

Zamawiający: GMINA STĘŻYCA
Plac Senatorski 1, 08-540 Stężyca

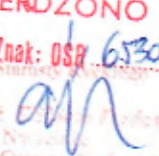
Wykonawca: Jerzy Matraszek, ul. Młodzieżowa 6/120
20-468 Lublin

**Projekt robót geologicznych na wykonanie
studni nr 2 (awaryjnej) dla wodociągu wiejskiego
w Brzezinach**

Lokalizacja: Brzeziny, gm. Stężyca, pow. rycki, woj. lubelskie

Opracował: mgr Jerzy Matraszek

upr. geol. 05 1024

Starostwo Powiatowe w Rykach
Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa
ZATWIERDZONO
Dnia 18.10.2015 r. Znak: OSP.6530.2.2015
mgr inż. 
Wydział Ochrony Środowiska
i Rolnictwa

Lublin, wrzesień 2015 r.

SPIS TREŚCI

	str.
1. WSTĘP.....	4
2. CHARAKTERYSTYKA BADANEGO TERENU.....	4
2.1. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA UJĘCIA.....	4
2.2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	6
2.3. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	7
2.4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	7
2.5. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH.....	9
3. PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY WYKONANIA OTWORU STUDZIENNEGO NR 2.....	11
3.1. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE, Z OBLICZENIEM I SZACOWANIEM MAKSYMALNYCH PARAMETRÓW (Q_{MAX} , S_{MAX} , R_{MAX}).....	11
3.2. ROBOTY POPRZEDZAJĄCE WYKONANIE DOCELOWEGO OTWORU STUDZIENNEGO.....	12
3.3. ROBOTY WIERTNICZE.....	13
3.3.1. OPRÓBOWANIE LITOLOGICZNE WIERCENIA.....	13
3.4. FILTROWANIE OTWORU.....	14
3.5. POMPOWANIE OCZYSZCZAJĄCE.....	14
3.5.1. OPRÓBOWANIE POMPOWANIA OCZYSZCZAJĄCEGO.....	15
3.6. POMPOWANIA POMIAROWE.....	15
3.6.1. OPRÓBOWANIE JAKOŚCIOWE WODY.....	16
3.7. ROBOTY KOŃCOWE.....	16
3.8. OKREŚLENIE RODZAJU DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ.....	16
3.9. HARMONOGRAM ROBÓT.....	16
3.10. OCHRONA ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWO PRACY.....	16
3.11. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA.....	17
4. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW.....	18

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załączniki tekstowe

1. Decyzja Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie w sprawie zatwierdzenia zasobów wody dla wodociągu wsi Brzeziny-Rokitnia Stara.
2. Pozwolenie wodnoprawne z 2010 r.
3. Wypis z rejestru gruntów i wyrys z mapy ewidencji gruntów
4. Analizy archiwalne wody
5. Informacja o poborze wody w latach 2012-2014

Załączniki graficzne

1. Mapa przeglądowa 1:50 000
2. Wycinek Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000 ark. Dęblin
3. Wycinek Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000 ark. Dęblin (GUPW)
4. Mapa dokumentacyjna 1:500
5. Przekrój hydrogeologiczny 1:50 000
6. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studni nr 1
7. Projekt geologiczno-techniczny studni nr 2 (awaryjnej)

1. WSTĘP

Projekt robót geologicznych wykonany został przez Jerzego Matraszka na zlecenie Gminy Stężycza. Dotyczy wykonania studni nr 2 (awaryjnej) w Brzezinach.

Ujęcie wód podziemnych z utworów neogeńsko-paleogeńskich i kredowych wykonane zostanie w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 89/2. Właścicielem nieruchomości w granicach której będą wykonane roboty geologiczne jest Gmina Stężycza (zał. tekst. 3).

Projekt zawiera opis warunków geologicznych i hydrogeologicznych, a także projekt robót geologicznych koniecznych dla odwiercenia otworu studziennego.

Woda z projektowanego otworu hydrogeologicznego wykorzystywana będzie do pitnych. Studnia będzie drugą studnią użytkownika zlokalizowaną w obszarze zasobowym studni nr 1. Studnie będą eksploatowane przemiennie, w ramach zasobów zatwierdzonych dla studni nr 1, lub zwiększonych ustalonych dla studni nr 2.

Nowa studnia zlokalizowana będzie w obszarze oddziaływania czynnej studni nr 1. Projekt wykonany został zgodnie z ustawą *Prawo geologiczne i górnicze* z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity Dz. U. 2015 r. poz. 196) (9) oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w *sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji* (Dz. U. nr 288, poz. 1696) (10).

Projekt będzie podlegał zatwierdzeniu przez Starostę Ryckiego. Woda ze studni będzie wykorzystywana na potrzeby konsumpcyjne i socjalno-bytowe mieszkańców i winna spełniać wymagania jakościowe określone Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w *sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz. U. Nr 61, poz. 417) (12) oraz zmieniającym je Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 72, poz. 466) (13).

2. CHARAKTERYSTYKA BADANEGO TERENU

2.1. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA UJĘCIA

Na terenie działki inwestora obecnie znajduje się eksploatowana studnia nr 1.

Otwór wykonany został przez Rolniczą Spółdzielnię Produkcyjną w Drzewcach. Roboty wiertnicze i badania hydrogeologiczne wykonano w 1990 r. i 1991 r. (1). Ujęcie odwiercono do głębokości 150,0 m. Wykonano je systemem mechaniczno-udarowym przy użyciu szapy, dłuta oraz łyżki wiertniczej dostosowanych do odpowiednich wymiarów rur. Wiercenie rozpoczęto przy użyciu kolumny rur ϕ 20", którą osiągnięto głębokość 26,15 m, następnie wiercenie kontynuowano do głębokości 47,7 m w kolumnie rur ϕ 18". Kolumną rur ϕ 16" osiągnięto głębokość 87,06 m, a do głębokości 120,0 m wiercono w kolumnie rur ϕ 14".

W nawierconych piaskach pylastych i ilowcu marglistym nadzór geologiczny zdecydował przeprowadzić badania hydrogeologiczne. Na głębokości 117,0 m zamontowano filtr siatkowy ϕ 9 5/8. Podczas wykonywania obsypki wokół filtra podciągane rury ϕ 14" urwały się dwukrotnie, a pozostawiony odcinek nie był możliwy do wyciągnięcia od głębokości 120,0 m do 76,0 m. Filtr wyciągnięto z otworu i dalej kontynuowano wiercenie w kolumnie rur ϕ 11 3/4 do głębokości 132 m, a do głębokości 150 m wiercenie kontynuowano na "boso" dłutem do rur ϕ 9 5/8". Ujęto do eksploatacji kredową warstwę wodonośną nawierconą na głębokości 118,0 m i ustabilizowaną na głębokości 12,6 m. Podczas pompowania pomiarowego na 3 stopniu pompowania uzyskano wydajność $Q = 19,2 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 27,2 \text{ m}$.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia zatwierdzone w kategorii „B” decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie z dnia 11.04.1991 znak OS.VII.8533/3/91 (zał. tekst. 1) wynoszą:

- $Q = 19,3 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $S = 27,2 \text{ m}$.

Studnia posiada również pozwolenie wodnoprawne udzielone przez Starostę Ryckiego na pobór wód podziemnych (decyzja z dnia 30.12.2010 r. znak OŚ.6223/55/1/10 ważne do 31.12.2020 r.) (zał. tekst. 2) w ilości:

- $Q_{\text{std}} = 380 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_{\text{maxh}} = 19,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Według informacji użytkownika eksploatacja ujęcia w latach 2012 -2014 wynosiła:

- 2012 r. - 30 413 m^3 (83,3 m^3/d),
- 2013 r. - 60 851 m^3 (166,7 m^3/d),
- 2014 r. - 52 606 m^3 (144,1 m^3/d).

W bliskim sąsiedztwie omawianego ujęcia brak jest innych studni wierconych. Najbliższa znajduje się w miejscowości Zielonka (1 km na N). Jest to studnia należąca do Gminy Stężycza, stanowiąca wodociąg wiejski miejscowości Zielonka. Ujmuje do eksploatacji oligoceńską warstwę wodonośną wykształconą w postaci piasków różnoziarnistych i drobnoziarnistych nawierconych w strefie 121-136 m. Napięte zwierciadło tego poziomu nawiercono na 121 m, a ustabilizowało się na głębokości 40,3 m. Podczas pompowania uzyskano wydatek $Q = 18,1 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 40,0 \text{ m}$. Zatwierdzone zasoby w kategorii „B” wynoszą $Q = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 40,0 \text{ m}$ (decyzja Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie z dnia 16.10.1984 r. znak OS.B-8533-45/84) (2).

Lokalizację omawianych studni pokazano na mapie przeglądowej zał. graf. 1.

2.2 POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Działka nr 89/2, na której znajduje się studnia nr 1 i zaprojektowana studnia awaryjna nr 2, znajduje się w południowo-zachodniej części wsi Brzeziny przy drodze prowadzącej do Rokitni Starej i w odległości około 5,0 km na NE od ośrodka gminnego Stężycyca.

Pod względem fizycznogeograficznym wieś Brzeziny położona jest w obrębie Wysoczyzny Żelechowskiej (3). Obejmuje zdenudowaną, równinną i falistą wysoczyznę ze wzniesieniami morenowymi i wydrami.

Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych B. Paczyńskiego (5), omawiany obszar znajduje się w obrębie regionu mazowieckiego (I) będącego częścią makroregionu północno-wschodniego (a), oraz w zasięgu głównego zbiornika wód podziemnych w utworach trzeciorzędowych – GZWP 215 - Subniecka Warszawska.

W rejonie projektowanych robót brak jest obiektów przyrodniczych podlegających ochronie prawnej (CBDG).

Wg danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej oraz Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły teren projektowanej studni położony jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, w jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) o kodzie europejskim RW200026251129 i nazwie Odnoga oraz scalonej części wód nr SW2203 o nazwie „Wisła od Wieprza do Pilicy”. Według klasyfikacji abiotycznej rzek w Polsce, wymieniona JCWP została określona jako rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta o statucie naturalnej części wód. Jej stan oceniany jest jako zły, a ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych mających na celu poprawę jej stanu do osiągnięcia jej stanu dobrego, jest niezagrażona (7) (zał. graf. 1) (7, 12). Spod Brzezin wypływa ciek zwany Kanałem Brzezińskim. Od źródeł do Rokitni Starej ma charakter naturalny dalej jest uregulowana i stanowi rów melioracyjny.

Powierzchnia terenu wykazuje nachylenie w kierunku południowym. Rzędne terenu w obrębie działki wahają się od ok. 138,5,0 m n.p.m w części NW do 135,0 w części południowej. Deniwelacje terenu wynoszą ok. 3,5 m. Lokalizację projektowanej studni przedstawiono na mapie dokumentacyjnej - zał. graf. 4 .

Współrzędne geograficzne otworu w układzie państwowym 1992 przy projektowanej lokalizacji (zał. graf. 4) wynoszą:

$$\varphi - 51^{\circ}37'24'' \text{ N} \quad \lambda - 21^{\circ}49'06'' \text{ E.}$$

Według Mapy dokumentacyjnej w skali 1 : 500 (zał. graf. 4) w miejscu lokalizacji otworu studziennego, nie ma podziemnych urządzeń technicznych, kolidujących z projektowanymi robotami wiertniczymi.

2.3 BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym teren leży w obrębie niecki brzeżnej położonej w części brzeżnej platformy prekambryjskiej i na obszarze strefy T-T (Tcisseyre'a-Tomquist). Niecka wypełniona jest osadami górnej kredy, paleogenu i neogenu. Pod nimi zalegają utwory jury, triasu i permu. Według SmgP w skali 1 : 50 000, ark. Dęblin utwory powierzchniowe wykształcone są w postaci piasków, żwirów i głazów rezydualnych zalegających na piaskach i żwirach wodnolodowcowych stadiału maksymalnego, oraz w postaci piasków i żwirów wodnolodowcowych (zał. graf. 2) (25).

Budowa geologiczna obszaru, w którym projektowane są roboty geologiczne, rozpoznana została podczas wykonywania otworu studziennego nr 1 i przedstawiona w dokumentacji hydrogeologicznej zatwierdzającej zasoby eksploatacyjne (1). Otwór ten oddalony jest od projektowanego studni o 60,0 m.

W profilu geologicznym studni nr 1 stwierdzono następujące utwory czwartorzędowe, paleogeńskie i kredowe:

0 - 7,0 m piaski gliniaste z otoczkami, żółte,	
7,0 - 10,0 glina piaszczysta,	
10,0 - 14,0 pyły,	
14,0 - 45,0 iły szaro-niebieskie,	
45,0 - 58,0 mułki ilaste,	<u>CZWARTORZĘD</u>
58,0 - 65,0 iły szare,	
65,0 - 105,0 iły pylaste szaro-zielone,	
105,0 - 118,0 piaski pylaste,	<u>PALEOGEN + NEOGEN</u>
118,0 - 134,0 ilowce margliste, szare,	
134,0 - 136,0 ilowce piaszczyste z wkładkami gezy,	
136,0 - 142,0 ilowce piaszczyste, jasno — szare,	
142,0 — 150,0 il marglisty, piaszczysty,	KREDA GÓRNA

Podobnie wykształcone utwory stwierdzono również w otworach studziennych zlokalizowanych w Zielonce i Stężycy. Lokalizację ich przedstawiono na załączniku graf. 1, a profile wykorzystano w opracowaniu przekroju hydrogeologicznego (zał. graf. 6).

