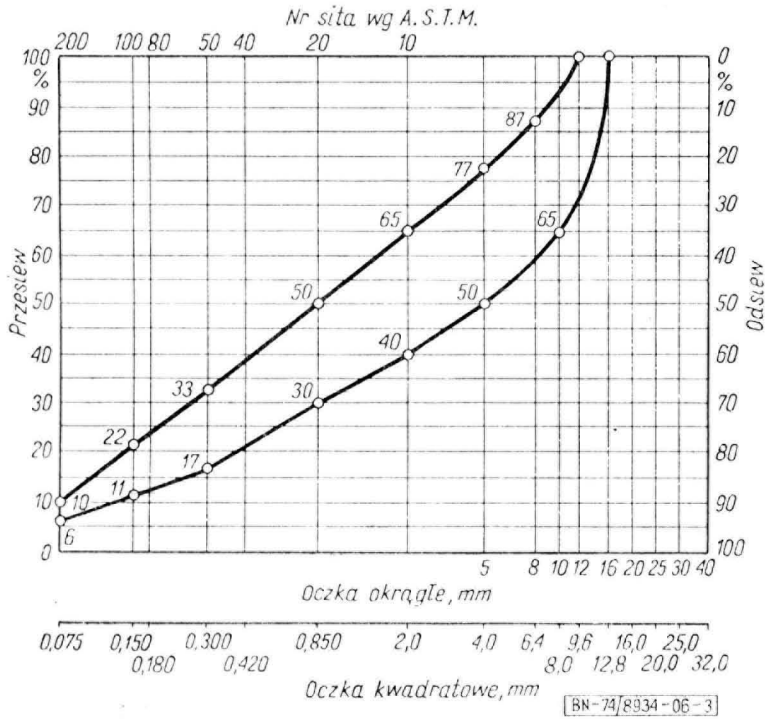
Zgłoszona przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 13 września 1974 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 lipca 1975 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 33/1974 poz. 110)



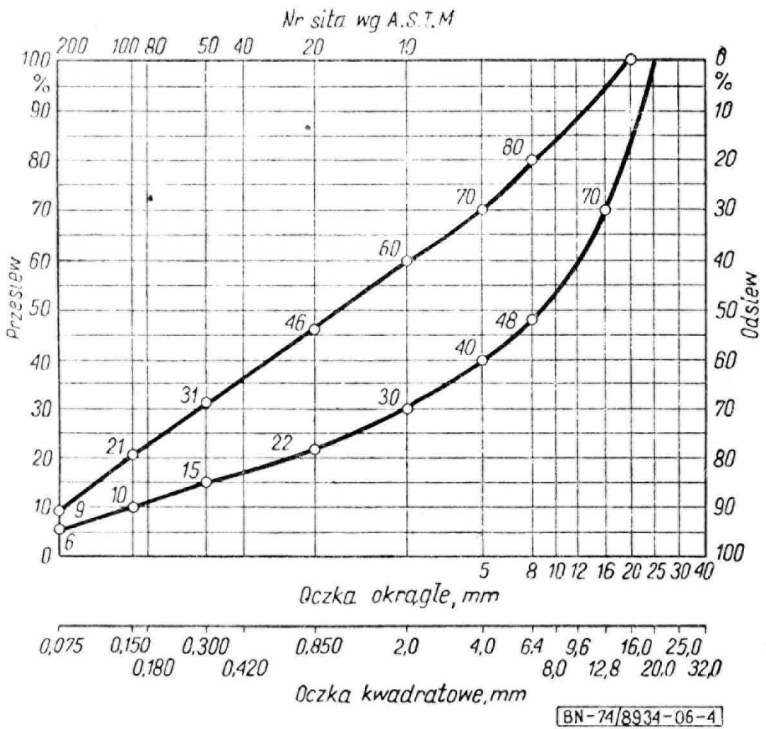
Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej masy otaczanej 0—5 mm na warstwę ścierną



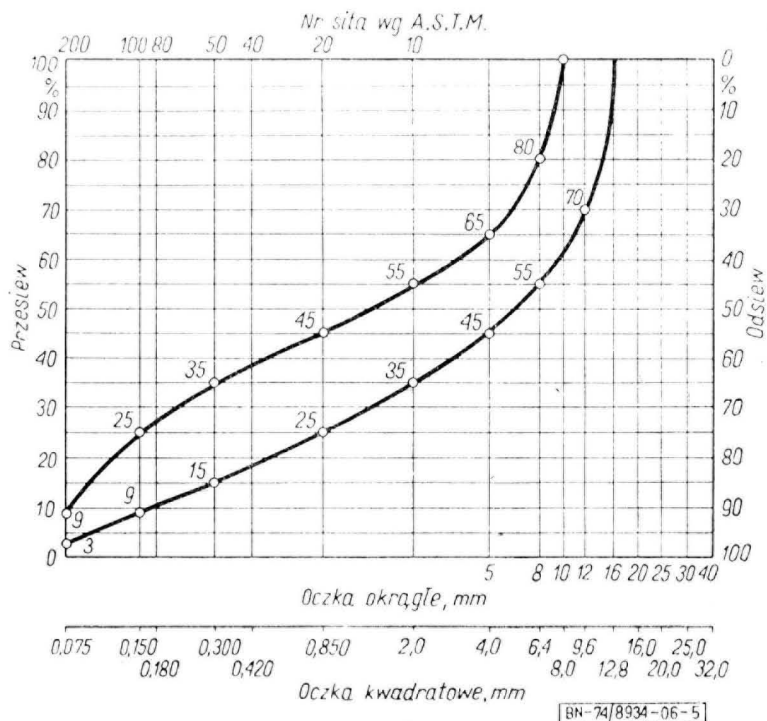
Rys. 2. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej masy otaczanej 0—8 mm na warstwę ścierną



