



GEOPROTECT
mgr Marzena Sadowska

PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z
utworów czwartorzędowych w miejscowości Wirginia gmina Słupno

Miejscowość: WIRGINIA BIELINO

Gmina: SŁUPNO

Powiat: PŁOCK

Województwo: MAZOWIECKIE

Dorzecze: WISŁY

Inwestor: Urząd Gminy Słupno

ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno

OPRACOWAŁ:

mgr Marzena Sadowska

nr upr. IV-0313

URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO
w Warszawie
Departament Środowiska
ul. Ks. I. Kłopotowskiego 5, 03-718 Warszawa

Zatwierdzono
Decyzją nr 261/10/PSG
z dnia 15.11.2010 r.
znak: PS.Ś./MB/7520-39/10

Słupno, październik 2010 r.

Geolog Wojewódzki

Wojciech Amulowski

PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

SPIS TREŚCI :

I. Wstęp	3
1.1. Podstawy formalno-prawne	4
1.2. Wykorzystane materiały archiwalne	4
2. Zapotrzebowanie na wodę	5
3. Charakterystyka rejonu projektowanych prac	5
3.1. Morfologia i hydrografia	5
3.2. Geologia	6
3.3. Hydrogeologia	7
4. Opis projektowanych prac geologicznych	8
4.1. Lokalizacja i rodzaj projektowanych wyrobisk	8
4.2. Sposób wykonania wierceń, konstrukcja otworu nr IVC oraz wydajność dopuszczalna	9
4.3. Kolejność wykonywanych robót geologicznych	12
4.4. Opis opróbowania wyrobisk i projektowany zakres badań laboratoryjnych	12
4.5. Zakres obserwacji i badań terenowych	13
4.6. Prace geodezyjne	14
4.7. Prace dokumentacyjne	14
5. Harmonogram projektowanych prac i badań	14
6. Opis przedsięwzięć mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska	15
7. Wnioski i zalecenia	17

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW :

1. Wycinek mapy topograficznej 1 : 25.000
2. Szkic sytuacyjny 1 : 500
3. Projekt geologiczno - techniczny otworu nr IVC
4. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu nr IVB
5. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu nr IV
6. Decyzja MOŚZNiL



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

1. Wstęp

Teren projektowanych prac geologicznych znajduje na działce nr 122 w miejscowości Wirginia Bielino gmina Słupno, na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych zaopatrującego wodociąg grupowy dla wsi Wirginia, Bielino, Lizyno, Rydzyno, Wykowo i częściowo Borowiczki-Pieńki.

Ujęcie jest eksploatowane przez Urząd Gminy Słupno, na mocy posiadanego pozwolenia wodnoprawnego nr OŚ.II.6223-1/2/2001 z dnia 18.04.2001 r., wydanego przez Starostę Płockiego. Pozwolenie wodnoprawne zezwala na pobór wód podziemnych w ilości:

$$Q_{sr.d} = 181,8 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{max.d} = 245,7 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{max.godz.} = 22,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

i jest ważne do 30 kwietnia 2011 r. W ramach pozwolenia wodnoprawnego została ustalona strefa ochrony pośredniej zewnętrznej ujęcia o powierzchni ok. 30 ha.

Ujęcie wód podziemnych w Wirginii znajduje się na obszarze zasobowym obejmującym rejon Borowiczek o powierzchni 9 km², dla którego Minister Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa ustalił decyzją nr DGkdh/BJ/489-61140/98 z dnia 31.12.1998 r. /załącznik nr 6/ zasoby eksploatacyjne w ilości:

$$Q = 500 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ przy depresji } S = 6 \text{ m}.$$

Pierwotnie studnie nr IV i IVA stanowiły kolejne otwory ujęcia wód podziemnych „Borowiczki” zaopatrującego w wodę miasto Płock. Obecnie ujęcie składa się z dwóch studni, posiadających ustalone wydajności eksploatacyjne w ilości:

- nr IV – $Q_c = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $S = 3,5 \text{ m}$
- nr IVB – $Q_c = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $S = 2,3 \text{ m}$.

Studnie te są eksploatowane naprzemiennie. Trzecia studnia nr IVA została zlikwidowana w 2005 r. Z uwagi na pogarszające się parametry eksploatacyjne studni nr IV, Urząd Gminy Słupno podjął w 2007 roku decyzję o wykonaniu nowej studni nr IVC i likwidacji studni nr IV. Opracowany projekt prac geologicznych został zatwierdzony decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego nr OŚ.G.I.7520-2/07 z dnia 28.02.2007 r., z terminem ważności do dnia 31.12.2007 r. Projekt ten nie został zrealizowany.

W chwili obecnej zachodzi konieczność wykonania otworu zastępczego nr IVC, a tym samym ponownego opracowanie i zatwierdzenia projektu prac geologicznych.

Likwidacja otworu nr IV nastąpi w późniejszym terminie.



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

Lokalizacja terenu projektowanych prac geologicznych została przedstawiona na załącznikach nr 1 i 2.

1.1. Podstawy formalno-prawne

Projekt sporządzono na podstawie:

- umowy zawartej pomiędzy Urzędem Gminy Słupno i GEOPROTECT Marzena Sadowska
- ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. „Prawo geologiczne i górnicze” (Dz. U. Nr 27, poz. 96) – z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. 153.1777)
- Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 19 grudnia 2001 w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz. U. 01. 153. 1781)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz. U. 01. 153. 1780)
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi /Dz.U. nr 61 poz. 417/
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 2002 r. z dnia 28. 06.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenie ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 109 poz. 961).

1.2. Wykorzystane materiały archiwalne

Projekt sporządzono w oparciu o materiały archiwalne:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski – Arkusz Słubice; skala 1 : 50 000,
- Mapa topograficzna Arkusz N-34-124-D, skala 1 : 50.000
- Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, Warszawa, PWN 2002,



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

- Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych „Borowiczki” wraz z aneksami i dodatkami
- Dokumentacja hydrogeologiczna Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 220 Dolina Środkowej Wisły /ARCADIS Ekokonrem, 1998/.
- materiały własne Autora.