2.4 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Według *Atlasu Hydrogeologicznego Polski* B. Paczyńskiego w skali 1 : 500 000 miejscowość Brzeziny znajduje się w regionie mazowieckim (I) należącym do makroregionu północno-wschodniego (a) (5).

Teren projektowanych robót położony jest również na terenie GZWP 215- Subniecka warszawska, której wody podlegają ochronie.

Według danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej oraz Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (7, 12) teren projektowanej studni położony jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych nr 83. Na obszarze całej jednostki występuje jeden bądź dwa poziomy wodonośne czwartorzędowe. Wykształcony jest również lokalnie poziom mioceński. Ponadto powszechnie występują wodonośne utwory oligoceńskie (dwa lub jeden poziom) będące w bezpośredniej więzi hydraulicznej z poziomem kredowym. Generalnie kształtowanie się zwierciadeł piezometrycznych wskazuje na brak kontaktu między wodami w utworach czwartorzędowych i poziomów mioceńskiego i oligoceńskiego (zał. graf. 1).

Według Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 ark. Dęblin (6) projektowana studnia położona jest w jednostce hydrogeologicznej nr 4 o symbolu $4 \frac{Q}{bc 01}$ Cr. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach oligocennskich wykształconych w postaci piasków drobnoziarnistych często zapyłonych i średnioziarnistych z domieszką żwirów. Wydajność potencjalna Q studni ujmujących ten poziom wodonośny wynosi 10-30 m³/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi < 100 m³/d*km². Jako poziomy podrzędne występują tu wody w utworach piaszczystych czwartorzędu oraz ilowcach piaszczystych marglach kredowych (patrz zał.graf.3).

W poniższej tabeli zestawiono parametry hydrogeologiczne uzyskane dla ujętych warstw wodonośnych w studniach zlokalizowanych najbliżej projektowanego ujęcia.

Parametry hydrogeologiczne najbliższych położonych studni wierconych

Lokalizacja	Głębokość (m) Stratygrafia, warstwy wodonośnej*	Zw. wody nawierz. (m) Zw. wody ustalone (m)	Wydajność Q (m ³ /h) S Depresja (m)	Współczynnik filtracji (m/s) Wydatek jednostkowy (m ³ /h)
Brzeziny wod. wiejski - st. I	150,0 Cr3	105,0; 118,0 43,1; 12,6	19,2 27,2	0,0000187 0,70
Zielonka wod. wiejski	142,0 Pg (ol)	24,5; 45,0; 73,0; 102; 121,0 24,5; 31,0; 38,2; 39,0; 40,3	18,0 40,0	0,0000095 0,453
Sieżyca wod. wiejski st. I	75,0 Ng	2,9; 56,0 2,9	52,0 17,45	0,0000636 2,98
Sieżyca RSP st. I	20,0 Q	2,0 2,0	15,0 2,0	= 7,5
Sieżyca GS RWG	120,0 Cr3	50,0; 78,0 4,2; 3,7	12,4 2,5	= 5,0

*Q-czwartorzęd, Ng-neogen, Pg (ol) paleogen (oligocen), Cr3-kreda górna

Z przedstawionej tabeli wynika, że w rejonie projektowanego ujęcia woda podziemna stanowiąca użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach paleoceńskich, neogeńskich i kredowych, które często występujących w łączności hydraulicznej. Wykształcenie warstw wodonośnych w tym rejonie jest mało korzystne. Podczas pompowań uzyskiwano najczęściej małe wydajności przy dużych depresjach - studnia w Zielonce usytuowana w obszarze

wysoczyznowym $Q = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i depresji $s = 40,0 \text{ m}$. Lepsze wydatki uzyskano ze studni zlokalizowanych w pobliżu doliny Wisły (studnia wodociągu w Stężycy - $Q = 52,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 17,45 \text{ m}$ i GS RWG - wydajność $Q = 12,4$ przy depresji $S = 2,5 \text{ m}$). Współczynniki filtracji wahają się od $0,0000095 \text{ m/s}$ do $0,000062 \text{ m/s}$, a wydatki jednostkowe osiągają wartości od $0,453$ do $5,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zasilane poziomów wodonośnych następuje poprzez powolną infiltrację opadów atmosferycznych. Spowodowane jest to obecnością utworów słabo przepuszczalnych w nadkładzie utworów wodonośnych. Według cytowanej MhP utwory słabo przepuszczalne decydują o dobrej lub lokalnie słabej izolacji poziomu wodonośnego i niskim stopniu zagrożenia na przenikanie zanieczyszczeń antropogenicznych z powierzchni terenu (zał. graf. 3).

2.5 JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Według Mapy hydrogeologicznej Polski w skali $1 : 50\,000$, ark. Dęblin w rejonie projektowanej studni występują wody podziemne o jakości średniej (klasa II) wymagające prostego uzdatniania (zał. graf. 3). Jakość ta charakteryzuje wody występujące w utworach oligoceńskich stanowiących według cytowanej mapy w tym rejonie główny użytkowy poziom wodonośny.

Analiza wody surowej wykonana w maju 1991 r. podczas budowy studni nr 1 wykazała, że woda z ujęcia w Brzezinach charakteryzuje się odczynem słabo zasadowym ($\text{pH} - 7,5$), twardością węglanową w granicach $185\text{-}226 \text{ mg/l}$ i zasadowością $6,6 \text{ mval/l}$.

Według obowiązującego rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. *w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (z późn. zm.) (12, 13) w ilościach przekraczających stężenia dopuszczalne dla wód pitnych wystąpiło: żelazo od 910 do $1800 \text{ }\mu\text{g/l}$ (wartość dopuszczalna $200 \text{ }\mu\text{g/l}$), mangan ok. $90 \text{ }\mu\text{g/l}$ (wartość dopuszczalna $50 \text{ }\mu\text{g/l}$), azot amonowy od $1,0$ do $1,11 \text{ mg NNH}_4$ (wartość dopuszczalna $0,5 \text{ mg/l}$) oraz mętność i barwa.

Pozostałe przebadane wskaźniki wystąpiły w stężeniach znacznie niższych od dopuszczalnych dla wody przeznaczonej do spożycia (siarczany - $19\text{-}68 \text{ mg/l}$ i chlorki - 42 mg/l). Podczas eksploatacji studni wykonywane są badania wody uzdatnionej pobieranej w hydroforni i z sieci. Badaniami objęty jest skład fizykochemiczny wody, zawartość metali ciężkich, pestycydów, substancji ropopochodnych i stanu bakteriologicznego. Woda ta spełnia wymogi wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi. Wyjątek stanowi wartość stężenia boru wykazującą od 2010 tendencję rosnącą od $0,57$ do $1,07 \text{ mg/l}$ w studni, od $0,56$ do $1,12 \text{ mg/l}$ na stacji uzdatniania wody i od $0,82$ do $1,06$ w sieci (zał. tekst. 4).

W celach kontrolnych 8.09.2015 pobrano ze studni nr 1 wodę surową do badań laboratoryjnych. Analizę fizykochemiczną wykonało Laboratorium Chemiczne Pomiar-GIG w Lublinie (zał. tekst. 4). Uzyskane wyniki badań przedstawiono w poniższych tabelach.

I. Parametry podstawowe:

Lp	Rodzaj oznaczenia (Jednostka)	Stężenie dopuszcz.*	Oznaczona wielkość
1	Temperatura (°C)	-	19,8
2	Przewodność właściwa (μS/cm)	2500	722
3	Barwa (mgPt/l)	15	5
4	Odczyn (pH)	6,5-9,5	7,70
5	Sucha pozostałość (mg/l)	-	488
6	Utlenialność (ChZT _{Mn}) (mgO ₂ /l)	5	2,5
7	Mętność (NTU)	1	4,6
8	Zasadowość m. 0,1n HCl (mval/l)	-	6,87
9	Twardość węglanowa (mval/l)	-	4,94

II. Kationy:

Lp	Rodzaj oznaczenia	Stężenie dopuszcz.*	Oznaczona wielkość		
			mg/l	mval/l	% mval/l
10	Wapń (Ca ²⁺)	-	71,35	3,56	40,45
11	Magnez (Mg ²⁺)	-	16,78	1,38	15,68
12	Żelazo ogólne rozp. (Fe)	0,2	1,34	0,05	0,57
13	Sód (Na ⁺)	200	85,70	3,73	42,39
14	Potas (K ⁺)		2,40	0,06	0,68
15	Amoniak (NH ₄ ⁺)	0,5	0,44	0,02	0,23
RAZEM:			178,01	8,80	100,00

III. Aniony

16	Azotyny (NO ₂ ⁻)	0,5	< 0,01	-	-
17	Azotany (NO ₃ ⁻)	50	0,24	0,00	0,00
18	Chlorki (Cl ⁻)	250	45,95	1,30	14,81
19	Siarczany (SO ₄ ²⁻)	250	26,75	0,56	6,38
20	Wodorowęglany (HCO ₃ ⁻)	-	419,21	6,87	78,25
21	Fosforany rozp. (PO ₄ ⁻)	-	0,26	0,01	0,11
22	Fluorki (F ⁻)	1,5	0,74	0,04	0,45
RAZEM:			493,15	8,78	100,00

IV. Substancje rozpuszczone wyliczone z bilansu jonowego, w mg/l: 671,16

23	Mangan (Mn) mg/l	0,05	0,053
24	Bor (B) mg/l	1	0,888

* Rozporządzenie Ministra Zdrowia dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417) i Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 72, poz. 466)

Z przedstawionej analizy wynika, że badane wody poza wysoką zawartością żelaza (1,34 mg/l) i manganu (0,53 mg/l) spełniają wymogi stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Bor, którego zawartość w ostatnich latach wzrastała w wykonanej analizie osiągnął stężenie 0,888 mg/l i spełnił wymogi stawiane wodzie do picia.

Źródłem boru w wodach podziemnych są czynniki naturalne i antropogeniczne. Tło hydrogeochemiczne charakterystyczne dla wód podziemnych z terenu Polski kształtuje się na poziomie od 0,01 do 0,5 mg/dm³ (22). Nieco wyższe, średnio 1,3 mg/l stwierdzono w wodach z utworów neogeńsko-paleogeńskich niecki warszawskiej (mazowieckiej) (4). Studnia nr 1 i projektowana nr 2 położone są w obrębie GZWP 215-Subniecka warszawskiej, której zasięg pokrywa się z obszarem o stwierdzonym podwyższonym stężeniu boru występującym jako składnik naturalny badanych wód.

Poza czynnikami naturalnymi, podwyższone stężenia boru w wodach są często konsekwencją ilościowej i jakościowej antropopresji jakiej ulegają poziomy wodonośne. Ogniskiem wysokich stężeń boru są ścieki, składowiska odpadów komunalnych, popiołów elektrowniowych oraz pogórnicych i chemicznych. W pobliżu projektowanej studni brak jest tego typu ognisk zanieczyszczeń, dlatego też podwyższoną zawartość boru w wodzie ujęcia należy wiązać z czynnikami naturalnymi występującymi w utworach neogeńsko-paleogeńskich.

Występowanie wód na znacznej głębokości, pod nakładem utworów o dużej polowej pojemności wodnej (glin, pyłów, mułków i ilów) stwarza dodatkowe zabezpieczenie dla warstwy wodonośnej przed infiltracją zanieczyszczeń z powierzchni terenu.

Analizy wody wykonane w 1984 r. dla wody pobranej ze studni w Zieloncu, położonej najbliżej projektowanego ujęcia składem fizykochemicznym zbliżone są do wód ujęcia w Brzezinach. Wykazują również wysokie zawartości żelaza (5 420 µg/dm³), manganu (250 µg/l), barwę 25 mg Pt/l i mętność 80 mg/l. Pozostałe przebadane wskaźniki występują w niewielkich stężeniach spełniających wymogi obowiązującego rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. *w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (z późn. zm.) (12, 13).

3. PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY WYKONANIA OTWORU STUDZIENNEGO NR 2.

3.1. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE, Z OBLICZENIEM I SZACOWANIEM MAKSYMALNYCH PARAMETRÓW (Q_{MAX} , S_{MAX} , R_{MAX})

Z projektowanej studni nr 2 ujęcia wody w Brzezinach zakłada się uzyskanie parametrów eksploatacyjnych nie mniejszych niż zatwierdzone zasoby dla studni nr 1, wynoszące:

$$Q_c = 19,3 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy depresji } S_c = 27,2 \text{ m.}$$

Ponieważ na etapie realizacji studni nr 1 nie wykonano przebadania pod względem hydrogeologicznym (awaria wiertnicza), zamierzonej do ujęcia warstwy wodonośnej z piasków oligoceńskich (główny poziom użytkowy), przewidziano w tym projekcie ujęcie tej

warstwy wraz z poniżej zalegającą z formacji wicku kredowego (ujęto ją studnią nr 1). Dla wodonośnego poziomu oligoceńskiego przyjęto współczynnik filtracji z pompowania otworu studziennego ujęcia w Zielonce, który wynosi $k = 0,00001$ m/s. Jest on również reprezentatywny dla ujętego poziomu wodonośnego z kredy w ujęciu Brzeziny. Poniżej obliczono maksymalny dopływ do studni, ograniczając go do zaprojektowanego zafiltrowanego oligoceńskiego poziomu wodonośnego.

$$Q_{\max.} = 3,14 dlv_{\text{dop}}$$

gdzie: d - średnica filtra (z obsypką) [m],
 l - długość części czynnej filtra [m],
 $v_{\text{dop.}}$ - max. prędkość wlotowa
 (wg Abramowa) $V_{\text{dop}} = 65 \sqrt[3]{k}$
 k - współczynnik filtracji [m/d]
 $v_{\text{dop.}} = 65 \sqrt[3]{0,864} = 61,9$ m/d

$$\text{Stąd } Q = 3,14 \times 0,374\text{m} \times 12,0\text{m} \times 61,9\text{m/d} = 872,31 \text{ m}^3/\text{d} \text{ tj. } 36,35 \text{ m}.$$

Dla ujętego poziomu z formacji kredowej, ze względu na zaprojektowane zażwirowanie otworu, przyjęto wydajność w wielkości 50% dopływów uzyskanych ze studni nr 1, tj. $9 \text{ m}^3/\text{h}$.

