Zał. 24

Zestawienie zbiorcze wyników wierceń otworów ZIP-1 ÷ ZIP-5

Otwór wiertniczy ZIP-1

Lokalizacja otworu i dane techniczne

Miejscowość : Imielin

Powiat: bieruńsko-lędziński

Województwo: śląskie

Nadzór górniczy: Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach

Współrzędne

	układ		
	2000	1965/V	GOP II
X	5 559082,985	858895,46	- 27665,99
Y	6 585242,335	253896,32	22709,34
H	269,355		

Wiercenie rozpoczęto: 18.04.2012 r.

Wiercenie zakończono: 17.08.2012 r.

Głębokość otworu: 820,00 m

Urządzenie wiertnicze: SOBEMAI B 1000

Sposób wiercenia:

- gł. 0,0 - 8,0 m świder skrawający Ø 370 mm
- gł. 8,0 - 109,6 m świder gryzowy Ø 311 mm
- gł. 109,6 - 820,0 m koronka wiertnicza PDC Ø 104 mm

poszerzanie

- gł. 109,6 - 179,6 m świder gryzowy Ø 216 mm
- gł. 179,6 - 392,0 m świder gryzowy Ø 168 mm
- gł. 392,0 - 760,0 m świder gryzowy Ø 120 mm

Zarurowanie

- gł. 0,0 - 8,0 m rury Ø 355,6 mm zacementowane do wierzchu,
- gł. 0,0 - 109,6 m rury Ø 244,0 mm zacementowane do wierzchu,
- gł. 0,0 - 179,6 m rury Ø 193,0 mm zacementowane do wierzchu,

Rury okładzinowe pozostały w otworze, przy likwidacji otworu rury obcięto ok. 1,5 m poniżej powierzchni terenu.

Warunki hydrogeologiczne

Opróbowanie otworów

W trakcie wiercenia otworu w wytypowanych przez inwestora poziomach wodonośnych wykonywano badania hydrogeologiczne tj. pompowania oczyszczające i pomiarowe oraz określono parametry hydrogeologiczne badanych poziomów wodnych (miąższość, ciśnienie piezometryczne i mineralizację). Poziomy na dużych głębokościach oraz stosunkowo niskich ciśnieniach złożowych i małych dopływach do otworu były opróbowywane przez sczerpywanie przy użyciu łyżki wiertniczej.

Poziomy triasowy i III-ci poziom karboński udostępniono poprzez odizolowanie nadległych poziomów kolumnami rur okładzinowych. Natomiast poziomy wodonośne karbonu nr VI, IX i XIII z XIV zostały udostępnione do badań w następujący sposób - po stwierdzeniu w trakcie wiercenia rdzeniowego osiągnięcia spągu warstwy wodonośnej wiercenie zostało przerwane, a na przewodzie wiertniczym i rurach okładzinowych został zapuszczony i każdorazowo zapięty bezpośrednio nad stropem badanej warstwy wodonośnej paker. Paker w sposób hermetyczny rozdzielał strefę opróbowywaną od pozostałej części otworu. Po szczelnym zapięciu pakera wykonywano pompowanie oczyszczające i pompowanie pomiarowe lub łyżkowanie. Pompowania pomiarowe przeprowadzono na trzech poziomach dynamicznych po 15 godziny na każdym poziomie. Poziom lustra wody monitorowano przy użyciu świstawki elektrycznej lub sondy ciśnieniowej.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienia wykonanych w otworze pompowań i łyżkowań.

Zestawienie wykonanych pompowań i łyżkowań

Pompowanie Nr	*Opróbowywany poziom*	*Okres wykonanych badań*	*Łączny czas pompowania [godz.]*	*Łączny czas łyżkowania [godz.]*	*Sposób udostępnienia poziomu*
1	Poziom triasowy gł. 22,40 do 95,00m	30 kwiecień 2012r 1, 2 i 3 maj1012r	60	_____	Otwór Φ 310.mm niefiltrowany
2	Poziom III karboński gł. 152,89 do 191,84m	18, 19, 20 i 21 maj 2012	65	_____	Otwór Φ 104mm niefiltrowany
3	Poziom karboński VI gł. 252,0 do 316,88m	30 i 31 maj 2012r 1i 2 czerwiec 2012r	60	_____	Paker na głębokości 251 m otwór Φ148mm nie filtrowany
4	Poziom karboński IX gł. 369,32 do 417,16m	4, 5 i 6 lipiec 2012	_____	48	Paker na głębokości 368 m otwór Φ148mm nie filtrowany
5	Poziomy karbońskie XIII i XIV gł. od 574,75 do 673,82 m	26, 27, 28 lipiec 2012	_____	60	Paker na głębokości 573,40m – otwór Φ 104mm nie filtrowany

W trakcie wiercenia prowadzono obserwacje zachowania się ścianek otworu. Poniżej przedstawiono wykaz stref zaciskania, obsypywania, podbijania, płynięcia ścianek i ucieczek płuczki w otworze.

Obserwacje zachowania ścianek w otworze:

Głębokość otworu [m]:	Stwierdzone objawy:
8,0 ÷ 9,0	Zanik płuczki 100%
8,0 ÷ 16,0	Kawerny + szczeliny (klinowanie przewodu)
48,0 ÷ 49,5	Spękania i rozluźnienia górotworu – zanik płuczki 100%
49,5 ÷ 108,0	Zanik płuczki w 10%
420 ÷ do końca otworu	Zanik płuczki od 1 do 2 m^3/dobę

Charakterystyka poziomów wodonośnych

W profilu hydrogeologicznym otworu występują trzy piętra wodonośne w utworach: czwartorzędu, triasu i karbonu.

Czwartorzędowe piętro wodonośne

W obrębie otworu utwory czwartorzędowe wykształcone są jako piaski drobnoziarniste oraz gliny z okruchami dolomitu. Łączna grubość przewierconego czwartorzędu wyniosła 7,00 m. Poziom wodonośny o charakterze swobodnym związany jest z piaskami drobnoziarnistymi zalegającymi na głębokości od 0,10 m do 1,90 m. W stropie tych piasków zalega 0,10 m warstewka gleby piaszczystej natomiast w spągu nieprzepuszczalne utwory gliniaste o grubości 5,00 m. Zwierciadło swobodne nawiercono i ustabilizowano na głębokości 1,70 m p.p.t. Grubość zawodnionych piasków wyniosła zatem 0,20 m. Z uwagi na znikomą wodonośność tego poziomu pompowania pomiarowego nie wykonywano.

Triasowe piętro wodonośne

Utwory triasowe otwór przeciął w odcinku od 7,00 m do 108,00 m. Triasowy poziom wodonośny związany jest z występowaniem utworów węglanowych wykształconych w postaci dolomitów i wapieni w odcinku od 7,00 m do 95,00 m. Zwierciadło nawiercono i ustabilizowano na głębokości 22,40 m. Utwory zawodnione o grubości 72,60 m zalegają na głębokości od 22,40 m do 95,00 m i stanowią zbiornik wód ze swobodnym zwierciadłem wody o charakterze porowo-szczelinowo-krasowym, które są zasilany pośrednio z opadów atmosferycznych. Utwory te zalegają na nieprzepuszczalnych iłach triasowych. Iły te na

głębokości 102,00 m i 104,00 m są przewarstwione wapieniami o grubości 1,00 m i 2,00 m, które mogą tworzyć wspólny poziom wodonośny z I-szym poziomem karbonu.

Po dowierceniu otworu do głębokości 66,00 m poziom udostępniono do opróbowania. Z uwagi na zwięzłość skał otworu nie filtrowano.

Obliczenia hydrogeologiczne przeprowadzono metodą kolejnych przybliżeń wg wzorów dla schematu hydrogeologicznego – otwór niezupełny, warstwa o swobodnym lustrze wody brak otworów obserwacyjnych wg formuły ruchu ustalonego za pomocą wzoru Dupuita z poprawką Forchheimera.

$$k = \frac{0{,}733Q(\log R - \log r)}{(2H - s)s} * \frac{1}{b}$$

Gdzie:

k- współczynnik filtracji [m/h]

Q- wydatek studni [m^3/h]

R- promień leja depresji [m]

H- wysokość statycznego zwierciadła wody [m]

r- promień otworu [m]

S- depresja [m]

h- wysokość dynamicznego zwierciadła wody [m]

b – poprawka Forchheimera (b = 0,847)

Ustalając R z formuły Kusakina:

$$R = 575S\sqrt{Hk}$$

Gdzie:

R- promień leja depresji [m]

S- depresja [m]

H- wysokość statycznego zwierciadła wody [m]

k- współczynnik filtracji [m/s]

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki pompowania i obliczeń dla tego poziomu.

Wyniki obliczeń poziomu wodonośnego triasowego

Numer pompowania	*Wydatek pompowania Q* [m³/h]	*Depresja S* [m]	*Wysokość statycznego zwierciadła wody H* [m]	*Współczynnik filtracji k* [m/h]	*Promień leja depresji R* [m]	*Promień otworu r* [m]
1°	Q_1= 1,30	S_1 = 0,25	72,6	k_1= 0,0438	R_1= 4	0,155
2°	Q_2= 2,55	S_2 = 0,63		k_2= 0,0438	R_2= 10	0,155
3°	Q_3= 3,90	S_3 = 1,40		k_3= 0,0364	R_3= 23	0,155

Współczynnik filtracji poziomu triasowego obliczony na podstawie badawczego pompowania wody wynosi zatem:

$k_{śr}$ = 0,04136 m/h, tj. **1,15 x 10^{-5} m/s**

Karbońskie piętro wodonośne

Poniżej iłów triasowych zalega karbońskie piętro wodonośne. Karbon to kompleks naprzemianległych warstw piaskowców i iłowców z pokładami węgla. Pakiety iłowców i węgla tworzą izolujące przewarstwienia między wodonośnymi piaskowcami, dzieląc karbońskie piętro wodonośne na odrębne poziomy wodne o zróżnicowanych kontaktach hydraulicznych. Stopień zawodnienia poszczególnych kompleksów piaskowcowych zależny jest od ich wykształcenia (uziarnienia, porowatości), jak też od stopnia spękania. Wiąże się z tym odmienność warunków hydrogeologicznych w poszczególnych grupach stratygraficznych karbonu. Piętro wód karbońskich w przedmiotowym otworze związane jest z piaskowcami warstw łaziskich i orzeskich posiada charakter porowy lub porowo-szczelinowy.

