

Dr inż. Igor RUTTMAR

ASFALT LANY w Polsce – renesans czy rekonesans?

Wprowadzenie do tematyki kolokwium



**POLSKI KONGRES
DROGOWY**

ASFALT LANY: WYMAGANIA I WYKONAWSTWO

Copyright TPA 06.09.2018



HISTORIA



Wien 1., Michaelerplatz

4cm Hartgußasphalt auf Beton

TPA


TWARDOLANY CZY LANY?




DEFINICJE



PN-S-96025:2000

 **asfalt lany (AL)** – wbudowana mma o **dużej zawartości wypełniacza**, wytworzona w otaczarce lub kotle produkcyjnym, **nie wymagająca zagęszczenia** w czasie wbudowywania, spełniająca wymagania wobec asfaltu lanego


WT-2 2008/2010/2014

 **asfalt lany (MA)** – mma o **bardzo małej zawartości wolnych przestrzeni**, w której objętość wypełniacza i lepiszcza jest większa niż objętość wolnych przestrzeni w kruszywie

EN 13108-6:2008

 **asfalt lany** – mma **bez wolnych przestrzeni** z asfaltem jako lepiszczem, w której objętość wypełniacza i lepiszcza przewyższa objętość pozostałych wolnych przestrzeni w mieszance


ZTV Asphalt StB 2013

 **asfalt lany (MA)** – mma, która w **wysokiej temperaturze** wykazuje właściwości **ciekłe** i poddaje się wyrównywaniu (samopoziomowaniu) i nie wymaga zagęszczenia


DEFINICJE



PN-S-96025:2000

 **asfalt lany (AL)** – wbudowana mma o **dużej zawartości wypełniacza**, wytworzona w otaczarce lub kotle produkcyjnym, **nie wymagająca zagęszczenia** w czasie wbudowywania, spełniająca wymagania wobec asfaltu lanego

WT-2 2008/2010/2014

 **asfalt lany (MA)** – mma o **bardzo małej zawartości wolnych przestrzeni**, w której objętość wypełniacza i lepiszcza jest większa niż objętość wolnych przestrzeni w kruszywie

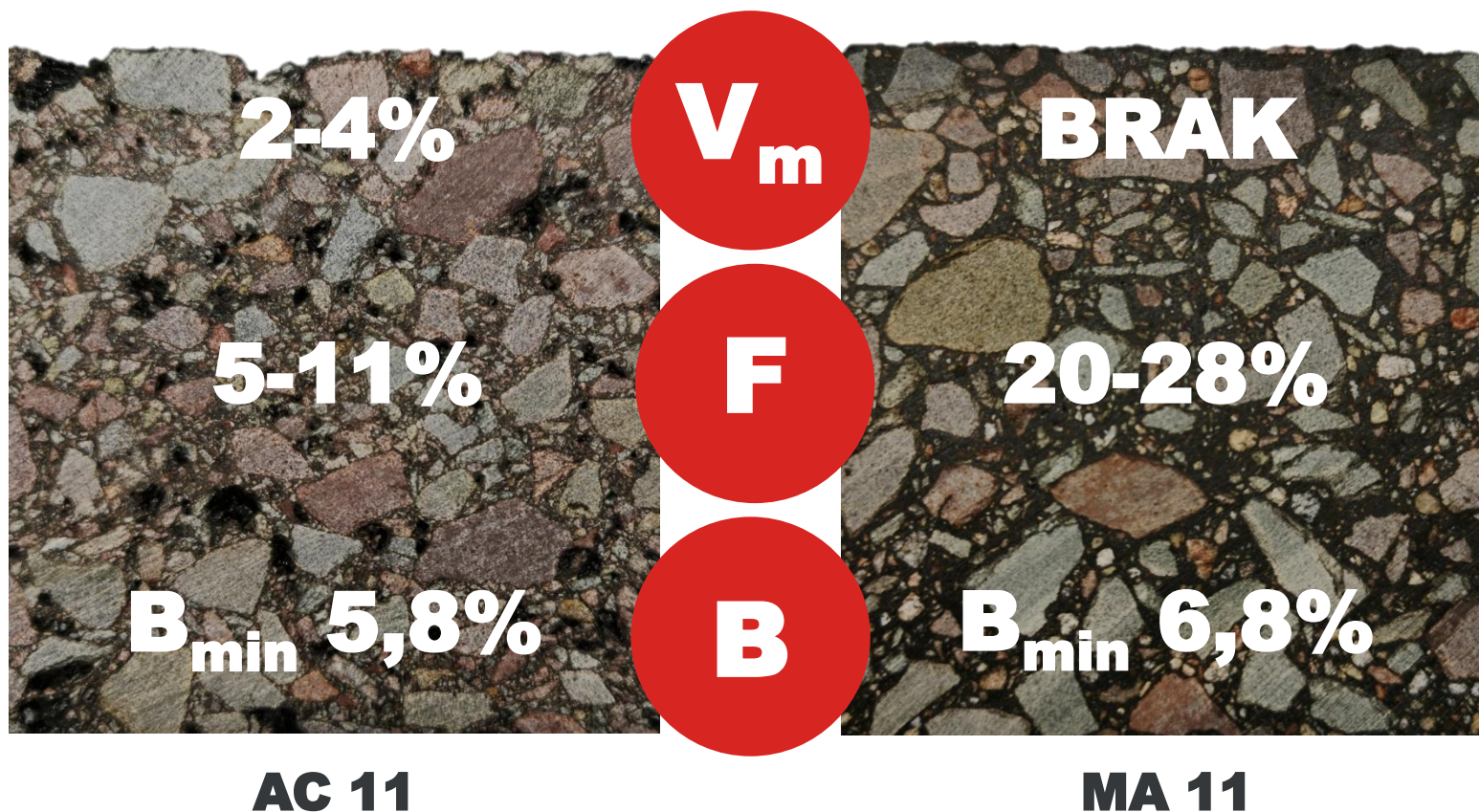
EN 13108-6:2008

 **asfalt lany** – mma **bez wolnych przestrzeni** z asfaltem jako lepiszczem, w której objętość wypełniacza i lepiszcza przewyższa objętość pozostałych wolnych przestrzeni w mieszance

