Spis treści

1. Wstęp 2
1.1. Podstawa prawna 2
1.2. Wykorzystane materiały 2
2. Opis istniejącego ujęcia 3
3. Charakterystyka terenu badań 5
3.1. Położenie, morfologia, sieć hydrograficzna 5
3.2. Budowa geologiczna 5
3.3. Warunki hydrogeologiczne 6
4. Rozwiązanie zadania geologicznego 7
4.1. Cel i lokalizacja otworu 7
4.2. Wiercenie i zafiltrowanie 7
4.2.1. Przypuszczalny profil geologiczny 7
4.2.2. Zarurowanie i zafiltrowanie 8
4.3. Badania 8
4.3.1. Pompowanie oczyszczające 8
4.3.2. Pompowanie pomiarowe 9
4.3.3. Pobór prób wody 9
4.4. Kartowanie sozologiczne 9
4.5. Prace geodezyjne 10
4.6. Pobór prób i ich przechowywanie 10
4.7. Dokumentacja 10
4.8. Harmonogram prac 10
4.9. Zadania dozoru geologicznego 11
5. Wpływ projektowanych prac na środowisko i zasady BHP 12
5.1. Ochrona środowiska 12
5.2. Zasady BHP 13

Załączniki

Zał. 1 - Mapa topograficzna, w skal 1:50 000;
Zał. 2 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa, w skali 1:500;
Zał. 3 - Mapa geologiczna, w skali 1:50 000;
Zał. 4 - Mapa hydrogeologiczna, w skali 1:200 000;
Zał. 5 - Schemat otworu wiertniczego;

1. Wstęp

Przedłożony projekt prac geologicznych opracowany na zlecenie Urzędu Gminy w Kiełczygłowie zawiera wytyczne dla wykonania studziennego otworu awaryjnego przy istniejącym i zagospodarowanym ujęciu wód podziemnych poziomu górnojurajskiego.

1.1. Podstawa prawna

[A] Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. z 2005 r., nr 228, poz. 1947).

[B] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz.U. z 2001 r., nr 153, poz. 1777).

[C] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2007 r., nr 61, poz. 417).

[D] Rozporządzeniu 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 z dnia 18 lipca 2002 r., poz. 959).

[E] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690).

[F] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001r. w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz.U. nr 153, poz. 1780).

[G] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie rozporządzania prawem do informacji geologicznej za wynagrodzeniem oraz udostępniania informacji geologicznej wykorzystywanej nieodpłatnie (Dz.U. nr 116, poz. 982).

1.2. Wykorzystane materiały

[1]. Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz nr 734 Osjaków i nr 735 Szczerców, w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1979-1980 r.).

[2]. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz 56 Kluczbork, arkusz nr 57 Częstochowa, (Wyd. Geolog., 1986-1987 r.).

[3]. Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony (AGH, Kraków 1990 r.).

[4]. Dokumentacja ujęcia wód podziemnych z utworów jury górnej w Kiełczygłowie (PGGK „Południe, Wrocław, ORW Łódź, 1961 r.).

[5]. Operat wodnoprawny na ujęcie wód podziemnych dla potrzeb wodociągu Kiełczygłów (FUW „BAT, Sieradz, 2001 r .).

[6]. Dane z materiałów o zasięgu leja depresyjnego KWB Bełchatów-Szczerców (Poltego Wrocław, 2033 r.).

[7]. Geografia regionalna Polski, J. Kondracki (PWN, 2002 r.)

2. Opis istniejącego ujęcia

Ujęcie wód podziemnych oraz stacja uzdatniania wody (SUW) położone są na działce nr 371/13 stanowiącej własność Gminy.

Istniejący otwór (rok wykonania 1961) został obudowany i obsypany ziemią. Wymiary komory: długość 2,2 m, szerokość 2,2 m, wysokość wewnętrzna 2,16 m.