Łącznie przewiduje się uzyskanie z otworu studziennego wydajności:

$$Q_{\max.} = 45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Natomiast wydatek jednostkowy dla projektowanej studni przyjęto w wielkości $q = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}/1 \text{ mS}$. Stąd maksymalna depresja wyniesie:

$$S_{\max.} = 45,0 : 1,0 = 45 \text{ m}$$

Przewidywany promień leja depresji wyliczony wzorem Sichard'ta wyniesie:

$$R_{\max.} = 3000 \times S \sqrt[3]{k} = 3000 \times 45 \times 0,00001^{1/2} = 426 \text{ m}.$$

Z wyliczeń wynika, że studnia nr 1 będzie w zasięgu oddziaływania studni nr 2.

3.2. **ROBOTY POPRZEDZAJĄCE WYKONANIE DOCELOWEGO OTWORU STUDZIENNEGO**

- wytyczenie miejsca odwiertu zgodnie z lokalizacją zawartą w *Projekcie robót geologicznych ...*,
- wykonanie robót ziemnych dla obiegu płuczkowego (objętość nie mniejsza niż 3-krotna objętość docelowego otworu studziennego tj. $V = 27\text{m}^3 \times 3 = 81 \text{ m}^3$,
- zmontować obrotowe urządzenie wiertnicze nad wytyczonym otworem z wyznaczonym trwałym punktem odniesienia dla przyszłych pomiarów głębokości w otworze,

- wykonać do 9 m wiercenie pod rurę konduktorową ϕ 610 mm (technologiczną), zewnętrznie uszczelnioną żelem bentonitowo-cementowym (4:1 objętościowo) do głęb. 1 m p.p.t., powyżej zacementować do powierzchni terenu,
- wykonać otwór pilotowy świdrem gryzowym lub grabkowym ϕ 143 mm do głębokości 150 m z zastosowaniem płuczki ilowej, z pobraniem prób przewiercanych skał z interwałów głębokościowych zgodnych z projektem, ze szczególnym opróbowaniem oligoceńskiej warstwy wodonośnej, dla przewidzianych analiz granulometrycznych,
- wymienić płuczkę na wodę i wykonać badania geofizyczne ze wskazaniem stref dopływów do otworu, z pomiarem krzywizny otworu.

3.3. ROBOTY WIERTNICZE

- wykonać wiercenie w strefie głębokości 9 - 100 m świdrem grabkowym o parametrach 474/520 mm, z zastosowaniem płuczki ilowej (interwał głębokościowy skorygować wg rozpoznania otworem pilotowym),
- opuścić do otworu do skorygowanej głębokości kolumnę rur konstrukcyjnych ϕ 16" zaopatrzoną w but cementacyjny,
- zacementować kolumnę pod ciśnieniem poprzez przewód cementacyjny zaczynem cementowym z cementu P-32,5 zgodnie z projektem cementowania sporządzonym przez kierownika wierceń, z pobraniem próby zaczynu dla kontroli wiązania,
- wyciągnąć z otworu rurę konduktorową ϕ 24",
- zarządzić „stójkę” na wiązanie cementu - przewidziano 4 doby,
- zwiercić korek w zacementowanych rurach,
- wymienić płuczkę bentonitową na polimerową do wierceń hydrogeologicznych w otworze i w obiegu płuczkowym,
- dowiercić otwór średnicą narzędzia ϕ 374mm (świder gryzowy, grabkowy) do docelowej głębokości 150 m,
- dokonać pomiaru krzywizny otworu (w przewodzie wiertniczym lub szablonem rurowy),
- wymienić płuczkę polimerową na wodę,
- wypełnić otwór płukanym żwirem krystalicznym 20-50 mm od dna otworu do głębokości 128 m, zdezynfekowanym uprzednio roztworem wapna chlorowanego (150 mg/l wody), a na stropie żwiru wykonać 2 m podsypkę żwirową o ziarnach 1-2 mm.

3.3.1 OPRÓBOWANIE LITOLOGICZNE WIERCENIA

- W trakcie wiercenia otworu należy pobierać próbki gruntu przy każdej zmianie litologicznej, nie rzadziej niż co 2 m postępu wiercenia, a przy przewiercaniu warstwy wodonośnej co 1 m. Próbki należy umieszczać w znormalizowanych skrzynkach

wiertniczych i przechowywać na terenie wiertni. Geolog nadzorujący dokona opisu makroskopowego przewierczanych warstw pod kątem określenia ich: rodzaju, struktury, tekstury, barwy i stratygrafii.

- Z utworów piaszczystych neogeńsko-paleogeńskich przewidzianych do ujęcia podczas wiercenia należy pobierać próby gruntu do badań granulometrycznych. Ilość opróbowań należy dostosować do stwierdzonej miąższości i zmienności litologicznej utworów wodonośnych.

3.4. FILTROWANIE OTWORU

Przed filtrowaniem należy dokonać pomiaru stropu podsypki rurkami pomiarowymi („syfonówkami”), a następnie dokonać czynności:

- na stropie podsypki postawić kolumnę filtrową DN 200 szeregu SBF o konstrukcji:
 - ✓ rura podfiltrowa PVC typu - KV zaopatrzona w denko perforowane z siatką filtracyjną nr 14" - długość 8 mb,
 - ✓ filtr szczelinowy PVC typu - KKV o szczelinie 0,75 mm i okleinie żwirowej 0,7-1,2 mm - długość 12 mb,
 - ✓ rura nadfiltrowa PVC typu KV z wylotem zaopatrzonym w zaślepiiony huczek DN 200 PVC/stal z lewym gwintem do połączenia z przewodem montażowego - długość rury 22 mb,
- na kolumnie filtrowej zainstalować prowadniki dystansowe do rur konstrukcyjnych i ściany otworu (3 na rurze nadfiltrowej i 2 na podfiltrowej),
- wykonać obsypkę żwirową 1-2 mm do buta rur 0 16", a powyżej uszczelkę żwirową 3 - 5 mm do 1 m poniżej wylotu filtra,
- prowadzić bieżącą kontrolę stropu obsypki „syfonówkami” oraz bilansowanie objętości sypanego żwiru z wyliczoną objętością przestrzeni poza filtrowej,
- zatłoczyć do dna otworu poprzez przewód wiertniczy roztwór podchlorynu sodu, lub inny właściwy dla zastosowanej płuczki, o stężeniu w/g wskazań producenta (wymiana wody na roztwór degradujący strukturę płuczki),
- zarządzić stójkę na reakcję (czas wg receptury producenta).

3.5 POMPOWANIE OCZYSZCZAJĄCE

Pompowanie oczyszczające wykonać w dwojaki sposób, stosując zestaw podnośnika powietrznego (airlift) i pompy głębinowej. Czyszczenie otworu rozpocząć zestawem podnośnika od umieszczenia eduktora zestawu w rurze nadfiltrowej na głębokości 5 m nad wylotem filtra. Zanurzenia rurek powietrznych i wydajność kompresora winny zapewnić

wydajność nie większą niż $5 \text{ m}^3/\text{h}$, a pompowanie prowadzić w cyklu przerywanym w/g ustaleń z nadzorem geologicznym aż do otrzymania na wylocie prawie czystej wody (bez śladów płuczki). Kontynuacja pompowania winna odbywać się przy stopniowym zwiększaniu wydajności co $5 \text{ m}^3/\text{h}$ i prowadzone winno być aż do oczyszczania wody. Następnie należy wykonać pompowanie airliftem w ruchu ciągłym przez 6h z ustaleniem wydatku pompowania i depresji w otworze. Maksymalna wydajność pompowania nie powinna przekraczać $45 \text{ m}^3/\text{h}$, a depresja nie powinna być większa niż $1/3$ słupa wody w otworze.

Wyżej opisane pompowanie należy powtórzyć umieszczając eduktor w połowie długości rury podfiltrowej.

Drugi etap pompowania należy wykonać pompą głębinową o wydajności wynikającej z pompowania airliftem, opuszczonej na przewodzie tłocznym na głębokość 5 m poniżej $1/3$ słupa wody w otworze. Wodę z pompowania odprowadzić tymczasowym rurociągiem do studzienki popłuczyn na odległość około 100 m (patrz zał. graf. 4). Pompowanie prowadzić stopniowo zwiększając wydajność o wartość jak poprzednio przy pompowaniu airliftem. Pod koniec pompowania należy zainstalować wodomierz sieciowy, a do otworu opuścić rurki pomiarowe umożliwiające określenie położenie zwierciadła wody. To pompowanie winno określić wydajność dla pompowania pomiarowego i położenie zwierciadła dynamicznego.

Przewiduje się, że łączny czas pompowań oczyszczających wyniesie 120 h.

Zasilanie energetyczne pompy głębinowej i placu wierceń możliwe jest z budynku Stacji Uzdatniania Wody. Zabezpieczenie mocy do 20 kW,

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy wykonać dezynfekcję wody otworowej podchlorynem sodu (około 15 % aktywnego chloru) i ilości 300 mg/l wody, oraz zarządzić 24 h stójkę.

3.5.1 OPRÓBOWANIE POMPOWANIA OCZYSZCZAJĄCEGO

W trakcie pompowania oczyszczającego należy monitorować klarowność wody oraz sedyment w przezroczystym cylindrze o objętości $V = 1 \text{ dm}^3$. Zawartość piasku w wodzie nie powinna przekraczać $0,5 \text{ g/m}^3$, a woda winna być klarowna.

3.6. POMPOWANIA POMIAROWE

Pompowanie pomiarowe wykonać od ustalonego zwierciadła wody w dwóch etapach. Pierwszy z nich to pompowanie w ruchu nieustalonym z max. wydajnością o czasie trwania 12 h, po którym nastąpią pomiary powrotu zwierciadła wody również przez 12 h. Drugi etap to pompowanie testowe w ruchu nieustalonym na 4 stopniach dynamicznych ($4 \times 1 \text{ h}$) z wydajnościami $1/4$, $1/2$, $3/4$ i 1 maksymalnej.

3.6.1 OPRÓBOWANIE JAKOŚCIOWE WODY

Pod koniec 12 h pompowania należy pobrać próbę wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej, o zakresie badań zawartych w zał. tekst. 4 (analiza z dnia 08.09.2015 r.)

3.7. ROBOTY KOŃCOWE

Po zakończeniu badań hydrogeologicznych zostaną wykonane roboty demontażowe rurociągu, pompy głębinowej i urządzenia wiertniczego. Zasypane zostaną wykopy i przeprowadzona będzie rekultywacja powierzchni terenu. Wylot otworu należy zabezpieczyć zaślepionym huczkiem ϕ 18".

3.8. OKREŚLENIE RODZAJU DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ

Po zakończeniu robót i badań terenowych geolog nadzorujący opracuje Dodatek do istniejącej dokumentacji hydrogeologicznej w kat. "B" o zakresie przewidzianym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2014 poz. 596) (11).

3.9. HARMONOGRAM ROBÓT

Projekt niniejszy należy przedłożyć w 2 egzemplarzach Staroście Ryckiemu w celu zatwierdzenia. Po uzyskaniu decyzji zatwierdzającej, zgłoszony zostanie przez wykonawcę robót zamiar przystąpienia do realizacji projektu organowi zatwierdzającemu projekt i Wójtowi Gminy Stężyca oraz Okręgowemu Urzędowi Górniczemu w Lublinie najpóźniej 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót.

Proponuje się czas obowiązywania decyzji zatwierdzającej do 31.12.16 r.

Od daty wejścia wykonawcy w teren przewiduje się następujący bieg terminów:

- a) montaż wiertnicy i zagospodarowanie placu wierceń2 dni
- b) roboty wiertnicze z przerwami technologicznym i organizacyjnymi.....60 dni
- c) pompowania oczyszczające, „stójka” pochlorowa i pomiarowe7 dni
- d) likwidacja placu wierceń.....2 dni
- e) opracowanie *Dodatku* lub *Dokumentacji hydrogeologicznej*.....31 dni
- Łącznie.....102 dni.**

3.10 OCHRONA ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWO PRACY

Wykonawca robót ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót stosowne do asortymentu prac przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, zawarte w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (23)

Zę względu na specyfike robót wiertniczych należy przestrzegać przede wszystkim stosownych przepisów dotyczących ochrony wód podziemnych i powierzchni ziemi:

- podłoże pod tymczasowym magazynem paliw i silnikami spalinowymi napędzające wiertnice i agregaty prądotwórcze musi być zabezpieczone przed przesiąkaniem paliwa do gruntu i dalej do wód podziemnych,
- teren po wszelkich robotach ziemnych winien być zrekultywowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

Podczas realizacji robót wykonawca winien przestrzegać mających zastosowanie w poszczególnych asortymentach prac przepisów z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi* (Dz. U. Nr 109, poz. 961 z późniejszymi zmianami) (16-19).