ZTV Asphalt StB 2013

 **asfalt lany (MA)** – mma, która w **wysokiej temperaturze** wykazuje właściwości **ciekłe** i poddaje się wyrównywaniu (samopoziomowaniu) i nie wymaga zagęszczenia

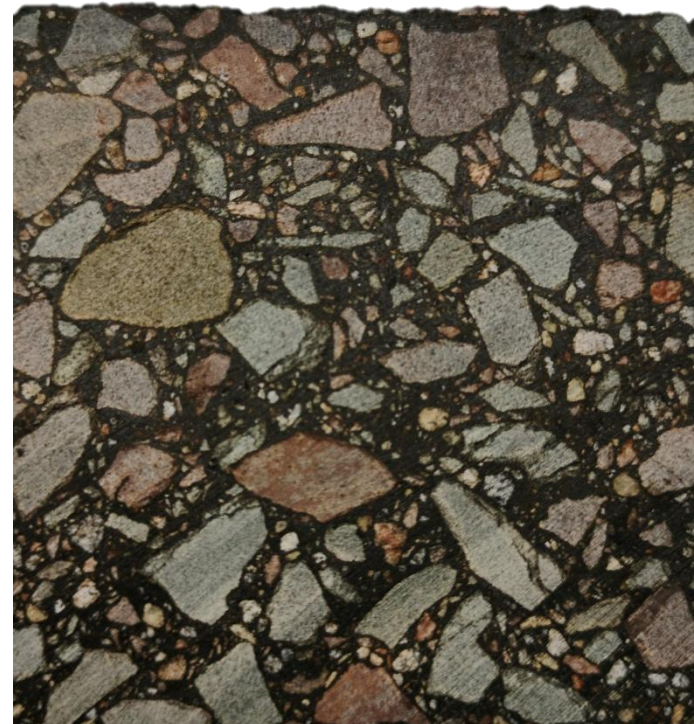
ZASADNICZE RÓŻNICE



ZASADNICZE RÓŻNICE

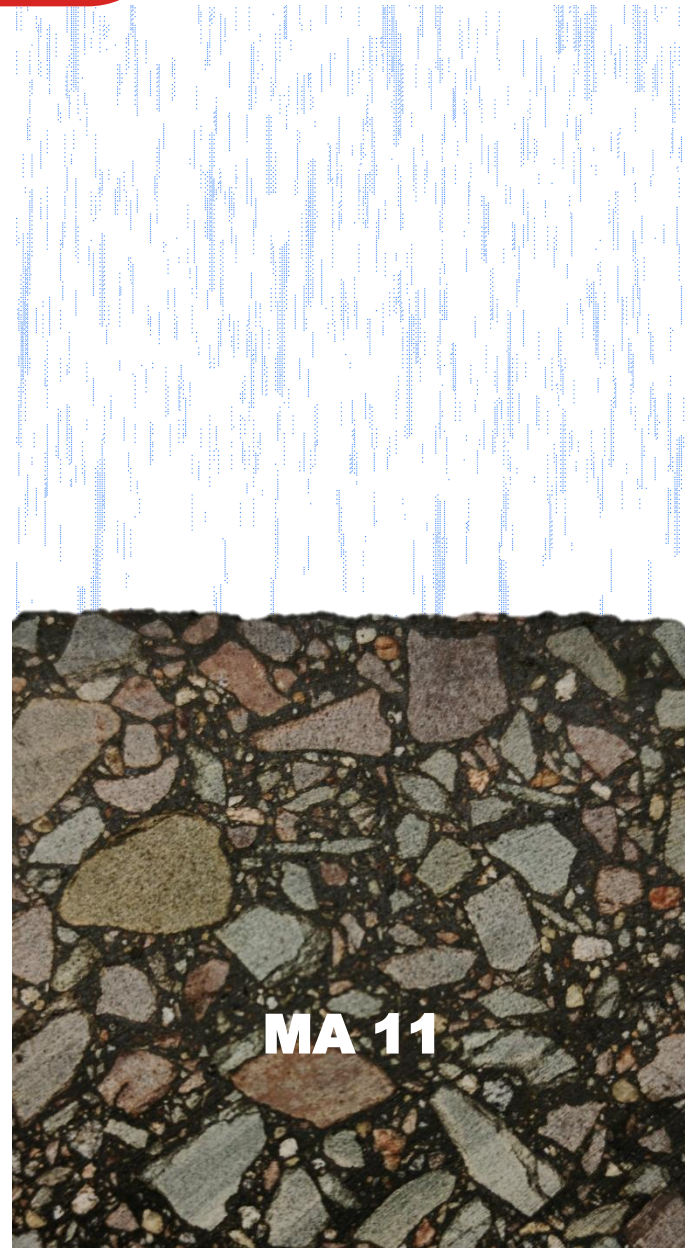
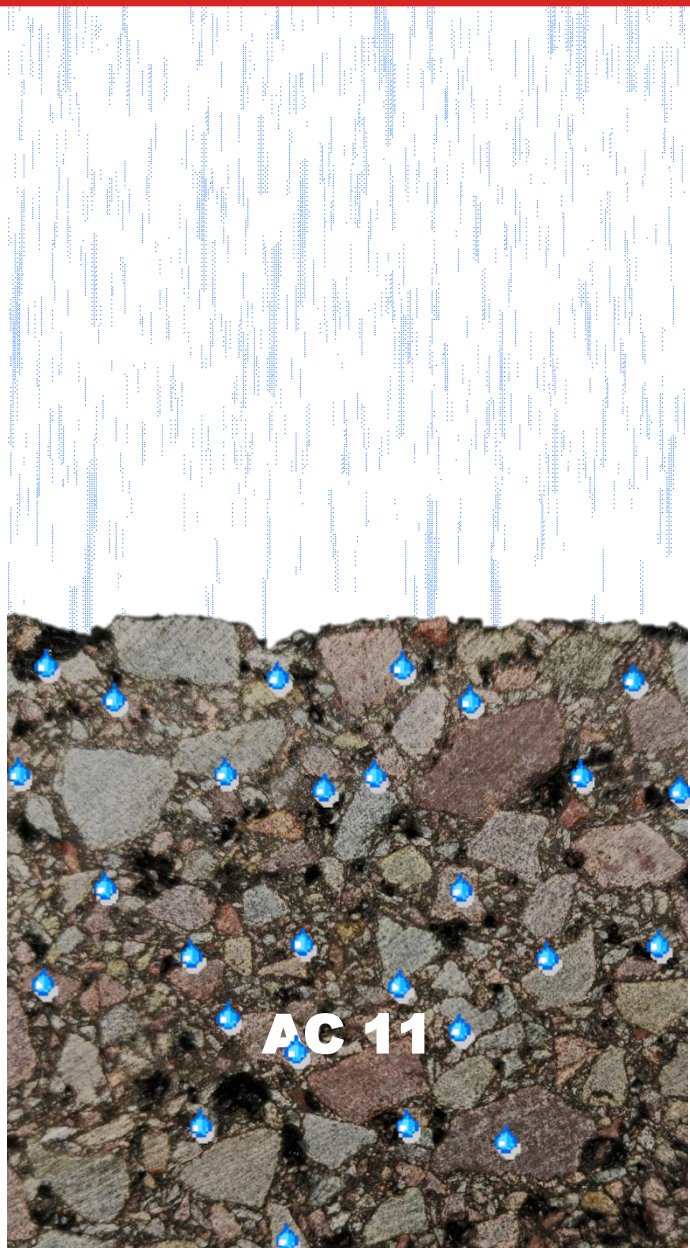