2. Zapotrzebowanie na wodę

Na podstawie informacji uzyskanych od Użytkownika ujęcia perspektywiczne zapotrzebowanie na wodę jest równe wydajności eksploatacyjnej ustalonej dla istniejących studni nr IV i IVB:

$$Q_{\max/h} = 40 \text{ m}^3/h$$

i tę wielkość przyjmuje się jako założenia projektowe.

Obecny rzeczywisty pobór wody z ujęcia nie przekracza 150 m³/dobę, jednak dla prawidłowej eksploatacji i możliwości przyszłej rozbudowy sieci wodociągowej, niezbędna jest rezerwa.

Projektowany otwór IVC, jest otworem zastępczym dla przeznaczonej do wyłączenia z eksploatacji i późniejszej likwidacji studni nr IV.

3. Charakterystyka rejonu projektowanych prac

3.1. Morfologia i hydrografia

Teren projektowanych prac pod względem administracyjnym znajduje się w gminie Słupno, powiecie Płockim i województwie mazowieckim. Wirginia Bielino leży ok. 8 km na południe od miasta Płocka w obrębie doliny Wisły. W pobliżu ujęcia przebiega lokalna droga z Borowiczek-Pieniek do Słupna.

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski wg J. Kondrackiego (1994), miejscowość Wirginia jest zlokalizowana na terenie Kotliny Płockiej stanowiącej mezoregion /315.35/ w obrębie makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej.

Pod względem morfologicznym teren projektowanych prac geologicznych znajduje się na obszarze prawego tarasu nadzalewowego doliny Wisły. Powierzchnia terenu jest



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

generalnie płaska a rzędne wynoszą ok. 60 - 62 m npm. Lokalnie w omawianym rejonie występują pasy wydm o kulminacjach ok. 75 m npm, z których najbliższa znajduje się w odległości ok. 55 m na NE od studni nr IV.

Lokalną podstawą drenażu jest rzeka Wisła, płynąca łukiem ok. 2 km na zachód i południowy zachód od terenu ujęcia. Tarasy dolinne są odwadniane siecią cieków i rowów melioracyjnych należących do systemu hydrograficznego Wisły.

Na północ od Wirginii Bielino w odległości ok. 1,5 km płynie rzeka Słupianka, tworząc dolinę oddzieloną lokalnie od doliny Wisły wododziałem powierzchniowym przebiegającym ok. 1,2 km na północ od ujęcia.

Rzędna powierzchni terenu w miejscu projektowanego otworu nr IVC wynosi ok. 61,6 m npm.

3.2. Geologia

Tren projektowanych prac jest położony w obrębie jednostki geologicznej Niecki Warszawskiej, w jej północno zachodniej części. Jednostkę budują osady trzeciorzędu i czwartorzędu, spoczywające na starszym podłożu osadów ery mezozoicznej wykształconych w postaci węglanowej, ilastej i piaszczystej.

Obszar zasobowy, na którym znajduje się ujęcie Wirginia, został dość dobrze rozpoznany licznymi wierceniami wykonywanymi dla zaopatrzenia w wodę miasta Płocka. Wyniki prowadzonych prac geologicznych znajdują się w dokumentacjach hydrogeologicznych opracowanych dla ujęć „Borowiczki” i „Wirginia” oraz w Dokumentacji hydrogeologicznej zbiornika wód podziemnych Dolina Środkowej Wisły /GZWP nr 220/, opracowanej przez ARCADIS Ekokonrem Sp. z o.o. 1998.

Z uwagi na zakres projektowanych prac opis budowy geologicznej obejmuje stropową część trzeciorzędu i czwartorzęd:

Trzeciorzęd jest reprezentowany przez osady ilasto-piaszczyste oligocenu o miąższości do 30 m, osadami facji burowęglowej miocenu o miąższości do 80 m i stanowiące stropową część trzeciorzędu pstry ility pliocenu o miąższości do 50 m. Strop pliocenu został silnie zaburzony w plejstocenie w trakcie procesów egzaracji i wyciskania osadów podczas oscylacji lądolodu, tak że zalega na zmiennych głębokościach od kilku do ponad 40 m ppt.



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

W rejonie ujęcia Wirginia został nawiercony na rzędnych 47 – 51 m npm /głębokości 11 – 14 m ppt/.

Czwartorzęd budują utwory plejstoceny – osady glacialne: piaski, żwiry, gliny zwałowe i utwory zastoiskowe: mulki i ropy. Procesy egzaracji lodowcowej i erozji wodnolodowcowej spowodowały zniszczenie osadów starszego plejstocenu, tak że zachowały się lokalnie w strefach obniżenia stropu ropy pliocenów. W rejonie ujęcia Wirginia czwartorzęd jest reprezentowany przez osady piaszczysto-żwirowe pochodzenia wodnolodowcowego stadiau głównego zlodowacenia bałtyckiego, lokalnie przewarstwione pakietami glin zwałowych. Holocen obejmuje osady rzeczne: piaski i żwiry oraz piaski wydmore. Miąższość czwartorzędu dochodzi do 14 m.

Dane archiwalne z rejonu ujęcia znajdują się w załącznikach nr 4 i 5.

3.3. Hydrogeologia

Wody podziemne w osadach czwartorzędowych stanowią w Kotlinie Płockiej odrębną jednostkę hydrogeologiczną, udokumentowaną jako Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 220 Dolina Środkowej Wisły /ARCADIS Ekokonrem, 1998/. GZWP nr 220 posiada powierzchnię ok. 850 km², a ujęcie Wirginia znajduje się na jego północnym skraju. Warstwę wodonośną tworzą osady pochodzenia wodnolodowcowego i rzecznoego o łącznej miąższości od kilku do ponad 40 m. Poziom wodonośny posiada charakter swobodny i pozostaje w związku hydraulicznym z wodami powierzchniowymi. Warstwa wodonośna nie posiada w stropie naturalnej izolacji przed dopływem zanieczyszczeń powierzchniowych.

