



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



AB 1232

Strona nr 1/3

Pszczyna 2015-09-16

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/55061/09/2015



Zleceniodawca		ID: 2377	
Zakład Gospodarki Komunalnej ul. Gen. F. Żymierskiego 38 05-205 Klembów			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2015-08-05, numer systemowy: 15013101			
Obszar badań:	obszar regulowany prawnie		
Opis próbek			
Nr laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceniodawcy		Próbka:
086737/08/2015	Klembów - SUW ul. Przemysłowa		Woda uzdatniona
Dane związane z pobieraniem próbek			
Nr laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
086737/08/2015	2015-08-27, godz. 12:40	Przedstawiciel Laboratorium	PN-ISO 5667-5:2003, PN-EN ISO 19458:2007 (A)
Ocena organoleptyczna wykonana podczas pobierania próbki			
Barwa: brak	Mętność: brak	Zapach: brak	
Plan pobierania:	zgodnie z harmonogramem		
Data rejestracji w laboratorium	Data rozpoczęcia badań	Data zakończenia badań	
2015-08-27, godz. 15:40	2015-08-27	2015-09-15	
Uwagi			
Stan próbki w chw ili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń			

Sporządził:

inż. Joanna Chmielewska

.....
Specjalista ds. projektów środowiskowych

SGS POLSKA Sp. z o.o.
ul. Bemba 83
01-233 Warszawa

Branża Ochrony Środowiska

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, Gdańska 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/55061/09/2015

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań	Niepewność rozszerzona	Miejsce wyk. badań	Autoryzował	Dopuszczalne wartości (NDS) w skaznikach
			086737/08/2015				
Chlor w olny	mg/l	KJ-I-5.7-27 (A)	< 0,05	-	TE	MW	≤ 0,3 ²⁾ i ³⁾ z.4
pH	-	PN-EN ISO 10523:2012 (A)	7,8	±0,3	PS	MW	-
Przewodność elektryczna w łasciw a (PEW)	μS/cm	PN-EN 27888:1999 (A)	325	±33	PS	MW	≤ 2500 ⁵⁾ i ⁷⁾ z.3
Glin (Al)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A),(E)	< 10,0	-	PS	MW	≤ 200
Mangan (Mn)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A),(E)	< 4,0	-	PS	MW	≤ 50
Żelazo (Fe)	μg/l	PN-EN ISO 17294-2:2006 (A),(E)	< 60,0	-	PS	MW	≤ 200
Tw ardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	PN-ISO 6059:1999 (A)	197	±40	PS	MW	60 - 500 ⁷⁾ z.4
Mętność	NTU	PN-EN ISO 7027:2003 (A)	0,10	±0,03	PS	MW	≤ 1 ⁴⁾ z.3
Barw a	mgPt/l	PN-EN ISO 7887:2012 (A)	< 5	-	PS	MW	≤ 15 ⁴⁾ z.3
Liczba progow a zapachu (TON)	-	PN-EN 1622:2006 (A)	<1	-	PS	MW	- ⁴⁾ z.3
Liczba progow a smaku (TFN)	-	PN-EN 1622:2006 (A)	<1	-	PS	MW	- ⁴⁾ z.3
Amonow y jon (NH ₄ ⁺)	mg/l	PN-EN ISO 11732:2007 (A)	< 0,05	-	PS	MW	≤ 0,5
Azotyny (NO ₂)	mg/l	PN-EN ISO 13395:2001 (A)	< 0,03	-	PS	MW	≤ 0,5 ²⁾ z.2
Liczba mikroorganizmów w 22±2°C po 72h	jtk/1ml	PN-EN ISO 6222:2004 (A)	4	1-9	DZ	MW	bez niepraw idlow ych zmian
Liczba bakterii grupy coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004+Ap1:2005+AC:2009 (A)	0	-	PS	MW	0 ¹⁾ z.3
Liczba Escherichia coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004+Ap1:2005+AC:2009 (A)	0	-	PS	MW	0
Liczba enterokoków kałow ych	jtk/100ml	PN-EN ISO 7899-2:2004 (A)	0	-	PS	MW	0

jtk/100ml - liczba jednostek tw orzących kolonie w 100 ml

NDS - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrow ia z 29.03.2007 r. w spraw ie jakości w ody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 61, poz. 417, zm. Dz. U. 2010 r., nr 72, poz. 466)

