

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne
sp. z o.o. w Chocianowie
ul. Głogowska 14
59-140 Chocianów

PRZEDSIĘBIORSTWO KONSULTINGOWE



Numer umowy:

L.Dz. 4896/2007, 02/07/2007 z dn. 20.08.2007 r.

Egzemplarz:

17/ /09/2007

**PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH NA WYKONANIE
ZASTĘPCZEGO OTWORU STUDZIENNEGO P-11bis
NA TERENIE UJĘCIA WODY „TARTAK”
W MIEJSCOWOŚCI CHOCIANÓW**

Gmina: Chocianów

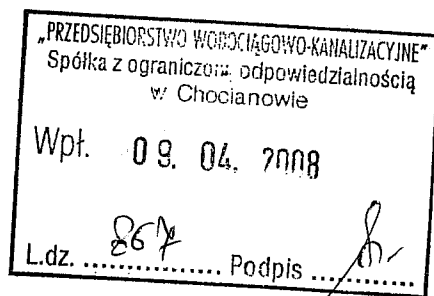
Powiat: Polkowice

Województwo: dolnośląskie

Projektant:

Dr inż. Stanisław Downorowicz

Stanisław Downorowicz
UPRAWNIENIA:
- geologa górniczego WUG:MW-72/187/68
- hydrogeologiczne CUG:040040
- geologiczno-inżynierskie MOŚZNIL:VI-0341



Opracowano w Pracowni Geologiczno-Górnictwej
PK „Hydrogeometal”:

mgr Katarzyna Kaczorek *Kaczorek*

mgr inż. Robert Kuźnicki *Kuźnicki*

mgr inż. Anna Trawińska *Trawińska*

Sprawdził:

Kierownik Pracowni Geologiczno-Górnictwej

mgr inż. Robert Kuźnicki *Kuźnicki*

PREZES

Dr inż. Stanisław Downorowicz

Lubin, wrzesień 2007r.

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa opracowania projektu	4
1.2. Cel opracowania projektu	4
1.3. Podstawy formalno-prawne opracowania projektu	4
1.4. Wykorzystane materiały	5
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU PROJEKTOWANYCH PRAC	6
2.1. Lokalizacja.....	6
2.2. Zagospodarowanie	6
2.3. Charakterystyka geologiczna	6
2.4. Charakterystyka hydrogeologiczna	7
3. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC	7
3.1. Lokalizacja prac	7
3.2. Prace wiertnicze.....	8
3.3. Geologiczne prace terenowe	9
3.3.1. Profilowanie otworu	9
3.3.2. Pobieranie prób gruntu do badań laboratoryjnych	9
3.3.3. Badanie szczelności rur.....	9
3.3.4. Pomiar i obserwacje hydrogeologiczne.....	9
3.3.5. Pobieranie prób wody do badań laboratoryjnych.....	10
3.4. Prace geodezyjne	10
3.5. Dokumentacja wynikowa	10
4. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE	11
5. OCENA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANYCH PRAC NA ŚRODOWISKO	11
6. TECHNICZNE, TECHNOLOGICZNE I ORGANIZACYJNE WYTYCZNE DLA WYKONAWCY PRAC	12
7. WNIOSKI I ZALECENIA	12

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

Załącznik 1 - Umowa użyczenia majątku Gminy Chocianów

Załącznik 2 - Pozwolenie wodnoprawne na pobór wody z ujęcia „Tartak” i „O.S. i R.”

Załącznik 3 - Decyzja UW w Legnicy znak GT. 8530-3/57/80 z dn. 31.07.1980 r.
zatwierdzająca ustalenie zasobów wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych i trzeciorzędowych

Załącznik 4 - Protokół na okoliczność demontażu rurociągu tłocznego i pompy
głębiny w otworze studziennym P-11

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Załącznik 1 - Mapa lokalizacji otworów studziennych PWK Chocianów”,
skala 1:25 000

Załącznik 2 - Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
miasta Chocianów

Załącznik 3 - Mapa dokumentacyjna terenu ujęcia wody „Tartak”, skala 1:500

Załącznik 4 - Przekrój hydrogeologiczny A - A' przez studnie P-12 i P11

Załącznik 5 - Projekt geologiczno-techniczny otworu studziennego P-11bis

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania projektu

Podstawą opracowania projektu jest Umowa nr 02/2007, L.Dz. 4896/2007 z dnia 20.08.2007 zawarta pomiędzy Przedsiębiorstwem Wodociągowo-Kanalizacyjnym Sp. z o.o. w Chocianowie a Przedsiębiorstwem Konsultingowym „Hydrogeo Metal” w Lubinie.

