



## PROJEKTOWANIE NADZORY

*Tadeusz Mazurkiewicz*

84-300 Lębork Plac Młodzieży 11

NIP 841-101-68-05 PKO BP LĘBORK:10204678-55000-270-1 tel. 0-59 862 12 96 kom. 0-602 570 904

**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH**  
**WYKONANIA OTWORÓW: NR 2 I NR 3**  
**WRAZ Z PROJEKTEM LIKWIDACJI OTWORU NR 1**  
**NA TERENIE UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ**  
**W CHLEWNICY, GMINIE POTĘGOWO, POWIECIE SŁUPSKIM**

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| <b>MIEJSCOWOŚĆ:</b>            | Chlewnica                            |
|                                | działka nr 24/1 obręb 0001 Chlewnica |
| <b>GMINA:</b>                  | Potęgowo                             |
| <b>POWIAT:</b>                 | słupski                              |
| <b>WOJEWÓDZTWO:</b>            | pomorskie                            |
| <b>ZLECENIODAWCA/INWESTOR:</b> | Gmina Potęgowo                       |
|                                | ul. Kościuszki 5                     |
|                                | 76 – 230 Potęgowo                    |

**OPRACOWALI:**  
mgr Zygmunt Kliński  
nr upr. 050703

mgr Anna Burek  
nr upr. V-1740

**ZATWIERDZONO**

dnia 06.03.2015  
nr aktu zatwierdzenia DROS-G.7430.12.2015  
podpis Brazek

URZĄD I SZCZĘKOWSKI  
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO  
DEPARTAMENT GOSPODARSTWA I ROLNICTWA  
80-810 Gdańsk, ul. Okopowa 21/2  
tel. 58 32 68 659/720, fax 58 32 68 663

Lębork, grudzień 2014 r.

## Spis treści

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Cel opracowania.....                                                       | 4  |
| 2. Zapotrzebowanie na wodę.....                                               | 4  |
| 3. Charakterystyka terenu.....                                                | 5  |
| 3.1. Morfologia i hydrografia .....                                           | 5  |
| 3.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne .....                      | 5  |
| 4. Jakość wody.....                                                           | 7  |
| 5. Wpływ zamierzonych robót na tereny chronione .....                         | 8  |
| 6. Zakres projektowanych robót związanych z wykonaniem otworów nr: 2 i 3..... | 9  |
| 6.1. Lokalizacja otworów.....                                                 | 9  |
| 6.2. Konstrukcja projektowanych otworów.....                                  | 9  |
| 6.3. Przewidywane parametry eksploatacyjne otworów .....                      | 10 |
| 6.4. Próbné pompowanie.....                                                   | 11 |
| 6.5. Pobieranie prób gruntu i wody .....                                      | 13 |
| 6.5.1. Magazynowanie próbek geologicznych .....                               | 13 |
| 6.6. Prace geodezyjne .....                                                   | 13 |
| 6.7. Uzasadnienie zakresu prac i badań.....                                   | 14 |
| 6.8. Uwagi dotyczące sposobu prowadzenia prac geologicznych .....             | 14 |
| 6.9. Harmonogram i przewidywany czas trwania prac geologicznych .....         | 14 |
| 6.10. Dokumentowanie prac i badań.....                                        | 15 |
| 6.11. Opis założeń modelowych.....                                            | 15 |
| 7. Charakterystyka studni nr 1 .....                                          | 16 |
| 8. Zakres robót związanych z likwidacją otworu nr 1 .....                     | 16 |
| 9. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska .....                            | 17 |
| 10. Wykaz materiałów użytych do opracowania .....                             | 18 |
| 11. Wnioski i zalecenia .....                                                 | 19 |

### **Spis załączników**

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 25000
2. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50000 (fragmenty arkuszy: Łupawa (22) i Czarna Dąbrówka (23))
3. Mapa geologiczno-gospodarcza w skali 1:50000 (fragmenty arkuszy: Łupawa (22) i Czarna Dąbrówka (23))
4. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 1000
5. Przekrój hydrogeologiczny A-A'
6. Projekt geologiczno-techniczny otworu nr 2 i nr 3
7. Projekt geologiczny likwidacji otworu nr 1
8. Wypis z ewidencji gruntów
9. Kopia mapy ewidencyjnej

## **1. Cel opracowania**

Celem opracowania jest przedstawienie zakresu robót geologicznych związanych z wykonaniem otworów nr: 2 i 3 oraz likwidacji otworu nr 1 na terenie ujęcia wody podziemnej w miejscowości Chlewnica, gmina Potęgowo.

Projekt robót geologicznych został opracowany na zlecenie Gminy Potęgowo z siedzibą urzędu przy ul. Kościuszki 5, 76-230 Potęgowo.

Ujęcie wody podziemnej w Chlewnicy znajduje się na terenie działki nr 24/1 obręb 0001 Chlewnica. Aktualnie ujęcie wody podziemnej składa się z jednej studni głębinowej nr 1, która wykonana została prawdopodobnie w latach 60-tych, jednakże brak jest danych na temat wykonawcy, zatwierdzonych zasobów oraz rzeczywistej wydajności otworu. Ujęcie nie posiada pozwolenia wodnoprawnego. Dlatego też Inwestor – Gmina Potęgowo podjęła działania zmierzające do dostarczania w przyszłości wody pitnej z ujęcia dwu-otworowego, projektowanego w obrębie tej samej działki stanowiącego dodatkowe źródło zasilania terenów inwestycyjnych na terenie gminy Potęgowo.

W projekcie przedstawiono sposób likwidacji otworu nr 1 oraz prace projektowe otworów nr 2 i nr 3.

Projekt robót geologicznych otworu został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (DzU nr 288, poz. 1696).

## **2. Zapotrzebowanie na wodę**

Ujęcie wody w Chlewnicy zaopatruje w wodę mieszkańców Chlewnicy. Zgodnie z informacjami uzyskanymi w Zakładzie Usług Publicznych Z. B. w Potęgowie planuje się aby ujęcie w Chlewnicy stanowiło dodatkowe źródło zasilania w wodę terenów inwestycyjnych gminy Potęgowo. Ponadto nie wyklucza się w zaopatrzenia w przyszłości Potęgowa i Żychlina.

Zapotrzebowanie na wodę określono na poziomie:  $Q_{\max \text{ godzinowe}} = 150 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  
 $Q_{\text{śr dobowe}} = 2000 \text{ m}^3/\text{dobę}$ .

### **3. Charakterystyka terenu**

#### **3.1. Morfologia i hydrografia**

Teren projektowanych robót geologicznych zlokalizowano w Chlewnicy, w gminie Potęgowo, powiecie słupskim, województwie pomorskim.

Zgodnie z podziałem Polski wg J. Kondrackiego znajduje się w południowo-wschodniej części mezoregionu Wysoczyzna Damnicka, przy granicy z Pojezierzem Kaszubskim. Morfologia terenu jest urozmaicona, w której wyraźnie zaznaczają się doliny cieków powierzchniowych.

Rzędna terenu w rejonie projektowanych robót wynosi ok. 90,0m n.p.m. W miejscu projektowanych otworów rzędna terenu wynosi ok. 92,0 m n.p.m.

Hydrograficznie obszar leży w zlewni rzeki Łeby.

#### **3.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne**

##### *Budowa geologiczna*

Opis budowy geologicznej rejonu projektowanych robót dokonuje się w oparciu o rozpoznanie geologiczne przedstawione w formie przekroju hydrogeologicznego A-A' – zał. nr 5. Z uwagi na zakres opracowania opis budowy geologicznej ograniczono do osadów czwartorzędowych i neogenu. Na omawianym obszarze nie wykonano otworu wiertniczego, który dostarczałby informacji o profilu osadów starszych od czwartorzędu. Kilkoma otworami przewiercono całą miąższość osadów czwartorzędowych, zagłębiając się jedynie w stropową część neogenu. Na omawianym terenie otworem nr 25 – wg MhP ark. Łupawa (studnia nr 2 ujęcia w Darżyno) przewiercono całą miąższość czwartorzędu, zagłębiając się jedynie w stropową część neogenu (miocenu). Strop osadu tego wieku nawiercono na głębokości 62,0m tj. na rzędnej ok. 19,4m n.p.m. Piaszczyste osady miocenu tworzące podłoże osadów czwartorzędowych reprezentują piaski muliste w otworze nr 25 Darżyno (MhP ark. Łupawa) lub piaski drobnoziarniste w otworze nr 25 Unieszyno (MhP ark. Czarna Dąbrówka). Profil osadów neogenu nie został rozpoznany w tym rejonie.

Czwartorzęd w rejonie projektowanych robót rozpoznano do głębokości 62,0m otworem nr 25 (studnia nr 2 Darżyno) oraz do głębokości ok. 80,0m otworem w Unieszynie. Najstarsze piaski wodnolodowcowe zalegają bezpośrednio na osadach miocenu. Są to piaski drobno i średnioziarniste o łącznej miąższości ok. 25,0m (otwór nr 25 Darżyno). Lokalnie występują

soczewy osadów słaboprzepuszczalnych: mułków i glin zwałowych o miąższości ok. 5,0 m. Stropowe partie czwartorzędu tworzą gliny zwałowe o miąższości ok. 10,0 – 15,0 m. Na południowy-wschód od rejonu projektowanych robót strop czwartorzędu tworzą piaski muliste o miąższości ok. 4,0 – 10,0m.