W oparciu o powyższe Rozporządzenie Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego sporządza Dokument bezpieczeństwa, zawierający wszelkie przepisy i wymogi dla bezpiecznego prowadzenia robót.

Roboty wiertnicze winny być prowadzone przez osoby o stwierdzonych kwalifikacjach do kierowania pracami wiertniczymi. Za całokształt robót wiertniczych i przestrzeganie zapisów bezpiecznego ich prowadzenia odpowiedzialni są Kierownik wierceń i Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego.

Kable energetyczne winny być podwieszane na tymczasowych słupach, o wysokości umożliwiającej komunikację na placu wierceń. Doły urobkowe winny być ogrodzone go wysokości co najmniej 1,1 m i oznakowane tablicami informacyjnymi. Załoga wiertnicza winna być zaopatrzona w odzież roboczą i ochronną oraz sprzęt ochrony osobistej, w kontakcie z przewidzianym środkami żrącymi (podchloryny) oraz winna przestrzegać instrukcji stanowiskowych.

Wykonawca robót wiertniczych winien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. W oparciu o Dokument bezpieczeństwa Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego wyznacza strefy zagrożenia pożarowego i określa zakazy w nich obowiązujące. Ustala również rodzaj, ilość i rozmieszczenie środków gaśniczych w obrębie placu wierceń, urządzenia wiertniczego i magazynu paliw. Wydechy silników spalinowych winny być zaopatrzone w iskrochwyty (teren zalesiony).

3.11. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA

- Wnosi się o upoważnienie nadzoru geologicznego do podejmowanie decyzji co do ostatecznej głębokości otworu, jak i jego konstrukcji, w zależności od stwierdzonych wierceniem warunków hydrogeologicznych.

- Projektowane w niniejszym opracowaniu roboty geologiczne winny przebiegać pod nadzorem uprawnionego geologa, a Zamawiający winien ustanowić merytoryczny nadzór inwestorski.
- przyjęcie filtra oraz zakończenie pompowania powinno odbywać się komisyjnie i protokólnie z udziałem kierownika wierceń, nadzoru geologicznego i inwestorskiego.
- Realizacja przewidzianych projektem robót i prac geologicznych nie spowoduje zagrożeń dla środowiska naturalnego.
- Eksploatacja ujęcia nie ograniczy interesu prawnego innych użytkowników do korzystania z wód ze względu na zwodociągowanie omawianego obszaru.
- Wykonanie studni winni przebiegać zgodnie z PN-G-02318 - Studnie wiercone.

4. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

1. Ambrożkiewicz S., 1991 - Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej w kategorii „B” z utworów kredowych z ustaleniem zasobów wody dla wodociągu wiejskiego w miejscowości Brzeziny, gm. Stężyca, woj. lubelskie. Zakład Zaopatrzenia Rolnictwa i Wsi w Wodę, Pracownia Projektowa i Geodezyjna RSP Drzewce.
2. Dziwota J., Straka H., 1984 - Ujęcie wody podziemnej z utworów trzeciorzędowych w miejscowości Zielonka (woj. Lublin, gmina Stężyca, użytkownik wodociąg wiejski). Biuro Projektów Wodnych Melioracji Pracownia Projektowa Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę w Lublinie.
3. Kondracki J., 2001. Geografia regionalna Polski – Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. Macioszczyk A., 1979 - Chemizm wód trzeciorzędowych i kredowych oraz jego geneza w zachodniej części Niziny Mazowieckiej. Pr. Hydrogeol. Inst. Geol. z. 1
5. Paczyński B. (red.), 1993 i 1995 r. - Atlas hydrogeologiczny Polski część I i II. PIG, Warszawa.
6. Perek M., 1997 r. - Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, ark. 674 Dęblin, PIG Warszawa.
7. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. KZGW, Warszawa 2011
8. Polska Norma PN-G-02318. Studnie wiercone, zasady projektowania, wykonania i odbioru.
9. Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity Dz. U. 2015 r. poz. 196).
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. nr 288, poz. 1696).
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. Nr 291, poz. 1714).

12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417).
13. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 72, poz. 466).
14. Rozporządzenie Nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 r. w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły. Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego 2015 r. poz. 1284
15. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. nr 282, poz. 1657).
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. Nr 109, poz. 961 z późniejszymi zmianami)
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 stycznia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczym (Dz. U. nr 24 poz. 213).
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 maja 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. nr 106 poz. 726).
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014, poz. 812 2014.07.08)
20. Sawicka-Ner Z., 2010 - Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych z utworów kredowych z ujęcia dla wodociągu wiejskiego Brzeziny gm. Stężyca i wprowadzanie do ziemi oczyszczonych wód z płukania filtrów na stacji uzdatniania wody. Operaty wp-Opinie mgr Zofia Sawicka-Ner, Lublin.
21. Szczepański A., Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., 2004 - Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych. Poradnik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
22. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 poz. 469).
23. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 poz. 1232)
24. Witozrak S., Adamczyk A., 1995 - Katalog wybranych fizycznych i chemicznych wskaźników zanieczyszczeń wód podziemnych i metod ich oznaczania. Tom 2. Biblioteka Monitoringu Środowiska PIOŚ, Warszawa.
25. Żarski M., 1989 r. – Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark. 674 Dęblin, PIG Warszawa.

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

DECYZJA

odnośnie zatwierdzenia zasobów wody podziemnej dla

~~wodociągu wiejskiego w wsi BRZEZINY - ROKITNIA STARA~~~~gminy Stętyca~~

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks Postępowania Administracyjnego (Dz.U.Nr 9, poz.26) z 1980 r. i § 7 ust. 2 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969 r. w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych (Monitor Polski Nr 19, poz. 163) oraz art. 138 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 1983 r. o systemie rad narodowych i samorządu terytorialnego (Dz.U. Nr 41 z 1983 r., poz. 185)

z a t w i e r d z a m :

zasoby wody podziemnej wg stanu na 25 luty 1991r.

w ilości:

Kategoria rozpoznania	Zasoby eksploatacyjne (Q) depresja (S)
"B"	Q = m ³ /h S = m

z formacji kradowej na obszarze oddziaływania zasięgu leżącego depresyjnego ujęcia ustalonego w dokumentacji hydrogeologicznej w kat. "B" przedłożonej do zatwierdzenia przez:

~~Zakład Rozpatrzenia Rolnictwa w Wodę Pracownia Projektowa i Geodezyj~~
~~Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej w Drzewcach~~ zł. 12/91

Zatwierdzenie zasobów wody podziemnej uprawnia do działalności inwestycyjnej zgodnie z uchwałą nr 64 Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1969 r. w sprawie ustalania zasobów wody podziemnej przy podejmowaniu działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód (Monitor Polski Nr 13, poz. 112).

O decyzji niniejszej służy stronom odwołanie do Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Geologii Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie w terminie 14 dni od dnia jej otrzymania.

UWAGA: Przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych ujęcia należy uzyskać zgodę na pozwolenie wodnoprawne na wykonanie ujęcia i odbiór wody.

Załącznikami do tego dokumentacji
są: 1. egz. dokumentacji

Otrzymane

Zakład Rozpatrzenia Rolnictwa
i Wsi w Lublinie - Pracownia Projektowa
i Geodezyjna
Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej

[Signature]
Dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska i Geologii
Lublin

Decyzja

Na podstawie art. 122 ust.1 pkt 1, art.127 ust 2, art. 128 art.123 ust.2, art 51 ust.1 art.140 ust.1 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (jedn. tekst Dz. U. z 2005r. Nr 239, poz. 2019 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. Nr 98/2000 r. poz 1071 z późn. zm.) po rozpatrzeniu wniosku złożonego w dniu 29.11.2010 r. przez Urząd Gminy w Stężycy w sprawie wydania pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia dla potrzeb wodociągu wiejskiego BRZEZINY gm. Stężycy.

Orzekam

I. Udzielam Urzędowi Gminy w Stężycy pozwolenia wodnoprawnego na:

- pobór wód podziemnych z ujęcia zlokalizowanego na terenie Brzezin w ilościach nie przekraczających:

$$Q_d = 380 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max} h = 19 \text{ m}^3/\text{h}$$

przy zatwierdzonych zasobach w kategorii "B" $Q = 19,3 \text{ m}^3/\text{h}$

- wprowadzania do ziemi oczyszczonych wód z płukania filtrów na stacji uzdatniania wody do ziemi (rów melioracyjny) w ilości: $Q = 10 \text{ m}^3/\text{co 14 dni}$ i stężeniu zanieczyszczeń według:

$$\text{zawiesina ogólna} = 35\text{g}/\text{m}^3$$

$$\text{Żelazo ogólne} = 10\text{gFe}/\text{m}^3$$

II. Zobowiązuję Urząd Gminy w Stężycy do:

1. Prowadzenia rejestru pobieranej wody w oparciu wskazania wodomierza codziennie o tej samej porze.
2. Wykonywania okresowych badań jakości wody w terminach uzgodnionych z Powiatową Stacją Sanitarno – Epidemiologiczną w Rykach.
3. Utrzymania ujęcia i urządzeń z nim związanych w należyтым stanie techniczno – eksploatacyjnym.
4. Prowadzenia książki eksploatacji urządzeń, a w szczególności dokonywania zapisów z remontów, konserwacji, wymiany urządzeń i awarii.

5. Naprawienia wszelkich ewentualnych szkód związanych z udzielonym pozwoleniem wodnoprawnym.

6. Oszczędnej i racjonalnej gospodarki wodą

III. Niniejszego pozwolenia wodnoprawnego udzielam do dnia 31.12.2020r.

IV. Niniejszą decyzję wydano w oparciu o:

- Operat wodnoprawny
- Protokół z rozprawy wodnoprawnej z dnia 22.12.2010r.

Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich, przysługujących wobec tych nieruchomości lub urządzeń.

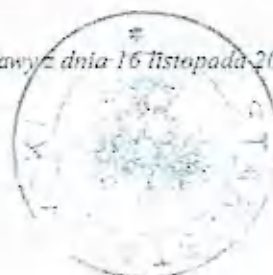
Uzasadnienie

W dniu 29.11.2010 r. Urząd Gminy w Steżycy złożył wniosek o podjęcie postępowania w sprawie wydania decyzji pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia dla potrzeb wodociągu wiejskiego BRZYZINY gm. Steżycy.

Na podstawie dokumentacji oraz innych materiałów zebranych w toku postępowania wodnoprawnego wnioski uznano za zasadny i orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie Inspektorat w Lublinie ul. Narutowicza 56a, 20-016 Lublin, za pośrednictwem Starosty Powiatu Ryckiego terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Zwolniono z opłaty skarbowej zgodnie z art. 7 pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006r. O opłacie skarbowej (Dz. U. Nr 255, poz 1635 ze zmianami).



z up. Starosty Ryckiego
mgr inż. Elżbieta Duda
Nadzca
Wydziału Ochrony Środowiska
i Rolnictwa

Otrzymują:

1. Urząd Gminy Steżycy

Plac Senatorski 1, 08-504 Steżycy.

2. Państwowy Powiatowy Inspektor sanitarny w Rykach

ul. Poniatowskiego 2, 08-500 Ryki.

3. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie Inspektorat w Lublinie

ul. Narutowicza 56a, 20-016 Lublin.

4. a/a

Sprawę prowadzi: inż. Jerzy Zwierz, inspektor w Wydziale Ochrony Środowiska i Rolnictwa Starostwa Powiatowego w Rykach, tel. (81) 865 74 68

STAROSTA RYCKI

(nazwa organu wydającego dokument)

Województwo : lubelskie

Powiat : rycki

Jednostka ewidencyjna : 061605_2 STĘŻYCA

Obręb : 0001 BRZEZINY

Znak sprawy : GK.6621.4.323.2015

WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 2015-08-05

Jednostka rejestrowa : G.289

LP	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	GMINA STĘŻYCA PL.SENATORSKI 1; 08-540 STĘŻYCA;	własność	1/1

Nr działki	Ark.	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
89/2	10	BRZEZINY	tereny przemysłowe	Ba	0.6900	0.6900	GG.PFZ.6013/ I/ 52/93 KW 714

Id działki: 061605_2.0001.89/2
Wartość w tys. zł: 0 ()

Rejestr zabytków : Rejon statystyczny :

Razem powierzchnia działek :

0.6900 ha

Słownie : sześć tysięcy dziewięćset m. kwadr.

Dokument niniejszy jest przeznaczony
do dokonywania wpisu w księdze wieczystej

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 2015-08-05

Sporządził : Alina Majsterek

z up. Starosty Ryckiego

Alina Majsterek
inspektor
w Wydziale Geodezji, Kartografii
i Katastru Nieruchomości

2015-08-05.....