Lustro wody podziemnej stabilizuje w rejonie projektowanych prac geologicznych na rzędnej ok. 58 - 59 m npm, ze spadkiem hydraulicznym ok. $I = 0,0025$ w kierunku SW - do lokalnej podstawy drenażu.



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

Parametry hydrogeologiczne poziomu wodonośnego w osadach czwartorzędowych w rejonie Wirginii, przedstawiono w tabeli nr 1:

parametr	Otwór IV	Otwór IVA	Otwór IVB	Średnio
m /m/	14	11	13,8	12,9
k /m/h/	1,11	0,59	1,50	1,1
T /m ² /h	15,5	6,46	20,67	14,2
q_{sr} /m³/h/1mS	10,74	5,13	17,23	11,0

Powyższe parametry hydrogeologiczne, są korzystne dla wykonania nowej studni i zostały uwzględnione do zaprojektowania konstrukcji otworu nr IVC.

Jakość wód podziemnych w rejonie Wirginii w ostatnich kilkunastu latach uległa pogorszeniu na skutek infiltracji zanieczyszczeń antropogenicznych do ujętej warstwy wodonośnej /chlorki, związku azotu, utlenialność/, a ze względu na ponadnormatywną zawartość manganu od 2000 roku prowadzone jest uzdatnianie wody.

4. Opis projektowanych prac geologicznych

4.1. Lokalizacja i rodzaj projektowanych wyrobisk

Projektowany otwór nr IVC został zlokalizowany na działce nr 122, w porozumieniu z Urzędem Gminy Słupno właścicielem działki. Lokalizację wyznaczono w sąsiedztwie otworu nr IVB, z uwagi na spodziewane najlepsze parametry eksploatacyjne w tym rejonie.

Odległość projektowanego otworu nr IVC od innych obiektów wynosi ok.:

- od południowej granicy działki nr 122 – 10 m,
- od południowej ściany budynku SUW – 13 m,
- od studni nr IVB – 10 m.

W terenie projektowany otwór zostanie wyznaczony komisyjnie w obecności przedstawiciela Gminy Słupno.

Lokalizacja otworu nr IVC została przedstawiona na załączniku nr 2.



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

4.2. Sposób wykonania wierceń, konstrukcja otworu nr IVC oraz wydajność dopuszczalna prace wiertnicze

Projektowane prace geologiczne obejmują wykonanie otworu studziennego nr IVC, metodą obrotowo-udarową. Projektowany otwór będzie stanowił otwór zastępczy dla przeznaczonej do wyłączenia z eksploatacji studni nr IV i będzie eksploatowany naprzemiennie ze studnia nr IVB.

Projektuje się wykonanie otworu wiertniczego do głębokości 20 m średnicą ϕ 1200 mm. W otworze projektuje się zabudowanie kolumny filtracyjnej DN 300 pcv typu SBF-K, konstrukcji:

- rura nadfiltrowa wyciągnięta do powierzchni, $l = 8$ m,
- część czynna z filtrem szczelinowym typu Preussag, $l = 6$ m,
- rura podfiltrowa, $l = 6$ m.

Wprowadzenie kolumny filtracyjnej do otworu, z prowadnicami zabezpieczającymi centralne położenie względem kolumny rur pomocniczych, nastąpi po zakończeniu wiercenia. W trakcie podciągania kolumny rur pomocniczych wokół filtra należy wykonywać luźną obsypkę żwirową.

Po całkowitym usunięciu rur pomocniczych przestrzeń poza rurą nadfiltrową na odcinku 1 – 2 m ppt, należy wypełnić mleczkiem ilowym lub kompaktynem, w celu uszczelnienia otworu przed bezpośrednim dopływem zanieczyszczonych wód powierzchniowych.

Szczegółowa konstrukcja otworu nr IVC została przedstawiona na załączniku nr 3.

Przy projektowaniu konstrukcji studni przyjęto założenia:

- średnica luźnej obsypki żwirowej oraz wysokość szczeliny w filtrze zostaną ustalone przez nadzór hydrogeologiczny, w dostosowaniu do wykształcenia litologicznego warstwy wodonośnej, stwierdzonego w trakcie prac wiertniczych,



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

- z uwagi na niski słup wody w warstwie wodonośnej – ok. 11 m, zastosowano odwróconą konstrukcję studni, tak aby agregat pompy został zabudowany w rurze podfiltrowej.

wydajność dopuszczalna otworu nr IVC

Wydajność dopuszczalna otworów została obliczona wzorem:

$$Q_{\text{dop.}} = \pi \times d \times l \times V_{\text{dop.}} \text{ /m}^3\text{/h/}$$

gdzie :

d - średnica filtra (wraz z obsypką żwirową) /m/, d = 1,2 m

l - długość części roboczej filtra /m/, l = 6 m

$V_{\text{dop.}}$ - dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra obliczona została

$$\text{wzorem Sichardta : } V_{\text{dop.}} = \frac{\sqrt{k}}{15} \text{ [m/s],}$$

do obliczeń przyjęto średni współczynnik filtracji w rejonie, na podstawie danych archiwalnych /tabela nr 1/ - $k = 1,1 \text{ m}^3\text{/h,} = 0,000297 \text{ m/s}$

$$V_{\text{dop.}} = 4,3 \text{ m/h}$$

Wyniki obliczeń :

$$Q_{\text{dop.}} = 97 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczona teoretyczna wydajność dopuszczalna otworu spełnia założenia projektowe i zabezpiecza zapotrzebowanie na wodę. Z uwagi na przyjęcie do obliczeń średnich wartości parametrów hydrogeologicznych i znaczną zmienność warunków w rejonie ujęcia, możliwe jest uzyskanie parametrów hydrogeologicznych różniących się od zakładanych w projekcie.

zamykanie horyzontów wodonośnych

Projektuje się ujęcie pierwszego poziomu wodonośnego więc nie występują inne poziomy wodonośne, które należałoby odpowiednio odizolować i zabezpieczyć przed połączeniem.