Oczekiwany profil geologiczny projektowanych otworów w części planowanej do przewiercenia przedstawia się następująco:

**Tabela 1 – Oczekiwany profil projektowanych otworów**

| Głębokość [m p.p.t.] | Opis                                        | Stratygrafia |
|----------------------|---------------------------------------------|--------------|
| 0,0 – 15,0           | Glina zwałowa                               | czwartorzęd  |
| 15,0 – 50,0          | Utwory piaszczyste: piaski różnoziarniste   | czwartorzęd  |
| 50,0 – 85,0          | Utwory piaszczyste: piaski średnioziarniste | czwartorzęd  |
| 85,0 – 90,0          | Utwory piaszczyste: piaski muliste          | neogen       |

#### Warunki hydrogeologiczne

W rejonie objętym projektem robót geologicznych występowanie wód podziemnych zostało stwierdzone w piętrze czwartorzędowym, które lokalnie znajduje się w bezpośrednim kontakcie z zawodnionymi piaskami miocenu. W obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego występuje jeden poziom wodonośny ujmowany do eksploatacji. Poziom ten związany z piaszczystymi utworami złodowaceń środkowopolskich. Środowisko wodonośne tworzą piaski średnioziarniste, w stropie drobnoziarniste. W rejonie omawianych robót strop osadów wodonośnych występuje na wysokości ok. 71,0 n.p.m. w otworze nr 25 w Darżynie. Miąższość tego poziomu wynosi ok. 25,0m. Zwierciadło wody o charakterze subartezyjskim, lokalnie swobodnym (otwór nr 6) stabilizuje na rzędnej ok. 72,0m n.p.m. w otworze nr 25 w Darżynie. Zgodnie z Mapą hydrogeologiczną Polski w skali 1:50000 arkusz Czarna Dąbrówka (23) teren projektowanych robót geologicznych znajduje się w jednostce hydrogeologicznej  $\frac{3abQ_{III}}{Tr}$ , gdzie dominuje warstwa wodonośna najpłycej zalegająca pod niewielkiej miąższości pokładem najmłodszych glin zwałowych. W obrębie tej jednostki występuje strefa alimentacji poziomu wodonośnego, strefa przepływu wód podziemnych oraz drenażu przez Pogorzeliczanek. Stopień zagrożenia wód jest zmienny od niskiego do wysokiego.

Wodonośiec zasilany lateralnie z wysoczyzn oraz z obiegu lokalnego. Hydroizohipsy obrazujące ukształtowanie zwierciadła wody przedstawiono na Mapie hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000 której fragment stanowi zał. nr 2.

Do eksploatacji projektuje się ująć warstwę wodonośną, której strop zostanie nawiercony na głębokości ok. 15,0 m tj. na rzędnej ok. 78,0 m n.p.m. Swobodne zwierciadło wody wystąpi na głębokości ok. 20,0m p.p.t., tj. rzędnej ok. 73,0m n.p.m. Podstawowe parametry poziomu wodonośnego przewidywanego do eksploatacji projektowanymi otworami zestawiono w tabeli 2:

**Tabela 2 - Podstawowe parametry poziomu wodonośnego**

| <b>Wyszczególnienie parametrów</b>             | <b>Otwór nr 25 Darżyno<br/>(nr wg MhP ark. Łupawa)</b> | <b>Otwór nr 6 Runowo<br/>(nr wg MhP ark. Czarna Dąbrówka)</b> |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Rzędna terenu [m n.p.m.]                       | 81,4                                                   | 99,2                                                          |
| Głębokość otworu [m]                           | 66,5                                                   | 60,0                                                          |
| Rzędna nawierconego zw. wody<br>[m n.p.m.]     | 44,4                                                   | 72,2                                                          |
| Rzędna ustabilizowanego zw. wody<br>[m n.p.m.] | 71,9                                                   | 72,2                                                          |
| Mięszość warstwy wodonośnej [m]                | 25,0                                                   | 33,0                                                          |
| Współczynnik filtracji [m/s]                   | 0,000236                                               | 0,000872                                                      |
| Przewodność hydrauliczna [m <sup>2</sup> /h]   | 21,2                                                   | 94,0                                                          |

Na zał. nr 6 przedstawiono projekt geologiczno-techniczny projektowanych otworów.

Otworki nr 2 i nr 3 nie zostały zaprojektowane na terenie żadnego Zbiornika Wód Poziemych. Najbliżej zlokalizowany jest GZWP nr 115 Zbiornik Międzymorenowy Łupawa, którego granica przebiega w odległości ok.100 m na południe od przedmiotowego ujęcia.

Ujęcie będzie eksploatowane w ramach zasobów dyspozycyjnych ustalonych w „Dokumentacji hydrogeologicznej zlewni rzeki Łeby zawierającej ocenę zasobów dyspozycyjnych kenozoicznych poziomów wodonośnych wód podziemnych, woj. pomorskie” opracowanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A w Warszawie, Zakład w Gdańsku w 2001r. zatwierdzonej decyzją: DG/kdh/ED/489-6355/2002 z dnia 08.04.2002r. Zasoby dyspozycyjne określone ww. dokumentacji wynoszą  $Q_{dysp}=232800\text{m}^3/\text{dobę}$ .

#### **4. Jakość wody**

Ocena stanu jakościowego wód podziemnych opiera się na wynikach badań z otworów zlokalizowanych najbliżej terenu projektowanych robót. Otwór nr 25 w Darżynie znajduje się w odległości ok. 4,0km na południowy-zachód od omawianego terenu. Otwór nr 6 – Runowo, ujęcie wiejskie zlokalizowane jest w odległości ok. 1,5km na południowy-wschód. Wyniki badań wody przedstawiono w poniższej tabeli 3:

**Tabela 3 – Wyniki badań wody podziemnej rejonu projektowanych robót**

| Lp | Parametr                                | Jednostka            | Otwór nr 25<br>Darżyno<br>Ujęcie gminne<br>(wg MhP ark.<br>Łupawa)<br>25.07.2000r. | Otwór nr 6 Runowo<br>Ujęcie wiejskie<br>(wg MhP ark. Czarna<br>Dąbrówka)<br>11.02.1972r. | Otwór nr 9 Gaje<br>Leśniczówka<br>(wg MhP ark.<br>Czarna Dąbrówka)<br>21.05.1991r. | NDS <sup>*)</sup> |
|----|-----------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1  | Barwa (Pt)                              | mg/dm <sup>3</sup>   | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | **)               |
| 2  | Mętność                                 | NTU                  | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | 1                 |
| 3  | Odczyn (pH)                             | -                    | 6,9                                                                                | 7,5                                                                                      | 7,3                                                                                | 6,5 – 9,5         |
| 4  | Przewodność elektr. wł.                 | μS/cm                | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | 2500              |
| 5  | Zapach                                  | -                    | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | **)               |
| 6  | Zasadowość                              | mmol/dm <sup>3</sup> | 5,4                                                                                | 2,6                                                                                      | -                                                                                  | -                 |
| 7  | Amoniak (NH <sub>4</sub> )              | mg/dm <sup>3</sup>   | 0,19                                                                               | 0,02                                                                                     | 0,06                                                                               | 0,50              |
| 8  | Azotyny (NO <sub>2</sub> )              | mg/dm <sup>3</sup>   | 0,029                                                                              | 0,001                                                                                    | 0,003                                                                              | 0,50              |
| 9  | Azotany (NO <sub>3</sub> )              | mg/dm <sup>3</sup>   | 6,8                                                                                | 2                                                                                        | 0,0                                                                                | 50                |
| 10 | Mangan (Mn)                             | μg/dm <sup>3</sup>   | <b>120</b>                                                                         | <b>100</b>                                                                               | <b>110</b>                                                                         | 50                |
| 11 | Żelazo (Fe)                             | μg/dm <sup>3</sup>   | 50                                                                                 | <b>nw</b>                                                                                | <b>410</b>                                                                         | 200               |
| 12 | Twardość (CaCO <sub>3</sub> )           | mg/dm <sup>3</sup>   | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | 60 – 500          |
| 13 | Wapń (Ca)                               | mg/dm <sup>3</sup>   | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | -                 |
| 14 | Magnez (Mg)                             | mg/dm <sup>3</sup>   | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | 30 – 125          |
| 15 | Siarczany (SO <sub>4</sub> )            | mg/dm <sup>3</sup>   | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | 250               |
| 16 | Chlorki (Cl)                            | mg/dm <sup>3</sup>   | 109                                                                                | 15                                                                                       | 9,0                                                                                | 250               |
| 17 | Indeks nadmanganianowy(O <sub>2</sub> ) | mg/dm <sup>3</sup>   | 1,9                                                                                | 1,8                                                                                      | -                                                                                  | 5                 |
| 18 | Sód (Na)                                | mg/dm <sup>3</sup>   | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | 200               |
| 19 | Potas (K)                               | mg/dm <sup>3</sup>   | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | -                 |
| 20 | Fluorki                                 | mg/dm <sup>3</sup>   | -                                                                                  | -                                                                                        | -                                                                                  | -                 |

<sup>\*)</sup> Najwyższe dopuszczalne stężenia podane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23.03.2010r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (DzU z 2007r. Nr 61, poz. 417) zmienionym rozporządzeniem z dnia 20.04.2010r. (Dz U z 2010r. Nr 72, poz. 466). Pogrubioną czcionką zaznaczono przekroczenia NDS wg ww. rozporządzenia

Biorąc pod uwagę jakość wody z otworów ujmujących poziom wodonośny w obrębie czwartorzędu można się spodziewać, iż woda w projektowanych otworach nie będzie spełniała wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23.03.2010r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (DzU z 2007r. Nr 61, poz. 417) zmienionym rozporządzeniem z dnia 20.04.2010r. (Dz U z 2010r. Nr 72, poz. 466) w zakresie norm żelaza i manganu. Będzie wymagała uzdatnienia przez włączeniem do sieci wodociągowej.

## 5. Wpływ zamierzonych robót na tereny chronione

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (DzU 2013, Nr 627) określa obszary chronione.

Teren projektowanych robót geologicznych nie znajduje się na terenie żadnego obszaru chronionego. Najbliżej zlokalizowanymi obszarami podlegającymi ochronie są:

- Obszar Chronionego Krajobrazu – Fragment Pradoliny Łeby i Wzgórza Morenowe na południe od Lęborka – w odległości ok. 2,0 km na wschód;
- Rezerwat: Grodzisko Runowo – w odległości ok. 3,5km na południowy-wschód;
- Obszar Natura 2000: Dolina Łupawy PLH220036 – w odległości ok. 5,0km na południowy-zachód od terenu omawianych robót geologicznych.

Projektowane roboty geologiczne nie stanowią zagrożenia dla obszarów chronionych. Prawidłowa eksploatacja ujęcia, nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

## **6. Zakres projektowanych robót związanych z wykonaniem otworów nr: 2 i 3**

### **6.1. Lokalizacja otworów**

Projektowane otwory zlokalizowano na terenie działki nr 24/1 obręb 0001 Chlewnica, stanowiącej własność Gminy Potęgowo z siedzibą urzędu przy ul. Kościuszki 5, 76 – 230 Potęgowo. Wypis z ewidencji gruntów – zał. nr 8. Kopia mapy ewidencyjnej – zał. nr 9. Lokalizacja otworów została przedstawiona na zał. nr 1, nr 2, nr 3 oraz nr 4.