W otworze ZIP-1 przewiercono 19 ław piaskowców stanowiących odrębne poziomy wodonośne a mianowicie:

- poziom I od głębokości 108,00 m do 127,00 m o grubości 19,00 m,
- poziom II od głębokości 129,78 m do 148,73 m o grubości 18,95 m,
- poziom III od głębokości 152,89 m do 191,85 m o grubości 38,95 m,
- poziom IV od głębokości 193,20 m do 225,40 m o grubości 32,20 m,
- poziom V od głębokości 234,93 m do 249,72 m o grubości 14,79 m,
- poziom VI od głębokości 252,00 m do 316,88 m o grubości 64,88 m,
- poziom VII od głębokości 324,00 m do 347,15 m o grubości 23,15 m,
- poziom VIII od głębokości 351,40 m do 366,00 m o grubości 14,60 m,
- poziom IX od głębokości 369,32 m do 417,16 m, o grubości 47,84 m,

- poziom X od głębokości 424,25 m do 453,00 m o grubości 28,75 m,
- poziom XI od głębokości 454,34 m do 469,82 m o grubości 15,48 m,
- poziom XII od głębokości472,80 m do 572,90 m o grubości 100,1 m
- poziom XIII od głębokości 574,75m do 648,12 m o grubości 73,37 m,
- poziom XIV od głębokości 663,00 m do 673,82 m o grubości 10,82 m,
- poziom XV od głębokości 678,56 m do 721,78 m o grubości 43,22 m,
- poziom XVI od głębokości 730,00 m do 732,80 o grubości 2,8 m,
- poziom XVII od głębokości 743,36 m do 757,87 m o grubości 14,51 m,
- poziom XVIII od głębokości 775,72 m do 796,24 m o grubości 20,52 m,
- poziom XIX od głębokości 819,16 m do > 820,00 m o grubości > 0,84 m,

Parametry hydrogeologiczne zostały określone dla poziomów wodonośnych nr III, VI i IX oraz łącznie dla poziomów XIII i XIV. Poniżej przedstawiono charakterystyki tych poziomów.

Poziom III – poziom ten o grubości 38,95 m zalega na głębokości od 152,89 m do 191,84 m. Wodonoścem tego poziomu są piaskowce drobno i średnioziarniste słabozwięzłe miejscami przewarstwione żwirowcami i spękane. Piaskowce bardzo mocno spękane stanowią szczelinowo-porowy poziom wodonośny. Zwierciadło napięte nawiercono na głębokości 152,89 m p.p.t. ustabilizowało się na głębokości 47,75 m p.p.t.

Obliczenia wielkości współczynnika filtracji dokonano wg wzorów dla schematu hydrogeologicznego - otwór zupełny, warstwa o napiętym lustrze wody, brak otworów obserwacyjnych metodą kolejnych przybliżeń za pomocą wzoru Dupuita:

$$k = \frac{0{,}366 Q \log R/r}{mS}$$

gdzie:

k- współczynnik filtracji [m/h]

Q- wydatek studni [m^3/h]

R- promień leja depresji [m]

r- średnica otworu [m]

m- miąższość warstwy wody naporowej [m]

S- depresja [m]

Ustalając wstępne R z formuły Sichardta:

$$R = 3000S\sqrt{k}$$

gdzie:

R- promień leja depresji [m]

S- depresja [m]

k- współczynnik filtracji [m/s]

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki pompowania i obliczeń dla tego poziomu.

Wyniki obliczeń dla III-go poziomu karbońskiego

Numer pompowania	*Wydatek pompowania Q [m³/h]*	*Depresja S [m]*	*Miąższość warstwy wodonośnej m [m]*	*Współczynnik filtracji k [m/h]*	*Promień leja depresji R [m]*	*Średnica otworu r [m]*
1°	Q_1= 0,40	S_1= 8,65	38,95	k_1= 0,001057	R_1= 14	0,052
2°	Q_2= 0,80	S_2= 18,55		k_2= 0,001126	R_2= 31	0,052
3°	Q_3= 1,25	S_3= 29,05		k_3= 0,001214	R_3= 52	0,052

Współczynnik filtracji III-go poziomu wodonośnego karbońskiego obliczony na podstawie badawczego pompowania wody wynosi:

$k_{śr}$ = 0,001132 m/h, tj. **3,15 x 10^{-7} m/s**

Poziom VI – poziom ten o grubości 64,88 m zalega na głębokości od 252,00 m do 316,88 m. Wodonoścem tego poziomu są piaskowce drobno i średnioziarniste słabozwięzłe lokalnie spękane stanowiące szczelinowo-porowy poziom wodonośny. Zwierciadło napięte nawiercono na głębokości 252,00 m p.p.t. ustabilizowało się na głębokości 49,4 m p.p.t.

Obliczenia wielkości współczynnika filtracji dokonano wg wzorów dla schematu hydrogeologicznego - otwór zupełny, warstwa o napiętym lustrze wody dla studni zupełnej metodą kolejnych przybliżeń za pomocą wzoru Dupuita:

$$k = \frac{0{,}366Q\log R/r}{mS}$$

gdzie:

k- współczynnik filtracji [m/h]

Q- wydatek studni [m³/h]

R- promień leja depresji [m]

r- średnica otworu [m]

m- miąższość warstwy wody naporowej [m]

S- depresja [m]

Ustalając wstępne R z formuły Sichardta:

$$R = 3000S\sqrt{k}$$

gdzie:

R- promień leja depresji [m]

S- depresja [m]

k- współczynnik filtracji [m/s]

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki pompowania i obliczeń dla tego poziomu.

Wyniki obliczeń dla VI-go poziomu karbońskiego

Numer pompowania	*Wydatek pompowania Q [m³/h]*	*Depresja S [m]*	*Miąższość warstwy wodonośnej m [m]*	*Współczynnik filtracji k [m/h]*	*Promień leja depresji R [m]*	*Średnica otworu r [m]*
1°	Q_1= 0,78	S_1= 22,90	64,88	k_1= 0,000489	R_1= 26	0,074
2°	Q_2= 1,55	S_2= 46,30		k_2= 0,000541	R_2= 54	0,074
3°	Q_3= 2,50	S_3= 71,20		k_3= 0,000545	R_3= 83	0,074

Współczynnik filtracji VI-go poziomu wodonośnego karbońskiego obliczony na podstawie badawczego pompowania wody wynosi:

$k_{śr}$ = 0,000545 m/h, tj. **1,51 x 10^{-7} m/s**

Poziom IX – poziom ten o grubości 47,84 m zalega na głębokości od 369,32 m do 417,16 m. Wodonoścem tego poziomu są piaskowce drobno i średnioziarniste słabozwięzłe stanowiące porowy poziom wodonośny. Zwierciadło napięte nawiercone na głębokości 369,32 m p.p.t. ustabilizowało się na głębokości 180,10 m p.p.t.

Badania hydrogeologiczne wykonano poprzez łyżkowanie z uwagi na obniżone ciśnienie piezometryczne i spodziewany mały dopływ do otworu z tego poziomu. Wcześniej do głębokości 130,0 m badania hydrogeologiczne prowadzono poprzez odpompowywanie płynu w otworze pompą głębinową. Z uwagi na nie stwierdzenie lustra wody badanego poziomu do ww głębokości zdecydowano się na opróbowanie otworu poprzez łyżkowanie. Badania prowadzono etapami najpierw do głębokości 160,0 m i 180,0 m a następnie poniżej tej głębokości. Łyżkowanie prowadzono w rurach wiertniczych o $Ø_w$ = 76 mm i pojemności 4,5 dcm³/1mb łyżką wiertniczą o $Ø_w$ = 63 mm o pojemności całkowitej 9,3 dcm³. W pierwszej

kolejności sczerpano płyn w otworze do głębokości 180,0 m tj do głębokości wcześniej opróbowanej. Następnie rozpoczęto sczerpywanie z pomiarem czasu i objętości sczerpywanego płynu. Po sczerpaniu 40 łyżek tj. około 370 litrów wody, lustro wody stwierdzono na głębokości 182,70 m, które po 3,5 godzinie ustabilizowało się na głębokości 180,10 m. Następnie przez okres 7 godzin ciągłego sczerpywania przy średniej wydajności 1,3 dcm^3/min (60 łyżek tj 540 dcm^3) lustro wody stabilizowało się na głębokości 183,90 m. Zatem depresja wytworzona w czasie łyżkowania wynosiła 2,80 m.

Obliczenia wielkości współczynnika filtracji dokonano wg wzorów dla schematu hydrogeologicznego - otwór zupełny, warstwa o napiętym lustrze wody brak otworów obserwacyjnych i dla jednostopniowego pompowania za pomocą wzoru Dupuita i Sichardta. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń dla tego poziomu.

Numer pompowania	*Wydatek pompowania Q* [m^3/h]	*Depresja S* [m]	*Miąższość warstwy wodonośnej m* [m]	*Współczynnik filtracji k* [m/h]	*Promień leja depresji R* [m]	*Średnica otworu r* [m]
1°	Q_1= 0,078	S_1= 2,8	47,84	k_1= 0,000343	R_1= 3,0	0,074

Współczynnik filtracji VI-go poziomu wodonośnego karbońskiego obliczony na podstawie łyżkowania wynosi:

$k_{śr}$ = 0,000343 m/h, tj. **9,52 x 10^{-8} m/s**

Poziom XIII i XIV – poziomy te o łącznej grubości 84,19 m zalegają odpowiednio na głębokościach od 574,75 m do 648,12 m oraz od 663,00 m do 673,82 m. Poziomy przedzielone są nieprzepuszczalną warstwą iłowców i węgli o łącznej grubości 14,88 m. Wodonoścem tych poziomów są piaskowce drobno i średnioziarniste słabozwięzłe z licznymi spękaniami miejscami rozlasowane z wtórnym osadem żelazistym świadczącym o przepływie wody przez te piaskowce. Jest to poziom o charakterze porowo – szczelinowym. Zwierciadło napięte nawiercone na głębokości 574,75 m p.p.t. ustabilizowało się na głębokości 202,80 m p.p.t. Z uwagi na spodziewany mały dopływ wody do otworu spowodowany znacznym obniżeniem ciśnienia piezometrycznym, badania hydrogeologiczne wykonano poprzez sczerpywanie słupa wody łyżką wiertniczą opuszczaną na linie. Łyżkowanie prowadzono w rurach wiertniczych o $Ø_w$ = 76 mm i pojemności 4,5 dcm^3/1mb ,łyżką wiertniczą o $Ø_w$ = 63 mm i pojemności całkowitej 18,5 dcm^3, przy średnicy odcinka otworu opróbowywanego 104 mm.