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

sposób likwidacji otworu

Nie przewiduje się likwidacji otworu. Budowa geologiczna gwarantuje uzyskanie odpowiednich warunków hydrogeologicznych.

pomiary hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia prac w obu istniejących otworach nr IV i IVB oraz otworze dokumentowanym projektuje się wykonanie pomiarów położenia zwierciadła wody podziemnej na każdym etapie prowadzenia prac oraz próbne pompowanie otworu nr IVC, po zakończeniu prac wiertniczych.

Sposób prowadzenia pompowań przedstawiono w punkcie 4.5.

jakość wody, sposób odwadniania i odprowadzenia odpompowywanej wody z otworu

Wody eksploatowane z utworów czwartorzędowych w rejonie projektowanych prac posiadają jakość wymagającą uzdatniania, ze względu na ponadnormatywną zawartość manganu. Projektuje się ujęcie wody o analogicznych parametrach, która ze względu na przeznaczenie do celów spożywczych będzie wymagała uzdatniania dla uzyskania jakości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi /Dz.U. nr 61 poz. 417/.

Woda pochodząca z próbnego pompowania otworu zostanie odprowadzona do kanalizacji wód popłucznych w SUW, uchodzącej do rowu melioracyjnego.

nadzór geologiczny

Nadzór geologiczny nad projektowanymi pracami będzie sprawować hydrogeolog posiadający odpowiednie uprawnienia i będzie odpowiedzialny za realizację zadania zgodnie z zatwierdzonym projektem prac geologicznych. Nadzór geologiczny będzie odpowiedzialny między innymi za:

- opis litologiczny przewiercanych warstw,
- pomiary hydrogeologiczne i obserwacje sozologiczne,
- pobór prób do analiz laboratoryjnych.



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

Po zakończeniu prac i badań nadzór geologiczny sporządzi Dodatek nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej, ustalający wydajność eksploatacyjną otworu nr IVC.

W przypadku napotkania warunków odbiegających od założeń projektowych wnioskuje się o upoważnienie nadzoru hydrogeologicznego do podjęcia decyzji o zmianie sposobu prowadzenia prac i lokalizacji otworu oraz zmian jego głębokości.

4.3. Kolejność wykonywanych robót geologicznych

W związku z zakresem robót geologicznych, obejmującym wyłącznie wykonanie otworu wiertniczego, nie przewiduje się prowadzenia innych robót. Projektowany otwór nr IVC ujęcia będzie wykonywany zgodnie z zatwierdzonym projektem, z zastrzeżeniem uprawnień nadzoru geologicznego.

4.4. Opis opróbowania wyrobisk i projektowany zakres badań laboratoryjnych opróbowanie otworu

W trakcie prac wiertniczych, próbki urobku należy pobierać do skrzynek, zgodnie z Instrukcją obsługi wierceń hydrogeologicznych.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 19 grudnia 2001 w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz. U. 01. 153. 1781) oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz. U. 01. 153. 1780) do obowiązków wykonawcy prac geologicznych należy gromadzenie i udostępnianie właściwym organom nadzoru geologicznego prób czasowego przechowywania, aż do momentu zatwierdzenia dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych prac tj Dodatku nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej.

badania laboratoryjne

Na zakończenie próbnego pompowania z otworu nr IVC należy pobrać próbki wody do analiz:



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

- fizykochemicznej w zakresie stosowanym przez Państwową Inspekcję Sanitarną /oznaczenia – barwa, mętność, zapach, smak, utlenialność, przewodnictwo elektryczne, pH, żelazo, mangan, amoniak, azotany, azotyny, /
- bakteriologicznej.

4.5. Zakres obserwacji i badań terenowych

W trakcie prac terenowych nadzór geologiczny będzie prowadzić obserwacje i pomiary w zakresie:

- obserwacji wahań lustra wody w obu istniejących otworach i dokumentowanym,
- próbnego pompowania,
- określenia litologii przewierczanych warstw.

Opróbowanie otworów zostało szczegółowo opisane w rozdziale 4.4.

próbné pompowanie

Po zakończeniu prac wiertniczych otwór należy zachlorować, przy użyciu ok. 2 kg chloraminy w czasie 24 godzin.

Pompowanie oczyszczające otworu należy przeprowadzić przy użyciu agregatu pompowego o wydajności 50 m³/h, zapuszczonego do rury podfiltrowej, z wydajnością zwiększaną w miarę oczyszczania się wody z zawiesiny mechanicznej aż do uzyskania 120% Q_{\max} teoret., przy uzyskaniu jednoczesnej całkowitej klarowności wody. Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy przeprowadzić stabilizację lustra wody w otworze.

Pompowanie pomiarowe należy przeprowadzić na trzech poziomach dynamicznych według schematu :

$$\text{I cykl} - Q_1 = 1/3 Q_{\max}, t_1 = 24 \text{ h}$$

$$\text{II cykl} - Q_2 = 2/3 Q_{\max}, t_2 = 24 \text{ h},$$

$$\text{III cykl} - Q_3 = Q_{\max}, t_3 = 24 \text{ h}.$$

gdzie Q_{\max} zostanie ustalone na podstawie pompowania oczyszczającego.



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

W trakcie prowadzenia pompowania wody w otworze nr IVC, należy prowadzić równoległe obserwacje w pozostałych dwóch otworach.

