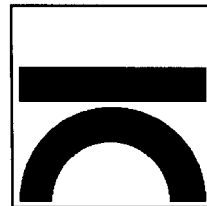


**INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW**

03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 80

tel. sekr.: (0-22) 811 03 83, fax: (0-22) 811 17 92



**APROBATA TECHNICZNA IBDiM**

**Nr AT/2007-03-0384**

Nazwa wyrobu: **Emulsje asfaltowe kationowe szybkorozpadowe niemodyfikowane  
EK1-60, EK1-65, EK1-70**

Wnioskodawca: **PL-BITUNOVA Sp. z o. o.  
47-240 Bierawa  
ul. Gliwicka 9**

Termin ważności: **2012 - 11 - 29**

**(zastępuje AT/2003-04-0384 i Zmianę Nr 1/2004)**

## A. POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

### 1 PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ

#### 1.1 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są emulsje asfaltowe kationowe szybkozestawowe niemodyfikowane EK1-60, EK1-65 i EK1-70 o zawartości asfaltu odpowiednio: 60 % (m/m), 65 % (m/m) i 70 % (m/m), zwane dalej emulsjami EK1-60, EK1-65 i EK1-70.

Emulsje EK1-60, EK1-65 i EK1-70 są mieszaninami asfaltu drogowego, wody, emulgatora i dodatków. Są to ciecze o barwie brązowej do ciemnobrązowej, są niepalne, nie zawierają lotnych rozpuszczalników organicznych.

#### 1.2 Klasyfikacja wyrobu

PKWiU: 23.20.32-70.00

PCN: 2713 90 90

### 2 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

#### 2.1 Przeznaczenie i zakres stosowania

Emulsje EK1-60, EK1-65 i EK1-70 są przeznaczone do wykonywania powierzchniowego utrwalenia pojedynczego i wielokrotnego, do złączania warstw bitumicznych nawierzchni oraz do wytwarzania powłok ochronnych oraz remontów cząstkowych i innych robót utrzymaniowych, na nawierzchniach dróg obciążonych ruchem od KR1 do KR4.

#### 2.2 Warunki stosowania

Emulsje EK1-60, EK1-65 i EK1-70 przed zastosowaniem należy podgrzać do temperatury od 50 °C do 70 °C, w zależności od zawartości asfaltu i żądanej lepkości. Wystarczająco duża lepkość emulsji powoduje, że podczas skrapiania emulsja nie spływa z nawierzchni. W temperaturze otoczenia powyżej 30 °C temperatura emulsji może być niższa o od 10 °C do 20 °C od zalecanej.

Na odcinkach, na których wykonano powierzchniowe utrwalenie należy zastosować ograniczenie prędkości pojazdów do 25 km/h przez pierwszy okres od 3 godzin do 6 godzin po wykonaniu powierzchniowego utrwalenia ze względu na czas dojrzewania asfaltu i ograniczenie prędkości od 30 km/h do 40 km/h na czas określony przez wykonawcę.

### 3 WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNO-UŻYTKOWE, WYMAGANIA

#### 3.1 Emulsje EK1-60, EK1-65 i EK1-70

Emulsje EK1-60, EK1-65 i EK1-70 powinny spełniać wymagania podane w tabelicy 1. Wymagania te są zgodne z wymaganiami dla emulsji asfaltowych kationowych niemodyfikowanych określonych w Warunkach Technicznych Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, seria "T", Zeszyt 60, IBDiM. 1999 (dalej zwanymi EmA-99). Metody badań są także opisane w EmA-99.

Tablica 1

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania		
			EK1-60	EK1-65	EK1-70
1	2	3	4	5	6
1	Zawartość lepiszcza	% (m/m)	od 58 do 62	od 63 do 67	od 68 do 72
2	Lepkość wg Englera	°E	od 3 do 15	≥ 6	-
3	Lepkość BTA φ 4 mm w temp. 20 °C	s	-	-	≥ 9
4	Lepkość BTA φ 2 mm w temp. 40 °C	s	od 15 do 45	od 35 do 80	-
5	Lepkość BTA φ 4 mm w temp. 40 °C	s	--	-	od 10 do 45
6	Jednorodność, pozostałość na sicie # 0,50 mm	% (m/m)	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10
7	Jednorodność, pozostałość na sicie # 0,16 mm	% (m/m)	≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,25
8	Sedymentacja po 5 dniach	% (m/m)	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 5,0
9	Przyczepność do kruszywa bazaltowego	%	≥ 85	≥ 85	≥ 85
10	Indeks rozpadu <sup>*)</sup>	g/100g	≤ 90	≤ 90	≤ 90