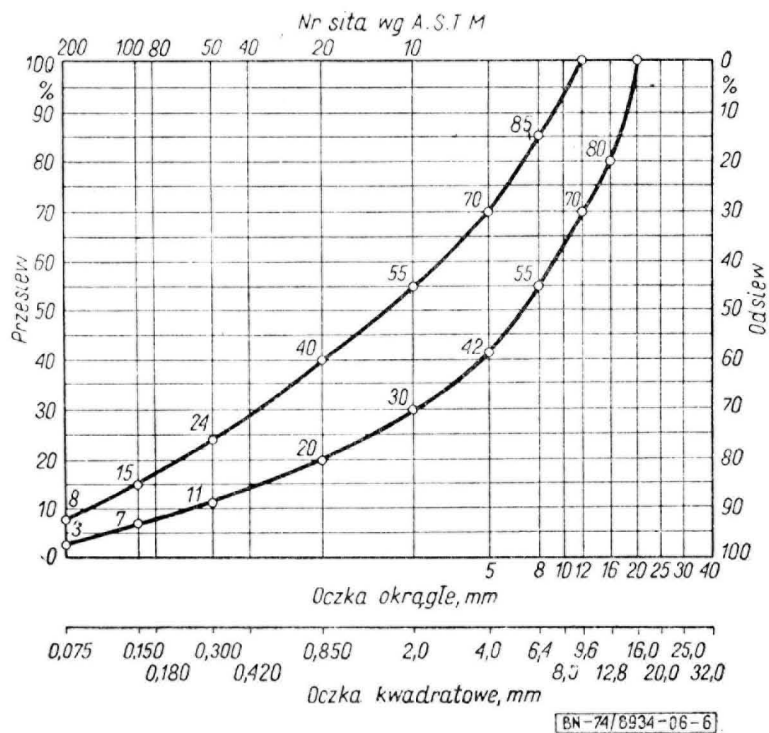
Rys. 3. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej dla masy otaczanej 0—12 mm na warstwę ścierną



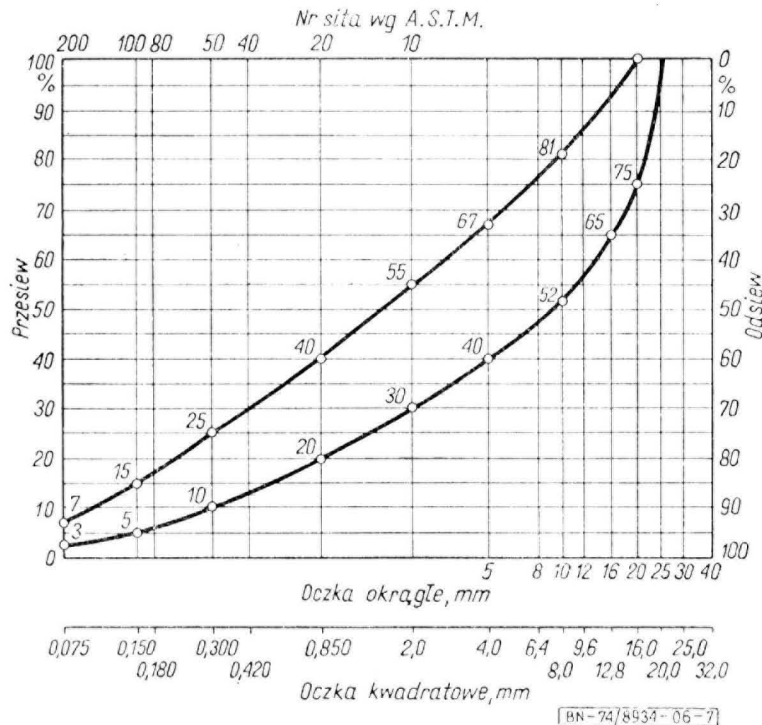
Rys. 4. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej masy otaczanej 0—20 mm na warstwę ścierną



Rys. 5. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej masy otaczanej 0—12 mm na warstwę wyrównawczą (profilową)



Rys. 6. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej dla masy otaczanej 0—16 mm na warstwę wiążącą



Rys. 7. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej dla masy otaczanej 0—20 mm na warstwę wiążącą

2.2.2. Zawartość ziarn kruszonych i łamanych w mieszankach mineralnych nie powinna być mniejsza niż wartości podane w ramowym składzie mas otaczanych wg tabl. 2.

