



POLSKIE CENTRUM BADAŃ I  
CERTYFIKACJI S.A.  
POLISH CENTRE FOR TESTING AND  
CERTIFICATION inc.

ul. Puławska 469, 02-844 Warszawa  
Oddział Badań i Certyfikacji w Piła  
Testing and Certification Branch Office in Piła  
**Laboratorium Nawozów i Wyrobów Chemicznych**  
**Fertilizer and Chemical Product Laboratory**

ul. J. J. Śniadeckich 11, 64 – 920 Piła  
tel.: 672138700, 672138200; fax: 672138384; www.pcbc.gov.pl



AB 006



Piła, dnia / day 27.04.2022 r. / yr.

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR / TEST REPORT NO. BP.PL/143/2022/AP

1. Nr zlecenia / Job no.: **157/88/22**  
2. Opis próbki / Sample description: **Folia grzewcza transparentna / Transparent heating foil**

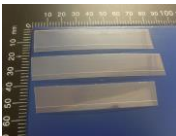
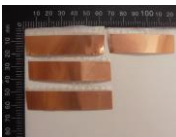


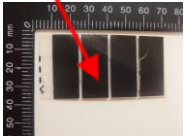
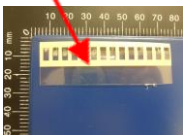

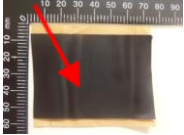
- 2.1 Opakowanie / Package: **opakowanie producenta / manufacturer's packaging**  
2.2 Postać próbki / Form of sample: **wyrób gotowy / finished product**  
2.3 Próbkę pobrał / Sample collected by: **zleceniodawca / customer**  
2.4 Stan próbki w czasie przyjęcia / Condition of the sample at the time of delivery: **bez zastrzeżeń / unreservedly**  
3. Zleceniodawca / Customer: **GRUPA BRANN Sp. z o. o.  
ul. Polna 76C  
55-010 Groblice**  
4. Cel badania / Verification requested: **Ocena zgodności z Dyrektywą 2011/65/UE (RoHS) / With reference to Directive 2011/65/EU (RoHS)**  
5. Data dostarczenia próbki / Sample received date: **21.03.2022**  
6. Data rozpoczęcia / zakończenia badania / Testing period: **06.04.2022 / 27.04.2022**  
7. Metody badawcze / Testing Methods:

Lp. / No.	Badana cecha / Test item	Metoda badawcza / pomiarowa / Test method / measurement	Dokument odniesienia / Reference document	Status metody <sup>(*)</sup> / Status of method <sup>(*)</sup>
7.1	<b>Badanie przesiewowe / Screening</b>			
7.1.1	Zawartość ołowiu (Pb) / Lead contents (Pb)	Fluorescencyjna spektrometria rentgenowska z dyspersją energii (ED - XFR) / Energy dispersive X-ray fluorescence spectrometry	PN-EN 62321-3-1:2014	A
7.1.2	Zawartość kadmu (Cd) / Cadmium contents (Cd)			
7.1.3	Zawartość rtęci (Hg) / Mercury contents (Hg)			
7.1.4	Zawartość chromu (Cr) / Chromium contents (Cr)			
7.1.5	Zawartość bromu (Br) / Bromine contents (Br)			
7.2.	<b>Badanie chemiczne</b>			
7.2.1	Zawartość ołowiu (Pb) / Lead contents (Pb)	Emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej z detekcją optyczną (ICP - OES) / Inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP - OES)	PN-EN 62321-5:2014	A
7.2.2	Zawartość kadmu (Cd) / Cadmium contents (Cd)			A
7.2.3	Zawartość rtęci (Hg) / Mercury contents (Hg)	Emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie	PN-EN 62321-4:2014	A

