

na wykonanie otworu hydrogeologicznego badawczo-eksploracyjnego ujmującego wodę z utworów czwartorzędowych na działce nr 180/1

gm. Świerczów  
pow. Namysłów  
woj. opolskie

**Opracował:** *[signature]*  
mgr inż. Franciszek Sobczak  
nr upr. 050698  
mgr inż. Jan Gola  
nr upr. V-1346 *[initials]*

Opole, wtorek, 2004 r.

## SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE.

2. OMÓWIENIE DOTYCZĄCYCH PRAC GEOLOGICZNYCH W REJONIE  
BADAN.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAN.

3.1. Budowa geologiczna.

3.2. Stosunki hydrogeologiczne.

3.3. Morfologia i hydrografia.

4. OCENA MOŻLIWOŚCI USTANOWIENIA STREF OCHRONNYCH DLA  
PROJEKTOWANEGO UJĘCIA.

5. ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘĆ NIEZBĘDNYCH DLA WYELIMINOWANIA ZAGROZEŃ  
ŚRODOWISKA ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM PROJEKTOWANYCH PRAC.

6. MOŻLIWOŚCI ROZWIĄZANIA PROJEKTOWANEGO ZADANIA GEOLOGICZNEGO.

6.1. Opis, lokalizacja i rodzaj projektowanego otworu.

6.2. Schematyczna konstrukcja otworu wiertniczego.

6.3. Zamykanie horyzontów wodonośnych.

6.4. Określenie kolejności i zależności wykonywania robót.

6.5. Opis opróbowania wyrobiska.

6.6. Zakres obserwacji i badań terenowych.

6.6.1. Obserwacji poziomów zwierciadła wody.

6.6.2. Próbnym pompom.

6.6.3. Pomiarów temperatur.

6.7. Wyszczególnienie zakresu prac geodezyjnych.

6.8. Określenie formy powykonomawczej dokumentacji hydrogeologicznej.

6.9. Określenie charakteru próbek geologicznych.

7. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA  
ŚRODOWISKO.

8. KOSZTORYS WSKAZNIKOWY.

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Wycinek mapy topograficznej w skali 1:50 000.

2. Wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:25 000.

3. Wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:10 000.

4. Wycinek mapy ewidencji gruntów w skali 1:5000.

5. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu nr 1 i 2.

6. Projekt geologiczno-techniczny otworu badawczo-eksploatacyjnego.

7. Przekrój hydrogeologiczny wraz z wycinkiem mapy w skali 1:50 000.

8. Umowa o udostępnienie terenu - dotycząca dysponowania działką nr 180/1 i 180/2.

9. Decyzja zatwierdzająca projekt prac geologicznych.

## I. DANE OGÓLNE

**Zlecniodawca:** Urząd Gminy Pokój

**Użytkownik i eksploatacja:** Urząd Gminy Pokój - Zakład Gospodarki Komunalnej

**Lokalizacja ujęcia:** Miejsce (dz. nr 180/1), gm. Świerczów, pow. Namysłów, woj. opolskie.

**Arkusze mapy topograficznej:** Namysłów, w skali 1 : 25 000

**Arkusze mapy geologicznej:** Przeglądowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:300 000, Arkusz Opole, Wyd. A i B.

**Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 200 000,** Arkusz Wrocław, A i B

**Współrzędne geograficzne:** 50° 50' szerokości geograficznej północnej, 17° 45' długości geograficznej wschodniej,

**Potrzeby wodne wodociągu "Zieleniec" z Gminy Pokój wynoszą:**

$$Q_{\text{st.dob.}} = 900.0 \text{ [m}^3\text{/dobę]} \text{ przy } Q_{\text{st.h.}} = 45.0 \text{ [m}^3\text{/h]}.$$

**Przeznaczenie wody:** Woda z projektowanego ujęcia przeznaczona będzie do picia i na potrzeby gospodarcze.

**Wymogi co do jakości wody:** takie jak dla wody pitnej określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 31.05.1977 r. Dz.U. nr 18/77 poz.72, noweli M.Z. i O.Sp. z dnia 4.05.1990r. Dz.U. nr 35/90 poz.205 oraz Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 31.08.2000 r. (Dz.U. nr 82 poz. 936).

**Podstawa prawna opracowania:** Rozporządzenie Ministra Środowiska z 19.12.2001 r. (Dz.U. nr 153 poz. 1777) w sprawie projektów prac geologicznych.

Projektowany otwór hydrogeologiczny badawczo-eksploatacyjny usytuowany na gruntach wsi Miejsce, (działka nr 180/1), gm. Świerczów w wypadku udokumentowania zasobów eksploatacyjnych z utworów czwartorzędowych pokrywających zapotrzebowanie wodociągu grupowego "Zieleniec" zostanie zagospodarowany dla jego potrzeb. Wodociąg grupowy "Zieleniec", gm. Pokój eksploatauje dotychczas studnie głębinowe ujmujące wodę z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych, z których woda zawiera 20.0 - 30.0 [mg/l] żelaza i do 0.7 [mg/l] manganu.

Proces uzdatniania tej wody jest skomplikowany pod względem technologicznym, a przede wszystkim bardzo kosztowny. Eksploatacja studni wymaga częstych renowacji oraz wykonywania otworów zastępczych na skutek krótkiej żywotności studni spowodowanych procesami kolmatacji filtrów i stref przyfiltrowych.

W tej sytuacji Eksploatator wodociągu grupowego "Zieleniec" podjął decyzję w celu poszukiwania zasobów wody o lepszych parametrach fizyczno-chemicznych i bakteriologicznych gwarantujących tańszą eksploatację wodociągu i dostarczenie użytkownikom dobrej jakościowo wody pitnej.

Z analizy materiałów hydrogeologicznych wynika, że korzystne warunki pozyskania wody o względnie dobrych parametrach znajdują się w rejonie Świercowa, gdzie istnieje wodociąg grupowy eksploatujący piętro wodonośne czwartorzędowe. Wodociąg bierze na dwóch studniach o głębokości 14.0 [m] i wydajności eksploatacyjnej  $Q = 50.0 \text{ [m}^3/\text{h]}$  każdej studni i depresji  $s = 2.13 - 2.25 \text{ [m]}$ .