W trakcie lokalizacji otworów w terenie należy wziąć pod uwagę przebieg podziemnego uzbrojenia terenu oraz napowietrznej linii energetycznej, celem bezpiecznego prowadzenia robót wiertniczych.

### **6.2. Konstrukcja projektowanych otworów**

Prace wiertnicze planuje się wykonać do głębokości 90,0 m.

Wiercenie każdego otworu projektuje się wykonać metodą udarową, trzema kolumnami rur wiertniczych: o średnicy początkowej  $\varnothing$  508mm do głębokości ok. 30,0m, o średnicy  $\varnothing$  457mm do głębokości 60,0m oraz o średnicy  $\varnothing$  406mm do głębokości końcowej 90,0m.

Przestrzeń pomiędzy rurami pomocniczymi a rurą eksploatacyjną (rurą nadfiltrową) zostanie wypełniona mleczkiem bentonitowym w strefie głębokości 0,0 – 60,0 m ppt. Należy zamontować rurę osłonową do głębokości ok. 5,0m p.p.t.

Kolumna filtrowa zostanie posadowiona na głębokości 87,0m, na podsypce żwirowej.

W każdym otworze projektuje się zabudować kolumnę filtrową z rur PVC o średnicy zewnętrznej  $\varnothing$  160mm z redukcją rury nadfiltrowej  $\varnothing$  280mm.

Konstrukcja kolumny filtrowej przedstawia się w następujący sposób:

- o rura nadfiltrowa – rura PVC o średnicy zewnętrznej  $\varnothing$  280mmx13,4 PN 12,5, wyprowadzona nad powierzchnię terenu (z redukcją  $\varnothing$  160/280mm)
- o część czynna filtra – filtr PVC siatkowy o średnicy zewnętrznej  $\varnothing$  160mmx7,7 PN 12,5 i długości 20,0m;
- o rura podfiltrowa – rura PVC o średnicy zewnętrznej  $\varnothing$  160mmx7,7 PN 12,5 i długości 2,0m;

Wraz z opuszczaniem kolumny filtrowej (w przestrzeni między rurą nadfiltrową a rurami wiertniczymi) należy zamontować w otworze na głębokości 75,0m rurkę piezometryczną  $\varnothing$  32 mm. W strefie głębokości 65,0 – 75,0 m ppt będzie ona osiatkowana. Umieszczenie rurki piezometrycznej w otworze pozwoli na możliwość pomiaru zwierciadła wody oraz na okresowe chlorowanie otworu. Konstrukcja otworów została przedstawiona na zał. nr 6.

Szczegółowy projekt zafiltrowania otworów zostanie ustalony przez nadzór hydrogeologiczny w odniesieniu do uzyskanych wyników wiercenia. Granulacja obsypki żwirowej zostanie ustalona po odwierceniu otworów, w oparciu o uzyskany podczas wiercenia profil geologiczny.

### 6.3. Przewidywane parametry eksploatacyjne otworów

Jako założenia projektowe, przyjmuje się  $Q = 150,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

#### Współczynnik filtracji $k$

Do wstępnych obliczeń parametrów eksploatacyjnych projektowanych otworów, przyjęto średni współczynnik filtracji z otworu nr: 25 – Darżyno:  $k_{sr} = 0,000236 \text{ m/s}$ .

#### Dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra $V_{dop}$

Obliczono ze wzoru Sichardt'a:  $V_{dop} = \frac{\sqrt{k}}{15} \text{ [m/h]}$  dla  $k_{sr} = 0,000236 \text{ m/s}$  ;  $V_{dop} = 3,7 \text{ m/h}$

#### Przewidywana dopuszczalna wydajność projektowanych studni $Q_{dop}$

$$Q_{dop} = 3,14 \cdot d \cdot l \cdot V_{dop} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

$d$  – średnica filtra wraz z obsypką żwirową,  $d = 0,406 \text{ m}$

$l$  – długość roboczej części filtra,  $l = 20,0 \text{ m}$

$V_{dop}$  – dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra:  $V_{dop} = 3,7 \text{ m/h}$ ,

stąd

$Q_{dop} = 90,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s = 10,0 \text{ m}$  (określona wg parametrów otworu nr 25)

Określona wysokość zapotrzebowania na wodę wynosi  $150,0\text{m}^3/\text{h}$ , a zatem uzyskana łączna wydajność dopuszczalna otworów, spełnia założenia projektowe i zabezpiecza potrzeby Inwestora. Projektowana konstrukcja otworów, stwarza warunki do wieloletniej eksploatacji studni. Ograniczenie długości filtra doprowadziłoby do zmniejszenia żywotności ujęcia.

#### 6.4. Próbné pompowanie

Po zakończeniu robót wiertniczych i zabudowie filtra należy wykonać pompowanie oczyszczające każdego otworu, do czasu uzyskania pełnej klarowności wody. Pompowanie oczyszczające należy prowadzić przy użyciu agregatu pompowego, z wydajnością zwiększaną w miarę oczyszczania się wody z zawiesin mechanicznych, aż do uzyskania pełnej klarowności wody przy wydajności równej  $Q_{\text{dop}}$ . Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy przeprowadzić stabilizację lustra wody w otworze. Przewidywany czas pompowania oczyszczającego wynosi ok. 24 godziny.

Z uwagi na trudne warunki techniczne w zakresie braku rezerw energii elektrycznej oraz możliwości odprowadzenia wody z pompowania z wydajnością  $Q=150\text{m}^3/\text{h} - 180\text{m}^3/\text{h}$  nie projektuje się pompowania zespołowego otworów. Teren projektowanych robót otaczają tereny prywatne. Najbliższy powierzchniowy ciek do przyjęcia wody z przeprowadzanego pompowania jest zlokalizowany w odległości ok. 2,0 km na zachód.

Po wykonaniu pompowania oczyszczającego projektuje się przeprowadzenie pompowania pomiarowego na jednym cyklu dynamicznym z częstotliwością umożliwiającą interpretację wyników metodą filtracji nieustalonej. Czas pompowania pomiarowego pierwszego wykonanego otworu szacuje się na 96h a drugiego 72h (z rezerwą 24 h do decyzji nadzoru hydrogeologicznego). Minimalna częstotliwość pomiarów dynamicznego zwierciadła wody w otworze rozpoznawczym powinna odpowiadać schematowi (zgodnie z poradnikiem metodycznym: *Metodyka próbnych pompowań w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych*" St. Dąbrowski, J. Przybyłek, Warszawa 2005r.):

*Czas od rozpoczęcia pompowania [min]*

*Do 5 min  
5 – 25 min  
25 min – 3 h  
3h – 6 h  
> 6 h*

*Częstotliwość pomiarów [min]  
od rozpoczęcia pompowania po:  
0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0  
6; 9; 12; 15; 21; 25  
30; 36; 42; 48; 51; 60  
co 0,5 h  
co 1 h*

W trakcie pompowania należy mierzyć wydajność studni, za pomocą wodomierza oraz położenia dynamicznego zwierciadła wody w pompowanym otworze oraz drugim wykonanym. Dotyczy to także wzniosu zwierciadła wody po pompowaniu, zakłada się konieczność wykonywania pomiarów położenia zwierciadła wody aż do 24h od ustabilizowania się dynamicznego oraz statycznego zwierciadła wody w otworze obserwowanym.

Prowadzone obserwacje w otworze pompowanym, jak i obserwowanym zostaną wykorzystane do wyznaczenia parametrów hydrogeologicznych: odsączalność sprężysta, piezoprzewodność. Dane uzyskane z faz pompowania, tj. opadania i wzniosu zwierciadła wody pozwolą uzyskać pełne informacje hydrogeologiczne: przewodność  $T$  oraz współczynnik filtracji, a także rozpoznanie odległości do granic zasilania badanej warstwy wodonośnej (zgodnie z poradnikiem metodycznym: *Metodyka próbnych pompowań w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych* St. Dąbrowski, J. Przybyłek, Warszawa 2005r.). Określone parametry hydrogeologiczne każdego otworu będą stanowiły dane wyjściowe do modelu.

W przypadku uzyskania quasi-stabilizacji i powtórnego załamania krzywej opadania należy przedłużyć pompowanie aż do uzyskania pełnej stabilizacji zwierciadła wody. Należy zachować rezerwę czasu pompowania do 24 h.

Uzyskany wykres opadania zwierciadła wody stwarza możliwość oceny rozwoju leja depresji, stanu jego stabilizacji, a przede wszystkim określi granice zasilania (jeśli takowa występuje w obrębie leja depresji). Granica zasilania zostanie określona w oparciu o czas do uzyskania quasi-stabilizacji, a także nachylenia krzywej opadania zwierciadła wody, jeżeli takie zmiany będą miały miejsce. Uzyskane wyniki, a dzięki temu dokładne rozpoznanie hydrogeologiczne są niezbędne dla prawidłowego wykonania modelu warunków hydrogeologicznych. Projektuje się uzyskanie wyników pompowania eksploatacyjnego na modelu w wymiarze: 3 miesiące, 6 miesięcy i 12 miesięcy.

Pompowanie należy prowadzić pod stałym, całodobowym nadzorem hydrogeologicznym, który będzie śledził opadanie i wznios zwierciadła wody, nanosił wyniki na wykres pojedynczo i Bi- logarytmiczny oraz korygował jego przebieg (czas pompowania) w zależności od uzyskanych wyników.

W trakcie próbnego pompowania należy przeprowadzić badanie zawartości piasku w wodzie zgodnie z normą PN-G-02318. Po zakończonym pompowaniu należy również

przeprowadzić krótkotrwałe pompowanie w celu określenia współczynnika sprawności studni wg Waltona. Badania prowadzić zgodnie z normą PN-G-02318.

#### **6.5. Pobieranie prób gruntu i wody**

W trakcie wiercenia należy pobrać próby gruntu z otworu. Podczas wiercenia należy pobrać próbki przy każdej zmianie litologicznej, jednak nie rzadziej, niż co 2,0 m postępu wiercenia. Należy opisać profil geologiczny obu otworów.

