



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
– PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
– NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

24 Chocimska Street, 00-791 Warsaw, Poland

ZAKŁAD TWORZYW UZDROWISKOWYCH
DEPARTMENT OF HEALTH RESORT MATERIALS

8 Słowackiego Street, 60-823 Poznań, Poland • Phone (+48-61) 847-01-82 • Fax (+48-61) 843-4970

HU- 96/2015

Poznań, 12.11.2015r.

WYNIKI ANALIZY CHEMICZNO - FIZYCZNEJ WODY

WPLYNIED
dnia 17 LIS. 2015
L. dz. 2) 897

Miejscowość.....Uniejów
Gmina.....Uniejów
Województwo.....łódzkie
Nazwa Zleceniodawcy....."Geotermia Uniejów" im. Stanisława Olasa, spółka z o.o.
99-210 Uniejów, ul. Kościelnicka 44
Rodzaj ujęcia..... odwiert
Nazwa ujęcia.....PIG/AGH-2
Położenie ujęcia..... na terenie „Geotermii Uniejów”
Głębokość otworu.....2,0 km p.p.t.
Wydajność Q.....68,0 m³/h
Data pobrania próby do badań.....15.10.2015r.
Przez.....Przedstawiciela Zleceniodawcy
Miejsce poboru wody..... ujęcie – woda surowa
Temperatura wody przy ujęciu..... nie podano

I. BADANIA OGÓLNE I SENSORYCZNE:

1. Barwa (mg Pt)	0 (w wodzie znad osadu)
2. Zapach	bez obcego zapachu
3. Smak	bez obcego smaku
4. Odczyn wody (pH)	6,80
5. Twardość ogólna (CaCO ₃ mg/l)	448
6. Utlenialność (ChZT - mg O ₂ /l)	1,3
7. Przewodność elektryczna (mS/cm)	9,667
8. Potencjał red-ox (mV)	+212
9. Absorbancja 254nm	0,013
10. Absorbancja 436nm	0,008

II. BADANIA SZCZEGÓŁOWE:

W 1 litrze wody oznaczono:

<u>KATIONY:</u>	<u>mg/l</u>	<u>mwale</u>	<u>%mwali</u>
amonowy NH_4^+	2,75	0,15	0,13
litowy Li^+	< 0,01	-	-
sodowy Na^+	2370,0	103,00	90,88
potasowy K^+	30,00	0,77	0,68
magnezowy Mg^{2+}	29,16	2,40	2,11
wapniowy Ca^{2+}	140,28	7,00	6,16
barowy Ba^{2+}	< 0,10	-	-
manganawy Mn^{2+}	0,01	0,00	-
żelazowy $\text{Fe}^{2+/3+}$	0,45	0,02	0,02
glinowy Al^{3+}	< 0,01	-	-
ołowiawy Pb^{2+}	< 0,01	-	-
arsenawy $\text{As}^{3+/5+}$	< 0,01	-	-
antymonowy $\text{Sb}^{3+/5+}$	< 0,005	-	-
selenowy Se^{2+}	< 0,01	-	-
chromowy $\text{Cr}^{3+/6+}$	< 0,01	-	-
niklawy Ni^{2+}	< 0,01	-	-
miedziowy Cu^{2+}	< 0,01	-	-
cynkowy Zn^{2+}	< 0,01	-	-
kadmowy Cd^{2+}	< 0,003	-	-
rtęciowy Hg^{2+}	< 0,001	-	-
<u>ogółem kationy:</u>	<u>= 2572,65</u>	<u>= 113,34</u>	<u>= 100</u>

<u>ANIONY:</u>	<u>mg/l</u>	<u>mwale</u>	<u>%mwali</u>
fluorkowy F ⁻	0,57	0,03	0,03
chlorkowy Cl ⁻	3740,00	105,50	92,96
bromkowy Br ⁻	3,70	0,05	0,04
jodkowy J ⁻	0,21	0,00	-
wodorowęglanowy HCO ₃ ⁻	338,60	5,55	4,89
węglanowy CO ₃ ²⁻	-	-	-
siarczanowy SO ₄ ²⁻	113,16	2,36	2,08
azotynowy NO ₂ ⁻	< 0,02	-	-
azotanowy NO ₃ ⁻	< 0,88	-	-
cyjankowy CN ⁻	< 0,01	-	-
<u>ogółem aniony:</u>	<u>= 4196,24</u>	<u>= 113,49</u>	<u>= 100</u>

III. SKŁADNIKI NIEZDYSOCJOWANE:

	<u>mg/l</u>
kwas metaborowy HBO ₂	< 0,50
kwas metakrzemowy H ₂ SiO ₃	6,95
dwutlenek węgla CO ₂	< 1,00
siarkowodór H ₂ S + wodorosiarczki HS ⁻	< 1,00

IV. SUMA OZNACZONYCH SKŁADNIKÓW:	6775,84mg/l
----------------------------------	-------------

Błąd względny wykonanej analizy:	0,06 %
Dopuszczalny błąd względny analizy:	± 2,00 %

KIEROWNIK ZAKŁADU

 Dr farm. Teresa Latour

Podane wyniki analizy chemiczno-fizycznej wody odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Wyniki analizy zostały sporządzone w 2 egzemplarzach, jeden egzemplarz otrzymuje Zleceniodawca, a drugi pozostaje w Laboratorium ZTU – NIZP-PZH. Zleceniodawca ma prawo do złożenia reklamacji na piśmie w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszych wyników analizy.

„Geotermia Uniejów”
 Zestawienie wyników badań z 2008, 2011 i 2015r.

W 1 dm³ wody oznaczono:

KATIONY:	2008	2011	2015
	mg/l	mg/l	mg/l
amonowy NH ₄ ⁺	0,05	2,55	2,75
sodowy Na ⁺	2300,00	2350,00	2370,00
potasowy K ⁺	21,00	20,00	30,00
wapniowy Ca ²⁺	70,14	143,29	140,28
magnezowy Mg ²⁺	25,52	29,77	29,16
żelazowy Fe ^{2+/3+}	0,45	0,95	0,45
manganawy Mn ²⁺	0,05	0,10	0,01
rtęciowy Hg ²⁺	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	<u>2417,21</u>	<u>2546,66</u>	<u>2572,65</u>

ANIONY:	mg/l	mg/l	mg/l
fluorkowy F ⁻	0,65	0,70	0,57
chlorkowy Cl ⁻	3686,80	3722,30	3740,00
bromkowy Br ⁻	1,80	1,80	3,70
jodkowy J ⁻	0,42	0,42	0,21
wodorowęglanowy HCO ₃ ⁻	140,50	286,30	338,60
węglanowy CO ₃ ²⁻	-	-	-
siarczanowy SO ₄ ²⁻	5,18	113,62	113,16
azotynowy NO ₂ ⁻	< 0,005	< 0,005	< 0,02
azotanowy NO ₃ ⁻	< 0,20	< 0,20	< 0,88
	<u>3835,35</u>	<u>4125,14</u>	<u>4196,24</u>

SKŁADNIKI NIEZDYSOCJOWANE:

	2008	2011	2015
kwas metaborowy HBO ₂	< 0,50	< 0,05	< 0,50
kwas metakrzemowy H ₂ SiO ₃	6,10	<u>32,24</u>	6,95
dwutlenek węgla CO ₂	-	< 2,00	-
siarkowódór H ₂ S i wodorosiarczki HS ⁻	-	< 0,1	-

Suma oznaczonych składników w mg/l:	2008	2011	2015
		6258,66	6704,04