Woda zawiera ok.  $0.7 \text{ [mg/l]}$  żelaza i  $0.07 \text{ [mg/l]}$  manganu, brak jest zanieczyszczeń bakteriologicznych. Skład fizyczno-chemiczny i bakteriologiczny wody jest stabilny na przestrzeni dotychczasowej eksploatacji wodociągu.

W tej sprawie pomiędzy Gminami Świerców i Pokój nastąpiło wstępne porozumienie. Działka nr 180/1, na której został zlokalizowany projektowany otwór hydrogeologiczny badawczo-eksploatacyjny jest własnością Skarbu Państwa administrowaną przez Agencję

Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Opolu. Agencja Nieruchomości Rolnych wyraziła zgodę na wykonanie otworu na działce nr 180/1. W przypadku uzyskania pozytywnych wyników hydrogeologicznych zobowiązała się do jej zbycia działki nr 180/1 i 180/2 na rzecz Gminy Pokój. (zał. nr 7).

Zgodnie z ustaleniami decyzji Starostwa Powiatowego w Namysłowie nr OŚ II. - 7530/1/04 z dnia 24.05.2004 r. - dotyczącej odmowy zatwierdzenia projektu prac geologicznych na wykonanie otworu hydrogeologicznego badawczego-eksploatacyjnego na działce nr 175/1 przesuńnięto lokalizację obecnie projektowanego otworu poza obszar strefy ochrony pośredniej istniejącego ujęcia wody w Świercowie na grunty należące do wsi Miejsce. Projektowany otwór zlokalizowany został na kierunku odpływu wód podziemnych poziomu czwartorzędowego od ujęcia istniejącego wodociągu grupowego w Świercowie, poza obszarem zasobowym tego ujęcia oraz poza granicą terenu wchodzącego w obszar strefy ochrony pośredniej ujęcia. Obecna lokalizacja nie koliduje pod względem hydrogeologicznym z istniejącym ujęciem wody wodociągu grupowego w Świercowie.

## 2. OMÓWIENIE DOTYCZĄCYCH PRAC GEOLOGICZNYCH W REJONIE PROJEKTOWANYCH BADAŃ.

Na terenie gminy Świerców wykonano szereg otworów ujmujących wodonośne utwory czwartorzędowe. Utwory czwartorzędowe w tym rejonie posiadają dużą zmienność występującą zarówno w wykształceniu litologicznym, jak i w warunkach hydrogeologicznych. Najkorzystniejszą strukturą wodonośnych utworów czwartorzędowych występuje w rejonie istniejącego ujęcia wody wodociągu grupowego w Świercowie. Wodociąg grupowy w Świercowie oparty jest na dwóch stosunkowo płytkich czwartorzędowych otworach studziennych o głębokości 14.0 [m]. W studniach tych ujęto do eksploatacji spagową część utworów czwartorzędowych zbudowanych z piasków gruboziarnistych ze żwirem i otoczkami. Zasoby eksploatacyjne tych studni  $Q = 50.0 \text{ [m}^3/\text{h]}$  i  $Q = 50.8 \text{ [m}^3/\text{h]}$  przy depresji  $s = 2.13 - 2.25 \text{ [m]}$  są wyjątkowo korzystne i porównywalne z okolicznymi czwartorzędowymi ujęciami wody. Jakość wody, a przede wszystkim zawartość żelaza ok.  $0.7 \text{ [mg/l]}$  i manganu  $0.07 \text{ [mg/l]}$  oraz stabilność składu fizyczno-chemicznego na przestrzeni dotychczasowej eksploatacji, jak i brak zanieczyszczeń bakteriologicznych pomimo braku izolacyjnego nadkładu nad ujętą do eksploatacji czwartorzędową warstwą wodonośną, stwarzają możliwość uzyskania pozytywnych wyników wiercenia otworu hydrogeologicznego w rejonie Świercowa na gruntach wsi Miejsce.

### Studia nr 1. (Świerców)

- wykonana w 1986 r. przez „Wodrol” Opole
- głębokość wiercenia 14.0 [m]
- głębokość studni 14.0 [m]
- ujęty poziom wodonośny - czwartorzęd,
- rzędna wysokościowa 155.16 m.n.p.m.
- przelot ujętej warstwy wodonośnej 0.3-11.0 [m],
- zwierciadło wody swobodne na poziomie 1.75 m.p.p.terenu
- filtr stały stalowy Ø 14”
- część czynna filtra Ø 14” df. 4.0 [m] owinięta siatką nylon nr 8.
- uzyskana wydajność eksploatacyjna  $Q=50.8$  [m<sup>3</sup>/h] przy  $s=2.25$  [m]

### Studia nr 2. (Świerców)

- wykonana w 1986 r. przez „Wodrol” Opole
- głębokość wiercenia 14.0 [m]
- głębokość studni 14.0 [m]
- ujęty poziom wodonośny - czwartorzęd,
- rzędna wysokościowa 155.47 m.n.p.m.
- przelot ujętej warstwy wodonośnej 3.0-11.0 [m],
- zwierciadło wody swobodne na poziomie 1.8 m.p.p.terenu
- filtr stały stalowy Ø 14”
- część czynna filtra Ø 14” df. 4.0 [m] owinięta siatką nylon nr 8.
- uzyskana wydajność eksploatacyjna  $Q=50.0$  [m<sup>3</sup>/h] przy  $s=2.13$  [m]
- jakość wody poza ponadnormatywną zawartość żelaza 0.6 [mg/l] odpowiadająca
- parametrom dla wód pitnych

Pod względem bakteriologicznym ujęta woda nie wykazywała zanieczyszczeń. Zasoby tego ujęcia zostały zatwierdzone w ilości  $Q=50.0$  [m<sup>3</sup>/h] przy depresji  $s=2.25$  [m] decyzją nr OS.V-8530/16/87 wydaną 24.10.1987 r. przez Wydział Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Geologii Urzędu Wojewódzkiego w Opolu. Lokalizacja projektowanego ujęcia znajduje się poza zwartą zabudową siedliskową wsi Świerców i Miejsce. Wielkość zapotrzebowania wody dla okresu perspektywicznego dla istniejącego wodociągu w „Zieleniec” wynosi 900.0 [m<sup>3</sup>/d].