Po zakończeniu pompowania pomiarowego należy ponownie przeprowadzić stabilizację lustra wody w każdym z otworów.

4.6. Prace geodezyjne

Po zakończeniu prac geologicznych otwór nr IVC należy zlokalizować na mapie w skali 1 : 500 na podstawie pomiaru terenowego, określając w szczególności :

- lokalizację otworu na mapie w skali 1 : 500, wraz z określeniem współrzędnych x i y w układzie państwowym,
- rzędną terenu przy otworze,
- rzędną kryzy otworu.

Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć szkic geodezyjny.

4.7. Prace dokumentacyjne

W oparciu o projektowane roboty geologiczne, badania laboratoryjne i prace geodezyjne, w przypadku pozytywnych rezultatów, zostanie sporządzony Dodatek nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia, ustalający wydajność eksploatacyjną otworu nr IVC.

Dodatek nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia, podlega przyjęciu przez Marszałka Województwa Mazowieckiego.

5. Harmonogram projektowanych prac i badań

Po wyłonieniu na drodze przetargu wykonawcy projektowanych prac geologicznych, przewiduje się ich realizację zgodnie z poniższym uproszczonym harmonogramem prac i badań. Harmonogram ten może ulec zmianom w porozumieniu z Inwestorem.



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

Rodzaj prac	Termin wykonania
Opis	a) rozpoczęcia b) zakończenia
Prace przygotowawcze placu budowy	a) po przejęciu placu budowy b) w terminie 2 dni
Roboty wiertnicze	a) po uprawomocnieniu się decyzji zatwierdzającej projekt prac geologicznych b) w terminie 14 dni
Prace geologiczne	a) j. w. b) j. w.
Badania laboratoryjne	a) po zakończeniu prac geologicznych b) w terminie 7 dni
Opracowanie dokumentacji powykonawczej	a) bezpośrednio po zakończeniu badań b) w ciągu 2 miesięcy od otrzymania wyników badań

Pomiary geodezyjne i badania laboratoryjne rozpoczną się po wykonaniu wierceń i będą prowadzone niezależnie. Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej i ostateczne zakończenie prac przewiduje się na około 3 miesiące od daty zatwierdzenia projektu prac geologicznych.

6. Opis przedsięwzięć mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska

Projektowane prace geologiczne nie będą miały niekorzystnego wpływu na środowisko. Prace wiertnicze będą prowadzone punktowo metodą obrotowo-udarową, powszechnie stosowaną w hydrogeologii. Organizacja placu budowy i sposób prowadzenia prac będzie zgodny z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i nie spowoduje zagrożenia dla środowiska.

Eksploatacja ujęcia, polegająca na poborze wody dla zaopatrzenia wodociągu grupowego, nie będzie powodować zaburzenia istniejących warunków hydrogeologicznych.



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

Głębokość zafiltrowania oraz konstrukcja otworu zapewnia bezpieczną eksploatację ujęcia i brak oddziaływania na powierzchnię terenu. Korzystne warunki hydrogeologiczne występujące w tym rejonie zapewniają uzyskanie niezbędnych parametrów eksploatacyjnych.

Dla wyeliminowania zagrożeń dla środowiska związanych z wykonywaniem projektowanych robót geologicznych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- dojazd do miejsca robót odbywać się będzie drogą asfaltową,
- urobek z wykonanego otworu zostanie zagospodarowany,
- nie nastąpi wyciek paliwa, oleju bądź innych szkodliwych środków do otworu i na obszar badań,
- roboty prowadzone będą zgodnie ze sztuką i z przepisami BHP.

Na terenie działki nr122 znajdują się inne studnie i infrastruktura ujęcia wód podziemnych. Teren jest ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

W czasie wykonywania robót i prac geologicznych nie nastąpi nadmierne zanieczyszczenie powietrza. Wiercenia będą wykonywane mechanicznie z zastosowaniem urządzeń o silnikach spalinowych lub elektrycznych.

Prowadzenie projektowanych prac nie spowoduje trwałej zmiany ukształtowania i zagospodarowania terenu.

Opisany powyżej brak wpływu projektowanych prac na poszczególne elementy środowiska naturalnego świadczy o braku niekorzystnego oddziaływania na środowisko życia i pracy osób zatrudnionych. Wykonywanie projektowanych prac nie będzie również miało wpływu na lokalną infrastrukturę - drogi, obiekty budowlane i budowle, instalacje energetyczne, itp.

Prace i roboty geologiczne zostaną przeprowadzone przez specjalistyczną firmę wiertniczą uprawnioną do wykonywania prac geologicznych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo powszechne oraz zgodnie z przepisami, zasadami bezpieczeństwa, higieny pracy i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28. 06.2002 r. (Dz. U. 109 poz. 961) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenie ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi”.



PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

Pracownicy, którzy będą wykonywać prace i roboty geologiczne będą uczestniczyli w szkoleniach BHP-wstępnych (w tym stanowiskowych) podstawowych i okresowych, ponadto powinni posiadać odpowiednią wiedzę oraz umiejętności, które pozwalają na bezpieczne wykonywanie prac terenowych. Sprzęt geologiczny, którym będą prowadzone prace, powinien posiadać niezbędne certyfikaty bezpieczeństwa. Prace będą prowadzone pod nadzorem hydrogeologicznym i górniczym.

7. Wnioski i zalecenia

1. Wnioskuje się o zatwierdzenie „Projektu prac geologicznych na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Wirginii Bielino gmina Słupno”, obejmujący w szczególności wykonanie:
 - otworu wiertniczego do głębokości 20 m, średnicą 1200 mm,
 - zabudowania kolumny filtracyjnej pcw SBF-K, DN 300 z filtrem szczelinowym typu Preussag
 - opróbowania otworu i badań laboratoryjnych próbek wody - punkt 4.4,
 - prac geodezyjnych- punkcie 4.6.
2. Prace należy wykonać zgodnie z projektem, pod nadzorem geologicznym, który po zakończeniu prac i badań sporządzi Dodatek nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej, ustalającej wydajność eksploatacyjną otworu nr IVC.
3. Wnioskuje się o upoważnienie nadzoru hydrogeologicznego do korygowania głębokości, konstrukcji oraz ewentualnej korekty lokalizacji otworu w odniesieniu do uzyskanych warunków geologicznych.
4. Prowadzenie prac geologicznych i eksploatacja ujęcia otworu nr IVC nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko, w tym na ilość i jakość wód podziemnych.



