

LOTOS Asfalt sp. z o. o.

Właściwości reologiczne asfaltu w ocenie zgodności. Kierunki zmian w wymaganiach lepiszczy asfaltowych w Europie

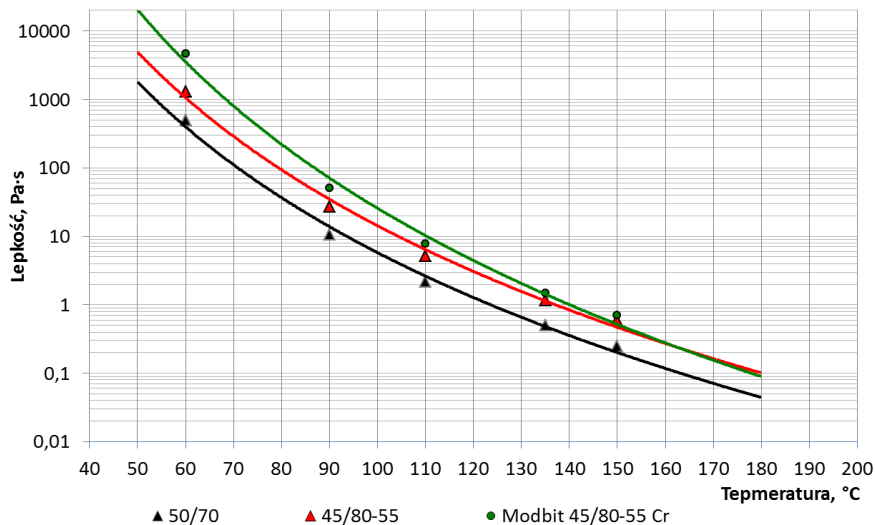
Marek Fecko, LOTOS Asfalt Sp. z o.o.

Asfalty w długowiecznych nawierzchniach
drogowych - ASFALTY 2018

Agenda

- 1 Właściwości reologiczne asfaltów
- 2 Dotychczasowe podejście do specyfikacji asfaltów
- 3 Nowe wydanie normy EN 12591 i nowe badania asfaltów drogowych
- 4 Metody badań nowych parametrów
- 5 Wyniki badań przeprowadzone przez LOTOS Asfalt

Właściwości reologiczne asfaltów

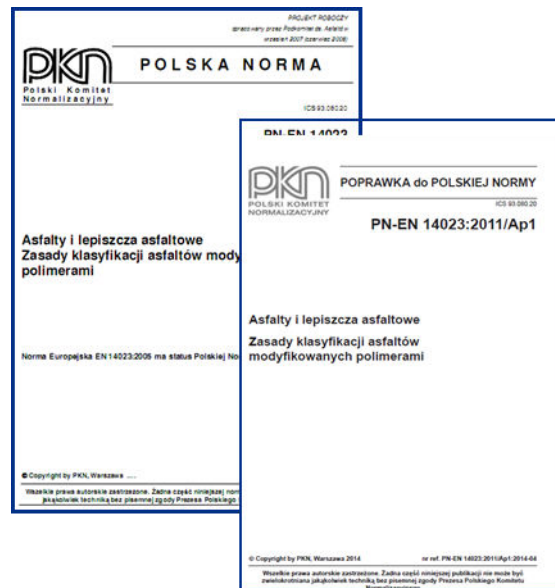


Dotychczasowe podejście do specyfikacji asfaltów

Penetracja w 25 °C –
podstawowa miara konsystencji
asfaltów

Temperatura mięknięcia – miara
konsystencji w wysokich
temperaturach

Temperatura łamliwości –
właściwości asfaltu w niskich
temperaturach



Dotychczasowe podejście do specyfikacji asfaltów

Właściwości po starzeniu RTFOT

Penetracja w 25 °C po starzeniu

Wzrost temperatury mięknięcia

– miara konsystencji w wysokich temperaturach

Temperatura łamliwości po

starzeniu – właściwości asfaltu w niskich temperaturach



Eurobitume.eu

Nowe wydanie normy EN 12591 i nowe badania asfaltów drogowych

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

FINAL DRAFT

FprEN 12591

August 2017

ICS 93.080.20

Will supersede EN 12591:2009

English Version

Bitumen and bituminous binders - Specifications for
paving grade bitumens

Bitumes et liants bitumineux - Spécifications des
bitumes routiers

Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel -
Anforderungen an Straßenbaubitumen

This draft European Standard is submitted to CEN members for formal vote. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/TC 336.