W końcowej fazie próbnego pompowania należy pobrać wodę do analizy:

- fizykochemicznej na zawartość:  
amoniaku, azotanów, azotynów, chlorków, żelaza, manganu, wapnia, magnezu, siarczanów, sodu, potasu,  
oraz określenie: mętności, barwy, zapachu, odczynu pH, twardości, zasadowości, przewodności el. wł, indeksu nadmanganianowego - zakres analizy fizykochemicznej wody winien umożliwiać wykonanie bilansu jonowego.
- bakteriologicznej

##### **6.5.1. Magazynowanie próbek geologicznych**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 roku (DzU Nr 153, poz. 1780) w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i informacji geologicznej, próbki geologiczne z projektowanych otworów wiertniczych zalicza się do próbek czasowego przechowywania. Podmioty, które w ramach robót geologicznych będą pobierały próbki geologiczne przechowują ww. próbki w magazynie spełniającym wymogi określone ww. rozporządzeniem. Likwidacja próbek może nastąpić w miejscu ich dotychczasowego przechowywania po zatwierdzeniu dokumentacji hydrogeologicznej przez Marszałka Województwa Pomorskiego. Z przeprowadzonej likwidacji należy sporządzić protokół.

#### **6.6. Prace geodezyjne**

Po zakończeniu robót zaleca się wykonanie prac geodezyjnych, które obejmą:

- geodezyjną lokalizację otworów nr 2 i 3 na planie sytuacyjnym
- określenie rzędnej terenu, rzędnej kryzy rury eksploatacyjnej w dowiązaniu do sieci państwowej

Wykonane pomiary winny być podstawą do opracowania operatu geodezyjnego stanowiącego załącznik do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia.

#### **6.7. Uzasadnienie zakresu prac i badań**

Projektowany zakres badań hydrogeologicznych umożliwi ustalenie wydajności eksploatacyjnej otworów oraz sporządzenie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 maja 2014r. *w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej* (DzU z 2014r., poz. 596).

#### **6.8. Uwagi dotyczące sposobu prowadzenia prac geologicznych**

Nadzór nad projektowanymi robotami sprawować będzie pracownik posiadający kwalifikacje wymagane odpowiednimi przepisami. Do obowiązku nadzoru należeć będzie:

- dozór nad wierceniem;
- ustalenie projektu zafiltrowania otworów;
- badania i pomiary hydrogeologiczne;
- pobór wody do badań laboratoryjnych;
- sporządzenie kart otworów oraz dokumentacji hydrogeologicznej, ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia

#### **6.9. Harmonogram i przewidywany czas trwania prac geologicznych**

Zakładając zatwierdzenie projektu robót geologicznych do końca lutego 2015 roku, planuje się następujące terminy realizacji prac:

1. Rozpoczęcie robót: kwiecień 2015 r.;
2. Wykonanie otworów do projektowanej głębokości – 6 miesięcy
3. Pompowanie oczyszczające i pomiarowe oraz pobór prób do badań – 14 dni
4. Zlikwidowanie otworu nr 1: 1 miesiąc
5. Zakończenie robót terenowych: do końca listopada 2015r;
6. Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej – do 2 miesięcy od zakończenia robót terenowych

7. Sporządzenie dokumentacji geologicznej robót likwidacyjnych: do 1 miesiąca od zakończenia robót terenowych

Jednocześnie wnosi się o wydanie decyzji zatwierdzającej projekt na okres 5 lat, z uwagi na możliwość przesunięcia terminów realizacji zadań objętych projektem w wyniku wystąpienia nieprzewidywalnych trudności podczas wiercenia otworu, trudnych warunków atmosferycznych oraz w związku z możliwością wystąpienia opóźnień w uzyskaniu funduszy na realizację przedmiotowej inwestycji.

**6.10. Dokumentowanie prac i badań**

Po zakończeniu robót i badań związanych z wykonaniem otworów nr 2 i nr 3, zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 maja 2014r. *w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej* (DzU z 2014, poz. 596), sporządzona zostanie dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia. Z uwagi na istnienie w odległości ok. 750m na południowy-zachód od terenu projektowanych robót geologicznych Międzygminnego Składowiska Odpadów w Chlewnicy wskazuje się opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia w oparciu o badania modelowe, uwzględniające migrację zanieczyszczeń.

Po zakończeniu robót związanych z likwidacją otworu nr 1 zostanie sporządzona dokumentacja geologiczna inna zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innej dokumentacji geologicznych* (Dz U nr 282 poz.1656)

**6.11. Opis założeń modelowych**

obszar badań modelowych:

Obszar modelu obejmie strefę dopływu wody do ujęcia Chlewnica. Południowa granica modelu przebiegać będzie równolegle do hydroizohips - na linii ciśnień około 80 m n.p.m. lub 85 m n.p.m. Jest to strefa dopływu dlatego zostanie zdefiniowana warunkiem III rodzaju typu GHB (kolor żółty), który oblicza wartość przepływu w zależności od obliczonych wartości ciśnień. Warunkiem III rodzaju zostanie także zdefiniowana granica na północnym wschodzie, gdzie dochodzi do odpływu wód. Wschodnią granicę stanowi rzeka Pogorzelniczanka, która drenuje warstwę czwartorzędową. Zostanie tu zadany warunek III

rodzaju typu River (kolor niebieski). Zachodnia granica przebiegać będzie prostopadle do hydroizohips, co odwzoruje warunek II rodzaju (kolor zielony). Proponowany obszar badań modelowych zaznaczono na zał. nr 2.

Warunek brzegowy I rodzaju – na granicach umownych obszaru.

Model powinien uwzględniać eksploatowaną warstwę wodonośną oraz zalegającą powyżej warstwę słaboprzepuszczalnych glin morenowych.

Model obejmie sąsiednie ujęcia: Potęgowo, Runowo, Żychlin, Darżynko, Darżyno, Grąbkowo. Zostanie zweryfikowany w oparciu o wyniki archiwalnych pompowań na ujęciach sąsiednich.

Ostateczne założenia modelowe zostaną dostosowane do warunków hydrogeologicznych uzyskanych po wykonaniu otworów.

## **7. Charakterystyka studni nr 1**

Studnia nr 1 znajduje się na działce nr 24/1 obręb ewidencyjny 0001 Chlewnica. Teren ten należy do Gminy Potęgowo.

Studnia nr 1 została odwiercona prawdopodobnie w latach 60-tych. Z uwagi na brak danych na temat wykonawcy otworu, jego głębokości, wydajności oraz konstrukcji informacje zawarte w niniejszym projekcie robót geologicznych są oparte o rozpoznanie hydrogeologiczne terenu oraz przypuszczenia na temat konstrukcji otworu. Zakłada się, że otwór został wykonany do głębokości ok. 50,0m. Kolumna filtrowa posadowiona została na głębokości ok. 50,0m.

## **8. Zakres robót związanych z likwidacją otworu nr 1**

Do likwidacji otworu należy przystąpić po wykonaniu otworów nr 2 i nr 3.

Przed przystąpieniem do likwidacji otworu nr 1 należy:

- sprawdzić czy zasilanie energetyczne jest odłączone
- dokonać pomiaru głębokości otworu
- zachlorować otwór przy użyciu roztworu ok. 3 kg chloraminy,
- zamontować urządzenia wiertnicze na otworze.

Powyższe prace będą prowadzone w oparciu o operat wodnoprawny i decyzję pozwolenia na likwidację urządzeń wodnych.

Dalsze prace prowadzić wg schematu likwidacji przedstawionego poniżej.

Kolejność wykonywanych robót:

- nie podejmuje się próby wyciągnięcia kolumny filtrowej z otworu. Otwór należy zacementować w strefie głębokości: od dna otworu do nasady stalowej z zamkiem.
- uruchomienie rur eksploatacyjnych oraz podjęcie próby ich wyciągnięcia. Równolegle należy:
  - zasypać urobkiem gliniastym z otworów nr 2 i 3 w strefie głębokości: 0,0 – 15,0 m ppt
  - zasypać urobkiem piaszczystym z otworów nr 2 i nr 3 lub żwirem niegranulowanym w strefie głębokości 15,0 – do nasady stalowej z zamkiem

Przestrzeń po obudowie studni zasypać gliniastym urobkiem z wiercenia otworów nr 2 i nr 3 lub zaizolować.

Na powierzchni terenu umieścić płytę betonową z następującymi informacjami :

STUDNIA NR 1

NAZWA WYKONAWCY ROBÓT LIKWIDACYJNYCH

DATA LIKWIDACJI

Na zał. nr 7 przedstawiono projekt likwidacji otworu nr 1.

Roboty związane z likwidacją otworu studziennego nr 1 proponuje się rozpocząć po zakończeniu wiercenia otworów nr 2 i nr 3.

## **9. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska**

Prowadzenie robót wiertniczych objętych projektem robót geologicznych wiąże się z potrzebą zachowania szczególnych warunków ostrożności w zakresie:

- sprawdzić połączenie elementów wieży wiertniczej, trójnogu lub masztu
- wytrzymałość poszczególnych urządzeń wiertniczych winna być potwierdzona atestem wytrzymałościowym. Dotyczy to także lin wiertniczych, które winny być poddane przeglądowi
- przeglądu mechanicznych urządzeń wiertniczych a szczególnie osłon pasów napędowych
- sprawdzenie lin- odciągów wiertniczych oraz prawidłowości ustawienia urządzeń
- olinowanie dołu urobkowego
- ogrodzenie placu budowy poprzez olinowanie w celu uniemożliwienia wstępu osób postronnych. Należy także oznakować tablicami ostrzegawczymi
- urządzenia elektryczne winny posiadać uziemienia sprawdzone pod względem skuteczności przez brygadzystę oraz uprawnionego elektryka

Przedsiębiorca podejmujący realizację prac wiertniczych winien przed ich rozpoczęciem:

- przeprowadzić szkolenie załogi wiertniczej ze szczególnym podkreśleniem zagrożeń i sposobu ich uniknięcia

- dostarczyć i pozostawić instrukcję bezpiecznego prowadzenia robót
- dostarczyć na teren budowy apteczkę z podstawowym zestawem medykamentów, gaśnicę pianową oraz urządzenia p/pożarowe
- doprowadzić energię elektryczną na stojakach metalowych o wysokości 2,5 m lub w wykopie o głębokości 0,3 m
- ze względu na możliwość napotkania niezinwentaryzowanego podziemnego uzbrojenia terenu przed rozpoczęciem wiercenia należy wykonać wykop ręczny do głębokości 1,5 – 2,0 m w układzie krzyżowym
- zaopatrzyć załogę w kaski ochronne, kontrolując ich stosowanie w czasie pobytu w zasięgu działania urządzeń wiertniczych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy zebrać glebę i złożyć poza placem budowy.