AC 11

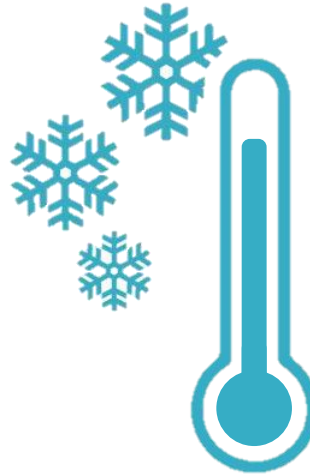


MA 11

ZASADNICZE RÓŻNICE



ZASADNICZE RÓŻNICE

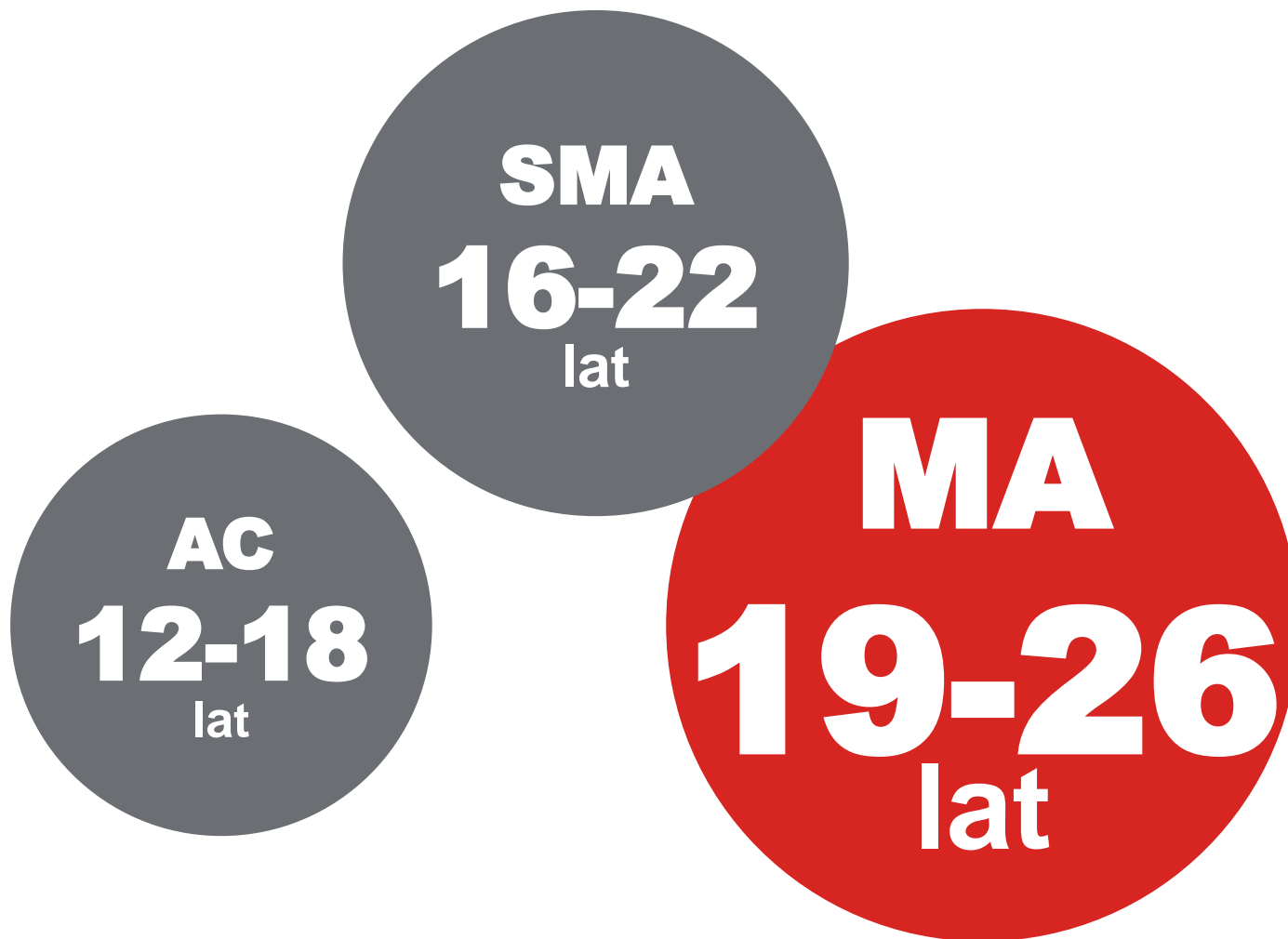


AC 11



MA 11

TRWAŁOŚĆ





MA
19-26
lat

WARSTWA ŚCIERALNA

PODSTAWOWE PROBLEMY



koleiny



spękania

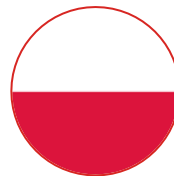
ROZWIĄZANIE:

odpowiedni skład | jakość lepiszcza



WYMAGANIA

PN-S-96025:2000



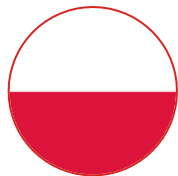
	0/12,8	0/16	0/25
F_{0.075} [%]	20÷25	20÷25	18÷23
B [%]	6.8÷8.0	6.5÷8.0	6.0÷7.5
asfalt	D 35, D 50, D 70		
	DE 30 A,B,C; DP 30		
	DE 80 A,B,C; DP 80		

TL ASPHALT-STB 07/13



	MA 5 S	MA 8 S	MA 11 S
F_{0.063} [%]	24÷32	22÷30	20÷28
B_{min} [%]	7.0	7.0	6.8
asfalt	20/30		
	30/45		
	PMB 10/40-65		
	PMB 25/55-55		

WT-2



	WT-2 2008			WT-2 2010			WT-2 2014			
	MA5	MA8	MA11	MA5	MA8	MA11	MA5	MA8	MA11	MA16
F_{0.063} [%]	24÷32	22÷30	20÷28	24÷32	22÷30	20÷28	28÷40	24÷36	20÷28	20÷28
B_{min}	7.0	7.0	6.8	6.8	6.8	6.5	7.0	7.0	6.8	6.5
asfalt	20/30			20/30			-			
	35/50			35/50			35/50			
	PMB 25/55-60			PMB 25/55-60			PMB 25/55-60			
