

Projekt prac geologicznych

na wykonanie studni awaryjnej nr 2 dla wodociągu zbiorowego
w miejscowości

Potyry

gmina Naruszewo

powiat płoński

województwo mazowieckie

Projektant:

mgr Hajna Kolibabska
upr. CUG 050912

Do zatwierdzenia przedstawia:

Pułtusk marzec 2008 r.

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot i forma opracowania

2.2. Podstawa opracowania

3. OPIS PROJEKTOWANEGO UJĘCIA

3.1. Lokalizacja projektowanych prac

3.2. Omówienie przeprowadzonych wcześniej prac

3.3. Gospodarka wodna i zapotrzebowanie na wodę

4. CHARAKTERYSTYKA TERENU PROJEKTOWANYCH PRAC

4.1. Morfologia i hydrografia

4.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

4.3. Strefa ochronna ujęcia

5. PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY WYKONANIA OTWORU

5.1. Założenia projektowe

5.2. Obliczenia hydrogeologiczne

5.3. Wiercenie otworu

5.4. Pobieranie próbek gruntu i wody

5.5. Filtrowanie otworu

5.6. Pompowanie

6. WNIOSKI I ZALECENIA

7. HARMONOGRAM PRAC

Załączniki

1. Mapa topograficzna rejonu projektowanych prac geologicznych w miejsc. Potyry w skali 1:50.000
2. Mapa sytuacyjno- wysokościowa ujęcia wody w miejsc. Potyry w skali 1 :500
3. Projekt geologiczno techniczny otworu awaryjnego nr 2
4. Przekrój hydrogeologiczny na linii Sosenkowo-Potyry-Naruszewo
5. Karta otworu studziennego nr 1 w miejsc. Potyry
6. Kopia decyzji zatwierdzającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych w miejsc. Potyry

1.DANE OGÓLNE

Zleceniodawca :Zakład Usług Wodnych dla Potrzeb Rolnictwa w Mławie

Inwestor: Gmina Naruszewo

Zlewnia rzeki Wkry

Powiat: płoński

Województwo : mazowieckie

Arkusze mapy topograficznej 1 :50 000 Płońsk

Arkusze mapy hydrogeologicznej 1 :Płońsk

długość geograficzna 21⁰ 01' 50 " dł. wsch.

szerokość geograficzna 52⁰ 31' 15 " szer. półn

Rzędna terenu –132 mnpm

Projektowany otwór będzie studnią awaryjną ujęcia i jest przewidziany do pracy przemiennej ze studnią nr 1

Zapotrzebowanie na wodę dla wodociągu Potyry ustalone w operacji wodnoprawnym w styczniu 2007r. wynosi 26 m³/h i 250 m³/dobę.

Przeznaczenie wody dla celów pitnych, socjalno-bytowych, gospodarczych i p.poż.

Wymogi co do jakości wody-Dopuszczalne Zakresy Wartości określa Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29.marca 2007r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 poz. 8)

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot i forma opracowania

Niniejszy projekt prac geologicznych został opracowany na zlecenie Zakładu Usług Wodnych dla Potrzeb Rolnictwa w Mławie, prowadzącemu nadzór nad eksploatacją ujęć wody na terenie gminy w tym w miejsc. Potyry. Dla ujęcia wody w Potyrach, które jest przedmiotem opracowania zostały zatwierdzone zasoby przez Wojewodę Ciechanowskiego decyzją nr 5/96 z dnia 14.02.1996 r. w wysokości $Q=32,0\text{m}^3/\text{h}$ przy depresji $S=5,5\text{ m}$.(studnia nr 1)

Projekt prac geologicznych na wykonanie studni awaryjnej nr 2, będący przedmiotem niniejszego opracowania został wykonany zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze z dnia 4.lutego 1994 r. (Dz .U. nr 27, poz. 96) z późn. zm. oraz wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 19 grudnia 2001 w sprawie projektów prac geologicznych(Dz. U. Nr 153 poz. 1777)

Celem niniejszego projektu prac geologicznych jest wykonanie awaryjnego otworu studziennego nr 2 przewidzianego do pracy przemiennej ze studnią nr 1.

2. 2. Podstawa opracowania

W celu opracowania niniejszego projektu autorka wykorzystwała :

1.Dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejsc. POTYRY dotyczącą studni nr 1 na terenie stacji wodociągowej opracowaną przez inż. .Włodzimierza Jakubowskiego (styczeń1996)

2.Wizję terenową przeprowadzoną przy udziale przedstawiciela Zleceniodawcy i pracownika Urzędu Gminy Naruszewo.

3 Operat wodnoprawny na pobór wody z ujęcia wód podziemnych w miejsc.

Potyry oraz wprowadzenie oczyszczonych wód popłucznych do ziemi.

4. Mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1: 50.000- arkusz Płońsk(447).

3. OPIS PROJEKTOWANEGO UJĘCIA

3.1. Lokalizacja ujęcia

Teren projektowanych prac geologicznych znajduje się w miejscowości Potyry na działce nr 5/2 będącej własnością Gminy Naruszewo (wpis w księdze wieczystej KW 18678), na której zlokalizowana jest stacja wodociągowa. Znajduje się ona we wschodniej części wsi, gdzie od zachodu graniczy z zabudową zagrodową. Dojazd do projektowanych prac geologicznych zapewnia droga gminna relacji Naruszewo-Zaborowo przebiegająca na południe od stacji wodociągowej. **Projektowany otwór nr 2 będzie otworem awaryjnym dla studni nr 1 i przewiduje się zlokalizować go, w odległości 10 m na S od studni nr 1 (pomiędzy stacją wodociągową a studnią nr 1)**

Szczegółową lokalizację projektowanego otworu przedstawiono na załączniku Nr 1 i 2.