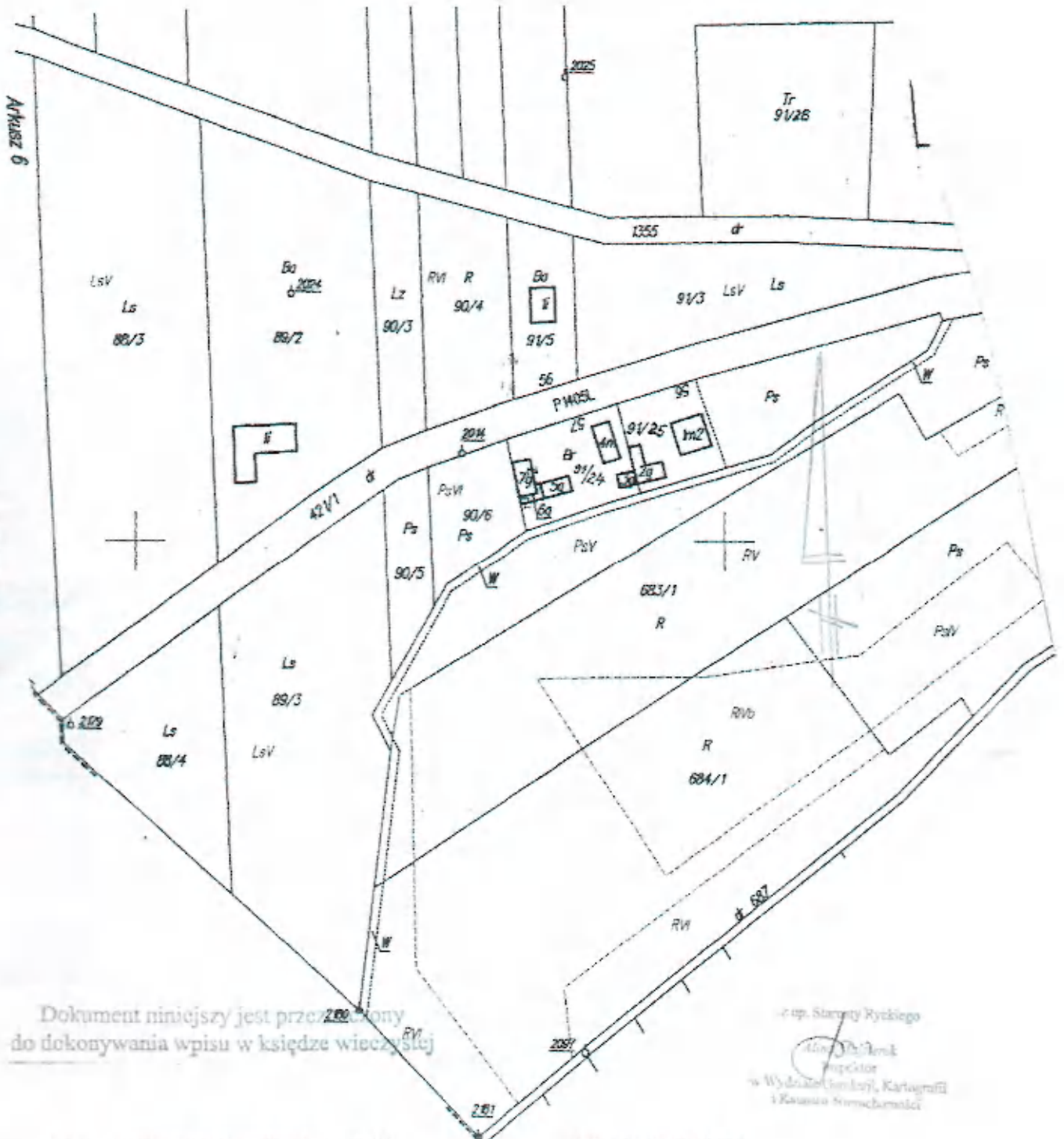
(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)



woj. lubelskie
Powiat rycki
Jednostka ewidencyjna: 061605_2 Stężycza
Obręb ewid: 0001 BRZEZINY

GK. 6621.4.323.2015

WYRYS Z MAPY EWIDENCYJNEJ
Skala 1:2000



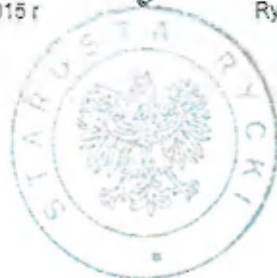
Dokument niniejszy jest przeznaczony
do dokonywania wpisu w księdze wieczystej

z op. Starosty Ryckiego
Inżynier
w Wydziale Geodezji, Kartografii
i Katastru Nieruchomości

Niniejszy wyrys wykonano według stanu z 2015 r

Ryki dnia 05.08.2015 r.

Wyk. inspektor w Wydziale Geodezji,
Kartografii i Katastru Nieruchomości
Starostwa Powiatowego
w Rykach - Alina Majsterak.



Analiza wody

woda ze studni wierczonej

fizyka Stanisław Ambrośkiwicz

Dopływ z Szczesiny gm. Stężyca

Cel badania Z KSE Drzewce

Nr analizy	1/77/z	2/78/z	3/79/z
Nr przekroju pomiarowo-kontrolnego	woda ze studni wierczonej		
Miejsce poboru próby	po 24 h	po 48 h	po 72 h
	p o m p o w a r n i a		
Kilometr rzeki km			
Data poboru próby	1991.02.23	1991.02.24	1991.02.25
Godzina poboru próby	Próby pobral i dostarczył		
Przepływ m ³ /s	zleceńiodawca		
Temp. powietrza/temp. wody °C			
Barwa mg Pt/dm ³	25	25	25
Zapach	20	20	20
Wartość pH	7,50	7,50	7,50
Tlen rozpuszczony mg O ₂ /dm ³			
% nasycenia tlenem			
BZT5 mg O ₂ /dm ³			
ChZT met. nadmangan. mg O ₂ /dm ³	8,0	7,8	7,8
ChZT met. dwuchrom. mg O ₂ /dm ³			
Zelazo ogólne mg Fe/dm ³	0,93	0,81	0,91
Mangan mg Mn/dm ³	0,09	0,09	0,09
Miedź mg Cu/dm ³			
Chrom 6+ mg Cr/dm ³			
Chrom 3+ mg Cr/dm ³			
Cyjanki (z wyj. związ.) mg CN/dm ³			
Cyjanki związane mg Me/CN/x/dm ³			
Fenole lotne mg/dm ³			
Siarczki mg S/dm ³			
Siarczany mg SO ₄ /dm ³	16	14	19
Chlorki mg Cl/dm ³	45	42	42
Fosforany mg PO ₄ /dm ³			
Twardość ogólna CaCO ₃ mg/dm ³	176	176	185
Zasadowość ogólna mval/dm ³	3,50	3,50	3,50
Ekstrakt eterowy mg/dm ³			
Wętność mg/dm ³	5	5	5

Nr analizy		1/77/z	2/78/z	3/79/z
Azot amonowy	mg NNH_4/dm^3	0,96	1,10	1,11
Azot azotynowy	mg NNO_2/dm^3			
Azot azotanowy	mg NNO_3/dm^3	0,21	0,19	0,16
Azot organiczny	mg Norg/ dm^3			
Sucha pozostałość mg/ dm^3	ilość ogólna			
	części lotne			
	części stałe			
Substancje rozpuszczalne mg/ dm^3	ilość ogólna	457	428	457
	części lotne			
	części stałe			
Zawiesina mg/ dm^3	ilość ogólna	niewidoczne	niewidoczne	niewidoczne
	części lotne	w szklanym	w szklanym	w szklanym
	części stałe	naczyniu	naczyniu	naczyniu
Ilość bakterii w 1 cm^3	na agarze 20°C 72 h	0	25	100
	na agarze 37°C 24 h	0	0	0
Indeks Coli typu kałowego		0	0	0
Ocena bakteriologiczna hydrobiologiczna sestonu w 100 cm^3	wskazywanie obecności strefy saprobowa	0	0	0
Ocena hydrobiologiczna perifitonu	wskazywanie strefy saprobowa			
Ocena hydrobiologiczna bentosu	wskazywanie strefy saprobowa			
Sredni wskaźnik saprobowości				
Strefa saprobowa				
Przydatność wody - Orzeczenie : Pod względem fizyczno-chemicznym woda nie odpowiada normom ustalonym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 1990.05.04 zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz.U. nr.35 poz.205) stwierdzone przekroczenie wartości barwy, zawartości żelaza ogólnego i soli amonowych.				
Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada w/w normom.				

mgr inż. Andrzej Górecki

Z-ca DYREKTORA
Wód i Kanalizacji
w Lublinie
249
mgr inż. Lechosław Żelazny



G I G

POMIAR - GIG
PRZEDSTAWICIEL GŁÓWNEGO INSTYTUTU GÓRNICICTWA
Spółka z o.o.
20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 17, tel./fax.: /81/ 741-22-80

Laboratorium Chemiczne
20-150 Lublin, ul. Bursaki 18, tel. : /81/ 742-10-68

*Posiadany wdrożony System Zarządzania Jakością zgodny z wymaganiami
ISO 9001:2008 – Certyfikat nr NC-1556*

RAPORT NR 36/15 Z BADANIA WODY

LOKALIZACJA: Brzeziny, gm. Stężycza, ujęcie wody podziemnej

RODZAJ BADANEJ PRÓBKII:

Woda ze studni (woda surowa) - Analiza nr 218/15

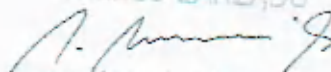
PRÓBKII WODY POBRAŁ: Władysław Sieroń

ZLECENIODAWCA: Urząd Gminy Stężycza
08 – 540 Stężycza, ul. Plac Senatorski 1

DATA ROZPOCZĘCIA / ZAKOŃCZENIA BADAŃ: 08.09.2015/14.09.2015

Zatwierdził:

PREZES ZARZĄDU


mgr inż. Jan Zawiślak

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Bez pisemnej zgody
POMIAR-GIG raport nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.



Lublin, 14.09.2015 r.

OPIS WYNIKÓW BADAŃ

1. Wprowadzenie

Badania wody wykonano w oparciu o zlecenie Urzędu Gminy Stężyca 08-540 Stężyca, ul. Plac Senatorski 1 z dnia 08.09.2015 r.

Laboratorium Chemiczne posiada wdrożony System Zarządzania Jakością zgodnie z wymaganiami ISO 9001:2008 – Certyfikat nr NC-1556.

2. Zakres badań

Próbki wody pobrał i dostarczył do laboratorium w dniu 08.09.2015 r., pracownik Pomiar-GIG w Lublinie – Władysław Sicroń.

Miejsce pobrania próbki wody: Brzeziny, gm. Stężyca, ujęcie wody podziemnej

- Woda ze studni (woda surowa): Analiza nr 218/15

Zakres analiz wód uzgodniony ze Zleceniodawcą obejmował oznaczenie zawartości:

- parametry podstawowe / temperatura, pH, przewodność właściwa, barwa, zapach, mętność, ChZT_{Min}, sucha pozostałość, twardość, zasadowość, chlorki, siarczany, wodorowęglany, węglany, wodorotlenki, sól, potas, wapń, magnez, żelazo, mangan, fluorki, bor/;
- zanieczyszczenia /azotany, azotyny, amoniak, fosforany/.

3. Metodyka badań

Analizy wykonano w oparciu o obowiązujące normy i wytyczne oraz procedury badawcze własne.

Laboratorium Chemiczne wykonuje badania zgodnie z PN-EN ISO/IEC 17025:2005



GIG

Pomiar - GIG. Przedstawiciel Głównego Instytutu Górnictwa Sp. z o.o.
20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 17
Laboratorium Chemiczne
20 - 150 Lublin, ul. Bursaki 18, tel/fax: 742-10-68

Lublin, 14.09.2015

ANALIZA WODY NR 218/15Lokalizacja: *Brzeziny, gm. Stężyca, ujęcie wody podziemnej (woda surowa)*Data dostarczenia próbki: *08.09.2015 r.* Próbkę pobral: *W. Sieroń*

I. Parametry podstawowe:

Lp	Rodzaj oznaczenia	Jednostka	Oznaczona wielkość
1	Temperatura <i>lpom. w lab. l</i>	°C	19,8
2	Przewodność właściwa	µS/cm	722,0
3	Barwa	mgPt/l	5
4	Odczyn (pH)	-	7,70
5	Sucha pozostałość	mg/l	488,00
6	Utlenialność (ChZT ₃₀)	mgO ₂ /l	2,50
7	Mętność	NTU	4,6
8	Zasadowość p, 0,1n HCl	mval/l	0,00
9	Zasadowość m, 0,1n HCl	mval/l	6,87
10	Twardość węglanowa	mval/l	4,94
11	Twardość niewęglanowa	mval/l	0,00
12	Twardość ogólna	mval/l	4,94
		mgCaCO ₃ /l	247,0

II. Kationy:

Lp	Rodzaj oznaczenia	Symbol	Oznaczona wielkość		
			mg/l	mval/l	% mval/l
13	Wapń	Ca ²⁺	71,35	3,56	40,45
14	Magnez	Mg ²⁺	16,78	1,38	15,68
15	Żelazo ogólne rozp.	Fe og.	1,34	0,05	0,57
16	Sód	Na ⁺	85,70	3,73	42,39
17	Potas	K ⁺	2,40	0,06	0,68
18	Amoniak	NH ₄ ⁺	0,44	0,02	0,23
RAZEM:			178,01	8,80	100,00

III. Aniony:

Lp	Rodzaj oznaczenia	Symbol	Oznaczona wielkość		
			mg/l	mval/l	% mval/l
19	Azotyny	NO ₂ ⁻	< 0,01	-	-
20	Azotany	NO ₃ ⁻	0,24	0,00	0,00
21	Chlorki	Cl ⁻	45,95	1,30	14,81
22	Siarczany	SO ₄ ²⁻	26,75	0,56	6,38
23	Wodorowęglany	HCO ₃ ⁻	419,21	6,87	78,25
24	Węglany	CO ₃ ²⁻	0,00	0,00	0,00
25	Wodorotlenki	OH ⁻	0,00	0,00	0,00
26	Fosforany rozp.	PO ₄ ³⁻	0,26	0,01	0,11
27	Fluorki	F ⁻	0,74	0,04	0,45
RAZEM:			493,15	8,78	100,00

IV. Substancje rozpuszczone wyliczone z bilansu jonowego, w mg/l: 671,16

28. Mangan: 0,053 mg/l

29. Bor: 0,888 mg/l

Kierownik Laboratorium

A. Sieroń

mgr Anna Bernat

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Bez pisemnej zgody
POMIAR-GIG raport nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.