	-			MG 35/50			MG 35/50-57/69			



Gussasphalt für Deck-, Binder- und Schutzschichten

EN 13108-6
SN 640 441a-NA
SN 640 440c

ANFORDERUNGEN

Mischgut-Sorte	Mischgut Bindemittelgehalt [Masse-%] ¹⁾	Statische Eindringtiefe Zunahme		Schicht- Dicke ⁶⁾ [mm]	Dynamische Eindringtiefe	
		nach 30 Min. [mm]	30/60 Min. [mm]		ETdyn ⁵⁾ [mm]	Δ ETdyn ⁶⁾ [mm]
MA4 L, N	≥ 9,5	3,0 ... 10,0	≤ 0,8 ⁴⁾	12 ... 20	≤ 5,0 ⁷⁾	
MA 8 L	≥ 8,0	3,0 ... 10,0	≤ 0,8 ⁴⁾	20 ... 35	≤ 5,0 ⁷⁾	
MA 8 N	≥ 7,5	1,0 ... 5,0	≤ 0,6 ⁴⁾	20 ... 35	≤ 4,0 ⁷⁾	
MA 8 S	≥ 6,8	≤ 2,5 ³⁾	≤ 0,4 ⁴⁾	20 ... 35	≤ 4,0 ⁷⁾	
MA 8 H	≥ 6,5 ²⁾	≤ 2,5 ³⁾	≤ 0,4 ⁴⁾	20 ... 35	≤ 4,0 ⁷⁾	
MA 11 L	≥ 7,0	1,0 ... 5,0	≤ 0,6 ⁴⁾	30 ... 45	≤ 5,0 ⁷⁾	
MA 11 N	≥ 7,0	1,0 ... 3,5	≤ 0,4 ⁴⁾	30 ... 45	≤ 4,0 ⁷⁾	
MA 11 S	≥ 6,5	≤ 2,5 ³⁾	≤ 0,4 ⁴⁾	30 ... 45	≤ 4,0 ⁷⁾	
MA 11 H	≥ 6,5 ²⁾	≤ 2,5 ³⁾	≤ 0,4 ⁴⁾	30 ... 45	≤ 4,0 ⁷⁾	
MA 16 L	≥ 6,8	1,0 ... 5,0	≤ 0,6 ⁴⁾	40 ... 60	≤ 5,0 ⁷⁾	
MA 16 N	≥ 6,5	1,0 ... 3,5	≤ 0,4 ⁴⁾	40 ... 60	≤ 4,0 ⁷⁾	
MA 16 S	≥ 6,2	≤ 2,5 ³⁾	≤ 0,4 ⁴⁾	40 ... 60	≤ 4,0 ⁷⁾	
MA 16 H	≥ 6,2 ²⁾	≤ 2,5 ³⁾	≤ 0,4 ⁴⁾	40 ... 60	≤ 4,0 ⁷⁾	