Pozostałe w procesie wiercenia zwierciny należy po zakończeniu wiercenia rozplantować w obrębie zagłębień terenowych na terenie stanowiącym własność Inwestora.

Po zakończeniu prac należy składowaną glebę rozłożyć w miejscu prowadzonych robót.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić szczelność zbiorników paliwowych oraz sprzęzarek w celu wyeliminowania nieszczelności.

Niezależnie od tego należy zachować warunki bezpiecznego prowadzenia prac określone Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. (DzU nr 109 poz. 961), stosując się do wytycznych Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 stycznia 2004r. zmieniającego ww. Rozporządzenie Ministra Gospodarki (DzU nr 24 poz. 213). Przed rozpoczęciem robót w miejscu projektowanego otworu nr 3 należy wykonać ręcznie wykop krzyżowy o głębokości 1,5 – 2,0 m w celu stwierdzenia ewentualnego niezinwentaryzowanego uzbrojenia terenu.

Na placu budowy powinno znajdować się pomieszczenie socjalne, w którym znajdować się będzie niezbędna dokumentacja związana z prowadzoną inwestycją ( m. innymi dziennik budowy, projekt robót geologiczny wraz z decyzją zatwierdzającą, karta otworu, zgłoszenie robót, plan ruchu, dziennik próbnego pompowania).

## **10. Wykaz materiałów użytych do opracowania**

Przy opracowaniu powyższego projektu wykorzystano:

- Materiały przekazane przez Zleceniodawcę,
- Literaturę przedmiotową,

- Dane hydrogeologiczne zawarte na *Mapie hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000* arkusz Łupawa (22) z objaśnieniami, opracowanie: W. Prussak, B. Kazimierski, Warszawa 2002r.
- Dane geologiczne zawarte na *Mapie geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50000* arkusz Łupawa (22) z objaśnieniami, opracowanie: E. Osendowska, Warszawa 2003r.
- Dane geologiczne zawarte na *Mapie geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50000* arkusz Czarna Dąbrówka (23) z objaśnieniami, opracowanie: L. Kwaśny, Warszawa 2003r.

## **11. Wnioski i zalecenia**

**11.1.** Wnioskuje się o zatwierdzenie projektu robót geologicznych zawierającego wykonanie:

- Otworów nr 2 i nr 3 do głębokości 90,0 m zgodnie z punktem 6.2 i wg konstrukcji przedstawionej na zał. nr 6
- próbnego pompowania otworów nr 2 i nr 3 wg schematu podanego w punkcie 6.4;
- opróbowania otworów nr 2 i nr 3 w zakresie podanym w punkcie 6.5;
- prac geodezyjnych
- prac likwidacyjnych otworu nr 1 zgodnie z rozdziałem 8 i zał. nr 7 na okres 5 lat.

**11.2.** W trakcie pompowania pomiarowego proponuje się przeprowadzić próbę piaszczenia otworów nr 2 i nr 3 zgodnie z polską normą PN-G-02318 z dnia 22.12.1994 r.

**11.3.** Pompowanie otworów należy prowadzić pod stałym, całodobowym nadzorem hydrogeologicznym, który będzie śledził opadanie i wznios zwierciadła wody, nanosił wyniki na wykres pojedynczo i Bi- logarytmiczny oraz korygował jego przebieg (czas pompowania) w zależności od uzyskanych wyników

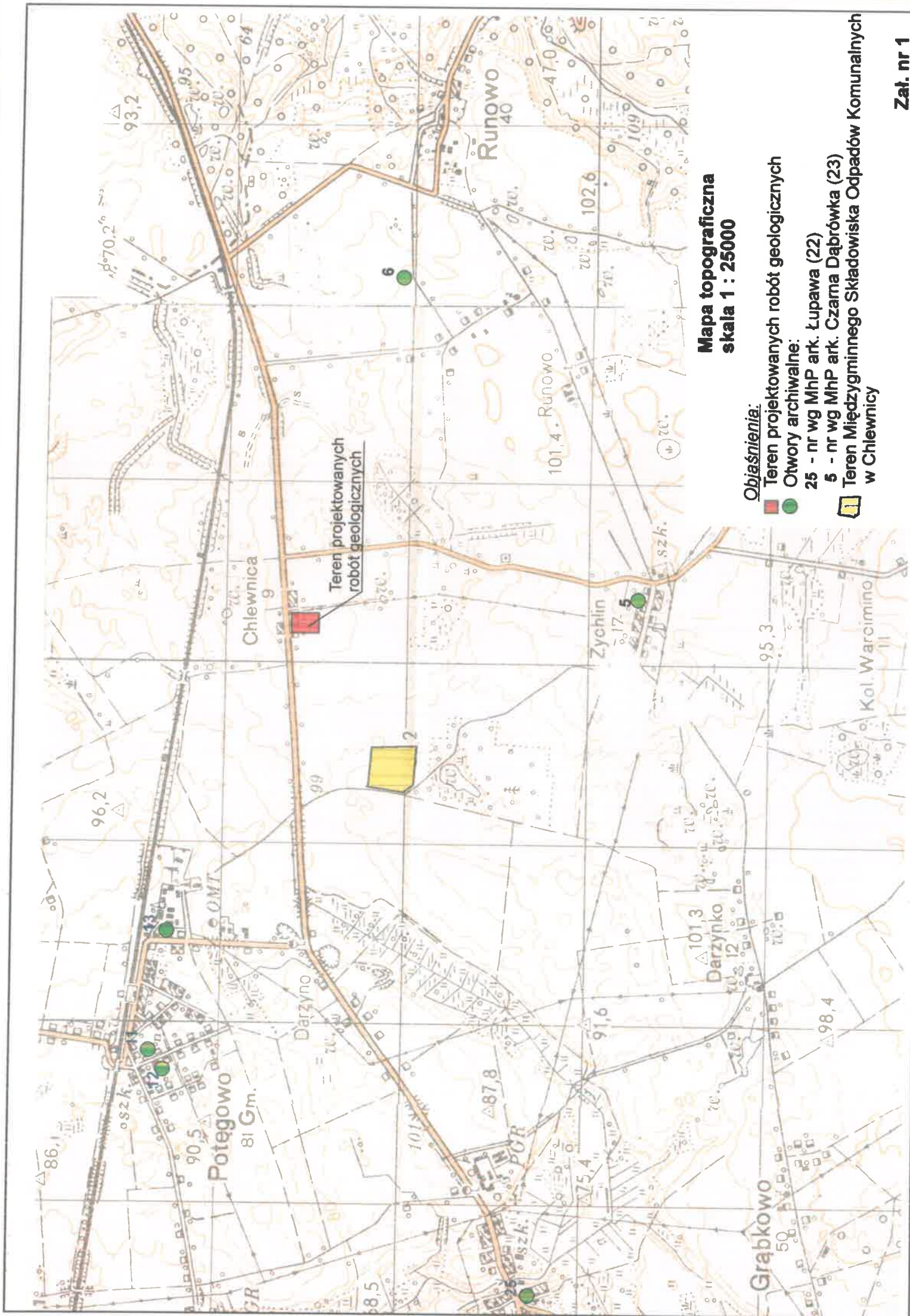
**11.4.** Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. (DzU nr 109, poz. 961, ze zmianami) wykonawca prac wiertniczych zobowiązany jest do prowadzenia bieżących raportów wiertniczych

**11.5.** Projektowane roboty wiertnicze nie będą uciążliwe dla środowiska

**11.6.** Wnioskuje się o upoważnienie nadzoru hydrogeologicznego do wprowadzenia zmian w zakresie: końcowej głębokości i konstrukcji otworów nr 2 i nr 3 w tym długości i typu filtra oraz średnicy rur

w dostosowaniu do napotkanych warunków hydrogeologicznych oraz czasu pompowań w zależności od potrzeb wynikających z otrzymanych wyników

- 11.7.** Roboty należy przeprowadzić pod nadzorem hydrogeologicznym, który po ich zakończeniu sporządzi dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne ujęcia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 maja 2014r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (DzU z 2014 poz. 596) oraz dokumentacji geologicznej innej w związku z likwidacją otworu nr 1 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych (Dz U nr 282 poz.1656)
- 11.8.** Z uwagi na lokalizację Międzygminnego Składowiska Odpadów w Chlewnicy w odległości ok. 750m na południowy-zachód od przedmiotowego ujęcia wody podziemnej wskazuje się na opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia w oparciu o badania modelowe, uwzględniające migrację zanieczyszczeń
- 11.9.** Dwa egzemplarze projektu należy złożyć w Departamencie Środowiska i Rolnictwa Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego w Gdańsku, celem zatwierdzenia

