

**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH  
OTWORU ZASTĘPCZEGO NR 1A WRAZ  
Z PROJEKTEM LIKWIDACJI OTWORU NR 1 NA  
TERENIE UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ  
W STARKOWEJ HUCIE**

<b>MIEJSCOWOŚĆ:</b>	Starkowa Huta, działka nr 194/1, 198 Obręb: Starkowa Huta [0015]
<b>GINA:</b>	Somonino
<b>POWIAT:</b>	kartuski
<b>WOJEWÓDZTWO:</b>	pomorskie
<b>FINANSUJĄCY ROBOTY:</b>	Gminny Zakład Remontowo-Uługowy ul. Ceynowy 21 Somonino

**OPRACOWALI:**

mgr Zygmunt Kliński  
nr upr. 050703

mgr Izabela Rostankowska  
nr upr. V-1741

Gdańsk, listopad 2013 r.

## **SPIS TREŚCI:**

1. Cel opracowania
2. Zapotrzebowanie wody
3. Charakterystyka terenu
  - 3.1. Morfologia i hydrografia
  - 3.2. Informacje o istniejących formach ochrony – wpływ robót na obszary chronione
  - 3.3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
4. Zakres robót związanych z wykonaniem otworu nr 1A
  - 4.1. Lokalizacja otworu
  - 4.2. Jakość wody
  - 4.3. Konstrukcja i wydajność otworu projektowanego
  - 4.4. Próbne pompowanie
  - 4.5. Opróbowanie otworu
  - 4.6. Prace geodezyjne
5. Charakterystyka studni nr 1
6. Zakres robót związanych z likwidacją otworu nr 1
7. Bezpieczeństwo prowadzonych robót oraz ochrona środowiska
8. Harmonogram prac i robót
9. Spis wykorzystanych materiałów
10. Wnioski i zalecenia
11. Załączniki

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

1. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000
2. Mapa w skali 1 : 25000
3. Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1: 500
4. Projekt geologiczno – techniczny otworu nr 1A
5. Projekt geologiczny likwidacji otworu nr 1
6. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów działki nr 194/1 i 198
7. Karty otworów studziennych nr 1 i 2
8. Decyzja zasobowa

## 1. Cel opracowania

Opracowanie stanowi projekt robót geologicznych wykonania otworu zastępczego nr 1A oraz likwidacji otworu nr 1 na terenie ujęcia wody podziemnej w miejscowości Starkowa Huta.

Ujęcie Wody w Starkowej Hucie znajduje się na działkach nr 196 i 198, obręb geodezyjny 0015 Starkowa Huta. Otwór wskazany do likwidacji znajduje się na działce nr 198. Projektowany otwór nr 1A zgodnie z uzyskanymi informacjami będzie zlokalizowany na działce nr 194/1.

Projekt sporządza się na zlecenie SUW PROJEKT Piotr Częścik ul. Cebertowicza 18/19, 80-809 Gdańsk

Ze względu na fakt, iż ujęcia wody w miejscowości Egierkowo i Rybaki przewidziane zostały do likwidacji, zaopatrzenie w wodę w/w miejscowości oraz Starkowej Huty, Kaplicy, Połączyna, Kamela, Sławek Górnych i miejscowości Rąty będzie realizowane z gminnego ujęcia wody w Starkowej Hucie. W związku z powyższym Inwestor podjął decyzję o rozbudowie ujęcia w Starkowej Hucie i wykonania otworu nr 1A.

W tym celu opracowano w październiku 2003r. projekt prac geologicznych na rozbudowę ujęcia wody. W wyznaczonym czasie nie rozpoczęto realizacji prac i decyzja zatwierdzająca projekt utraciła ważność. W związku z tym projekt aktualizowano w 2008r. Niestety nie podjęto realizacji zadania a decyzja uległa przedawnieniu. Spowodowało to konieczność wykonania nowego projektu robót geologicznych dostosowanego do obecnie obowiązujących warunków.

Niniejszy projekt uwzględnia nową, w stosunku do poprzednich wersji projektu, lokalizację otworu nr 1A.

## 2. Zapotrzebowanie wody

Zgodnie z informacjami zawartymi w poprzednim projekcie zapotrzebowanie na wodę określono na poziomie:  $Q_{\text{maxdobowe}} = 876 \text{ m}^3/\text{d}$  oraz  $Q_{\text{max godzinowe}} = 73 \text{ m}^3/\text{h}$ . Z kolei obowiązująca decyzja pozwolenia wdonoprawnego, określa potrzeby zasilania w wodę na poziomie  $Q_{\text{maxdobowe}} = 340 \text{ m}^3/\text{d}$  oraz  $Q_{\text{max godzinowe}} = 28 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Biorąc pod uwagę również wielkość zasobów określonych dla ujęcia na poziomie  $Q=50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , projektuje się otwór nr 1A o wydajności eksploatacyjnej około  $50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .



### **3. Charakterystyka terenu**

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

Teren projektowanych robót znajduje się, zgodnie z podziałem J. Kondrackiego, na Pojezierzu Kaszubskim. Teren odwadniany jest siecią bezimiennych cieków odprowadzających wody w kierunku północnym do rzeki Raduni.

Rzędna terenu w obrębie działki nr 194/1 wynosi około 243 m npm.

Lokalizację terenu projektowanych robót przedstawiono na załącznikach nr 1, 2 i 3.

#### **3.2. Informacje o istniejących formach ochrony – wpływ robót na obszary chronione**

Ustawa z dnia 16.04.2004r. *o ochronie przyrody* ( Dz U 2013, poz. 627) określa obszary chronione. 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 w granicach obszarów chronionych. Najbliższym obszarem chronionym programem Natura 2000 jest Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk pod nazwą Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego (PLH 220095). Obszar ten wyznaczono na W od omawianego terenu, w odległości niecałe 2,0 km. Na SW, w odległości około 2,1km utworzono Obszar Ochrony Siedlisk Piotrowo (PLH 220091).

Teren ujęcia w Starkowej Hucie znajduje się około 1,6 km na wschód od Kaszubskiego PK. Najbliższy rezerwat to Szczyt Wierzyccy na Pojezierzu Kaszubskim, oddalony o około 3,3 km na zachód od ujęcia.

Na NW od ujęcia, w odległości około 3,5 km utworzono dwa OChK. Są to Kartuski OChK i OChK Doliny Raduni.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu projektowanych robót na środowisko i tereny chronione.

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

Budowa geologiczna została szczegółowo opisana w poprzednich opracowaniach: *„W rejonie projektowanych prac biorąc pod uwagę profil litologiczny otworu nr 1 zlokalizowanego na terenie ujęcia w Starkowej Hucie, należy spodziewać się do głębokości 70 m gliny zwałowej. Poniżej występują utwory piaszczyste.*

Otwarem nr 1A projektuje się ujęcie warstwy wodonośnej związanej z utworami piaszczystymi plejstocenu, występującej w rejonie projektowanych prac na głębokości ok. 75 m tj. na rzędnej 169 m npm. Zwierciadło wody posiada charakter naporowy.

Podstawowe parametry w/w poziomu zestawiono w tabeli:

Wyszczególnienie parametrów	Nr otworu ujęcia w Starkowej Hucie	
	Nr 1	Nr 2
Rzędna terenu [m npm]	243,96	244
Głębokość otworu [m]	90	113
Rzędna nawierconego zw. wody [m npm]	175,96	154,0
Rzędna ustabilizowanego zw. wody [m npm]	184,64	185,7
Mięszość warstwy wodonośnej [m]	>32	>28
Współczynnik filtracji [m/s]	0,0000123	0,000082
Przewodność hydrauliczna [m <sup>2</sup> /h]	>1,42	>2,82

Rejon projektowanych prac zlokalizowano w obrębie GZWP-111. Warstwę wodonośną stanowi tu seria utworów piaszczystych kredy górnej występująca na głębokości 400 m. Parametry hydrogeologiczne warstwy w tym rejonie nie są rozpoznane”.