- ¹⁾ dosiert
²⁾ Bindemittelgehalt bei Typ H aufgrund der Erfahrungen, objektspezifischer Anforderungen, sowie Bindemittelsorte festlegen.
³⁾ Mit der statischen Eindringtiefe können diese Gussasphalte nicht beurteilt werden: Dynamische Eindringtiefe bestimmen.
⁴⁾ Die heutige Norm legt keine Anf. an die Zunahme 30/60 Min. fest. Die aufgeführten Werte dienen als Orientierungshilfe.
⁵⁾ Nach 2500 Belastungszyklen
⁶⁾ Zunahme zwischen 2500 und 5000 Zyklen

Baustoffe

Bindemittel	L	N	S	H	
B 20/30	o	o	+	+	PmB 25/55-55 C
B 35/50	o	+	+	+	PmB 25/55-65 E
B 50/70	+	+			PmB 45/80-50 C
B 70/100	+				

+ In der Regel zu verwenden o Je nach Beanspruchung (Verkehr, Klima) zu verwenden
 Spezialbitumen: Objektspezifisch festlegen

Gesteinskörnungen Anforderungen siehe Seite 20/21 für Gesteinskörnungen
 Der Anteil Brechsand an der Feinkörnung muss mindestens ...

Zusätze Naturasphalte, Polymere, Wachse oder Pigmente können verwendet werden, deren Eignung nachgewiesen ist.

Ausbauasphalt „Aus neuem Gussasphalt“: Fällt bei der Produktion als Überschussmaterial an.
 „Aus gefrästem Gussasphalt“: Durch Kaltfräsen von MA-Schichten gewonnen.

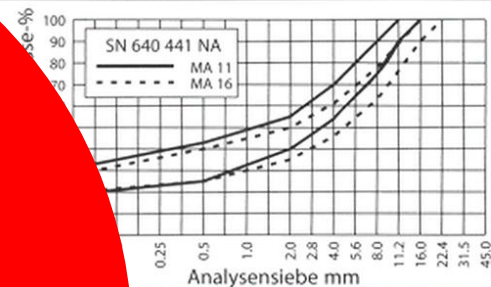
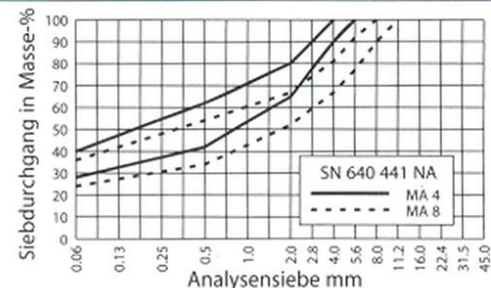
zulässige Zugabemengen	aus neuem Gussasphalt	aus gefrästem Gussasphalt
Deckschichten	≤ 10 Masse-%	nicht empfohlen
Binder- und Schutzschichten	≤ 20 Masse-%	≤ 20 Masse-%

Mischguttemperaturen

	Aufbereitungstemperatur [°C]	Bei PmB: Temperaturen sind dem Spezifikationsblatt des Lieferanten zu entnehmen. Die Temperatur des Mischgutes darf in keinem Fall 240 °C überschreiten. Bei Niedertemperatur-MA: Angaben des Lieferanten.
B 35/50	200 ... 240	
B 50/70	190 ... 230	
B 70/100	190 ... 230	

KORNGRÖSSENVERTEILUNG

Sieb ø mm	MA 4	MA 8
11,2		100
1,25	100	90 ... 100
0,75	90 ... 100	77 ... 92
0,425		67 ... 81
0,25		52 ... 67
0,15		34 ... 54
0,075		



...eit; es ist der Mittelwert aus 3 Einzelwerten zu

N/mm²
N/mm²

...nahmen beim Einbau notwendig. Bei
 ...eit so zu vereinbaren, dass kein stehendes

...älle ≥ 2,5 % erforderlich.
 ...cht nötig. Bei AC-Belägen muss der Hohlraumgehalt
 ...der Norm) betragen. Temperatur der Unterlage: ≥ 5 °C
 ... (m) maschinell einbauen.
 ...ens 150 mm versetzen.

...änge sind um 3 mm zu überbauen.
 ... kg/m² Splitt 2/4 oder 12 ... 18 kg/m² Splitt 4/8;
 ... Masse-% Bitumen).

...bau der Deckschicht: Tragschicht mit 5 kg/m² abstreuen.

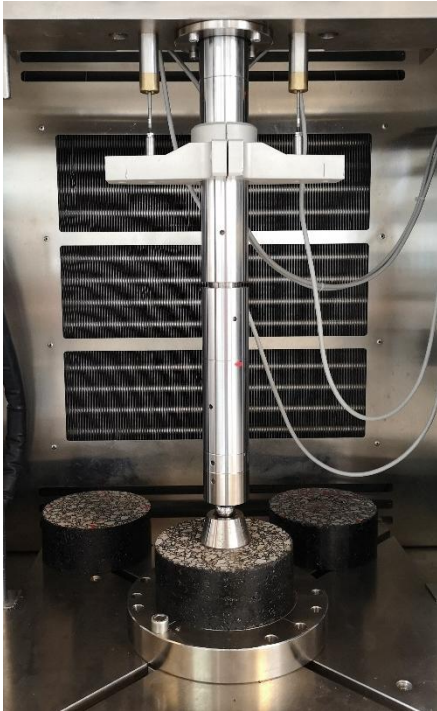
GRIFFIGKEIT UND GRIFFIGKEIT

Ebenheitsmessungen können auf abgestreutem Gussasphalt nicht unmittelbar nach dem Einbau erfolgen. Bei der Festlegung des Messzeitpunktes ist der Zustand der Splittabstreuung zu berücksichtigen. In der Regel sind einige Monate nach der Verkehrsfreigabe abzuwarten; es gelten die Anforderungen der SN 640 521 (Seite 64). Griffigkeitsmessungen haben bei allen Deckschichten erst nach dem Abfahren des oberflächlichen Bindemittelfilms zu erfolgen. Dazu benötigt es je nach Verkehr mehrere Monate.