RAPORT NR 36/15

Strona 3 z 4

WYKAZ WYKONYWANYCH BADAŃ I STOSOWANYCH
 METOD W LABORATORIUM W ZAKRESIE
 ANALIZ WÓD:

Oznaczany parametr lub składnik	Metoda oznaczania	Najwyższe dopuszczalne stężenie *
Przewodność właściwa	Elektrometryczna	2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Odczyn (pH)	Elektrometryczna	6,5-9,5
Barwa	Kolorymetryczna	15 mg/l
Mętność	Turbidymetryczna	1 NTU
Zapach	Organometryczna	akceptowalny
Azotany	Spektrofotometryczna	50 mg/l
Azotyny	Spektrofotometryczna	0,50 mg/l
Jon amonowy	Spektrofotometryczna	0,50 mg/l
Twardość	Miareczkowa	60-500 mgCaCO_3/l
Żelazo	Spektrofotometryczna	0,200 mg/l
Utlenialność	Miareczkowa	5 mg/l
Chlorki	Miareczkowa	250 mg/l
Siarczany	Wagowa	250 mg/l
Sód	EAS	200 mg/l
Magnez	Miareczkowa	30-125 mg/l
Mangan	Spektrofotometryczna	0,050 mg/l
Fluorki	Spektrofotometryczna	1,5 mg/l
Bor	Spektrofotometryczna	1,0 mg/l

* wg załącznika do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. / poz.417 / w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 72, poz. 466).

Laboratorium Chemiczne wykonuje badania zgodnie z PN-EN ISO/IEC 17025:2005

SGS

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



AB 1232

Strona nr 1/2

Pszczyna 2015-08-26

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/50487/08/2015



ID: 3600

Zleceniodawca			
Gminny Zakład Usług Komunalnych Plac Sonatorski 1 08-540 Steżyca			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2015-08-17, numer systemowy: 15013601			
Cel badań: obszar regulowany prawnie			
Opis próbek			
Nr laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zlecniodawcy	Próbka:	
088818/08/2015	Brzeziny Studnia głębinowa w Brzezinach	Woda surowa	
Dane związane z pobieraniem próbek			
Nr laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
088818/08/2015	2015-08-19, godz. 14:40	Przedstawiciel Laboratorium	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	
2015-08-19, godz. 18:10	2015-08-19	2015-08-24	
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń			

Sporządził:
mgr Joanna Krzepina

.....
Specjalista ds. projektów środowiskowych

20150826
10:20:20

.....
Lokalizacja

Warszawa	00-000	0000000000	00-0000000000
Warszawa	00-000	0000000000	00-0000000000
Warszawa	00-000	0000000000	00-0000000000
Warszawa	00-000	0000000000	00-0000000000
Warszawa	00-000	0000000000	00-0000000000

Lokalizacja

Warszawa	00-000	0000000000
Warszawa	00-000	0000000000
Warszawa	00-000	0000000000
Warszawa	00-000	0000000000

www.pl.sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/50487/08/2015

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań	Niepewność rozszerzona (U)	Miejsce wyk. badań	Autoryzacja	Dopuszczalne wartości (NDS) wskaźników
			068818/08/2015				
Bor (B)	mg/l	PN-EN ISO 17294-2:2008 (A)	1,02	±0,11	PS	MW	≤ 1,0
Liczba mikroorganizmów w 22±2°C po 72h	jtk/1ml	PN-EN ISO 8222:2004 (A)	30	21-42	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 ^{1) ±3}
Liczba Escherichia coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004+Ap1:2005+AC:2009 (A)	0	-	PS	MW	0

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 19038:2011.

NDS - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 81, poz. 417, zm. Dz. U. 2010 r., nr 72, poz. 468)

^{1) ±3} Dopuszcza się pojedynczo bakterie wykrywane sporadycznie, nie w kolejnych próbkach, do 5% próbek w ciągu roku.

Objaśnienia:

A - metodyka akredytowana
Miejsce wykonania badań: PS - Pszczyna

Autoryzował:

MW - mgr Magdalena Wielgos - Kierownik Działu Analiz Nieorganicznych

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

Niniejszy dokument został wystawiony zgodnie z Ogólnymi Warunkami Świadczenia Usług (OWSU) stanowiącymi element oferty, dostępne są na stronie: <http://www.aga.analizyrodowka.pl/podstrona/uslugi/>, w oparciu o które zrealizowano usługę. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapełnienia dotyczące odpowiedzialności, odszkodowań i jurysdykcji zawarte w OWSU.

Usługę analizowaną w czasie i zakresie określonym w niniejszym dokumencie, zgodnie z warunkami poczynionymi ze Zleceniodawcą i według jego wskazań, jeśli takie zostały podane, SGS Polska Sp. z o.o. ponosi odpowiedzialność jedynie wobec Zleceniodawcy; niniejszy dokument nie zawiera stron z realizowaniem praw i obowiązków wynikających z zakazanych porozumień.

Wszelkie niezastrzeżone zmiany niniejszego dokumentu, podpisane i zaakceptowane jego treścią, formą i wyglądem jest niezgodne i sprzeczne z prawem w świetle prawa.

Dokument może być wykorzystywany i kopiowany w całości, kopowaniai częściowo jest dozwolone od uzyskania pisemnej zgody.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów zawieszone 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 bierzemy odpowiedzialności za prawidłowość sposobu pobrania i reprezentatywność próbek.



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



AB 1232

Strona nr 1/2

Pszczyna 2015-08-26

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/50485/08/2015



Zlecający		ID: 3600	
Gminny Zakład Usług Komunalnych Plac Senatorski 1 08-540 Steżycza			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2015-08-17, numer systemowy: 15013601			
Cel badań:		obszar regulowany prawnie	
Opis próbek			
Nr laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zlecającego		Próbka:
088780/08/2015	Brzeziny Hydrofornia		Woda uzdatniona
Dane związane z pobieraniem próbek			
Nr laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
088780/08/2015	2015-08-19, godz.14:32	Przedstawiciel Laboratorium	PN-ISO 5667-5:2003 (A)
Ocena organoleptyczna wykonana podczas pobierania próbki			
Barwa: brak		Smak: brak	Zapach: brak
Plan pobierania:		zgodnie z harmonogramem	
Data rejestracji w laboratorium	Data rozpoczęcia badań	Data zakończenia badań	
2015-08-19, godz.18:10	2015-08-19	2015-08-24	
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń			

Sporządził:

mgr Joanna Krzepina

Specjalista ds. projektów środowiskowych

WYKONANIE PRAC
W LABORATORIUM
W POCESZNY

Wszystkie dane

Realizacja:

Pracownicy	43-200 Cieszyńska 52A	+48 33 438 3500	+48 33 437 1073
Pracownicy	43-200, Świdowa 51	+48 33 440 2500	+48 33 437 4007
Pracownicy	24-426, Muzoborska 18	+48 32 439 3800	+48 31 232 7000
Pracownicy	27-200, Wierzewska 27A	+48 32 439 2500	+48 32 241 1201
Pracownicy	20-601, Gołkowskiego 10 B	+48 91 201 5517	+48 51 421 3417

Wykonanie:

Pracownicy	43-200 Cieszyńska 52A
Pracownicy	43-200, Świdowa 51
Pracownicy	24-426, Muzoborska 18
Pracownicy	27-200, Wierzewska 27A
Pracownicy	20-601, Gołkowskiego 10 B

www.pl.sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/50485/08/2015

Oznaczony parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań	Niepewność rozszerzona (U)	Miejsce wykonania badań	Autoryzował	Dopuszczalne wartości (NDS) wskaźników
			086780/08/2015				
Bor (B)	mg/l	PN-EN ISO 17294-2:2008 (A)	1,01	±0,11	PS	MW	≤ 1,0
Liczba mikroorganizmów w 22±2°C po 72h	jk/1ml	PN-EN ISO 6222:2004 (A)	2,2*10 ²	1,7*10 ² -2,8*10 ²	PS	MW	bez nieprawidłowych zmian
Liczba bakterii grupy coli	jk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004+Ap1:2005+AC:2009 (A)	0	-	PS	MW	0 ± 3
Liczba Escherichia coli	jk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:2004+Ap1:2005+AC:2009 (A)	0	-	PS	MW	0

jk/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)

Uwaga: Dopuszcza się pojedyncze bakterie wykrywane sporadycznie, nie w kolejnych próbkach, do 5% próbek w ciągu roku.

Objaśnienia:

A - metodyka akredytowana

Miejsce wykonania badań: PS - Pszczyna

Autoryzował:

MW - mgr Magdalena Wiołgos - Kierownik Działu Analiz Nieorganicznych

SGS Polska Sp. z o.o.
ul. Słowackiego 10
41-100 Pszczyna

SGS Polska Sp. z o.o.
ul. Słowackiego 10
41-100 Pszczyna

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

Niniejszy dokument został wytworzony zgodnie z Ogólnymi Warunkami Świadczenia Usług (OWSU) stanowiącej element oferty, dostępne są na stronie: <http://www.sgs-analizyrodowiska.pl/podstrona/uslugi/>, w oparciu o które zrealizowano usługę. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapisania dotyczące odpowiedzialności odszkodowawczej i jurysdykcji zawarte w OWSU.

Usługa zrealizowana w czasie i zakresie przedstawionym w niniejszym dokumencie, zgodnie z ustaleniami poczynionymi ze Zleceniodawcą i według Jego wskazówek, jeśli takowa zostały podane. SGS Polska Sp. z o.o. ponosi odpowiedzialność jedynie przed Zleceniodawcą, niniejszy dokument nie zawiera słońc z porównania cen i odpowiedzialności wynikających z ewentualnych porozumień.

Wszelkie rezultaty zrealizowane zostały niniejszego dokumentu, jego opisania i oznaczenie jego treści, formy i wyglądu jest niezgodne i podlega ścisłemu w wiążące prawie. Dokument może być wykorzystywany i kopiowany w całości, odpowiedzialność za jego użycie jest odczeszane po użyciu w ramach zgod.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów zawieszono w niniejszym dokumencie odnosząc się tylko do badanych próbek. W przypadku, gdy w dokumencie zamieszczono, że w 30% zostały potrącone przez przeciwnawlecie Zleceniodawcy, SGS Polska Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za pochodzenie, sposób oceny i reprezentatywność próbki.