		sprężonej z detekcją optyczną (ICP - OES) / Inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP - OES)		
7.2.4	Obecność chromu sześciowartościowego (Cr(VI)) / Hexavalent chromium presence (Cr(VI))	Wizualna / spektrofotometryczna (UV - Vis) / Visual / spectrophotometric (UV - Vis)	PN-EN 62321:2009 Załącznik B / Annex B	A
7.2.5	Zawartość chromu sześciowartościowego (Cr(VI)) / Hexavalent chromium contents (Cr(VI))	Spektrofotometryczna (UV - Vis) / Spectrophotometric (UV - Vis)	PN-EN 62321:2009 Załącznik C / Annex C	
7.2.6	Zawartość polibromowanych bifenyli (PBBs) i polibromowanych eterów difenylowych (PBDEs) / Polybrominated biphenyls (PBBs) and polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) contents	Chromatografia gazowa z detekcją spektrometrią mas (GC - MS) / Gas chromatography – mass spectrometry (GC - MS)	PN-EN 62321:2009 Załącznik A / Annex A	A
7.2.7	Zawartość ftalanów: ftalan di(2-etyloheksylu) (DEHP), ftalan benzylu butylu (BBP), ftalan dibutylu (DBP), ftalan diizobutylu (DIBP) / Phthalate contents: bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP), butyl benzyl phthalate (BBP), dibutyl phthalate (DBP), diisobutyl phthalate (DIBP)	Chromatografia gazowa z detekcją spektrometrią mas (GC – MS) / Gas chromatography – mass spectrometry (GC - MS)	PN-EN 62321-8:2017	NA

## 8. Wyniki badania / Test results:

Lp. / No.	Opis próbki / zdjęcie / Description of sample / photo	Jednostka (1) / Unit(1)	Badana cecha – badanie przesiewowe -we(2) / Test item – screening(2)	Wynik badania przesiewowego(2) / Screening result(2)	Niepewność rozszerzona(4*) / Expanded uncertainty(4*)	Ocena wyniku badania przesiewowego(2) / Evaluation of screening result(2)	Badana cecha – badanie chemiczne(3) / Test item – chemical test(3)	Wynik badania chemicznego(3) / Chemical test result(3)	Niepewność rozszerzona(4*) / Expanded uncertainty(4*)	Stwierdzenie zgodności / niezgodności z wymaganiami RoHS(5) / Conclusion of compliance / non-compliance with the requirements of RoHS(5)
1.1	 polimer / polymer	mg/kg	Pb	<b>75,2</b>	±23	BL	Pb	-	-	zgodny / comply
1.2		mg/kg	Cd	<b>&lt; 50,0</b>	-	BL	Cd	-	-	zgodny / comply
1.3		mg/kg	Hg	<b>87,2</b>	±26	BL	Hg	-	-	zgodny / comply
1.4		mg/kg	Cr	<b>268</b>	±80	BL	Cr(VI)	-	-	zgodny / comply
1.5		mg/kg	Br	<b>&lt; 50,0</b>	-	BL	PBB PBDE	- -	- -	zgodny / comply
1.6		mg/kg	-	-	-	-	DEHP BBP DBP DIBP	<b>&lt; 100,0</b> <b>&lt; 100,0</b> <b>&lt; 100,0</b> <b>&lt; 100,0</b>	- - - -	zgodny / comply
2.1	 metal / metal	mg/kg	Pb	<b>435</b>	±131	BL	Pb	-	-	zgodny / comply
2.2		mg/kg	Cd	<b>&lt; 50,0</b>	-	BL	Cd	-	-	zgodny / comply
2.3		mg/kg	Hg	<b>&lt; 50,0</b>	-	BL	Hg	-	-	zgodny / comply
2.4		mg/kg	Cr	<b>&lt; 50,0</b>	-	BL	Cr(VI)	-	-	zgodny / comply
2.5		mg/kg	Br	-	-	-	PBB PBDE	- -	- -	-
2.6		mg/kg	-	-	-	-	DEHP BBP DBP DIBP	- - - -	- - - -	-