Profil geologiczny otworu nr 1A w formie graficznej, przedstawiono w projekcie geologiczno – technicznym otworu, stanowiącym zał. nr 4

#### **4. Zakres projektowanych robót otworu nr 1A**

##### **4.1. Lokalizacja otworu**

Zgodnie z uzyskanymi danymi projektowany otwór nr 1A znajdować się będzie na działce nr 194/1 w Starkowej Hucie, obręb ewidencyjny 0015 Starkowa Huta. Właścicielem tego gruntu jest Inwestor – Gmina Somonino.

Lokalizację projektowanego otworu studziennego, wskazano w zał. nr 3. Lokalizacja otworu została ustalona i przekazana przez projektantów opracowujących projekt budowlany SUW.

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

#### 4.2. Jakość wody

W tabeli poniżej przedstawia się wyniki badań wody ze studni ujęcia w Starkowej Hucie, bazujących na poziomie wodonośnym planowanym do ujęcia projektowanym otworem.

Wyszczególnienie	Miano	Studnia nr 1 (19.04.1978)	Studnia nr 2 (24.03.1987)	NDS*)
Barwa	mgPt/ dm <sup>3</sup>	12	8	15
Odczyn pH	-	7,6	7,6	6,5 – 9,5
Zapach		Z1R	0	
Mętność	mg/dm <sup>3</sup>	2	0	1,0
Amoniak	mgNH <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>	0,1	0,9	0,5
Azotyny	mgNO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	n.w.	n.w.	0,5
Azotany	mgNO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	0,27	n.w.	50
Mangan	µgMn/dm <sup>3</sup>	<b>80</b>	50	50
Żelazo	µgFe/dm <sup>3</sup>	n.w.	<b>500</b>	200
Twardość	mgCaCO <sub>3</sub> / dm <sup>3</sup>	287	366	60 - 500
Chlorki	mgCl/dm <sup>3</sup>	9,0	10,2	250

**NDS\*)** najwyższe dopuszczalne stężenie parametru zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (Dz U z 2010r. Nr 72, poz. 466) z dnia 20.04.2010r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

n.w. – nie wykryto

Przedstawione w tabeli wyniki badań wody odniesiono do norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia ( Dz U z 2010r. Nr 72, poz. 466) z dnia 20.04.2010r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Oczekuje się, iż eksploatowana projektowanym otworem nr 1A woda będzie wymagała uzdatniania w zakresie żelaza i manganu.

#### 4.3. Konstrukcja i wydajność otworu projektowanego

Zakłada się wykonanie jednego otworu wiertniczego o głębokości 120,0 m. W tym celu wykorzystane zostaną rury o średnicy 508 mm, do głębokości 45,0 m, rury o średnicy 457 mm do głębokości 85,0 m oraz rury o średnicy 406 mm, do końca wiercenia tj., do głębokości 120,0 m. Rury wiertnicze, po wykonaniu otworu zostaną usunięte z otworu. Pozostaną jedynie rury o średnicy 406mm podciągnięte do głębokości 2,5m i zacementowane stanowiąc kolumnę rur osłonowych. Przestrzeń pomiędzy rurami

pomocniczymi a rurą eksploatacyjną (rurą nadfiltrową) zostanie wypełniona mleczkiem bentonitowym w strefie głębokości 2,5 - ~85,0 m ppt.

Kolumna filtrowa zostanie posadowiona na głębokości 110,0m, na podsypce żwirowej (uprzednio zagęszczonej). Wynika to z oczekiwanego profilu litologicznego, w spągu wiercenia: piasków pylastych. W związku z tym, aby kolumna filtracyjna „nie uciekała” projektuje się wykonanie dobrze zagęszczonej podsypki żwirowej.

Konstrukcja filtra będzie obejmować:

- rurę nadfiltrową PVC, wyprowadzoną do powierzchni terenu, o średnicy zewnętrznej 315 mm wraz z redukcją z  $\phi$  315 na  $\phi$  200mm.

- filtr siatkowy na rurze PVC o długości 20,0 m i średnicy zewnętrznej 200 mm,

- rurę podfiltrową PVC o długości 3,0 m i średnicy zewnętrznej 200 mm.

Wokół filtra należy wykonać obsypkę.

Szkic konstrukcji projektowanego otworu stanowi zał. Nr 4.

Wydajność dopuszczalną obliczono wzorem:

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

gdzie:

d – średnica filtra z obsypką, d= 0,406m

l – długość roboczej części filtra, l= 20,0m

$V_{\text{dop}}$  dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra:

$$V_{\text{dop}} = \frac{\sqrt{k}}{15} [\text{m/h}]$$

k = 0,000082[m/s] (przyjęta wartość współczynnika filtracji dla studni nr 2)

$V_{\text{dop}} = 2,17 [\text{m/h}]$

Stąd:

$$Q_{\text{dop}} = 55,0 [\text{m}^3/\text{h}] \text{ przy depresji } s = 7,6\text{m (określonej wg parametrów studni nr 2)}$$

Obliczona dopuszczalna wydajność projektowanego otworu studziennego spełnia założenia projektowe.

#### 4.4. Próbné pompowanie

Po zakończeniu robót wiertniczych otwór należy zachlorować przy użyciu ok. 4 kg roztworu chloraminy w czasie 24 godz.

Pompowanie oczyszczające otworu nr 1a 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 120 %  $Q_{\text{max teoret}}$ . Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy przeprowadzić stabilizację lustra wody w otworze.

Pompowanie pomiarowe otworu należy przeprowadzić na trzech cyklach dynamicznych z wydajnością zwiększaną do 100%  $Q_{\text{max. teoret}}$  w okresie 72 h:

$$Q_1 = 20 \text{ m}^3/\text{h} \quad t_1 = 24 \text{ h}$$

$$Q_2 = 35 \text{ m}^3/\text{h} \quad t_2 = 24 \text{ h}$$

$$Q_3 = 50 \text{ m}^3/\text{h} \quad t_3 = 24 \text{ h}$$

Zakłada się uzyskanie stabilizacji dynamicznego zwierciadła wody w okresie 8 h. W trakcie pompowania pomiarowego otworu nr 1A projektuje się prowadzenie obserwacji poziomu zwierciadła wody w nieeksploatowanej studni nr 1 zlokalizowanej na terenie ujęcia wody w Starkowej Hucie. Szczególnie istotne będą obserwacje w okresie nocnym, gdzie pobór wody ze studni nr 2 będzie minimalny.

Po zakończeniu pompowania pomiarowego należy dokonać stabilizacji lustra wody w otworze pompowanym i otworze obserwowanym.

W trakcie próbnego pompowania (pod koniec III cyklu) 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.

Wodę z próbnego pompowania proponuje się odprowadzać do pobliskiego oczka wodnego, znajdującego się na północ od ujęcia, na działce nr 194/1 tj. w odległości 40-50m.

Ostatecznie miejsce odprowadzania wód z pompowania winien ustalić wykonawca robót wiertniczych z Inwestorem, przed przystąpieniem do wykonywania robót.

#### **4.5. Opróbowanie otworu**

Próbki geologiczne z wiercenia należy pobierać do skrzynek według „Instrukcji Obsługi Wierceń Hydrogeologicznych” opracowanej dla Ministerstwa Środowiska przez A. Gonet, J. Macuda, L. Zawisza, R. Duda, J. Porwisz (wyd. AGH, Kraków 2011r).

W trakcie próbnego pompowania należy pobrać wodę do analizy:

- fizykochemicznej (określając następujące parametry: amoniak, azotany, azotyny, chlorki, żelazo, mangan, wapń, magnez, siarczany, fluorki, sól, potas oraz określenie barwy, mętności, zapachu, twardości, zasadowości, indeksu nadmanganionowego, odczynu i suchej pozostałości). Umożliwi to sporządzenie bilansu jonowego,
- bakteriologicznej.

#### **4.6. Prace geodezyjne**

Prace geodezyjne obejmują:

- geodezyjną lokalizację projektowanego otworu nr 1a na planie sytuacyjnym
- określenie rzędnej terenu, rzędnej kryzy rury eksploatacyjnej w dowiązaniu do sieci państwowej

Operat geodezyjny należy dołączyć do dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej.

### **5. Charakterystyka studni nr 1**

Studnia nr 1 znajduje się na działce nr 198 obręb ewidencyjny 0015 Starkowa Huta. Teren ten należy do Gminy Somonino.