W pierwszym etapie z otworu wyłyżkowano 300 łyżek o objętości łącznej wynoszącej 5550 dcm^3 (300 x 18,5). Lustro wody po tym etapie stwierdzono na głębokości 204,80 m. Z porównań objętości rur i sczerpanego płynu w otworze w stosunku do stwierdzonej głębokości poziomu wody wynika że w końcowym etapie sczerpywanie nastąpił dopływ wody do otworu. Całkowita objętość wody (V_d) , która dopłynęła otworu wyniosła:

$V_d = V_w - V_r = 5550 - 922 = \underline{4628\ dcm^3.}$

gdzie:

V_w – objętość sczerpanego płynu (5550 dcm^3),

V_r – objętość rur do lustra wody (204,8 x 4,5 = 922 dcm^3)

Po upływie 4,5 godziny lustro wody ustabilizowało się na głębokości 202,80 m.

Etap drugi to sczerpywanie z pomiarem czasu i objętości sczerpywanego płynu. Przez okres 8 godzin ciągłego sczerpywanie wody wyciągnięto 80 łyżek. Zatem wydatek sczerpywanej wody wynosił:

$$\boxed{Q = \frac{V * n}{t}}$$

gdzie:

Q – wydajność otworu, dm^3/min

V – pojemność łyżki, dm^3

n – liczba wyciągniętych łyżek

t – czas łyżkowania, min

Po podstawieniu danych otrzymamy:

Q = (18,5)*80 /480 = 3,08 dm^3/min tj. 0,180 m^3/h

W trakcie łyżkowania lustro wody stabilizowało się na głębokości 205,30 m. Zatem depresja wytworzona w czasie łyżkowania wynosiła 2,5 m.

Obliczenia wielkości współczynnika filtracji dokonano dla dopływu wody podziemnej o napiętym zwierciadle wody dla otworu zupełnego i dla jednostopniowego pompowania za pomocą wzorów Dupuita i Sichardta.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń dla tego poziomu.

Numer pompowania	*Wydatek pompowania Q* *[m³/h]*	*Depresja S* *[m]*	*Miąższość warstwy wodonośnej m* *[m]*	*Współczynnik filtracji k* *[m/h]*	*Promień leja depresji R* *[m]*	*Średnica otworu r* *[m]*
1°	Q_1= 0,180	S_1= 2,5	84,19	k_1= 0,000551	R_1= 3,0	0,052

Uśredniony współczynnik filtracji dla XIII i XIV poziomu obliczony na podstawie łyżkowania wynosi:

$k_{śr}$ = 0,000551 m/h, tj. **1,53 x 10^{-7} m/s**

Zbiorcze zestawienie charakterystycznych parametrów i właściwości hydrogeologicznych opróbowanych poziomów wodonośnych w otworze ZIP-1

Opis poziomu wodonośnego	Interwał zalegania poziomu wodonośnego Strop [m p.p.t.] ---------- Spąg [m p.p.t]	Miąższość utworów wodonośnych [m]	Litologia utworów wodonośnych	Zwierciadło nawiercone [m ppt] ---------- Zwierciadło ustabilizowane [m ppt]	Ciśnienie złożowe wód podziemnych w stropie [MPa] ---------- Ciśnienie złożowe wód podziemnych w spągu [MPa]	Współczynnik filtracji k [m/s]
Czwartorzędowy poziom wodonośny. Ośrodek porowy.	1,70 1,90	0,20	Piasek drobno-ziarnisty	1,70 1,70	0,0 0,002	-----
Triasowy poziom wodonośny. Ośrodek porowo-szczelinowo kawernisty	22,40 95,00	72,60	Wapień, dolomity	22,40 22,40	0,224 0,95	$1,15 * 10^{-5}$
Poziom III karboński Ośrodek: porowo - szczelinowy	152,89 191,84	38,95	Piaskowce drobno i średnioziarniste, żwirowce	152,89 47,75	1,05 1,44	$3,15 * 10^{-7}$
Poziom IV karboński Ośrodek: porowo - szczelinowy	252,00 316,88	64,88	Piaskowce drobno i średnioziarniste,	252,00 49,40	2,02 2,67	$1,51 * 10^{-7}$
Poziom IX karboński Ośrodek: porowy	369,32 417,16	47,84	Piaskowce drobno i średnioziarniste,	369,32 180,10	1,89 2,37	$9,52 * 10^{-8}$
Poziom XIII +XIV karboński Ośrodek: porowo - szczelinowy	574,75 673,82	84,19	Piaskowce drobno i średnioziarniste,	574,75 202,80	3,72 4,71	$9,52 * 10^{-7}$

Charakterystyka fizyko – chemiczna wód dołowych

Po zakończeniu badań hydrogeologicznych z poszczególnych poziomów wodonośnych pobrano próby wody do analizy fizyko-chemicznej i radiacyjnej. Analizy wykonały laboratoria Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach, tj. Laboratorium Analiz Wód i Ścieków oraz Laboratorium Radiometrii. Wybrane parametry przedstawiono poniżej w tabelach.

Zestawienie podstawowych parametrów fizyko - chemicznych wód podziemnych

Poziom	**Zakres głębokościowy pobranych prób wody od-do m p.p.t.**	**Cl** mg/l	**SO_4** mg/l	**CO_2 agresywny** mg/l	**Twardość ogólna** mval/l	**Mg**	**pH**
Czwartorzędowy	1,7 – 1,9	7,68	29,6	22	2,33	9,03	6,6
Triasowy	22,40 – 95,00	13,8	41,8	2,2	3,84	15,2	7,5
Karboński III	152,89 – 191,8	186,0	28,3	2,2	0,24	1,24	8,5
Karboński VI	252,00 – 316,88	293,0	38,5	11	0,36	2,07	7,2
Karboński XIII+XIV	574,75 – 673,8	44 000,0	2900,0	< 2,2	282	2290,0	6,4

Oznaczenie promieniotwórczości wody

L p.	**Wybrane oznaczenia**	**Jednostka**	**Zawartość składników**				
			Poziom czwartorzędowy	Poziom triasowy	Poziom karboński III	Poziom karboński VI	Poziom karboński XIII+XIV
1	^{226}Ra	[kBq/m^3]	0,088	0,030	0,031	0,036	4,005
2	^{228}Ra	[kBq/m^3]	0,20	0,08	< 0,05	< 0,05	5,57

Open Joint Stock Company
"SIBGEOLOGIA"
Tomsk region, Russia

Log cross section

Field: Kharyaga
Area: Timan-Pechora Province
Country: Russia

Cross section line: 1
Number of wells: 3
Length: 3.0 km
Date: 2011
Scale: 1:500
Depth: Measured depth

Contractor: Open Joint Stock Company "SIBGEOLOGIA"
Drilling company: Open Joint Stock Company "Timan-Pechora Drilling Company"
Drilling rig: Uralmash-3000
Drilling mud: Water based mud
Casing: 324 mm, 219 mm, 168 mm, 146 mm
Hole diameter: 295.3 mm, 215.9 mm, 165.1 mm, 146 mm
Perforation: Tubing-conveyed perforation
Completion: Open hole completion
Production: Oil
Reservoir: Kharyaga, Upper Devonian
Reservoir pressure: 27.5 MPa
Reservoir temperature: 90 °C
Oil density: 0.8 g/cm3
Gas density: 0.9 g/cm3
Water density: 1.1 g/cm3
Oil viscosity: 0.5 mPa*s
Gas viscosity: 0.02 mPa*s
Water viscosity: 0.5 mPa*s
Oil FVF: 1.2
Gas FVF: 0.01
Water FVF: 1.0
Oil GOR: 0.1 m3/t
Gas GOR: 0.1 m3/t
Water GOR: 0.1 m3/t
Oil Sulphur: 0.5 %
Gas Sulphur: 0.5 %
Water Sulphur: 0.5 %
Oil Salt: 0.5 g/l
Gas Salt: 0.5 g/l
Water Salt: 0.5 g/l
Oil API: 35
Gas API: 35
Water API: 35
Oil Viscosity: 0.5 mPa*s
Gas Viscosity: 0.02 mPa*s
Water Viscosity: 0.5 mPa*s
Oil Density: 0.8 g/cm3
Gas Density: 0.9 g/cm3
Water Density: 1.1 g/cm3

Otwór wiertniczy ZIP-2

Lokalizacja otworu i dane techniczne

Miejscowość : Imielin

Powiat: bieruńsko-lędziński

Województwo: śląskie

Nadzór górniczy: Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach

Współrzędne

	układ		
	2000	1965/V	GOP II
X	5 556 944,77	856738,91	- 29820,82
Y	6 586 685,68	255312,05	24127,39
H	245,93		

Wiercenie rozpoczęto: 27.08.2012 r.

Wiercenie zakończono: 22.11.2012 r.

Głębokość otworu: 850,00 m

Urządzenie wiertnicze: SOBEMAI B 1000

Sposób wiercenia:

- gł. 0,0 - 8,0 m świder skrawający Ø 370 mm
- gł. 8,0 - 119,0 m świder gryzowy Ø 311 mm
- gł. 119,0 - 215,0 m świder gryzowy Ø 216 mm
- gł. 215,0 - 850,0 m koronka wiertnicza PDC Ø 104 mm

rurowanie

- gł. 0,0 - 8,0 m rury Ø 355,6 mm zacementowane do wierzchu
- gł. 0,0 - 119,0 m rury Ø 244,0 mm zacementowane do wierzchu
- gł. 0,0 - 215,5 m rury Ø 193,0 mm zacementowane do wierzchu

Rury okładzinowe pozostały w otworze, przy likwidacji otworu rury obcięto ok. 1,5 m poniżej powierzchni terenu.

Warunki hydrogeologiczne

Opróbowanie otworów

W trakcie wiercenia otworu w wytypowanych przez inwestora poziomach wodonośnych wykonywano badania hydrogeologiczne tj. pompowania oczyszczające i pomiarowe oraz określono parametry hydrogeologiczne badanych poziomów wodnych (miąższość, ciśnienie piezometryczne i mineralizację).

