



SGS Polska Sp. z o.o.  
Laboratorium Środowiskowe  
43-200 Pszczyna  
ul. Cieszyńska 52A



AB 1232

Strona nr 1/4

Pszczyna 2015-02-26

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/08527/02/2015**



<b>Zleceniodawca</b>		<b>ID: 2074</b>	
Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. ul. Św. M. Kolbe 25a 32-650 Kęty			
<b>Podstawa realizacji</b>			
Zlecenie z dnia: 2015-01-05 nr 33/02/2015/TS, numer systemowy: 15003059			
<b>Cel badań:</b>	obszar regulowany prawnie		
<b>Opis próbek</b>			
<b>Nr laboratoryjny próbki</b>	<b>Miejsce poboru / etykieta zleceniodawcy</b>	<b>Próbka:</b>	
037899/02/2015	Szkoła Podstawowa Łęki	Woda uzdatniona	
<b>Dane związane z pobieraniem próbek</b>			
<b>Nr laboratoryjny próbki</b>	<b>Data pobierania</b>	<b>Próbkobiorca</b>	<b>Metoda pobierania</b>
037899/02/2015	2015-02-19, godz.09:00	Przedstawiciel Laboratorium	PN-ISO 5667-5:2003, PN-EN ISO 19458:2007 (A)
<b>Ocena organoleptyczna wykonana podczas pobierania próbki</b>			
Barwa: brak		Mętność: brak	Zapach: brak
<b>Plan pobierania:</b>	zgodnie z harmonogramem		
<b>Data rejestracji w laboratorium</b>	<b>Data rozpoczęcia badań</b>	<b>Data zakończenia badań</b>	
2015-02-19, godz.12:40	2015-02-19	2015-02-26	
<b>Uwagi</b>			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń			

Sporządził:

inż. Joanna Caputa

.....  
Specjalista ds. projektów środowiskowych

SGS Polska Sp. z o.o.  
ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna  
Krajowa Akredytacja  
ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pzczyna  
t. +48 32 643 25 00, fax +48 32 447 25 72

SGS POLSKA Sp. z o.o. Biuro Ochrony Środowiska  
ul. Bema 83  
01-232 Warszawa

**Lokalizacje**

Pszczyna	43-200 Cieszyńska 52a	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Poznań	61-655 Gronowa 81	t +48 32 449 2500	t/f +48 61 820 4031
Wrocław	54-424 Muchoborska 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7562
Leżajsk	37-300 Wierzawice 874	t +48 32 449 2500	f +48 17 241 1391
Szczecin	70-661 Gdanska 16 B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3517

**Laboratoria**

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a
Piła	64-920, Na Leszkowie 4
Działdowo	13-200, Hallera 35
Leżajsk	37-300, Wierzawice 874