Studnia nr 1 została odwiercona na przełomie lat 1968/69 do głębokości 100,0 m. Ostateczna głębokość otworu wynosiła 90,0m. Otwór bazuje na warstwie wodonośnej występującej na głębokości 68,0m ppt. W okresie wykonania otworu naporowe zwierciadło wody stabilizowało na głębokości 59,32 m ppt.

Wydajność eksploatacyjna ustalona w trakcie dokumentowania otworu wyniosła:  $Q = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s = 5,0 \text{ m}$ . Studnia nie jest eksploatowana od wielu lat, ze względu na spadek jej wydajności.

W otworze studziennym nr 1 znajdują się rury eksploatacyjne  $\phi 298 \text{ mm}$  posadowione na głębokości 85,0 m. Zabudowana kolumna filtrowa składa się z :

- rury nadfiltrowej AC 5,5 m,  $\phi 100 \text{ mm}$ , w strefie głębokości: 79,5 – 85,0 m;
- filtra CS o długość 4,0 m,  $\phi 100 \text{ mm}$ , w strefie głębokości: 85,0 – 89,0 m;
- rury podfiltrowej o długości 1,0 m,  $\phi 100 \text{ mm}$ ; w strefie głębokości 89,0 – 90,0 m.

### **6. Zakres robót geologicznych związanych z likwidacją otworu nr 1**

Do likwidacji otworu należy przystąpić po wykonaniu otworu nr 1A.

Przed przystąpieniem do likwidacji otworu nr 1 należy:

- odłączyć zasilanie energetyczne

- zdemontować kopułę naziemnej obudowy,
- zdemontować armaturę i urządzenia do poboru wody znajdujące się pod obudową,
- dokonać drożności otworu oraz głębokości,
- zachlorować otwór przy użyciu roztworu ok. 3 kg chloraminy,
- zamontować urządzenia wiernicze 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:

- pozostawić azbestowo-cementową kolumnę filtracyjną w otworze cementując ją wzocnionym cementem, w strefie głębokości 85,0 -90,0 m,
- uruchomienie rur eksploatacyjnych  $\phi$  298 mm oraz ich wyciąganie. Równolegle należy:
  - zacementować otwór wzocnionym cementem w strefie głębokości 79,0 -85,0 m ppt
  - zasypać piaskiem z urobku otworu nr 1A lub żwirem niegranulowanym w strefie głębokości 68,0 -79,0 m ppt,
  - wypełnić gliną z urobku otworu nr 1A lub zaiłować w strefie głębokości 55,0-68,0 m ppt.,
  - zasypać piaskiem z urobku otworu nr 1A lub żwirem niegranulowanym w strefie głębokości 27,0 -55,0 m ppt,
  - wypełnić gliną z urobku otworu nr 1A lub zaiłować w strefie głębokości od dna obudowy studni do 27,0 m ppt,

Przestrzeń po obudowie studni wypełnić gliniastym urobkiem z wiercenia otworu nr 1A lub zaiłować.

Na powierzchni terenu umieścić płytę betonową z następującymi informacjami :

**STUDNIA NR 1**  
**NAZWA WYKONAWCY ROBÓT LIKWIDACYJNYCH**  
**DATA LIKWIDACJI**

Na zał. Nr 6 przedstawiono projekt likwidacji studni nr 1.

## **7. Bezpieczeństwo prowadzonych robót oraz ochrona środowiska**

Prowadzone roboty i prace winny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. (Dz. U. nr 109 poz. 961) oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 stycznia 2004 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. Nr 24, poz. 213). W szczególności zaleca się:

- sprawdzenie właściwego połączenia elementów wieży wiertniczej, trójnogu lub masztu,
- posiadanie atestu na wytrzymałość poszczególnych urządzeń wiertniczych oraz lin wiertniczych. Te ostatnie należy poddawać regularnym przeglądom,
- prowadzenie przeglądów mechanicznych urządzeń wiertniczych, a zwłaszcza osłon pasów napędowych,
- kontrolowanie lin- odciągów wiertniczych oraz poprawności ustawienia urządzeń,
- wykonanie ogrodzenia (olinowanie) wokół placu budowy aby uniemożliwić wstęp osobom postronnym. Umieszczenie tablic ostrzegawczych na terenie placu budowy,
- wykonanie dołu urobkowego wraz z jego olinowaniem,
- skuteczne uziemienie urządzeń elektrycznych, sprawdzone przez uprawnionego elektryka.

Przedsiębiorca realizujący roboty wiertnicze przed ich rozpoczęciem powinien:

- przeszkolić załogę mającą prowadzić wiercenie zwracając szczególną uwagę na zagrożenia i sposoby ich uniknięcia,
- dostarczyć instrukcję dotyczącą prowadzenia robót w sposób bezpieczny,
- posiadać na terenie budowy apteczkę zawierającą niezbędny zestaw medykamentów, gaśnicę pianową oraz urządzenia przeciwpożarowe,
- doprowadzić energię elektryczną na stojakach o wysokości 2,5 m lub w wykopie o głębokości 0,3m,
- wyposażyć ekipę w kaski ochronne, kontrolując ich stosowanie w czasie przebywania w zasięgu działania urządzeń wiertniczych.

Zanim przystąpi się do robót wiertniczych zaleca się sprawdzenie szczelności zbiorników paliwowych oraz sprężarek w celu określenia ewentualnych nieszczelności.

Przed zamontowaniem urządzeń trzeba zebrać glebę i składować ją poza placem budowy.



Zwierciny powstałe podczas wiercenia należy po zakończeniu wiercenia rozplanować w obrębie zagłębień terenu na obszarze będącym własnością Inwestora.

Przed rozpoczęciem robót w miejscu projektowanego otworu nr 1A 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).

## **8. Harmonogram prac i robót**

Inwestor zamierza przystąpić do realizacji robót w roku 2014. Biorąc pod uwagę, iż realizacja dwóch poprzednich projektów nie rozpoczęła się w okresie obowiązywania decyzji zatwierdzającej projekt, co z kolei wynikało z braku funduszy, wnioskuje się o zatwierdzenie projektu na okres ważności 5 lat, tj. do 30.11.2018r.

Poniżej określa się zakładany harmonogram trwania poszczególnych etapów prac i robót, pod warunkiem rozpoczęcia robót w I półroczu 2014r:

- odwiercenie, zafiltrowanie i przeprowadzenie pompowania otworu nr 1A – 2 miesiące, tj, do końca I półrocza 2014r.
- wykonanie obudowy studni nr 1A – 2 miesiąc, tj, do końca sierpnia 2014r.
- sporządzenie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia – do końca 2014r. (do 6 miesięcy od zakończenia wiercenia),
- likwidacja otworu studziennego nr 1 – 1 miesiąc, tj, do końca września 2014r. ,
- sporządzenie dokumentacji geologicznej innej z likwidacji otworu – do końca 2014r.

## **9. Spis wykorzystanych materiałów**

Przy opracowaniu projektu wykorzystano następujące opracowania:

- Akty prawne,
- Literaturę przedmiotową, między innymi:
  - „Instrukcję Obsługi Wierceń Hydrogeologicznych” oprac. dla Ministerstwa Środowiska przez A. Gonet, J. Macuda, L. Zawisza, R. Duda, J. Porwisch.(wyd. AGH, Kraków 2011r),
- MhP arkusz Egierowo (53) w skali 1 : 50000 wraz z „Objaśnieniami do MHP”; opracowanie zeszytu M. Kreczko, B. Kozerski, PIG, Warszawa, 2000r.,
- Karty otworów studziennych otworu nr 1 i 2 na ujęciu,

- „Projekt prac geologicznych otworu zastępczego nr 1A wraz z projektem likwidacji otworu nr 1 na terenie ujęcia komunalnego w Starkowej Hucie” ZUH, Z. Kliński, B. Cieklińska, Gdańsk, 2008r. zatwierdzony decyzją Marszałka Województwa Pomorskiego pismem DROŚ.G.TK-75200/44/08 z dnia 05.01.2009r.