Lp. / No.	Opis próbki / zdjęcie / Description of sample / photo	Jednostka (1) / Unit(1)	Badana cecha – badanie przesiewo- we(2) / Test item – screening(2)	Wynik badania przesiewowego(2) / Screening result(2)	Niepewność rozszerzona(4*) / Expanded uncertainty(4*)	Ocena wyniku badania przesiewo- wego(2) / Evaluat- ion of screening result(2)	Badana cecha – badanie chemiczne(3) / Test item – chemical test(3)	Wynik badania chemicznego(3) / Chemical test result(3)	Niepewność rozszerzona(4*) / Expanded uncertainty(4*)	Stwierdzenie zgodności / niezgodności z wymaganiami RoHS(5**) / Conclusion of compliance / non- compliance with the requirements of RoHS(5**)
3.1	 metal / metal	mg/kg	Pb	< 50,0	-	BL	Pb	-	-	zgodny / comply
3.2		mg/kg	Cd	<50,0	-	BL	Cd	-	-	zgodny / comply
3.3		mg/kg	Hg	61,3	±18	BL	Hg	-	-	zgodny / comply
3.4		mg/kg	Cr	463	±139	BL	Cr(VI)	-	-	zgodny / comply
3.5		mg/kg	Br	-	-	-	PBB PBDE DEHP	- - -	- - -	-
3.6		mg/kg	-	-	-	-	BBP DBP DIBP	- - -	- - -	-
4.1	 polimer / polimer	mg/kg	Pb	< 50,0	-	BL	Pb	-	-	zgodny / comply
4.2		mg/kg	Cd	<50,0	-	BL	Cd	-	-	zgodny / comply
4.3		mg/kg	Hg	54,2	±16	BL	Hg	-	-	zgodny / comply
4.4		mg/kg	Cr	329	±99	BL	Cr(VI)	-	-	zgodny / comply
4.5		mg/kg	Br	<50,0	-	BL	PBB PBDE	- -	- -	zgodny / comply
4.6		mg/kg	-	-	-	-	DEHP BBP DBP DIBP	< 100,0 < 100,0 < 100,0 < 100,0	- - - -	zgodny / comply
5.1	 metal / metal	mg/kg	Pb	418	±125	BL	Pb	-	-	zgodny / comply
5.2		mg/kg	Cd	57	±17	BL	Cd	-	-	zgodny / comply
5.3		mg/kg	Hg	< 50,0	-	BL	Hg	-	-	zgodny / comply
5.4		mg/kg	Cr	< 50,0	-	BL	Cr(VI)	-	-	zgodny / comply
5.5		mg/kg	Br	-	-	-	PBB PBDE DEHP	- - -	- - -	-
5.6		mg/kg	-	-	-	-	BBP DBP DIBP	- - -	- - -	-
6.1	 polimer / polimer	mg/kg	Pb	60,7	±18	BL	Pb	-	-	zgodny / comply
6.2		mg/kg	Cd	< 50,0	-	BL	Cd	-	-	zgodny / comply
6.3		mg/kg	Hg	51,6	±15	BL	Hg	-	-	zgodny / comply
6.4		mg/kg	Cr	< 50,0	-	BL	Cr(VI)	-	-	zgodny / comply
6.5		mg/kg	Br	< 50,0	-	BL	PBB PBDE	- -	- -	zgodny / comply
6.6		mg/kg	-	-	-	-	DEHP BBP DBP DIBP	< 100,0 < 100,0 < 100,0 < 100,0	- - - -	zgodny / comply

znak "--" oznacza, że badanie nie dotyczy danej próbki / the "--" sign means that the test does not apply to a given sample