Dno komory wybetonowano, ściany wykonano z cegły, strop stanowi płyta żelbetowa grubości 10 cm. W płycie wykonano dwa włazy stalowe zamykane na kłódki oraz kominek wentylacyjny. Wylot rury osłonowej studni zabezpieczono głowicą stalową, wystającą 0,4 m ponad poziom płyty dennej komory.

Profil otworu:

0,0 - 2,6 - piasek drobny,
2,6 - 14,0 - glina piaszczysta, z okruchami wapienia,
14,0 - 20,0 - rumosz wapienny,
20,0 - 27,0 - margiel szary,
27,0 - 50,0 - wapień szary, bardzo twardy.
Zwierciadło wody: nawiercone 29,0 m, ustalone +4,5 m

Konstrukcja:

0,0 – 6,26 - rury osłonowe ø20",
6,26 – 18,03 - rury osłonowe ø16",
18,03 – 50,00 - kolumna filtrowa tracona
12,0 - 24,0 rura pełna ø14", łącznik (redukcja do 12")
24,0 - 50,0 rura ø12" perforowana.

Badania:

Q_1=5,0 m^3/h s_1=4,0 m,

Q_2=20,5 m^3/h s_2=6,5 m,

Q_3=47,8 m^3/h s_3=10,0 m,

Q_1=60,0 m^3/h s_1=14,0 m,

k=0,217 m/h=6,05*10^{-5} m/s

Zasoby ustalono w wysokości Q_e=50 m^3/h s_e=10,5 m, R_e=450 m.

Współrzędne geograficzne otworu 18°59'40" N 51°14'19" E

Współrzędne w układzie 42 X=4359941,815; Y=5680642,865
Z=177 m

W studni zamontowano pompę G-80-VI na przewodzie tłocznym ø100 mm (rury stalowe). Głębokość zapuszczenia pompy to obecnie około 20 m (wg informacji użytkownika).

W komorze na przewodzie tłocznym zamontowano zasuwę oraz wodomierz. Dalej przewód tłoczny doprowadzony jest do SUW położonej w odległości 5 m od komory ujęcia.

Wielkość zapotrzebowania na wodę:

Q_{maxh} = 25,0 m^3/h;

$Q_{śrdobowe}$ = 157,84 m^3/d;

$Q_{maxdobowe}$ = 173,62 m^3/d;

Badania fizykochemiczne wody wskazują na wodę słodką o dobrej jakości.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Położenie, morfologia, sieć hydrograficzna

Miejscowość Kiełczygłów położona jest w woj. łódzkim, w północno-wschodniej części powiatu pajęczańskiego (około 10 km od Pajęczna).

Istniejące ujęcie zlokalizowano w centrum Kiełczygłowa i graniczy ono od wschodu z terenem szkoły (zał. 1).

Morfologiczne wg podziału J.Kondrackiego [7] jest to fragment podprowincji Niziny Środkowopolskie (318), jednostka Kotlina Szczercowa (318.23).

Powierzchnia terenu ma charakter równinny łagodnie opadając ku zachodowi i północnemu-zachodowi po linię rzeki Nieciecz, a wysokości bezwzględne zawierają się w przedziale 170 - 190 m npm. W najbliższym otoczeniu istniejącego ujęcia i projektowanego otworu wysokość ta oscyluje w wąskim przedziale 176 - 178 m npm.

Na się hydrograficzną składają się

- rzeka Nieciecz przepływająca prawie południkowo od strony zachodniej Kiełczygłowa, która wpada do rzeki Widawki (dopływ Warty),
- liczne bezimienne lub noszące lokalne nazwy naturalne strumienie oraz sieć rowów melioracyjnych odprowadzających wody do rzeki głównej.

3.2. Budowa geologiczna

W geologicznym podziale kraju omawiany teren stanowi peryferyjną część Wyżyny Śląsko-Krakowskiej (Wyżyna Wieluńska) graniczącą z Niecką Łózką (obrzeżenie południowo-zachodnie). W profilu pionowym na wysokości istniejącego ujęcia tj. do głębokości 50 m występują:

- utwory czwartorzędowe: piaski, drobnoziarniste i gliny piaszczyste,
- utwory jury górnej: rumosz, margiel (kimeryd), wapień szary (oksford).