## 10. Wnioski i zalecenia

1. Wnioskuję się o zatwierdzenie projektu robót geologicznych zawierającego:
  - wykonanie otworu nr 1A do głębokości 120,0 m średnicą końcową  $\phi$  406 mm zgodnie z punktem nr 4.3 i zał. nr 4
  - wykonanie próbnego pompowania otworu nr 1A wg punktu 4.4
  - badań wody otworu nr 1A w zakresie podanym w punkcie 4.5
  - wykonanie prac geodezyjnych otworu nr 1A wg rozdziału 4.6
  - likwidację otworu nr 1 zgodnie z rozdziałem 6 i zał. nr 5
 na okres 5 lat tj. do 30.11.2018r.
2. Roboty należy przeprowadzić pod nadzorem hydrogeologicznym, który po ich zakończeniu sporządzi dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej otworu nr 1A zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie *dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej* ( Dz U nr 291 poz.1714 ) 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)
3. W trakcie próbnego pompowania projektowanego otworu nr 1A proponuje się prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wody w studni nr 1.
4. Roboty wiertnicze mogą być prowadzone wyłącznie przez firmę mającą niezbędne uprawnienia do tego typu robót.
5. Wnioskuję się o upoważnienie nadzoru hydrogeologicznego do wprowadzenia zmian w zakresie: końcowej głębokości i konstrukcji otworu nr 1A 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.

6. Miejsce zrzutu wód z pompowania winien uzgodnić Wykonawca robót z Inwestorem, przed rozpoczęciem realizacji zadania.
7. W trakcie III cyklu pompowania proponuje się przeprowadzić próbę piaszczenia otworu nr 1A zgodnie z polską normą PN-G-02318 z dnia 22.12.1994 r.
8. Po próbnym pompowaniu otworu nr 1A proponuje się przeprowadzić badanie sprawności otworu zgodnie z polską normą PN-G-02318 z dnia 22.12.1994 r.
9. Dwa egzemplarze projektu należy złożyć w Urzędzie Marszałkowskim w Gdańsku celem zatwierdzenia.



## OBJAŚNIENIA

### WODONOŚNOŚĆ

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



### Regionalizacja hydrogeologiczna

Symbol jednostki hydrogeologicznej  
I - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny, użytkowe, piętrowe, wodonośne;  
bc - stopień izolacji, II - przesłany wielkości zasobów, klasycznych jednostek;  
przeglądany symbol stratygraficzny Q oznacza główne użytkowe piętrowe wodonośne

Szczegółowość:  
a - brak izolacji  
b - izolacja słaba  
c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych piętrowo wodonośnych:  
Q - czwartorzęd  
Gr - kreda

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

I - < 100  
II - 100 - 200

Zasieg jednostki hydrogeologicznej

### WODY POWIERZCHNIOWE

Dział wodny krajowy (cyfra oznacza rząd zewnętrzny)  
Kasy czystości wody w rzekach i jeziorach

II - III

### HYDRODYNAMIKA

Hydrotożność głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

### JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny

Kasy jakości

I a - jakość dobra i trwała, woda nie wymaga uzdatniania

I b - jakość dobra, ale może być niestabilna

II - jakość średnia, woda wymaga ostrożnego uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

### Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasieg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych  
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu, NH<sub>4</sub> - azotu amonowego

### Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowanie ujęć wód podziemnych z oznaczeniem klasy jakości:  
Ia, Ib, II, III - klasy jakości jak dla wód w głównym poziomie wodonośnym

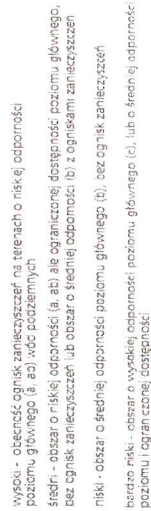
### Ogniska zanieczyszczeń



### Strefy ochronne obowiązujące

Zasieg głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP)