9. Informacje dodatkowe / Additional information:

9.1 Uwagi / Remarks:

<sup>(1)</sup> mg/kg = 0,0001 %

<sup>(2)</sup> Wynik badania przesiewowego metodą fluorescencyjnej spektrometrii rentgenowskiej z dyspersją energii (ED - XFR) odnosi się do całkowitej zawartości chromu (Cr) i całkowitej zawartości bromu (Br) - wg Dyrektywy 2011/65/UE (RoHS) ograniczeniom podlega zawartość chromu sześciowartościowego (Cr(VI)) oraz zawartość polibromowanych bifenyli (PBBs) i polibromowanych eterów difenylowych (PBDEs). Oznaczenie całkowitej zawartości chromu (Cr) i całkowitej zawartości bromu (Br) umożliwi stwierdzenie zgodności z wymaganiami RoHS lub zakwalifikowanie próbki do dalszych badań chemicznych dotyczących substancji podlegających ograniczeniom: Cr(VI), PBBs, PBDEs. / Screening test by X-ray fluorescence spectrometry energy dispersive (ED - XFR) refers to the total contents of chromium (Cr) and total bromine (Br) - according to Directive 2011/65/EU (RoHS) restriction is subject to the contents of hexavalent chromium (Cr(VI)) and the contents of polybrominated biphenyls (PBBs) and polybrominated diphenyl ethers (PBDEs). Determination of the total contents of chromium (Cr) and total bromine (Br) provides that compliance with the requirements of RoHS and qualify samples for further chemical tests on substances subject to limitation Cr(VI), PBBs, PBDEs.

Dalsze badania chemiczne są konieczne w przypadku, gdy wyniki zawartości substancji podlegających ograniczeniom wg Dyrektywy 2011/65/UE (RoHS), uzyskane za pomocą badań przesiewowych metodą fluorescencyjnej spektrometrii rentgenowskiej z dyspersją energii (ED - XFR), przekraczają poniższe wartości graniczne, określone w normie PN-EN 62321-3-1:2014 (jednostka: mg/kg) / Further chemical testing are recommended to be performed if the concentration of restricted substances according to Directive 2011/65/UE (RoHS), obtained by screening tests of energy dispersive X-ray fluorescence spectrometry method, exceeds the below warning value according to EN 62321-3-1-2014 (unit: mg/kg):

Pierwiastek / Element	Polimery / Polymers	Metale / Metals	Tworzywo zespolone / Composite material
Cd	$BL \leq (70 - 3\sigma) < X < (130 + 3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (70 - 3\sigma) < X < (130 + 3\sigma) \leq OL$	$LOD < X < (150 + 3\sigma) \leq OL$
Pb	$BL \leq (700 - 3\sigma) < X < (1300 + 3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (700 - 3\sigma) < X < (1300 + 3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (500 - 3\sigma) < X < (1500 + 3\sigma) \leq OL$
Hg	$BL \leq (700 - 3\sigma) < X < (1300 + 3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (700 - 3\sigma) < X < (1300 + 3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (500 - 3\sigma) < X < (1500 + 3\sigma) \leq OL$
Br	$BL \leq (300 - 3\sigma) < X$	-	$BL \leq (500 - 3\sigma) < X$
Cr	$BL \leq (700 - 3\sigma) < X$	$BL \leq (700 - 3\sigma) < X$	$BL \leq (250 - 3\sigma) < X$

- Oznaczenie / Indication BL – PONIŻEJ GRANICY / BELOW LIMIT - ustalone na 30 % (50 % dla tworzyw zespolonych) poniżej dopuszczalnego poziomu / determination will be set at 30 % (50 % for composite materials) less than the limit;

- Oznaczenie / Indication OL – POWYŻEJ GRANICY / OVER LIMIT - ustalone na 30 % (50 % dla tworzyw zespolonych) powyżej dopuszczalnego poziomu / determination will be set at 30 % (50 % for composite materials) greater than the limit;

- Symbol „X” oznacza obszar, gdzie dalsze badania są niezbędne / marks the region where further investigation is necessary;

- Symbol „σ” oznacza powtarzalność analizatora na poziomie działania / expresses the repeatability of the analyser at the action level;

- Oznaczenie / Indication LOD – GRANICA OZNACZALNOŚCI / LIMIT OF DETECTION;

- Oznaczenie / Indication IN – WYNIK NIEJEDNOZNACZNY / INCONCLUSIVE;

Na wyniki badań przesiewowych metodą fluorescencyjnej spektrometrii rentgenowskiej z dyspersją energii (ED - XFR) ma wpływ wiele czynników, m. in. wielkość próbki, struktura powierzchni, grubość, parametry aparatu i efekty matrycowe (np. dla materiałów z plastików, gumy, metalu, szkła, ceramiki itd.). / The results shown in this XRF report will differ based on various factors, including but not limited to, the sample size, thickness, area, surface flatness, equipment parameters and matrix effect (e. g. plastic, rubber, metal, glass, ceramic etc.).