ANWENDUNGSBEREICHE

Die Wahl des Mischguttypes (L, N, S, H) richtet sich nach der Verkehrsbeanspruchung und den klimatischen Verhältnissen des Objektes. Es gelten die Hinweise auf Seite 5.

PENETRACJA DYNAMICZNA



Fot. TPA Pruszków



Fot. TPA Pruszków

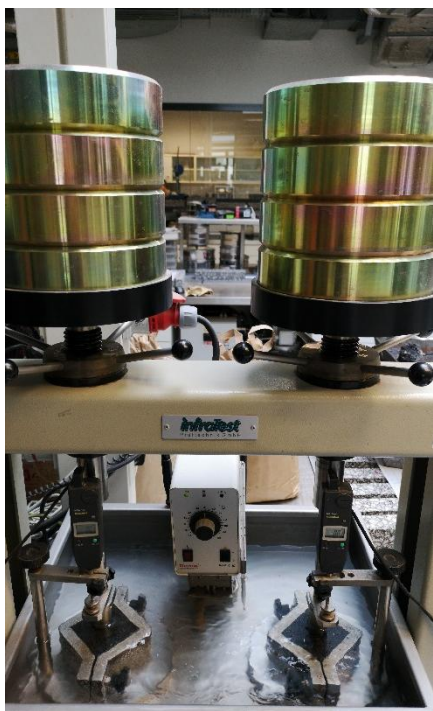


ET_{dyn} (2500 cykli) [mm]	-	-	$\leq 2,5$ (5,0)*	należy określić
ΔET_{dyn} (2500 a 5000 cykli) [mm]	-	-	$\leq 0,8$ (2,2)*	należy określić