## 3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAN.

### 3.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren Świerczowa i Miejsca reprezentuje prostą budowę geologiczną. Starsze podłoże geologiczne terenu stanowią utwory trzeciorzędowe, których strop zalega na głębokości 11.0 m.p.p.terenu. Okoliczne profile wskazują, że głębokość zalegania stropu utworów trzeciorzędu jest dość zróżnicowana i tak np. na terenie Dąbrowy podobnie, jak w Świerczowie na głębokości - 11.0 m.p.p.terenu, w Miejscu - 10.5 m.p.p.terenu, Biestrzykowicach - 28.5 m.p.p.terenu i Bąkowicach - 18.0 m.p.p.terenu. Trzeciorzęd reprezentowany jest tutaj przez utwory miocenu facji lądowej.

Bliżej rozpoznana została jedynie stropowa część trzeciorzędu. Pod względem litologicznym tworzą go w rejonie Świerczowa iły żółto-szare, szaro-niebieskie, plamiste, często z domieszką piasku lub szarego piaszczystego mułu. (piaski przechodzą często w piaski pylaste lub pyły). Cechą charakterystyczną są wtrącenia cienkich warstewek formacji buro-węglowej. Miąższość trzeciorzędu szacuje się na ponad 100,0 [m].

Na nierównej powierzchni stropu trzeciorzędu zalegają utwory czwartorzędowe o miąższości ok. 11,0 [m]. Są to utwory plejstocenske pochodzenia wodno-lodowcowego. W profilach litologicznych wykonanych otworów studziennych na ujęciu w Świerczowie plejstocen wykształcony jest wyłącznie w postaci piasków o zróżnicowanej granulacji od piasków gliniastych, drobnoziarnistych, średnioziarnistych oraz piasków gruboziarnistych ze zwiarem i otoczkami. Frakcja piaszczysto-zwirowa usytuowana jest w spągowej części profilu plejstocenskich utworów.

W wykonanych otworach nr 1 i 2 występuje jedna warstwa wodonośna w utworach czwartorzędowych o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości

w otworze nr 1 - 1,75 m.p.p.terenu,  
w otworze nr 2 - 1,80 m.p.p.terenu.

Warstwa wodonośna nie posiada żadnego nadkładu o charakterze izolacyjnym, co stwarza możliwości kontaktu zanieczyszczonych wód powierzchniowych z wodami ujmowanymi przez w/w studnie.

### 3.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

W utworach czwartorzędowych na terenie ujęcia wodociągu grupowego w Świerczowie udokumentowano warstwę wodonośną o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,75 m.p.p.terenu (otwór nr 1) i - 1,80 m.p.p.terenu (otwór nr 2). Spąg warstwy wodonośnej zalega na głębokości - 11,0 m.p.p.terenu.

Do eksploatacji ujęto spągową część warstwy wodonośnej w przelocie głębokości - 7,0 - 11,0 m.p.p.terenu wykształconą jako pasek gruboziarnisty ze zwiarem i otoczkami.

Obliczony na podstawie wyników z próbnego pompowania współczynnik filtracji ma wartość  $k = 0,0007345$  [m/s], natomiast współczynnik porowatości efektywnej  $n_e = 0,36$ .

Wydatek jednostkowy udokumentowany pompowaniem pomiarowym wynosi  $q = 23,3$  [m<sup>3</sup>/h/1ms].

Regionalny spadek hydrauliczny wody ujętego czwartorzędowego poziomu wodonośnego wynosi 0,005 (Biestrzykowice, Dąbrowa i Świerczów).

Wyznaczony kierunek spływu wód w utworach czwartorzędowych ma przebieg NNE-SSW.

### 3.3. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA TERENU.

Ujęcie wody wodociągu grupowego Świerczów jest zlokalizowane we wschodniej części wsi po prawej stronie drogi prowadzącej do Dąbrowy, a dalej do Wotczyzna.

Teren lokalizacji ujęcia jest prawie poziomy o rzędnych bezwzględnych ok. 155,0 m.n.p.m.. Nieznaczny łagodny spadek powierzchni terenu zaznacza się w kierunku SW - tj. do doliny Kluczborskiej Strugi. W kierunku północnym teren się wznosi osiągając wysokość ok. 175,0 m.n.p.m.

Sieć hydrograficzną oprócz Kluczborskiej Strugi tworzą Stobrawa i Bogacica płynące z kierunku NE na SW.

Działka, na której znajduje się ujęcie od strony N ograniczona jest drogą do Dąbrowy, natomiast za drogą rozciąga się kompleks pól, od strony zachodniej sąsiaduje z zabudowaniami wsi i od strony południowej i wschodniej otoczona jest polami przelotnymi dalej w łąki.

#### 4. OCENA MOŻLIWOŚCI USTANOWIENIA STREF OCHRONNYCH DLA PROJEKTOWANEGO UJĘCIA.

Dla projektowanego obecnie otworu hydrogeologicznego badawczo-eksploatacyjnego zakłada się potwierdzenie warunków hydrogeologicznych stwierdzonych w otworach nr 1 i 2 ujęcia wody wodociągu grupowego "Świerczów".

Istniejące ujęcie wody, jak i projektowany otwór usytuowane są poza zabudową siedliskową wsi Świerczów i Miejsce. W miejscu lokalizacji otworu bezpośrednio pod glebą do głębokości -11,0 m.p.p. terenu zalegają utwory łatwoprzepuszczalne w postaci piasków.

W profilu pionowym u góry w strefie przypowierzchniowej zalegają piaski frakcji drobnoziarnistej i piaski gliniaste przechodzące głębiej w piaski średnioziarniste oraz w spągowej części w piaski gruboziarniste ze żwirem. Utwory czwartorzędowe poniżej 11,0 [m] podścielają utwory trzeciorzędowe w postaci ilow piaszczystych szaro-zielonych i popielatych. W układzie poziomym, jak wykazują załączone przekroje geologiczne również dominuje wykształcenie piaszczyste.