### STOPIEN ZAGROŻENIA



### REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:

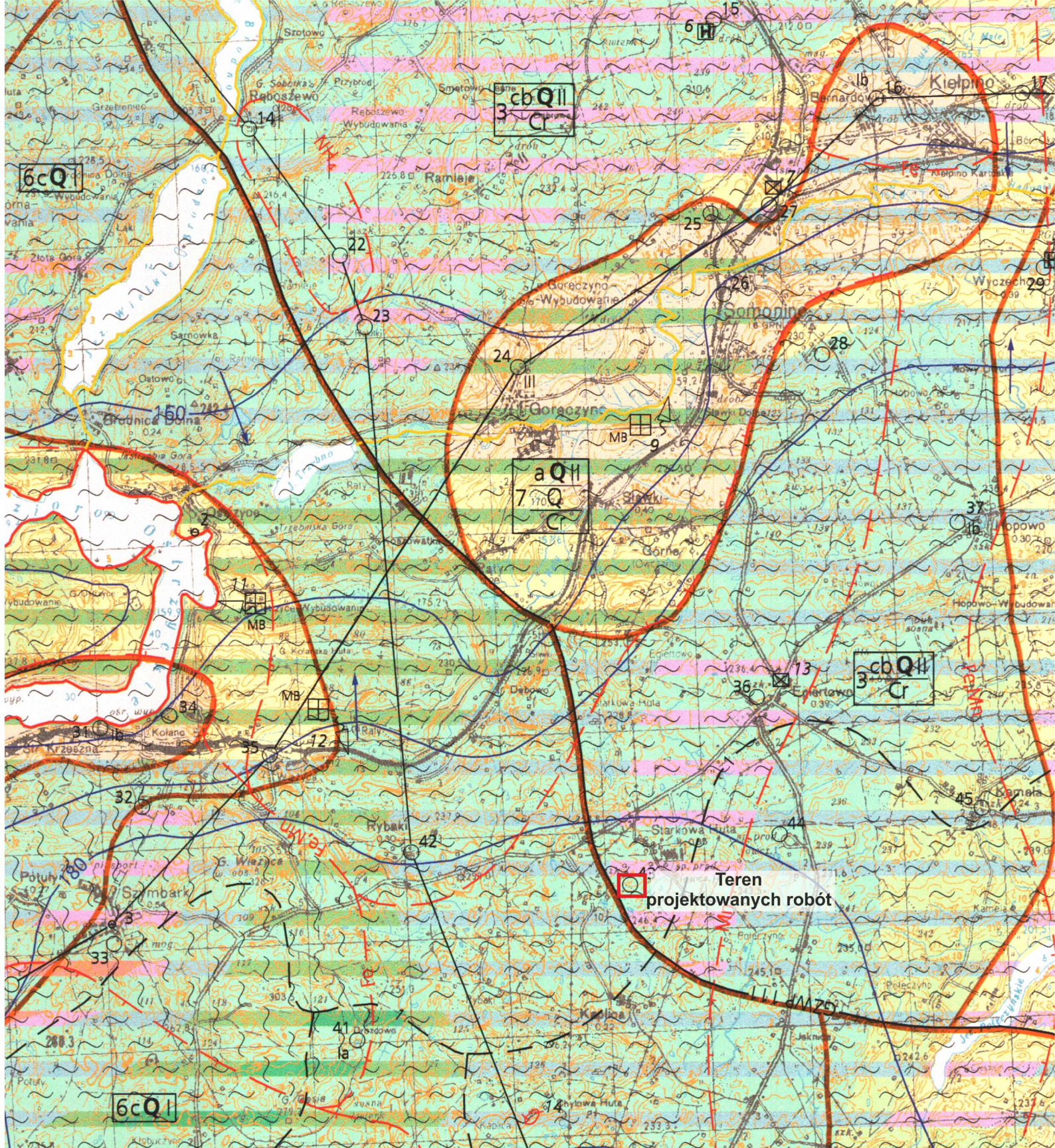
czwartorzędowe

Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

### INNE OZNACZENIA

Linia przekroju hydrogeologicznego





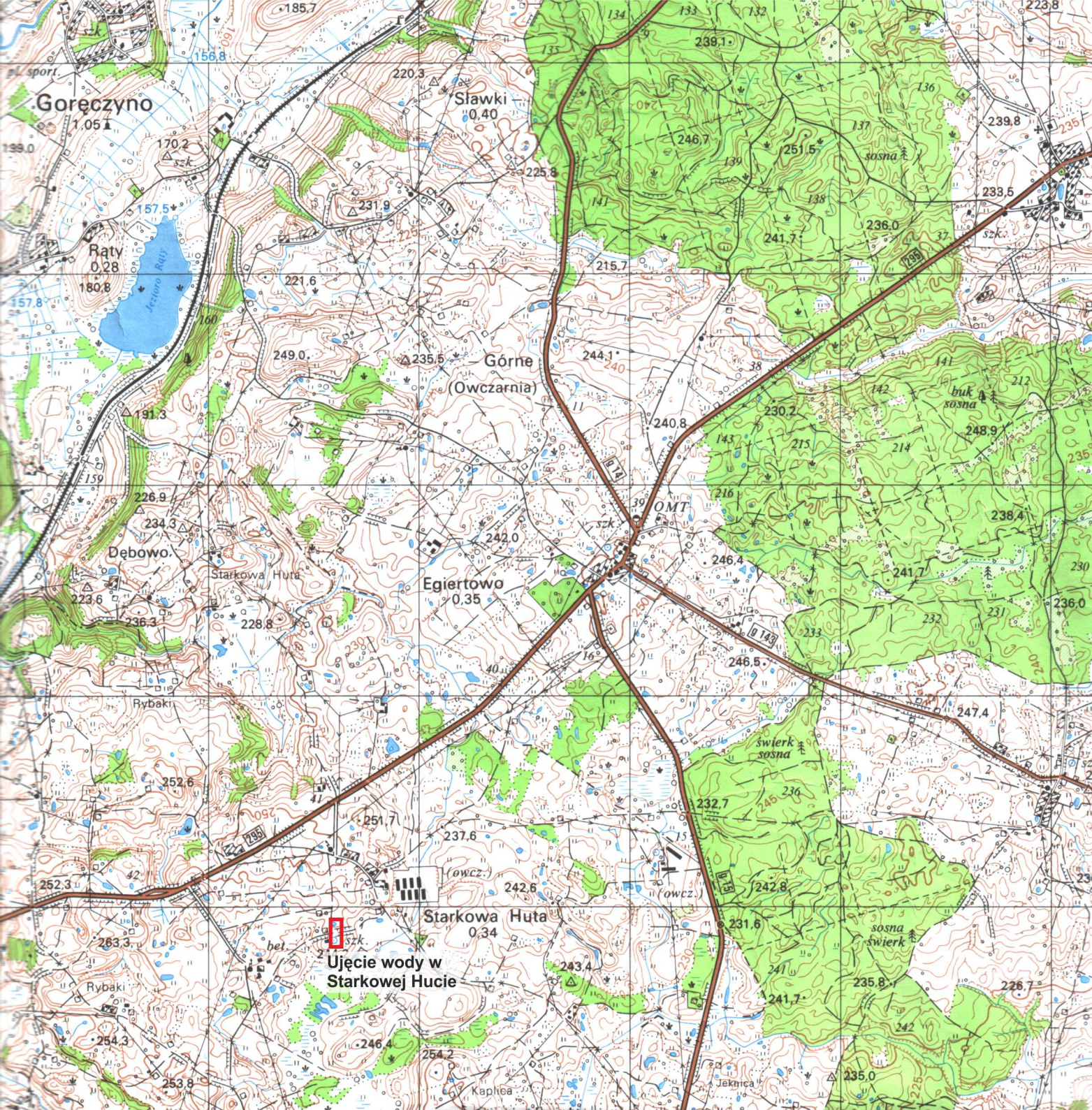
## Mapa hydrogeologiczna Polski skala 1 : 50 000

arkusz: Egiertowo (53), opracowanie: M. Kreczko, B. Kozerski, PIG, Warszawa, 2000r.



Teren projektowanych robót





WYCIEK MAPY  
SKALA 1 : 25000



Teren ujęcia wody podziemnej w Starkowej Hucie



# Mapa do celów projektowych

skala 1:500

Wojew. pomorskie  
Powiat: kartuski  
Gmina: Somonino  
Obręb: Starkowa Huta  
Działka: 196  
KERG: G.6641-4532/2013

Układ współrzędnych: "2000"  
Poziom odniesienia "Kronsztadt 86"

Mapa aktualna pod względem E+S+W+U na dzień 26.09.2013r.

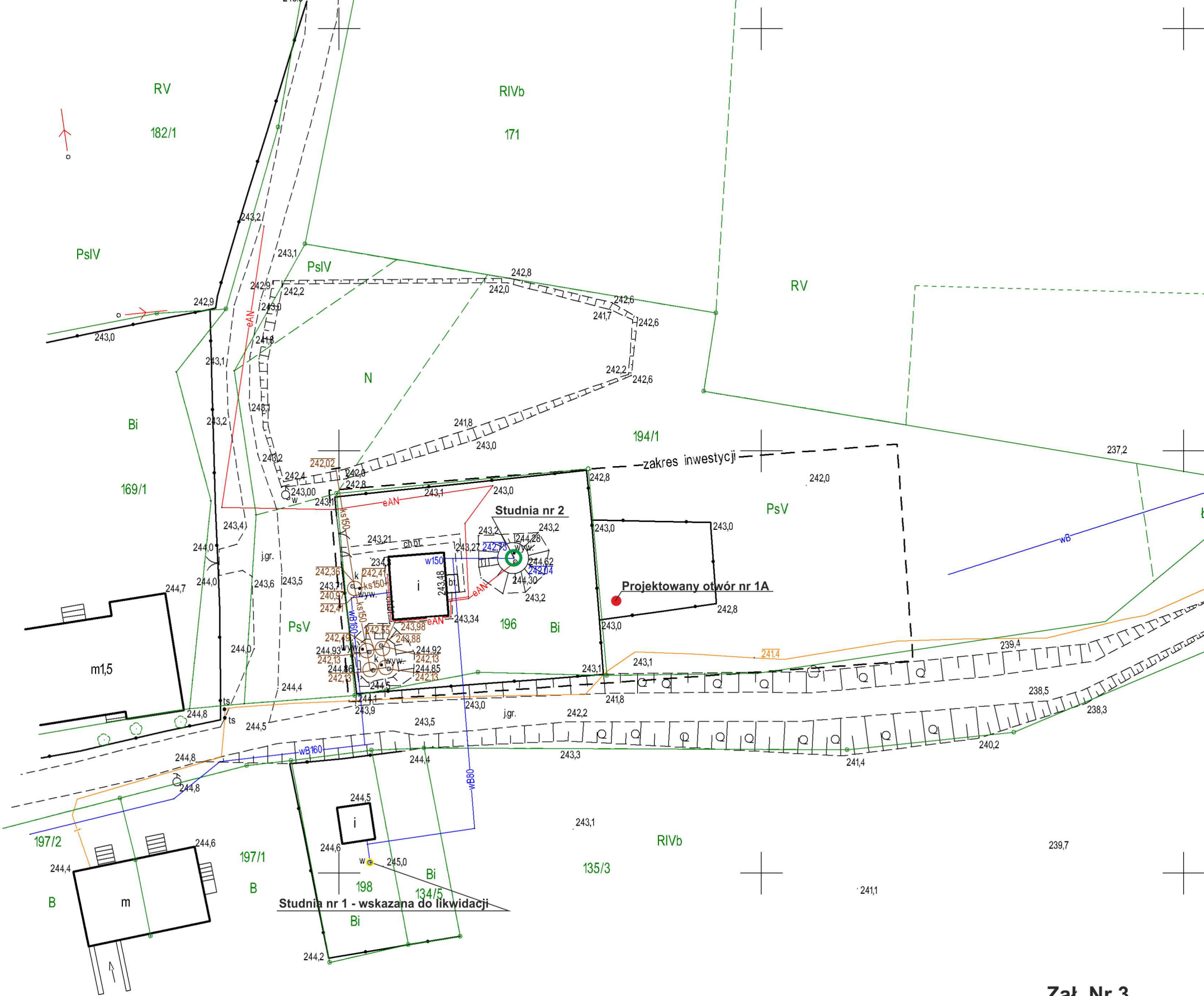
W granicach opracowania mapy nie występują projektowane, uzgodnione w ZUDP Kartuszy urządzenia techniczne.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Niniejsza mapa nie zawiera informacji o występujących w zakresie opracowania służebnościach gruntowych.

