



ZAKŁAD USŁUG HYDROGEOLOGICZNYCH ZYGMUNT KLIŃSKI

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH WYKONANIA OTWORU NR 3. WRAZ Z PROJEKTEM LIKWIDACJI OTWORU NR 1 NA TERENIE UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ W GRĄBKOWIE, GMINIE POTĘGOWO, POWIECIE SŁUPSKIM

projektowanie
i dokumentowanie
ujęć wód podziemnych

kompleksowa
realizacja odwodnień
wykopów budowlanych

wiercenie otworów
studziennych

montaż obudów
studziennych
i zestawów pompowych

wymiana i serwis
pomp głębinowych

modernizacja
i naprawa zestawów
hydroforowych

badania
geologiczno-inżynierskie
i geotechniczne

ekspertyzy
oraz rekonstrukcje
ujęć wody

operaty wodnoprawne
przeгляdy ekologiczne
opinie hydrogeologiczne

wykonywanie
otworów
obserwacyjnych
oraz monitoringu
wód podziemnych

projektowanie
i dokumentowanie prac
w celu wykorzystania
ciepła ziemi

nadzór geologiczny
i hydrogeologiczny

MIEJSCOWOŚĆ:

Grąbkowo

GINA:

Potęgowo

POWIAT:

słupski

WOJEWÓDZTWO:

pomorskie

ZLECENIODAWCA/INWESTOR:

Gmina Potęgowa

ul. Kościuszki 5

76 – 230 Potęgowa

OPRACOWALI:


mgr Zygmunt Kliński

nr upr. 050703


mgr Anna Burek

nr upr. V-1740

**ZAKŁAD USŁUG
HYDROGEOLOGICZNYCH**

mgr Zygmunt Kliński
ul. Gospody 9 B/15, 80-344 Gdańsk
tel./fax 058 558 1830, tel. 058 620 75 05
NIP 584-100-64-75, Reg. 190119682

Gdańsk, październik 2014 r.

SIEDZIBA FIRMY:
80-344 Gdańsk
ul. Gospody 9 b /15
NIP 584-100-64-75
REGON: 190119682

PRACOWNIA HYDROGEOLOGICZNA:
81-589 Gdynia - Dąbrowa
ul. Skrzypowa 11
tel. (58) 629 75 05, tel/fax (58) 629 75 56

Spis treści

1. Cel opracowania.....	3
2. Zapotrzebowanie na wodę.....	3
3. Charakterystyka terenu.....	4
3.1. Morfologia i hydrografia	4
3.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	4
4. Jakość wody.....	7
5. Wpływ zamierzonych robót na tereny chronione	8
6. Zakres projektowanych robót związanych z wykonaniem otworu nr 3	8
6.1. Lokalizacja otworu	8
6.2. Konstrukcja projektowanego otworu	8
6.3. Przewidywane parametry eksploatacyjne otworu	9
6.4. Próbné pompowanie.....	10
6.5. Pobieranie prób gruntu i wody	11
6.5.1. Magazynowanie próbek geologicznych	11
6.6. Prace geodezyjne	12
6.7. Uzasadnienie zakresu prac i badań	12
6.8. Uwagi dotyczące sposobu prowadzenia prac geologicznych	12
6.9. Harmonogram i przewidywany czas trwania prac geologicznych	12
6.10. Dokumentowanie prac i badań.....	13
7. Charakterystyka studni nr 1	13
8. Zakres robót związanych z likwidacją otworu nr 1	14
9. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska	15
10. Wykaz materiałów użytych do opracowania	16
11. Wnioski i zalecenia	16

Spis załączników

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 25000
2. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50000 (fragment arkusza Łupawa (22))
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 III - III
6. Projekt geologiczno-techniczny otworu nr 3
7. Projekt geologiczny likwidacji otworu nr 1
8. Zestawienie zbiorcze wyników wiercenia otworu nr 2
9. Wypis z ewidencji gruntów
10. Kopia mapy ewidencyjnej
11. Decyzja zasobowa

1. Cel opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie zakresu robót geologicznych związanych z wykonaniem otworu nr 3 oraz likwidacji otworu nr 1 na terenie ujęcia wody podziemnej w miejscowości Grąbkowo, 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 Grąbkowie znajduje się na terenie działki nr 129/20 obręb 0008 Grąbkowo. Aktualnie ujęcie wody podziemnej składa się z dwóch studni głębinowych nr: 1 i nr 2. Studnia nr 1 o głębokości 31,0 m powstała w 1966r. Od 1995r. jest studnią nieczynną. W projekcie przedstawiono sposób likwidacji tego otworu. Studnia nr 2 o głębokości 74,0 m, została wykonana w 1975r. Jest podstawową eksploatowaną studnią na ujęciu.

Ujęcie wody podziemnej w Grąbkowie jest eksploatowane w ramach zasobów ustalonych w dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia w wysokości $Q = 63,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 3,35\text{m}$, zatwierdzonych decyzją Nr 235/76 Wojewody Słupskiego z dnia 8.07.1976r. znak pisma: GT-8530-2-39/76.

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).

Teren, na którym znajduje się przedmiotowa działka jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla terenów w gminie Potęgowo obejmujących wieś Grąbkowo oraz tereny położone na wschód tej miejscowości, który został zatwierdzony Uchwałą Nr XLVI/330/2010 Rady Gminy Potęgowo z dnia 12 listopada 2010r. Przedmiotowe ujęcie wody podziemnej znajduje się na terenie elementarnym oznaczonym, jako 11.R z wydzieleniem wewnętrznym 1.3.W – dla obiektów budowlanych i urządzeń wodociągowych infrastruktury technicznej.

2. Zapotrzebowanie na wodę

Ujęcie wody w Grąbkowie zaopatruje w wodę wieś Grąbkowo. Zgodnie z informacjami uzyskanymi w Zakładzie Usług Publicznych Z. B. w Potęgowie planuje się również zaopatrzenie w wodę: Grąbkowo – kolonia I i Grąbkowo – kolonia II. Bilans zapotrzebowania na wodę przedstawia się w poniższej tabeli:

Tabela 1 – Bilans zapotrzebowania na wodę

L.P	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jedn.	Norma jednost. [m ³ /d]	Współczynnik nierównomierności rozbioru		Q _{max} [m ³ /dobę]	Q _{śr} [m ³ /dobę]	Q _{max} [m ³ /h]
					dobowy	godz.			
1	Mieszkańcy	osoba	475	0,100	1,3	1,6	61,8	47,5	12,4
Straty 20%:							13,4	9,5	2,5
OGÓŁEM:							74,2	57	14,9

Zapotrzebowanie na wodę określono na poziomie: $Q_{\text{śr}} \text{ dobowe} = 60 \text{ m}^3/\text{dobę}$ oraz $Q_{\text{max}} \text{ godzinowe} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$. Biorąc pod uwagę również wielkość zasobów określonych dla ujęcia na poziomie $Q = 63,0 \text{ m}^3/\text{h}$, projektuje się otwór nr 3 o wydajności eksploatacyjnej około $50,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

3. Charakterystyka terenu

3.1. Morfologia i hydrografia

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

Zgodnie z podziałem Polski wg J. Kondrackiego znajduje się w południowej części mezoregionu Damnica Kaszubska, przy granicy z Pojezierzem Kaszubskim.

Rzędna terenu w rejonie projektowanych robót wynosi ok. 85,0m n.p.m. W miejscu projektowanego otworu rzędna terenu wynosi ok. 85,7 m n.p.m.

Hydrograficznie obszar leży w zlewni rzeki Łupawa.

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 III – III – zał. nr 5
- profilu geologicznego otworu nr 1 – projekt likwidacji otworu nr 1 – zał. nr 7
- zestawienia zbiorczego wyników wiercenia otworu nr 2 – zał. nr 8

Z uwagi na zakres opracowania opis budowy geologicznej ograniczono do osadów czwartorzędowych i neogenu. Na omawianym terenie otworem nr 27 – wg MhP ark. Łupawa (studnia nr 2 ujęcia w Grąbkowie) przewiercono całą miąższość czwartorzędu, zagłębiając się jedynie w stropową część neogenu (miocenu). Strop osadu tego wieku nawiercono

na głębokości 69,0m tj. na rzędnej ok. 13,4m n.p.m. Piaszczyste osady miocenu tworzące podłoże osadów czwartorzędowych reprezentują piaski drobnoziarniste zawierające pył węgla brunatnego. Profil osadów neogenu nie został rozpoznany w tym rejonie.