**GMINNY ZAKŁAD
USŁUG KOMUNALNYCH**
08-540 Stężyca, Plac Senatorski 1
woj. lubelskie
REG.432656416-NIP 716-25-95-872

Informacja o poborze wody z ujęcia w Brzezinach

2012- 30 413m³

2013- 60 851m³

2014- 52 606m³

**KIEROWNIK
GMINNEGO ZAKŁADU USŁUG KOMUNALNYCH
w STĘŻYCY**

Domasłowa
mgr inż. Grzyżyna Domańska

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

MAPA PRZEGLĄDOWA 1: 50 000

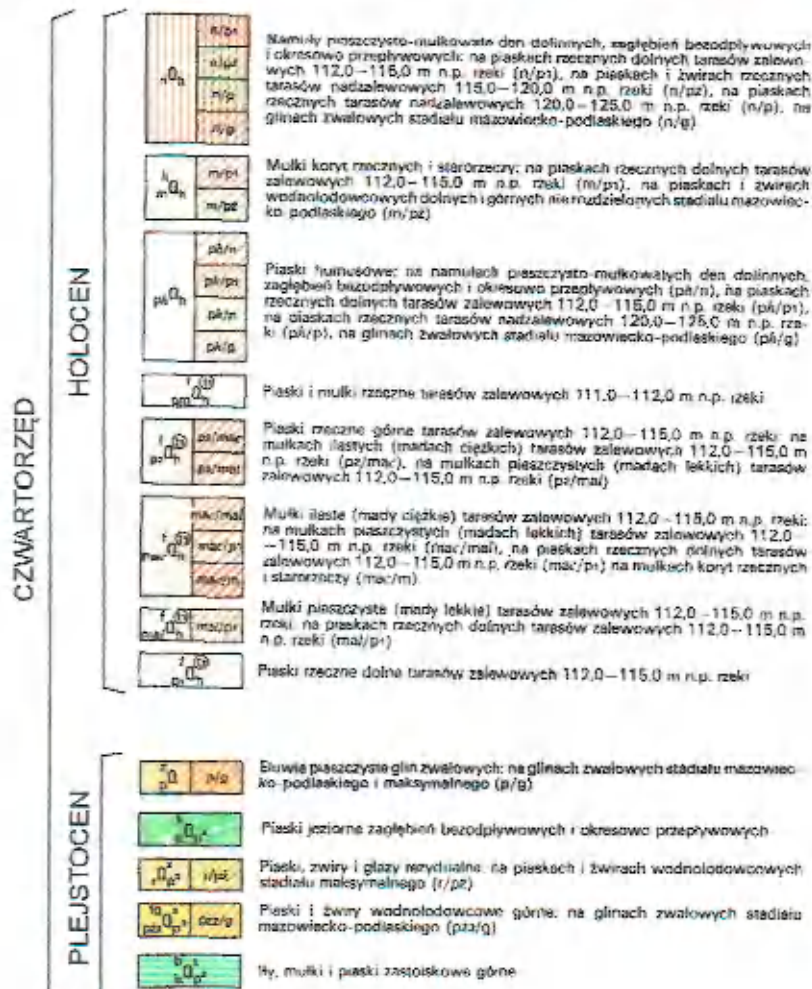
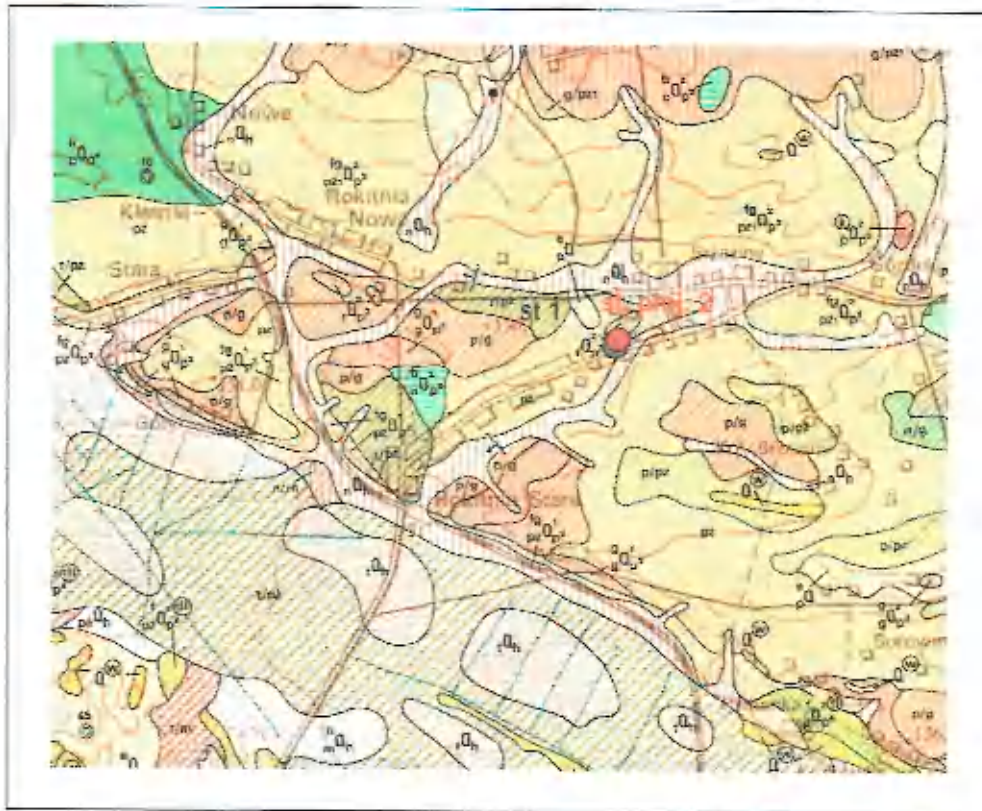
- Objaśnienia
- Teren projektowanej st. 2
- Otwory wiercyjne archiwalne:
 1. Steżycza-GS Wytwórnia Wód Gazowanych
 2. Steżycza-Zakłady Silikatowe
 3. Steżycza-Uj. wodociągowe-st.1
 4. Steżycza-RSP
 5. Brzeziny-wod.wiejski.st.1
 6. Zielonka-wod.wiejski
- Obszary chronione Natura 2000
- - Potebłocie PLH140033
(SOC-specjalny obszar ochrony siedlisk)
- - Dolina Środkowej Wisły PLB140004
(OSO-obszar specjalnej ochrony ptaków)
- JCWPd-Jednolita część wód podziemnych
- JCWP-jednolita część wód powierzchniowych
- przekrój hydrogeologiczny
- Jednostki fizycznogeograficzne
(wg Kondrackiego - 2001r.)



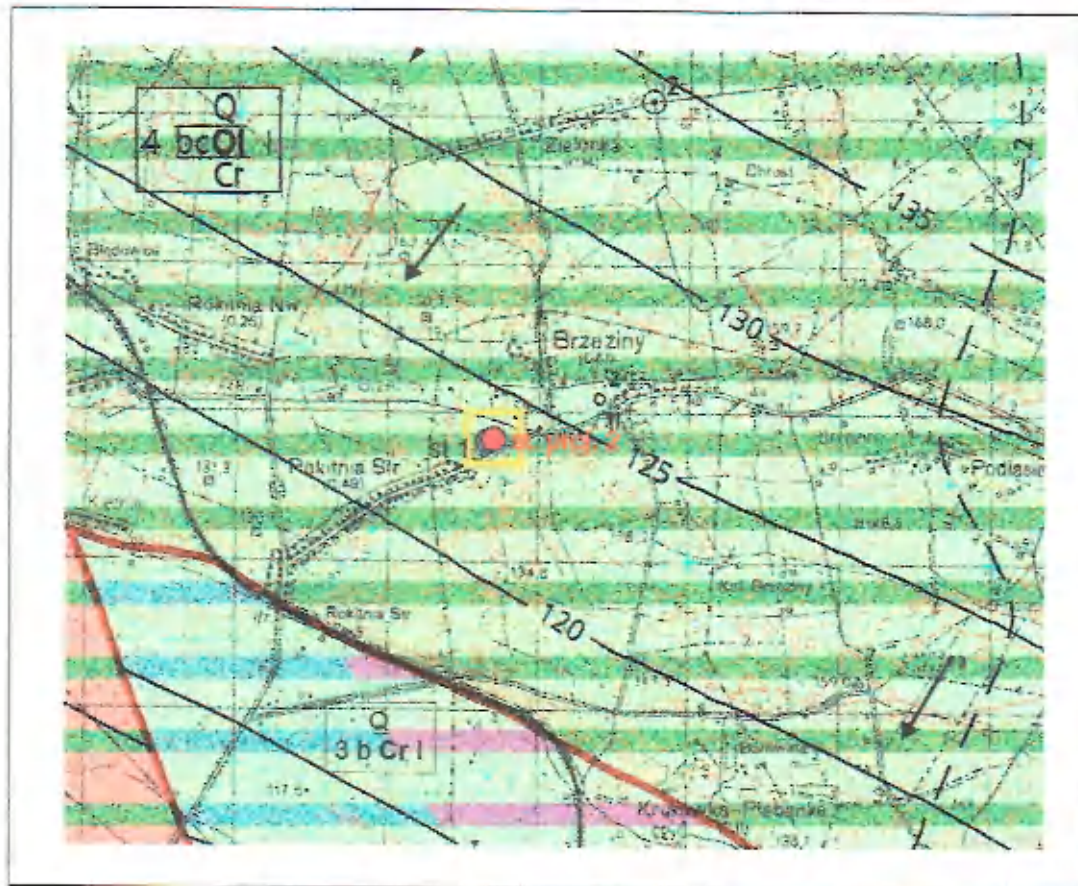
Nadzór Geologiczny

mgr Jerzy Matraszek
Nr upr. 051024

**SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI
WYCINEK W SKALI 1 : 50 000, ARK. DĘBLIN,**

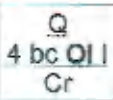


MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI
WYCINEK W SKALI 1 : 50 000, ARK. DĘBLIN



 teren projektowanej studni

Regionalizacja hydrogeologiczna



	jednostka hydrogeologiczna
4	numer jednostki
bc	b - izolacja słaba, c - izolacja dobra,
OI	stratygrafia GUPW (oligocen)
Q	czwartorzęd
Cr	kreda
I	jednostkowe zasoby dyspozycyjne (<math><100 \text{ m}^3/24\text{h} \cdot \text{km}^2</math>)

Wydajności potencjalne studni wierconej w rejonie projektowanego wiercenia (m³/h)

	10 - 30
---	---------

Klasa jakości wód podziemnych

	II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania
--	---

	hydroizohipsa
	kierunek spływu wód podziemnych GUPW

Stopień zagrożenia

	niski
---	-------

Nadzór Geologiczny
mgr Jerzy Matraszek
Nr upr. 051024

Kopia mapy
Skala 1:500 Sekcja
Ubręb nr BRZEZINY
Gmina/Miasto STĘŻYCZ
Powiat rycki

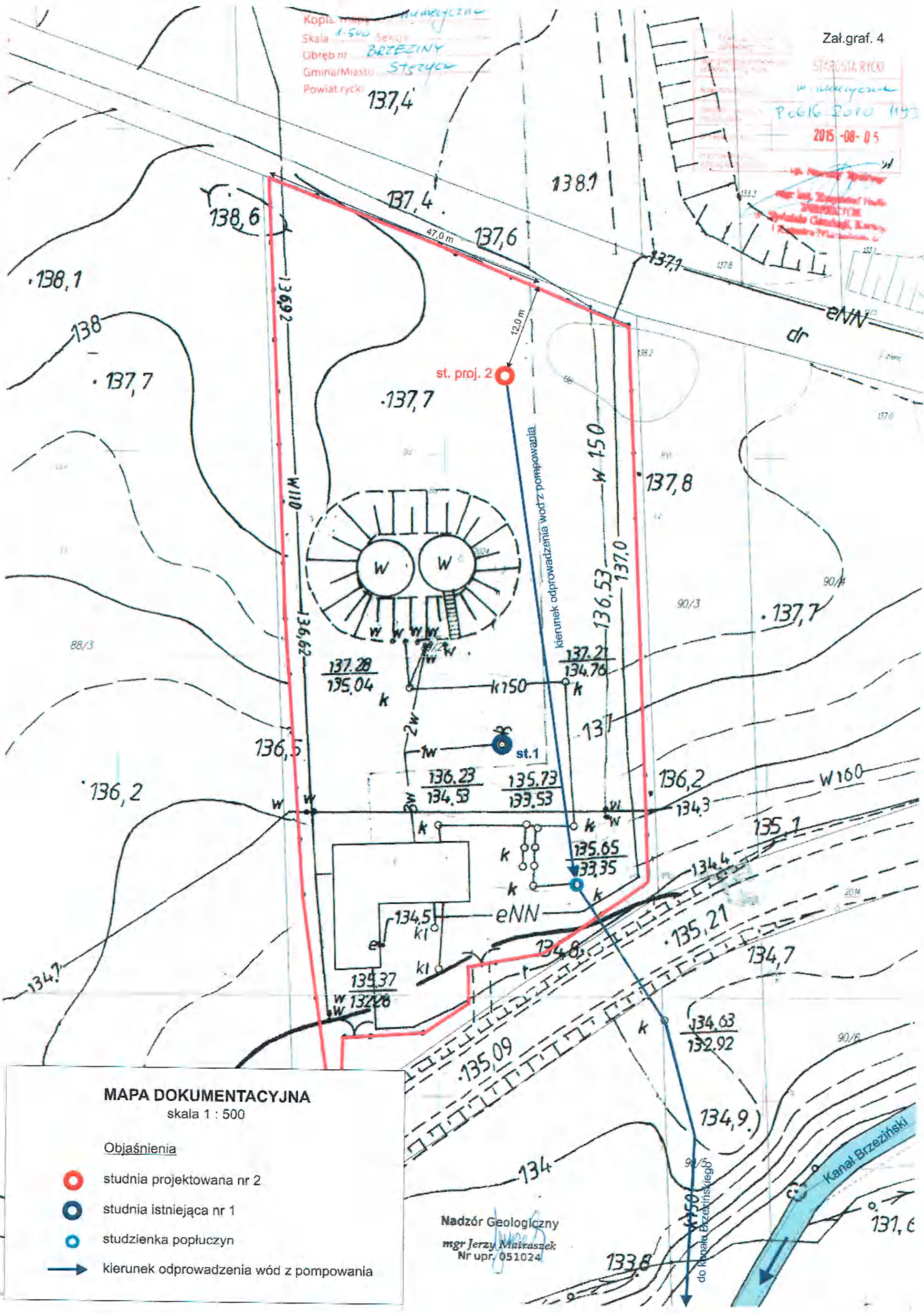
Załącznik graf. 4

STAROSTA RYCKI

W. Mielczyński
Początek 2010 11/3





2015-08-05

mgr inż. Zdzisław Hołda
DYPLOMAT
Instytut Geologiczny, Karłowicza 7/1
Kamień 71-010



MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1 : 500

Objaśnienia

-  studnia projektowana nr 2
-  studnia istniejąca nr 1
-  studzienka popłuczyn
-  kierunek odprowadzenia wód z pompowania

Nadzór Geologiczny
mgr Jerzy Malaszek
Nr upr. 051024

do Kanału Brzezińskiego

Zbiornicze zestawienie wyników wierceń studni nr 1

Zał. graf. 5



Miejscowość: Brzeziny
 Gmina: Stężycza
 Powiat:
 Województwo: Lublin
 Zlewnia rzeki:
 Użytkownik ujęcia: Urząd Gminy w Stężycy

Wykonawca studni:

Geolog dokumentator:
 inż. St. Ambrozkiewicz

Współrzędne geograficzne:
 Rzędna wysokościowa 137,5 m n.p.m.