Wykonał: Adam Pawelczak  
Sprawdził: Tomasz Kubera

- Projektowany otwór nr 1A
- Studnia nr 1 - wskazana do likwidacji
- Studnia nr 2 - eksploatowana





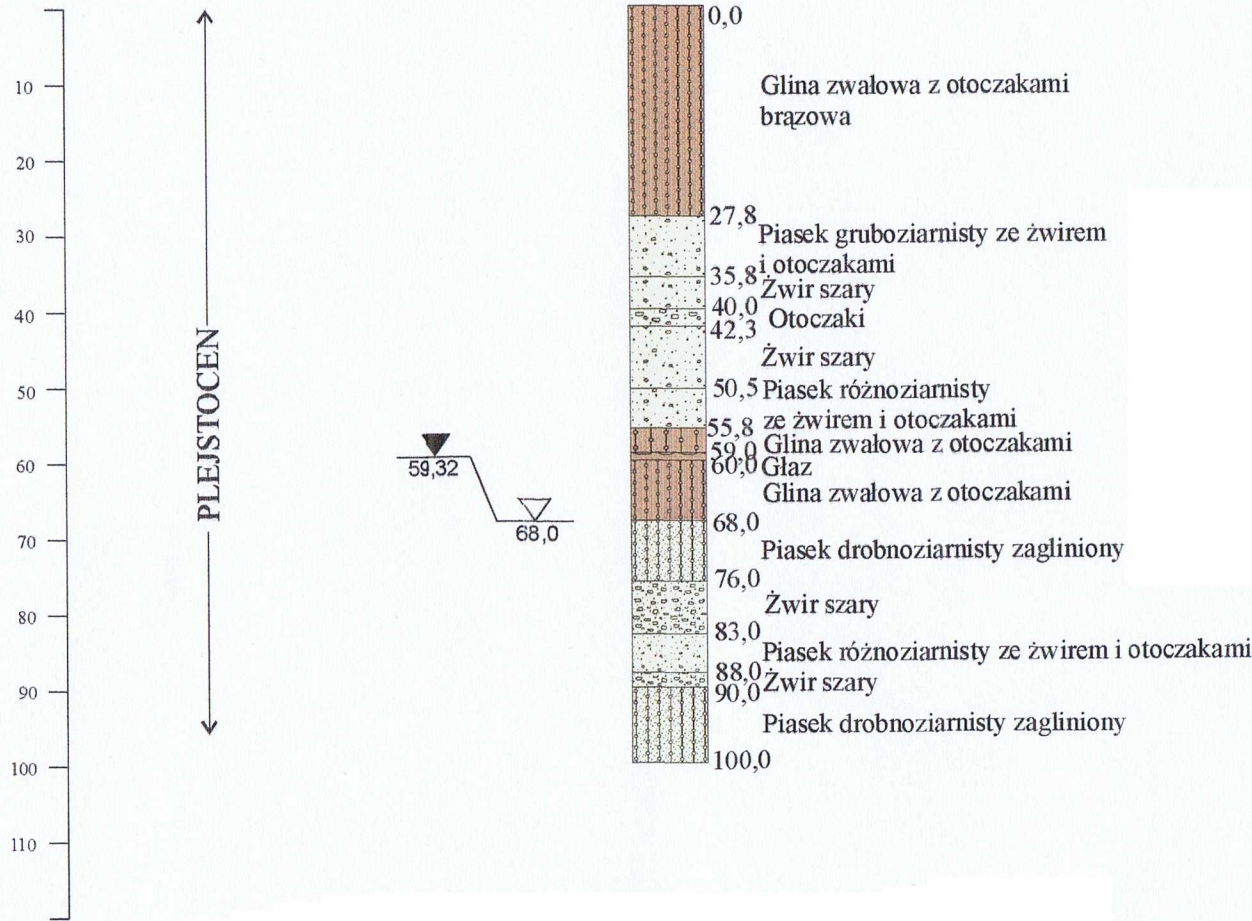


PROJEKT LIKWIDACJI OTWORU NR 1

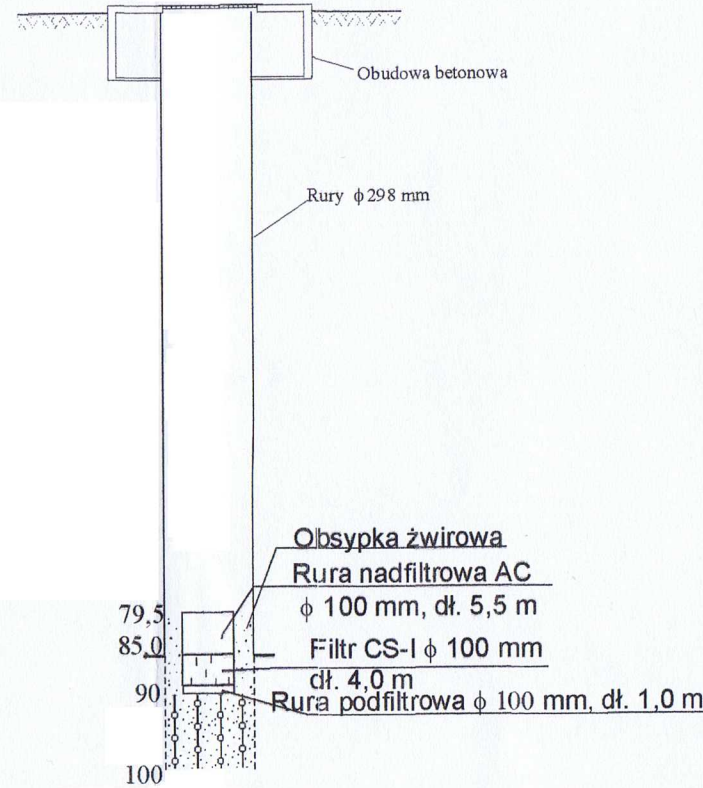
PROFIL GEOLOGICZNY

Skala 1 : 1000

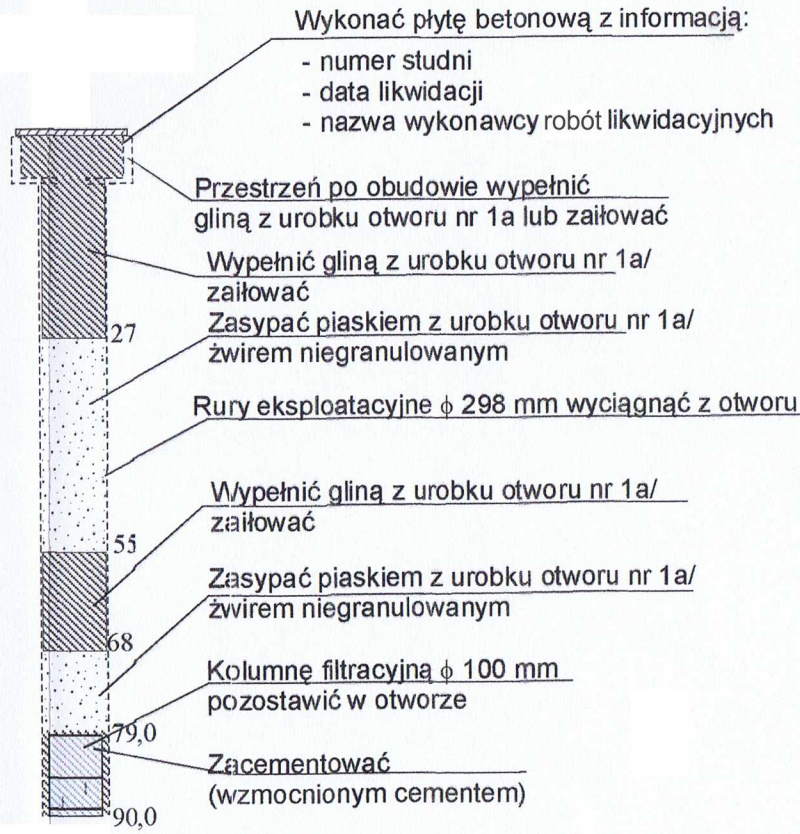
[m p.p.t.]