Czwartorzęd w rejonie projektowanych robót rozpoznano do głębokości 69,0m otworem nr 27 (studnia nr 2 Grąbkowo). W obrębie czwartorzędu można wyróżnić dwie serie piaszczysto – żwirowe porozdzielane osadami słaboprzepuszczalnymi. Najstarsze piaski wodnolodowcowe zalegają bezpośrednio na osadach miocenu. Są to piaski gruboziarniste ze żwirem i otoczkami o miąższości ok. 15,0m (otwór nr 27 Grąbkowo). Powyżej zdeponowany został pakiet utworów słaboprzepuszczalnych: glin zwałowych o miąższości ok. 28,0m (lokalnie w otworze nr 27 występuje soczewa piasków gruboziarnistych zaglinionych o miąższości ok. 8,0 m). Powyżej glin występują międzymorenowe piaski wodnolodowcowe: różnej granulacji ze żwirem i otoczkami, o miąższości ok. 20,0m w otworze nr 27 oraz ok. 24,0 m w otworze nr 26 w Grąbkowie (lokalnie studnia nr 1). Piaski te przykrywa najmłodsza glina zwałowa o zmiennej miąższości. W rejonie projektowanych robót (w otworze nr 27) występuje do głębokości ok. 6,0m.

Oczekiwany profil geologiczny projektowanego otworu w części planowanej do przewiercenia przedstawia się następująco:

Tabela 2 – Oczekiwany profil projektowanego otworu

Głębokość [m p.p.t.]	Opis	Stratygrafia
0,0 – 5,0	Glina zwałowa	czwartorzęd
5,0 – 25,0	Utwory piaszczyste: piaski różnoziarniste ze żwirem i otoczkami	czwartorzęd
25,0 – 55,0	Glina zwałowa	czwartorzęd
55,0 – 70,0	Utwory piaszczyste, w spągu piaski drobnoziarniste, pylaste	czwartorzęd

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.

Rozpoznano dwa poziomy wodonośne:

- *pierwszy poziom wodonośny* - związany z międzymorenowymi osadami wodnolodowcowymi zlodowacenia Wisły. Miąższość zawodnionych piasków wynosi ok. 16,0m w otworze nr 26 (studnia nr 1 w Grąbkowie).

Poziom ten eksploatowano studnią nr 1 ujęcia w Grąbkowie (nr 26 wg mhP ark. Łupawa). Zwierciadło wody o charakterze swobodnym, stabilizuje na rzędnej ok. 70,0m n.p.m. Średnia wartość współczynnika filtracji wynosi $k=0,000104\text{m/s}$.

- drugi poziom wodonośny – związany z piaszczystymi utworami zlodowaceń środkowopolskich. Środowisko wodonośne tworzą piaski gruboziarniste ze żwirem i otoczkami. W rejonie omawianych robót strop osadów wodonośnych występuje na wysokości ok. 28,4m n.p.m. w otworze nr 27 w Grąbkowie (studnia nr 2). Miąższość tego poziomu wynosi ok. 15,0m. Zwierciadło wody o charakterze subartezyjskim stabilizuje na rzędnej ok. 71,4m n.p.m. w otworze nr 27 w Grąbkowie. Poziom wodonośny jest dobrze izolowany przed zanieczyszczeniami, warstwą glin piaszczystych.

Wodonośiec zasilany lateralnie od południowego-wschodu z wysoczyzn oraz z obiegu lokalnego. Hydroizohipsy obrazujące ukształtowanie zwierciadła wody przedstawiono na Mapie hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000 arkusz Łupawa (22), której fragment stanowi zał. nr 2.

Do eksploatacji projektuje się ująć drugą warstwę wodonośną. Przewiduje się, iż w projektowanym otworze studziennym, warstwa wodonośna zostanie nawiercona na głębokości ok. 55,0m p.p.t. tj. na rzędnej 30,7m n.p.m. Napięte zwierciadło wody będzie stabilizować na głębokości ok. 10,0m p.p.t., tj. rzędnej ok. 75,7m n.p.m. Podstawowe parametry poziomu wodonośnego przewidywanego do eksploatacji projektowanym otworem zestawiono w tabeli 3:

Tabela 3 - Podstawowe parametry poziomu wodonośnego

Wyszczególnienie parametrów	Otwór nr 2 Grąbkowo (nr wg MhP ark. Łupawa – 27)
Rzędna terenu [m n.p.m.]	82,4
Głębokość otworu [m]	74,0
Rzędna nawierconego zw. wody [m n.p.m.]	28,4
Rzędna ustabilizowanego zw. wody [m n.p.m.]	71,4
Miąższość warstwy wodonośnej [m]	> 20,0
Współczynnik filtracji [m/s]	0,000317
Przewodność hydrauliczna [m^2/h]	22,8

Na zał. nr 6 przedstawiono graficznie profil geologiczny w części przewidywanej do przewiercenia.

Projektowany otwór w Grąbkowie został zlokalizowany na obszarze udokumentowanego Zbiornika Wód Poziemnych – GZWP nr 115 Zbiornik Międzymorenowy Łupawa. Moduł

zasobów dyspozycyjnych dla tego zbiornika wynosi $400\text{m}^3/24\text{h km}^2$ (Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, arkusz Łupawa, W. Prussak, B. Kazimierski, Warszawa 2002r.),

4. Jakość wody

Ocena stanu jakościowego wód podziemnych opiera się na wynikach badań z otworu eksploatowanego na ujęciu w Grąbkowie – otworze nr 2. Wyniki badań wody z okresu wykonania otworu i 2011r. oraz 2012r. przedstawiono w poniższej tabeli 4:

Tabela 4 – Wyniki badań wody podziemnej rejonu projektowanych robót

Lp	Parametr	Jednostka	Otwór nr 2 Grąbkowo (wg MhP ark. Łupawa nr 27) 23.10.1975r.	Otwór nr 2 Grąbkowo (wg MhP ark. Łupawa nr 27) 05.2011r.	Otwór nr 2 Grąbkowo (wg MhP ark. Łupawa nr 27) 07.2011r.	Otwór nr 2 Grąbkowo (wg MhP ark. Łupawa nr 27) 01.2012r.	NDS ^{*)}
1	Barwa (Pt)	mg/dm ³	5	5	5	5	**)
2	Mętność	NTU	-	1,3	2,5	1,9	1
3	Odczyn (pH)	-	7,8	7,4	8,1	8,0	6,5 – 9,5
4	Przewodność elektr. wł.	μS/cm	-	316	309	309	2500
5	Zapach	-	Z1R	Akcept.	nieakcept.	akcept.	**)
6	Zasadowość	mmol/dm ³	-	-	-	-	-
7	Amoniak (NH ₄)	mg/dm ³	0,02	<0,2	<0,2	<0,2	0,50
8	Azotyny (NO ₂)	mg/dm ³	0,001	<0,03	-	-	0,50
9	Azotany (NO ₃)	mg/dm ³	0,4	1,0	-	-	50
10	Mangan (Mn)	μg/dm ³	nw	<50	-	-	50
11	Żelazo (Fe)	μg/dm ³	100	175	331	221	200
12	Twardość (CaCO ₃)	mg/dm ³	180	-	-	-	60 – 500
13	Wapń (Ca)	mg/dm ³	-	-	-	-	-
14	Magnez (Mg)	mg/dm ³	-	-	-	-	30 – 125
15	Siarczany (SO ₄)	mg/dm ³	-	42,3	-	-	250
16	Chlorki (Cl)	mg/dm ³	13	13,3	-	-	250
17	Indeks nadmanganianowy(O ₂)	mg/dm ³	3,5	0,5	-	-	5
18	Sód (Na)	mg/dm ³	-	-	-	-	200
19	Potas (K)	mg/dm ³	-	-	-	-	-
20	Fluorki	mg/dm ³	-	0,29	-	-	-

^{*)} 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 eksploatowanego na ujęciu w Grąbkowie otworu nr 2 (wg MhP ark. Łupawa nr 27), ujmującego poziom wodonośny w obrębie czwartorzędu można się spodziewać, iż woda w projektowanym otworze nie będzie spełniała wymagania określone 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. Aktualnie na ujęciu w Grąbkowie prowadzone jest uzdatnianie wody.