Opróbowywane poziomy wodonośne zostały udostępniono do badań poprzez odizolowanie nadległych poziomów kolumnami rur okładzinowych. Pompowania pomiarowe przeprowadzono na trzech poziomach dynamicznych po 15 godziny na każdym poziomie. Poziom lustra wody monitorowano przy użyciu świstawki elektrycznej lub sondy ciśnieniowej.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienia wykonanych w otworze pompowań.

Zestawienie wykonanych pompowań

Pompowanie Nr	*Opróbowywany poziom*	*Okres wykonanych badań*	*Łączny czas pompowania [godz.]*	*Sposób udostępnienia poziomu*
1	Poziom triasowy gł. 116,00 do 202,00m	13, 14, 15 i 16 wrzesień 2012r	60	Otwór Φ 216 mm nie filtrowany
2	Poziom triasowo - karboński gł. 206,00 do 288,00m	5, 6, 7 i 8 październik 2012	55	Otwór Φ 104mm nie filtrowany

Charakterystyka poziomów wodonośnych

W profilu hydrogeologicznym otworu występują cztery piętra wodonośne w utworach: czwartorzędu, neogenu, triasu i karbonu.

Czwartorzędowe piętro wodonośne

W obrębie otworu utwory czwartorzędowe wykształcone są jako gliny oraz piaski. Łączna grubość przewierconego czwartorzędu wyniosła 8,10 m. Poziom wodonośny o charakterze swobodnym związany jest z piaskami pylastymi zalegającymi na głębokości od 0,30 m do 6,70 m. W stropie tych piasków zalega 0,30 m warstwa gleby piaszczystej, natomiast w spągu tego poziomu zalegają nieprzepuszczalne gliny. Nawiercone i ustabilizowane zwierciadło wody występuje na głębokości 1,40 m p.p.t. W obrębie czwartorzędu nie prowadzono badań hydrogeologicznych.

Neogeńskie piętro wodonośne

Utwory neogenu (miocen) o grubości 107,90 m otwór przewiercił w odcinku od 8,10 m do 116,00 m. Z profilu geologicznego sporządzonego z uzyskanych zwiercin w trakcie wiercenia bezrdzeniowego wynika, że są to warstwy nieprzepuszczalne reprezentowane głównie przez iły. W obrębie neogenu nie prowadzono obserwacji hydrogeologicznych.

Triasowe piętro wodonośne

Utwory triasowe o łącznej grubości 96,00 m otwór przeciął w odcinku od 116,00 m do 212,00 m. Triasowe piętro wodonośne związane jest z występowaniem utworów węglanowych wykształconych w postaci dolomitów i wapieni zalegających na głębokości od 116,00 m do 202,00 m oraz od 206,00 m do 212,00 m. Pomiędzy dwoma warstwami wodonośnymi zalega 4,00 metrowa warstwa nieprzepuszczalnych iłów dzieląca to piętro na dwa odrębne poziomy wodonośne.

I-szy poziom triasowy – o grubości 86,00 m stanowi zbiornik wód o napiętym lustrze wody o charakterze porowo-szczelinowym. Nawiercone lustro wody na głębokości 116,00 m ustabilizowało się na głębokości 52,35 m p.p.t. W spągu tego poziomu na głębokości 202,00 m zalegają nieprzepuszczalne iły triasowe, natomiast warstwą napinającą stanowią iły neogeńskie.

Po dowierceniu otworu do głębokości 204,00 m poziom udostępniono do opróbowania. Z uwagi na zwięzłość skał otworu nie filtrowano.

Obliczenia hydrogeologiczne przeprowadzono metodą kolejnych przybliżeń wg wzorów dla schematu hydrogeologicznego - otwór zupełny, warstwa o napiętym lustrze wody brak otworów obserwacyjnych za pomocą wzoru Dupuita.

$$k = \frac{0{,}366 Q \log R / r}{mS}$$

gdzie:

k- współczynnik filtracji [m/h]

Q- wydatek studni [m^3/h]

R- promień leja depresji [m]

r- średnica otworu [m]

m- miąższość warstwy wody naporowej [m]

S- depresja [m]

Ustalając R z formuły Sichardta:

$$R = 3000S\sqrt{k}$$

gdzie:

R- promień leja depresji [m]

S- depresja [m]

k- współczynnik filtracji [m/s]

Wyniki obliczeń dla I-go poziomu wodonośnego triasowego

Numer pompowania	*Wydatek pompowania Q [m³/h]*	*Depresja S [m]*	*Miąższość warstwy wodonośnej m [m]*	*Współczynnik filtracji k [m/h]*	*Promień leja depresji R [m]*	*Promień otworu r [m]*
1°	Q_1= 1,80	S_1= 8,95	86,00	k_1= 0,001959	R_1= 21	0,108
2°	Q_2= 3,27	S_2= 16,06		k_2= 0,002196	R_2= 37	0,108
3°	Q_3= 5,20	S_3= 26,90		k_3= 0,00227	R_3= 62	0,108

Średnia wartość współczynnika filtracji I poziomu triasowego obliczona na podstawie badawczego pompowania wody wynosi zatem:

$k_{śr}$ = 0,002142 m/h, tj. **5,95 x 10^{-7} m/s**

II-gi poziom triasowy – poniżej iłów triasowych na głębokości od 206,00 m do 212,00 m zalega druga seria zawodnionych wapieni triasowych o grubości 6,00 m. Bezpośrednio poniżej wapieni triasowych na głębokości 212,00 m nawiercono strop karbońskiego piętra wodonośnego, który w strefie przystropowej reprezentowany jest przez zawodnione piaskowce drobnoziarniste. Utwory drugiego poziomu triasowego są w bezpośredniej łączności hydraulicznej z przystropowym poziomem karbońskim tworząc wspólny triasowo-karboński poziom wodonośny.

Karbońskie piętro wodonośne

Bezpośrednio poniżej wapieni triasowych zalega piętro wodonośne karbońskie, które w strefie przystropowej od głębokości 212,00 m do 287,22 m reprezentowane jest przez zawodnione piaskowce drobno i średnioziarniste z nielicznymi przewarstwieniami węgli. Piaskowce te grubości 75,22 m ze spągowymi wodonośnymi wapieniami triasowymi o grubości 6,00 m tworzą wspólny triasowo-karboński poziom wodonośny o łącznej grubości

81,22 m. Poziom ten o charakterze porowo-szczelinowym zalega na głębokości od 206,00 m do głębokości 287,22 m.

Zwierciadło napięte wspólnego poziomu wodonośnego triasowo-karbońskiego nawiercono na głębokości 206,0 m ustabilizowało się na głębokości 195,95m.

Obliczenia wielkości współczynnika filtracji dokonano wg wzorów dla schematu hydrogeologicznego - otwór zupełny, warstwa o napiętym lustrze wody, brak otworów obserwacyjnych metodą kolejnych przybliżeń za pomocą wzoru Dupuita:

$$k = \frac{0{,}366Q\log R/r}{mS}$$

gdzie:

k- współczynnik filtracji [m/h]

Q- wydatek studni [m^3/h]

R- promień leja depresji [m]

r- średnica otworu [m]

m- miąższość warstwy wody naporowej [m]

S- depresja [m]

Ustalając wstępne R z formuły Sichardta:

$$R = 3000S\sqrt{k}$$

gdzie:

R- promień leja depresji [m]

S- depresja [m]

k- współczynnik filtracji [m/s]

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki pompowania i obliczeń dla tego poziomu.

Wyniki obliczeń poziomu triasowo - karbońskiego

Numer pompowania	*Wydatek pompowania Q [m^3/h]*	*Depresja S [m]*	*Miąższość warstwy wodonośnej m [m]*	*Współczynnik filtracji k [m/h]*	*Promień leja depresji R [m]*	*Średnica otworu r [m]*
1°	Q_1= 0,15	S_1= 1,1	81,22	k_1= 0,000973	R_1= 2,0	0,052
2°	Q_2= 0,36	S_2= 2,6		k_2= 0,001176	R_2= 4,0	0,052
3°	Q_3= 0,64	S_3= 4,7		k_3= 0,001265	R_3= 6,0	0,052

Współczynnik poziomu wodonośnego triasowo-karbońskiego obliczony na podstawie badawczego pompowania wody wynosi:

$k_{śr}$ = 0,001138 m/h, tj. **3,16 x 10^{-7} m/s**

Charakterystyka fizyko – chemiczna wód dołowych

Po zakończeniu badań hydrogeologicznych z poszczególnych poziomów wodonośnych pobrano próby wody do analizy fizyko-chemicznej i radiacyjnej. Analizy wykonały laboratoria Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach, tj. Laboratorium Analiz Wód i Ścieków oraz Laboratorium Radiometrii. Wybrane parametry przedstawiono poniżej w tabelach.

Zestawienie podstawowych parametrów fizyko - chemicznych wód podziemnych

Poziom	Zakres głębokościowy pobranych prób wody od-do m p.p.t.	Sucha pozostałość [mg/dcm^3]	Cl [mg/dcm^3]	SO_4 [mg/dcm^3]	Suma Cl + SO_4 [mg/dcm^3]	Twardość ogólna mval/l	pH	Klasa wody
Triasowy	116,00 – 202,00	377	9,9	47	56,9	5,56	7,2	IB
Triasowo-karboński	206,00 – 287,22	1350	550	86	636	1,21	8,8	IIA_1

Wody pobrane w czasie wierceń charakteryzują się odczynem słabo zasadowym. Głównymi jonami są: SO_4^{2-} i Cl^- . Własności fizykochemiczne tych wód zgodnie z klasyfikacją wód kopalnianych można zaliczyć wody poziomu triasowego do klasy IB a wody poziomu triasowo-karbońskiego do klasy IIA_1 .

Pomiary promieniotwórczości wody

L p.	Wybrane oznaczenia	Jednostka	Zawartość składników	
			Poziom triasowy	Poziom triasowo-karboński
1	^{226}Ra	[kBq/m^3]	0,060	< 0,003
2	^{228}Ra	[kBq/m^3]	< 0,05	< 0,06

Wody te nie stwarzają zagrożenia radiologicznego.

Państwowy Instytut Geologiczny
Oddział Karpacki w Krakowie

Karta otworu wiertniczego

2K-1

Nr ewidencyjny otworu: 2K-1
Nr arkusza mapy: 1
Nr działki: 1

Data wiercenia: od 2007-07-02 do 2007-07-02

Wykonawca: Przedsiębiorstwo Wiertnicze Nafta-Gaz Sp. z o.o.