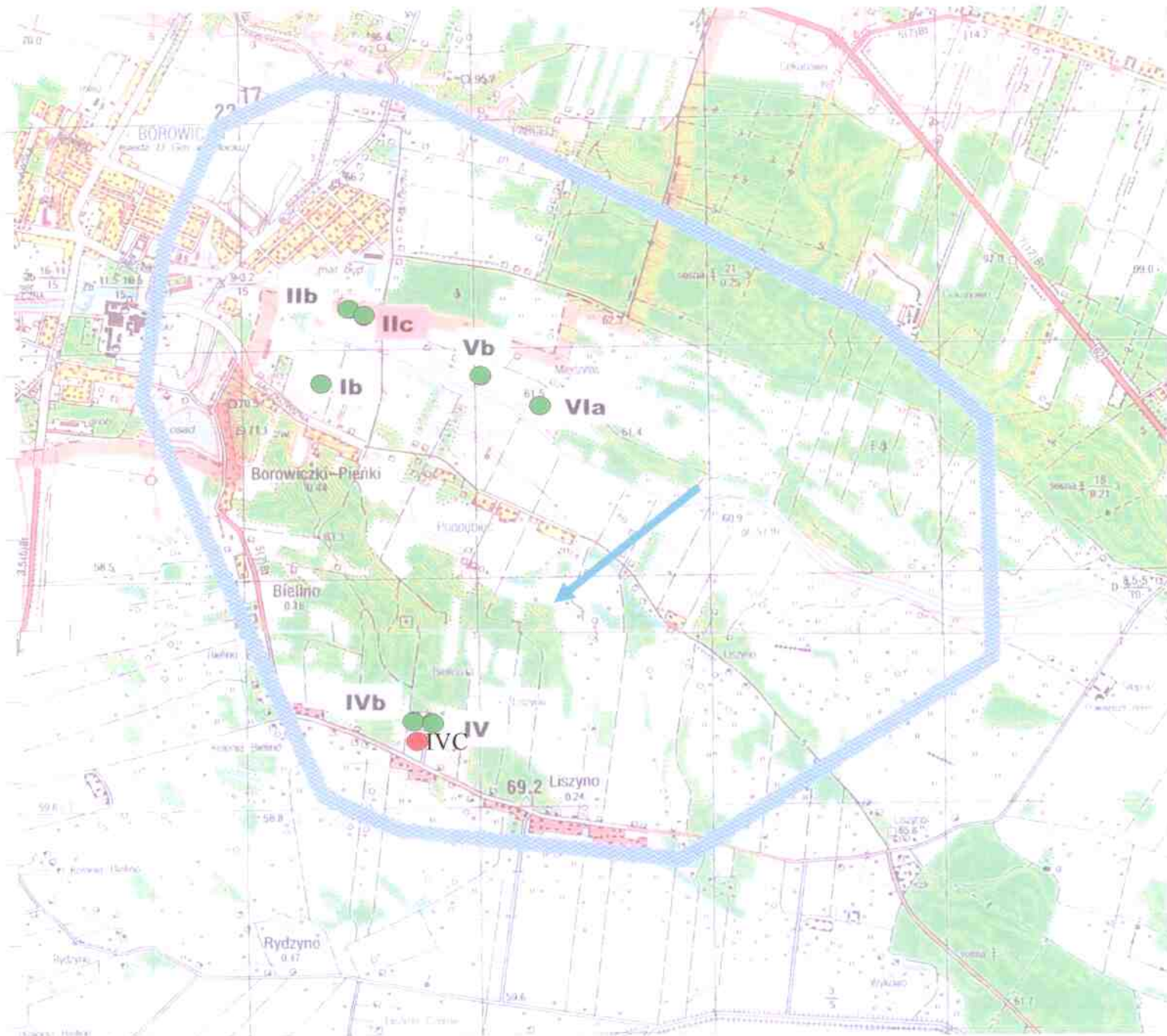
PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu zastępczego nr IVC na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów
czwartorzędowych w miejscowości Wirginia Bielino, gmina Słupno

5. Prace geologiczne, stanowiące przedmiot projektu, należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, p.poz i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 2002 r. z dnia 28. 06.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenie ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 109 poz. 961).
6. Projekt podlega zatwierdzeniu przez Marszałka Województwa Mazowieckiego.



WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ

skala 1 : 25 000



- Projektowany otwór
- Obszar zasobowy
- Kierunek splywu wód podziemnych
- Otwory archiwalne

mgr Marzena Słodowska
upr. kat. I



Warszawa, dnia 31. GRU. 1998 r.

MINISTER
OCHRONY ŚRODOWISKA
ZASOBÓW NATURALNYCH I LESNICTWA

DG kdh/BJ/489 - 61140/98

Decyzja

Na podstawie art. 45 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. - Prawo geologiczne i górnicze /Dz. U. Nr 27, poz. 96/ oraz § 3 pkt. 3 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 26 sierpnia 1994 r. w sprawie właściwości organów państwowej administracji geologicznej i państwowego nadzoru górniczego /Dz. U. Nr 92, poz. 433/

z a t w i e r d z a m

aneks Nr 1 do dokumentacji geologicznej, opracowanej w 1986 r. przez Geologiczno-Górnictw Spółdzielnię Pracy „Hydrogeowiert” w Grudziądzu, przedłożony przez Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Płocku, zawierający ustalenie zasobów wód podziemnych w rejonie Borowiczek, woj. mazowieckie, wg stanu na dzień 30 sierpnia 1997 r. w ilości:

Zasoby eksploatacyjne (Q) m ³ /h	Depresja eksploatacyjna (S) m
500,0	6,0

z utworów czwartorzędowych, dla obszaru zasobowego o powierzchni 9 km², w granicach podanych na załączniku graficznym Nr 2 w aneksie.