ASFALTY 2018

Kraków, 7-8 marca 2018 r.

Nowe wydanie normy EN 12591 i nowe badania asfaltów drogowych

Wprowadza badania:

- Temperatura (T1), w której $G^* = 5$ MPa Wartość δ w T1;
- Temperatura (T2), w której $G^* = 50$ kPa Wartość δ w T2;
- Temperatura, w której $S = 300$ Mpa;
- Temperatura, w której $m = 0,3$.

Gdzie:

G^* – moduł ścinania,
 δ – kąt przesunięcia fazowego,
 S – moduł sztywności,
 m – parametr.

Metody badań nowych parametrów

Oznaczanie zespolonego modułu ścinania i kąta przesunięcia fazowego w reometrze dynamicznego ścinania (DSR)

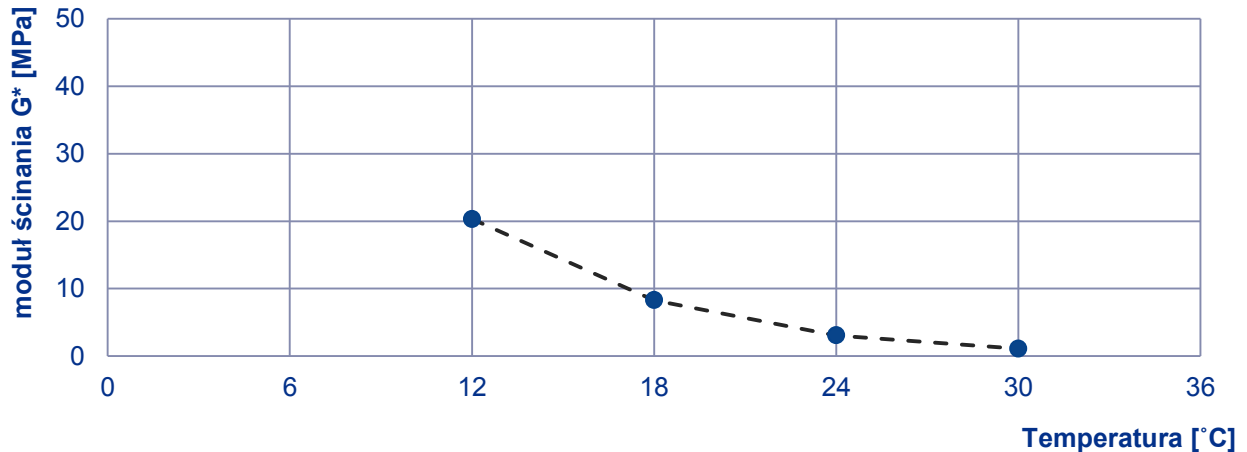
1. Parametry odnoszące się do wrażliwości temperaturowej