3.2. Omówienie dotychczas przeprowadzonych prac geologicznych.

W celu zilustrowania budowy geologicznej ~ warunków hydrogeologicznych omawianego terenu przeanalizowano materiały archiwalne dotyczące studni wierconej znajdującej się na terenie ujęcia wody Potyry, załączone w postaci karty otworu w zał. nr 5, a także otwory studzienne w miejscowości gminnej Naruszewo, Sosenkowo. Studnie te ujmują do eksploatacji czwartorzędowy poziom wodonośny. Informacje geologiczne uzyskane

w oparciu o wyniki wiercenia zostały przedstawione w załączniku nr 4. Poniżej przedstawia się bliższe szczegóły dotyczące studni nr 1 położonej najbliżej studni projektowanej tzn. na terenie ujęcia wody w miejscowości Potyry. Została ona wykonana w 1992r do głębokości 57,0 m przez Zakład Studniarski Zenona Napierskiego z Mławy i ujmuje warstwę wodonośną zbudowaną z utworów piaszczystych, występujących w przelocie 15,0-56,0 mppt. Zasoby eksploatacyjne studni stanowiące równocześnie zasoby eksploatacyjne ujęcia zostały zatwierdzone przez Wojewodę Ciechanowskiego decyzją nr 5/96 znak OSL.IV.7520/5/96 z dnia 14.02.1996r. w wysokości $Q = 32,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 5,5 \text{ m}$.

Z opracowanej dokumentacji hydrogeologicznej wynika, że studnia została

wykonana na podstawie projektu prac geologicznych , ale bez nadzoru hydrogeologicznego, zaś dokumentacja opracowana na podstawie informacji uzyskanych od wykonawcy otworu , po upływie czterech lat od wykonania otworu.

3.3 Gospodarka wodna i zapotrzebowanie na wodę

Jak to przedstawiono w poprzednim rozdziale na terenie ujęcia Potyry znajduje się studnia głębinowa, stanowiąca jedyne źródło wody dla wodociągu wiejskiego. Ujęcie wody w Potyrach zaopatruje w wodę następujące miejscowości gminy Naruszewo: Potyry, Grąbczewo, Troski, Skarboszewo, Kozarzewo, Zaborowo, Wróblewo Troski, Michałowo, Beszyno, Stachowo, Wronino. Ogółem jest to 300 przyłączy wodociągowych. Zapotrzebowanie na wodę obliczone w oparciu o pobór wody na podstawie zapisów w kontrolce miesięcznego i dobowego poboru w okresie od stycznia do października 2006 roku. Maksymalne dobowe pobory wody zarejestrowano w lipcu i wynosiły one 260 m³/d. W celu ustalenia perspektywicznego zapotrzebowania na wodę dokonane zostały obliczenia bilansu wodnego na podstawie norm scalonych, które można stosować dla osiedli wiejskich o przeciętnym i słabym rozwoju hodowli zwierząt i instytucji usługowych. Przedmiotowe normy scalone uwzględniają zapotrzebowanie na wodę do celów pitnych i bytowo-gospodarczych, hodowli zwierząt , eksploatacji pojazdów i maszyn rolniczych, na potrzeby drobnych zakładów pracy i innych instytucji oraz na potrzeby własne wodociągu .Do obliczeń autor operatu wodnoprawnego przyjął uzyskane z gminy Naruszewo dane : jednostkowe zużycie wody - 250l/M/d, współczynnik nierównomierności dobowej Nd-1,5, współczynnik nierównomierności godzinowej Nh- 1,8, ilość korzystających osób z wodociągu-1000.Zgodnie z dokonanymi obliczeniami zapotrzebowanie na wodę wynosi:

$$Q_{\max h.} = 26 \text{ m}^3/\text{h}, \quad Q_{\max d.} = 375 \text{ m}^3/\text{d}, \quad Q_{\text{sr.d}} = 250 \text{ m}^3/\text{d}$$

Mając na uwadze przedstawione zapotrzebowanie stwierdza się, że aktualnie zatwierdzone zasoby ujęcia wody są wystarczające dla pokrycia perspektywicznego zapotrzebowania na wodę .Zatem projektuje się studnię ,

której wydajność będzie się mieściła w ustalonych dla ujęcia zasobach.

4.CHARAKTERYSTYKA TERENU PROJEKTOWANYCH PRAC

4.1. Morfologia i hydrografia

Dokumentowany teren znajduje się w obrębie jednostki morfologicznej zwanej Wysoczyzną Płocką. Aktualna powierzchnia terenu stanowi obszar moreny dennej z niewielkimi pagórkami i wzniesieniami moreny czołowej. W rejonie projektowanego wiercenia teren jest równinny. Rzędna terenu projektowanego ujęcia odczytana z mapy sytuacyjno-wysokościowej rejonu stacji wodociągowej w skali 1 :500 wynosi 132m n.p.m. Sieć hydrograficzna w okolicach miejscowości Potyry jest słabo rozwinięta .Spływ wód powierzchniowych odbywa się w kierunku północnym, do licznych, ale nie tworzących ciągłej sieci hydrograficznej stawów i cieków. W rejonie rozpatrywanego terenu wody powierzchniowe odprowadzane są rzeczką Żurawianką , która odprowadza swe wody do rzeki Wkry.