Głębsze podłoże rozpoznano w rejonie miejscowości Chorzew (otwór 10), Radoszewica (otwór 6), Aleksandrów (otwór 4). Pod utworami czwartorzędowymi zalegają utwory jury. Niżej utwory triasu zalegające do głębokości około 1900 m ppt (-1732 m npm). Podłożem tych ostatnich są utwory paleozoiku: perm, karbon.

Dla rozpatrywanego zadania istotna jest miąższość utworów jury górnej i wynosi ona w otworze 10 115 m (strop 82 m npm), w otworze 6 284 m (strop 113 m npm), w otworze 4 261 m (strop 50 m npm).

3.3. Warunki hydrogeologiczne

W przedstawionym profilu geologicznym wody podziemne tworzą do głębokości 1500 m trzy piętra wodonośne:

- czwartorzędowe,
- jurajskie,
- triasowe.

Piętro czwartorzędowe charakteryzuje się zmiennym rozprzestrzenieniem z uwagi na litologiczne wykształcenie. Na wysokości istniejącego ujęcia z uwagi na niewielką miąższość utworów przepuszczalnych wody nie występują. Obecnie wody tego piętra w rejonach, gdzie miąższość utworów przepuszczalnych jest większa również nie występują, a redukcja poziomu wodonośnego wiąże się z pracami odwadniającymi złoża węgla brunatnego Bełchatów i Szczerców. Według modelowych badań cały obszar Kiełczygłowa znajduje się w obrębie leja depresyjnego, który z upływem czasu (do momentu prowadzenia prac odwodnieniowych) będzie ulegał pogłębieniu.

Piętro jurajskie składa się z kilku poziomów wodonośnych, z których największą zasobnością cechuje się poziom górnojurajski.

Warstwa wodonośna ma charakter szczelinowo-krasowy. Zwierciadło wody przed podjęciem prac odwodnieniowych zalegało na rzędnej 180-200 m npm. W ujęciu Kiełczygłów wykonanym w 1961 r. stwierdzono samowypływ +4,5 m tj. około 181-182 m npm. Obecnie zwierciadło wody zalega na głębokości 9,5 m ppt tj. na rzędnej 168-169 m npm. Z uwagi na zbliżenie się obszaru odwadnianego do Kiełczygłowa zwierciadło wody nadal będzie ulegało obniżeniu.

4. ROZWIĄZANIE ZADANIA GEOLOGICZNEGO

4.1. Cel i lokalizacja otworu

Projektowany otwór docelowo będzie otworem podstawowym ujęcia zastępując istniejący z dwóch powodów:

- w istniejącym otworze wykonanym w 1961 r. procesy korozji mogą spowodować uszkodzenie kolumny filtrowej,
- postępujące obniżenie zwierciadła wody w wyniku procesu odwadniania złoża węgla brunatnego może ograniczyć ustalone zasoby.

Powyższe zagrożenia uwzględniono w niniejszym projekcie prac:

- zastosowanie materiałów nie podlegających procesowi korozji i kolmatacji,
- przegłębienie otworu.

Jednocześnie z uwagi na istniejącą stację SUW otwór zlokalizowano możliwie najbliżej stacji, uwzględniając własność parceli i dostępność dla urządzenia wiertniczego, a punkt wiercenia wyznaczono wykorzystując wskazania radiestezji (zał. 2).

Ze względu na typ warstwy wodonośnej: szczelinowo - krasowy, istnieje ryzyko geologiczne i odwiert w strefie słabego uszczelinowienia może okazać się negatywnym. Pewne zmniejszenie tego ryzyka dają obserwacje radiestezyjne i przebieg linii przepływu wody przedstawiony na zał. 2 wskazuje na korzystną lokalizację ujęcia istniejącego i możliwość podobnej lokalizacji wskazanej na załączniku.

