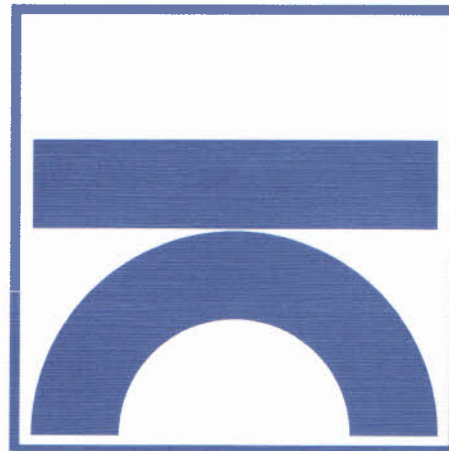




Opinia techniczna nr 16/2013/IDM-TO

Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza na podstawie przeprowadzonych badań oraz przedstawionych wyników analiz chemicznych, że sól produkcji kopalni soli Artemsol, Ukraina, dostarczana przez firmę BIO-WAY sp. z o.o. S.K.A., 39-300 Mielec, ul. Wojska Polskiego 3, może być stosowana do posypywania nawierzchni drogowych oraz do wytwarzania solanki w zimowym utrzymaniu dróg.



DYREKTOR

prof. dr hab. inż. Leszek Rafański

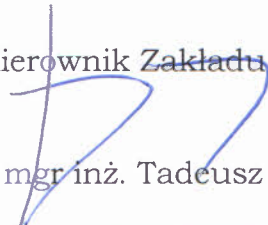
Inne postanowienia:

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

Warszawa, 25 września 2013 r.

**Wyniki badań soli
produkcji
kopalni soli Artemsol, Ukraina
dostarczanej przez firmę BIO-WAY
przeprowadzonych w
Instytucie Badawczym Dróg i Mostów**

Wykonał: 
mgr inż. Tadeusz Godlewski

Kierownik Zakładu IDM-TO

mgr inż. Tadeusz Dzienis

Warszawa, wrzesień 2013r.

**Sól drogowa NaCl prod. kopalni soli Artemsol, Ukraina - dostarczana przez firmę
BIO-WAY**

1. Badanie składu ziarnowego

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

0,18 0,5 0,85 1,0 2,0 3,15 4,0 i 6,3 mm.

Skład ziarnowy:

Wymiar oczka sita [mm]	Pozostałość na sicie [%]	Suma pozostałości [%]	Suma w przedziałach [%]	Wymagania
6,3	0,5	0,5	0,5	max 10%
4,0	5,8	6,3	61,8	-
3,15	5,6	11,9		
2,0	21,8	33,7		
1,0	28,6	62,3		
0,85	7,1	69,3	37,7	max 20%
0,5	8,9	78,2		
0,18	14,8	93,1		
<0,18	6,9	100,0		
razem	100,0		100,0	100,0

Wniosek: Badana sól wykazuje podwyższoną zawartość części drobnoziarnistych <1mm.

2. Badanie zdolności topienia płytek lodu przez sól drogową produkcji kopalni soli Artemsol, Ukraina dostarczaną przez firmę BIO-WAY

Warunki przeprowadzania badań

Zastosowano następujące warunki pomiarów:

Objętość zamrażanej wody na

jedną płytkę

250 cm³

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 odsączano powstały roztwór i mierzono jego objętość. Uzyskane wyniki ilustruje tablica 1.

Wyniki badań

Tablica 1. Wyniki skuteczności topienia płytek lodu przez sól drogową prod. kopalni soli Artemsol, Ukraina - BIO-WAY

Numer pomiaru	Ubytek próbki lodu (objętość roztworu) [cm ³]
1	10,5
2	13,5
3	11,5
4	12,5
5	13,5

Objętość roztworu ze stopionej płytki lodu średnio $V_{\text{sr}} = 61,5/5 = 12,3 \text{ cm}^3$

Tablica 2. Wyniki skuteczności topienia próbek lodu przez sól drogową Sno - Ice prod. niemieckiej

Numer pomiaru	Ubytek próbki lodu (objętość roztworu) [cm ³]
1	12,5
2	14,5
3	13,5
4	12,5
5	14,0

Objętość roztworu ze stopionej płytki lodu średnio $V_{\text{śr}} = 67,0 / 5 = 13,4 \text{ cm}^3$

Wniosek

Sól drogową produkcji kopalni soli Artemsol, Ukraina dostarczana przez firmę BIO-WAY wykazuje zdolność topienia lodu porównywalną ze zdolnością topienia lodu soli drogowej Sno - Ice prod. niemieckiej, użytej jako materiał porównawczy.