4.2 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Analizując dokumentowany obszar w aspekcie geologii regionalnej należy stwierdzić, że znajduje się on w obrębie Niecki Warszawskiej zbudowanej w utworach kredowych, wypełnionej utworami trzeciorzędu i czwartorzędu.

Na powierzchni terenu przeważają utwory czwartorzędu o zróżnicowanej miąższości od kilkudziesięciu do ponad 100 m, których podłoże stanowią osady pliocenu. W wyniku deformacji powierzchni osadów pliocenu powstały depresje i wypiętrzenia. W jednej z takich depresji w okolicach miejscowości Potyry powstała dość miąższa seria osadów piaszczystych, poniżej których na głębokości 56 mppt. Zostały nawiercone gliny zwałowe drugiej serii.Utwory gliniaste związane są z okresem nasunięć lądolodu, natomiast w okresach rozdzielających te nasunięcia oraz u schyłku zlodowacenia odbywały się procesy akumulacji wodnolodowcowej dolinnej oraz cyklicznej rynnowej reprezentowane przez piaski i żwiry wodnolodowcowe, ility i mułki zastoiskowe.

Przewiduje się, że w projektowanym otworze wiertniczym profil geologiczny będzie się przedstawiał następująco:

0,0 - 0,5 - gleba

1,5 - 4,5 - glina zwałowa, piaszczysta

4,5 - 15,0 - piaski pylaste drobnoziarniste

15,0- 33,0 piasek drobno i średnioziarnisty

Na rozpatrywanym terenie podobnie jak i na przeważającym obszarze arkusza Płońsk występuje użytkowa warstwa wodonośna rozprzestrzeniająca się w przedziale 15,- 50 m, w przypadku miejscowości Potyry w przedziale 15-56 m. Warstwa prowadzi wodę pod niewielkim ciśnieniem-zwierciadło nawiercone na głębokości 4,5 m stabilizuje się na głębokości 3,0 mppt. I charakteryzuje się dobrymi parametrami hydrogeologicznymi. Wydajność jednostkowa potwierdzona pompowaniem w otworze ujęcia wyniosła $q = 6,1 \text{ m}^3/\text{h}/1 \text{ m S}$, natomiast współczynnik filtracji $k = 0,000225 \text{ m/s}$. Jakość wód tej warstwy wodonośnej wymaga uzdatniania z powodu ponadnormatywnej zawartości związków żelaza ($1,05 \text{ mg Fe}/\text{dm}^3$ oraz manganu $0,05 \text{ mg Mn}/\text{dm}^3$).

4.3 Strefa ochronna ujęcia

Sprawę strefy ochronnej ujęcia wody w Potyrach bardzo wnikliwie omówił autor Uproszczonej dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych w Potyrach dotyczącej studni nr 1- inż. Włodzimierz Jakubowski. W wyniku dokonanych obliczeń została wyznaczona strefa ochrony bezpośredniej i strefa ochrony pośredniej, które to przedstawia załącznik nr II.4 do operatu wodnoprawnego.

5. PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY OTWORU

5.1. Założenia projektowe

Zakłada się wykonanie studni o głębokości 33,0 m w kolumnie rur i $\phi 457 \text{ mm}$. Nową studnię planuje się zlokalizować w pobliżu studni nr 1- 7,5m w kierunku hydroforni na południe od jej osi. Zakłada się wiercenie otworu w jednej

kolumnie rur o średnicy ϕ 457mm do głębokości 33,0. Dla osiągnięcia wymaganej ilości wody, przewiduje się ujęcie do eksploatacji warstwy wodonośnej w strefie głębokości 22,0-33,0 m i zabudową filtrem PVC –DN 300 KP o średnicy ϕ 315mm z obsypką do rur o średnicy ϕ 457 mm.

Proponuje się aby otwór zafiltrować , filtrem z PVC szczelinowym typu DN 300 KP o średnicy ϕ 315mm z obsypką do rur o średnicy ϕ 457 mm mm owiniętych siatką rypsową nr 10-szczegóły zostały zawarte w rozdziale 5.5 Zakłada się , że cała kolumna filtrowa a więc rura nadfiltrowa , podfiltrowa i część czynna filtra zostaną wykonane z łódzkich rur filtrowych PVC DN 300 KP o średnicy ϕ 315mm. Alternatywnie filtr można także wykonać z rur stalowych ϕ 356 mm o takich samych odcinkach , w części czynnej –owinięty siatką o wymiarach oczek ustalonych w ramach nadzoru hydrogeologicznego

Lokalizacja i projektowana konstrukcja otworu umożliwia jego wykonanie urządzeniem mechanicznym typu H 3/H 4.

5.2. Obliczenia hydrogeologiczne

Obliczenie dopuszczalnej wydajności studni następuje wg wzoru

$$Q_{dop.} = 3,14 \times d \times l \times V_{dop.} \text{ (m}^3\text{/h)}$$

gdzie d-średnica filtru wraz z obsypką- 0,456mm

l - długość części roboczej filtru – 8 m

$V_{dop.}$ - prędkość wlotowa wody do filtru obliczona wg wzoru $V_d = \frac{k}{15} = 0,001 \text{ m/s} = 3,6 \text{ m/h}$

gdzie k - współczynnik filtracji w (m/s) przyjęty w wysokości= 0,000225m/s na podstawie pompowania studni nr 1

$$Q_{dop.} = 3,14 \times 0,457 \times 8 \times 3,6 = 41,3 \text{ m}^3\text{/h}$$

Dopuszczalną wydajność eksploatacyjną otworu nr 2 przy zaprojektowanym filtrze przyjmuje się w wysokości 42,0 m³/h. Szacunkowa depresja przy pompowaniu z wydajnością eksploatacyjną będzie wynosić

$$s = Q : q \quad q - \text{przyjęte z otworu nr 1 w wys. } 6,1 \text{ m}^3\text{/h/1 mS}$$

$$s = 42 : 6,1 = 6,9\text{m}$$

Przewidywana wyliczeniami rezerwa wydajności zwiększa bezpieczeństwo w eksploatacji studni.