2.2.3. Wolna przestrzeń w dobranej mieszance mineralnej powinna wynosić objętościowo nie więcej niż:

- 21% dla mieszanek o uziarnieniu takim, że co najmniej 95% ziarn kruszywa przechodzi przez sito o boku oczka kwadratowego 8 mm,
- 19% dla mieszanek o uziarnieniu takim, że co najmniej 95% ziarn kruszywa przechodzi przez sito o boku oczka kwadratowego 16 mm,
- 18% dla mieszanek o uziarnieniu takim, że co najmniej 95% ziarn kruszywa przechodzi przez sito o boku oczka kwadratowego 20 mm.

2.2.4. Ilość lepiszcza

2.2.4.1. Ilość lepiszcza w stosunku do mieszanki mineralnej L_k w % wag. ustala się na podstawie współczynników doświadczalnych ze wzoru

$$L_k = xa + yb + zc \quad (1)$$

w którym:

- x, y, z — współczynniki doświadczalne zapotrzebowania lepiszcza wg tabl. 1,
- a — zawartość wypełniacza i kruszywa frakcji 0÷0,075 mm w mieszance mineralnej, % wag.,
- b — zawartość kruszywa frakcji 0,075÷2 mm, w mieszance mineralnej, % wag.,

c — zawartość kruszywa frakcji powyżej 2 mm w mieszance mineralnej, % wag.

Tablica 1

Lp.	Rodzaj i charakterystyka lepiszcza	Współczynniki		
		x	y	z
1	Smoła o lepkości 180/300	0,225	0,075	0,030
2	Smoła o lepkości 300/800	0,230	0,080	0,035
3	Smoła o lepkości 800/1400	0,240	0,085	0,035
4	Smoła o lepkości powyżej 1400	0,250	0,090	0,035
5	Asfalt rodzaju 50	0,232	0,072	0,030
6	Asfalt rodzaju 70	0,227	0,067	0,027
7	Asfalt rodzaju 100	0,222	0,062	0,020

Ilość lepiszcza L_k można ustalać wg nomogramu rys. 8 na podstawie znanych zawartości frakcji wypełniacza i kruszywa o uziarnieniu poniżej 0,075 mm w mieszance mineralnej w % wag., zawartości frakcji powyżej 2 mm w mieszance mineralnej w % wag. i znanej charakterystyki lepiszcza.

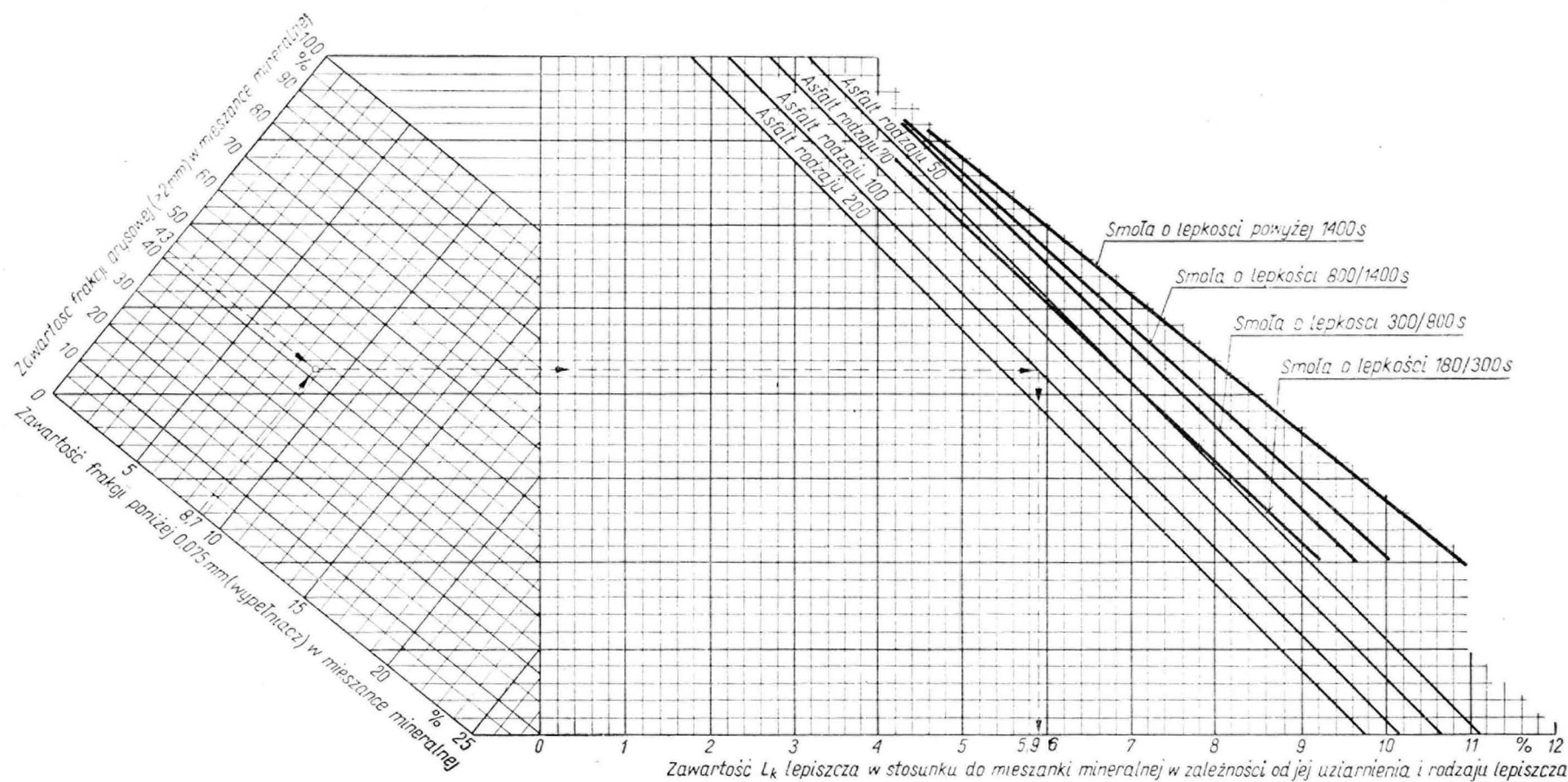
2.2.4.2. Ilość lepiszcza w stosunku do masy mineralno-bitumicznej L_m w % wag. ustala się ze wzoru