STAN TECHNICZNY PRZED LIKWIDACJĄ



PROJEKT LIKWIDACJI



**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Kartuzach  
**WYDZIAŁ GEODEZJI**  
(2)

Województwo: pomorskie  
Powiat: kartuski  
Jednostka ewidencyjna: Somonino [220505\_2]

(nazwa organu wydającego dokument)

**WYPIS UPROSZCZONY Z REJESTRU GRUNTÓW**

sporządzono dnia: 28.10.2013 15:22:21 według stanu na dzień: 28.10.2013 15:22

Obręb	Ark.	Nr działki	JR	Pow. [ha]	Użytek lub klasa		Nr KW lub inne dokumenty	Adres lub położenie
					Rodzaj	Pow. [ha]		
Forma władania i udział		Osoba i adres						
Starkowa Huta [Nr 0015]	1	194/1	G146	0.46	ŁV PsIV PsV N	0.02 0.02 0.36 0.06	KW 10236 (SR w Kartuzach)	-
Identyfikator: 220505_2.0015.194/1								
1/1 właściciel		GMINA SOMONINO						
Starkowa Huta [Nr 0015]	1	196	G140	0.0704	Bi	0.0704	KW 10236 (SR w Kartuzach)	-
Identyfikator: 220505_2.0015.196								
1/1 właściciel		SKARB PAŃSTWA - STAROSTA KARTUSKI						
Starkowa Huta [Nr 0015]	1	198	G146	0.0226	Bi	0.0226	KW 10236 (SR w Kartuzach)	-
Identyfikator: 220505_2.0015.198								
1/1 właściciel		GMINA SOMONINO						

Ilość działek na wypisie: 3

Suma powierzchni działek: 0.5530 ha

DOKUMENT SŁUŻY DO CELÓW  
INFORMACYJNYCH

z up. STAROSTY  
Katarzyna Elas  
Inspektor w Wydziale Geodezji

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)  
data i podpis

Sporządził(a): Katarzyna Elas

Naśladownictwo i reprodukcja WZBRONIONE



**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Kartuzach  
**WYDZIAŁ GEODEZJI**  
(2)

**WYRYS Z MAPY EWIDENCYJNEJ**  
obr. Starkowa Huta 0015: dz. 194/1, 196, 198  
**MAPA DO CELÓW INFORMACYJNYCH**

**SKALA 1:1000**

z up. STAROSTY  
Katarzyna Elas  
Inspektor w Wydziale Geodezji



Kartuzy dn. 2013-10-28  
Sporządziła: Katarzyna Elas

Inspektor  
Katarzyna Elas

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1989 r.  
**PRAWO GEODEZYJNE I KARTOGRAFICZNE**  
(t.j. Dz.U. 2000r. nr 100 poz. 1086, późn. zm.)  
rozpowszechnianie, rozprowadzanie oraz  
reprodukcje w celu rozpowszechniania  
i rozprowadzania niniejszej mapy wymaga  
zezwolenia Starosty



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU STUDZIENNEGO

Miejscowość : Starkowa Huta	Gmina Somonino	Nr Arch.	Nr
Użytkownik : wodociąg wiejski	Mapa 1 : 25 000	Geolog.	
Nr studni na ujęciu : nr 1	Kartuzy - 5	3913	1
Archiwum : Urzędu Wojewódzkiego w Gdańsku			
Wykonawca : Przeds. Hydrogeologiczne Gdańsk		Rok 1968/69	
Rzędna m n.p.m. 243,96	Głęb. pierwotna : 100,0 m	Głęb. ostateczna 90,0 m	
Akt. pobór : - m <sup>3</sup> /h	Typ pompy : głęb.	Stan techn.: nieczynna	
Zarurowanie: Ø 14"	do głęb. 55,8 m	Ø	do głęb. m
Eksploatacyjne: Ø 11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	do głęb. 85,0 m	Ø	- do głęb. - m
Zafiltrowanie filtr CS-I-100	posad. na głęb. m		
rura nadfiltrowa Ø AC100	mb 5,50		
część robocza Ø CS-I-100	mb 4,00	siatka Nr	
rura międzyfiltr Ø -	mb -	obsyбка Nr 3,0÷5,5 mm	
rura podfiltrowa Ø 100	mb 1,00	w rurach Ø 11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	
Zwierciadło ustalone :	59,32		
wody m p.p.t. nawiercone :	68,0		
Ujęta warstwa wodonośna	Rzędna	Rzędna	
Strop na głęb. 68,0 m p.p.t.	stropu 175,96 m n.p.m.	ust. zw. wody 104,64 m n.p.m.	
Spąg na głęb. 100,0 m p.p.t.	Rzędna spagu 143,96 m n.p.m.	Głęb. ust. zw. wody 59,32 m p.p.t.	
Próbne pompowania :			
Q <sub>1</sub> = 11,34 m <sup>3</sup> /h	S <sub>1</sub> = 2,93 m	q <sub>1</sub> = 3,90 m <sup>3</sup> /h	
Q <sub>2</sub> = 23,32 m <sup>3</sup> /h	S <sub>2</sub> = 6,36 m	q <sub>2</sub> = 3,65 m <sup>3</sup> /h	g <sub>sr</sub> = 3,81 m <sup>3</sup> /h
Q <sub>3</sub> = 35,09 m <sup>3</sup> /h	S <sub>3</sub> = 9,04 m	q <sub>3</sub> = 3,88 m <sup>3</sup> /h	
Kśr z uziarn. = 0,00074 m/s	Dla studni		
Kśr z pomp. = 0,0000123 m/s	Q eksp. 20,0 m <sup>3</sup> /h	S eksp. 5,0 m	
Zasoby zatwierdzone	stratygrafia:	czwartorzęd	
Q = 50,0 m <sup>3</sup> /h	S = 7,0 m	R = 192,0 m	
Data: 15.09.1987 r.	Nr zatw. 9698/87	Organ zatw. UW Gdańsk	
Kśr z obl. m <sup>3</sup> /h	Wyniki pomp. z innych warstw		
m - miąższość w-wy m	Q = - m <sup>3</sup> /h	S = - m	
T - przewodność w-wy m <sup>2</sup> /h	przelot w-wy od - m do - m		
N - napór m	typ filtra Ø -	I = - m	
Q max m <sup>3</sup> /h	w rurach Ø -	obsyбка: tak nie	



# WYNIKI BADANIA WODY

Rodzaj badania	Jednostka	Data badania				
		06.08.69r.	19.04.78r.			
Temperatura	°C					
Mętność	mg SiO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>		2			
Barwa	mg Pt/dm <sup>3</sup>	12	12			
Zapach		ZIR	ZIR			
Odczyn	pH	8,0	7,6			
Twardość ogólna	m val/dm <sup>3</sup>	4,5	4,7			
Twardość ogólna	stopni niem.	12,2	13,2			
Twardość niewęglan.	m val/dm <sup>3</sup>	0,2	0,5			
Twardość niewęglan.	stopni niem.	0,56	1,4			
Zasadowość	m val/dm <sup>3</sup>	4,3	0,2			
Zasadowość alkaliczna	m val/dm <sup>3</sup>	0	0			
Żelazo ogólne	mg Fe/dm <sup>3</sup>	0,28	nw			
Chlorki	mg Cl/dm <sup>3</sup>	14,2	9,0			
Amoniak	mg N/dm <sup>3</sup>	brak	0,08			
Azotyny	mg N/dm <sup>3</sup>	0,005	nw			
Azotany	mg N/dm <sup>3</sup>	0,06	0,06			
Utlenialność	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	0,7	1,0			
Sucha pozostałość	mg/dm <sup>3</sup>	328,0	-			
Mangan	mg Mn/dm <sup>3</sup>	0,05	0,08			
Siarczany	mg SO <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>					
Siarkowodor	mg H <sub>2</sub> S/dm <sup>3</sup>					
Magnez	mg Mg/dm <sup>3</sup>					
Fluorki	mg F/dm <sup>3</sup>					
Cynk	mg Zn/dm <sup>3</sup>					
Ołów	mg Pb/dm <sup>3</sup>					
Kadm	mg Cd/dm <sup>3</sup>					
Arsen	mg As/dm <sup>3</sup>					
Miedź	mg Cu/dm <sup>3</sup>					
Rtęć	mg Hg/dm <sup>3</sup>					
Fluoranten	ng/dm <sup>3</sup>					
Benzo/a/piren	ng/dm <sup>3</sup>					
Benzo/b/piren	ng/dm <sup>3</sup>					
Benzo/k/piren	ng/dm <sup>3</sup>					
Benzo/ghi/perytyn	ng/dm <sup>3</sup>					
Indeno/123cd/p	ng/dm <sup>3</sup>					
Miano Coli		pow. 50	pow. 50			