www.pl.sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/08527/02/2015

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań	Niepewność rozszerzona (U)	Miejsce wyk. badań	Autoryzował	Dopuszczalne wartości (NDS) wskaźników
			037899/02/2015				
pH	-	PN-EN ISO 10523:2012 (A)	7,0	±0,3	TE	MW	6,5 - 9,5 <sup>5)</sup> z <sup>3</sup>
Chlor wolny	mg/l	KJ-I-5.7-27 (A)	0,10	±0,02	TE	MW	≤ 0,3 <sup>2)</sup> z <sup>4</sup>
Przewodność elektryczna właściwa (PEW) w temp. 25°C	μS/cm	PN-EN 27888:1999 (A)	232	±24	TE	MW	≤ 2500 <sup>6)</sup> z <sup>3</sup>
Ołów (Pb)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 4,0	-	PS	MW	≤ 10
Kadm (Cd)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 0,30	-	PS	MW	≤ 5
Miedź (Cu)	mg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	0,0056	±0,0006	PS	MW	≤ 2,0 <sup>5)</sup> z <sup>1</sup>
Chrom (Cr)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 4,0	-	PS	MW	≤ 50
Rtęć (Hg)	μg/l	PN-EN 1483:2007 (A)	< 0,050	-	PS	MW	≤ 1
Sód (Na)	mg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	13,1	±1,4	PS	MW	≤ 200
Glin (Al)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 10,0	-	PS	MW	≤ 200
Mangan (Mn)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 4,0	-	PS	MW	≤ 50
Żelazo (Fe)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 60,0	-	PS	MW	≤ 200
Nikiel (Ni)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 5,0	-	PS	MW	≤ 20
Arsen (As)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 1,0	-	PS	MW	≤ 10
Selen (Se)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 2,0	-	PS	MW	≤ 10
Antymon (Sb)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 1,0	-	PS	MW	≤ 5
Bor (B)	mg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A)	< 0,050	-	PS	MW	≤ 1,0
Tryt	Bq/l	KJ-I-5.4-153 (A)	< 40	-	PS	MW	≤ 100
Ogólny węgiel organiczny (OWO)	mg/l	PN-EN 1484:1999 (A)	< 1,0	-	PS	MW	bez nieprawidłowych zmian <sup>6)</sup> z <sup>3</sup>
Twardość ogólna	mg CaCO <sub>3</sub> /l	PN-ISO 6059:1999 (A)	127	±26	PS	MW	60 - 500 <sup>7)</sup> z <sup>4</sup>
Mętność	NTU	PN-EN ISO 7027:2003 (A)	< 0,10	-	PS	MW	≤ 1 <sup>4)</sup> z <sup>3</sup>
Barwa	mgPt/l	PN-EN ISO 7887:2012 (A)	< 5	-	PS	MW	≤ 15 <sup>4)</sup> z <sup>3</sup>
Liczba progowa zapachu (TON)	-	PN-EN 1622:2006 (A)	< 1	-	PS	MW	- <sup>4)</sup> z <sup>3</sup>
Liczba progowa smaku (TFN)	-	PN-EN 1622:2006 (A)	< 1	-	PS	MW	- <sup>4)</sup> z <sup>3</sup>
Chlorki (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	PN-EN ISO 10304-1:2009 (A)	14,2	±2,9	PS	MW	≤ 250 <sup>5)</sup> z <sup>3</sup>
Siarczany (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	PN-EN ISO 10304-1:2009 (A)	22,3	±4,5	PS	MW	≤ 250 <sup>5)</sup> z <sup>3</sup>
Suma chloranów i chlorynów	mg/l	PN-EN ISO 10304-4:2002 (A)	< 0,20	-	PS	MW	≤ 0,7 <sup>4 z 2)</sup>
Amonowy jon (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	PN-EN ISO 11732:2007 (A)	0,06	±0,02	PS	MW	≤ 0,5
Azotany (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	PN-EN ISO 13395:2001 (A)	9,41	±1,89	PS	MW	≤ 50 <sup>2)</sup> z <sup>1</sup>
Azotyny (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	PN-EN ISO 13395:2001 (A)	< 0,03	-	PS	MW	≤ 0,5 <sup>2)</sup> z <sup>1</sup>
Cyjanki	μg/l	PN-EN ISO 14403-2:2012 (A)	< 15	-	PS	MW	≤ 50
Benzo(a)piren	μg/l	KJ-I-5.4-97 (A)	< 0,006	-	PS	MW	≤ 0,010
Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)	μg/l	KJ-I-5.4-97 <sup>(v)</sup> (A)	< 0,024	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>10)</sup> z <sup>2</sup>
Akryloamid	μg/l	KJ-I-5.4-94 (A)	< 0,075	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>1)</sup> z <sup>2</sup>
Benzen	μg/l	PN-EN ISO 15680:2008 (A)	< 0,50	-	PS	MW	≤ 1,0
Chlorek winylu	μg/l	PN-EN ISO 15680:2008 (A)	< 0,20	-	PS	MW	≤ 0,50 <sup>1) 4)</sup> z <sup>2</sup>
1,2-Dichloroetan	μg/l	PN-EN ISO 15680:2008 (A)	< 0,90	-	PS	MW	≤ 3,0
Suma trichloroetenu i tetrachloroetenu (Suma trichloroetyleny i tetrachloroetyleny)	μg/l	PN-EN ISO 15680:2008 (A)	< 2,00	-	PS	MW	≤ 10