Zlecenodawca: Przedsiębiorstwo Wiertnicze Nafta-Gaz Sp. z o.o.

Zlecenodawca: Gmina Miasto Gorlice

Rzędna terenu: 270,00 m n.p.m.

Rzędna otworu: 270,00 m n.p.m.

Głębokość otworu: 1,00 m

Głębokość zwierciadła wody: brak

Głębokość ustalenia zwierciadła: brak

Sposób likwidacji otworu: zasypanie

Uwagi: brak

Sporządził: mgr inż. Ewa Kowalska

Data: 2007-07-02

Zatwierdził: mgr inż. Tomasz Nowak

Data: 2007-07-02

Stanowisko: st. specjalista

Podpis: [illegible]

Pieczęć: PIG Oddział Karpacki Kraków

Legenda: Legenda do karty otworu wiertniczego

1	nadkonieczność	1	gleba	1	kamienie	1	torfy
2	ciągnąca	2	piaszczysta	2	żwir	2	mady
3	ciągnąca	3	pylasta	3	piaski	3	gliny
4	ciągnąca	4	gliniasta	4	piaski pylaste	4	iły
5	ciągnąca	5	ilasta	5	piaski gliniaste	5	pyły
6	ciągnąca	6	pylasta	6	piaski ilaste	6	piaski
7	ciągnąca	7	gliniasta	7	żwiry piaszczyste	7	żwiry
8	ciągnąca	8	ilasta	8	żwiry gliniaste	8	kamienie
9	ciągnąca	9	pylasta	9	żwiry ilaste	9	torfy
10	ciągnąca	10	gliniasta	10	gliny piaszczyste	10	mady
11	ciągnąca	11	ilasta	11	gliny pylaste	11	gliny
12	ciągnąca	12	pylasta	12	gliny gliniaste	12	iły
13	ciągnąca	13	gliniasta	13	gliny ilaste	13	pyły
14	ciągnąca	14	ilasta	14	iły piaszczyste	14	piaski
15	ciągnąca	15	pylasta	15	iły pylaste	15	żwiry
16	ciągnąca	16	gliniasta	16	iły gliniaste	16	kamienie
17	ciągnąca	17	ilasta	17	iły ilaste	17	torfy
18	ciągnąca	18	pylasta	18	pyły piaszczyste	18	mady
19	ciągnąca	19	gliniasta	19	pyły pylaste	19	gliny
20	ciągnąca	20	ilasta	20	pyły gliniaste	20	iły
21	ciągnąca	21	pylasta	21	pyły ilaste	21	pyły
22	ciągnąca	22	gliniasta	22	piaski piaszczyste	22	piaski
23	ciągnąca	23	ilasta	23	piaski pylaste	23	żwiry
24	ciągnąca	24	pylasta	24	piaski gliniaste	24	kamienie
25	ciągnąca	25	gliniasta	25	piaski ilaste	25	torfy
26	ciągnąca	26	ilasta	26	żwiry piaszczyste	26	mady
27	ciągnąca	27	pylasta	27	żwiry gliniaste	27	gliny
28	ciągnąca	28	gliniasta	28	żwiry ilaste	28	iły
29	ciągnąca	29	ilasta	29	gliny piaszczyste	29	pyły
30	ciągnąca	30	pylasta	30	gliny pylaste	30	piaski
31	ciągnąca	31	gliniasta	31	gliny gliniaste	31	żwiry
32	ciągnąca	32	ilasta	32	gliny ilaste	32	kamienie
33	ciągnąca	33	pylasta	33	iły piaszczyste	33	torfy
34	ciągnąca	34	gliniasta	34	iły pylaste	34	mady
35	ciągnąca	35	ilasta	35	iły gliniaste	35	gliny
36	ciągnąca	36	pylasta	36	iły ilaste	36	iły
37	ciągnąca	37	gliniasta	37	pyły piaszczyste	37	pyły
38	ciągnąca	38	ilasta	38	pyły pylaste	38	piaski
39	ciągnąca	39	pylasta	39	pyły gliniaste	39	żwiry
40	ciągnąca	40	gliniasta	40	pyły ilaste	40	kamienie
41	ciągnąca	41	ilasta	41	piaski piaszczyste	41	torfy
42	ciągnąca	42	pylasta	42	piaski pylaste	42	mady
43	ciągnąca	43	gliniasta	43	piaski gliniaste	43	gliny
44	ciągnąca	44	ilasta	44	piaski ilaste	44	iły
45	ciągnąca	45	pylasta	45	żwiry piaszczyste	45	pyły
46	ciągnąca	46	gliniasta	46	żwiry gliniaste	46	piaski
47	ciągnąca	47	ilasta	47	żwiry ilaste	47	żwiry
48	ciągnąca	48	pylasta	48	gliny piaszczyste	48	kamienie
49	ciągnąca	49	gliniasta	49	gliny pylaste	49	torfy
50	ciągnąca	50	ilasta	50	gliny gliniaste	50	mady
51	ciągnąca	51	pylasta	51	gliny ilaste	51	gliny
52	ciągnąca	52	gliniasta	52	iły piaszczyste	52	iły
53	ciągnąca	53	ilasta	53	iły pylaste	53	pyły
54	ciągnąca	54	pylasta	54	iły gliniaste	54	piaski
55	ciągnąca	55	gliniasta	55	iły ilaste	55	żwiry
56	ciągnąca	56	ilasta	56	pyły piaszczyste	56	kamienie
57	ciągnąca	57	pylasta	57	pyły pylaste	57	torfy
58	ciągnąca	58	gliniasta	58	pyły gliniaste	58	mady
59	ciągnąca	59	ilasta	59	pyły ilaste	59	gliny
60	ciągnąca	60	pylasta	60	piaski piaszczyste	60	iły
61	ciągnąca	61	gliniasta	61	piaski pylaste	61	pyły
62	ciągnąca	62	ilasta	62	piaski gliniaste	62	piaski
63	ciągnąca	63	pylasta	63	piaski ilaste	63	żwiry
64	ciągnąca	64	gliniasta	64	żwiry piaszczyste	64	kamienie
65	ciągnąca	65	ilasta	65	żwiry gliniaste	65	torfy
66	ciągnąca	66	pylasta	66	żwiry ilaste	66	mady
67	ciągnąca	67	gliniasta	67	gliny piaszczyste	67	gliny
68	ciągnąca	68	ilasta	68	gliny pylaste	68	iły
69	ciągnąca	69	pylasta	69	gliny gliniaste	69	pyły
70	ciągnąca	70	gliniasta	70	gliny ilaste	70	piaski
71	ciągnąca	71	ilasta	71	iły piaszczyste	71	żwiry
72	ciągnąca	72	pylasta	72	iły pylaste	72	kamienie
73	ciągnąca	73	gliniasta	73	iły gliniaste	73	torfy
74	ciągnąca	74	ilasta	74	iły ilaste	74	mady
75	ciągnąca	75	pylasta	75	pyły piaszczyste	75	gliny
76	ciągnąca	76	gliniasta	76	pyły pylaste	76	iły
77	ciągnąca	77	ilasta	77	pyły gliniaste	77	pyły
78	ciągnąca	78	pylasta	78	pyły ilaste	78	piaski
79	ciągnąca	79	gliniasta	79	piaski piaszczyste	79	żwiry
80	ciągnąca	80	ilasta	80	piaski pylaste	80	kamienie
81	ciągnąca	81	pylasta	81	piaski gliniaste	81	torfy
82	ciągnąca	82	gliniasta	82	piaski ilaste	82	mady
83	ciągnąca	83	ilasta	83	żwiry piaszczyste	83	gliny
84	ciągnąca	84	pylasta	84	żwiry gliniaste	84	iły
85	ciągnąca	85	gliniasta	85	żwiry ilaste	85	pyły
86	ciągnąca	86	ilasta	86	gliny piaszczyste	86	piaski
87	ciągnąca	87	pylasta	87	gliny pylaste	87	żwiry
88	ciągnąca	88	gliniasta	88	gliny gliniaste	88	kamienie
89	ciągnąca	89	ilasta	89	gliny ilaste	89	torfy
90	ciągnąca	90	pylasta	90	iły piaszczyste	90	mady
91	ciągnąca	91	gliniasta	91	iły pylaste	91	gliny
92	ciągnąca	92	ilasta	92	iły gliniaste	92	iły
93	ciągnąca	93	pylasta	93	iły ilaste	93	pyły
94	ciągnąca	94	gliniasta	94	pyły piaszczyste	94	piaski
95	ciągnąca	95	ilasta	95	pyły pylaste	95	żwiry
96	ciągnąca	96	pylasta	96	pyły gliniaste	96	kamienie
97	ciągnąca	97	gliniasta	97	pyły ilaste	97	torfy
98	ciągnąca	98	ilasta	98	piaski piaszczyste	98	mady
99	ciągnąca	99	pylasta	99	piaski pylaste	99	gliny
100	ciągnąca	100	gliniasta	100	piaski gliniaste	100	iły
101	ciągnąca	101	ilasta	101	piaski ilaste	101	pyły
102	ciągnąca	102	pylasta	102	żwiry piaszczyste	102	piaski
103	ciągnąca	103	gliniasta	103	żwiry gliniaste	103	żwiry
104	ciągnąca	104	ilasta	104	żwiry ilaste	104	kamienie
105	ciągnąca	105	pylasta	105	gliny piaszczyste	105	torfy
106	ciągnąca	106	gliniasta	106	gliny pylaste	106	mady
107	ciągnąca	107	ilasta	107	gliny gliniaste	107	gliny
108	ciągnąca	108	pylasta	108	gliny ilaste	108	iły
109	ciągnąca	109	gliniasta	109	iły piaszczyste	109	pyły
110	ciągnąca	110	ilasta	110	iły pylaste	110	piaski
111	ciągnąca	111	pylasta	111	iły gliniaste	111	żwiry
112	ciągnąca	112	gliniasta	112	iły ilaste	112	kamienie
113	ciągnąca	113	ilasta	113	pyły piaszczyste	113	torfy
114	ciągnąca	114	pylasta	114	pyły pylaste	114	mady
115	ciągnąca	115	gliniasta	115	pyły gliniaste	115	gliny
116	ciągnąca	116	ilasta	116	pyły ilaste	116	iły
117	ciągnąca	117	pylasta	117	piaski piaszczyste	117	pyły
118	ciągnąca	118	gliniasta	118	piaski pylaste	118	piaski
119	ciągnąca	119	ilasta	119	piaski gliniaste	119	żwiry
120	ciągnąca	120	pylasta	120	piaski ilaste	120	kamienie
121	ciągnąca	121	gliniasta	121	żwiry piaszczyste	121	torfy
122	ciągnąca	122	ilasta	122	żwiry gliniaste	122	mady
123	ciągnąca	123	pylasta	123	żwiry ilaste	123	gliny
124	ciągnąca	124	gliniasta	124	gliny piaszczyste	124	iły
125	ciągnąca	125	ilasta	125	gliny pylaste	125	pyły
126	ciągnąca	126	pylasta	126	gliny gliniaste	126	piaski
127	ciągnąca	127	gliniasta	127	gliny ilaste	127	żwiry
128	ciągnąca	128	ilasta	128	iły piaszczyste	128	kamienie
129	ciągnąca	129	pylasta	129	iły pylaste	129	torfy
130	ciągnąca	130	gliniasta	130	iły gliniaste	130	mady
131	ciągnąca	131	ilasta	131	iły ilaste	131	gliny
132	ciągnąca	132	pylasta	132	pyły piaszczyste	132	iły
133	ciągnąca	133	gliniasta	133	pyły pylaste	133	pyły
134	ciągnąca	134	ilasta	134	pyły gliniaste	134	piaski
135	ciągnąca	135	pylasta	135	pyły ilaste	135	żwiry
136	ciągnąca	136	gliniasta	136	piaski piaszczyste	136	kamienie
137	ciągnąca	137	ilasta	137	piaski pylaste	137	torfy
138	ciągnąca	138	pylasta	138	piaski gliniaste	138	mady
139	ciągnąca	139	gliniasta	139	piaski ilaste	139	gliny
140	ciągnąca	140	ilasta	140	żwiry piaszczyste	140	iły
141	ciągnąca	141	pylasta	141	żwiry gliniaste	141	pyły
142	ciągnąca	142	gliniasta	142	żwiry ilaste	142	piaski
143	ciągnąca	143	ilasta	143	gliny piaszczyste	143	żwiry
144	ciągnąca	144	pylasta	144	gliny pylaste	144	kamienie
145	ciągnąca	145	gliniasta	145	gliny gliniaste	145	torfy
146	ciągnąca	146	ilasta	146	gliny ilaste	146	mady
147	ciągnąca	147	pylasta	147	iły piaszczyste	147	gliny
148	ciągnąca	148	gliniasta	148	iły pylaste	148	iły
149	ciągnąca	149	ilasta	149	iły gliniaste	149	pyły