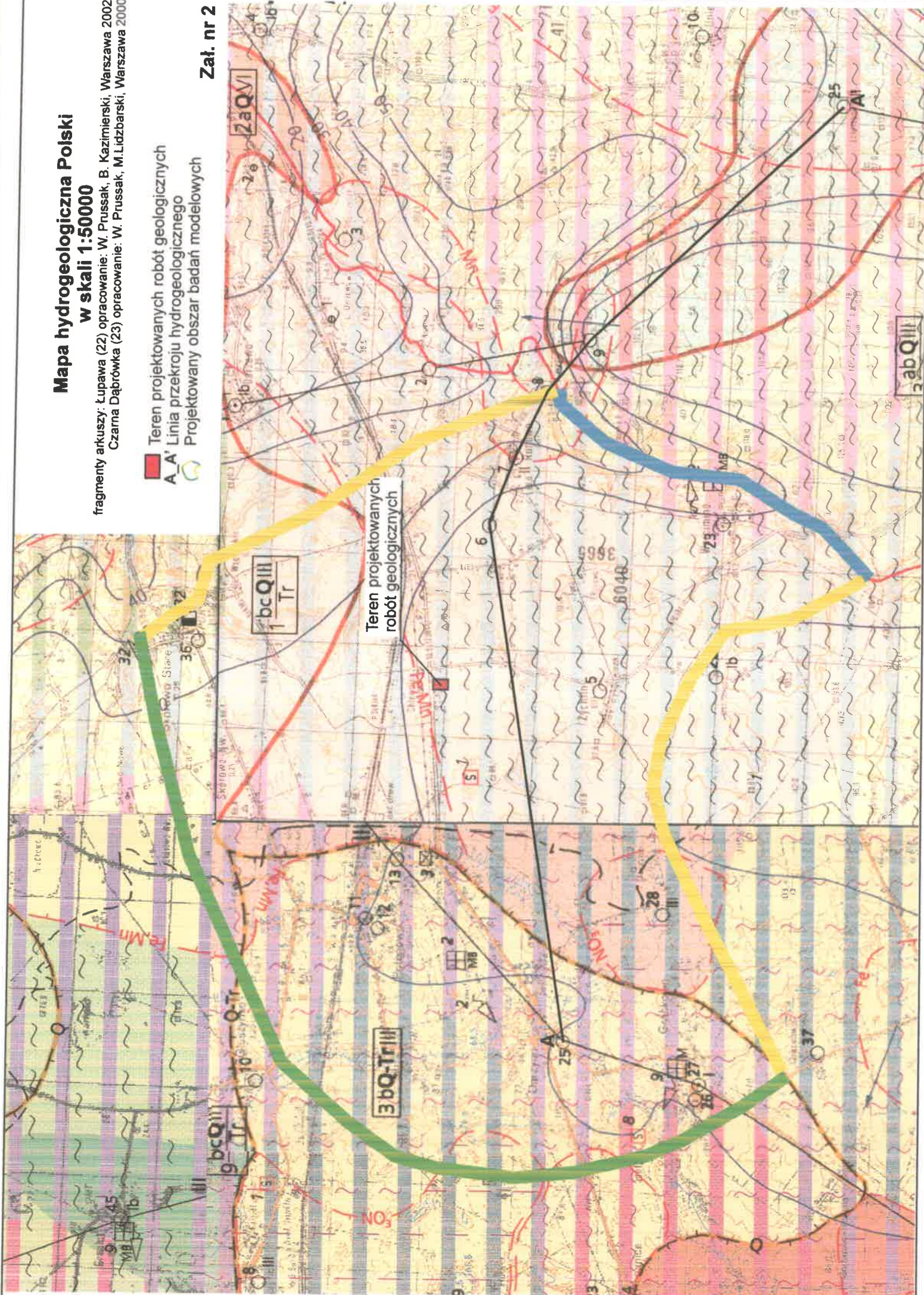


# Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000

fragmenty arkuszy: Łupawa (22) opracowanie: W. Prussak, B. Kazimierski, Warszawa 2002r  
Czarna Dąbrówka (23) opracowanie: W. Prussak, M. Lądzbarski, Warszawa 2000r

-  Teren projektowanych robót geologicznych
-  A-A' Linia przekroju hydrogeologicznego
-  Projektowany obszar badań modelowych

Załącznik nr 2



## OBJAŚNIENIA

### WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierzonej, m<sup>3</sup>/h



### Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej

4 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego, c - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostek pogrubiony symbol stratygraficzny Q oznacza główne użytkowe piętra wodonośne

Stopień izolacji

a - brak izolacji

b - izolacja słaba

c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd

Tr - trzeciorzęd

Zasoby dyspozycyjne, jednostkowe, m<sup>3</sup>/24 h km<sup>2</sup>:

II - 100 - 200

III - 200 - 300

IV - 300 - 400

### WODY POWIERZCHNIOWE

Dział wodny krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach i jeziorach



### Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych

Symbol oznacza przekroczenie dla: Fe - żelaza, Mn - manganu

### Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowane ujęcia wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:

Ia, Ib, II, III - klasy jakości jak dla wód w głównym poziomie wodonośnym

### Ogniska zanieczyszczeń

Miejsca zrzutu ścieków:

10 komunalnych

Zaludność przemysłu:

13 rolniczo-spożywczego i rolno-przemysłowego

Numer obiekty według tabeli 4

Składownia odpadów: S - stałych

mele

Emisja pyłów i gazów

Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczne,

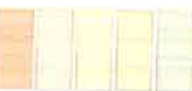
B - biologiczne

Magazyny paliw płynnych

### Strefy ochronne - obowiązujące

Ujęcie wód podziemnych

### STOPIEŃ ZAGROŻENIA



bardzo wysoki - obecność licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab), niektóre z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych

wysoki - obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab) wód podziemnych

średni - obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności (b) z ogniskami zanieczyszczeń

niski - obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń

bardzo niski - obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c), lub o średniej odporności poziomu i ograniczonej dostępności

### REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE

(Numery według tabeli: 1a, 1b i 1d)

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:

1 czwartorzędowe

2 trzeciorzędowe

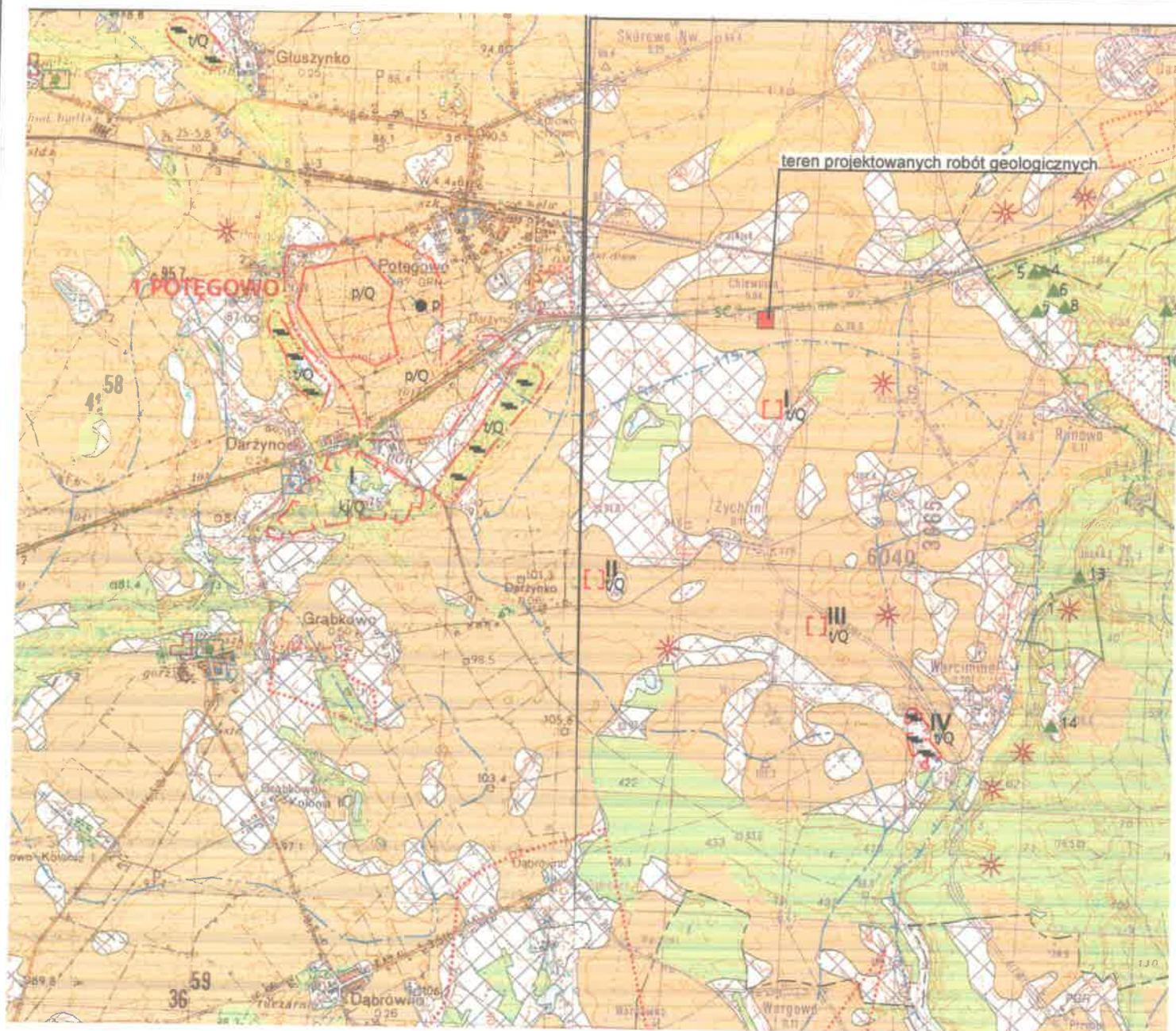
3 Studnia kopana

4 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

5 Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych IMGW

### INNE OZNACZENIA

Linia przekroju hydrogeologicznego



## Mapa geologiczno - gospodarcza Polski skala 1: 50000

fragment arkuszy: Łupawa (22) opracowanie: E. Osendowska, Warszawa 2002r.  
Czarna Dąbrowka (23) opracowanie: L. Kwaśny, Warszawa 2003r.

### ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



**1 POTĘGÓWO**  
**3 WIELISZEWÓ**

- granicza złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C i C lub zarejestrowanych (C)
- granicza obszaru prognostycznego (I - numer kolejny na mapie)
- granicza obszaru perspektywicznego
- granicza obszaru lub linii profilu o negatywnych wynikach rozpoznania (p - rodzaj kopaliny)
- złoża nie dające się odwzorować w skali mapy
- obszar prognostyczny nie dający się odwzorować w skali mapy

### GÓRNICZTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- granicza obszaru górnictwa
- granicza terenu górnictwa
- wyrobisko (symbol lub zapis wyrobiska)
- kopalnia czynna
- kopalnia nieczynna
- punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
- zakład pierwotnej przeróbki kopaliny (in - produkcja nowoczesnych rolniczych)
- Symbol kopaliny:
  - kj - kreda jeziora
  - pt - piaski i żwiry
  - p - piaski
  - t - torfy
- Symbol jednostki stratygraficznej:
  - Q - czwartorzęd

### WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Przebieg działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMGW:

- pierwszego rzędu
- drugiego rzędu
- trzeciego rzędu
- granicza udokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego n:
- ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych w)

### WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- korzystne
- niekorzystne, utrudniające budownictwo
- obszary niewykorzystowane

### OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty rolne (klasy I-IVa użytków rolnych)
- łąki na glebach pochodzenia organicznego
- lasy
- zieleni urządzone

- granicza parku krajobrazowego i skróty jego nazwy (PKDS - Park Krajobrazowy Dolina Słup)
- granicza strefy ochronnej parku krajobrazowego
- pomnik przyrody żywej
- użytek ekologiczny o powierzchni < 5 ha
- parki wiejskie (podworskie) objęty ochroną
- stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej

### Zabytkowe obiekty chronione:

- stanowisko archeologiczne
- świątynia
- architektoniczne
- techniczne

### INFORMACJE DODATKOWE

- granicza powiatu
- granicza gminy, miasta

**teren projektowanych robót geologicznych**



A

Darżyno  
st. nr 2

1: 1000  
[ m n.p.m. ]

25

81,4/66,5

Rzut terenu  
projektowanych  
robót geologicznych

Runowo  
uj. wiejskie

Runowo  
Ośr. Kolon.