SOS Poczta Sp. z o.o.  
 ul. Borek 69 41-200 Pszczyna  
 142 836-007 01-00  
 Dział Chemii Środowiska  
 ul. Główna 1-20A 41-200 Pszczyna  
 tel. +48 32 643 20 00 fax +48 32 647 20 72  
 -26-

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/08527/02/2015

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań	Niepewność rozszerzona (U)	Miejsce wyk. badań	Autoryzował	Dopuszczalne wartości (NDS) wskaźników
			037899/02/2015				
Suma trihalometanów (THM)	µg/l	PN-EN ISO 15680:2008 <sup>(1)</sup> (A)	< 16,0	-	PS	MW	≤ 100 <sup>3)</sup> i 11) z 2
4,4'-DDD (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
4,4'-DDE (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
4,4'-DDT (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
alfa-HCH (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
beta-HCH (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
gamma-HCH (Lindan) (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
delta-HCH (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
Pentachlorobenzen (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
Heksachlorobenzen (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
Aldryna (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,03 <sup>8)</sup> z 2
Dieldryna (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,03 <sup>8)</sup> z 2
Endryna (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
Aldehyd endryny (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
Izodryna (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
Heptachlor (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,03 <sup>8)</sup> z 2
Epoksyd heptachloru (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,03 <sup>8)</sup> z 2
Endosulfan alfa (I) (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
Endosulfan beta (II) (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
Siarczan endosulfanu (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
Metoksychlor (Pestycyd)	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 (A)	< 0,020	-	PS	MW	≤ 0,10 <sup>8)</sup> z 2
Suma pestycydów	µg/l	PN-EN ISO 6468:2002 <sup>(vii)</sup> (A)	< 0,40	-	PS	MW	≤ 0,50 <sup>8)</sup> i 9) z 2
Liczba mikroorganizmów w 36±2°C po 48h	jtk/1ml	PN-EN ISO 6222:2004 (A)	<1	-	PS	MW	-
Liczba mikroorganizmów w 22±2°C po 72h	jtk/1ml	PN-EN ISO 6222:2004 (A)	<1	-	PS	MW	bez nieprawidłowych zmian
Liczba bakterii grupy coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004+Ap1:2005+AC:2009 (A)	0	-	PS	MW	0 <sup>1)</sup> z 3
Liczba Escherichia coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004+Ap1:2005+AC:2009 (A)	0	-	PS	MW	0
Liczba enterokoków kałowych	jtk/100ml	PN-EN ISO 7899-2:2004 (A)	0	-	PS	MW	0
Liczba Clostridium perfringens łącznie ze sporami	jtk/100ml	Dyrektywa 98/83/WE z dn. 3 listopada 1998 r. (A)	0	-	PS	MW	0 <sup>2)</sup> z 3

jtk/100ml - liczba jednostek tworzących kolonie w 100 ml

U - niepewność metody badań fizyko-chemicznych określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy. W przypadku analiz mikrobiologicznych i parazytologicznych podano przedział ufności uzyskanego wyniku - wg PKN-ISO/TS 19036:2011.