1.2. Cel opracowania projektu

Celem opracowania projektu jest określenie zakresu prac geologicznych związanych z wykonaniem otworu zastępczego na terenie ujęcia wody „Tartak”. Obecnie istniejący otwór eksploatacyjny P-11 jest wyłączony z eksploatacji z przyczyn technologicznych od 09.08.2006 r. Otwór zastępczy będzie realizował analogiczne zadania jak studnia P-11 i zostanie wykonany w bezpośrednim sąsiedztwie ww. studni. Projektowany otwór powinien zapewnić możliwość czerpania wody z warstwy wodonośnej zalegającej na głębokości 51,0 m do 57,5 m, w ilości $Q_{\max} = 37 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 4,7 \text{ m}$.

1.3. Podstawy formalno-prawne opracowania projektu:

- a) Prawo geologiczne i górnictwo (Dz. U. z 1994 r., nr 27, poz. 96 z późniejszymi zmianami);
- b) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. z 2001 r., nr 153, poz. 1777);
- c) Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r., nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami);
- d) Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2006 r., nr 129, poz. 902 z późniejszymi zmianami);
- e) Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- f) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu i specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. z 2002 r., nr 109 poz. 961 z późniejszymi zmianami);

- g) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz. U. z 2001 r., nr 153, poz. 1781 z późniejszymi zmianami);
- h) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2002r., nr 203, poz. 1718);
- i) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r., w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno – inżynierskie (Dz. U. z 2001 r., nr 153, poz. 1779);
- j) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r., w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz. U. z 2001 r., nr 153, poz. 1780);
- k) PN–G–02318:1994 – Studnie wiercone – Zasady projektowania, wykonania i odbioru;
- l) PN–93/G–02319 – Studnie wiercone – Rury pełne i filtrowe z PVC - Wymiary i wymagania ogólne;
- m) PN–88/B–06715 – Studnie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne;
- n) PN–G–02321:1997 – Studnie wiercone – Obudowa i wyposażenie – Wymagania.

1.4. Wykorzystane materiały

- a) Operat wodno-prawny na pobór wody podziemnej z Ujęć Miejskiego Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chocianowie: 1. „TARTAK”, 2. „O.S. i R.”, mgr inż. Helena Wawrzyniak, Lubin czerwiec 1999 r.;
- b) Dokumentacja hydrogeologiczna w kat „B” na ujęcie wody podziemnej z utworów trzeciorzędowych, Chocianów, woj. Legnica, ujęcie miejskie; Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne i Geodezyjne Budownictwa w Warszawie, Oddział Terenowy w Zielonej Górze, Zielona Góra, czerwiec 1989 r.;

- c) Karta rejestracyjna studni P-11 opracowana przez Przedsiębiorstwo Geologiczne, 50-056 Wrocław, ul. Wierzbowa 15;
- d) Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Chocianów;
- e) Mapa do celów projektowych w skali 1: 500.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU PROJEKTOWANYCH PRAC

2.1. Lokalizacja

Teren projektowanych prac geologicznych znajduje się w obrębie administracyjnym miasta Chocianów, poza częścią zabudowaną, przy drodze nr 328, prowadzącej do miejscowości Legnica.

Jest to grunt należący do gminy Chocianów, przy ulicy Kościuszki 23, obręb II, dz. nr 14/22, w granicach części pododdziału 64b, o powierzchni 773 m².

2.2. Zagospodarowanie

Teren ujęcia jest wygradzony i oznakowany odpowiednią tablicą informacyjną. Znajduje się tam przeznaczona do likwidacji studnia P-11 wraz z betonową obudową i okalającym ją nasypem ziemnym, również przeznaczonym do usunięcia.

Na terenie ujęcia znajduje się także wolnostojąca elektryczna szafa rozdzielcza, do której doprowadzona jest sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia (eNN).