Runowo  
Ponar

Gaje  
Leśniczówka

6

103

8

9

99,2/60,0 85,7/61,0 47,7/30,0 87,0/62,0

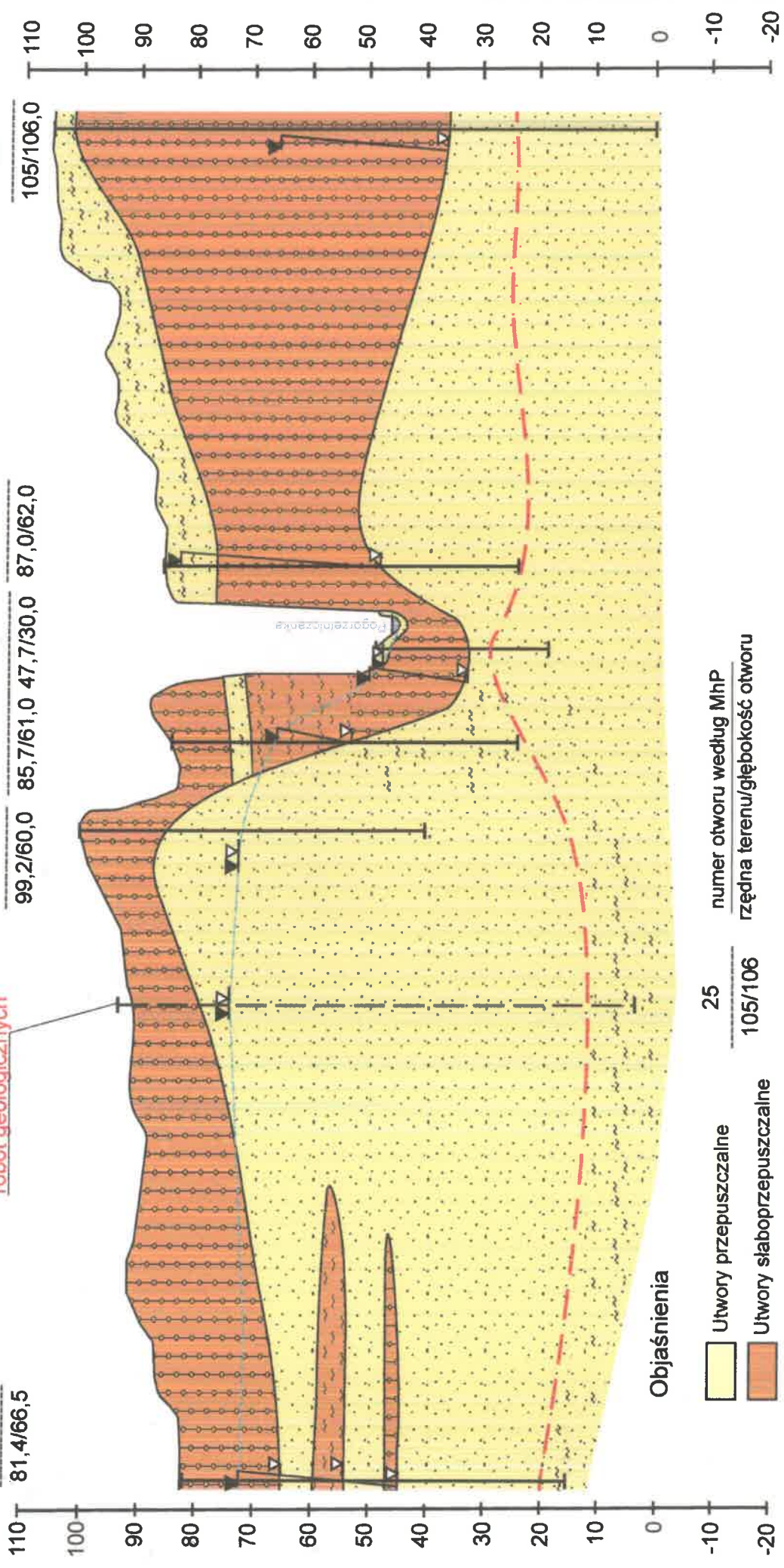
Unieszyniec  
uj. wiejskie

25

105/106,0

A'

1: 1000  
[ m n.p.m. ]



Objaśnienia

- Utory przepuszczalne
- Utory słaboprzepuszczalne
- Piaski średnioziarniste
- Piaski muliste
- Mułki
- Gliny zwalowe
- zwierciadło wody napięte
- zwierciadło wody swobodne
- granicą Q/Tr

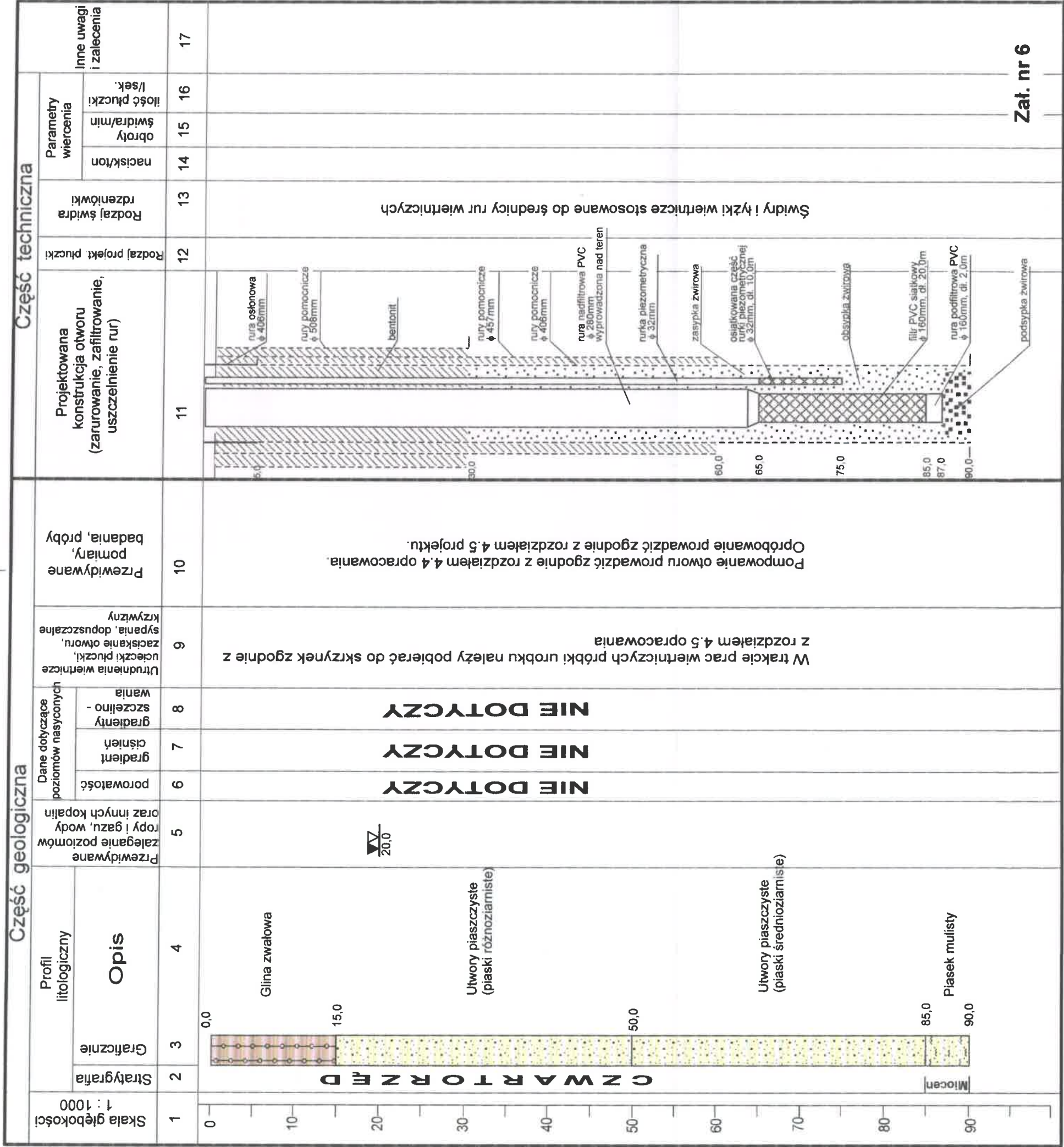
Przekrój hydrogeologiczny A-A'

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 2 i NR 3 UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ W CHLEWNICY  
GMINIE POTĘGOWO, NA TERENIE DZIAŁKI NR 24/1