<sup>\*)</sup> przy powierzchniowych utrwaleń wykonywanych w przy temperaturze powietrza > 30 °C i nawierzchni > 40 °C maksymalna wartość indeksu rozpadu może być podniesiona do 100 g/100 g

### 3.2 Lepiszcz

Lepiszcz stosowane do produkcji emulsji EK1-60, EK1-65 i EK1-70 powinny spełniać wymagania PN-EN 12591:2004. Ponadto, w przypadku stosowania emulsji do złączania warstw asfaltowych wykonywanych z asfaltu 35/50 (50/70), emulsję należy wykonywać z asfaltu 50/70 (70/100). Do powierzchniowych utwaleń zaleca się stosowanie emulsji wykonanej z asfaltu o penetracji od 120 x 0,1 mm do 150 x 0,1 mm.

## 4 WYTYCZNE DOTYCZĄCE TECHNOLOGII WYTWARZANIA, PAKOWANIA, PRZECHOWYWANIA, TRANSPORTU ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

### 4.1 Technologia wytwarzania

Emulsje EK1-60, EK1-65 i EK1-70 są wytwarzane przez producenta metodą okresową przy zastosowaniu objętościowego dozowania składników emulsji w instalacji zawierającej pompy dozujące i młyn emulsyjny sterowane automatycznie.

### 4.2 Pakowanie i przechowywanie

Emulsje EK1-60, EK1-65 i EK1-70 mogą być magazynowane przez okres 4 tygodni od daty produkcji w temperaturze dodatniej w zamkniętym zbiorniku lub beczkach metalowych, przeznaczonych wyłącznie do składowania.

W czasie magazynowania emulsji dopuszcza się powstanie na jej powierzchni kożucha lub zagęszczenia przy dnie, które przed zastosowaniem emulsji należy wymieszać.

### 4.3 Transport

Emulsje EK1-60, EK1-65 i EK1-70 powinny być transportowane przeznaczonymi do tego celu cysternami samochodowymi bądź kolejowymi lub w szczelnie zamkniętych beczkach zgodnie z Prawem przewozowym.

Emulsji EK1-60, EK1-65 i EK1-70 nie wolno przewozić w opakowaniach stosowanych uprzednio do mineralnych materiałów sypkich lub chemikaliów z wyjątkiem asfaltów. Przewóz emulsji na odległość większą od 150 km wymaga zgody producenta.

### 4.4 Sposób znakowania wyrobu

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

Do każdej odbieranej partii emulsji EK1-60, EK1-65 i EK1-70 producent powinien załączyć co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę producenta,
- okres gwarancji,
- wielkość partii,
- datę produkcji,
- wyniki badań zawartości lepiszcza, % (*m/m*),
- wyniki badań lepkości wg Englera, °E, lub BTA, s,
- wyniki badań indeksu rozpadu, g/100 g,
- zakres zastosowania,
- informację, że wyrób uzyskał Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2007-03-0384,
- pouczenie, że należy chronić skórę i błony śluzowe przed bezpośrednim kontaktem z gorącą emulsją, stosując odpowiednie ubranie ochronne (rękawice, okulary, itp.),
- numer i datę deklaracji zgodności.

## 5 OCENA ZGODNOŚCI WYROBU BUDOWLANEGO

### 5.1 Obowiązujący system oceny zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2007-03-0384 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041) oceny zgodności wyrobu z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2007-03-0384 dokonuje Producent stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2007-03-0384 na podstawie:

a) zadania producenta:

- wstępnego badania typu,
- zakładowej kontroli produkcji,
- badań próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym planem badania, jeżeli dodatkowo wymaga tego zharmonizowana specyfikacja techniczna;

b) zadania akredytowanej jednostki - certyfikacji zakładowej kontroli produkcji na podstawie: wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

## **5.2 Wstępne badanie typu**

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu obejmuje oznaczenia właściwości według p. 3.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych mogą stanowić wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

## **5.3 Wymagania dla zakładowej kontroli produkcji**

Zakładowa kontrola produkcji powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów poprzez skontrolowanie dokumentów przedstawionych przez producenta tych materiałów i porównanie ich właściwości z wymaganiami p. 3;
- kontrolę i badania w procesie wytwarzania, prowadzone przez producenta według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji i porównanie wyników badań z wymaganiami p. 3.

## **5.4 Badania gotowych wyrobów**

### **5.4.1 Program badań**

Wykonywane są :

- badania bieżące,
- badania uzupełniające,
- badania pełne.

### **5.4.2 Badania bieżące**

Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- zawartości lepiszcza,
- lepkości emulsji wg Englera lub BTA w 20 °C lub BTA w 40 °C,
- jednorodności - pozostałości na sicie # 0,50 mm,
- indeksu rozpadu.