5.3. Wiercenie otworu

Projektowany otwór rozpoznawczo - eksploatacyjny o głębokości 33,0 m należy wykonać systemem udarowo - okrętym w jednej kolumnie rur (zał. 3):

- $\phi 457$ mm do głębokości 33,0 m - końcowej

W otworze nie przewiduje się pozostawienia po zafiltrowaniu kolumny rur wiertniczych. Wypełnienie przestrzeni pomiędzy ścianą otworu a kolumną filtrową uszczelką filtrową, compactonitem i wreszcie urobkiem gliniastym aż do powierzchni terenu zapewni izolację warstwy wodonośnej przed zanieczyszczeniami .

5.4. Pobieranie próbek gruntu i wody

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntu do skrzynek znormalizowanych o pojemności przegród 1 dm^3 . Próbki pobiera się i przechowuje zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz. U. z 2001 Nr 153, poz.1780). Próbki należy pobierać:

z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie,

z warstw nieprzepuszczalnych o dużej miąższości co 2m,

z warstw wodonośnych o dużej miąższości co 1 m. Opis makroskopowy próbek gruntu prowadzi na bieżąco geolog nadzoru. Do obowiązków wiertacza należy codziennie przed rozpoczęciem wiercenia i po jego zakończeniu wykonać pomiary głębokości zwierciadła wody w otworze wierconym. Po nawierceniu warstwy wodonośnej i zagłębieniu się wierceniem w tę warstwę na głębokość 1 m konieczne jest przerwanie robót wiertniczych i dokonanie

pomiarów stabilizacji zwierciadła wody. W czasie próbnego pompowania pomiarowego z III wydajnością należy pobrać wodę do analizy fizyczno-chemicznej i bakteriologicznej.

5.5 Filtrowanie otworu

Odwiert należy doprowadzić do głębokości umożliwiającej postawienie kolumny filtrowej na głębokości 33,0m.

Projektuje się zafiltrowanie otworu filtrem z PVC DN 300 KP o średnicy 315 mm wyprowadzonym do powierzchni terenu

rura podfiltrowa długości 3,0m do zabudowy w przedziale 30,0- 33,0,0m

filtr właściwy z PVC , szczelinowy , długości 8m, siatka ryps nr 10, nawinięta na podkładzie z linki PCV grubości 10 mm i skoku zwoju do 40 mm; do zabudowy w przedziale 30,0- 22,0m

rura nadfiltrowa o długości 22,0 m wyprowadzona do powierzchni terenu.

Na rurach nad i podfiltrowej należy założyć prowadnice, które umożliwią centryczne ustawienie filtra w otworze. Szczegółową konstrukcję filtra odnośnie zarówno typu jak wymiarów poszczególnych jego elementów określi geolog nadzorujący w oparciu o rzeczywiste warunki geologiczne stwierdzone podczas wiercenia.

Przed zafiltrowaniem otworu należy jego wnętrze wychlorować. Filtrowanie otworu powinno odbywać się po komisyjnym odbiorze filtra na budowie i pomiarze głębokości otworu filtrowanego. W skład komisji powinni wchodzić: przedstawiciel Inwestora, geolog nadzorujący oraz kierownik otworu.

Przed przystąpieniem do odsłonięcia filtra wnętrze otworu należy wypełnić wodą niezanieczyszczoną bakteriologicznie do poziomu wyższego niż poziom stabilizowania się wody w czasie nawiercania warstwy wodonośnej. W czasie wykonywania obsypki filtracyjnej wskazane jest utrzymanie w otworze zwierciadła wody powyżej poziomu stabilizacji.

Wokół filtra należy wykonać obsypkę filtracyjną kwarcową średnicy ziarn= 0,8 – 1,4 mm w przelocie 22,0-20,0 m- uszczelkę żwirową ,powyżej w strefie 20,0-

16,0 - zastosować uszczelnienie z Comapaktonitu 200,a nad tym do powierzchni terenu zastosować uszczelnienie poprzez wypełnienie urobkiem gliniastym.

5.6. Próbne pompowanie otworu

Po odwierceni i zafiltrowaniu otworu należy przeprowadzić próbne pompowanie ujęcia. Pompowanie będzie się składać z 2 etapów tj. pompowania oczyszczającego i pomiarowego.

Pompowanie oczyszczające ma na celu oczyszczenie strefy okołowiltrowej i przygotowanie otworu do pompowania pomiarowego i eksploatacji. Pompowanie to należy przeprowadzić pompą przystosowaną do wody zanieczyszczonej zawiesiną mechaniczną. Pompowanie oczyszczające powinno trwać aż do otrzymania całkowicie czystej i klarownej wody. W czasie tego etapu stopniowo należy zwiększać wydajność, aż do uzyskania Q_{max} (przewidywane około 42 m³/h). Dla celów kosztorysowych przyjmuje się czas pompowania oczyszczającego równy 24 godziny. Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy zmierzyć szybkość stabilizacji zwierciadła wody w otworze.