ZAŁĄCZNIK 1WYNIKI ANALIZY RENTGENOGRAFICZNEJ SKŁADU PIERWIASTKOWEGOA/ SÓL PRZEMYSŁOWA

Przedsiębiorstwo Państwowe „Artemsol”, Kopalnia nr 7, Sól dla przetwórstwa przemysłowego, kamienna

Oznaczany zakres	Pierwiastek	Atomy %	Związek	Masa %	Błąd (±)	Norm. %
1	Na	47,13	Na	36,65	0,23	36,65
	Cl	51,52	Cl	61,77	0,30	61,77
	Na + Cl	98,65		98,42		
	Pozostałe	1,35		1,58		
2	Na	49,72	Na	39,25	0,25	39,25
	Cl	47,78	Cl	58,17	0,32	58,17
	Na + Cl	97,50		97,42		
	Pozostałe	2,50		2,58		
3	Na	49,04	Na	38,55	0,24	38,55
	Cl	49,65	Cl	60,18	0,32	60,18
	Na + Cl	98,69		98,73		
	Pozostałe	1,31		1,27		

Skład (w % masowych):

NaCl: Wartość średnia: 98,19
Pozostałe: 1,81

B/ SÓL SPOŻYWCZA

Przedsiębiorstwo Państwowe „Artemsol”, Kopalnia nr 7, Sól kuchenna spożywcza

Oznaczany zakres	Pierwiastek	Atomy %	Związek	Masa %	Błąd (±)	Norm. %
1	Na	50,78	Na	40,07	0,27	40,07
	Cl	48,31	Cl	58,79	0,31	58,79
	Na + Cl	99,09		98,86		
	Pozostałe	0,91		1,14		
2	Na	50,19	Na	39,51	0,20	39,51
	Cl	49,11	Cl	59,61	0,24	59,61
	Na + Cl	99,30		99,12		
	Pozostałe	0,70		0,88		
3	Na	50,88	Na	40,16	0,20	40,16
	Cl	47,96	Cl	58,37	0,23	58,37
	Na + Cl	99,84		98,53		
	Pozostałe	0,16		1,47		

Skład (w % masowych):