4.2. Wiercenie i zafiltrowanie

Wobec znacznego rozpoznania zalegania utworów (istniejący otwór studzienny) ryzyko geologiczne odnosi się wyłącznie do wyznaczenia strefy uprzywilejowanego przepływu wód podziemnych (szczeliny, spękania) w nawiązaniu do własności terenu i połączenia z istniejącą infrastrukturą stacji SUW.

4.2.1. Przypuszczalny profil geologiczny

0,0 – 2,5	- gleba, piaski		
2,5 – 15,0	- gliny piaszczyste,	czwartorzęd	
15,0 – 20,0	- rumosz wapienia	jura górna	
20,0 – 30,0	- margiel szary	jura górna	kimeryd
30,0 – 60,0	- wapienie skaliste	jura górna	oksford

Zwierciadło wody: ustalone 10,0 m ppt.

4.2.2. Zarurowanie i zafiltrowanie

Zarurowanie:

- I kolumna ø20" do głębokości 5 m (konduktor),
- II kolumna ø16" do głębokości 25 m,
- dalsze wiercenia prowadzone będzie bez rurowania, a w przypadku występowania otwartej szczeliny lub kawerny krasowej wprowadzona zostanie kolumna ø14"

Po zakończeniu wiercenia i zafiltrowaniu kolumną PCV 250/280 mm rury 16" usunąć z jednoczesnym wykonaniem uszczelnienia przestrzeni nad kolumną filtra ścian otworu compactonitem.

Zafiltrowanie:

Kolumna rur PCV 250/280 mm w konstrukcji:

0,0 – 35,0 - rura nadfiltrowa pełna,
35,0 – 55,0 - filtr – rura perforowana, szczelinowa (szerokość szczelin do 1 mm),
55,0 – 60,0 - rura podfiltrowa pełna, z dnem.

Po wprowadzeniu kolumny filtrowej należy zastosować prowadnik celem jej centrycznego ustawienia.

Dla umożliwienia wykonania uszczelnienia zastosować obsypkę ze żwiru 2-3 mm do wysokości 30 m od dna, a następnie uzupełnić piaskiem średnim do wysokości 25 m. Do powierzchni należy zastosować compactonit.

4.3. Badania

4.3.1. Pompowanie oczyszczające

Po zafiltrowaniu otworu na przewodzie tłocznym ø 100 mm zostanie wprowadzony agregat pompowy o wydajności około 60 m^3/h i H 70-80 m. Głębokość zapuszczenia pompy około 50 m. Jednocześnie przy przewodzie tłocznym zamontować należy rurkę piezometryczną do pomiaru zwierciadła wody. W rurociągu tłocznym na powierzchni zamontować należy zasuwę regulacyjną ø 100 mm oraz wodomierz. Odprowadzenie wód z pompowania oczyszczającego do kanalizacji deszczowej w ul. Tysiąclecia po uzyskaniu zgody użytkownika lub w kierunku południowym do rowu.

Pompowanie prowadzić należy z systematycznym zwiększaniem wydajności (pierwsza wydajność 10-15 m^3/h) w miarę oczyszczanie się wody. Maksymalna wydajność około 60 m^3/h.

Orientacyjny czas pompowania oczyszczającego planuje się na około 100 godzin.

Po wyłączeniu pompy do otworu wprowadzić należy środek dezynfekcyjny (podchloryn sodu) i pozostawić na okres do 48 godzin.

4.3.2. Pompowanie pomiarowe

Na podstawie pomiarów zwierciadła wody oraz wydajności dozór geologiczny wyznaczy 3 stopnie pompowania. Realizacja prac będzie następowała w dwóch fazach:

- faza I w okresie wyłączenia pompy czynnego ujęcia i tu czas pompowania należy zsynchronizować z możliwością czasu postoju pompy tj. ustalić krótkie okresy stopni pompowania przy pomiarach zwierciadła wody w obydwóch otworach,
- faza II w okresie pracy pompy w czynnym ujęciu celem ustalenia współczynnika współdziałania.