Wiadomo, że w najbliższym sąsiedztwie ujęcia poza drogą Świerczów-Dąbrowa w kierunku N od drogi na kierunku spływu wód do ujęcia zalegają do głębokości 8,0 - 11,0 [m] gliny i gliny piaszczyste z otoczkami. Teren ten został rozpoznany otworami geologiczno-inżynierskimi w 1993 r.

Na powierzchni terenu zarówno na kierunku dopływu, jak i odpływu wód od ujęcia, gdzie projektuje się lokalizację otworu badawczego brak jest ognisk zanieczyszczeń. Na kierunku dopływu znajduje się kompleks pól rolniczych, natomiast na kierunku odpływu są pola uprawne i łąki.

Na kierunku dopływu wód do ujęcia w odległości ok. 650,0 [m] wykonany został w roku 1993 piezometr, który służy do prowadzenia monitoringu wód czwartorzędowych pod względem fizyczno-chemicznym i bakteriologicznym. Dotychczasowe wyniki kilkuletnich badań nie wykazują istotnych zmian w stosunku do udokumentowanego dla hydrochemicznego wody.

Zgodnie z planem przestrzennego zagospodarowania Gminy Świerczów na kierunku spływu wód do ujęcia nie przewiduje się lokalizacji składowisk, ani innych źródeł zanieczyszczeń mogących wpływać ujemnie na jakość ujmowanej wody.

Projektowany otwór badawczy zlokalizowany będzie na działce nr 180/1, na kierunku odpływu wód od istniejącego ujęcia w odległości ok. 750,0 [m] poza podwójnym promieniem leja depresji przy aktualnych zasobach eksploatacyjnych ujęcia wody w Świerczowie.

Lokalizacja powyższa w wypadku uzyskania pozytywnych wyników umożliwi utworzenie strefy ochrony bezpośredniej dla projektowanego otworu. Potrzebę zaś tworzenia strefy ochrony pośredniej dla projektowanego otworu można będzie określić po jego wykonaniu w powołanej zasobowej dokumentacji hydrogeologicznej.

Działka, na której projektuje się lokalizację otworu badawczego zostanie przejęta na warunkach porozumienia przez Gminę Pokój od Agencji Nieruchomości Rolnych Oddział w Opolu. Działka jest wolna od uzbrojenia podziemnego.

## **5. ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘĆ NIEZBĘDNYCH DLA WYELIMINOWANIA ZAGROZEŃ ŚRODOWISKA ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM PROJEKTOWANYCH PRAC.**

W trakcie wykonywania otworu badawczo-eksploatacyjnego nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska. Urobek wydobyty z otworu zostanie wywieziony na teren wysypiska komunalnego wskazanego przez lokalne władze. Projektuje się prowadzenie wiercenia bez użycia płuczki oraz środków chemicznych. Technologia wiercenia nie zagraża środowisku naturalnemu.

## **6. MOŻLIWOŚĆ ROZWIĄZANIA PROJEKTOWANEGO ZADANIA GEOLOGICZNEGO.**

### **6.1. Opis, lokalizacja i rodzaj projektowanego otworu.**

Projektuje się wykonanie jednego otworu hydrogeologicznego o charakterze badawczo-eksploatacyjnym do głębokości 14,0 [m], celem ujęcia do eksploatacji czwartorzędowej warstwy wodonośnej. Otwór zostanie wykonany na działce nr 180/1, której właścicielem jest Agencja Nieruchomości Rolnych. W przypadku pozytywnych wyników wiercenia zgodnie z zawartą umową nr 23/2004 działka zostanie przekazana Urzędowi Gminy Pokój. (zał. nr 7). Szczegóły lokalizacji projektowanego otworu badawczego przedstawiono na wyinkach map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:25 000, 1:10 000 i wycinku mapy ewidencji gruntów w skali 1:5000 stanowiących załączniki nr 1, 2 i 3 niniejszego opracowania.

### **6.2. Schematyczna konstrukcja otworu wiertniczego.**

Wiercenie projektowanego otworu badawczego wykonane zostanie przy użyciu kolumny  $\varnothing$  18" do głębokości 14,0 [m]. Kolumna rur  $\varnothing$  18" po zafiltrowaniu otworu filtrem stałym zostanie z niego wydobyta w całości. Przewiduje się zabudowę w otworze filtra kolumnowego stałego o średnicy  $\varnothing$  315 [mm] z rury P.C.W. z częścią czynną owiniętą nylonową siatką filtracyjną na podkładzie ze sznura sizalowego. Otwór po przeprowadzeniu pompowania i niezbędnych pomiarów i badań należy zabezpieczyć huczką "ślepy" do rur  $\varnothing$  315 [mm].

### **6.3. Zamykanie horyzontów wodonośnych.**

Nie przewiduje się zamykania warstwy wodonośnej. Przewidziana do ujęcia czwartorzędowa warstwa wodonośna zostanie zafiltrowana.

#### 6.4. Określenie kolejności i zależności wykonywania robót.

Zakres prac przewidzianych do wykonania obejmuje:

- wiercenie otworu Ø 18" do końcowej głębokości 14.0 [m]
- wiercenie otworu winno przebiegać w utworach czwartorzędowych oraz trzeciorzędowych,
- zafiltrowanie otworu filtrem stałym z rur P.C.W.
- wydobyć z otworu roboczej kolumny rur Ø 18",
- pompowanie oczyszczające otworu oraz jego dezynfekcja,
- przeprowadzenie pomiarów pomiarowego wraz z badaniami,
- pobranie prób wody do analiz fizyczno-chemicznych i bakteriologicznych,
- opracowanie powykonawczej zasobowej dokumentacji hydrogeologicznej,
- sporządzenie karty kodowej otworu,
- w wypadku negatywnych wyników - sprawozdanie z likwidacji otworu,
- Szczełkowy projekt filtru ustali nadzór hydrogeologiczny w oparciu o wyniki wiercenia otworu, szczegółowy zaś program pomiarów pomiarowego otworu zostanie na roboczo opracowany przez nadzór hydrogeologiczny w oparciu o wyniki oczyszczającego.

#### 6.5. Opis opробowania wyrobiska.

Podczas wiercenia otworu należy pobierać próbki gruntu z każdej zmieniającej się litologicznie warstwy, ale nie rzadziej niż co 2.0 m.

Z warstw wodonośnych piaszczysto - żwirowych próbki należy pobierać co 1.0 [m].