<sup>(3)</sup> Badania chemiczne dla próbek zakwalifikowanych do dalszych analiz na podstawie wyniku badania przesiewowego. Zgodnie z normą PN-EN 62321:2009 Załącznik B wynik oznaczeń zawartości chromu sześciowartościowego (Cr(VI)) dla próbek metali podawany jest jako POZYTYWNY (POZ) lub NEGATYWNY (NEG). Negatywny oznacza nieobecność Cr(VI), pozytywny oznacza obecność Cr(VI) / Chemical tests for the samples selected for further analysis based on the result of the screening. According to PN-EN 62321:2009 Annex B result of determinations hexavalent chromium (Cr(VI)) for metal samples is given as POSITIVE (POS) or NEGATIVE (NEG). Negative indicate the absence of Cr(VI), positive indicate the presence of Cr(VI).

9.2 Substancje objęte ograniczeniem i maksymalne wartości ich stężenia dopuszczalne wagowo w materiałach jednorodnych według Dyrektywy 2011/65/UE (RoHS) / Restricted substances and maximum concentration values tolerated by weight in homogeneous materials according to Directive 2011/65/EU (RoHS):

Lp. / No.	Substancje podlegające ograniczeniom / Restricted substances	Poziom dopuszczalny / Limit
1.	Ołów / Lead (Pb)	0,1 % (1000 mg/kg, ppm)
2.	Kadm / Cadmium (Cd)	0,01 % (100 mg/kg, ppm)
3.	Rtęć / Mercury (Hg)	0,1 % (1000 mg/kg, ppm)
4.	Chrom sześciowartościowy / Hexavalent chromium (Cr(VI))	0,1 % (1000 mg/kg, ppm)

5.	Polibromowane bifenyle / Polybrominated biphenyls (PBBs)	0,1 % (1000 mg/kg, ppm)
6.	Polibromowane etery difenyłowe / Polybrominated diphenyl ethers (PBDEs)	0,1 % (1000 mg/kg, ppm)
7.	Ftalany: ftalan di(2-etyloheksylu) (DEHP), ftalan benzylu butylu (BBP), ftalan dibutylu (DBP), ftalan diizobutylu (DIBP) / Phthalate contents: bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP), butyl benzyl phthalate (BBP), dibutyl phthalate (DBP), diisobutyl phthalate (DIBP)	0,1 % (1000 mg/kg, ppm)

10. **Wyniki badań dla próbki są zgodne z wymaganiami określonymi w RoHS / Test results for the sample are consistent with the requirements of the RoHS**

Wyniki odnoszą się wyłącznie do próbki badanej. Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody laboratorium nie powinno być powielane inaczej, jak tylko w całości. / The results refer only to the test sample. The test report without the written permission of the laboratory should not be reproduced otherwise than in its entirety.

(\*) Status metody: A – metoda objęta zakresem akredytacji nr AB 006; NA - metoda nieakredytowana. / Status of method: A - method within the scope of accreditation no. AB 006; NA - non - accredited method.

(\*\*) Podana niepewność rozszerzona wynika z niepewności standardowej pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia  $k=2$ , który dla rozkładu normalnego zapewnia poziom ufności w przybliżeniu 95 %. Niepewność została podana dla wyników metod akredytowanych powyżej dolnego zakresu akredytacji. / The reported expanded uncertainty stems from a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , which for a normal distribution provides a level of confidence of approximately 95 %. Uncertainty was given for the results of accredited methods above the lower scope of accreditation.

(\*\*\*) Zgodność / niezgodność z wymaganiami Dyrektywy 2011/65/UE (RoHS) została stwierdzona na podstawie wyników badań uzyskanych za pomocą metod określonych w punkcie 7 sprawozdania. / Compliance / non-compliance with the requirements of Directive 2011/65/EU (RoHS) has been established on the basis of the test results obtained by the methods described in section 7 of this report.

Autoryzował / Authorised by:

Kierownik Laboratorium



dr Jacek Finster

Koniec sprawozdania / End of report