



## Opinia techniczna nr 4/2023/IDM-TO

Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza na podstawie przeprowadzonych badań oraz przedstawionych wyników analiz chemicznych, że sól produkcji kopalni OAO „Belaruskalij”, Soligorsk, ul. Korzha 5, Białoruś, dostarczana przez firmę Krex Sp. z o.o. 17-100 Bielsk Podlaski, ul. Kleszczelowska 84A, może być stosowana do posypywania nawierzchni drogowych oraz do wytwarzania solanki w zimowym utrzymaniu dróg.

Instytut Badawczy Dróg i Mostów  
Zastępca Dyrektora  
Prokurent  
mgr inż. Wiesław Liszewski

Instytut Badawczy Dróg i Mostów  
Zastępca Dyrektora  
Prokurent  
mgr Paweł Czemieliński



Inne postanowienia:

1. Opinia i badania obowiązują przez okres dwóch lat od daty wystawienia
2. Opinia może ulec unieważnieniu po przedstawieniu stosownych dowodów
3. Obowiązują załączniki 1÷3

Warszawa, 7 lipca 2023 r.

### Spis załączników

(dotyczących wyników badań soli drogowej produkcji kopalni OAO „Belaruskalij” Soligorsk, ul. Korzha 5, Białoruś dostarczana przez firmę Krex Sp. z o.o. 17-100 Bielsk Podlaski, ul. Kleszczelowska 84A)

Załącznik 1: Wyniki badań składu ziarnowego i skuteczności topienia płytek lodu - Instytut Badawczy Dróg i Mostów - Warszawa

Załącznik 2: Wyniki badań cech fizycznych i chemicznych soli drogowej - Laboratorium Nawozów i Wyróbów Chemicznych w Pile

Załącznik 3: Atest higieniczny - Państwowy Zakład Higieny, Warszawa



**Wyniki badań  
soli produkcji kopalni OAO „Belaruskalij”,  
Soligorsk, ul. Korzha 5, Białoruś,  
dostarczana przez firmę KREX Sp. z o.o.,  
17-100 Bielsk Podlaski, ul. Kleszczelowska 84A  
przeprowadzonych  
w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów**

Wykonał:

mgr inż. Tadeusz Dzieńis

Kierownik Zakładu IDM-TO

mgr inż. Michał Karkowski

---

Warszawa 7 lipca 2023r.

## 1. Badanie składu ziarnowego

Analizę sitową przeprowadzono korzystając z następującego zestawu sit o oczkach kwadratowych [mm]:

0,125; 0,5; 0,80; 1,0; 1,6; 3,15; 4,0; 6,3 i 8,0.

Skład ziarnowy:

Wymiar oczka sita [mm]	Pozostałość na sicie [%]	Odsiew [suma %]	Odsiew w przedziałach [suma %]		Wymagania (wg zarządzenia 31/2017 GDDKiA)	
8,0	0,0	0,0	0,0		0,0%	
6,3	0,0	0,0	0,0		max 5%±2%	
4,0	0,9	0,9	59,9		35-60%±2%	
3,15	3,2	4,1				
1,6	34,8	38,9				
1,0	21,0	59,9				
0,80	4,8	64,7	40,1	-	30÷50%±2%	-
0,5	13,8	78,5				
0,125	16,5	95,0				
<0,125	5,0	100,0		5,0		max 10%±2%
razem	100,0		100,0		100,0%	

Wniosek:

Badana sól wykazuje skład ziarnowy zgodny z wymaganiami.

## 2. Badanie skuteczności topienia płytek lodu przez sól produkcji kopalni OAO „Belaruskalij” Soligorsk, ul. Korzha 5, Białoruś dostarczana przez firmę KREX Sp. z o.o.

### Warunki przeprowadzania badań

Zastosowano następujące warunki pomiarów:

Objętość zamrażanej wody na jedną płytkę :

250 cm<sup>3</sup>

Wymiary płytek:

dł. × szer.: ~12,2 × ~17,2 cm (kuwety 10 × 15 cm)  
wys. ~1,5 cm

Temperatura pomiarów:

-10°C

Czas działania soli:

60 min

Powierzchnię płytek lodu posypywano próbkami soli o masie 5 g i poddawano jej działaniu przez 60 minut. Po czasie 60 minut zlewano powstały roztwór i mierzono jego objętość. Uzyskane wyniki ilustruje tablica 1.

Skala oceny skuteczności działania soli (dla warunków podanych wyżej)

Skuteczność (średnia z pięciu pomiarów)	Objętość powstałego roztworu (wartość średnia) *) [cm <sup>3</sup> ]
Bardzo dobra	>15,0
Dobra	10,1 ÷ 15,0
Słaba	5,1 ÷ 10,0
Niedostateczna	0,0 ÷ 5,0

\*) Dokładność odczytu w cylindrze pomiarowym: 0,5cm<sup>3</sup>

### Wyniki badań

Tablica 1. Wyniki skuteczności topienia płytek lodu przez sól drogową produkcji kopalni OAO „Belaruskalij” Soligorsk, ul. Korzha 5, Białoruś, dostarczaną przez KREX Sp. z o.o.

Numer pomiaru	Ubytek próbki lodu (objętość roztworu) [cm <sup>3</sup> ]
1	11,5
2	11,5
3	12,0
4	11,0
5	11,5

Objętość roztworu ze stopionej płytki lodu średnio  $V_{sr} = 57,5 \text{ cm}^3 / 5 = 11,5 \text{ cm}^3$

### Wniosek

Sól drogową produkcji kopalni OAO „Belaruskalij” Soligorsk, ul. Korzha 5, Białoruś dostarczaną przez firmę KREX Sp. z o.o. 17-100 Bielsk Podlaski, ul. Kleszczelowska 84A, wykazuje dobrą skuteczność topienia lodu.