Próbki winne być składowane do znormalizowanych skrzynek drewnianych, a dodatkowe próby z warstwy wodonośnej należy pobierać do woreczków foliowych, które posłużą do wykonania niezbędnych analiz laboratoryjnych (analiza granulometryczna, stopień ośnieszalności, współczynnik porowatości).

Opis próbek w terenie zawierać powinien określenie podstawowych cech makroskopowych tj. rodzaju utworów przeważających w próbce, domieszki, barwę i twardość utworów, a także zwieźłość, kształt i wielkość ziaren.

Próbki winne być zabezpieczone na terenie budowy przed dostępem osób postonnych, a po zakończeniu prac geologicznych powinno się znaleźć w magazynie prób prowadzonym przez wykonawcę robót.

#### 6.6. Zakres obserwacji i badań terenowych.

##### 6.6.1. Obserwacje poziomów zwierciadła wody.

Podczas prowadzenia prac wiertniczych należy prowadzić pomiary położenia zwierciadła wody w wierconym otworze.

Pomiary statycznego zwierciadła wody powinno być prowadzone każdego dnia przed rozpoczęciem robót i po ich zakończeniu.

Dla określenia stopnia napiętu winno być okresowo prowadzone kontrolne zzerpywanie słupa wody przy pomocy łutki wiertniczej.

Pomiary i obserwacje stanów zwierciadła wody w otworze mają na celu uzyskanie danych, co do wielkości ciśnienia hydrostatycznego w przewiercanych utworach wodonośnych oraz wielkości wahań zwierciadła wody w czasie.

## 6.6.2. Zakres próbnych pompowań.

Po odwierceniu otworu i zafiltrowaniu należy wykonać pompowanie oczyszczające. Wstępnie przewiduje się ok. 50 godzin pompowania oczyszczającego. Po pompowaniu oczyszczającym należy przeprowadzić dezynfekcję otworu roztworem chlorku sodu, bądź podchlorynu sodu. Pompowanie pomiarowe należy przeprowadzić przy trzech stopniach dynamicznych lustra wody w czasie po 24 godziny dla każdego stopnia. Szczegółowy program pompowania pomiarowego zostanie ustalony po zakończeniu pompowania oczyszczającego.

W trakcie pompowania prowadzić skrupulatnie pomiary stabilizacji lustra wody. W czasie pompowania wydajność otworu należy mierzyć przy pomocy wodomierza, bądź przepływomierza, zaś depresję przy pomocy świstawki studziennej. Wyniki pomiarów wydajności, depresji i stabilizacji lustra wody należy odnotowywać w dzienniku pompowania. W trakcie pompowania pomiarowego otworu zostaną pobrane próby wody do analizy fizyczno-chemicznej i bakteriologicznej. Jeżeli jakość wody odbiegać będzie od jakości wody ze studni ujęcia wodociągu grupowego "Świerców" i stwierdzone zostaną ponadnormatywne zawartości zanieczyszczeń - zostanie również pobrana woda do analizy technologicznej. Wode z pompowanego otworu należy odprowadzać do przydrożnego rowu melioracyjnego na kierunku odpływu od otworu w odległości ok. 100.0 [m]. Energia elektryczna do zasilania pompy głębinowej będzie możliwa jedynie z agregatu prądoworcze.

## 6.6.3. Zakres pomiarów temperatur.

Podczas prowadzenia prac pompowych należy dokonywać pomiarów temperatury wody i powietrza. Pomiary te należy odnotowywać w dzienniku pompowania.

## 6.7. Wyszczególnienie zakresu prac geodezyjnych.

Po zakończeniu prac pompowych oraz zabezpieczeniu otworu, zostanie określona jego rzędna wysokościowa w nawiązaniu do reperu państwowego oraz podane zostaną jego domiary prostokątne do istniejącej sytuacji w terenie.

## 6.8. Określenie formy wykonywanej dokumentacji hydrogeologicznej.

W oparciu o uzyskane wyniki wiercenia i pompowania otworu oraz zakresu przeprowadzonych badań hydrogeologicznych zostanie opracowana powykonawcza zasobowa dokumentacja hydrogeologiczna otworu oraz sporządzona zostanie karta kodowa.

## 6.9. Określenie charakteru próbek geologicznych.

Próbki geologiczne z przewiercanych utworów umieszcza się w opakowaniach zabezpieczających je przed zniszczeniem. Próbki winne zawierać, nazwę otworu, głębokość, sposób oraz datę pobrania.

Próbki te kwalifikuje się do czasowego przechowywania, składowane winne być w magazynie prób prowadzonym przez Wykonawcę robót.  
 Pobrane próbki po opracowaniu powyższej zasobowej dokumentacji hydrogeologicznej oraz zatwierdzeniu zasobów przez Starostwo Powiatowe w Namysłowie, zostaną poddane likwidacji.  
 Pobranie, przechowywanie próbek oraz ich późniejsza likwidacja winna być odnotowana w prowadzonej przez Wykonawcę specjalnej ewidencji zgodnie z wymogami stawianymi w obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18.08.1994 r. (Dz.U. nr 91 p. 425) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19.12.2001 r. (Dz. nr 153, poz. 1780).

## 7. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowany otwór hydrogeologiczny w razie uzyskania pozytywnych wyników pozwoli dostarczyć odbiorcom wodociągu grupowego "Zieleniec" dobrej jakości wody oraz możliwość wyeliminowania dużych ilości komponentów chemicznych stosowanych obecnie przez S.U.W. w Zieleńcu.  
 Ciągła eksploatacja wodociągu w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych nie wpłynie ujemnie na środowisko, bowiem w trakcie eksploatacji prowadzone będą systematyczne pomiary wydajności i stabilizacji lustra wody oraz okresowe analizy prób wody fizyko-chemicznej i bakteriologicznej.