NDS - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 61, poz. 417, zm. Dz. U. 2010 r., nr 72, poz. 466)

SGS Polska Sp. z o.o.  
ul. Białostocka 11-13 01-207 Warszawa  
Krajowa Izba Metrologii  
Biuro Regionalne w Pszczynie  
ul. Chłopska 37A, 41-000 Pszczyna  
tel. +48 32 446 20 00 fax +48 32 447 12 72  
-25-

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/08527/02/2015**

- 2) z 4 W punkcie czerpalnym u konsumenta, jeżeli woda jest dezynfekowana chlorem lub jego związkami.
- 5) z 1 Wartość dopuszczalna, jeżeli nie powoduje zmiany barwy wody spowodowanej agresywnością korozyjną wody dla rur miedzianych. Nie musi być oznaczany dla produkcji wody mniejszych niż 10000 m<sup>3</sup> dziennie.
- 6) z 3
- 7) z 4 W przeliczeniu na węglan wapnia; wartości zalecane ze względów zdrowotnych - oznacza, że jest to wartość pożądana dla zdrowia ludzkiego, ale nie nakłada obowiązku uzupełniania minimalnej zawartości podanej w załączniku przez PWK.
- 4) z 3 Akceptowalny przez konsumentów i bez nieprawidłowych zmian.
- 5) z 3 Parametr powinien być uwzględniony przy ocenie agresywnych właściwości korozyjnych wody.
- 4 z 2) W punkcie czerpalnym u konsumenta, jeżeli woda jest dezynfekowana dwutlenkiem chloru.
- 2) z 1 Należy spełnić warunek:  $[\text{azotany}]/50 + [\text{azotyny}]/3 < 1$ , gdzie wartości w nawiasach kwadratowych oznaczają stężenie azotanów i azotynów w mg/l, ponadto stężenie azotynów w wodzie wprowadzanej do sieci wodociągowej lub innych urządzeń dystrybucji nie przekraczało wartości 0,10 mg/l
- 10) z 2 10) Wartość oznacza sumę stężeń wyszczególnionych związków: benzeno(b)fluoranten, benzeno(k)fluoranten, benzeno(ghi)perylen, indeno(1,2,3-c,d)piren
- 1) z 2 1) Wartość odnosi się do stężenia pozostałości monomeru w wodzie, obliczonego zgodnie ze specyfikacjami maksymalnego uwalniania z odpowiedniego polimeru w kontakcie z wodą.
- 1) i 4) z 2 1) Wartość odnosi się do stężenia pozostałości monomeru w wodzie, obliczonego zgodnie ze specyfikacjami maksymalnego uwalniania z odpowiedniego polimeru w kontakcie z wodą. 4) Oznaczać w wodzie przesyłanej instalacjami z polichloru winylu.
- 3) i 11) z 2 3) W miarę możliwości bez ujemnego wpływu na dezynfekcję, powinno dążyć się do osiągnięcia niższej wartości. 11) Suma THM - wartość oznacza sumę stężeń związków: trichlorometan, bromodichlorometan; dibromochlorometan; tribromometan.
- 8) z 2 8) Termin "pestycydy" obejmuje organiczne: insektycydy, herbicydy, fungicydy, nematocydy, akarycydy, algicydy, rodentycydy, slimicydy, a także produkty pochodne (m.in. regulatory wzrostu) oraz ich pochodne metabolity, a także produkty ich rozkładu i reakcji; oznaczać jedynie te pestycydy, których występowania w wodzie można oczekiwać.
- 8) i 9) z 2 8) Termin "pestycydy" obejmuje organiczne: insektycydy, herbicydy, fungicydy, nematocydy, akarycydy, algicydy, rodentycydy, slimicydy, a także produkty pochodne (m.in. regulatory wzrostu) oraz ich pochodne metabolity, a także produkty ich rozkładu i reakcji; oznaczać jedynie te pestycydy, których występowania w wodzie można oczekiwać. 9) Suma pestycydów oznacza sumę poszczególnych pestycydów wykrytych i oznaczonych ilościowo w ramach monitoringu.
- 2) z 3 Należy badać w wodzie pochodzącej z ujęć powierzchniowych i mieszanych, a w przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości, należy zbadać, czy nie ma zagrożenia dla zdrowia ludzkiego wynikającego z obecności innych mikroorganizmów chorobotwórczych.
- 1) z 3 Dopuszcza się pojedyncze bakterie wykrywane sporadycznie, nie w kolejnych próbkach, do 5% próbek w ciągu roku.
- 6) z 3 5) Parametr powinien być uwzględniony przy ocenie agresywnych właściwości korozyjnych wody. 7) Oznaczana w temperaturze 25°C