2.3. Charakterystyka geologiczna

Opierając się na „Karcie rejestracyjnej studni P-11”, litologia utworów w przedmiotowym obszarze przedstawia się jak poniżej.

Utwory plejstocenu zalegają do głębokości 16 m i stanowią je piaski o różnym uziarnieniu oraz w dolnej partii żwir z otoczkami o średnicach powyżej 100 mm.

Utwory pliocenu (rozpoznane do głębokości 65 m) składają się w przeważającej części ze żwirowców, przedzielonych warstwami iltu oraz wodonośnej warstwy pospółki, występującej na głębokości od 51,0 do 57,5 m.

Przewidywany profil litologiczny projektowanego otworu:

0,0 – 2,5 m	piasek drobnoziarnisty, j. żółty
2,5 – 4,5 m	piasek średnioziarnisty żółty
4,5 – 7,0 m	piasek ze żwirem
7,0 – 16,0 m	żwir z piaskiem i otoczkami powyżej ϕ 100 mm, jasno szary
16,0 – 17,0 m	ił zwarty rdzawo szary
17,0 – 25,0 m	żwirowiec, szaro – biały
25,0 – 26,5 m	ił zwarty rdzawo szary
26,5 – 31,0 m	żwirowiec, szaro – biały
31,0 – 33,0 m	ił zwarty miejscami ze żwirem rdzawo-biały
33,0 – 37,0 m	żwirowiec rdzawo-biały
37,0 – 40,5 m	ił zwarty niebiesko szary
40,5 – 51,0 m	żwirowiec biało-szary
51,0 – 57,5 m	pospółka
57,5 – 65,0 m	żwirowiec biało-szary

Graficzny profil projektowanego otworu przedstawiono na Załączniku 5.

2.4. Charakterystyka hydrogeologiczna

Plejstocenijski poziom wodonośny występuje w obrębie utworów piaszczystych z warstwą żwiru w części spągowej, ze swobodnym lustrem wody na głębokości 0,65 m.

Pliocenijski poziom wodonośny wstępuje w warstwie pospółki w interwale 51,0 do 57,5 m p.p.t., ze zwierciadłem napiętym stabilizującym się na głębokości 1,50 m p.p.t. wg Karty rejestracyjnej studni P-11. W czasie pomiaru wykonanego w dniu 28.08.2007 r. stwierdzono zaleganie lustra wody na głębokości 1,08 m.

3. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC

3.1. Lokalizacja prac

Prace będą przeprowadzone na terenie ujęcia „Tartak”. Projektowana lokalizacja otworu studziennego przedstawiona jest na Załączniku 3.

3.2. Prace wiertnicze

Przewiduje się, że wiercenie otworu studziennego będzie prowadzone za pomocą urządzenia wiertniczego typu H4-1H lub H3-05HI. W trakcie prac przewiduje się zastosowanie dwóch technologii wiercenia, tj. z zastosowaniem wiercenia obrotowo na płuczkę oraz w obrębie warstwy wodonośnej wiercenia „na sucho”.

Przewiduje się następujące operacje technologiczne w trakcie wiercenia:

- a) wiercenie gryzerem 20” na płuczkę polimerową GUAR GUM pod rury okładzinowe $\varnothing 16''$ do głębokości 44,0 m;
- b) posadowienie rur $\varnothing 16''$ w korku iłowym utworzonym na głębokości od 44,0 do 39,5 m w warstwie żwirowca i spągowej części warstwy ładu zwartego;
- c) przeprowadzenie badania szczelności rur (jak w p. 3.3.3.);
- d) wiercenie gryzerem 16” na płuczkę polimerową GUAR GUM pod rury okładzinowe $\varnothing 14''$ od głębokości 44,0 m do 48,0 m;
- e) wiercenie „na sucho” świdrem rurowym 16” pod rury okładzinowe $\varnothing 14''$ od głębokości 46,0 do 65,0 m;
- f) posadowienie kolumny rur okładzinowych $\varnothing 14''$ w warstwie żwirowca, do głębokości 65,0 m;
- g) centryczne (z zastosowaniem centratorów) opuszczenie do otworu i posadowienie na poduszce żwirowej o miąższości 1 m kolumny filtrowej z rur PVC-u szereg SBF–K o średnicy $\varnothing 200$ mm, składającej się z rury nadfiltrowej o długości 50,25 m, filtru SBF– K o długości 8,0 m, ze szczelinami o szerokości 3 mm i rury podfiltrowej z denkiem, o długości 5,75 m (producent SBF – HAGUSTA);

Alternatywnie, przy zachowaniu analogicznej konstrukcji może być zastosowana kolumna rur stalowych nad- i podfiltrowych wraz filtrem, wykonanych ze stali nierdzewnej, np. firmy Johnson.