5. Wpływ zamierzonych robót na tereny chronione

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku *o ochronie przyrody* (DzU 2013, Nr 627) określa obszary chronione. Według niej formami ochrony przyrody są: parki narodowe, rezerваты, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Teren projektowanych robót geologicznych nie znajduje się na terenie żadnego obszaru chronionego. Najbliżej zlokalizowanym obszarem podlegającym ochronie jest obszar Natura 2000 – Dolina Łupawy PLH220036 – znajduje się w odległości ok. 200m na północ od terenu projektowanych robót

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 otworu nr 3

6.1. Lokalizacja otworu

Projektowany otwór zlokalizowano w uzgodnieniu z Inwestorem. Ujęcie zlokalizowano na działce nr 129/20 obręb 0008 Grąbkowo, stanowiącej własność Gminy Potęgowo z siedzibą urzędu przy ul. Kościuszki 5, 76 – 230 Potęgowo.

Wypis z ewidencji gruntów – zał. nr 9. Kopia mapy ewidencyjnej – zał. nr 10.

Lokalizacja otworów została przedstawiona na zał. nr 1, nr 2, nr 3 oraz nr 4.

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

6.2. Konstrukcja projektowanego otworu

Prace wiertnicze planuje się wykonać do głębokości 70,0 m.

Wiercenie otworu projektuje się wykonać dwoma kolumnami rur wiertniczych: o średnicy początkowej \varnothing 508mm do głębokości ok. 35,0m oraz o średnicy \varnothing 457mm do głębokości końcowej 70,0m.

Przestrzeń pomiędzy rurami pomocniczymi a rurą eksploatacyjną (rurą nadfiltrową) zostanie wypełniona młeczkiem bentonitowym w strefie głębokości 0,0 – 25,0 m ppt, natomiast w strefie głębokości: 25,0 – 35,0 wypełniona kompaktorem. Należy zamontować rurę osłonową do głębokości ok. 5,0m p.p.t.

Kolumna filtrowa zostanie posadowiona na głębokości 68,0m, na podsypce żwirowej (uprzednio zagęszczonej). Wynika to z oczekiwanego profilu litologicznego, w spągu wiercenia: piasków pylastych. W związku z tym, aby kolumna filtrowa „nie uciekała” projektuje się wykonanie dobrze zagęszczonej podsypki żwirowej.

W otworze projektuje się zabudować kolumnę filtrową z rur PVC o średnicy zewnętrznej \varnothing 225mm z redukcją rury nadfiltrowej \varnothing 315mm.

Konstrukcja kolumny filtrowej przedstawia się w następujący sposób:

- o część czynna filtra – filtr PVC szczelinowy o średnicy zewnętrznej \varnothing 225mm i długości 10,0m;
- o rura nadfiltrowa – rura PVC o średnicy zewnętrznej \varnothing 315mm, wyprowadzona nad powierzchnię terenu (z redukcją \varnothing 225/315mm)
- o rura podfiltrowa – rura PVC o średnicy zewnętrznej \varnothing 225mm i długości 2,0m;

Konstrukcja otworu została przedstawiona na zał. nr 6.

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

6.3. Przewidywane parametry eksploatacyjne otworu

Jako założenia projektowe, przyjmuje się $Q = 50,0\text{m}^3/\text{h}$.

Współczynnik filtracji k

Do wstępnych obliczeń parametrów eksploatacyjnych projektowanej studni, przyjęto współczynnik filtracji z otworu nr 2 (wg MhP ark. Łupawa otwór nr 27)

$$k_{sr} = 0,000317 \text{ m/s}$$

Dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra V_{dop}

$$\text{Obliczono ze wzoru Sichardt'a: } V_{dop} = \frac{\sqrt{k}}{15} \text{ [m/h]}$$

$$\text{dla } k_{sr} = 0,000317 \text{ m/s}$$

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

Przewidywana dopuszczalna wydajność projektowanej 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, $d = 0,457$ m

l – długość roboczej części filtra, $l = 10,0$ m

V_{dop} – dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra: $V_{dop} = 4,3$ m/h,

stąd

$Q_{dop} = 60,0$ m³/h przy depresji $s = 3,2$ m (określona wg parametrów otworu nr 2)

Określona wysokość zapotrzebowania na wodę wynosi 50,0m³/h, a zatem uzyskana wydajność dopuszczalna, spełnia założenia projektowe i w pełni zabezpiecza potrzeby Inwestora. Projektowana konstrukcja otworu, stwarza warunki do wieloletniej eksploatacji studni. Ograniczenie długości filtra doprowadziłoby do zmniejszenia żywotności ujęcia.

6.4. Próbné pompowanie

Po zakończeniu robót wiertniczych otwór należy zachlorować przy użyciu ok. 4 kg roztworu chloraminy w czasie 24 godz. Następnie wykonać pompowanie oczyszczające, do czasu uzyskania pełnej klarowności wody. Pompowania 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 120% Q_{max} teoret. (Q_{dop}). Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy przeprowadzić stabilizację lustra wody w otworze. Przewidywany czas pompowania oczyszczającego wynosi ok. 24 godziny.

Pompowanie pomiarowe należy przeprowadzić wg poniższego schematu:

I cykl	–	$Q_1 = 20$ m ³ /h	$t_1 = 24$ h
II cykl	–	$Q_2 = 40$ m ³ /h	$t_2 = 24$ h
III cykl	–	$Q_3 = 60$ m ³ /h	$t_3 = 24$ h

Każdy z etapów pompowania powinien trwać minimalnie 8 h od ustabilizowania się dynamicznego zwierciadła wody.

W trakcie pompowania należy mierzyć wydajność studni, za pomocą wodomierza lub skrzyni przelewowej oraz położenia dynamicznego zwierciadła wody.

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.

Proponuje się zrzucanie wody z pompowania oczyszczającego i pomiarowego do rowu melioracyjnego zlokalizowanego w odległości ok. 150 m na wschód od terenu projektowanych robót.

Sposób i miejsce odprowadzania wód z pompowania ostatecznie winien uzgodnić Wykonawca robót wraz z Inwestorem, przed przystąpieniem do wykonywania robót.

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.

Podczas ostatniego cyklu 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 umożliwić 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 dodatku do 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 otworu nr 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 dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej.

6.7. Uzasadnienie zakresu prac i badań

Projektowany zakres badań hydrogeologicznych umożliwi ustalenie wydajności eksploatacyjnej otworu oraz sporządzenie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej 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 otworu;
- badania i pomiary hydrogeologiczne;
- pobór wody do badań laboratoryjnych;
- sporządzenie karty otworu oraz dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej, ustalającego wydajność eksploatacyjną otworu

6.9. Harmonogram i przewidywany czas trwania prac geologicznych

Zakładając zatwierdzenie projektu robót geologicznych do połowy grudnia 2014 roku, planuje się następujące terminy realizacji prac:

1. Rozpoczęcie robót: kwiecień 2015 r.;
2. Wykonanie otworu do projektowanej głębokości – 3 miesiące
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 września 2015r.;

6. Opracowanie dodatku do 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 otworu 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), sporządzony zostanie dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych ustalający wydajność eksploatacyjną otworu nr 3. 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)

7. Charakterystyka studni nr 1

Studnia nr 1 znajduje się na działce nr 120/29 obręb ewidencyjny 0008 Grąbkowo. Teren ten należy do Gminy Potęgowo.