$$L_m = \frac{100 \cdot L_k}{100 + L_k} \quad (2)$$

w którym L_k — jak we wzorze (1).

Dla mas mineralno-asfaltowych z asfaltem rodzaju 50 lub 70 zawartość asfaltu należy sprawdzić metodami podanymi w BN-73/6771-03.

Zawartość lepiszcza dla wszystkich rodzajów mas powinna się mieścić w granicach podanych w tabl. 2.



BN-74/8934-06-8

Rys. 8. Nomogram do określania ilości lepiszcza

Przykład. Zawartość frakcji powyżej 2,0 mm w mieszance mineralnej = 43,0% wag., zawartość frakcji poniżej 0,075 mm w mieszance mineralnej = 8,7% wag., z nomogramu odczytujemy, np. dla asfaltu rodzaju 100 ($D-100$) zawartość $L_k = 5,9\%$.

Tablica 2

Materiały % wag.	Przeznaczenie masy mineralno-bitumicznej na warstwy						
	ścieralną				wyrównawczą	wiązącą	
	Uziarnienie mieszanki mineralnej, mm						
	0—5	0—8	0—12	0—20	0—12	0—16	0—20
Zawartość ziarn powyżej 2 mm, w tym zawartość ziarn kruszo- nych i łamanych, %, co naj- mniej	15 ÷ 35 20	20 ÷ 35 20	35 ÷ 60 30	40 ÷ 70 35	45 ÷ 65 30	45 ÷ 70 35	45 ÷ 70 35
Zawartość frakcji poniżej 0,074 mm	8 ÷ 13	7 ÷ 12	6 ÷ 10	5 ÷ 9	3 ÷ 9	3 ÷ 8	3 ÷ 7
Zawartość lepiszcza w stosun- ku do masy	7,0 ÷ 8,5	6,8 ÷ 8,3	6,2 ÷ 7,6	5,4 ÷ 6,7	4,5 ÷ 6,5	4,0 ÷ 6,0	3,8 ÷ 5,8

2.3. Produkcja masy

2.3.1. Temperatura lepiszcza, kruszywa i masy w czasie produkcji. Do produkcji masy należy stosować specjalne zespoły maszyn zapewniające prawidłowe wysu-

2.3.3. Mieszanie składników masy powinno się odbywać do chwili uzyskania jednorodnej masy pod względem wyglądu i konsystencji, a wszystkie ziarna powinny być całkowicie otoczone lepiszczem.

Tablica 3

Rodzaj i charakterystyka lepiszcza	Dopuszczalna temperatura, °C					
	lepiszcza		kruszywa		gotowej masy	
	min	max	min	max	min	max
Asfalt drogowy rodzaju 50	145	165	165	180	145	170
Asfalt drogowy rodzaju 70	140	160	160	170	140	150
Asfalt drogowy rodzaju 100	135	160	155	165	135	155
Asfalt drogowy rodzaju 200	130	150	140	160	130	150
Smola drogowa powyżej 800 s	90	110	95	115	80	110
Smola drogowa 300/800 s	90	100	90	110	70	110
Smola drogowa 180/300 s	85	100	90	110	70	105

szenie i podgrzewanie składników masy mineralno-bitumicznej do dopuszczalnych temperatur wg tabl. 3.

Dopuszczalny czas ogrzewania lepiszcz w maksymalnej temperaturze w zbiorniku roboczym, z którego jest ono pobierane do produkcji nie powinien przekraczać:

6 godz dla lepiszcza asfaltowego,

1 godz dla lepiszcza smolowego.