Metody badań nowych parametrów

Wyznaczanie T1 dla $G^*=5$ MPa

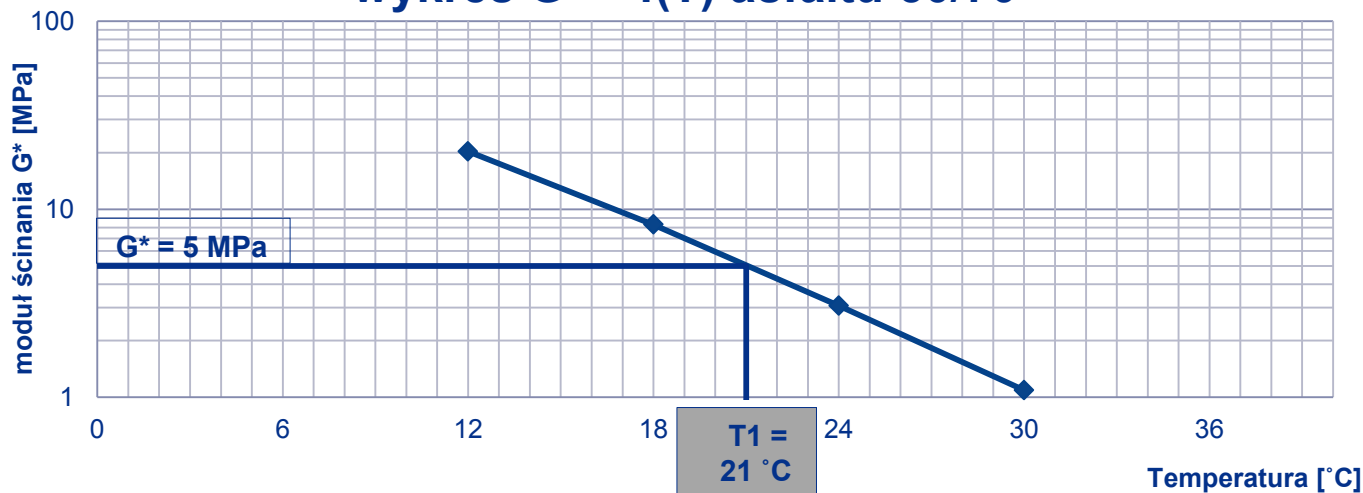
wykres $G^* = f(T)$ asfaltu 50/70



Metody badań nowych parametrów

Wyznaczanie T_1 dla $G^* = 5 \text{ MPa}$

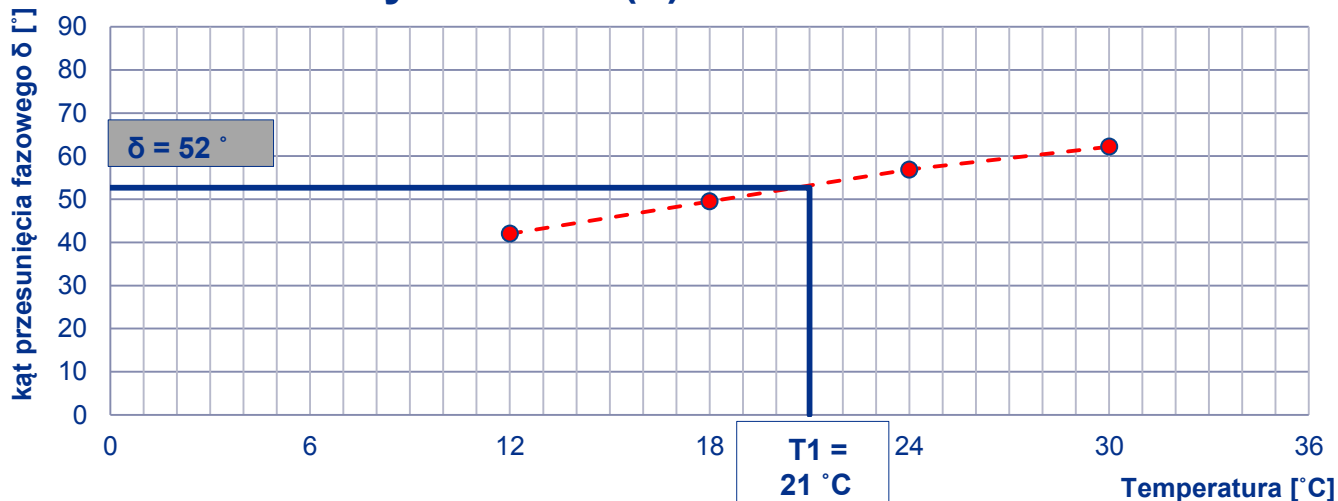
wykres $G^* = f(T)$ asfaltu 50/70



Metody badań nowych parametrów