Studnia nr 1 została odwiercona w 1966r. do głębokości 31,0 m przez PZRwW „WODROL” z Koszalina. Otwór do eksploatacji ujmuje I poziom wodonośny w strefie głębokości: 10,2 – 28,5m ppt. W okresie wykonania otworu swobodne zwierciadło wody występowało na głębokości 10,2 m ppt. tj. na rzędnej 69,8m n.p.m.

Wydajność eksploatacyjna ustalona w trakcie dokumentowania otworu wyniosła: $Q = 18,0\text{m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 5,4\text{ m}$. W 1973r. przeprowadzono badania studni. Ustalono wydajność w wysokości $Q = 9,0\text{m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 4,8\text{m}$. Zwiększanie wydajności studni powodowało piaszczenie. Studnia nie jest eksploatowana od wielu lat, ze względu na spadek jej wydajności.

W otworze studziennym nr 1 znajdują się rury eksploatacyjne o średnicy \varnothing 298 mm posadowione na głębokości 20,0 m. Zabudowana kolumna filtrowa składa się z :

- rury nadfiltrowej, o długości 5,0m, \varnothing 152 mm, w strefie głębokości: 15,0 – 20,0 m;
- filtra OB-4 z okładziną żwirową, o długości 6,0 m, \varnothing 142 mm, w strefie głębokości: 20,0 – 26,0 m;
- rury podfiltrowej o długości 2,5 m, \varnothing 152 mm; w strefie głębokości 26,0 – 28,5 m.

8. Zakres robót związanych z likwidacją otworu nr 1

Do likwidacji otworu należy przystąpić po wykonaniu otworu 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:

- z uwagi na rodzaj filtra OB nie podejmuje się próby jego wyciągnięcia z otworu. Otwór należy zacementować w strefie głębokości 15,0 – 28,5m
- uruchomienie rur eksploatacyjnych \varnothing 298 mm oraz podjęcie próby ich wyciągnięcia.

Równolegle należy:

- zasypać piaskiem z urobku otworu nr 3 lub żwirem niegranulowanym w strefie głębokości 0,0 – 15,0 m ppt,

Przestrzeń po obudowie studni zasypać piaszczystym urobkiem z wiercenia otworu nr 3 lub zasypać żwirem niegranulowanym.

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 otworu 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, trójnoży 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 niezainwentaryzowanego 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 zwierzyny 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. zmieniającym 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 niezinventaryzowanego 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:

- otworu nr 3 do głębokości 70,0 m zgodnie z punktem 6.2 i wg konstrukcji przedstawionej na zał. nr 6
- próbnego pompowania otworu nr 3 wg schematu podanego w punkcie 6.4;
- opróbowania otworu 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 tj. do 30.11.2019r.

11.2. W trakcie III cyklu pompowania proponuje się przeprowadzić próbę piaszczenia otworu nr 3 zgodnie z polską normą PN-G-02318 z dnia 22.12.1994 r.

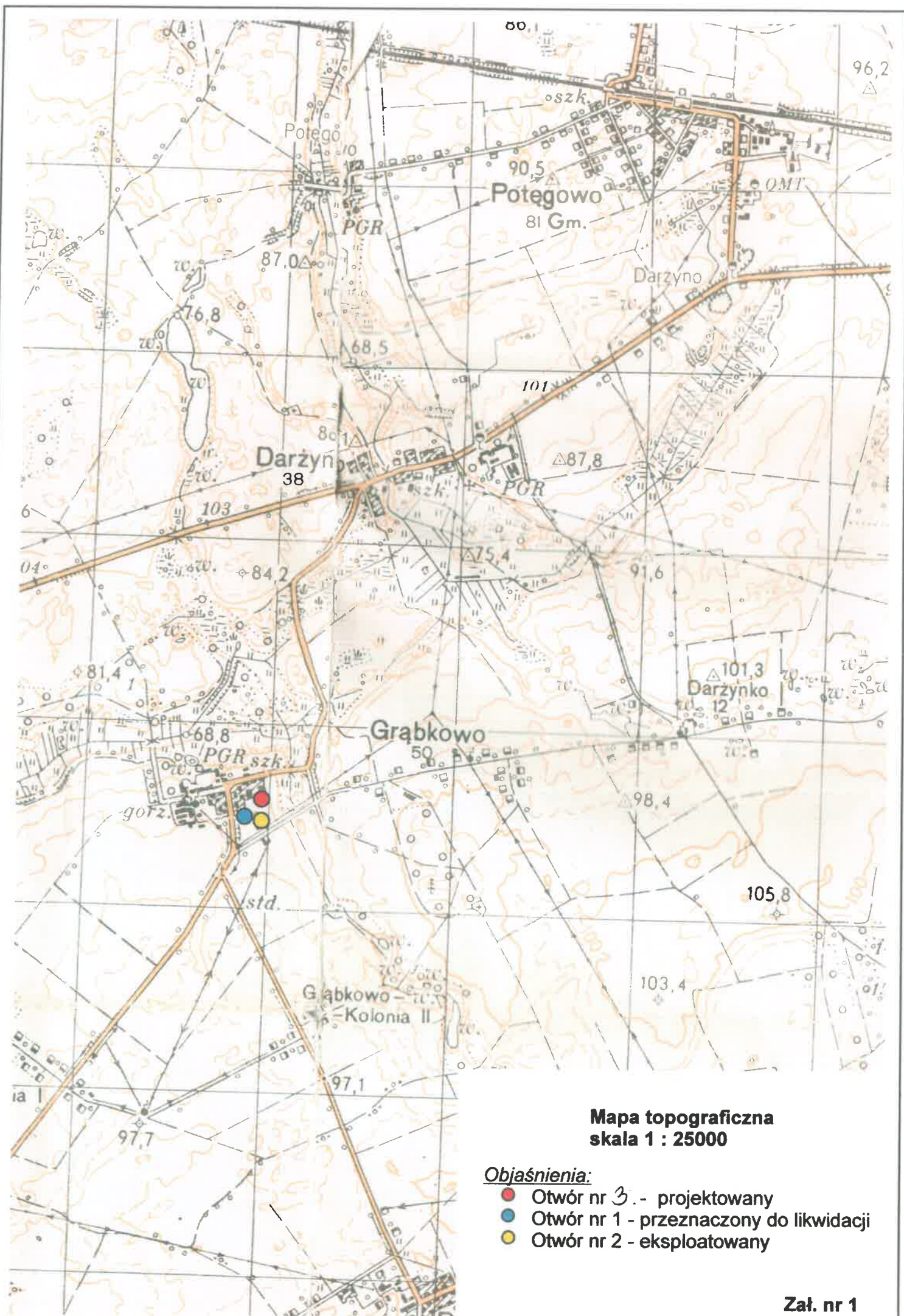
11.3. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. (DzU nr 109, poz. 961, ze zmianami) wykonawca prac wiertniczych zobowiązany jest do prowadzenia bieżących raportów wiertniczych

11.4. Projektowane roboty wiertnicze nie będą uciążliwe dla środowiska

11.5. Wnioskuje się o upoważnienie nadzoru hydrogeologicznego do wprowadzenia zmian w zakresie: końcowej głębokości i konstrukcji otworu 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

11.6. Roboty należy przeprowadzić pod nadzorem hydrogeologicznym, który po ich zakończeniu sporządzi dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej otworu nr 3 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 innej dokumentacji geologicznych (Dz U nr 282 poz.1656)