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.4-97	KJ-I-5.4-97 - Procedura badawcza wersja 06 z dnia 09.05.2013
KJ-I-5.4-97 <sup>(v)</sup>	KJ-I-5.4-97 - Procedura badawcza wersja 06 z dnia 09.05.2013 (Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) jako suma stężeń związków: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perylen, indeno(1,2,3-cd)piren)
KJ-I-5.7-27	KJ-I-5.7-27 Procedura badawcza wersja 03 z dnia 15.06.2011
KJ-I-5.4-94	KJ-I-5.4-94 - Procedura badawcza wersja 04 z dnia 06.05.2013
PN-EN ISO 15680:2008 <sup>(v)</sup>	Suma trihalometanów (THM) jako suma stężeń związków: trichlorometan, bromodichlorometan, dibromochlorometan, tribromometan
KJ-I-5.4-153	KJ-I-5.4-153 - Procedura badawcza wersja 04 z dnia 12.09.2010
PN-EN ISO 6468:2002 <sup>(v)</sup>	Suma pestycydów jako suma stężeń związków: 4,4'-DDD; 4,4'-DDD; 4,4'-DDT; alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, pentachlorobenzen, heksachlorobenzen, aldryna, diendryna, endryna, aldehyd endryny, izodryna, heptachlor, epoksyd heptachloru, endosulfan I, endosulfan II, siarczan endosulfanu, metoksychlor
PN-EN 1622:2006	Metoda uproszczona, parzysta, wybór niewymuszony

**Objaśnienia:**

A - metodyka akredytowana

Miejsce wykonania badań: TE - teren; PS - Pszczyna

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (&lt;) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej dolnej granicy oznaczalności metody.

**Autoryzował:**

MW - mgr Magdalena Wielgos - Kierownik Działu Analiz Nieorganicznych

SGS Polska Sp. z o.o.  
 ul. Dąbrowska 111, 41-500 Pszczyna  
 tel. 71 72 20 01, fax 71 72 20 72  
 www.sgs.pl

----- Koniec dokumentu -----

Niniejszy dokument został wystawiony zgodnie z Ogólnymi Warunkami Świadczenia Usług (OWSU) stanowią element oferty, dostępne są na stronie:

<http://www.sgs.analizyrodowiska.pl/podstrona/uslugi>), w oparciu o które zrealizowano usługę. Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia dotyczące odpowiedzialności, odszkodowań i jurysdykcji zawarte w OWSU.

Usługę zrealizowano w czasie i zakresie przedstawionym w niniejszym dokumencie, zgodnie z ustaleniami poczynionymi ze Zleceniodawcą i według Jego wskazówek, jeśli takowe zostały podane. SGS Polska Sp. z o.o. ponosi odpowiedzialność jedynie przed Zleceniodawcą; niniejszy dokument nie zwalnia stron z realizowania praw i obowiązków wynikających z zawartych porozumień.

Wszelkie nieautoryzowane zmiany niniejszego dokumentu, podrobienie i fałszowanie jego treści, formy i wyglądu jest niezgodne i podlega ściganiu w świetle prawa.

Dokument może być wykorzystywany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów zestawione w niniejszym dokumencie odnoszą się tylko do badanych próbek. W przypadku, gdy w dokumencie zaznaczono, że próbki zostały pobrane przez przedstawiciela Zleceniodawcy, SGS Polska Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za pochodzenie, sposób pobrania i reprezentatywność próbki.