W trakcie badania G^* rejestrujemy δ w danej T

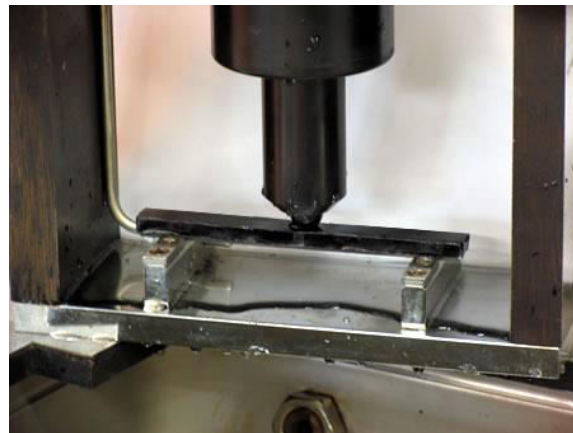
wykres $\delta = f(T)$ asfaltu 50/70



Metody badań nowych parametrów

Badanie sztywności lepiszczy w aparacie BBR

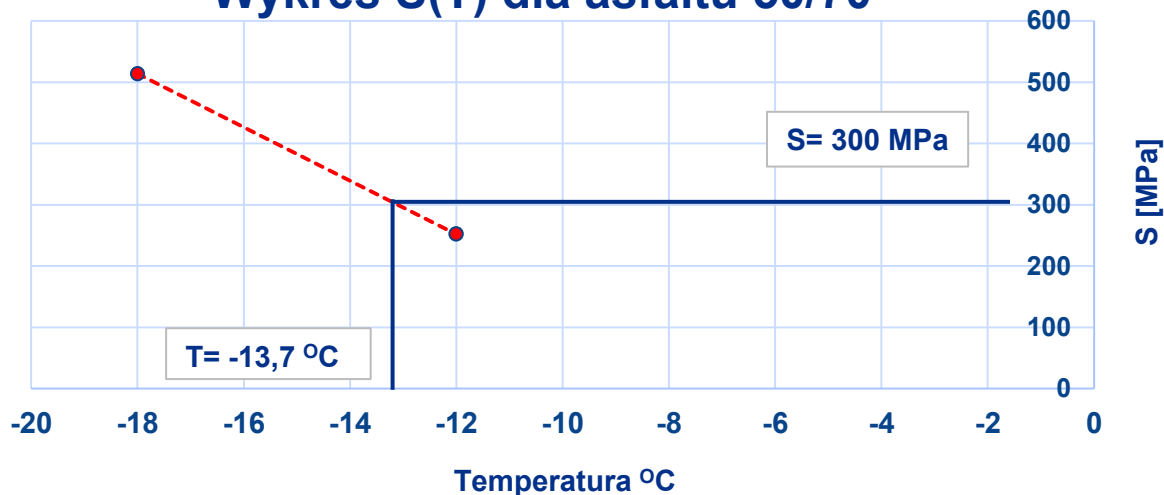
2. Charakterystyka asfaltu w niskiej temperaturze po RTFOT i PAV