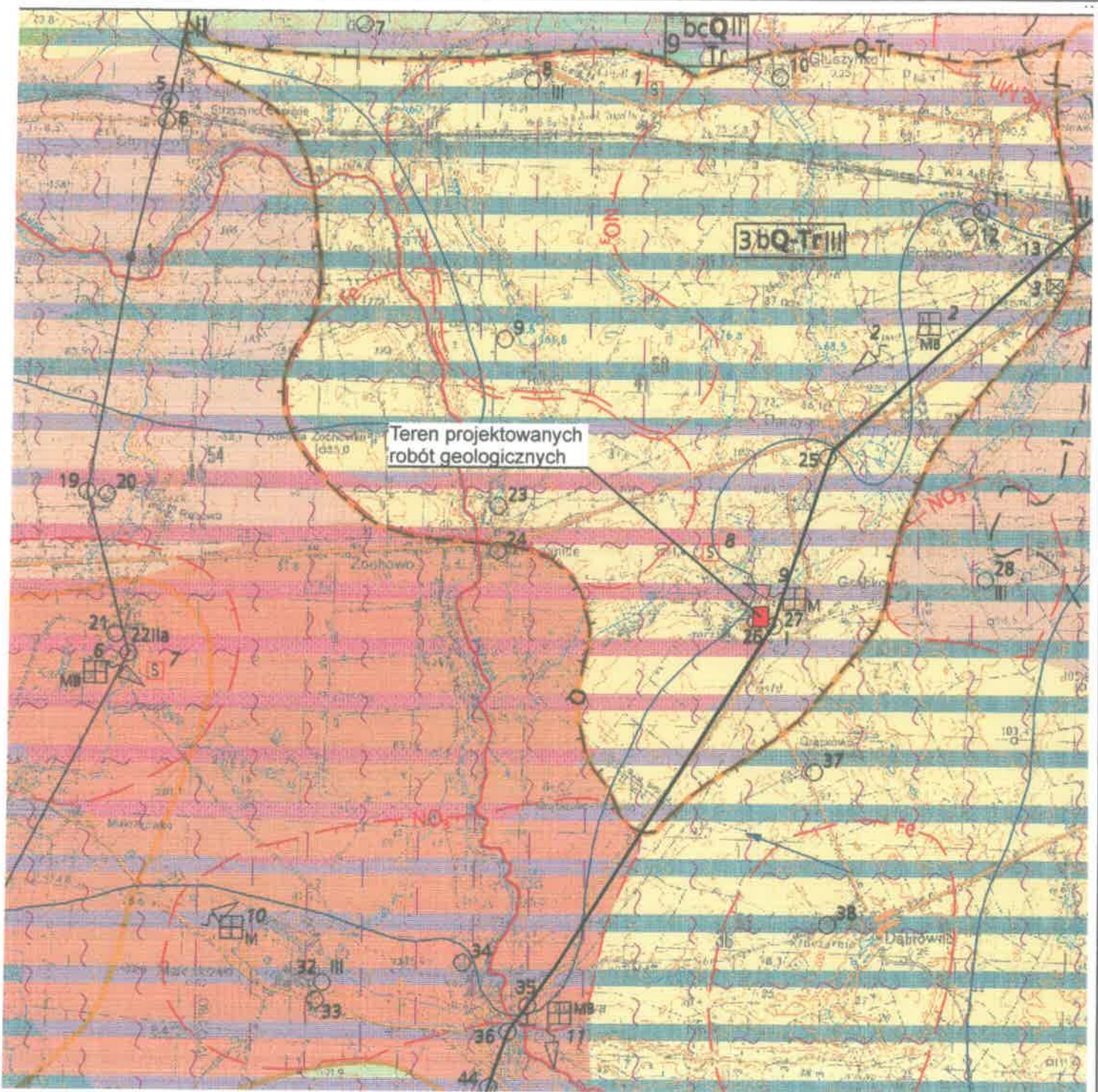
11.7. Dwa egzemplarze projektu należy złożyć w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Pomorskiego w Gdańsku, celem zatwierdzenia



**Mapa topograficzna
skala 1 : 25000**

Objaśnienia:

- Otwór nr 3 - projektowany
- Otwór nr 1 - przeznaczony do likwidacji
- Otwór nr 2 - eksploatowany



Mapa hydrogeologiczna Polski skala 1: 50000

fragment arkusza Łupawa nr 22 opracowanie: W. Prussak, Warszawa 2002r.

OBJAŚNIENIA WODONOŚĆ



Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbole jednostek hydrogeologicznych
I - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego poziomu wodonośnego,
b - stopień kaskady, II - przedział wartości zestawów dyspozycyjnych jednostkowych;
populacyjny symbol stratygraficzny (S) i stopy głównego użytkowego piętra poziomu wodonośnego

Stopień kaskady: a - brak kaskady b - kaskada słaba c - kaskada dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych poziomów wodonośnych:

Q - czerwonogrąbki Tr - łódzkie

Zestawy dyspozycyjne jednostkowe, m³/d-km²:

1 - 100 200 5 - 200 200

Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

Zakład jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Drogi wodne:

--- 2 --- krajowy (czyli oznacza rapid stromy)

Klasy czystości wody w rzekach

HYDRODYNAMIKA

Hydrodynamiczne główne użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie wodonośnym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowego poziomu wodonośnego

Klasy jakości:

I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatnienia

II - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatnienia

III - jakość słaba, woda wymaga skomplikowanego uzdatnienia

Wskazniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zakład elementu, na którym wskazywać jakość przekraczającą wymagania dla wód pitnych

Symbole oznaczające: Fe - żelazo, Mn - mangan, NO₂ - azotan(III)

Punkty próbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opisowane są to wody podziemne z uśrednieniem klasy jakości:

I. kl. II - klasy jakości: jak dla głównego poziomu wodonośnego

Ogniska zanieczyszczeń

(Nurty ciekawych według tabeli 4 w atlasie)

Miejsca czerpuć ścieków:

termalnych

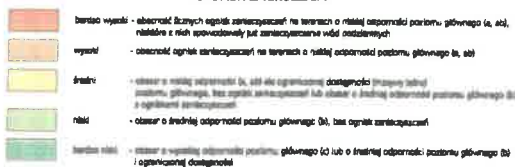
Ściekowa odpędów S - stałych

miękkie

Magazyny paliw płynnych

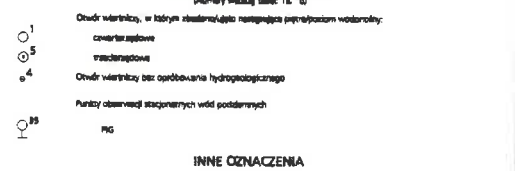
Dozownie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna

STOPIEŃ ZAGROŻENIA



REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

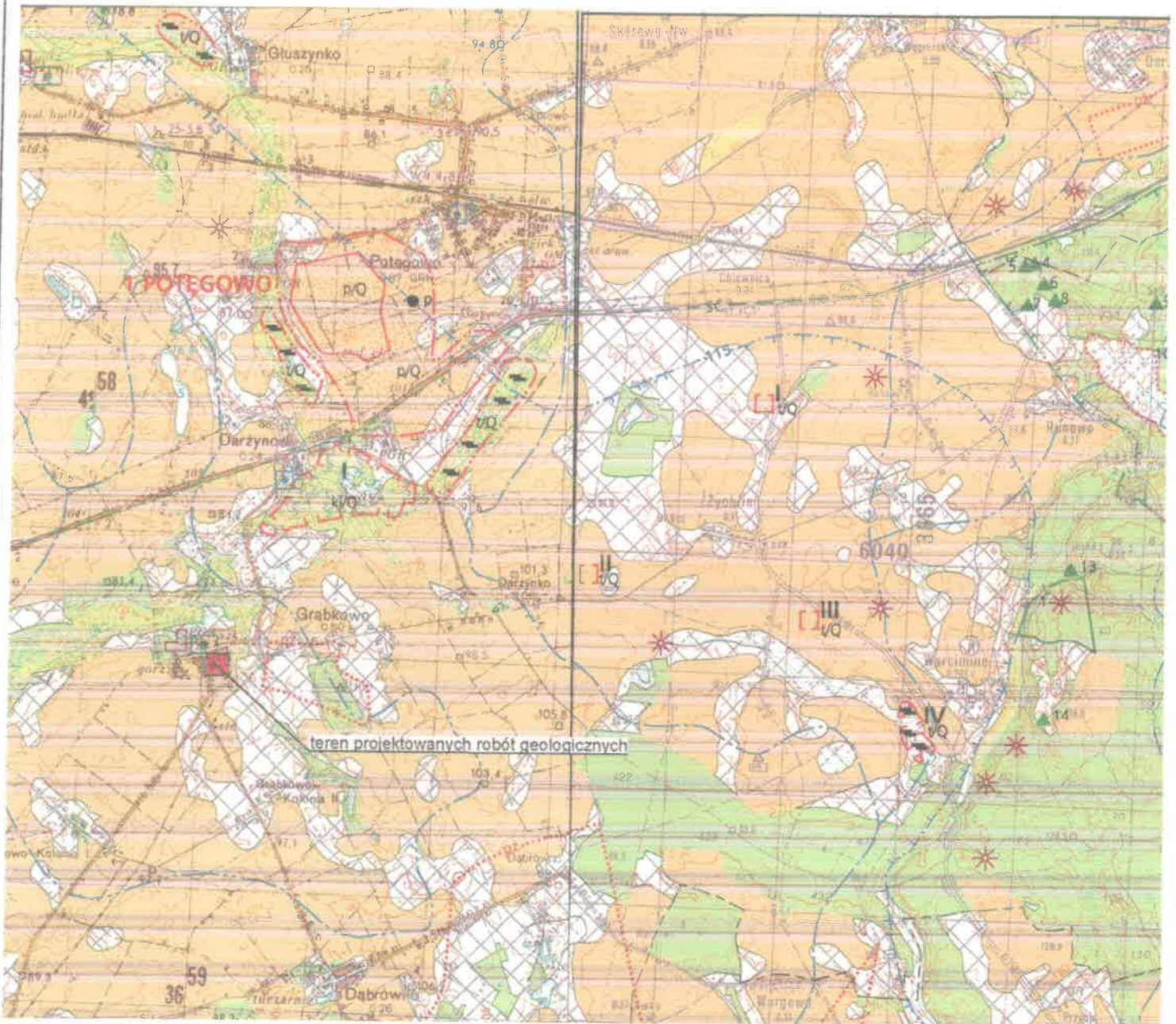
(Planujemy według tabeli 1a, 2)