2.3.2. Dozowanie składników powinno się odbywać wagowo z dokładnością do $\pm 2,5\%$ dla kruszywa i $\pm 1\%$ dla wypełniacza w stosunku do masy (wagi) zarobu, natomiast dozowanie lepiszcza — objętościowo z dokładnością $\pm 0,3\%$ bezwzględnej zawartości lepiszcza przewidzianej w składzie masy.

Zaleca się objętościowe dozowanie lepiszcza pod ciśnieniem.

Dopuszcza się wagowo dozowanie lepiszcza przy zastosowaniu wyważonych pojemników z zastosowaniem warunków dokładności dozowania.

2.4. Wykonanie nawierzchni

2.4.1. Przygotowanie podbudowy. Powierzchnia podbudowy lub istniejąca nawierzchnia przed ułożeniem warstwy jezdnej powinna być sucha, oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń i doprowadzona do projektowanego profilu tak, aby możliwe było ułożenie warstwy z masy otaczanej jednakowej grubości na całej szerokości nawierzchni.

Do wyrównania podbudowy lub istniejącej nawierzchni należy stosować masę 0—12 na warstwę wyrównawczą.

2.4.2. Warunki wykonania warstw jezdnych

2.4.2.1. Warunki atmosferyczne. Wykonywanie warstwy ściervalnej z masy mineralno-asfaltowej powinno się odbywać przy temperaturze otoczenia powyżej 10°C i przy suchej warstwie pokrywanej, natomiast temperatura otoczenia w ciągu całej doby powinna utrzymywać się powyżej 5°C .

Dopuszcza się za zgodą inwestora układanie pozostałych warstw jezdnych przy temperaturze otoczenia $10 \div 3^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu całej doby będzie utrzymywała się powyżej 0°C , a wbudowywanie masy będzie się odbywało w sposób ciągły (przerwy na oczekiwanie na masę nie mogą być większe niż 10 min).

Układanie warstwy ścieralnej z masy mineralno-smołowej powinno się odbywać na powierzchni suchej w temperaturze powyżej 3°C .

2.4.2.2. Grubość poszczególnych warstw powinna być zgodna z dokumentacją techniczną, przy czym grubość warstwy ścieralnej powinna być co najmniej 2,5-krotnie większa, a grubość warstwy wiążącej lub wyrównawczej co najmniej 1,5-krotnie większa od górnego wymiaru największej frakcji ziarn kruszywa w układanej masie mineralno-bitumicznej.

Różnice pomiędzy grubością założoną, a średnią statystyczną z wyników pomiarów rzeczywistej grubości nie powinny być większe niż 15% grubości założonej. Pojedyncze wyniki pomiarów grubości nie powinny się różnić więcej niż o 25% od grubości założonej.

Układanie masy mineralno-bitumicznej powinno być wykonane mechanicznie. W przypadku robót małych dopuszcza się ręczne układanie masy przy użyciu odpowiednich narzędzi oraz szablonu.

2.4.2.3. Początkowa temperatura zagęszczonej masy w zależności od zastosowanego lepiszcza powinna wynosić nie mniej niż:

- 120°C — dla masy z asfaltem rodzaju 50,
- 115°C — dla masy z asfaltem rodzaju 70,
- 110°C — dla masy z asfaltem rodzaju 100,
- 105°C — dla masy z asfaltem rodzaju 200,
- 80°C — dla masy ze smołą o lepkości powyżej 800 s,
- 70°C — dla masy ze smołą o lepkości 180/800 s.

2.4.2.4. Zamknięcie warstwy jezdnej. Dopuszcza się powierzchniowe zamknięcie warstw wiążących, jeżeli nie przewidziano przykrycia ich warstwą ścieralną przed zakończeniem sezonu budowlanego.

Powierzchniowe zamknięcie warstwy ścieralnej dopuszcza się jedynie w przypadku, gdy wykazuje ona nasiąkliwość przekraczającą wartości podane w 2.5.3. Sposób zamknięcia powinien być uzgodniony z inwestorem.

2.5. Wymagania dotyczące gotowej nawierzchni

2.5.1. Zgodność z dokumentacją. Warstwa jezdna i podbudowa powinny być wykonane wg dokumentacji technicznej w granicach tolerancji podanej w normie.

Dopuszcza się odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i ekonomicznie, uzgodnione z autorem projektu oraz udokumentowane zapisem w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny lub inny równorzędny dowód.

2.5.2. Objętość wolnych przestrzeni w próbkach wyciętych z nawierzchni po jednomiesięcznym okresie eksploatacji powinna się mieścić w granicach:

- 2 ÷ 5% dla warstwy ścieralnej,
- 2 ÷ 8% dla warstwy wiążącej i wyrównawczej.

2.5.3. Nasiąkliwość próbek wyciętych z nawierzchni po jednomiesięcznym okresie eksploatacji nie powinna przekraczać:

- 2,0% wag. dla warstwy ścieralnej,
- 4,0% wag. dla warstwy wiążącej i wyrównawczej.