## 8. KOSZTORYS I PRZEDMIAR ROBÓT

Podstawą wyceny na roboty wykonywane wiertnicami obrotowymi jest "Katalog norm czasu pracy C.U.G. Warszawa 1982" oraz "Katalog norm czasu pracy na prace projektowe i dokumentacje - hydrogeologiczne Warszawa 1982 r.". Koszty robót wg. poziomu cen z 2003 r. Przedsiębiorstw, Zakładów Studniarskich i Wiertniczych realizujących prace wiertnicze na terenie województwa opolskiego. Zróżnicowany koszt wierceń i mb wierceń uwzględniający : transport, robociznę, materiały wynosi dla projektowanej końcowej średnicy wierceń od 930-1200 zł.  
 Projektowana głębokość otworu 14.0 m, końcowa średnica Ø 18", filtr z rur P.C.W. stały Ø 315 [mm] o długości 14.0 m.

1. Transport (sprzętu wiertniczego, filtru, obsypki żwirowej, sprzętu pompowego) 2 560,00 zł.
2. Wiercenie otworu Ø 18" do gł. 14.0 m. 5 638,00 zł.
3. Materiały zabudowane:
  - rura nadfiltrowa Ø 315 [mm] P.C.W. 131,7 zł. \* 7.0 m
  - rura perforowana Ø 315 [mm] P.C.W. 143,80 zł. \* 4.0 m
  - rura podfiltrowa Ø 315 [mm] P.C.W. 131,7 zł. \* 3.0 m
  - obsypka żwirowa 4 t. \* 45 zł.
  - siatka filtracyjna 6 m. \* 22,60 zł.

395,10 zł.

180,00 zł.

135,60 zł.

575,20 zł.

921,90 zł.

4. Pompowanie oczyszczające, pomiarowe zespołowe oraz prace montażowe 150 zh \* 18,0 zł.  
5. Praca agregatu prądotwórczego 135 h \* 35,0 zł.  
6. Badania fizyczno-chemiczne, bakteriologiczne wody, pomiar geodezyjny otworu,  
7. Opracowanie zasobowej dokumentacji hydrogeologicznej oraz karty kodowej,

Razem: 24.330,80 zł.

W tym:

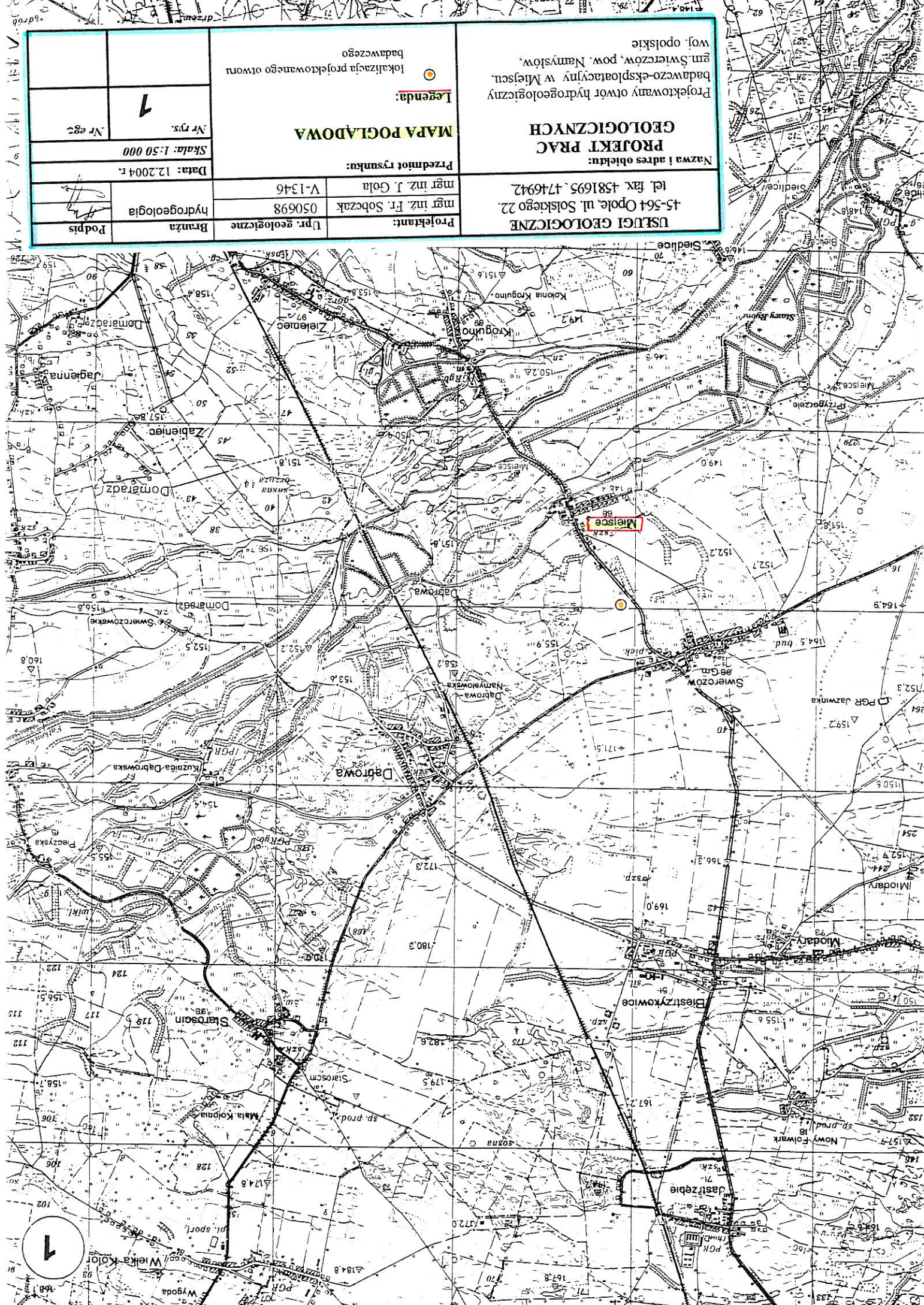
- prace wiertnicze, pompowe, transport,  
- materiały  
- prace laboratoryjne, geodezyjne, dokumentacyjne  
14.223,00 - zł.  
2.207,80 - zł.  
7.900,00 - zł.

Do podanych kosztów należy doliczyć obecnie obowiązujący 22 % podatek VAT.

Uwaga:

Kosztorys niniejszy służy do zaplanowania wysokości środków, nie stanowi natomiast podstawy do końcowego rozliczenia.  
Ostateczną wartość umową ustalili się w oparciu o dane przetargowe, wynikające z aktualnie obowiązujących cen materiałów i robót.