W końcowym okresie badań fazy I pobrać należy próby do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych.

4.3.3. Pobór prób wody

Proponowany zakres analizy przedstawiono poniżej:

- **Mętność - mg/dm^3 SiO_2**
- **Barwa - mg/dm^3 Pt**
- **Zapach**
- **Smak**
- **Odczyn pH**
- **Przewodność µS**
- **Amoniak - mg/dm^3 N_{NH_4}**
- **Azotyny - mg/dm^3 NNO_2**
- **Azotany - mg/dm^3 NNO_3**
- **Chlor wolny - mg/dm^3 Cl**
- **Żelazo ogólne - mg/dm^3 Fe**
- **Mangan - mg/dm^3 Mn**

- Zasadowość - mg/dm^3 HCO_3
- Twardość ogólna mv/dm^3 $CaCO_3$
- Siarczany - mg/dm^3 SO_4
- Wapń - mg/dm^3 Ca
- Magnez - mg/dm^3 Mg
- Potas - mg/dm^3 K
- Sód - mg/dm^3 Na
- Chrom - mg/dm^3 Cr

- **Bakterie grupy coli**
- **E.coli lub grupy coli typ kałowy**
- **Ogólna liczba bakterii w 37 i 22°C**
- **Paciorkowce kałowe**
- **Clostridia redukujące siarczany**

W powyższym wykazie grubą czcionką wyróżniono parametry wymagane według rozporządzenia [C]. Pozostałe parametry pozwalają na wykonanie bilansu jonowego analizy i ich wykonanie jest zalecane.

4.4. Kartowanie sozologiczne

Analiza występujących warunków geologicznych w rejonie projektowanych prac wskazuje na małą odporność na zanieczyszczenie z powierzchni ujmowanego poziomu górnojurajskiego. W związku z powyższym w ramach projektowanych prac należy zidentyfikować potencjalne ogniska zanieczyszczeń mogące mieć wpływ na jakość ujmowanych wód podziemnych poprzez wykonanie kartowania sozologicznego w zasięgu stref spływu wód do ujęcia.

4.5. Prace geodezyjne

Po zakończeniu prac geologicznych należy określić rzędną terenu oraz kryzy otworu w dowiązaniu do reperu państwowej sieci geodezyjnej lub punktu o znanej rzędnej. Należy również określić współrzędne otworu w państwowym układzie współrzędnych.

4.6. Pobór prób i ich przechowywanie

Podczas wiercenia należy pobierać próbki skał do skrzynek o pojemności przegród dostosowanych do rodzaju przewiercanych utworów.

Próbki należy pobierać:

- z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie,
- z warstw nieprzepuszczalnych o dużej miąższości, co 2 m,
- z warstw wodonośnych o dużej miąższości, co 1 m.

Według rozporządzenia [F] próbki gruntu pobierane do sporządzenia dokumentacji hydrogeologicznej są próbkami czasowego przechowywania, a ich likwidacja następuje po przyjęciu dokumentacji hydrogeologicznej przez właściwy organ administracji geologicznej. Wykonawca robót geologicznych zobowiązany jest do przechowywania próbek w magazynie do czasu ich likwidacji.

4.7. Dokumentacja

Wszystkie obserwacje dozoru geologicznego w trakcie prowadzenia projektowanych prac oraz wyniki badań laboratoryjnych zostaną zawarte w dokumentacji hydrogeologicznej, w której wyznaczone zostaną zasoby eksploatacyjne ujęcia. Dokumentacja ta zostanie przekazana w czterech egzemplarzach właściwemu organowi administracji geologicznej – Staroście Częstochowskiemu celem przyjęcia.

4.8. Harmonogram prac

Przewiduje się następujący harmonogram prowadzenia prac:

1. Termin wykonania prac terenowych wrzesień-październik 2011 r.
2. Termin wykonania dokumentacji do końca stycznia 2012 r.