2.5.4. Zgodność składu masy z receptą

2.5.4.1. Zgodność uziarnienia. Mieszanina mineralna po ekstrakcji nie powinna wykazywać większych odchyień od zaprojektowanych zawartości poszczególnych grup frakcji niż:

- ±6% bezwzględnych dla frakcji powyżej 2 mm,
- ±4% bezwzględnych dla frakcji $0,074 \div 2$ mm,
- ±2% bezwzględnych dla frakcji poniżej 0,074 mm.

2.5.4.2. Zgodność zawartości lepiszcza. Dopuszczalna procentowa różnica między zaprojektowaną zawartością lepiszcza a uzyskaną z ekstrakcji wynosi $\pm 0,5$.

2.5.5. Wygląd zewnętrzny warstw jezdnych. Warstwy jezdne powinny mieć barwę jednolitą, bez miejsc przebitumowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

2.5.6. Szerokość warstw jezdnych. Dopuszczalne odchylenia szerokości warstw jezdnych od szerokości projektowanych nie powinny przekraczać ± 5 cm.

2.5.7. Równość warstw jezdnych w kierunku podłużnym. Odchylenia profilu podłużnego od linii zerowej wykazane na wykresie planografu lub określone jako prześwity między nawierzchnią i czterometrową latą, mierzone zgodnie z BN-68/8931-04 co najmniej po upływie jednego miesiąca od zakończenia całego zakresu robót w danym roku, nie powinny przekraczać wartości podanych w tabl. 4.

Tablica 4

Rodzaje dróg	Dopuszczalne odchylenia równości warstwy, mm	
	ścieralnej	wiązącej
Drogi pozamiejskie III klasy oraz ulice dla ruchu o prędkości powyżej 50 km/h	6	9
Drogi pozamiejskie IV i V klasy oraz pozostałe ulice	9	12
Liczba miejsc wykazujących odchylenia równości przekraczające wartości podane nie powinna wynosić na 1 kilometr więcej niż:		
15 — dla dróg pozamiejskich III klasy oraz ulic dla ruchu o prędkości powyżej 50 km/h,		
30 — dla dróg pozamiejskich IV i V klasy oraz pozostałych ulic.		
Wartości odchyień nie powinny przekraczać 1,5-krotnej wartości odchyień dopuszczalnych.		

2.5.8. Równość warstw jezdnych w kierunku poprzecznym. Odchylenia profilu poprzecznego, mierzone jako wysokość szczelin pomiędzy powierzchnią sprawdzanej warstwy a łatą profilową położoną prostopadle do osi drogi, nie powinny przekraczać wartości podanych w tabl. 4.

2.5.9. Spoiny podłużne powinny być wykonane w osi warstwy jezdnej lub do niej równolegle. Spoiny poprzeczne powinny być wykonane w linii prostej. Z obu stron spoiny warstwy przylegające powinny być w jednym poziomie, a pod względem równości spełniać wymagania podane w 2.5.7. Spoiny powinny być całkowicie związane.

W przypadku gdy warstwa jezdna jest wielowarstwowa, spoiny podłużne i poprzeczne powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 15 cm.

2.5.10. Obramowanie nawierzchni. Warstwa jezdna powinna być obramowana krawężnikami drogowymi, opornikami lub opaskami betonowymi na odcinkach pozamiejskich, jeżeli szerokość warstwy jezdnej jest taka sama jak podbudowy. Warstwa ścieralna powinna wystawać ponad powierzchnię krawężnika lub opornika 5÷10 mm i powinna być równo obcięta. Przy stosowaniu ścieków z kostki kamiennej lub prefabrykatów, brzegi warstwy ścieralnej powinny być wykończone jak przy krawężnikach drogowych.

W przypadku wykonywania jezdni bez obramowania, szerokości poszczególnych warstw niżej leżących powinny być powiększane z każdej strony co najmniej o grubość warstwy wyżej leżącej. Boczne powierzchnie poszczególnych warstw powinny być zagęszczone z równoczesnym nadaniem skosu (skarpy) o nachyleniu 60° i powleczone lepiszczem. Podbudowa powinna być szersza z każdej strony co najmniej o 15 cm od warstwy na niej leżącej.

Przy wszelkich urządzeniach instalacyjnych, jak włązy, kratki ściekowe itp., warstwa ścieralna powinna wystawać ponad poziom tych urządzeń o 3÷6 mm.

3. BADANIA

3.1. Program badań warstw jezdnych z mas mineralno-bitumicznych obejmuje:

- a) badania w czasie przygotowania do produkcji masy,
- b) badania w czasie układania warstwy jezdnej (kontrola bieżąca produkcji),
- c) badania po wykonaniu warstwy jezdnej (badania odbiorcze).