- h) wyciągnięcie z otworu kolumny rur okładzinowych $\varnothing 14''$ z jednoczesnym wykonaniem obsypki jak w p. 3.2.i);
- i) wypełnienie przestrzeni wokół kolumny podfiltrowej, filtrowej i nadfiltrowej obsypką żwirową $\varnothing 4-6$ mm od głębokości 64,0 m do 42,0 m (dopuszcza się

zmianę w granulacji obsypki w zależności od wyników badań uziarnienia warstwy wodonośnej).

3.3. Geologiczne prace terenowe

3.3.1 Profilowanie otworu

W trakcie wiercenia otworu studziennego próby gruntu do badań makroskopowych należy pobrać ze wszystkich warstw wyróżniających się litologicznie, nie rzadziej jednak niż co 1 metr postępu wiercenia. Na podstawie badań makroskopowych przewiercanych warstw będzie sporządzany profil geologiczny otworu.

3.3.2. Pobieranie prób gruntu do badań laboratoryjnych

Próby gruntu do badań laboratoryjnych, tj. do badań granulometrycznych, należy pobierać z warstwy wodonośnej przewidzianej do ujęcia, po każdym wyciągnięciu narzędzia wiertniczego na powierzchnię.

3.3.3. Badanie szczelności rur

Należy przeprowadzić badanie szczelności posadowienia rur w korku iłowym. Badanie należy wykonać po wybraniu ładu do spodu wewnątrz rur, poprzez sčerpanie ok. 10 m słupa wody i obserwację poziomu lustra wody w czasie 12 h. Brak podnoszenia się lustra wody w tym czasie będzie oznaczał szczelność posadowienia rur. W przypadku nieskutecznej szczelności rur należy wykonać dodatkowe ciśnieniowe uszczelnienie żelem iłowo-cementowym lub innym materiałem uszczelniającym.

3.3.4. Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne

- a) pompowanie oczyszczające z wydajnością około 50% przewidywanej wydajności studni (po zafiltrowaniu otworu) należy prowadzić co najmniej przez 12 godzin aż do uzyskania trwale klarownej wody;
- b) pompowanie pomiarowe należy przeprowadzić na trzech ustalonych poziomach dynamicznych, tj. z wydatkami 20, 35 i 50 m³/h, na każdym poziomie przez 24 godziny;

- c) w trakcie próbnego pompowania należy dokonywać jednocześnie odczytów dynamicznego lustra wody w otworze studziennym oraz w otworze obserwacyjnym (studnia P-11), z częstotliwością co 1 h i jednoczesnym pomiarem wydatku otworu;
- d) do odprowadzania wody w trakcie próbnego pompowania przewiduje się ułożenie rurociągu $\varnothing 80$ lub $\varnothing 100$ mm do ciek Równik poprzez przepust pod drogą nr 328; na rurociągu tym zostanie zamontowany przepływomierz umożliwiający dokonywanie pomiaru wydatku oraz ustalenia ogólnej ilości wody odprowadzonej z otworu;
- e) po zakończeniu próbnego pompowania należy dokonywać pomiaru stabilizacji lustra wody w otworach studziennym i obserwacyjnym z częstotliwością 1 pomiar na 10 min przez co najmniej 5 kolejnych pomiarów, na podstawie których będzie możliwe zmniejszenie tej częstotliwości do większych odstępów czasu, np. 1 pomiar na 30 min lub 1 h.

3.3.5. Pobieranie prób wody do badań laboratoryjnych

W końcowej fazie próbnego pompowania należy pobrać dwie próby wody, odpowiednio do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej. Opróbowanie przeprowadzić zgodnie z normą PN-76/C-04620/03.