Czas trwania robót wiertniczych: od 16.VII.1990 do 25.II.1991
 Sposób pobierania prób skał: mechaniczno-udarowy
 Sposób pobierania próbek skał: do skrzynek
 Miejsce przechowywania prób skał: RSP Drzewce

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według niżej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego

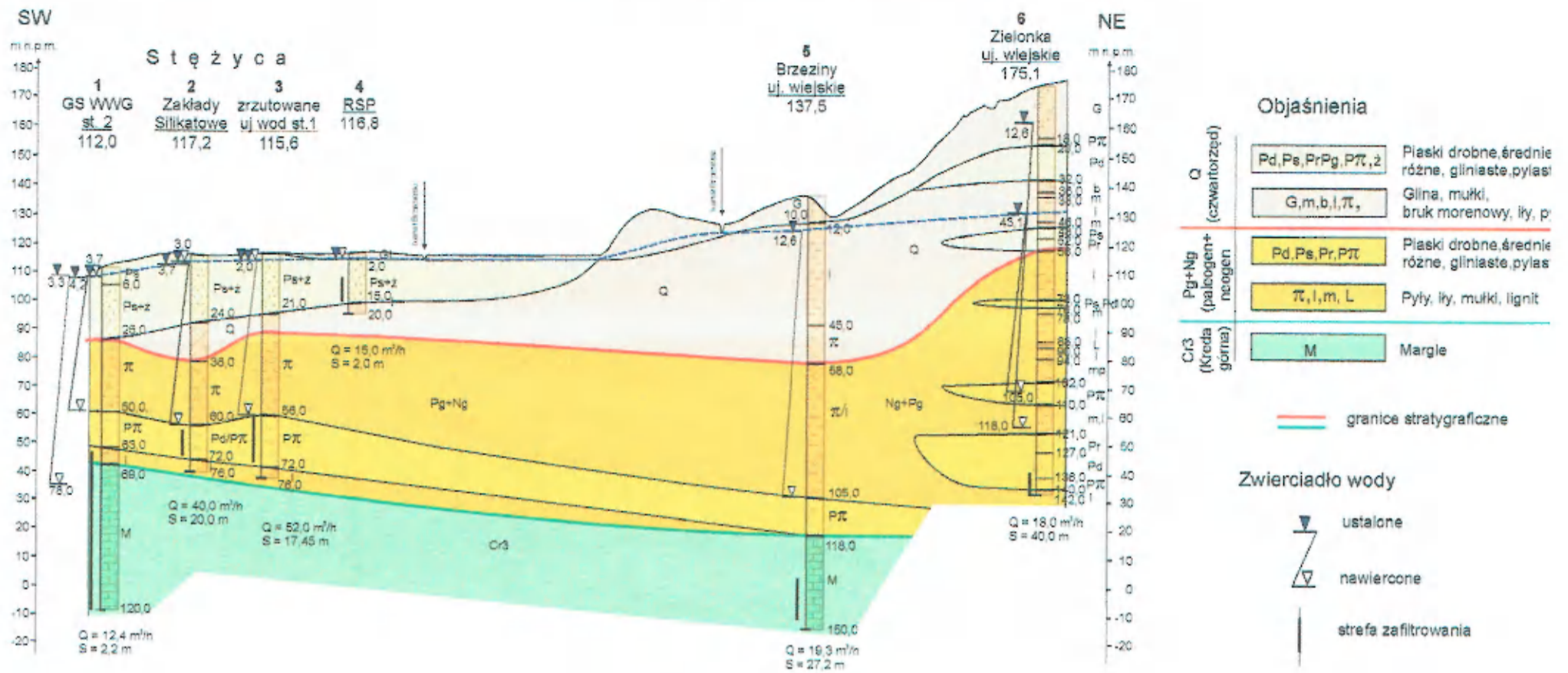
Q1 = 7,0 m³/h, S1 = 5,80 m, T1 = 24 h, q1 = 1,20 m³/h/l m S
 Q2 = 14,0 m³/h, S2 = 14,80 m, T2 = 24 h, q2 = 0,94 m³/h/l m S
 Q3 = 19,2 m³/h, S3 = 27,20 m, T3 = 24 h, q3 = 0,70 m³/h/l m S

K_sr =wyznaczono na podstawie wyników przesiewu wzorem:
 K_sr = 0,0000197 m/sek, wyznaczono na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem -Krasnopolskiego
 Q eksploatacyjne ujęcia = 19,2 m³/h, Q dop. filtram³/h
 przy Q eksploatacyjnym ujęcia S = 27,2m, R = 362,0 m

Skala 1:500	Schemat zarurowania i zafiltrowania, sposób zamykania wód (rysunek konstrukcyjny)	Poziom wód podziemi. w m poniżej terenu: nawiercony ustalowywany	Profil litologiczny (graficznie) Głębokość w m poniżej terenu	Opis litologiczny warstw typ facjalny	Stratygrafia	Kategoria gruntu	Stosowane narzędzia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Przebieg robót wiertniczych (rach. się ścian, otw. podczas wiercenia krzywienia otwo., zastosowane zabiegi specjalne, sposób likwidacji otw. itp.)	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, rodzaj badania i wyniki (np. próbn. pompowania i badania wody z innych poziomów wodonośnych, badania mikropaleontologiczne, karotaż, najbardziej charakter. wskaźn. fizykochemiczne i bakteriologiczne wody itp.)	Uwagi (np. krótkie uzasad. pominięcia warstw wodonośnej itp.)																																										
5			7,0	piaski gliniaste z otoczakami żółte	czwartorzęd				<p style="text-align: center;">WYNIKI BADAŃ FIZYKO-CHEMICZNEGO I BAKTERIOLOGICZNEGO WODY</p> <p style="text-align: center;">Nr analizy 3/79/z z dnia 1991.02.25</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1. Barwa</td><td>mgP/dm³</td><td>25</td></tr> <tr><td>2. Odczyn</td><td>Ph</td><td>7,50</td></tr> <tr><td>3. Żelazo</td><td>mg Fe/dm³</td><td>0,91</td></tr> <tr><td>4. Mangan</td><td>mgMn/dm³</td><td>0,09</td></tr> <tr><td>5. Siarczany</td><td>mgSO₄/dm³</td><td>19</td></tr> <tr><td>6. Chlorki</td><td>mgCl/dm³</td><td>42</td></tr> <tr><td>7. Twardość ogólna</td><td>mval/dm³</td><td>185</td></tr> <tr><td>8. Mętność</td><td>mg/dm³</td><td>5</td></tr> <tr><td>9. Azot amonowy</td><td>mgNNH₄/dm³</td><td>1,11</td></tr> <tr><td>10. Azot azotanowy</td><td>mgNNO₃/dm³</td><td>0,16</td></tr> <tr><td>11. substancje rozp.</td><td>mg/dm³</td><td>457</td></tr> <tr><td>12. Zapach</td><td>-</td><td>0</td></tr> <tr><td>13. ChZT met. nadmangan</td><td>mg₂/dm³</td><td>7,8</td></tr> <tr><td>Zasadowość ogólna</td><td>mval/l</td><td>6,5</td></tr> </table> <p>Ilość bakterii w 1 cm³</p> <ul style="list-style-type: none"> - na agarze 20 C 72h 100 - na agarze 37 C 24h 0 Miano CoLi typu kałowego 0 NPL bakt. gr. coli w 100cm³ 0 <p>Orzeczenie: Pod względem fizyko-chemicznym woda nie odpowiada normom w rozporz. M.Z. i O.S z dnia 1990.05.04 zmiana rozporz. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarstwa (Dz. U. Nr 35 poz. 205) stwierdzono przekroczenie wartości barwy, zawartości żelaza ogólnego i soli amonowych. Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada w/w normom</p>	1. Barwa	mgP/dm ³	25	2. Odczyn	Ph	7,50	3. Żelazo	mg Fe/dm ³	0,91	4. Mangan	mgMn/dm ³	0,09	5. Siarczany	mgSO ₄ /dm ³	19	6. Chlorki	mgCl/dm ³	42	7. Twardość ogólna	mval/dm ³	185	8. Mętność	mg/dm ³	5	9. Azot amonowy	mgNNH ₄ /dm ³	1,11	10. Azot azotanowy	mgNNO ₃ /dm ³	0,16	11. substancje rozp.	mg/dm ³	457	12. Zapach	-	0	13. ChZT met. nadmangan	mg ₂ /dm ³	7,8	Zasadowość ogólna	mval/l	6,5	
1. Barwa	mgP/dm ³	25																																																		
2. Odczyn	Ph	7,50																																																		
3. Żelazo	mg Fe/dm ³	0,91																																																		
4. Mangan	mgMn/dm ³	0,09																																																		
5. Siarczany	mgSO ₄ /dm ³	19																																																		
6. Chlorki	mgCl/dm ³	42																																																		
7. Twardość ogólna	mval/dm ³	185																																																		
8. Mętność	mg/dm ³	5																																																		
9. Azot amonowy	mgNNH ₄ /dm ³	1,11																																																		
10. Azot azotanowy	mgNNO ₃ /dm ³	0,16																																																		
11. substancje rozp.	mg/dm ³	457																																																		
12. Zapach	-	0																																																		
13. ChZT met. nadmangan	mg ₂ /dm ³	7,8																																																		
Zasadowość ogólna	mval/l	6,5																																																		
10	rury robocze 20"	12,6	10,0 12,0	głina piaszczysta pyły																																																
15																																																				
20																																																				
25	rury robocze 18"	26,15		ity szaro-niebieskie																																																
30																																																				
35	rury robocze 18"																																																			
40																																																				
45	rury robocze 18"	47,73	45,0	mułki ilaste																																																
50																																																				
55	rury robocze 16"		58,0	ity szare																																																
60																																																				
65			65,0																																																	
70																																																				
75	rury robocze 16"	76,0																																																		
80																																																				
85				ity pylaste szaro-zielone																																																
90																																																				
95	rury 14"																																																			
100																																																				
105		105,0	105,0	piaski pylaste	trzeciorzęd																																															
110																																																				
115																																																				
120	rury cembrowe 11 3/4"	120,0	118,0	iłowce margliste szare	kreda górna	IV/V																																														
125																																																				
130		132,0	134,0	iłowce margliste z wkładkami gozy																																																
135			136,0																																																	
140	otwór "busy" 9 5/8"		142,0	iłowiec piaszczysty jasno-szary																																																
145			142,0	ił marglisty plastyczny																																																
150			150,0																																																	

Za zgodność
Nadzór Geologiczny
 mgr Jerzy Matraszek
 Nr upr. 051024

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY



Nadzór Geologiczny
mgr Jerzy Matraszek
Nr upr. 051024



Projekt geologiczno-techniczny studni nr 2 (awaryjnej) dla wodociągu wiejskiego w Brzezinach

objętego projektem (programem) badań (zatwierdzonym zarejestrowanym) przez.....decyzją nr..... z dnia.....

Nazwa otworu.....awaryjny.....
 Miejscowość.....Brzeziny.....
 Gmina.....Stężyca.....
 Województwo.....lubelskie.....
 Proj. głębokość otworu.....150 m.....
 Rozpoczęcie wiercenia.....*.....

Inwestor.....Gmina Stężyca.....
 Wykonawca.....mgr Jerzy Matraszek.....
 Sposób wiercenia.....*.....
 Urządzenie typ.....*.....
 Silnik, typ.....*.....
 Wierza.....*.....

skala 1:500	część geologiczna					część techniczna														
	graficzny	Opis	stratygrafia	głębokość występow. horyzontów wodnych	oprobowanie litologiczne	sposób likwidacji otworu	profil zarurowania otworu		rodzaj i średnica koronki świrdra	aparaty, rdzeń ϕ	rury płuczkowe ϕ	obciążniki wymiar-ilość	parametry wiercenia						uwagi	
							rysunek	skala					nadsk	w tonach	ilość	obrotów	ciężar właściwy	filtracja		wiskozja
5		piaski gliniaste z otoczkami żółte	czwartorzęd																Kolejność wykonania robót: 1. Wykonać wiercenie pod zabudowę rury konduktorowej $\phi 24''$ w strefie 0-9 m. 2. Wykonać wiercenie otworu pilotowego $\phi 143$ mm do głębokości 150m z użyciem płuczki ilowej, wymienić płuczkę na wodę. 3. Wykonać badania geofizyczne (strefy dopływu i krzywizny otworu). 4. Wykonać poszerzenie otworu pilotowego w strefach: - 0-100 m narzędzie $\phi 474/520$ mm - płuczka ilowa - 100-150 m płuczka polimerowa. 5. Wymienić płuczkę polimerową na wodę. 6. Pomiar krzywizny „Basęga” otworu metodą wiertniczą (szablony rurowy). 7. Zabliwienie i filtrowanie otworu. 8. Pompowanie oczyszczające podnośnikiem powietrznym i pompą głębinową. 9. Pompowanie pomiarowe.	
10	7,0	głina piaszczysta																		
15	12,0	pyły			12,6															
20																				
25																				
30		ity szaro-niebieskie																		
35																				
40																				
45	45,0			43,1																
50		mulki ilaste	neogen, paleogen																	
55																				
60	58,0																			
65	65,0	ity szare																		
70																				
75																				
80																				
85		ity pylaste szaro-zielone																		
90																				
95																				
100																				
105	105,0			105,0																
110		piaski pylaste	kreda																	
115																				
120	118,0				118,0															
125		ilowce margliste szare																		
130																				
135	134,0 136,0	ilowce margliste z wkładkami gezy																		
140		ilowce piaszczyste jasno-szare																		
145	142,0	il marglisty plastyczny																		
150	150,0																			

Nadzór Geologiczny
 mgr Jerzy Matraszek
 Nr upr. 051024