Drugi etap pompowania - pompowanie pomiarowe, powinno być poprzedzone dezynfekcją otworu polegającą na wlaniu do otworu odpowiedniej ilości wodnego roztworu środka odkażającego (podchloryn wapnia, sodu itp.) i pozostawieniu otworu przez 24 godziny pod działaniem tego środka. Pompowanie pomiarowe ma na celu:

sprawdzenie pracy studni w warunkach zbliżonych do warunków eksploatacyjnych, uzyskanie danych * do obliczeń parametrów hydrogeologicznych, zbadanie składu fizyko - chemicznego i bakteriologicznego wody, ostateczne ustalenie przydatności ujętej warstwy wodonośnej do eksploatacji wód.

Projektuje się 3-stopniowe pompowanie pomiarowe. Pompę głębinową przystosowaną do pompowania wydajnością 42 m³/h, zainstalować na głębokości 20m.

Zasadą powinno być:

$Q_1 = 1/3Q_{max}$, $Q_2 = 2/3Q_{max}$, $Q_3 = Q_{max}$ gdzie Q_{max} określa się na 42,0 m³/h.

Maksymalna wydajność pompowania pomiarowego powinna być określona na podstawie wyników pompowania oczyszczającego.

Czas trwania pompowania pomiarowego projektuje się po 12~ godzin na każdym stopniu. Wodę z pompowania przewiduje się odprowadzić węzem gumowym na odległość około 150 m na N do zbiornika bezodpływowego uzgadniając przedtem tę sprawę z właścicielem działki z bezodpływowym zbiornikiem.

Łączny czas pompowań badawczych wraz ze stójką na wznios zwierciadła wody przyjmuje się w wysokości 65 godzin.

Wyniki pomiarów i obserwacji hydrogeologicznych należy wpisywać w dzienniku próbnego pompowania.

6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W celu zapewnienia awaryjnego źródła wody dla wodociągu Potyry, projektuje się wykonanie wiercenia rozpoznawczo-eksploatacyjnego nr 2 do głębokości 33,0 m i ujęcie do eksploatacji czwartorzędowej warstwy wodonośnej.
2. Projektowane prace i badania powinny przebiegać pod nadzorem uprawnionego geologa. Lokalizacja otworu, przyjęcie filtru oraz zakończenie próbnego pompowania powinno odbywać się komisyjnie i protokółarnie.
3. Po zakończeniu przewidzianych projektem robót i badań, geolog nadzorujący opracuje otrzymane wyniki w formie Aneksu do dokumentacji geologicznej, który będzie zawierał wyniki wszystkich prac geologicznych zostanie w nim ustalona wydajność odwierconej studni nr 2 i jej geodezyjna inwentaryzacja

Opracowała :

mgr Halina Kolibabska

Upr. C. 050912

7.HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

Przewiduje się, że realizacja prac geologicznych nastąpi po zatwierdzeniu projektu prac geologicznych i uprawomocnieniu się decyzji. Etap ten łącznie z wyłonieniem wykonawcy i wejściem na teren budowy może potrwać około pół roku. Przewiduje się, że poszczególne etapy prac mogą potrwać odpowiednio:

- | | |
|--|------------|
| 1, wyłonienie wykonawcy | 8 tygodni |
| 2. przygotowanie do prac wiertniczych | 2 tygodnie |
| 3. wiercenie otworu | 2 tygodnie |
| 4. filtrowanie otworu | 1 tydzień |
| 5. pompowanie otworu wraz z wykonaniem analiz | 1 tydzień |
| 7.zestawienie wyników i opracowanie dokumentacji | 4 tygodnie |
| 8. rezerwa czasowa | 4 tygodnie |

Mając na względzie sprawę znalezienia odpowiedniego wykonawcy, a także rozliczenie w terminie środków proponuje się zatwierdzenie projektu na okres do końca 2008 roku.