Metody badań nowych parametrów

Wyznaczenie $S(T)$

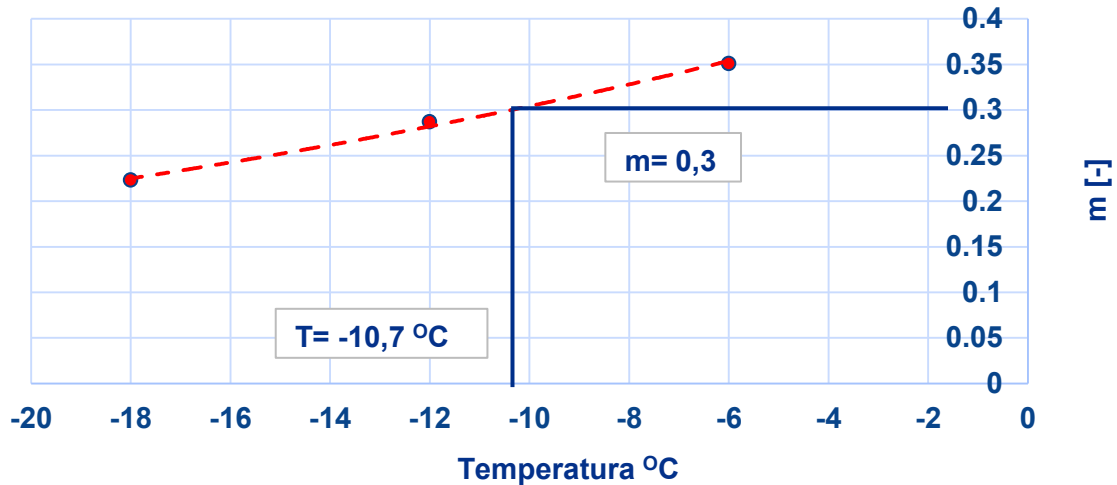
Wykres $S(T)$ dla asfaltu 50/70



Metody badań nowych parametrów

Wyznaczenie $m(T)$

Wykres $m(T)$ dla asfaltu 50/70

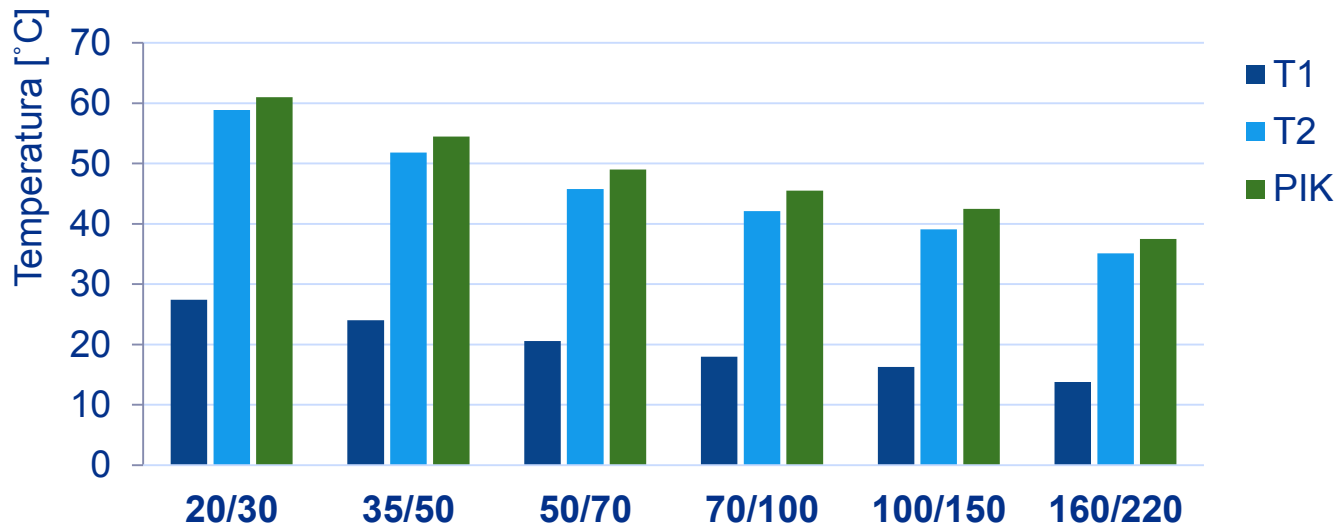


Wyniki badań

Asfalt po RTFOT	Układ badawczy (płytki, szczelina)	T1 przy $G^* = 5\text{MPa}$ [$^{\circ}\text{C}$]	δ w T 1
20/30	8mm, 2mm	27,4	46,2
50/70		20,6	52,1
Asfalt po RTFOT	Układ badawczy (płytki, szczelina)	T2 przy $G^* = 50\text{kPa}$ [$^{\circ}\text{C}$]	δ w T 2
20/30	25mm, 1mm	58,9	67,8
50/70		45,8	74,4