### **5.4.3 Badania uzupełniające**

Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie:

- jednorodności - pozostałości na sicie # 0,16 mm,
- sedymentacji,
- przyczepności do kruszywa bazaltowego.

### **5.4.4. Badania pełne**

Badania pełne obejmują sprawdzenie właściwości według p. 3.

### **5.5 Częstotliwość badań**

Badania bieżące należy przeprowadzać dla każdej partii emulsji. Wielkość partii powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania uzupełniające należy wykonywać w celu okresowej kontroli jakości produkcji co najmniej raz w roku. Badania pełne należy wykonywać co najmniej raz na 5 lat.

### **5.6 Metody badań**

Badania powinny być wykonywane według metod podanych w p. 3.

### **5.7 Pobieranie próbek do badań**

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z PN-N-03010:1983, a przygotowywać zgodnie z PN-EN 12594:2004.

Próbkę do badań należy pobrać w ilości co najmniej 3 kg do badań bieżących i uzupełniających oraz 5 kg do badań pełnych.

### **5.8 Ocena wyników badań**

Wyprodukowany wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2007-03-0384, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

## **6 USTALENIA FORMALNOPRAWNE**

**6.1** Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2007-03-0384 nie narusza uprawnień wynikających z ustawy Prawo własności przemysłowej z dnia 30 czerwca 2000 r. (Dz. U. Nr 49 z dnia 21 maja 2001 r., poz. 508). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków producentów składających wnioski o wydanie Aprobaty Technicznej IBDiM.

**6.2** Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2007-03-0384 jest dokumentem stwierdzającym przydatność emulsji asfaltowych kationowych szybko rozpadowych niemodyfikowanych EK1-60, EK1-65, EK1-70 w inżynierii komunikacyjnej, w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty Technicznej.

**6.3** Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2007-03-0384 nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2007-03-0384, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z odrębnymi przepisami.

**6.4** Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2007-03-0384 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu znakiem budowlanym przed wprowadzeniem do obrotu.

Zgodnie z art. 5.1, pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) wyrób nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem budowlanym. Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną.

**6.5** Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.6** Wszelkie odstępstwa od postanowień Aprobaty Technicznej IBDiM wymagają pisemnej zgody Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie.

**6.7** Aprobata Techniczna IBDiM nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość emulsji asfaltowych kationowych szybkozspadawych niemodyfikowanych EK1-60, EK1-65, EK1-70 oraz wykonawców robót drogowych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

**6.8** Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie może uchylić Aprobata Techniczną z uzasadnionych przyczyn.

**6.9** Aprobata Techniczna nie zastępuje pozwoleń władz budowlanych niezbędnych do prowadzenia robót w zakresie inżynierii komunikacyjnej.

**6.10** Wnioskodawca niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM jest zobowiązany do przekazywania odbiorcom emulsji asfaltowych kationowych szybkozspadawych niemodyfikowanych EK1-60, EK1-65, EK1-70, firmowej instrukcji w języku polskim, określającej warunki stosowania, składowania i transportu.

## **7 TERMIN WAŻNOŚCI**

Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2007-03-0384 jest ważna do dnia 29 listopada 2012 r.

Ważność Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2007-03-0384 może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Badawczego Dróg i Mostów z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

**B. AKCEPTACJA**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego przeprowadzonego na wniosek firmy:

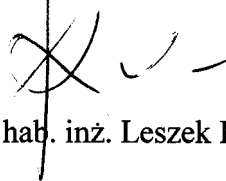
**PL-BITUNOVA Sp. z o. o.**  
**47-240 Bierawa**  
**ul. Gliwicka 9**

Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie  
pozytywnie ocenia technicznie i stwierdza przydatność wyrobu budowlanego:

**Emulsje asfaltowe kationowe szybkorozpadowe niemodyfikowane**  
**EK1-60, EK1-65, EK1-70**

do stosowania w inżynierii komunikacyjnej  
w zakresie określonym w p. 2 niniejszej Aprobaty Technicznej.

DYREKTOR

vz 

Prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski



Warszawa, 30 listopada 2007 r.