150	ciągnąca	150	pylasta	150	iły ilaste	150	piaski
151	ciągnąca	151	gliniasta	151	pyły piaszczyste	151	żwiry
152	ciągnąca	152	ilasta	152	pyły pylaste	152	kamienie
153	ciągnąca	153	pylasta	153	pyły gliniaste	153	torfy
154	ciągnąca	154	gliniasta	154	pyły ilaste	154	mady
155	ciągnąca	155	ilasta	155	piaski piaszczyste	155	gliny
156	ciągnąca	156	pylasta	156	piaski pylaste	156	iły
157	ciągnąca	157	gliniasta	157	piaski gliniaste	157	pyły
158	ciągnąca	158	ilasta	158	piaski ilaste	158	piaski
159	ciągnąca	159	pylasta	159	żwiry piaszczyste	159	żwiry
160	ciągnąca	160	gliniasta	160	żwiry gliniaste	160	kamienie
161	ciągnąca	161	ilasta	161	żwiry ilaste	161	torfy
162	ciągnąca	162	pylasta	162	gliny piaszczyste	162	mady
163	ciągnąca	163	gliniasta	163	gliny pylaste	163	gliny
164	ciągnąca	164	ilasta	164	gliny gliniaste	164	iły
165	ciągnąca	165	pylasta	165	gliny ilaste	165	pyły
166	ciągnąca	166	gliniasta	166	iły piaszczyste	166	piaski
167	ciągnąca	167	ilasta	167	iły pylaste	167	żwiry
168	ciągnąca	168	pylasta	168	iły gliniaste	168	kamienie
169	ciągnąca	169	gliniasta	169	iły ilaste	169	torfy
170	ciągnąca	170	ilasta	170	pyły piaszczyste	170	mady
171	ciągnąca	171	pylasta	171	pyły pylaste	171	gliny
172	ciągnąca	172	gliniasta	172	pyły gliniaste	172	iły
173	ciągnąca	173	ilasta	173	pyły ilaste	173	pyły
174	ciągnąca	174	pylasta	174	piaski piaszczyste	174	piaski
175	ciągnąca	175	gliniasta	175	piaski pylaste	175	żwiry
176	ciągnąca	176	ilasta	176	piaski gliniaste	176	kamienie
177	ciągnąca	177	pylasta	177	piaski ilaste	177	torfy
178	ciągnąca	178	gliniasta	178	żwiry piaszczyste	178	mady
179	ciągnąca	179	ilasta	179	żwiry gliniaste	179	gliny
180	ciągnąca	180	pylasta	180	żwiry ilaste	180	iły
181	ciągnąca	181	gliniasta	181	gliny piaszczyste	181	pyły
182	ciągnąca	182	ilasta	182	gliny pylaste	182	piaski
183	ciągnąca	183	pylasta	183	gliny gliniaste	183	żwiry
184	ciągnąca	184	gliniasta	184	gliny ilaste	184	kamienie
185	ciągnąca	185	ilasta	185	iły piaszczyste	185	torfy
186	ciągnąca	186	pylasta	186	iły pylaste	186	mady
187	ciągnąca	187	gliniasta	187	iły gliniaste	187	gliny
188	ciągnąca	188	ilasta	188	iły ilaste	188	iły
189	ciągnąca	189	pylasta	189	pyły piaszczyste	189	pyły
190	ciągnąca	190	gliniasta	190	pyły pylaste	190	piaski
191	ciągnąca	191	ilasta	191	pyły gliniaste	191	żwiry
192	ciągnąca	192	pylasta	192	pyły ilaste	192	kamienie
193	ciągnąca	193	gliniasta	193	piaski piaszczyste	193	torfy
194	ciągnąca	194	ilasta	194	piaski pylaste	194	mady
195	ciągnąca	195	pylasta	195	piaski gliniaste	195	gliny
196	ciągnąca	196	gliniasta	196	piaski ilaste	196	iły
197	ciągnąca	197	ilasta	197	żwiry piaszczyste	197	pyły
198	ciągnąca	198	pylasta	198	żwiry gliniaste	198	piaski
199	ciągnąca	199	gliniasta	199	żwiry ilaste	199	żwiry
200	ciągnąca	200	ilasta	200	gliny piaszczyste	200	kamienie
201	ciągnąca	201	pylasta	201	gliny pylaste	201	torfy
202	ciągnąca	202	gliniasta	202	gliny gliniaste	202	mady
203	ciągnąca	203	ilasta	203	gliny ilaste	203	gliny
204	ciągnąca	204	pylasta	204	iły piaszczyste	204	iły
205	ciągnąca	205	gliniasta	205	iły pylaste	205	pyły
206	ciągnąca	206	ilasta	206	iły gliniaste	206	piaski
207	ciągnąca	207	pylasta	207	iły ilaste	207	żwiry
208	ciągnąca	208	gliniasta	208	pyły piaszczyste	208	kamienie
209	ciągnąca	209	ilasta	209	pyły pylaste	209	torfy
210	ciągnąca	210	pylasta	210	pyły gliniaste	210	mady
211	ciągnąca	211	gliniasta	211	pyły ilaste	211	gliny
212	ciągnąca	212	ilasta	212	piaski piaszczyste	212	iły
213	ciągnąca	213	pylasta	213	piaski pylaste	213	pyły
214	ciągnąca	214	gliniasta	214	piaski gliniaste	214	piaski
215	ciągnąca	215	ilasta	215	piaski ilaste	215	żwiry
216	ciągnąca	216	pylasta	216	żwiry piaszczyste	216	kamienie
217	ciągnąca	217	gliniasta	217	żwiry gliniaste	217	torfy
218	ciągnąca	218	ilasta	218	żwiry ilaste	218	mady
219	ciągnąca	219	pylasta	219	gliny piaszczyste	219	gliny
220	ciągnąca	220	gliniasta	220	gliny pylaste	220	iły
221	ciągnąca	221	ilasta	221	gliny gliniaste	221	pyły
222	ciągnąca	222	pylasta	222	gliny ilaste	222	piaski
223	ciągnąca	223	gliniasta	223	iły piaszczyste	223	żwiry
224	ciągnąca	224	ilasta	224	iły pylaste	224	kamienie
225	ciągnąca	225	pylasta	225	iły gliniaste	225	torfy
226	ciągnąca	226	gliniasta	226	iły ilaste	226	mady
227	ciągnąca	227	ilasta	227	pyły piaszczyste	227	gliny
228	ciągnąca	228	pylasta	228	pyły pylaste	228	iły
229	ciągnąca	229	gliniasta	229	pyły gliniaste	229	pyły
230	ciągnąca	230	ilasta	230	pyły ilaste	230	piaski
231	ciągnąca	231	pylasta	231	piaski piaszczyste	231	żwiry
232	ciągnąca	232	gliniasta	232	piaski pylaste	232	kamienie
233	ciągnąca	233	ilasta	233	piaski gliniaste	233	torfy
234	ciągnąca	234	pylasta	234	piaski ilaste	234	mady
235	ciągnąca	235	gliniasta	235	żwiry piaszczyste	235	gliny
236	ciągnąca	236	ilasta	236	żwiry gliniaste	236	iły
237	ciągnąca	237	pylasta	237	żwiry ilaste	237	pyły
238	ciągnąca	238	gliniasta	238	gliny piaszczyste	238	piaski
239	ciągnąca	239	ilasta	239	gliny pylaste	239	żwiry
240	ciągnąca	240	pylasta	240	gliny gliniaste	240	kamienie
241	ciągnąca	241	gliniasta	241	gliny ilaste	241	torfy
242	ciągnąca	242	ilasta	242	iły piaszczyste	242	mady
243	ciągnąca	243	pylasta	243	iły pylaste	243	gliny
244	ciągnąca	244	gliniasta	244	iły gliniaste	244	iły
245	ciągnąca	245	ilasta	245	iły ilaste	245	pyły
246	ciągnąca	246	pylasta	246	pyły piaszczyste	246	piaski
247	ciągnąca	247	gliniasta	247	pyły pylaste	247	żwiry
248	ciągnąca	248	ilasta	248	pyły gliniaste	248	kamienie
249	ciągnąca	249	pylasta	249	pyły ilaste	249	torfy
250	ciągnąca	250	gliniasta	250	piaski piaszczyste	250	mady
251	ciągnąca	251	ilasta	251	piaski pylaste	251	gliny
252	ciągnąca	252	pylasta	252	piaski gliniaste	252	iły
253	ciągnąca	253	gliniasta	253	piaski ilaste	253	pyły
254	ciągnąca	254	ilasta	254	żwiry piaszczyste	254	piaski
255	ciągnąca	255	pylasta	255	żwiry gliniaste	255	żwiry
256	ciągnąca	256	gliniasta	256	żwiry ilaste	256	kamienie
257	ciągnąca	257	ilasta	257	gliny piaszczyste	257	torfy
258	ciągnąca	258	pylasta	258	gliny pylaste	258	mady
259	ciągnąca	259	gliniasta	259	gliny gliniaste	259	gliny
260	ciągnąca	260	ilasta	260	gliny ilaste	260	iły
261	ciągnąca	261	pylasta	261	iły piaszczyste	261	pyły
262	ciągnąca	262	gliniasta	262	iły pylaste	262	piaski
263	ciągnąca	263	ilasta	263	iły gliniaste	263	żwiry
264	ciągnąca	264	pylasta	264	iły ilaste	264	kamienie
265	ciągnąca	265	gliniasta	265	pyły piaszczyste	265	torfy
266	ciągnąca	266	ilasta	266	pyły pylaste	266	mady
267	ciągnąca	267	pylasta	267	pyły gliniaste	267	gliny
268	ciągnąca	268	gliniasta	268	pyły ilaste	268	iły
269	ciągnąca	269	ilasta	269	piaski piaszczyste	269	pyły
270	ciągnąca	270	pylasta	270	piaski pylaste	270	piaski
271	ciągnąca	271	gliniasta	271	piaski gliniaste	271	żwiry
272	ciągnąca	272	ilasta	272	piaski ilaste	272	kamienie
273	ciągnąca	273	pylasta	273	żwiry piaszczyste	273	torfy
274	ciągnąca	274	gliniasta	274	żwiry gliniaste	274	mady
275	ciągnąca	275	ilasta	275	żwiry ilaste	275	gliny
276	ciągnąca	276	pylasta	276	gliny piaszczyste	276	iły
277	ciągnąca	277	gliniasta	277	gliny pylaste	277	pyły
278	ciągnąca	278	ilasta	278	gliny gliniaste	278	piaski
279	ciągnąca	279	pylasta	279	gliny ilaste	279	żwiry
280	ciągnąca	280	gliniasta	280	iły piaszczyste	280	kamienie
281	ciągnąca	281	ilasta	281	iły pylaste	281	torfy
282	ciągnąca	282	pylasta	282	iły gliniaste	282	mady
283	ciągnąca	283	gliniasta	283	iły ilaste	283	gliny
284	ciągnąca	284	ilasta	284	pyły piaszczyste	284	iły
285	ciągnąca	285	pylasta	285	pyły pylaste	285	pyły
286	ciągnąca	286	gliniasta	286	pyły gliniaste	286	piaski
287	ciągnąca	287	ilasta	287	pyły ilaste	287	żwiry
288	ciągnąca	288	pylasta	288	piaski piaszczyste	288	kamienie
289	ciągnąca	289	gliniasta	289	piaski pylaste	289	torfy
290	ciągnąca	290	ilasta	290	piaski gliniaste	290	mady
291	ciągnąca	291	pylasta	291	piaski ilaste	291	gliny
292	ciągnąca	292	gliniasta	292	żwiry piaszczyste	292	iły
293	ciągnąca	293	ilasta	293	żwiry gliniaste	293	pyły
294	ciągnąca	294	pylasta	294	żwiry ilaste	294	piaski
295	ciągnąca	295	gliniasta	295	gliny piaszczyste	295	żwiry
296	ciągnąca	296	ilasta	296	gliny pylaste	296	kamienie
297	ciągnąca	297	pylasta	297	gliny gliniaste	297	torfy
298	ciągnąca	298	gliniasta	298	gliny ilaste	298	mady
299	ciągnąca	299	ilasta	299	iły piaszczyste	299	gliny
300	ciągnąca	300	pylasta	300	iły pylaste	300	iły