Z uwagi na możliwość przesunięcia realizacji inwestycji powyższy harmonogram może ulec zmianie. Zakończenie prac objętych projektem nastąpi nie później niż do dnia 31 grudnia 2013 r.

Projekt w czterech egzemplarzach należy przekazać do właściwego organu administracji geologicznej celem zatwierdzenia.

Zatwierdzony Projekt będzie stanowił podstawę przystąpienia do projektowanych prac.

Na dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac należy zgłosić zamiar przystąpienia do prac właściwemu organowi administracji geologicznej oraz organowi nadzoru górniczego.

4.9. Zadania dozoru geologicznego

W trakcie prowadzenia prac objętych projektem do zadań dozoru geologicznego należy:

- bieżące określanie litologii przewiercanych utworów,
- prowadzenie obserwacji i pomiary położenia wód podziemnych,
- kontrola prawidłowości izolacji poziomów wodonośnych,
- korekta głębokości wykonywanego otworu w dostosowaniu do potrzeb prawidłowego rozwiązania zadania geologicznego,
- korygowanie projektowanych wielkości Q i S oraz czasu pompowania,
- kontrola prawidłowości prowadzenia próbnego pompowania z wprowadzeniem danych do dziennika pompowania,
- pobór prób do badań bakteriologicznych i fizykochemicznych wraz z dostarczeniem do laboratorium,
- kontrola prowadzenia obserwacji stabilizacji zwierciadła wody po zakończeniu pompowania.

5. Wpływ projektowanych prac na środowisko i zasady BHP

5.1. Ochrona środowiska

Wykonywanie robót geologicznych niesie ryzyko zagrożenia dla środowiska w wyniku nieumiejętnie wykonywanych robót. Gwarancją wyeliminowania zagrożenia jest wykonanie prac geologicznych zgodnie z założeniami projektu przez wyspecjalizowaną firmę pod nadzorem uprawnionego geologa.

Przedstawiony w projekcie zakres prac do wykonania nie wpłynie ujemnie na zmiany w istniejącym modelu pola hydrodynamicznego i stan zanieczyszczenia środowiska pod warunkiem zastosowania się do zaleceń przedstawionych poniżej.

Zastosowany do wiercenia aparat wiertniczy winien być sprawny z zachowaniem szczelności w urządzeniach hydraulicznych. Szczególną uwagę zwrócić należy na szczelność przewodów paliwowych, aby wykluczyć niekontrolowane przecieki substancji ropopochodnych.

Przed przystąpieniem do wiercenia otworu, w miejscu wykopywania dołu urobkowego zostanie zdjęta warstwa gleby i złożona poza obrębem zestawu wiertniczego na potrzeby późniejszej rekultywacji. Po zakończeniu robót wiertniczych dół urobkowy zostanie zlikwidowany i przykryty warstwą z uprzednio składowanej gleby, a teren placu wiercenia będzie doprowadzony do stanu pierwotnego.

W przypadku wiercenia metodą obrotową z wykorzystaniem płuczki wiertniczej prace wiertnicze należy wykonywać z wykorzystaniem zbiorników na odpady płuczkowe, co uniemożliwia przedostanie się niebezpiecznych substancji do środowiska. Wykorzystywana do wierceń płuczka wiertnicza powinna mieć skład zapewniający biodegradowalność niebezpiecznych substancji mogących skazić środowisko.

Wykonywanie projektowanych robót nie będzie w znaczący sposób ujemnie oddziaływało na środowisko. Wystąpi okresowo podwyższony hałas wywołany pracą wiertni i transportu samochodowego. Nie wpłynie to w znacznym stopniu, na uciążliwość akustyczną.

Po zakończeniu projektowanych prac tj. w trakcie dalszego użytkowania wykonanych otworów w zamierzony sposób nie przewiduje się wystąpienia niekorzystnego oddziaływania na środowisko.