117  
102. Przemysław S. 102-11  
102-11

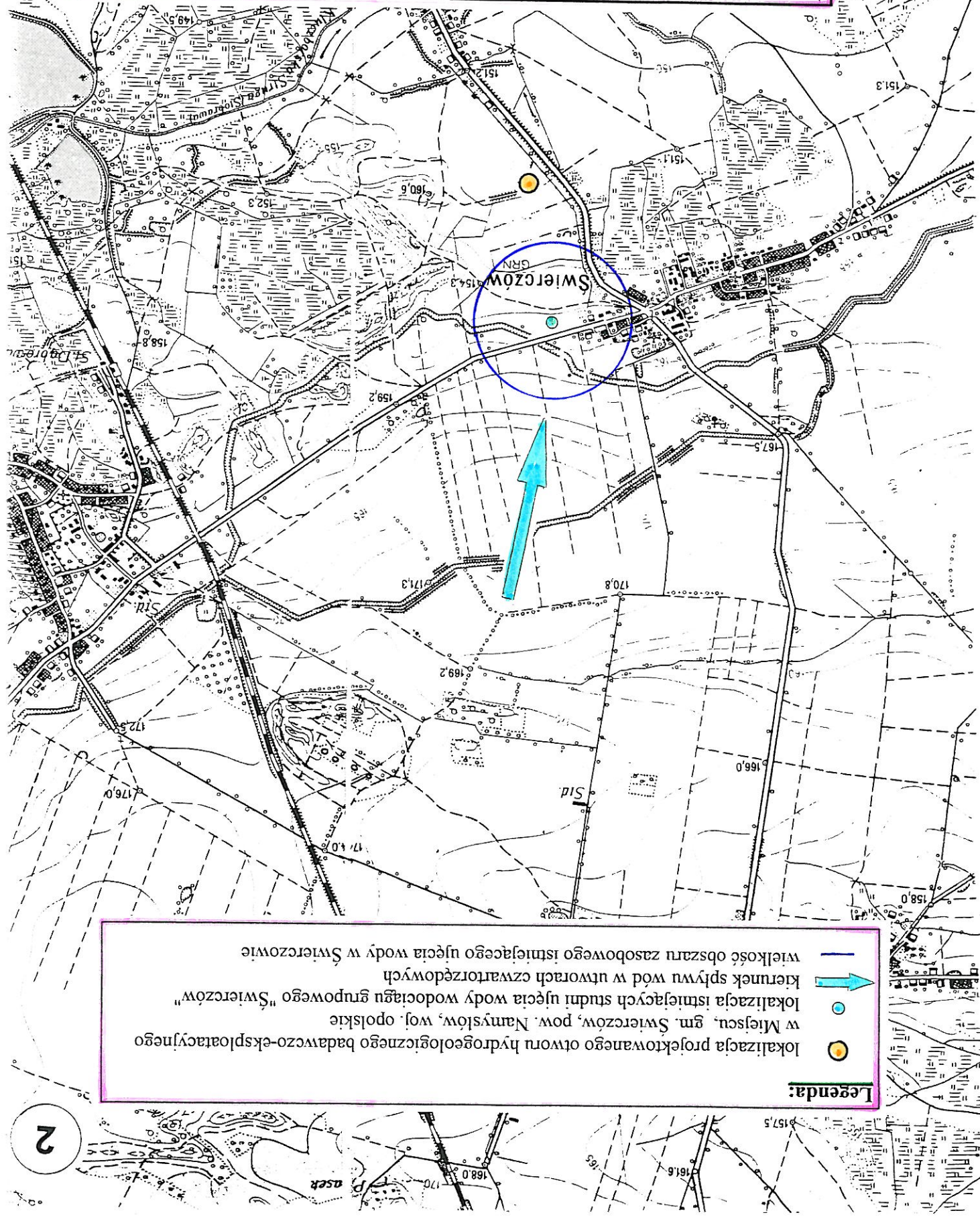


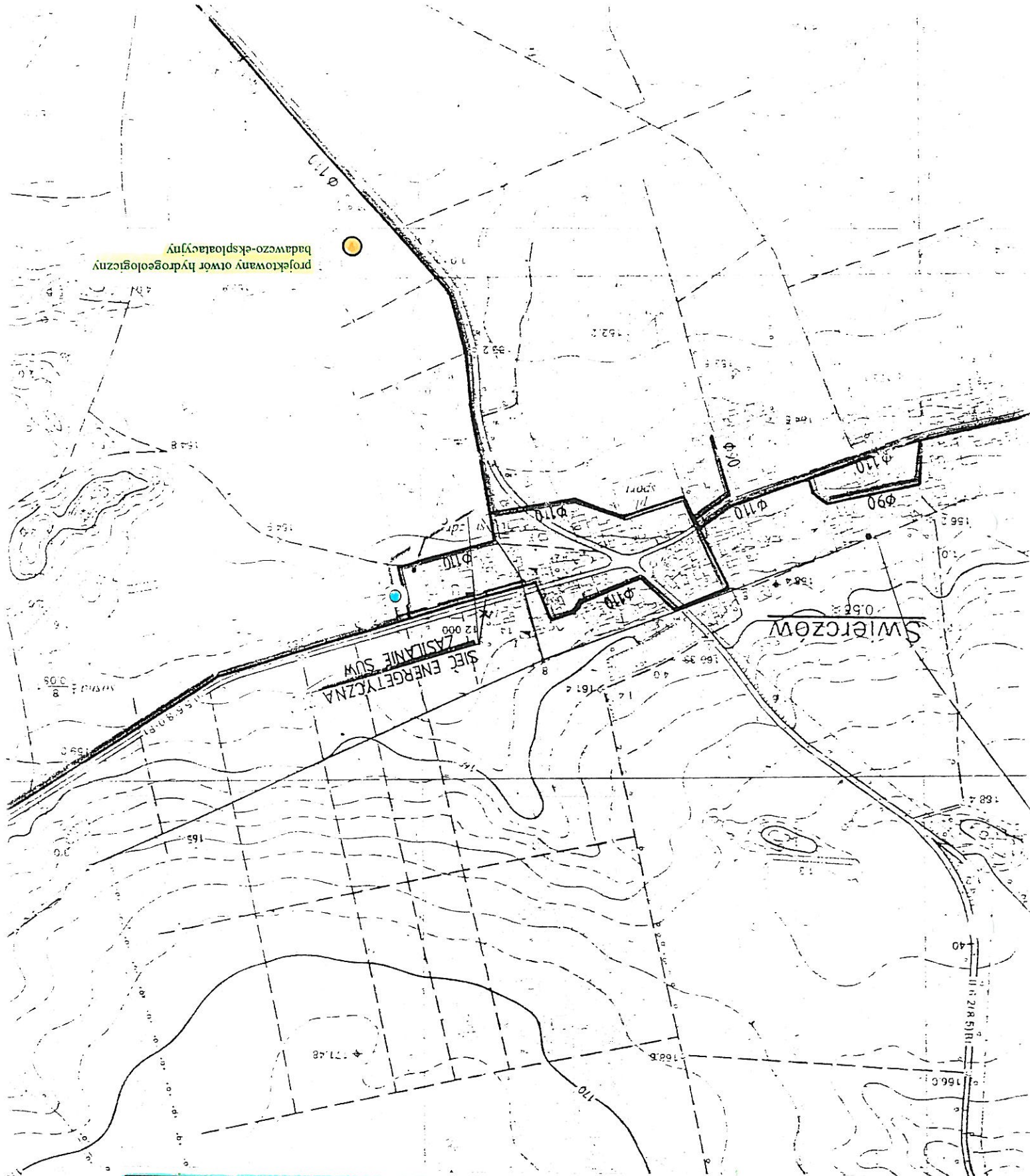
|                                                                                                                                               |  |                                                                             |  |                                                                                   |  |                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------|--|
| Nazwa i adres obiektu:<br>USŁUGI GEOLOGICZNE<br>PROJEKT PRAC<br>GEOLOGICZNYCH<br>tel. fax 4581695, 4746942<br>+5-564 Opole ul. Solińskiego 22 |  | Projektant:<br>mgr inż. Fr. Sobczak<br>050698<br>mgr inż. J. Gola<br>V-1346 |  | Przedmiot rysunku:<br>Data: 12.2004 r.<br>Skala: 1:50 000<br>Nr rys. 1<br>Nr egz. |  | Lokalizacja projektowanego otworu<br>badawczego |  |
| Projektowany otwór hydrogeologiczny<br>badawczo-eksploatacyjny w Miejscu<br>gm. Swierczów, pow. Namysłów,<br>woj. opolskie                    |  | Upr. geologiczne                                                            |  | Branża                                                                            |  | Podpis                                          |  |

|                                                                                          |  |                                                                                                                                                                            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>USŁUGI GEOLOGICZNE</b><br>45-564 Opole, ul. Solskiego 22.<br>tel. fax +581695.4746942 |  | <b>PROJEKT PRAC</b><br><b>GEOLOGICZNYCH</b><br>Projektowany otwór hydrogeologiczny<br>badawczo-eksploatacyjny w Miejscu,<br>gm. Świerczów, pow. Namysłów,<br>woj. opolskie |  |
| <b>Projektant:</b><br>mgr inż. Fr. Sobczak 050698<br>mgr inż. J. Gola V-1346             |  | <b>Przedmiot rysunku:</b><br>MAPA PROJEKTOWA                                                                                                                               |  |
| <b>Podpis</b><br>[Podpis]<br>hydrogeologia                                               |  | Data: 12.2004 r.<br>Skala: 1:25 000<br>Nr rys. 2<br>Nr egz.                                                                                                                |  |

**Legenda:**

- lokalizacja projektowanego otworu hydrogeologicznego badawczo-eksploatacyjnego w Miejscu, gm. Świerczów, pow. Namysłów, woj. opolskie
- lokalizacja istniejących studni ujęcia wody wodociągu grupowego "Świerczów"