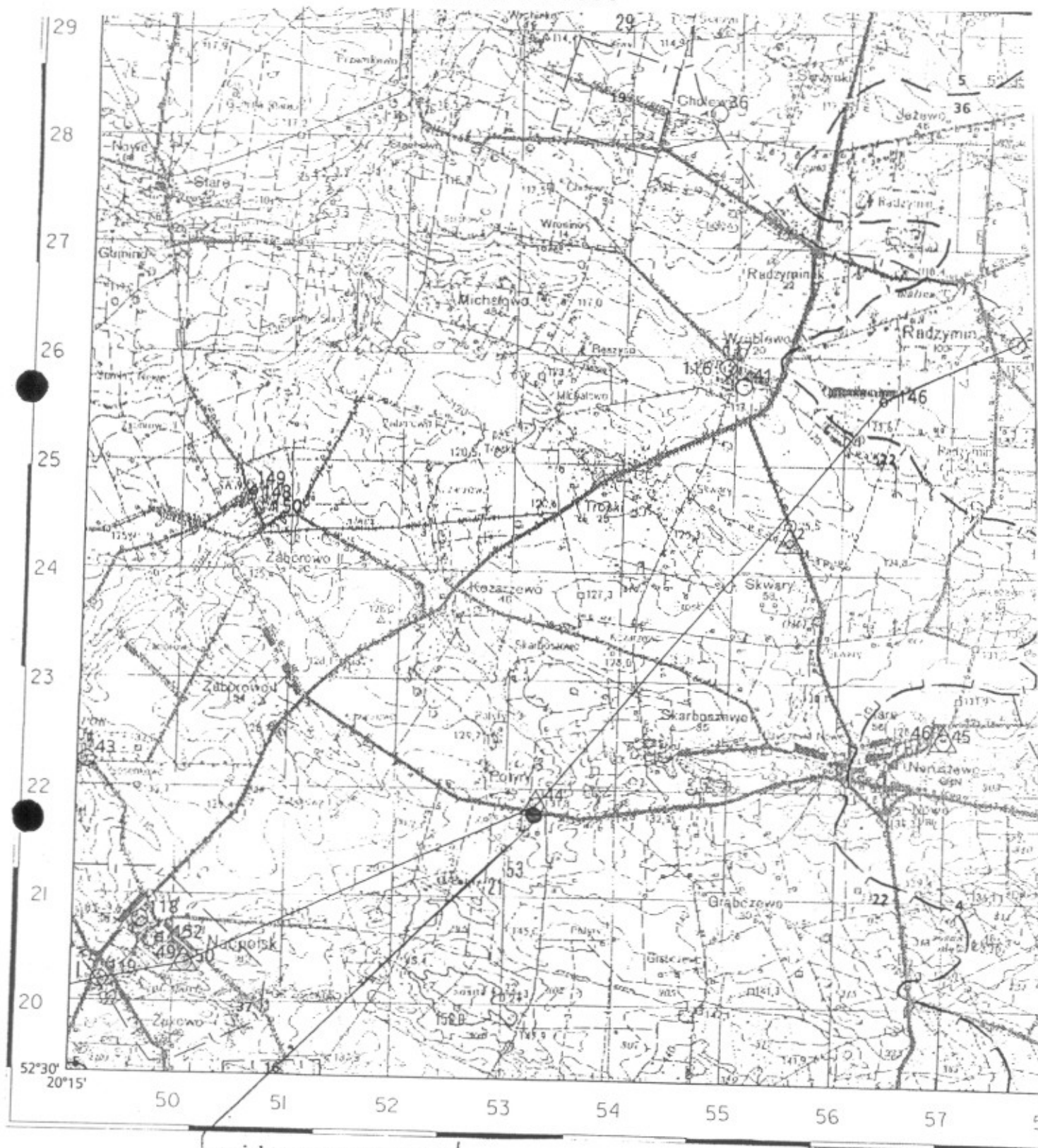
Opracowała :

mgr Halina Kolibabska

upr. CIO 050912

Mapa topograficzna rejonu projektowanych prac geologicznych w miejsc. POTYRY

skala 1:50000



projektowana studnia nr 2

Opracowała :

mgr Halina Kolibabska

upr. CUG 05091

PROJEKT GEOLOGICZNO TECHNICZNY OTWORU

Nazwa (numer) otworu rozpozn – eksploatacyjny

Inwestor Gmina Naruszewo

Miejscowość POTYRY

System wiercenia udarowo-okrętny

gromada _____

Arkusz mapy Pronisk

powiat płoński

Współrzędne geograficzne 52° 31' 15"

województwo mazowieckie

Współrzędne geograficzne 20° 19' 10"