NaCl: Wartość średnia: 98,84
Pozostałe: 1,16

Za zgodność
z oryginałem

PREZES ZARZĄDU

Krzysztof Kozyma
Krzysztof Kozyma

A/ Sól przemysłowa – badanie nr 1

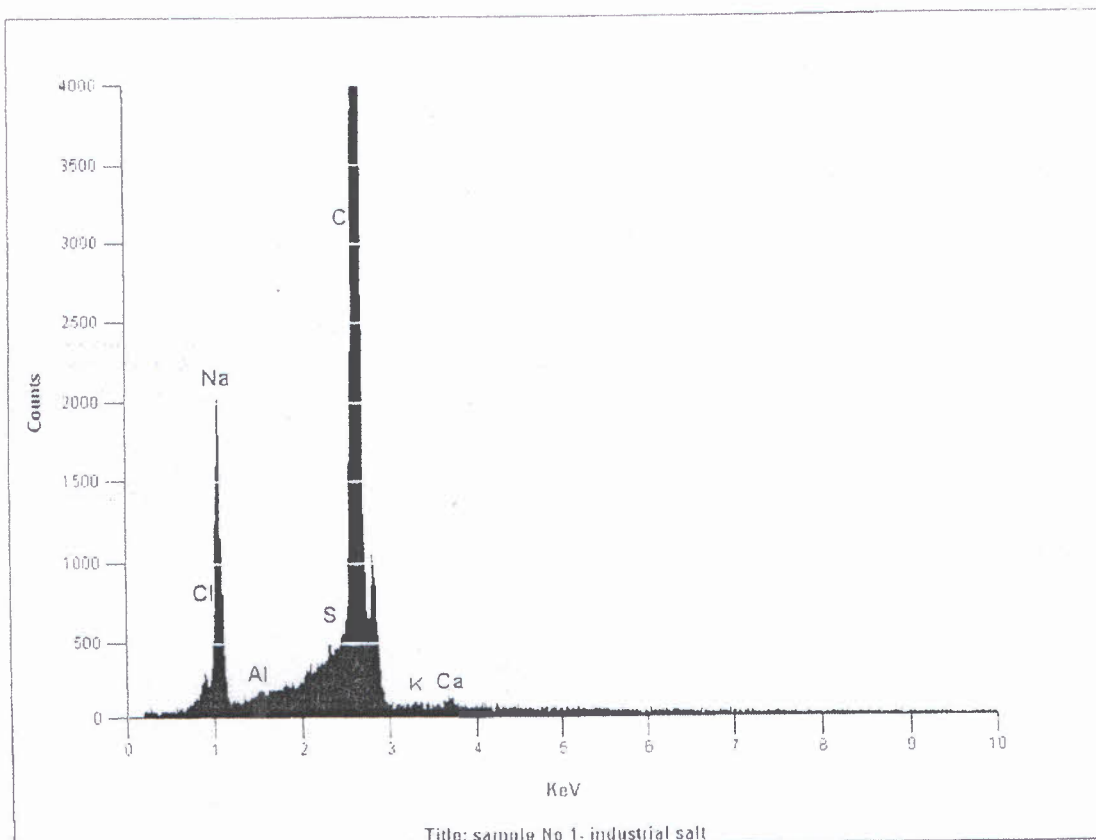
Wyniki analizy ilościowej – analiza bezwzorcowa:

Spektrum 8, próbka soli nr 1 przemysłowa, sito, piątek, 17 czerwca 2011 r.

Parametry EDS - 25KV, Kąt wyjścia: 40,0°, Wskaźnik dopasowania: 47,42, Korekta: ZAF, cykle: 4

Pierwiastek	Linia	Stosunek K	Błąd	ZAF	Masa	Błąd
Na	Ka:EDS	0,2667	0,0023	0,5258	0,3665	0,0044
Al	Ka:EDS	0,0018	0,0005	0,4547	0,0030	0,0010
S	Ka:EDS	0,0043	0,0009	0,8741	0,0039	0,0010
Cl	Ka:EDS	0,7193	0,0030	0,8493	0,6177	0,0035
K	Ka:EDS	0,0020	0,0005	0,6306	0,0025	0,0008
Ca	Ka:EDS	0,0059	0,0006	0,7223	0,0064	0,0008

Pierwiastek	Atomy %	Związek	Masa %	Błąd (±)	Norm. %
Na	47,13	Na	36,65	0,23	36,65
Al	0,33	Al	0,30	0,05	0,30
S	0,36	S	0,39	0,09	0,39
Cl	51,52	Cl	61,77	0,30	61,77
K	0,19	K	0,25	0,05	0,25
Ca	0,47	Ca	0,64	0,06	0,64
<Razem>	100,00		100,00		100,00



Tytuł: próbka nr 1, sól przemysłowa

Za zgodność
z oryginałem

PREZES ZARZADU

Krzysztof Kozyma
Krzysztof Kozyma

A/ Sól przemysłowa – badanie nr 2

Wyniki analizy ilościowej – analiza bezwzorcowa:

Spektrum 8, przykład nr 1 – sól przemysłowa, punkt nr 2, piątek, 17 czerwca 2011 r.