INNE OZNACZENIA



**Teren projektowanych
robót geologicznych**



Mapa geologiczno - gospodarcza Polski skala 1: 50000

fragment arkuszy: Łupawa (22) opracowanie: E. Osendowska, Warszawa 2002r.

Czarna Dąbrówka (23) opracowanie: L. Kwaśny, Warszawa 2003r.

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



1 POTĘGOWO
3 WIELISZEWO

- linia przerywana: nazwa złoża konfliktowego
- linia ciągła: granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A-B-C lub zarejestrowanych (C)
- linia kropka-kreska: granica obszaru prognostycznego (I - numer kolejny na mapie)
- linia kropka-kreska: granica obszaru perspektywicznego
- linia kropka-kreska: granica obszaru lub filii profilu o negatywnych wynikach rozpoznania (I - rodzaj lokalnej strefy nie dającej się odzorować w skali mapy)
- linia kropka-kreska: obszar prognostyczny nie dający się odzorować w skali mapy

GÓRNICZWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- linia kropka-kreska: granica obszaru górniczego
- linia kropka-kreska: granica terenu górniczego
- symbol: wyrobisko (symbol lub zapis wyrobiska)
- gwiazdka: lokalność czynna
- kwadrat: kopalnia nieczynna
- okrąg: punkt występowania kopalni (bez symbolu informacyjny punkt, p - rodzaj kopalni)
- okrąg: ośrodek przemysłowej przerobu kopalni (z - produkcja nawadniania i rafinacji)
- Symbol kopalni: k - kreda jeziorna, pi - piasek i żwir, p - piasek, t - torf
- Symbol lokalności stratygraficznej: C - czwartorzęd

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

- linia kropka-kreska: przewidywany obszar kolektora wód powierzchniowych (zbiorniki wodne)
- linia kropka-kreska: pierwszego rzędu
- linia kropka-kreska: drugiego rzędu
- linia kropka-kreska: trzeciego rzędu
- linia kropka-kreska: granica udokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego ni
- okrąg: ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wielkość ujmowanych w

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- kwadrat: korzystny
- kwadrat: niekorzystny, utrudniające budownictwo
- kwadrat: obszary niekwalifikowalne

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- kwadrat: grunty rolne (karty I-IVa użytku rolnych)
- kwadrat: tereny geologicznie niebezpieczne
- kwadrat: lasy
- kwadrat: teren uciążliwy

- linia kropka-kreska: granica parku krajobrazowego i strefy jego nazwy (PKS2 - Park Krajobrazowy Dolina Świół)
- linia kropka-kreska: granica strefy ochronnej parku krajobrazowego
- okrąg: pomnik przyrody (kawałek)
- okrąg: użytk ekologiczny o powierzchni < 5 ha
- okrąg: park wiązki (zawieszki) objęty ochroną konserwatorską
- okrąg: stanowisko dokumentacyjne strefy ochrony przyrody

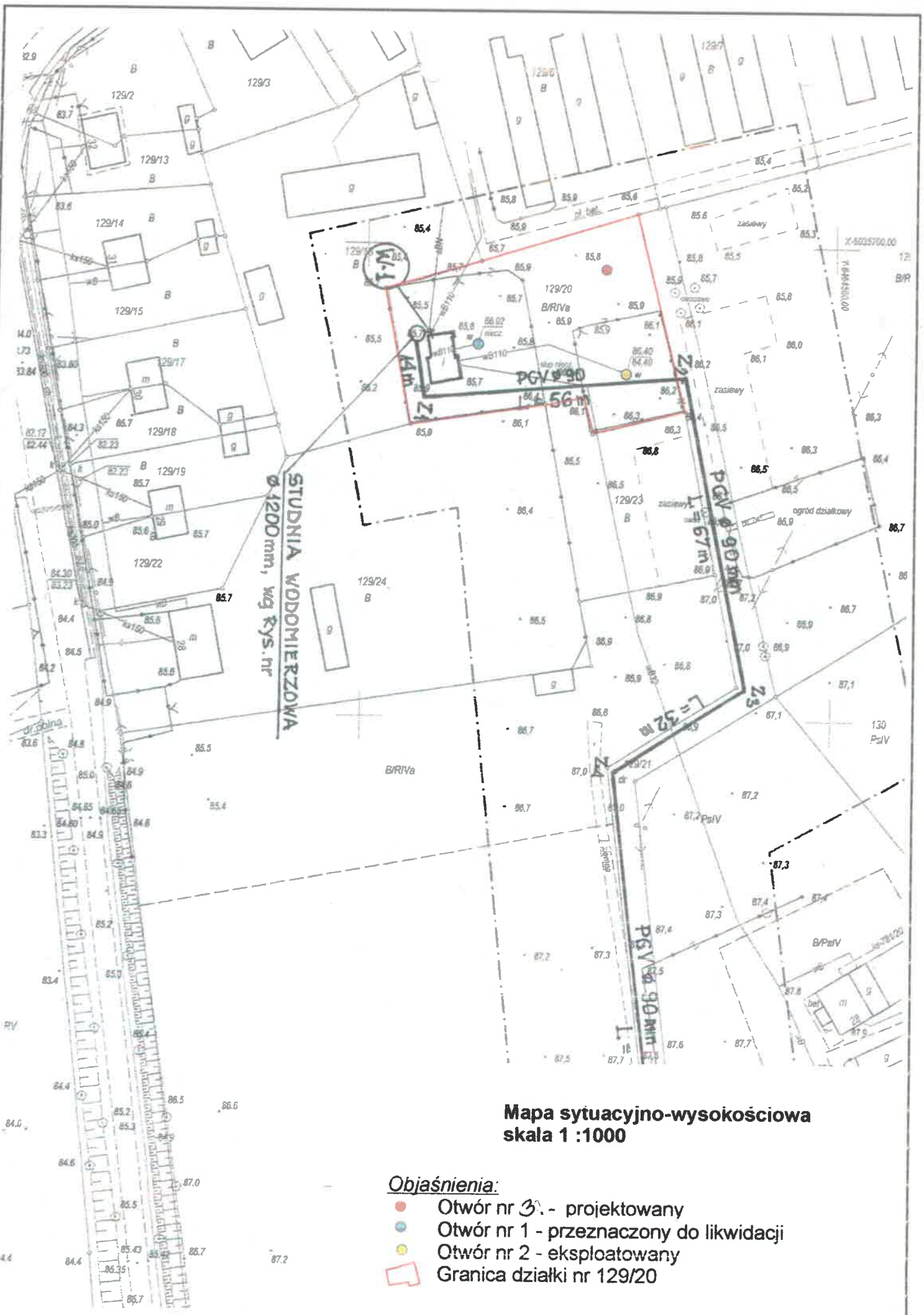
Zabytkowe obiekty chronione

- gwiazdka: stanowisko archeologiczne
- gwiazdka: świątynia
- gwiazdka: zabytek kultury
- gwiazdka: zabytek