3.2. Rodzaje i warunki badań z uwzględnieniem etapów podano w tabl. 5.

Tablica 5

Lp.	Nazwa badania	Okres przeprowadzania badań			Wymagania wg	Opis badań wg
		przygotowanie do produkcji masy	kontrola bieżąca produkcji	badania odbiorcze		
1	2	3	4	5	6	7
1	Sprawdzenie jakości materiałów	+	+		2.1	3.3.1
2	Sprawdzenie temperatury lepiszcza, kruszywa i masy w czasie produkcji		+		2.3.1	3.3.2
3	Sprawdzenie dozowania składników		+		2.3.2	3.3.3
4	Sprawdzenie mieszania składników		+		2.3.3	3.3.4
5	Sprawdzenie przygotowania podbudowy	+			2.4.1	3.3.5
6	Sprawdzenie warunków atmosferycznych		+		2.4.2.1	3.3.6
7	Sprawdzenie grubości poszczególnych warstw		+	+	2.4.2.2	3.3.7
8	Sprawdzenie początkowej temperatury zagęszczanej masy		+		2.4.2.3	3.3.8
9	Sprawdzenie zamknięcia warstwy jezdnej			+	2.4.2.4	3.3.9
10	Sprawdzenie zgodności z dokumentacją		+	+	2.5.1	3.3.10
11	Sprawdzenie objętości wolnych przestrzeni			+	2.5.2	3.3.11
12	Sprawdzenie nasiąkliwości			+	2.5.3	3.3.12
13	Sprawdzenie zgodności uziarnienia	+	+	+	2.5.4.1	3.3.13
14	Sprawdzenie zgodności zawartości lepiszcza		+	+	2.5.4.2	3.3.14
15	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw jezdnych		+	+	2.5.5	3.3.15
16	Sprawdzenie szerokości warstw jezdnych		+	+	2.5.6	3.3.16
17	Sprawdzenie równości warstw jezdnych w kierunku podłużnym			+	2.5.7	3.3.17
18	Sprawdzenie równości warstw jezdnych w kierunku poprzecznym			+	2.5.8	3.3.18
19	Sprawdzenie spoiny		+	+	2.5.9	3.3.19
20	Sprawdzenie obramowania nawierzchni		+	+	2.5.10	3.3.20

3.3. Opis badań

3.3.1. Sprawdzenie jakości materiałów należy przeprowadzać na zgodność:

- a) z PN-65/C-96170 dla asfaltu,
- b) z PN-63/C-97031 dla smoly,
- c) z PN-61/S-96504 i BN-65/6724-01 dla wypełniacza,
- d) z BN-66/6774-01, BN-66/6774-02, BN-66/6774-03, BN-73/6774-04 i PN-63/B-06731 dla kruszywa.

3.3.2. Sprawdzenie temperatury lepiszcza, kruszywa i masy w czasie produkcji należy wykonywać z dokładnością do $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Pomiar temperatury lepiszcza i kruszywa powinien być wykonywany co najmniej co godzinę podczas produkcji masy, natomiast pomiary temperatury masy należy wykonywać na każdym przygotowanym do wysyłki środku transportowym.

3.3.3. Sprawdzenie dozowania składników należy wykonywać co najmniej raz w tygodniu, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 Mg (t) wyprodukowanej masy, przez zważenie na wadze dziesiętnej z dokładnością do 1 kg trzech kolejnych porcji kruszywa wydostawanego wg recepty do mieszalnika. Dozowanie lepiszcza sprawdza się przez odważenie na wadze o dokładności 0,1 kg wydostawanej wg recepty porcji lepiszcza.

3.3.4. Sprawdzenie mieszania składników masy należy wykonać nieuzbrojonym okiem przez stwierdzenie dokładności otoczenia wszystkich ziarn mieszanki mineralnej lepiszczem.

3.3.5. Sprawdzenie przygotowania podbudowy. Konstrukcję i grubość należy sprawdzać w jednym miejscu na każdym kilometrowym odcinku lub na każde 6000 m² powierzchni oraz w miejscach, gdzie rodzaj lub konstrukcja podbudowy ulega zmianie na odcinku krótszym niż kilometr, a także w miejscach budzących wątpliwości. Próbkę należy pobierać na przemian w miejscach odległych o $\frac{1}{3}$ i $\frac{2}{3}$ szerokości odbieranej jezdni od prawej krawędzi.

Równość podbudowy należy sprawdzać wg 3.3.17 i 3.3.18.

Sprawdzenie czystości podbudowy i stanu urządzeń instalacyjnych należy przeprowadzić przez oględziny.

3.3.6. Sprawdzenie warunków atmosferycznych (temperatury otoczenia) powinno być wykonywane codziennie o godz. 7⁰⁰, 12⁰⁰ i 15⁰⁰ oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem układania warstw.

3.3.7. Sprawdzenie grubości poszczególnych warstw należy wykonywać z dokładnością do 0,2 cm na próbkach pobranych co najmniej po jednej na każdym kilometrze lub na każde 6000 m² ułożonej warstwy i na żądanie inspektora nadzoru w miejscach przez niego wskazanych.

W czasie układania masy grubość jej warstwy należy mierzyć co najmniej raz na 200 m².

3.3.8. Sprawdzenie początkowej temperatury zagęszczanej masy powinno być wykonywane z dokładnością do $\pm 2^{\circ}\text{C}$, co najmniej co 10 000 kg wbudowanej masy i przy wyladowywaniu masy z pierwszego środka transportowego po każdej przerwie w układaniu.