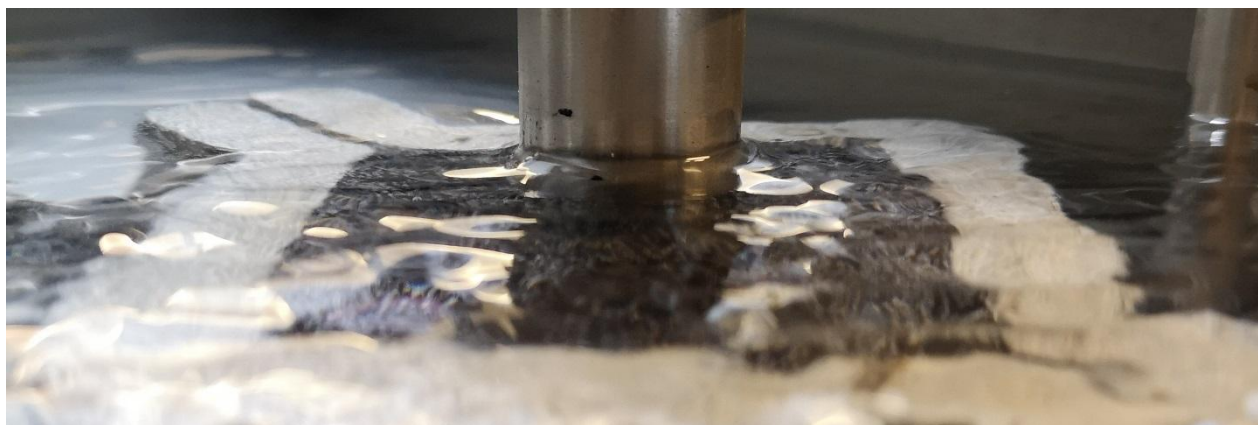
* zależne od obciążenia ruchem



PENETRACJA STATYCZNA



Fot. TPA Pruszków



Fot. TPA Pruszków



PN-S-96025

WT-2 2014

**SN 640 441a-NA
SN 640 440c**

**TL Asphalt-StB
07/13**

**po 30 min
[mm]**

1,0÷3,5

1,0÷3,0

**≤ 2,5
(1,0÷5,0)***

**1,0÷3,0
(4,0)***

**przyrost między
30 a 60 min
[mm]**

≤ 0,4

≤ 0,6

**≤ 0,4
(0,6)***

**≤ 0,4
(0,6)***

* zależne od obciążenia ruchem





PRODUKCJA I WYKONAWSTWO

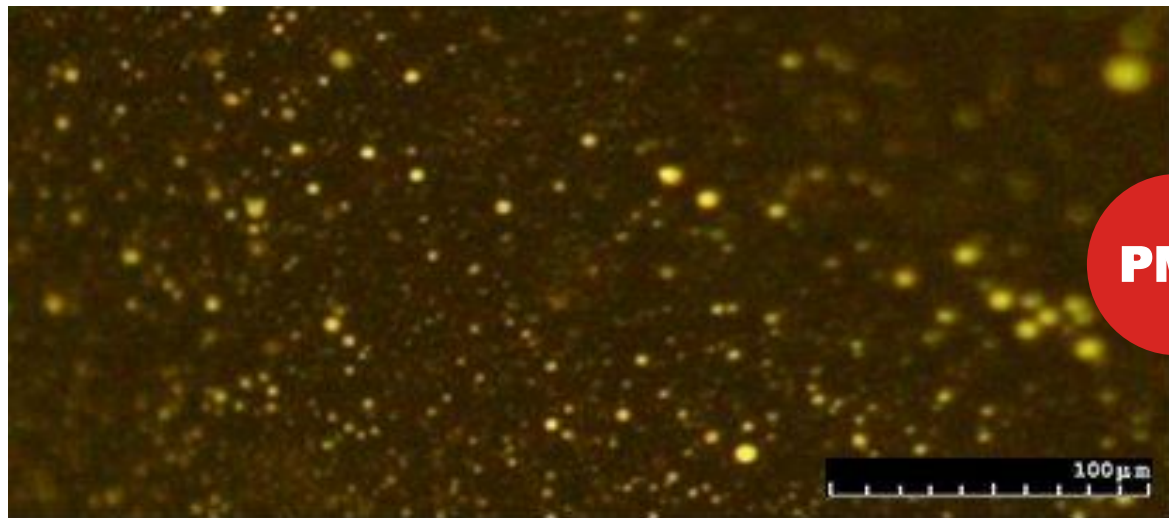
WYPEŁNIACZ



Fot. TPA

LEPISZCZE

lepiszcze odzyskane



TRANSPORT



TRANSPORT



URABIALNOŚĆ

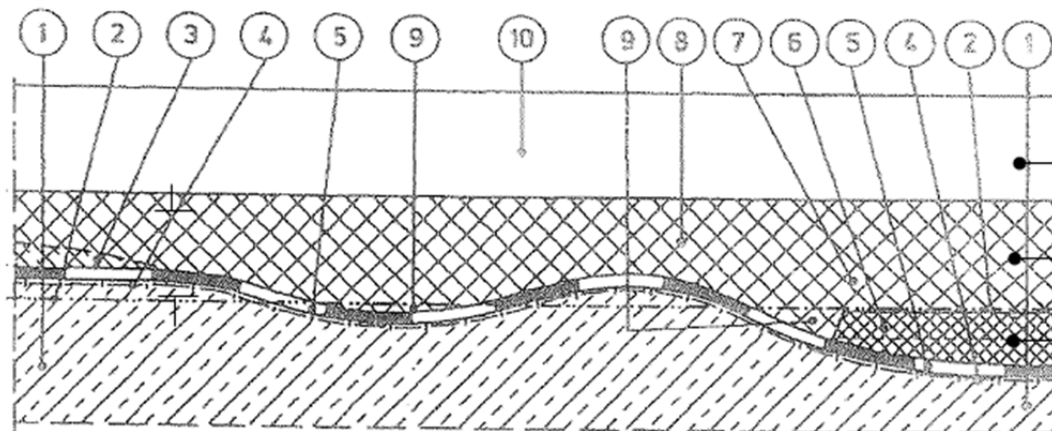


URABIALNOŚĆ



D = ok. 35-40 cm

WYRÓWNIANIE



Wearing Course MA11
40 mm (30 to 45 mm)
Protection Layer MA16
50 mm (35 to 60 mm)
Levelling Layer MA8
from 15 to 35 mm



ODWODNIENIE



IZOLACJA



PEČERZE



źródło: TPA



© TPA (9/2018)