Otwór wiertniczy ZIP-3

Lokalizacja otworu i dane techniczne

Miejscowość : Imielin

Powiat: bieruńsko-lędziński

Województwo: śląskie

Nadzór górniczy: Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach

Współrzędne

	układ		
	2000	1965/V	GOP II
X	5558086,65	857872,97	-28686,15
Y	6587285,37	255926,35	24740,39
H	257,53		

Wiercenie rozpoczęto: 02.08.2013 r.

Wiercenie zakończono: 05.10.2013 r.

Głębokość otworu: 830,00 m

Urządzenie wiertnicze: CSD-1800X

Sposób wiercenia:

- gł. 0,0 - 9,0 m świder gryzowy Ø 11 mm
- gł. 9,0 - 28,0 m świder gryzowy Ø 216 mm
- gł. 28,0 - 119,5 m poszerzanie - świder gryzowy Ø 152,4 mm
- gł. 28,0 - 830,0 m koronka wiertnicza PDC Ø 104 mm

rurowanie

- gł. 0,0 - 9,0 m rury Ø 244,5 mm zacementowane do wierzchu
- gł. 0,0 - 28,0 m rury Ø 177,8 mm zacementowane do wierzchu
- gł. 0,0 - 119,5 m rury Ø 139,7 mm zacementowane do wierzchu

Rury okładzinowe pozostały w otworze, przy likwidacji otworu rury obcięto ok. 1,5 m poniżej powierzchni terenu.

Warunki hydrogeologiczne

Otwór ZIP – 3 wiercony był w celu rozpoznania złoża węgla kamiennego, w związku z czym obserwacje hydrogeologiczne uwarunkowane były zastosowaną technologią wiercenia.

W czasie wiercenia prowadzano stałą obserwację zachowania się płuczki w otworze. Stwierdzono okresowe ubytki płuczki w całym interwale triasu.

Czwartorzędowy poziom wodonośny

Czwartorzędowy poziom wodonośny związany z zalegającą tuż pod powierzchnią terenu, do głębokości 5,0 m warstwą piasku i stabilizuje się na głębokości 4,5 m, tj. 253,03 m n.p.m.

Triasowy poziom wodonośny

Triasowy poziom wodonośny związany z serią węglanową triasu występuje w interwale głębokości 25,00 – 113,00 m. Poziom wody po stójce przed rurowaniem triasu utrzymywał się na głębokości 17,50 m poniżej powierzchni terenu, tj. 240,03 m n.p.m.

Karboński poziom wodonośny

Po zakończeniu wiercenia i dwudobowej stójce pomiar poziomu płynu (płuczki) w otworze wykazał jego stabilizację na głębokości 12,30 m. Ponieważ karboński poziom wodonośny nie powinien mieć w tym miejscu charakteru poziomu napiętego, należy przyjąć, że ścianki otworu zostały zakolmatowane płuczką ilastą, co nie pozwala określić głębokości występowania karbońskiego poziomu wodonośnego.

Polski Instytut Geologiczny
PIB
Oddział w Warszawie
Rakowiecka 4
00-975 Warszawa
tel. (22) 849 53 41
fax (22) 849 53 42
www.pgi.gov.pl

Karta otworu wiertniczego

Nr 1

Numer otworu: 1

Nr w Rejestrze Otworów Wiertniczych: 00-000
Nr w Bazie Danych Wierceń: 00-000

Nr arkusza Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski: 000
Nr arkusza Mapy Hydrogeologicznej Polski: 000

Współrzędne wg GRID:

X	[illegible]	Y	[illegible]
X	[illegible]	Y	[illegible]
X	[illegible]	Y	[illegible]
X	[illegible]	Y	[illegible]

Współrzędne wg GPS:

X	[illegible]	Y	[illegible]
X	[illegible]	Y	[illegible]
X	[illegible]	Y	[illegible]
X	[illegible]	Y	[illegible]

Rzędna terenu: [illegible] m n.p.m.

Rzędna zwierciadła wody: [illegible] m n.p.m.

Głębokość: [illegible] m

Data wykonania: [illegible]

Wykonawca: [illegible]

Nazwa otworu: [illegible]

Rodzaj wiertnicy: [illegible]

Średnica: [illegible] mm

Sposób wiercenia: [illegible]

Sposób zabezpieczenia: [illegible]

Sposób likwidacji: [illegible]

Inne: [illegible]

Opracowanie: [illegible]

Data: [illegible]

Stanowisko badań: [illegible]

Wykonawca: [illegible]

Rodzaj wiercenia: [illegible]

Przebieg prac wiertniczych: [illegible]

Przebieg prac: [illegible]

Przebieg prac: [illegible]

Przebieg prac

Otwór wiertniczy ZIP-4

Lokalizacja otworu i dane techniczne

Miejscowość : Imielin

Powiat: bieruńsko-lędziński

Województwo: śląskie

Nadzór górniczy: Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach

Współrzędne

	układ		
	2000	1965/V	GOP II
X	5557726,04	857534,44	-29026,59
Y	6585570,75	254207,26	23021,79
H	273,34		

Wiercenie rozpoczęto: 04.09.2013 r.

Wiercenie zakończono: 07.11.2013 r.

Głębokość otworu: 820,00 m

Urządzenie wiertnicze: Fraste FS400

Sposób wiercenia:

- gł. 0,0 - 9,0 m świder gryzowy Ø 11 mm
- gł. 9,0 - 22,0 m świder gryzowy Ø 216 mm
- gł. 22,0 - 117,0 m świder gryzowy Ø 152,4 mm
- gł. 117,0 - 820,0 m koronka wiertnicza PDC Ø 104 mm

rurowanie

- gł. 0,0 - 9,0 m rury Ø 244,5 mm zacementowane do wierzchu
- gł. 0,0 - 22,0 m rury Ø 177,8 mm zacementowane do wierzchu
- gł. 0,0 - 139,7 m rury Ø 139,7 mm zacementowane do wierzchu

Rury okładzinowe pozostały w otworze, przy likwidacji otworu rury obcięto ok. 1,5 m poniżej powierzchni terenu.