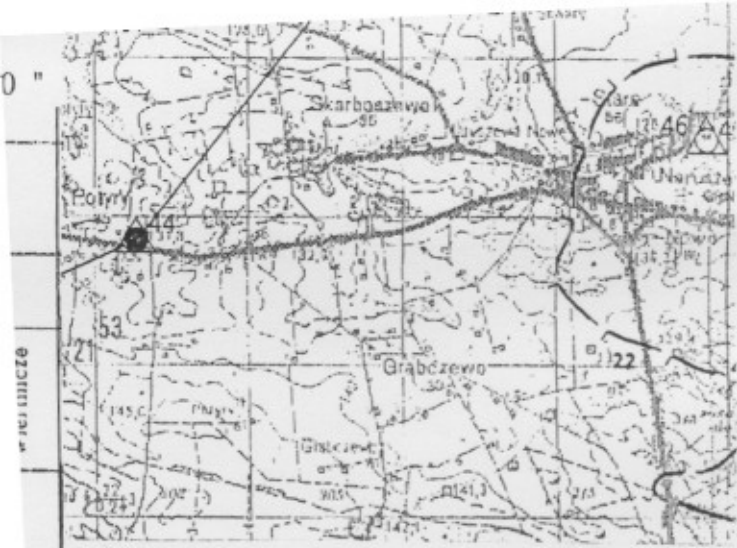
Nazwa jednostki na terenie

której będzie wykonane

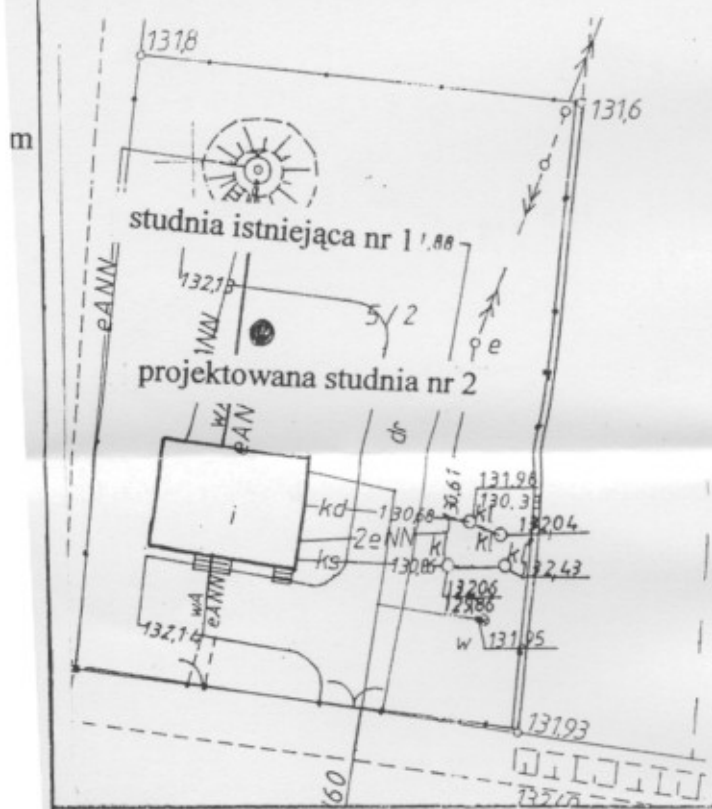
wiercenie _____

Rzędna terenu 132 npm

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA					CZĘŚĆ TECHNICZNA	
Głębokość	Stratygrafia	OPIS LITOLOGICZNY	Profil geologiczny	Zwierciadło wody w m. od ter.	PROJEKT ZARUROWANIA I ZAFILTROWANIA OTWORU	
0,5	D E Z O T A C Z W	gleba		$\nabla 3,0$ $\nabla 4,5$		kolumna Ø 457 mm do usunięcia wypełnienie urobkiem gliniastym rura nadfiltrowa PVC uszczelnienie łożowe kompaktonitem uszczelka żwirowa Filtr PVC –DN300 KP szczelinowy siatka styłonowa nr 10 rura podfiltrowa PVC
4,5		glina zwałowa, piaszczysta				
15		piaski pylaste drobnoziarniste				
22,0		piasek drobno i średnioziarnist				
30,0				33,0		



Plan (szkic) sytuacyjny .. skala 1: 500 ..



PRÓBNE POMPOWANIE

Spodziewana wydajność Q max teoret. obliczona formułą (lub przewiet)

$$Q = \pi \times d \times l \times V \text{ dop}$$

POMPOWANIE ODPIASZCZAJĄCE

Przeprowadzać stopniowo zwiększając wydajność do osiągnięcia 120%

Q max. teoret. = 42 m³/h
 Czas pompowania t = 24 h

POMPOWANIE POMIAROWE

Q₁ — 1/3 Q max. teoret. — 14 t₁ — 12 h
 Q₂ — 2/3 Q max. teoret. — 28 t₂ — 24 h
 Q₃ — Q max. teoret. — 42 t₃ — 36 h

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY (zgeneralizowany) NA LINII SOSENKOWO - POTYRY - NARUSZEWO

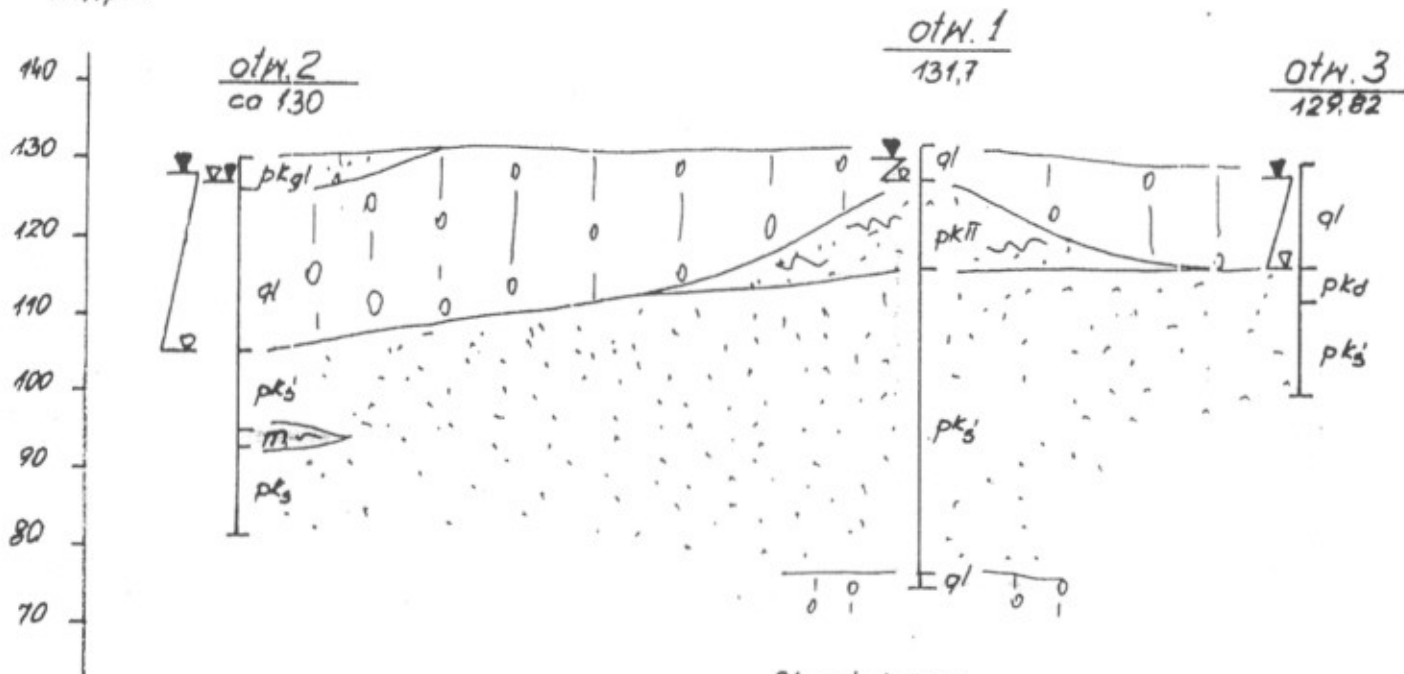
Zat. nr 4

skala 1: $\frac{1000 \text{ pionowo}}{50000 \text{ poziomo}}$

W

E

mnpm



Objaśnienia:

- | | | |
|--|----------------------|----------------------------|
| | piasek średnioziarn. | } utwory
przepuszczalne |
| | piasek drobnoziarn. | |
| | piasek gliniasty | |
| | piasek pylasty | |

- | | | |
|--|---------------|---|
| | glina zwalana | } utwory pół- i
trudnoprzepuszczalne |
| | lutek | |

otw. 1	nr otwory
131.7	rzędna otwory

PODSTAWOWE DANE GEOLOGICZNO-TECHNICZNE OTWORU

Potury - wodociąg <small>(nazwa obiektu - miejscowość)</small>		Ark. mapy 1:100 000 Gmina: <u>Naruszewo</u>	Nr otworu: <u>1</u>
Wypis danych z <u>Uproszczonej dokumentacji hydrogeologicznej</u> Archiwum z <u>Zakładu Usług Wodnych</u>			
Otwór położony <u>10</u> m/km na <u>IV</u> od miejsca proj. robót			
Wysokość m n.p.m. <u>131,7</u>			
Wykonawca		Rok wyk:	
Zarurowanie	ϕ 356 do głęb. 46 m	ϕ	do głęb. m
otworu	ϕ do głęb. m	ϕ	do głęb. m
Zafiltrowanie: filtr <u>Siatkowy</u> posadowiony głęb. <u>57,0</u> m			
rura nadfiltrowa	ϕ <u>194 mm</u> mb. <u>6,0</u>		
część robocza	ϕ <u>194 mm</u> mb. <u>8,0</u>		
rura międzyfiltrowa	ϕ mb.		
rura podfiltrowa	ϕ <u>194 mm</u> mb. <u>3,0</u>		
siatka nr <u>10</u>	obsypka żwirowa do rur ϕ <u>456</u>		
Zwierciadło wody: nawiercone, ustalone m ppt. poziomy I <u>4,5</u> <u>3,0</u> II _____ III _____ IV _____		Ujęty poziom wodonośny z głębokości <u>46,0 - 54,0</u> <u>Czwartorzęd</u>	
Próbné pompowanie:			
$Q^1 = 18,0$ m ³ /h	$S^1 = 3,2$ m	$q^1 = 5,6$ m ³ /h	$R^1 =$ m
$Q^2 = 36,0$ m ³ /h	$S^2 = 5,5$ m	$q^2 = 6,5$ m ³ /h	$R^2 =$ m
$Q^3 =$ m ³ /h	$S^3 =$ m	q^3 m ³ /h	$R^3 =$ m
			$V_{dep} =$ m ³ /h
Kśr z uziar. =	m/sek	$Q_{max} = 32,0$ m ³ /h	$S_{max} =$ m
Kśr z pomp. = <u>0,000225</u>	m/sek	$Q_e = 32,0$ m ³ /h	$Se = 5,5$ m
Profil geologiczny:			
Głębokość	Opis warstw	Stratygrafia	
1	2	3	
0,0 - 0,5	gleba		
0,5 - 4,5	głina zwalowa piaszczysta		
4,5 - 15,0	piaski pylaste drobnoziarniste		
15,0 - 56,0	piasek drobno i średnioziarnisty		
56,0 - 57,0	głina zwalowa		

URZĄD WODNODZKI
W CIECHANOWIE
OSL. IV. 7520/5/96

Ciechanów, 1996-02-14

DECYZJA NR 5/96

Na podstawie art.45, ust.1 oraz art.103 ustawy z dnia 4 lutego 1994r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 27; poz.96) oraz paragraf 3 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 26 sierpnia 1994r. w sprawie właściwości organów państwowej administracji geologicznej i państwowego nadzoru górniczego (Dz.U. Nr 92, poz.433) a także art. 104 Kodeksu Postępowania Administracyjnego (Dz.U. z roku 1980 Nr 9, poz.26 z późniejszymi zmianami);

z a t w i e r d z a m

uproszczoną dokumentację hydrogeologiczną zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych we wsi Potyry, gm. Naruszewo, woj. ciechanowskie;

wykonaną na zlecenie Urzędu Gminy Naruszewo;

zawierającą ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych;

według stanu na dzień 5.03.1992 roku w ilości:

Wielkość zasobów eksploatacyjnych

$$Q = 32,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$s = 5,5 \text{ m}$$

Decyzja niniejsza stanowi podstawę do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na eksploatację wód podziemnych.

Od decyzji niniejszej przysługuje Stronie odwołanie do Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, w terminie czternastu dni od dnia jej otrzymania, za pośrednictwem Wojewody.

URZĄD WOJEWODY
W CIECHANOWIE
URZĘD WODNODZKI
W CIECHANOWIE
M. St. Naruszewo, woj. ciechanowskie i Leśnictwa