INFORMACJE DODATKOWE

- linia kropka-kreska: granica powiatu
- linia kropka-kreska: granica gminy, miasta

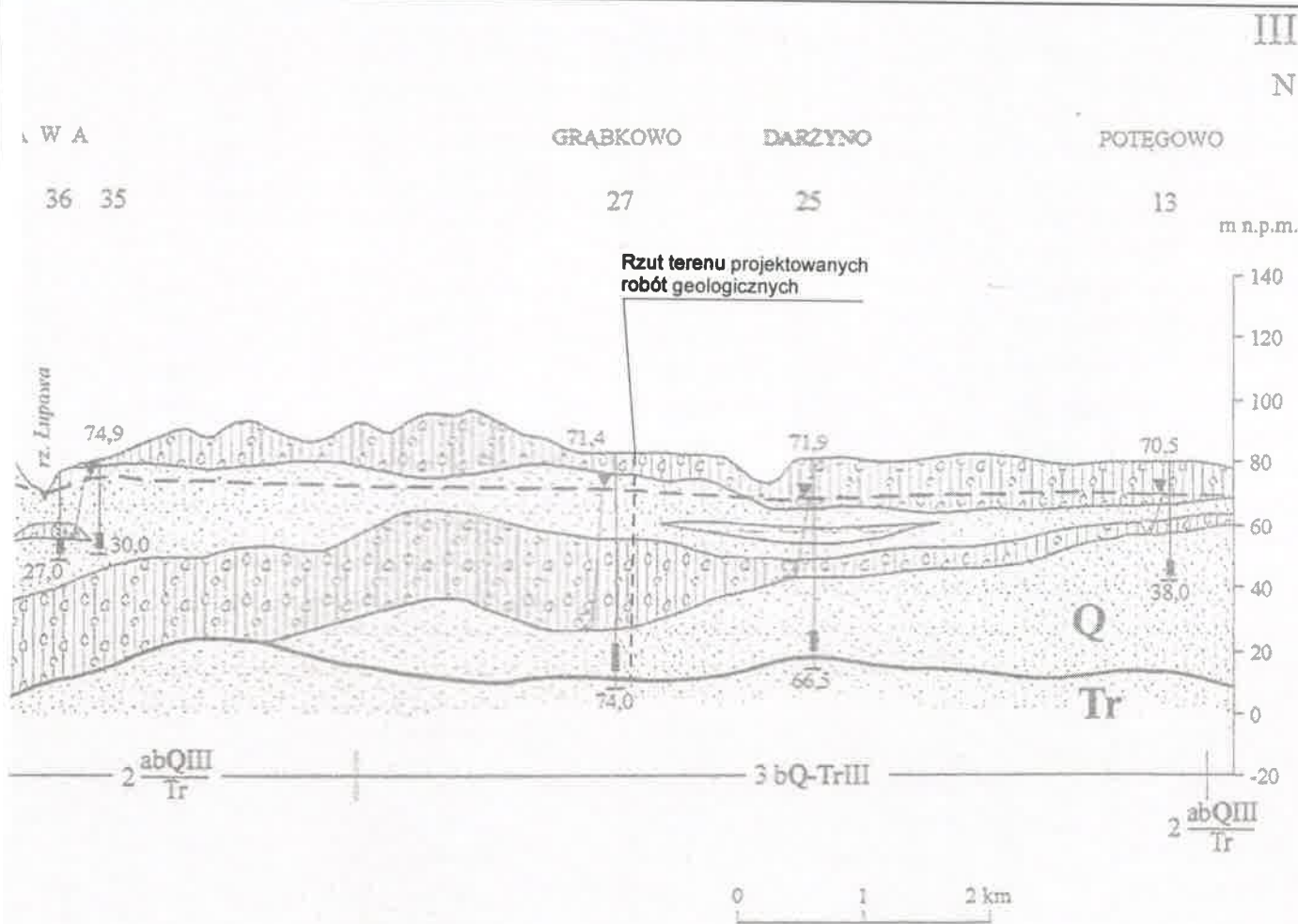
teren projektowanych robót geologicznych



**Mapa sytuacyjno-wysokościowa
skala 1 : 1000**

Objaśnienia:

- Otwór nr 3 - projektowany
- Otwór nr 1 - przeznaczony do likwidacji
- Otwór nr 2 - eksploatowany
- Granica działki nr 129/20



Przekrój hydrogeologiczny III - III
 wg załącznika nr 4 *Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50000*
 arkusz: Łupawa (22)
 opracowanie: W. Prussak, PIG Warszawa 2002 r.

Objaśnienia

Przepływ w ośrodku porowym

piaski

Przepływ ograniczony, brak przepływu

mulki

gliny

węgiel brunatny

iły

Przepływ w ośrodku szczelinowym

margle

Ujęta część warstwy wodonośnej

Zwierciadło wody podziemnej:
 a. ustalone, b. nowiercone

Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych

Granica stratygraficzna

Zwierciadło głównego użytkowego poziomu wodonośnego

25 Numer otworu studziennego

Stratygrafia utworów

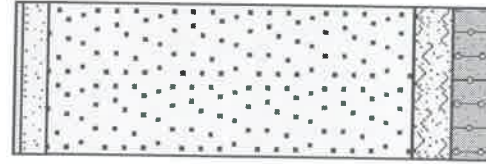
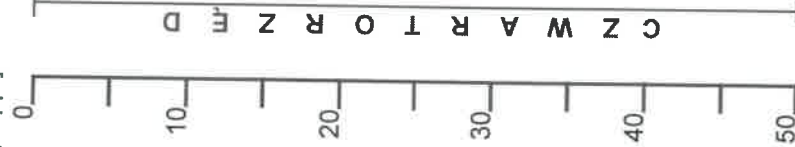
Q - Czwartorzęd

Tr - Trzeciorzęd

Cr - Kreda

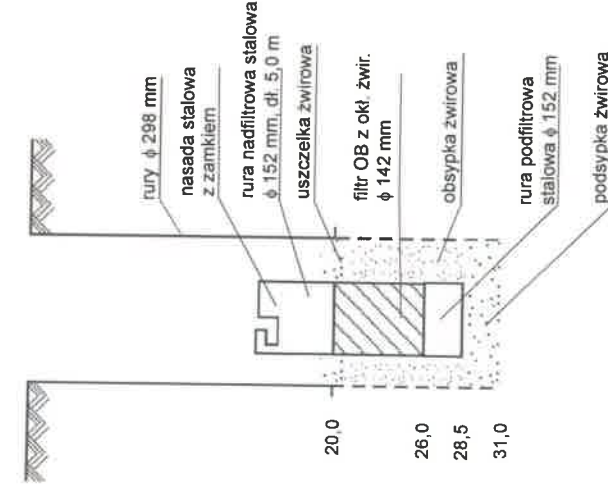
PROFIL GEOLOGICZNY

[m ppt]