**POLSKIE CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI S.A.**  
 ul. Puławska 469, 02-844 Warszawa  
**Laboratorium Nawozów i Wyrobów Chemicznych**  
 ul. J. J. Śniadeckich 11, 64 – 920 Piła  
 tel.: 672138700; www.pcbbc.gov.pl

Piła, dnia 15.06.2023 r.

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR PL/341/2023/JF

1. Nr zlecenia: 261/151/23
2. Opis próbki: Sól drogową
- 2.1 Opakowanie: worek foliowy
- 2.2 Masa / objętość próbki: ok. 2,0 kg
- 2.3 Postać próbki: produkt stały, krystaliczny
- 2.4 Oznakowanie: nazwa wyrobu
- 2.5 Próbkę pobrał: zleceniodawca
- 2.6 Stan próbki w czasie przyjęcia: bez zastrzeżeń
3. Zleceniodawca: KREX Sp. z o. o.  
ul. Kleszczelowska 84A  
17-100 Bielsk Podlaski
4. Cel badania: Kontrola jakości produktu
5. Data dostarczenia próbki: 25.05.2023
6. Data rozpoczęcia / zakończenia badania: 25.05.2023 / 13.06.2023
7. Metody badawcze:

Lp.	Badana cecha	Metoda badawcza / pomiarowa	Dokument odniesienia	Status metody(*)
1.	Barwa	Organoleptyczna	PN-C-84081-11:1980	NA
2.	Zawartość wody / wilgotność	Wagowa	PN-C-84081-20:1980	NA
3.	Zawartość substancji nierozpuszczalnych w wodzie	Wagowa	PN-C-84081-21:1980	NA
4.	Zawartość chlorku sodu (NaCl)	Miareczkowa	PN-C-84081-00:1980 + procedura badawcza	NA
5.	Zawartość chlorku wapnia (CaCl <sub>2</sub> )	Miareczkowa	PN-C-84081-25:1980	NA
6.	Zawartość chlorku wapnia w przeliczeniu na techniczny 78 % CaCl <sub>2</sub>	Z obliczeń	PN-C-84081-25:1980	NA
7.	Zawartość siarki w przeliczeniu na trójtlenek siarki (SO <sub>3</sub> )	Wagowa	PN-C-84081-32:1980	NA
8.	Zawartość żelazocyjanku potasu (antyzbrylacz)	Spektrofotometryczna	PN-C-84081-40:1980	NA
9.	Skład ziarnowy	Wagowa	PN-EN 1235:1999/A1:2004	NA

### 8. Wynik badania:

Lp.	Badana cecha	Jednostka	Wynik badania
1.	Barwa		białoszara
2.	Zawartość wody / wilgotność	%	0,45
3.	Zawartość substancji nierozpuszczalnych w wodzie	%	0,36
4.	Zawartość chlorku sodu (NaCl)	%	97,05
5.	Zawartość chlorku wapnia (CaCl <sub>2</sub> )	%	0,39
6.	Zawartość chlorku wapnia w przeliczeniu na techniczny 78 % CaCl <sub>2</sub>	%	0,30
7.	Zawartość siarki w przeliczeniu na trójtlenek siarki (SO <sub>3</sub> )	%	0,50
8.	Zawartość żelazocyjanku potasu (antyzbrylacz)	mg/kg	72,8

9.	Skład ziarnowy:		
	- frakcja 0,0 – 0,5 mm		8,26
	- frakcja 0,5 – 1,0 mm		10,44
	- frakcja 1,0 – 2,0 mm		65,22
	- frakcja 2,0 – 4,0 mm	%	13,04
	- frakcja 4,0 – 6,3 mm		3,04
	- frakcja 6,3 – 8,0 mm		0,00
	- frakcja 8,0 – 10,0 mm		0,00

9. Wyniki odnoszą się wyłącznie do próbki badanej. Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie powinno być powielane inaczej, jak tylko w całości.

(\*) Status metody: NA – metoda niekredytowana.

Autoryzował:

Kierownik Laboratorium



dr Jacek Finster

Koniec sprawozdania



## Załącznik 3

NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO PZH  
– Państwowy Instytut Badawczy  
National Institute of Public Health NIH – National Research Institute

### ATEST HIGIENICZNY

B.BK.60111.0302.2022

#### HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH NIH – NATIONAL RESEARCH INSTITUTE

Wyrób / product: **Sól drogowa**

Zawierający / containing: sol kamienna i inne składniki wg dokumentacji producenta

Przeznaczony do / destined: zimowego utrzymania nawierzchni drogowych

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków  
/ the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Na opakowaniu należy umieścić etykietę w języku polskim, zawierającą zalecenia dotyczące środków ostrożności wg karty charakterystyki wyrobu, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wyrób przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Wyrób i woda go zawierając nie może przenikać do systemów przesyłania i magazynowania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Atest nie dotyczy parametrów technicznych wyrobów.

Wytwórca / producer:

OA O Białoruskiej

223710 Soligorsk, ul. Korża 5, Białoruś

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

KREX Sp. z o.o.

17-100

Bielsk Podlaski

ul. Kleszczelowska 84A

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2027.07.14 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2027.07.14 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 14 lipca 2022

The date of issue of the certificate: 14th July

2022

Kierownik  
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego  
Środowiska

*dr hab. Jolanta Solecka*  
dr hab. Jolanta Solecka, prof. NIZP PZH-PIB

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate  
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP PZH - PIB / Department of Environmental Health and Safety NIPH NIH - NR  
00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24 / 00-791 Warsaw, Chocimska 24, Poland  
e-mail: sekretariat-bk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349