3.3.9. Sprawdzenie zamknięcia warstwy jezdnej polega na ocenie nieuzbrojonym okiem nawierzchni przed końcem sezonu robót. W przypadku gdy warstwy wiążące są tylko powierzchniowo zamknięte, w dzienniku budowy powinna być notatka o uzgodnieniu tego zamknięcia z inwestorem oraz stwierdzająca wartość nasiąkliwości warstw wiążących.

3.3.10. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją należy przeprowadzić przez porównanie wymagań projektowych dla budowy z wynikami uzyskanymi w czasie budowy.

3.3.11. Sprawdzenie objętości wolnych przestrzeni w zagęszczonej masie należy przeprowadzić przy badaniu gotowej nawierzchni pobierając co najmniej jedną próbkę na każdy kilometr lub 6000 m² odbieranego odcinka drogi.

Sposób zagęszczania próbek z mas otaczanych powinien być zgodny z BN-70/8931-09.

Badanie należy przeprowadzić zgodnie z PN-67/S-04001.

3.3.12. Sprawdzenie nasiąkliwości zagęszczanej masy otaczanej należy wykonywać zgodnie z PN-67/S-04001, przy badaniu pobranych próbek gotowej nawierzchni, co najmniej po jednej próbce na każdy kilometr lub 6000 m² odbieranego odcinka.

3.3.13. Sprawdzenie zgodności uziarnienia mieszanki mineralnej z receptą należy wykonywać przez porównanie wyników analizy sitowej po ekstrakcji próbek mas otaczanych z postanowieniami 2.5.4.1.

Sprawdzenie należy przeprowadzać:

- przy zmianie składu masy, nawet w przypadku zmiany jednego ze składników,
- przy kontroli jakości wytwarzanej masy, co każde 300 Mg (t) wyprodukowanej masy, lecz nie rzadziej niż raz dziennie dla każdej pracującej na placu otaczarki,
- przy odbiorze nawierzchni z częstotliwością wg 3.3.12

3.3.14. Sprawdzenie zgodności zawartości lepiszcza między zaprojektowaną a uzyskaną z ekstrakcji należy wykonać obliczeniowo przez porównanie ilości lepiszcza otrzymanego z ekstrakcji z postanowieniami 2.5.4.2. Częstotliwość badań jak w 3.3.13.

3.3.15. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw jezdnych należy wykonywać przez oględziny. W czasie budowy należy sprawdzać wygląd każdej warstwy na długości odcinka będącego w budowie. Po zakończeniu budowy należy sprawdzić wygląd warstwy ścieralnej na całej długości wykonanego odcinka.

3.3.16. Sprawdzenie szerokości warstw jezdnych.

Szerokość poszczególnych warstw należy sprawdzać co najmniej 5 razy na każdym kilometrze wykonanej warstwy.

3.3.17. Sprawdzenie równości warstw jezdnych w kierunku podłużnym należy wykonywać zgodnie z BN-68/8931-04.

3.3.18. Sprawdzenie równości warstw jezdnych w kierunku poprzecznym polega na przyłożeniu do powierzchni badanej warstwy łaty profilowej lub łaty prostej, zmierzeniu prześwitów i porównaniu ich z tabl. 4. Pomiaru należy przeprowadzać co najmniej w dziesięciu miejscach na każdym hektometrze odbieranego odcinka.

3.3.19. Sprawdzenie spoin należy przeprowadzać jak w 3.3.15.

3.3.20. Sprawdzenie obramowania nawierzchni należy przeprowadzać przez ich oględziny na całej długości odbieranego odcinka.

3.4. Ocena wyników badań. Nawierzchnię należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wymienione w tabl. 5 dadzą wynik dodatni.

W przypadku braku w opisie badań lub niezgodności wyników badań z projektem lub wymaganiami normy, decyzja co do dalszego postępowania należy do nadzoru budowlanego lub komisji odbiorczej.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

2. Normy związane

- PN-63/B-06731 Żużel wielkopiecowy kawalkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
- PN-65/C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
- PN-63/C-97031 Produkty węglopochodne. Smoła drogowa
- PN-70/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia
- PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
- PN-61/S-96504 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
- BN-65/6724-01 Mączka żużlowa do mas smółbetonowych
- BN-73/6771-03 Drogi samochodowe i lotniskowe. Projektowanie mas betonu asfaltowego
- BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka

BN-66/6774-02 Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych i kolejowych

BN-66/6774-03 Kruszywo drogowe. Metoda badań ścieralności kruszywa w bębnie kulowym — Los Angeles

BN-73/6774-04 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne drobne drogowe

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

BN-70/8931-09 Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych

3. Normy zagraniczne

RfN TVBit 3/72. Technische Vorschriften und Richtlinien für den Bau bituminöser Fahrbahndecken. Teil 3 — Asphaltbeton und Sandasphalt (Heisseinbau): — norma nierównoważna.

4. Autor projektu normy — mgr inż. Konrad Jabłoński. Centralny Zarząd Dróg Publicznych-Zespół Techniki