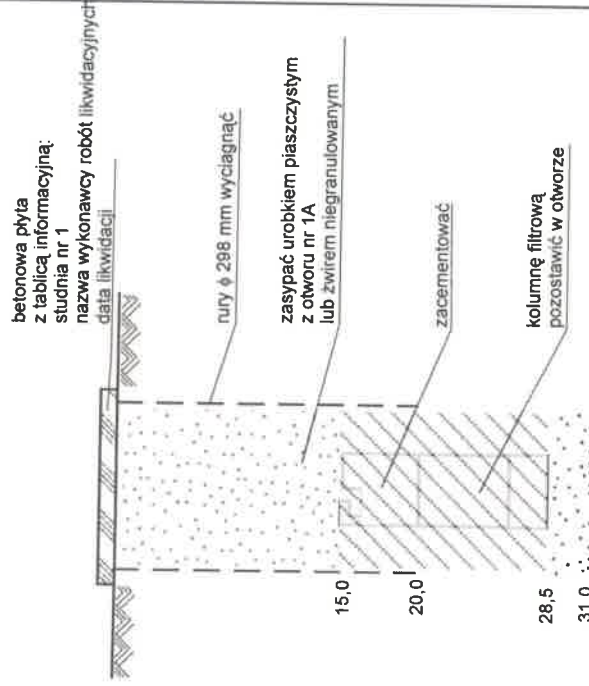


Gleba
Piasek średnioziarnisty zagliniony
Piasek gruboziarnisty ze żwirem
Piasek zagliniony
Gлина piaszczysta

STAN TECHNICZNY PIERWOTNY



PROJEKT LIKWIDACJI



Projekt geologiczny likwidacji otworu nr 1

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIECZYSTWA

WYKRES

Plan otworu wiertniczego

Nr. 2

WODROL - Koszalin

Miejscowość GRABKÓWO
Gmina ŁUPAŁA
Powiat Świdwiński
Województwo śląskie
Z-1008 Grabkowo
PAC-1012080

mgr inż. S. KISZKURKO
17.07.71

Współrzędne geograficzne: 54° 27' 10"
Wzrost: 82,38

17.09.75r
24.10.75r

WODROL - Koszalin

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych
przebiegu zakreślonego otworu wiertniczego
Q = 2,0 m³/h, S = 1,30
Q = 7,2 m³/h, S = 3,40
k = 0,00015 m/s, wyznaczone na podstawie
Q obliczeniowe: 65,0 m³/h, S = 3,55
Przy Q eksploatacyjnym wynosi 3,55 m³/h

Opis litologiczny warstw
z podziałem na
warstwy i podwarstwy

Opis warstwy	Grubość (m)	Wzrost (m)	Przebieg	Kategoria (m)	Stratygia	Opis
piaski rdzawożelaziste ze żwirami i drobnymi głazkami	6,0	6,0	~	3	3	Opis litologiczny warstw z podziałem na warstwy i podwarstwy
glina zwalowa szata	25,0	25,0	~	4	4	
piaski drobnoziarniste	25,0	25,0	~	2	2	
glina zwalowa szata	34,0	34,0	~	4	4	
żwir gruby drobnymi żaglinami	39,0	39,0	~	4	4	
glina zwalowa szata	47,0	47,0	~	3	3	
glina zwalowa szata	50,0	50,0	~	4	4	
glina zwalowa szata	54,0	54,0	~	4	4	
żwir gruby drobnymi drobnymi	55,0	55,0	~	4	4	
piaski gruboziarniste	59,0	59,0	~	2	2	
żwir kwarcowy z piaskami	63,0	63,0	~	3	3	
piaski drobnoziarniste z piaskami	69,0	69,0	~	2	2	
żwir gruby drobnymi	74,0	74,0	~	3	3	

niertnica US-200

Próbki wody pobrane dn. 23.10.75r
odczyt - 7,8 pH
H. og. - 10 n
żelazo - 0,1 mg/l
mangan - nm
Międz. Coll. pow. 100

Załącznik nr 8

**STAROSTWO POWIATOWE
w Słupsku
(3)**

(nazwa organu wydającego dokument)

WYPIS UPROSZCZONY Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 26.03.2014 10:44:51 według stanu na dzień: 26.03.2014 10:44

Województwo: pomorskie

Powiat: słupski

Jednostka ewidencyjna: 221207_2, Potęgowo

Obręb ewidencyjny: Nr 0008, Grąbkowo

Jednostka rejestrowa: G1 KW SL1L/00038606/6

Władający: 2

Forma władania i udział	Osoba i adres
1/1 właściciel	SKARB PAŃSTWA siedziba: -
1/1 wykonawca prawa własności	AGENCJA NIERUCHOMOŚCI ROLNYCH

Łączni: 1

Nr działki	Ark	Pow. [ha]	Użytek lub klasa		Nr KW lub inne dokumenty	Adres lub położenie	Identyfikator
			Rodzaj	Pow. [ha]			
225	2	0.49	Bp	0.49	SL1L/00038606/6	-	221207_2.0008.225

Województwo: pomorskie

Powiat: słupski

Jednostka ewidencyjna: 221207_2, Potęgowo

Obręb ewidencyjny: Nr 0008, Grąbkowo

Jednostka rejestrowa: G5 KW SL1L/00019809/0

Władający: 2

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

Łączni: 1

Nr działki	Ark	Pow. [ha]	Użytek lub klasa		Nr KW lub inne dokumenty	Adres lub położenie	Identyfikator
			Rodzaj	Pow. [ha]			
226	2	0.12	B-RIVb	0.12	SL1L/00019809/0	-	221207_2.0008.226
↑ Uwagi: pompa							

Województwo: pomorskie

Powiat: słupski

Jednostka ewidencyjna: 221207_2, Potęgowo

Obręb ewidencyjny: Nr 0008, Grąbkowo

Jednostka rejestrowa: G6 KW 10320 (SR w Lęborku)

Władający: 1

Forma władania i udział	Osoba i adres
wspólność ustawowa 1/1 właściciel	Pawłowski Edward (Józef, Stefania) zam. Grąbkowo 28 Pawłowska Mariola Elżbieta (Jerzy, Agnieszka) zam. Grąbkowo 28

**Za zgodność
z oryginałem**

PROJEKTOWANIE NADZORY
Tadeusz Mazurkiewicz
84-300 LĘBORK, Plac Młodzieży 11
tel. 621 296

Słupsk, dnia 8 lipca 1976r.

Znak : GT-8550-2-39/76

D E C Y Z J A NR.235/76

Na podstawie art.24 ust.1 ustawy z dnia 16.11.1960 r.o prawie geologicznym /Dz.U.nr.52 poz.303/, § 7 ust.2 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5.5.1969r. w sprawie i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych /A.P.19, poz.163/ oraz art.57.ust.2 ustawy z dnia 25.1.1950r. o kopalniach nowych /Dz.U.s 1975r. nr.26,poz.189/

z a t w i e r d z a s i ę

dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wody podziemnej dla Zakładu PGR Grąbkowo gm.Łupawa przedłożoną wnioskami Wojewódzkiego Zarządu Inwestycji Rolniczych w Słupsku ul.Łeszczyńskiego 10 z dnia 10.05.1976r, znak Nr-10/5/3444/76 zawierającą ustalenie zasobów wody podziemnej z utworów ewaporacyjnych według stanu na dzień 15.10.1975r w ilości :

data rozpoznania	wielkość zasobów eksploatacyjnych ujęcia / / przy przepływie / /	
1973	Q = 65,10	m ³ /h
	S = 3,35	m

dla otworu Nr 2

Decyzja uprawnia do podjęcia działalności gospodarczej związanej z eksploatacją wody podziemnej stosownie do postanowień uchwały Nr.64 Rady Ministrów przy podejmowaniu działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód /Dz.U.nr.52 poz.112/.

Decyzja jest ostateczna.

Otrzymują :

Z UP. WOJEWODY
[Podpis]
mgr inż. Józef Kłoczko
Z-CIA DYREKTORA WVE

1. Wojewódzki Zarząd Inwestycji Rolniczych w Słupsku ul.Łeszczyńskiego 10 + 1 egz.dokumentacji
2. Przedsiębiorstwo Zaspotrzeżenia Rolnictwa w Wodę "Łąrol" w Koszalinie ul.Łoska 51
3. Centralne Archiwum Geologiczne Warszawa, ul.Łanowicka 4 + 1 egz.dokumentacji
4. a/a + 1 egz.dokumentacji
+ karta rej.studni.