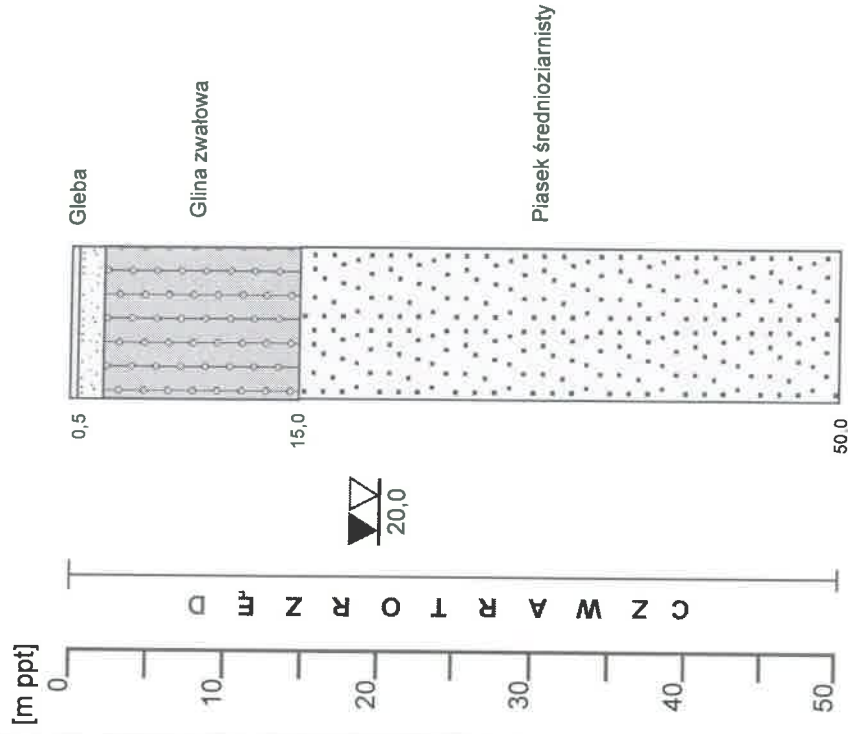
zatwierdzonego decyzją nr ..... z dnia .....  
Przedsiębiorca .....  
Wykonawca wiercenia .....  
Zaliczenie zakładu górniczego do grupy .....  
Cel wiercenia *zaopatrzenie w wodę* .....  
Projektowana głębokość *90,0 m* .....

Plan usytuowania wiertnicy oraz miejsca składowania odpadów wiertniczych.

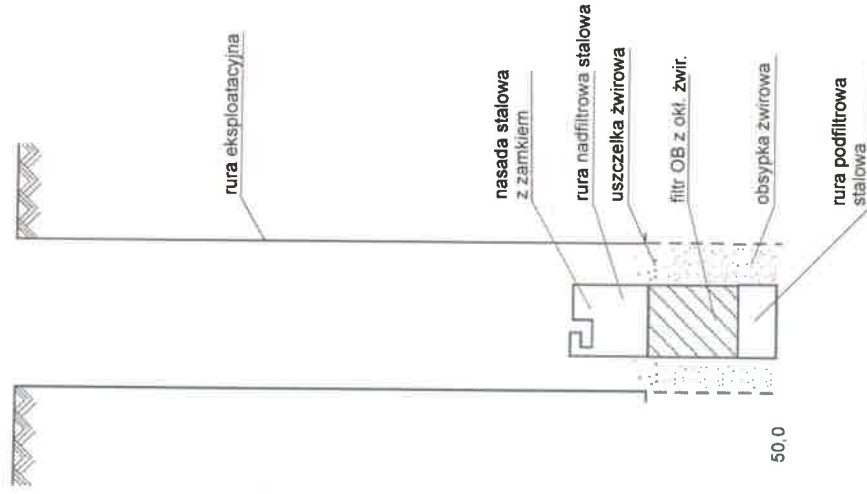
Wiertnica - typ .....  
Wieża - typ ..... wysokość .....  
Udźwig ..... kG  
Stół wiertniczy - typ .....  
Głowica płuczkowa - typ .....  
Pompy płuczkowe - typ .....  
Napęd wyciągu - typ .....  
Napęd pomp - typ .....  
Olinowanie .....



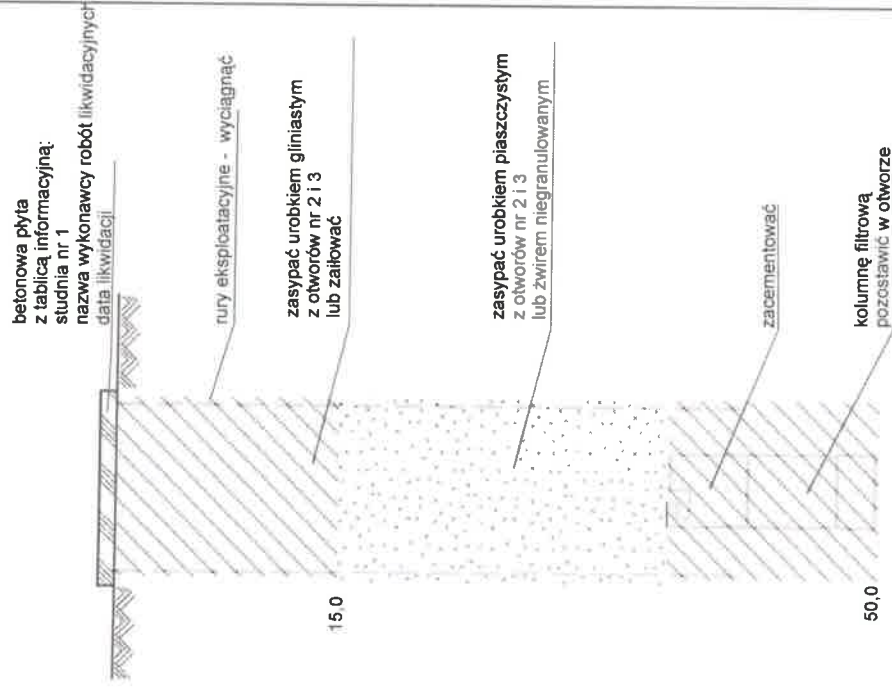
## PROFIL GEOLOGICZNY



## STAN TECHNICZNY PIERWOTNY



## PROJEKT LIKWIDACJI



**UWAGA:** Z uwagi na brak dokumentacji hydrogeologicznej otworu, profil geologiczny oraz konstrukcja otworu są przypuszczalne, sporządzone na podstawie rozpoznania hydrogeologicznego rejonu.

## Projekt geologiczny likwidacji otworu nr 1

(nazwa organu wydającego dokument)

## WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 13.10.2014 11:59:17 według stanu na dzień: 13.10.2014 11:59

Województwo: pomorskie

Powiat: słupski

Jednostka ewidencyjna: 221207\_2, Potęgowo

Obręb ewidencyjny: Nr 0001, Chlewnica

Jednostka rejestrowa: G2 KW SL1L/00028792/3

### Władający: 2

| Forma władania i udział | Osoba i adres                                                       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1/1<br>właściciel       | GMINA POTĘGOWO<br>siedziba: ul. Kościuszki 5, 76-230 Potęgowo       |
| 1/1<br>administrator    | URZĄD GMINY POTĘGOWO<br>siedziba: ul. Kościuszki 5, 76-230 Potęgowo |

### Działki: 2

| Nr działki | Ark | Pow. [ha] | Użytek lub klasa         |                      | Nr KW<br>lub inne dokumenty | Adres | Identyfikator      |
|------------|-----|-----------|--------------------------|----------------------|-----------------------------|-------|--------------------|
|            |     |           | Rodzaj                   | Pow. [ha]            |                             |       |                    |
| 8          | 1   | 0.67      | dr                       | 0.67                 | SL1L/00028792/3             | -     | 221207_2.0001.8    |
| 24/1       | 1   | 0.37      | RIVa<br>S-RIVa<br>B-RIVa | 0.08<br>0.21<br>0.08 | SL1L/00028792/3             | -     | 221207_2.0001.24/1 |

Województwo: pomorskie

Powiat: słupski

Jednostka ewidencyjna: 221207\_2, Potęgowo

Obręb ewidencyjny: Nr 0001, Chlewnica

Jednostka rejestrowa: G13 KW SL1L/00014081/5

### Władający: 1

| Forma władania i udział | Osoba i adres                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1/1<br>właściciel       | Pośpiech Irena (Józef, Adela)<br>zam. ul. Lipowa 26, Zagwieździe, 46-030 Murów |

### Działki: 1

| Nr działki | Ark | Pow. [ha] | Użytek lub klasa |              | Nr KW<br>lub inne dokumenty | Adres | Identyfikator      |
|------------|-----|-----------|------------------|--------------|-----------------------------|-------|--------------------|
|            |     |           | Rodzaj           | Pow. [ha]    |                             |       |                    |
| 25/1       | 1   | 0.64      | RIVa<br>B-RIVa   | 0.60<br>0.04 | SL1L/00014081/5             | -     | 221207_2.0001.25/1 |

Województwo: pomorskie

Powiat: słupski

Jednostka ewidencyjna: 221207\_2, Potęgowo

Obręb ewidencyjny: Nr 0001, Chlewnica

Jednostka rejestrowa: G15 KW SL1L/00041917/3

### Władający: 2

| Forma władania i udział | Osoba i adres                                                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1/1<br>właściciel       | SKARB PAŃSTWA<br>siedziba: -                                                                                                        |
| 1/1<br>zarządca trwały  | GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD<br>siedziba: ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa<br>koresp. ul. Subisława 5, 80-354 Gdańsk |

Naśladownictwo i reprodukcja WZBRONIONE

z up. STAROSTY  
Tomasz Pogorzelski  
Zastępca Naczelnika  
w Wydziale Gospodarki Nieruchomościami

Poświadczam się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny

STAROSTA SŁUPSKI

Nazwa materiału zasobu

mapa ewidencyjna

Identyfikator ewidencyjny materiału

rysunki z terenu

Data wykonania kopii

13.10.2014

Imię, nazwisko, podpis osoby reprezentującej organ

z up. STAROSTY

Władysław Wójcik

SPECJALISTA

WYDZIAŁU GEODEZJI I KARTOGRAFII

731

RIVb

KOPIA MAPY EWIDENCYJNEJ  
obr. Chlewnica 0001: dz. 8, 24/1, 25/1, 26/1, 28/1

SKALA 1:2000

Województwo: pomorskie

Powiat: słupski

Jednostka ewidencyjna: Potęgowo 221207\_2

Obręb: Chlewnica 0001

Opisane z uwzględnieniem zapisów Rozporządzenia z dnia 15.05.1986 r. w sprawie geodezyjnej i kartograficznej (t.j. Dz.U. 2000 r. 100, poz. 1006, ze zm.) rozporządzenia w sprawie prowadzenia oraz reprodukcji w celach technicznych i rozpowszechniania niniejsze mapy wymaga pozwolenia Starosty

Dz. 8384/2014