3.4. Prace geodezyjne

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić prace geodezyjne, to jest: określenie współrzędnych studni.

3.5. Dokumentacja wynikowa

Wyniki prac należy przedstawić w formie dokumentacji hydrogeologicznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r., w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno – inżynierskie (Dz. U. Nr 153 z dnia 28 grudnia 2001 r., poz. 1779).

4. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE

Przez analogię przyjmuje się, że w projektowanym otworze wystąpi tożsamy jak w studni P-11 profil geologiczny, umożliwiający uzyskanie z warstwy pospółki z plioceńskiego poziomu wodonośnego takiej samej wydajności, jak ww. studnia. Warunki te przedstawia przekrój hydrogeologiczny – Załącznik 4.

Z uwagi na oddalenie zastępczego projektowanego otworu od studni P-11 o około 10 m, oraz uwzględniając monotonię wykształcenia osadów plioceńskich, przyjmuje się, że parametry hydrogeologiczne ujmowanej warstwy będą zbliżone. W związku z tym, na etapie projektowania otworu zastępczego zakłada się następujące parametry hydrogeologiczne:

- głębokość swobodnego zwierciadła wody gruntowej: 0,65 m
- głębokość lustra nawierconego: 51,0 m;
- głębokość lustra ustabilizowanego: 1,08 m;
- współczynnik filtracji $k = 4,76581 \cdot 10^{-4}$ m/s;
- promień leja depresji $R = 247$ m;
- wydajność eksploatacyjna $Q_{\max_h} = 37$ m³/h, $Q_{\max_d} = 880$ m³/h przy depresji $s = 4,7$ m.

5. OCENA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANYCH PRAC NA ŚRODOWISKO

Prace geologiczne opisane w niniejszym projekcie nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko.

Urobek z otworu zostanie wywieziony na składowisko odpadów komunalnych, podobnie jak odpadki bytowe i inne, związane z wykonawstwem otworu.

Ewentualny nadmiar obsypki i iltu zostanie zebrany przez wykonawcę otworu.

Woda odprowadzana z otworu w trakcie próbnego pompowania nie będzie oddziaływała negatywnie na stan czystości wód w odbiorniku, tj. w cieku Równik z uwagi na to, iż spełnia ona wymogi jakościowe dla wód pitnych. Rurociąg odprowadzający wodę będzie ułożony i zdemontowany bez naruszenia stanu środowiska naturalnego.

W granicach strefy ochrony bezpośredniej nie występuje zadrzewienie lub zakrzewienie. W związku z tym nie będzie wykonywana wycinka drzew lub krzewów.

Po zakończeniu prac określonych w projekcie zostanie wykonana prefabrykowana (np. firmy Wodrol Wrocław) obudowa otworu studziennego, posadowiona na betonowym fundamencie. Z obudową zostaną wykonane przyłącza do sieci energetycznej oraz do rurociągu tłoczego wody surowej.

Po zakończeniu całości robót teren wokół miejsca wiercenia i wykonanej obudowy, na podstawie odrębnego projektu budowlanego zostanie wyrównany, przykryty humusem i obsiany trawą.

6. TECHNICZNE, TECHNOLOGICZNE I ORGANIZACYJNE WYTYCZNE DLA WYKONAWCY PRAC

- 6.1. Prace i roboty geologiczne oraz budowlano-instalacyjne (obudowa i przyłącza) należy wykonywać pod nadzorem osób z odpowiednimi uprawnieniami.
- 6.2. Prace i roboty geologiczne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- 6.3. Prace i roboty geologiczne należy prowadzić w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożenia dla środowiska, w szczególności poprzez zanieczyszczenia spowodowane wyciekami paliw, olejów, smarów itp.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

- 7.1. Niniejszy Projekt należy przedłożyć do zatwierdzenia w Starostwie Powiatowym w Polkowicach.
- 7.2. Po zakończeniu prac i robót należy sporządzić dokumentację hydrogeologiczną, a następnie przedłożyć ją do zatwierdzenia w Starostwie Powiatowym w Polkowicach, zgodnie z obowiązującymi procedurami wynikającymi z przepisów.