Działając na podstawie art. 107 § 4 kpa odstąpiono od uzasadnienia decyzji z uwagi na to, że uwzględnia ona w całości żądania strony.

Decyzja jest ostateczna.

Strona niezadowolona z decyzji może w ciągu 14 dni od jej otrzymania, (stosując odpowiednie przepisy dotyczące odwołań), zwrócić się z wnioskiem o ponowne rozpoznanie sprawy.

Otrzymuje:

Miejski Zakład Wodociągów
i Kanalizacji w Płocku
ul. Harcerza Antolka Gradowskiego 11
09-402 Płock.





Projekt geologiczno – techniczny otworu IVC

Objęto projektem prac geologicznych

Zatwierdzonym przez decyzja nr z dnia

Miejscowość Bielino-Wirginia

Cel wiercenia Zapoznaczenie w wodę projektowana głębokość wiercenia 20m

Data rozpoczęcia wiercenia data zakończenia wiercenia

Wiertnica Wieża wysokość /M./ udźwig /t/

Pompy puzzkowe sztuk max ciśnienie /Mpa/

Olinowanie średnica liny /mm/ Ciężarówka z

m ppt	stratygrafia	Przewidywany profil litologiczny	Pobieranie prób i rdzeń	Pomiary geofizyczne	Horyzonty wodonośne	Konstrukcja otworu	Rodzaj widra	Parametry wiercenia			Rodzaj puzzki	uwagi	
								Nacisk Mg	Obroty widra	Ilo puzzki			
0	CZWARTEJ RZĘD	Osady piaszczysto-zwirowe				<p>Uszczelnienie otworu</p> <p>Rury pomocnicze ϕ 1200mm</p> <p>8m</p> <p>Rura nadfiltrowa PVC DN 300</p> <p>Luźna obsypka zwirowa</p> <p>6m</p> <p>Filtr szczelinowy typu Preussag PVC DN 300 SBF-K</p> <p>6m</p> <p>Rura podfiltrowa DN 300</p> <p>Załącznik nr 3</p>							
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14	TRZECIOJ RZĘD	II pstry											
15													
16													
17													
18													
19													
20													

mgr Marzena Sadowska
upr. kat. IV nr 0315

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA OTWORU NR IVb

Localizacja otworu - szkic
skala 1:25000

● Otwór dokumentowany

Miejscowość : Wirgimia
Powiat : Plock
Województwo : mazowieckie
Inwestor bezpośredni : Urząd Gminy Słupno
(z załącznikiem 10/2014)

Przedsiębiorstwo dokumentujące
Zakład Wiertniczy Marek Rybicki
Zyrardów ul. Łukasieńskiego 1/53
(97-001)

Geolog dokumentujący
mgr Krzysztof Denis

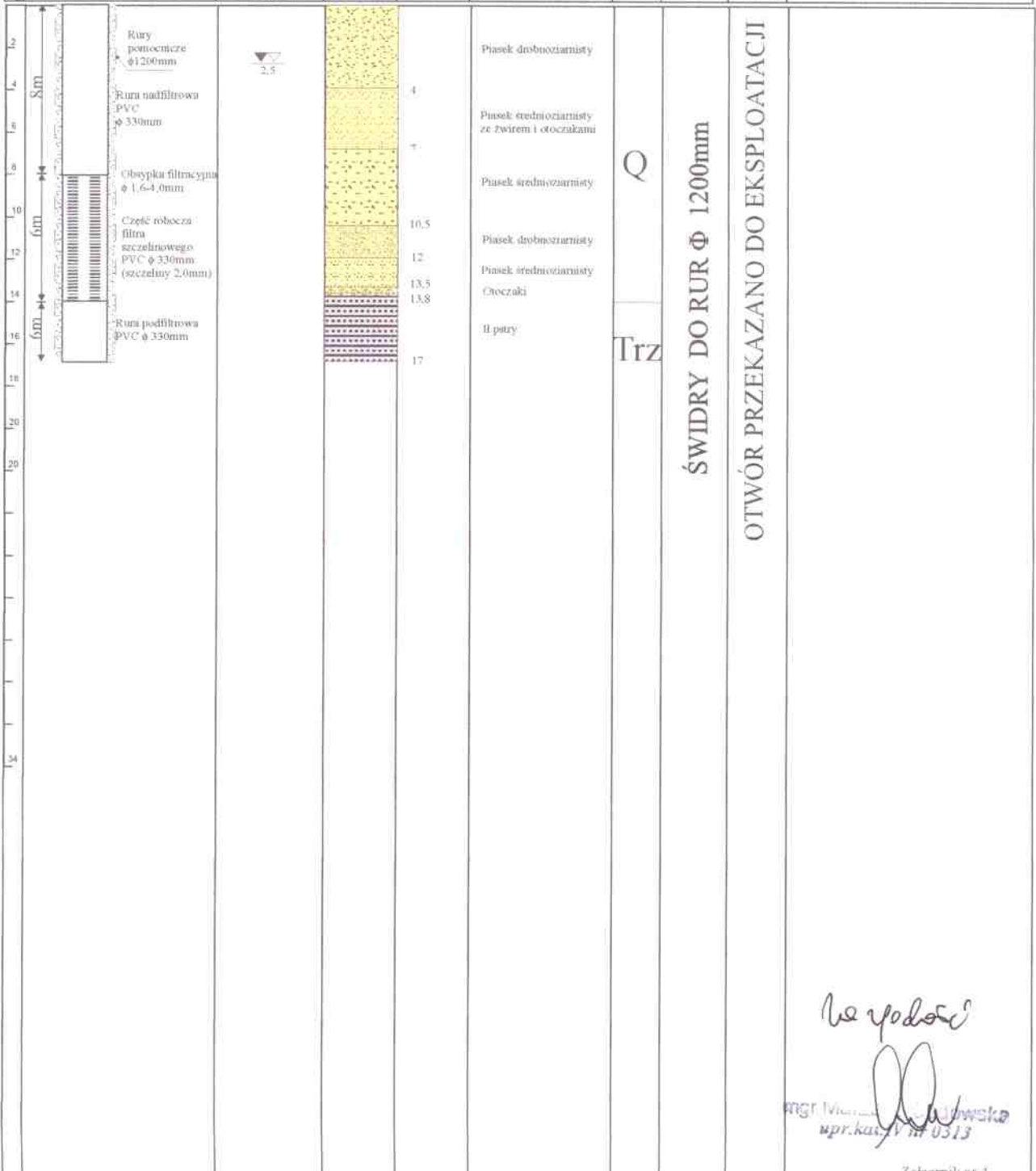
Współrzędne geograficzne : $\gamma = 52^{\circ} 29' 48'' N$ $\lambda = 19^{\circ} 47' 04'' E$
 Rzędna wysokościowa : 61,70 n.p.m.
 Czas trwania robót wiertniczych : 01.08-15.08.2005
 System i sposób wiercenia : obrotowy
 Sposób pobierania próbek skal : do strzynek
 Miejsce przechowywania próbek skal : magazyn wykonawcy