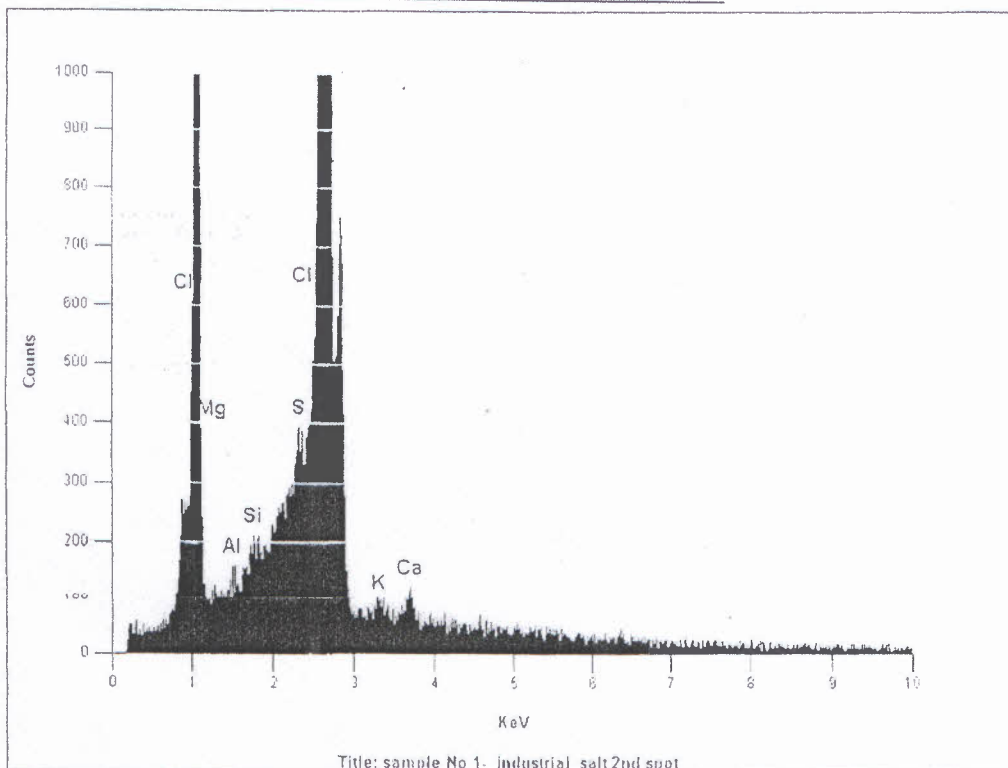
Parametry EDS - 25KV, Kąt wyjścia: 40,0°, Wskaźnik dopasowania: 42,26, Korekta: ZAF,

Cykle: 4

Pierwiastek	Linia	Stosunek K	Błąd	ZAF	Masa	Błąd
Na	Ka:EDS	0,3027	0,0025	0,5403	0,3925	0,0046
Mg	Ka:EDS	0,0041	0,0006	0,3297	0,0095	0,0019
Al	Ka:EDS	0,0016	0,0005	0,4350	0,0028	0,0012
Si	Ka:EDS	0,0001	0,0006*	0,5881	<0,0012	0,0006
S	Ka:EDS	0,0044	0,0009	0,8503	0,0040	0,0011
Cl	Ka:EDS	0,6785	0,0032	0,8355	0,5817	0,0039
K	Ka:EDS	0,0027	0,0006	0,6386	0,0032	0,0009
Ca	Ka:EDS	0,0059	0,0007	0,7290	0,0062	0,0010

* =< 2 Sigma

Pierwiastek	Atomy %	Związek	Masa %	Błąd (±)	Norm. %
Na	49,72	Na	39,25	0,25	39,25
Mg	1,14	Mg	0,95	0,06	0,95
Al	0,30	Al	0,28	0,05	0,28
S	0,36	S	0,40	0,09	0,40
Cl	47,78	Cl	58,17	0,32	58,17
K	0,24	K	0,32	0,06	0,32
Ca	0,45	Ca	0,62	0,07	0,62
<Razem>	100,00		100,00		100,00



Title: sample No 1- industrial salt 2nd spot

Tytuł: próbka nr 1, sól przemysłowa, punkt nr 2

Za zgodność
z oryginałem

PREZES ZARZADU

Krzysztof Kozyra
Krzysztof Kozyra

A/ Sól przemysłowa – badanie nr 3

Wyniki analizy ilościowej – analiza bezwzorcowa:

Spektrum 8, próbka nr 1 – sól przemysłowa, punkt nr 3, piątek, 17 czerwca 2011 r.