PEÇHERZE



PEČERZE



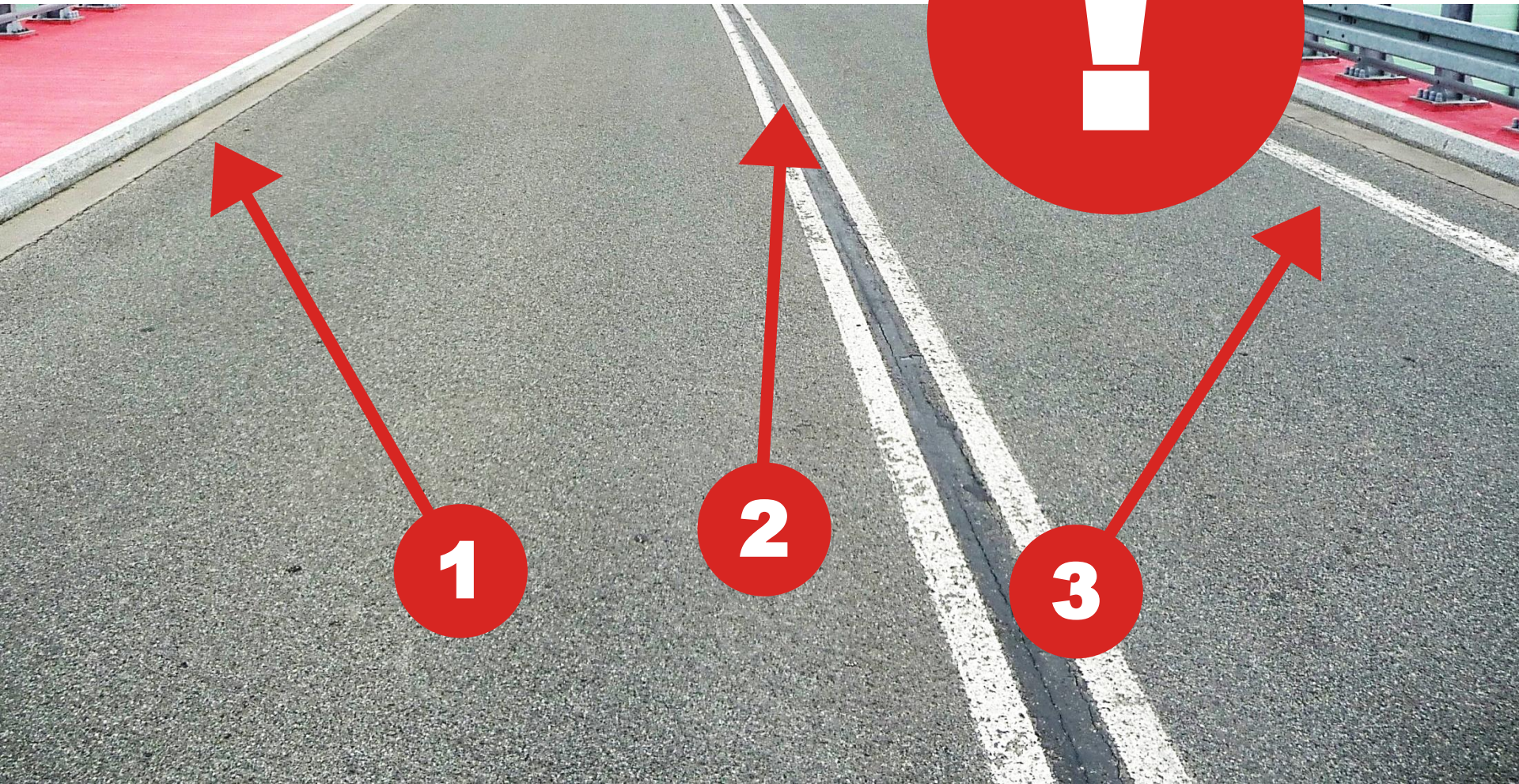
źródło: AESCHLIMANN AG

KOLEINY



źródło: TVN

SPOINY



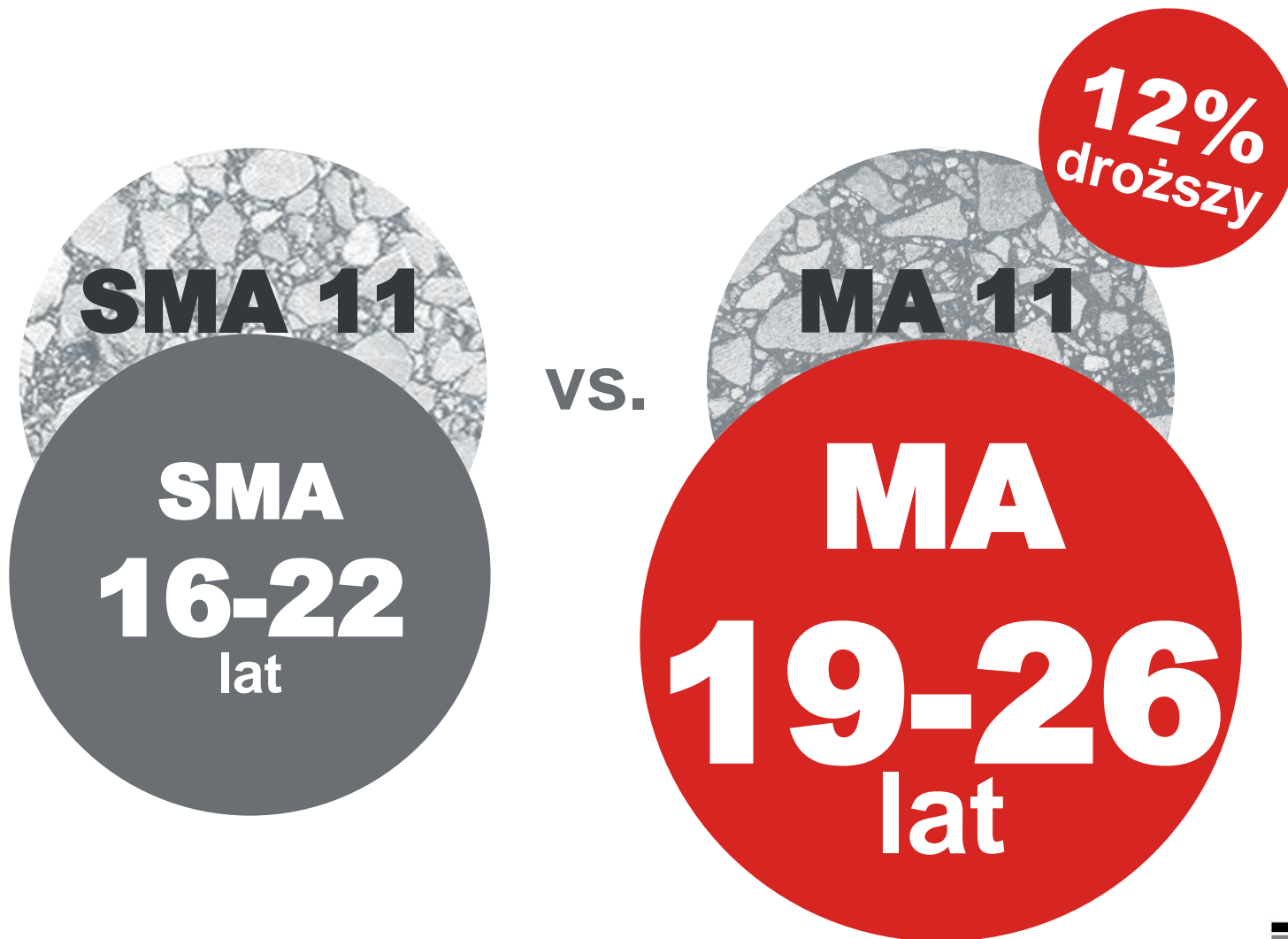
POSYPKA WARSTWY ŚCIERALNEJ



MA



CENA



Dr inż. Igor RUTTMAR

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



**POLSKI KONGRES
DROGOWY**

ASFALT LANY: WYMAGANIA I WYKONAWSTWO

Copyright TPA 06.09.2018