Koniec

## C. INFORMACJE DODATKOWE

**Słowa kluczowe:** EMULSJA ASFALTOWA, POWIERZCHNIOWE UTRWALANIE, UTRZYMANIE DRÓG, ZŁĄCZANIE WARSTW ASFALTOWYCH NAWIERZCHNI

### 1 INFORMACJA O APROBACIE TECHNICZNEJ

Niniejsza Aprobata Techniczna Nr AT/2007-03-0384 unieważnia i zastępuje Aprobata Techniczną Nr AT/2003-04-0384 oraz Zmianę Nr 1/2004 do Aprobaty Technicznej Nr AT/2003-04-0384. W Aprobacie Technicznej Nr AT/2007-03-0384 wprowadzono następujące zmiany:

- zmieniono nazwę wyrobu,
- przedłużono termin ważności,
- zrezygnowano z podawania wyników badań,
- zaktualizowano normy i dokumenty powołane,
- przeredagowano i ujednolicono tekst Aprobaty Technicznej doprowadzając do zgodności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497),

### 2 NORMY I DOKUMENTY POWOŁANE

PN-EN 12591:2004 Asfalty i produkty asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych

PN-EN 12594:2004 Asfalty i produkty naftowe - Przygotowanie próbek do badań

PN-N-03010:1983 Statystyczna kontrola jakości. - Losowy wybór jednostek produktu do próbki

EmA-99 Warunki Techniczne. Drogowe Kationowe Emulsje Asfaltowe, seria "I" Zeszyt 60, IBDiM, Warszawa 1999 r.

Prawo przewozowe (Dz. U. Nr 53 z 1984 r. poz. 272 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym – (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)

Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 49 z dnia 21 maja 2001 r., poz. 508)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497)

### 3 DOKUMENTY WYKORZYSTANE W POSTĘPOWANIU APROBACYJNYM

- Sprawozdanie z badań Nr 31-1/07/TN3, Pracownia Chemii i Ochrony Środowiska IBDiM, Warszawa, 2007 r.
- Karta charakterystyki.

#### **4 WNIOSKODAWCA/PRODUCENT**

PL – BITUNOVA Sp. z o. o.  
47-240 Bierawa,  
ul. Gliwicka 9

<http://www.pl-bitunova.com.pl/>

tel.: (0-77) 487 22 45,

fax: (0-77) 487 21 79

#### **5 ZESPÓŁ APROBAT TECHNICZNYCH IBDiM**

Instytut Badawczy Dróg i Mostów  
03-301 Warszawa  
ul. Jagiellońska 80

[www.ibdim.edu.pl](http://www.ibdim.edu.pl)

tel.: (0-22) 614 56 59, 811 32 31, w. 278

fax: (0-22) 675 41 27, 811 17 92



---

**Zmiana Nr 1/2008 do APROBATY TECHNICZNEJ IBDiM  
Nr AT/2007-03-0384**

Nazwa wyrobu: **Emulsje asfaltowe kationowe szybkorozpadowe  
niemodyfikowane EK1-60, EK1-65, EK1-70**

Wnioskodawca: **PL-BITUNOVA Sp. z o.o.  
47-240 Bierawa  
ul. Gliwicka 9**

Termin ważności: **2012 - 11 - 29**

**I W treści Aprobaty Technicznej wprowadza się następujące zmiany:****W części A. POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE**

1. W punkcie 3.1 Emulsje EK1-60, EK1-65 i EK1-70, zamienia się tablicę 1 na następującą:

**Tablica 1**

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania		
			EK1-60	EK1-65	EK1-70
1	2	3	4	5	6
1	Zawartość lepiszcza	% (m/m)	od 58 do 62	od 63 do 67	od 68 do 72
2	Lepkość BTA $\varnothing$ 4 mm w temp. 20°C	s	$\leq 5$	$\geq 10$	$\geq 9$
3	Lepkość BTA $\varnothing$ 2 mm w temp. 40°C	s	od 15 do 45	od 35 do 80	-
4	Lepkość BTA $\varnothing$ 4 mm w temp. 40°C	s	-	-	od 10 do 45
5	Jednorodność, pozostałość na sicie # 0,50 mm	% (m/m)	$\leq 0,10$	$\leq 0,10$	$\leq 0,10$
6	Jednorodność, pozostałość na sicie # 0,16 mm	% (m/m)	$\leq 0,25$	$\leq 0,25$	$\leq 0,25$
7	Sedymentacja po 5 dniach	% (m/m)	$\leq 5,0$	$\leq 5,0$	$\leq 5,0$
8	Przyczepność do kruszywa bazaltowego	%	$\geq 85$	$\geq 85$	$\geq 85$
9	Indeks rozpadu*)	g/100g	< 90	< 90	< 90

\*) przy powierzchniowych utrwaleniach wykonywanych w warunkach upału (temp. powietrza > 30°C i nawierzchni > 40°C) maksymalna wartość indeksu rozpadu może być podniesiona do 100 g/100 g

**II Pozostały tekst aprobaty pozostaje bez zmian.**

DYREKTOR


 prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski


Warszawa, 20 czerwiec 2008 r.

Koniec