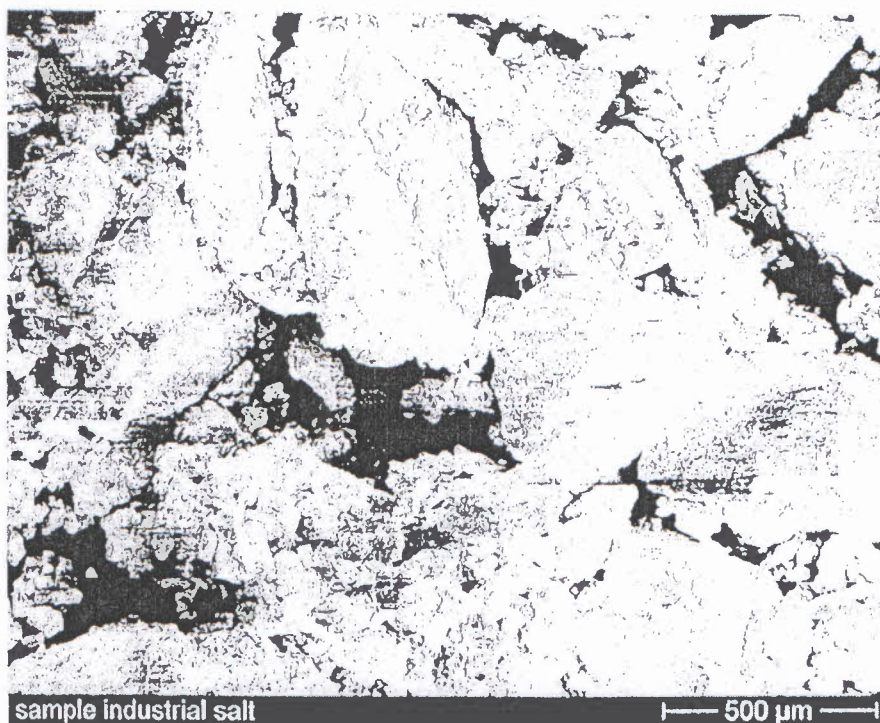
Parametry EDS - 25KV, Kąt wyjścia: 40,0°, Wskaźnik dopasowania: 41,53, Korekta: ZAF,

Cykle: 4

Pierwiastek	Linia	Stosunek K	Błąd	ZAF	Masa	Błąd
Na	Ka:EDS	0,2914	0,0024	0,5376	0,3855	0,0044
Mg	Ka:EDS	0,0026	0,0006	0,3328	0,0061	0,0018
Al	Ka:EDS	0,0010	0,0005	0,4414	0,0018	0,0012
Si	Ka:EDS	-0,0015	0,0006*	0,5965	<0,0012	0,0006
S	Ka:EDS	0,0019	0,0009	0,8599	0,0017	0,0010
Cl	Ka:EDS	0,7015	0,0032	0,8425	0,6018	0,0038
K	Ka:EDS	0,0000	0,0005*	0,6336	<0,0011	0,0005
Ca	Ka:EDS	0,0030	0,0006	0,7262	0,0032	0,0009

* =< 2 Sigma

Pierwiastek	Atomy %	Związek	Masa %	Błąd (±)	Norm. %
Na	49,04	Na	38,55	0,24	38,55
Mg	0,73	Mg	0,61	0,06	0,61
Al	0,20	Al	0,18	0,05	0,18
S	0,16	S	0,17	0,09	0,17
Cl	49,65	Cl	60,18	0,32	60,18
Ca	0,23	Ca	0,32	0,06	0,32
<Razem>	100,00		100,00		100,00



próbka soli przemysłowej

Za zgodność
z oryginałem

PREZES ZARZĄDU

Krzysztof Kozyra
Krzysztof Kozyra



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY

HYGIENIC CERTIFICATE

HK/B/1105/01/2012

ORYGINAŁ

Wyrób / product: SÓL DROGOWA KOPALNI ARTEMSOL

Zawierający / containing: chlorek sodu

Przeznaczony do / destined: stosowania zgodnie z zaleceniami producenta do zimowego utrzymania dróg

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków
/ 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.

Wytwórca / producer:

BIO-WAY Sp. z o.o. S.K.A.
39-300 Mielec
ul. Wojska Polskiego 3

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

BIO-WAY Sp. z o.o. S.K.A.
39-300 Mielec
ul. Wojska Polskiego 3

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2016-10-11 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 2016-10-11
or in the case of changes in composition or in technology of production.

Za zgodność
z oryginałem

PREZES ZARZĄDU

Krzysztof Kozyra

Data wydania atestu higienicznego: 26 września 2012

The date of issue of the certificate: 26th September 2012

Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska

Bożena Krogulska

Reprodukcja, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zabronione.

prz. T. Podsiady