5.2. Zasady BHP

W trakcie prowadzenia prac przy wykonywaniu studni należy stosować odnośne przepisy BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. ze szczególnym uwzględnieniem poniższych zaleceń:

1. Osoby zatrudnione przy realizacji zadania geologicznego powinny być wyposażone w niezbędny sprzęt ochronny gwarantujący zachowanie BHP.
2. Przed rozpoczęciem prac oraz w trakcie ich trwania należy zwrócić szczególną uwagę na napowietrzne linie energetyczne, oraz uzbrojenie podziemne.
3. Nie należy używać narzędzi, sprzętu i maszyn uszkodzonych, których stan zagraża bezpieczeństwu zatrudnionych osób lub otoczeniu.
4. Prace związane z montażem, przemieszczaniem i demontażem wiertnic, wież wiertniczych lub masztów wiertniczych wykonuje się pod bezpośrednim nadzorem osoby uprawnionej. Niedopuszczalne jest prowadzenie powyższych robót przy silnym wietrze, podczas burzy, śnieżycy, ulewy lub gołoledzi.
5. Przed rozpoczęciem stawiania wież wiertniczych, masztów, czwórnogów i trójnogów osoby dozoru nadzorujące te roboty kontrolują stan techniczny lin, wielokrążków oraz prawidłowość ich zamocowania i olinowania. Podczas podnoszenia masztu z użyciem siłowników hydraulicznych kontroluje się stan techniczny siłowników.
6. Zrzucanie bez ostrzeżeń jakichkolwiek przedmiotów na ziemię przez pracowników pracujących na wysokościach jest niedopuszczalne.
7. Otwór wiertniczy, w którym roboty wiertnicze zostały czasowo lub trwale wstrzymane należy skutecznie zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
8. Nawiercone w otworze wiertniczym nadległe poziomy wód izoluje się przez zarurowanie i uszczelnienie w taki sposób, aby nie wystąpiło przemieszczenie się tych wód poza rurami oraz ich zanieczyszczenie.
9. Po zakończeniu wiercenia otwór likwiduje się na podstawie odrębnego projektu, jeżeli w okresie czterech lat od zakończenia wiercenia nie jest przeznaczony do dalszego wykorzystania, z przeprowadzonej likwidacji otworu wiertniczego sporządza się dokumentację geologiczną.
10. Likwidację otworu lub odwiertu wykonuje się w sposób zapewniający szczelną izolację poziomów wodonośnych.

Objaśnienia

- Rejon projektowanych prac

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3		
Projekt prac geologicznych dla ujęcia wód podziemnych z utwór jury górnej w Kiełczygłowie (otwór awaryjny)		
Opracował: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	sierpień, 2011 r.	
Sprawdził: dr inż. Stanisław Hermański	sierpień, 2011 r.	
SKALA 1: 50 000	**Mapa topograficzna**	Zał. nr **1**

Objaśnienia

- Rejon projektowanych prac
- 2 o - Otwory wiertnicze IG
- Uskoki
- Granice stratygraficzna
- Izohipsy stropu utworów
- Wychodnie utworów starszych od Q

Wydzielenia

Trzeciorzęd
- piaski, iły, mułki, mułowce i węgle brunatne (N_1)
- piaski, rumosze, gliny zwietrzelinowe (zwTr)

Jura górna (kimeryd)
- iły margliste, margle, wapienie , łupki margliste (Jkj)

Fragment Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000, Arkusz Szczerców nr 735, Arkusz Osjaków nr 734 w skali 1:50 000 (WG, 1976, 1978 r.)

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3			
Projekt prac geologicznych dla ujęcia wód podziemnych z utwór jury górnej w Kiełczygłowie (otwór awaryjny)			
Opracował:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	sierpień, 2011 r.	
Sprawdził:	dr inż. Stanisław Hermański	sierpień, 2011 r.	
SKALA 1: 50 000	**Mapa geologiczna bez utworów czwartorzędowych**		Zał. nr **3**