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej wg. młej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego :

$Q_1 = 24,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_1 = 1,30 \text{ m}$	$t_1 = 45 \text{ h}$	$q_1 = 18,46 \text{ m}^3/\text{h} / \text{m S}$
$Q_2 = 48,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$S_2 = 3,00 \text{ m}$	$t_2 = 72 \text{ h}$	$q_2 = 16,00 \text{ m}^3/\text{h} / \text{m S}$
$Q_3 = \text{ m}^3/\text{h}$	$S_3 = \text{ m}$	$t_3 = \text{ h}$	$q_3 = \text{ m}^3/\text{h} / \text{m S}$

$k_v = \text{ m/s}$ wyznaczone na podstawie wyników przesiewu wzorem
 $k_v = 0,000416 \text{ m/s}$ wyznaczone na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem Dupuit'a-Forchheimera
 $Q_{\text{maks.}} = 94,8 \text{ m}^3/\text{h}$
 $Q_{\text{zapotrzebowanie}} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$; $S_{\text{zapotrzebowanie}} = 2,30 \text{ m}$; $R = 90,70 \text{ m}$

Makro. DZ	Schemat zaprawy i zaizolowania, sposób zamocowania wiertła (rysunki konstrukcyjne)	Poziomy wód podziemny (w poziomie, notablirowany, data pomiaru)	Profil litologiczny (gradacja)	Grubość (w poziomie) (człony)	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia	Stwierzenie warstwy wodonośnej (nazwa i głębokość)	Przebieg robót wiertniczych (nazwa, tryb, sposób, głębokość, strona)	Wykones badania wody
-----------	--	---	--------------------------------	-------------------------------	--------------------------	--------------	--	--	----------------------



ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA OTWORU NR IV

Lokalizacja otworu - szkic skala 1 : 25000

● Otwór dokumentowany

Miejscowość : Wirginia
 Powiat : Plock
 Województwo : mazowieckie
 Inwestor bezpośredni : PP Wodociągi Płockie
(zobowiązanie ogólne)

Przedsiębiorstwo dokumentujące
(nazwa)
 Geolog dokumentujący
(nazwa)

Współrzędne geograficzne : $\gamma = 52^{\circ} 29' 48'' N$ $\lambda = 19^{\circ} 47' 04'' E$
 Rzędna wysokościowa : 61,70 n.p.m
 Czas trwania robót wiertniczych : 02.1978
 System i sposób wiercenia : obrotowy
 Sposób pobierania próbek skal : do skrzynek
 Miejsce przechowywania próbek skal : magazyn wykonawcy

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej wg tużej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego

$Q_1 = 43,45 \text{ m}^3/\text{h}$, $S_1 = 3,84 \text{ m}$, $l_1 = \text{h}$, $q_1 = \text{m}^3/\text{h} / 1\text{m S}$
 $Q_2 = \text{m}^3/\text{h}$, $S_2 = \text{m}$, $l_2 = \text{h}$, $q_2 = \text{m}^3/\text{h} / 1\text{m S}$
 $Q_3 = \text{m}^3/\text{h}$, $S_3 = \text{m}$, $l_3 = \text{h}$, $q_3 = \text{m}^3/\text{h} / 1\text{m S}$
 $k_w = \text{m/s}$ wyznaczone na podstawie wyników przeliewu wzorem Dupuit'a-Forchheimera
 $Q_{\text{max teoretyczny}} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, $S_{\text{przy 12 stopniach pomiaru}} = 3,53 \text{ m}$, $R = 481 \text{ m}$

Skala 1:125	Schemat zamierzenia i zafiltrowania, sposób cieknięcia wód (rysunek konstrukcyjny)	Pozomny wód podziemny (na poziomie terenu) oznaczenie, umiarkowany, data pomiaru	Profil litologiczny (graficzny)	Głębokość (m poniżej terenu)	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia	Wskazanie poziomu zwierciadła wiertniczego (podaj i uśrednij)	Przebieg próbki wiertniczej (zobacz opis planu otworu i literaturę literaturę)	Wykonane badania wody
-------------	--	--	---------------------------------	------------------------------	--------------------------	--------------	---	--	-----------------------