- kierunek spływu wód w utworach czwartorzędowych
- wielkość obszaru zasobowego istniejącego ujęcia wody w Świerczowie





|                                                                                          |  |                                                                                                                                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>USŁUGI GEOLOGICZNE</b><br>45-564 Opole ul. Sołskiego 22.<br>tel. fax 4581695, 4746942 |  | <b>PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH</b><br>Projektowany otwór hydrogeologiczny badawczo-eksploatacyjny w Miejscu, gm. Swierczów, pow. Namysłów, woj. opolskie |  |
| Projektant:<br>mgr inż. Fr. Sobczak 050698<br>mgr inż. J. Gola V-1346                    |  | Nazwa i adres obiektu:                                                                                                                                  |  |
| Przedmiot rysunku:                                                                       |  | <b>MAPA PROJEKTOWA</b>                                                                                                                                  |  |
| Branża: hydrogeologia                                                                    |  | Legend:<br>● lokalizacja istniejących studni nr 1, 2<br>● lokalizacja projektowanego otworu badawczego                                                  |  |
| Data: 12.2004 r.<br>Skala: 1:10 000                                                      |  | Nr rys. 3<br>Nr egz.                                                                                                                                    |  |
| Podpis: [Signature]                                                                      |  | Nr rys. 3                                                                                                                                               |  |

Projektowany otwór hydrogeologiczny  
badawczo-eksploatacyjny w Miejscu,  
gm. Swierzów, pow. Namysłów,  
woj. opolskie

**PROJEKT PRAC  
GEOLOGICZNYCH**

**USŁUGI GEOLOGICZNE**  
45-564 Opole, ul. Solskiego 22.  
tel. fax 4581695, 4746942

Nazwa i adres obiektu:

Przedmiot rysunku:

**MAPA PROJEKTOWA**

**Legenda:**

- lokalizacja projektowanego otworu
- badawczo-eksploatacyjnego
- granica obszaru strefy ochrony
- podziemnej istniejącego ujęcia wody
- w Swierzowie

4

Nr rys. Nr 82

Skala: 1:5 000

Data: 12.2004 r.

hydrogeologia

Branka

Projektant: mgr inż. J. Gola  
mgr inż. Fr. Sobczak  
Upr. geologiczne 050698  
V-1346