- 5) i 7) z.3 Parametr pow inien być uw zględniony przy ocenie agresyw nych w łasciw ości korozyjnych w ody; Oznaczana w temperaturze 25 °C
- 2) i 3) z.4 W punkcie czerpalnym u konsumenta, jeżeli w oda jest dezynfekow ana chlorem lub jego zw iązkami; Dopuszczalne stężenie w olnego chloru w zbiorniku magazynującym w odę w środkach transportu lądow ego, pow ietrznego lub w odnego w ynosi 0,3-0,5 mg/l.
- 7) z.4 W przeliczeniu na w ęglan w apnia; w artość zalecane ze w zględów zdrow otnych - oznacza, że jest to w artość pożądana dla zdrow ia ludzkiego, ale nie nakłada obow iązku uzupełniania minimalnej zaw artości podanej w załączniku przez PWK.
- 4) z.3 Akceptow alny przez konsumentów i bez niepraw idlow ych zmian.
- 2) z.2 Należy spełnić w arunek: [azotany]/50+[azotyny]/3=<1, gdzie w artości w naw iasach kw adratow ych oznaczają: stężenie azotanów (NO₃) i azotynów (NO₂) w mg/l. Stężenie azotynów w w odzie uzdatnionej w prow adzonej do sieci w odociągow ej lub innych urządzeń dystrybucji nie może przekraczać w artości 0,10 mg/l.
- 1) z.3 Dopuszcza się pojedyncze bakterie w ykryw ane sporadycznie, nie w kolejnych próbkach, do 5% próbek w ciągu roku.

Norma/procedura badawcza	Data, wersja i/lub informacje dodatkowe
KJ-I-5.7-27	Procedura Badaw cza w ersja 04 z dnia 20.01.2015
PN-EN 1622:2006	Metoda uproszczona, parzysta, w ybór niew ymuszony

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/55061/09/2015**Objaśnienia:**

A - metodyka akredytowana, E - Badania wykonane w ramach „Listy badań prowadzonych w ramach zakresu elastycznego”

Miejsce wykonania badań: TE - teren; PS - Pszczyna; DZ - Działowo

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

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.

Autoryzował:

MW - mgr Magdalena Wielgos - Kierownik Działu Analiz Nieorganicznych

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

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

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

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 próbek.

Duża, nietrwała twardość wody kotłowej stanowi często poważny techniczny problem, gdyż w trakcie wielu procesów technologicznych związanych z podgrzewaniem wody następuje wtedy osadzanie się tzw. kamienia kotłowego.

Skale twardości wody [edytuj]

Twardość wody wyraża się w trzech różnych skalach:

- stopniach niemieckich ($^{\circ}\text{n}$ lub $^{\circ}\text{d}$) – $1^{\circ}\text{n} = 10,00$ mg CaO w 1 litrze wody oraz $1^{\circ}\text{n} = 17,86$ mg CaCO₃ w 1 litrze wody
w literaturze niemieckojęzycznej oznaczanych jako $^{\circ}\text{dH}$ (niem. *Grad deutscher Härte*),
w literaturze angielskojęzycznej również oznaczanych jako równoważna skala **dGH** (ang. **degrees of General Hardness** – stopnie twardości ogólnej)
- stopniach francuskich ($^{\circ}\text{f}$) – $1^{\circ}\text{f} = 10,00$ mg CaCO₃ w 1 litrze wody
- milivalach na litr (mval/l) – 1 mval = 1 miligramorównoważnik (0,5 milimol) jonów Ca²⁺ oraz 1 mval = 50 mg CaCO₃ w 1 litrze wody.

Przeliczenie jednostek twardości wody^[1]

		$^{\circ}\text{dH}$	$^{\circ}\text{e}$	$^{\circ}\text{fH}$	ppm	mval/l	mmol/l
stopnie niemieckie	$1^{\circ}\text{dH} =$	1	1,253	1,78	17,8	0,357	0,1783
stopnie angielskie	$1^{\circ}\text{e} =$	0,798	1	1,43	14,3	0,285	0,142
stopnie francuskie	$1^{\circ}\text{fH} =$	0,560	0,702	1	10	0,2	0,1
ppm CaCO₃ (USA)	1 ppm =	0,056	0,07	0,1	1	0,02	0,01
milival	1 mval/l =	2,8	3,51	5	50	1	0,50
mmol	1 mmol/l =	5,6	7,02	10,00	100,0	2,00	1

Jednostka 1 ppm określa 1 cząsteczkę CaCO₃ na 1 milion cząsteczek roztworu.

Twardość wody użytkowej [edytuj]

Typowa twardość wody użytkowej (kranowej) wynosi ok. 10 $^{\circ}\text{n}$. Twardość wody pitnej wg norm polskich powinna wynosić 60–500 mg CaCO₃/dm³^[2]

Skala twardości wody [edytuj] ..

Lp.	Stopień twardości wody	[mval/l]	[mg CaCO ₃]	[st. niemieckie]	[mmol/l]
1	Woda bardzo miękka	< 2	< 100	< 5,6	< 1
2	Woda miękka	2-4	100-200	5,6 - 11,2	1-2
3	Woda średnio-twarda	4-7	200-350	11,2 - 19,6	2 - 3,5
4	Woda twarda	7-11	350-550	19,6 - 30,8	3,5 - 5,5
5	Woda bardzo twarda	> 11	> 550	> 30,8	> 5,5

Walebor

Źródło (<http://www.technologie-wody.pl/index.php?req=dzial&id=377>)