Wyniki badań

Porównanie T1 i T2

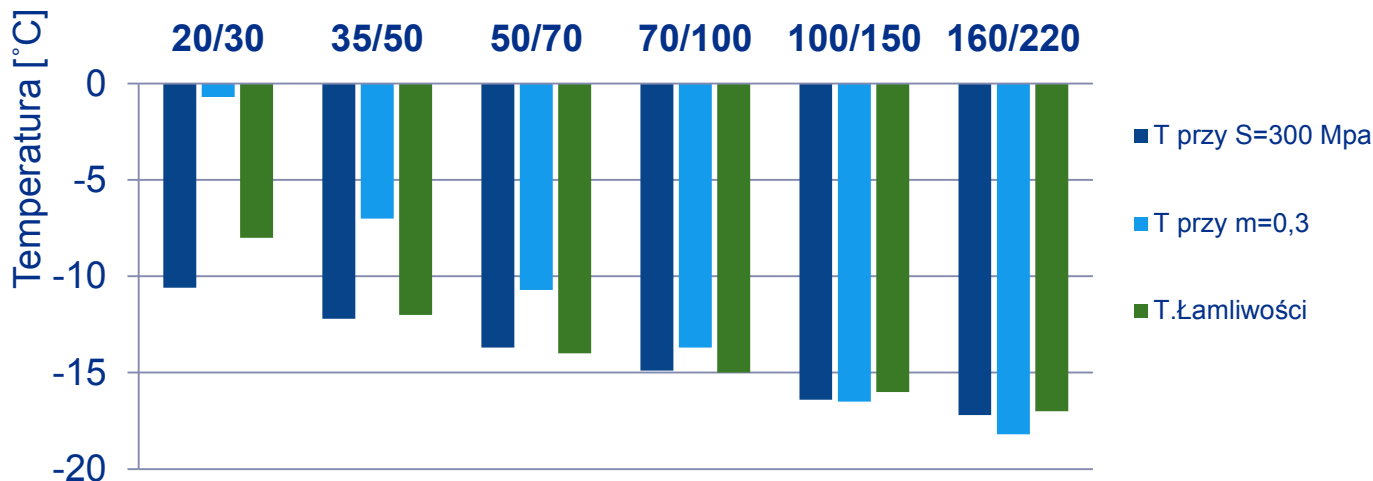


Wyniki badań

Asfalt po RTFOT i PAV	T [°C] przy S=300 MPa	T [°C], w której m=0,3
20/30	-10,6	-0,7
50/70	-13,7	-10,7

Wyniki badań

Porównanie T (S=300 MPa) i T (m=0,3)



Wnioski

1. Wprowadzenie dodatkowych parametrów o charakterze informacyjnym stanowi pewien kompromis pomiędzy brakiem oczekiwanej nowej specyfikacji opartej na parametrach powiązanych funkcjonalnie, a utrzymaniem specyfikacji opartej na właściwościach empirycznych.
2. Parametr oznaczony jako T2 może być pomocny w ocenie odporności na koleinowanie – im wyższa T2 tym asfalt bardziej odporny na deformacje trwałe.
3. T asfaltu w której $S=300\text{MPa}$ jest zbliżona do temp. łamliwości asfaltu (niestarzonego). Im niższa T(300MPa), tym asfalt jest bardziej odporny na pękanie niskotemperaturowe.

Dziękuję za uwagę



LOTOS Asphalt

ul. Elbląska 135

80-718 Gdańsk