Warunki hydrogeologiczne

Otwór ZIP – 4 wiercony był w celu rozpoznania złoża węgla kamiennego, w związku z czym obserwacje hydrogeologiczne uwarunkowane były zastosowaną technologią wiercenia.

W czasie wiercenia prowadzano stałą obserwację zachowania się płuczki w otworze. Stwierdzono okresowe ubytki płuczki w całym interwale triasu.

Czwartorzędowy poziom wodonośny

Czwartorzędowy poziom wodonośny związany z zalegającymi pod powierzchnią terenu, do głębokości 11,0 m warstwami piasku przełożonego warstwą gliny i stabilizuje się na głębokości 6,0 m, tj. 267,34 m n.p.m. Wynika z tego, że jest to poziom wodonośny lokalnie napięty warstwą gliny.

Triasowy poziom wodonośny

Triasowy poziom wodonośny związany z serią węglanową triasu występuje w interwale głębokości 11,00 – 121,00 m. Poziom wody po stójce przed rurowaniem triasu utrzymywał się na głębokości 37,50 m poniżej powierzchni terenu, tj. 235,84 m n.p.m.

Karboński poziom wodonośny

Po zakończeniu wiercenia i dwudobowej stójce pomiar poziomu płynu (płuczki) w otworze wykazał jego stabilizację na głębokości 10,50 m. Ponieważ karboński poziom wodonośny nie powinien mieć w tym miejscu charakteru poziomu napiętego, należy przyjąć, że ścianki otworu zostały zakolmatowane płuczką ilastą, co nie pozwala określić głębokości występowania karbońskiego poziomu wodonośnego.

Biuro Studiów Wiertniczych
"NAFTA" Sp. z o.o. w Krakowie

Karta otworu wiertniczego
284

Przedsiębiorstwo Wiertnicze Naftowe
Rejon Wierceń Poszukiwawczych
Kraków

Otwór Nr: 284

Rzędna stołu obrotowego: 0,00 m
Rzędna terenu: 0,00 m
Głębokość otworu: 1000,00 m

Kierunek: Wiercenia kierunkowe i otworowe
Zlecenie: Przerwa Nowy Sącz, Rejon Wierceń Poszukiwawczych Kraków

Wykonawca: Przedsiębiorstwo Wiertnicze Nafta Sp. z o.o.

Ukończono wiercenie dnia: 2000-01-01

Zatwierdzenie: Projekt: 1 Dn: 1
Wykonanie: 1 Dn: 1
Zatwierdzenie: 1 Dn: 1
Dokumentacja: Dr-1 Dn: 1
Dokumentacja: Dr-2 Dn: 1

Wykonawcy: Wiercenie: Przedsiębiorstwo Wiertnicze Nafta Sp. z o.o. Rejon Wierceń Poszukiwawczych Kraków
Płuczka: Przedsiębiorstwo Wiertnicze Nafta Sp. z o.o. Rejon Wierceń Poszukiwawczych Kraków
Cementacja: Przedsiębiorstwo Wiertnicze Nafta Sp. z o.o. Rejon Wierceń Poszukiwawczych Kraków
Geofizyka: Przedsiębiorstwo Wiertnicze Nafta Sp. z o.o. Rejon Wierceń Poszukiwawczych Kraków
Kierownik ruchu wiertniczego: Przedsiębiorstwo Wiertnicze Nafta Sp. z o.o. Rejon Wierceń Poszukiwawczych Kraków

Rodzaj płuczki: Bentonitowa

Legenda:
- 1 - iłowiec
- 2 - mułowiec
- 3 - piaskowiec
- 4 - wapieniowiec
- 5 - wapień
- 6 - wapień ooidowy
- 7 - wapień organogeniczny
- 8 - wapień oolityczny
- 9 - wapień pisolitowy
- 10 - wapień z domieszką materiału ilastego
- 11 - wapień z domieszką materiału piaszczystego
- 12 - wapień z domieszką materiału ilastego i piaszczystego
- 13 - wapień z domieszką materiału ilastego i piaszczystego
- 14 - wapień z domieszką materiału piaszczystego
- 15 - wapień z domieszką materiału ilastego
- 16 - dolomit
- 17 - dolomit z domieszką materiału ilastego
- 18 - dolomit z domieszką materiału piaszczystego
- 19 - dolomit z domieszką materiału ilastego i piaszczystego
- 20 - anhydryt
- 21 - sól
- 22 - sól z domieszką materiału ilastego
- 23 - sól z domieszką materiału piaszczystego
- 24 - sól z domieszką materiału ilastego i piaszczystego
- 25 - sól z domieszką materiału ilastego i piaszczystego
- 26 - sól z domieszką materiału piaszczystego
- 27 - sól z domieszką materiału ilastego i piaszczystego
- 28 - sól z domieszką materiału ilastego i piaszczystego
- 29 - sól z domieszką materiału piaszczystego
- 30 - sól z domieszką materiału ilastego i piaszczystego
- 31 - sól z domieszką materiału ilastego i piaszczystego
-

Otwór wiertniczy ZIP-5

Lokalizacja otworu i dane techniczne

Miejscowość : Imielin

Powiat: bieruńsko-lędziński

Województwo: śląskie

Nadzór górniczy: Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach

Współrzędne

	układ		
	2000	1965/V	GOP II
X	5559147,63	858945,41	-27614,75
Y	6586384,47	255039,17	23852,07
H	282,27		

Wiercenie rozpoczęto: 16.01.2014 r.

Wiercenie zakończono: 10.03.2014 r.

Głębokość otworu: 740,00 m

Urządzenie wiertnicze: Fraste FS400

Sposób wiercenia:

- gł. 0,0 - 11,5 m świder rurowy Ø 300 mm
- gł. 11,0 - 18,0 m świder gryzowy Ø 216 mm
- gł. 18,0 - 99,0 m świder gryzowy Ø 158 mm
- gł. 99,0 - 740,0 m koronka wiertnicza PDC Ø 104 mm

rurowanie

- gł. 0,0 - 11,5 m rury Ø 244,5 mm zacementowane do wierzchu
- gł. 0,0 - 18,3 m rury Ø 177,8 mm zacementowane do wierzchu
- gł. 0,0 - 108,7 m rury Ø 139,7 mm zacementowane do wierzchu

Rury okładzinowe pozostały w otworze, przy likwidacji otworu rury obcięto ok. 1,5 m poniżej powierzchni terenu.

Warunki hydrogeologiczne

Otwór ZIP – 5 wiercony był w celu rozpoznania złoża węgla kamiennego, w związku z czym obserwacje hydrogeologiczne uwarunkowane były zastosowaną technologią wiercenia.

W czasie wiercenia prowadzano stałą obserwację zachowania się płuczki w otworze. Stwierdzono okresowe ubytki płuczki w całym interwale triasu.

Czwartorzędowy poziom wodonośny

Czwartorzędowy poziom wodonośny związany z zalegającą pod powierzchnią terenu, do głębokości 11,0 m warstwą piasku pojawił się w postaci zawilgocenia piasku na głębokości 4,60 m ppt, tj. 277,67 m n.p.m. Dopływ wody był znikomy i w zasadzie z otworu wydobywano jedynie wilgotny piasek.

Triasowy poziom wodonośny

Triasowy poziom wodonośny związany z serią węglanową triasu występuje w interwale głębokości 15,00 – 103,00 m. Poziom wody po stójce przed rurowaniem triasu utrzymywał się na głębokości 46,30 m poniżej powierzchni terenu, tj. 235,97 m n.p.m.

Karboński poziom wodonośny

Po zakończeniu wiercenia i dwudobowej stójce pomiar poziomu płynu (płuczki) w otworze wykazał jego stabilizację na głębokości 8,50 m. Ponieważ karboński poziom wodonośny nie powinien mieć w tym miejscu charakteru poziomu napiętego, należy przyjąć, że ścianki otworu zostały zakolmatowane płuczką ilastą, co nie pozwala określić głębokości występowania karbońskiego poziomu wodonośnego.

Biuro Inżynierii Rurociągów
Biuro Projektowe
ul. Ciepła 40, 15-399 Białystok
tel. 85 664 63 00, fax 85 664 63 01
www.biprur.pl
NIP 542-020-44-00, REGON 000049283

Wykonawca:
Biuro Inżynierii Rurociągów
Biuro Projektowe
ul. Ciepła 40
15-399 Białystok

Zamawiający:
Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne
"Wodkan" Sp. z o.o.
ul. Kopalniana 4
16-400 Suwałki

Karta otworu wiertniczego
OB-2

Numer otworu: OB-2
Numer karty: 1
Data wykonania: 2010-07-15 do 2010-07-16
Rzędna terenu: 150,00 m n.p.m. (Kronsztadt 86)
Współrzędne: X: 7 [illegible] Y: 5 [illegible]
Kąt nachylenia: 90°
Kąt azymutu: brak
Głębokość: 30,00 m
Sposób wiercenia: rdzeniowanie
Średnica wiercenia: 146 mm
Sposób zabezpieczenia otworu: rura osłonowa do 6,0 m
Sposób likwidacji otworu: zasypanie gruntem z urobku
Wykonawca: Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne "Wodkan" Sp. z o.o.
Kierownik prac wiertniczych: [illegible]
Wiertnica: [illegible]
Rdzeniowanie: [illegible]
Płuczka: [illegible]
Rurociąg: [illegible]
Zasypka: [illegible]
Rzędna zwierciadła wody: [illegible]
Data pomiaru: [illegible]
Uwagi: [illegible]
Strona: 1/1

Legenda:
- gleba
- piaszczyste
- gliniaste
- torfy
- wapienie
- dolomity
- kreda
- marne
- iły
- gliny
- piaski
- żwiry
- kamienie
- zwietrzelina
- zwietrzelina skalna
- zwietrzelina gliniasta
- zwietrzelina piaszczysta
- zwietrzelina kamienna
- zwietrzelina wapienna
- zwietrzelina dolomitowa
- zwietrzelina kredowa
- zwietrzelina marnowa
- zwietrzelina ilastowa