Uzdatnianie filtracja

stopniowa

Prędkość filtracji Fe

m/h

Mn

m/h

## PROFIL GEOLOGICZNY:

Głębokość / m /	Opis warstwy	Stratygrafia
0,0 - 0,2	gleba	czwartorzęd
0,2 - 27,8	glina zwałowa z otoczkami, brązowa	"
27,8 - 35,8	piasek gruboziarnisty ze żwirem i otoczkami	"
35,8 - 40,0	żwir szary	"
40,0 - 42,3	otoczaki	"
42,3 - 50,5	żwir szary	"
50,5 - 53,0	piasek różnoziarnisty ze żwirkiem i otoczkami	"
53,0 - 55,8	piasek różnoziarnisty ze żwirkiem i otoczkami	"
55,0 - 59,0	glina zwałowa z otoczkami	"
59,0 - 60,0	głaz	"
60,0 - 68,0	glina zwałowa z otoczkami	"
68,0 - 76,0	piasek drobnoziarnisty, zagliniony	"
76,0 - 83,0	żwir szary	"
83,0 - 88,0	piasek różnoziarnisty ze żwirkiem i otoczkami	"
88,0 - 90,0	żwir szary	"
90,0 - 100,0	piasek drobnoziarnisty, zagliniony	"



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU STUDZIENNEGO

Miejscowość : Starkowa Huta	Gmina Somonino	Nr Arch.	Nr
Użytkownik : wodociąg wiejski	Mapa 1 : 25 000	Geolog.	
Nr studni na ujęciu : nr 2	Kartuzy - 5	9698	2
Archiwum : Urzędu Wojewódzkiego w Gdańsku			
Wykonawca : "WODROL" Pruszcz Gd.		Rok 1987	
Rzędna m n.p.m. 244,0	Głęb. pierwotna : 118,0 m	Głęb. ostateczna 113,0 m	
Akt. pobór : - m <sup>3</sup> /h	Typ pompy : głęb.	Stan techn.: czynna	
Zarurowanie: Ø	do głęb. m	Ø	do głęb. m
Eksplloatacyjne: Ø 16 "	do głęb. 88,0 m	Ø	- do głęb. - m
Zafiltrowanie filtr siatkowy		posad. na głęb. 113,0 m	
rura nadfiltrowa Ø 9 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> "	mb 7,45		
część robocza Ø 9 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> "	mb 21,00	siatka Nr 12 /miedziana/	
rura międzyfiltr Ø -	mb -	obsybka Nr 0,5÷0,8 mm	
rura podfiltrowa Ø 9 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> "	mb 2,00	w rurach Ø 16"	
Zwierciadło ustalone :	58,3		
wody m p.p.t. nawiercone :	90,0		
Ujęta warstwa wodonośna	Rzędna	Rzędna	
Strop na głęb. 90,0 m p.p.t.	stropu 154,0 m n.p.m.	ust. zw. wody 185,7 m n.p.m.	
nie osiągnięto do	Rzędna	Głęb. ust.	
Spąg na głęb. 118,0 m p.p.t.	spagu - m n.p.m.	zw. wody 58,3 m p.p.t.	
Próbne pompowania :			
Q <sub>1</sub> = 20,37 m <sup>3</sup> /h	S <sub>1</sub> = 2,4 m	q <sub>1</sub> = 8,45 m <sup>3</sup> /h	
Q <sub>2</sub> = 50,09 m <sup>3</sup> /h	S <sub>2</sub> = 6,9 m	q <sub>2</sub> = 7,26 m <sup>3</sup> /h	g <sub>sr</sub> = 7,11 m <sup>3</sup> /h
Q <sub>3</sub> = 69,27 m <sup>3</sup> /h	S <sub>3</sub> = 12,35 m	q <sub>3</sub> = 5,61 m <sup>3</sup> /h	
Kśr z uziarn. = 0,0000508 m/s	Dla studni		
Kśr z pomp. = 0,00008156 m/s	Q eksp. 50,0 m <sup>3</sup> /h	S eksp. 7,0 m	
Zasoby zatwierdzone	stratygrafia:	czwartorzęd	
Q = 50,0 m <sup>3</sup> /h	S = 7,0 m	R = 192,0 m	
Data: 15.09.1987 r.	Nr zatw. 9698/87	Organ zatw. UW Gdańsk	
Kśr z obl.	m <sup>3</sup> /h	Wyniki pomp. z innych warstw	
m - miąższość w-wy	m	Q = - m <sup>3</sup> /h	S = - m
T - przewodność w-wy	m <sup>2</sup> /h	przelot w-wy od - m do - m	
N - napór	m	typ filtra Ø -	I = - m
Q max	m <sup>3</sup> /h	w rurach Ø -	obsybka: tak nie



## WYNIKI BADANIA WODY

Rodzaj badania		Jednostka	Data badania			
			23.03.87r.	24.03.87r.		
Temperatura	°C					
Mętność	mg SiO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	0	0			
Barwa	mg Pt/dm <sup>3</sup>	8	8			
Zapach		0	0			
Odczyn	pH	7,6	7,6			
Twardość ogólna	m val/dm <sup>3</sup>	6,0	6,0			
Twardość ogólna	stopni niem.	16,7	16,7			
Twardość niewęglan.	m val/dm <sup>3</sup>	1,0	1,2			
Twardość niewęglan.	stopni niem.	2,8	3,4			
Zasadowość	m val/dm <sup>3</sup>	5,0	4,8			
Zasadowość alkaliczna	m val/dm <sup>3</sup>	0	0			
Żelazo ogólne	mg Fe/dm <sup>3</sup>	0,8	0,5			
Chlorki	mg Cl/dm <sup>3</sup>	10,2	10,2			
Amoniak	mg N/dm <sup>3</sup>	0,28	0,2			
Azotyny	mg N/dm <sup>3</sup>	0,001	nw			
Azotany	mg N/dm <sup>3</sup>	nw	nw			
Utlonialność	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	2,0	1,8			
Sucha pozostałość	mg/dm <sup>3</sup>					
Mangan	mg Mn/dm <sup>3</sup>	0,05	0,05			
Siarczany	mg SO <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>					
Siarkowodór	mg H <sub>2</sub> S/dm <sup>3</sup>					
Magnez	mg Mg/dm <sup>3</sup>					
Fluorki	mg F/dm <sup>3</sup>					
Cynk	mg Zn/dm <sup>3</sup>					
Ołów	mg Pb/dm <sup>3</sup>					
Kadm	mg Cd/dm <sup>3</sup>					
Arsen	mg As/dm <sup>3</sup>					
Miedź	mg Cu/dm <sup>3</sup>					
Rtęć	mg Hg/dm <sup>3</sup>					
Fluoranten	ng/dm <sup>3</sup>					
Benzo/a/piren	ng/dm <sup>3</sup>					
Benzo/b/piren	ng/dm <sup>3</sup>					
Benzo/k/piren	ng/dm <sup>3</sup>					
Benzo/ghi/perytyn	ng/dm <sup>3</sup>					
Indeno/123cd/p	ng/dm <sup>3</sup>					
Miano Coli	wsk.	0	0			

Uzdatnianie	filtracja	dwu	stopniowa
-------------	-----------	-----	-----------

Prędkość filtracji	Fe	m/h	Mn	m/h
--------------------	----	-----	----	-----

### PROFIL GEOLOGICZNY:

[illegible]



Urząd Wojewódzki w Gdańsku  
Wydział Ochrony Środowiska  
Gospodarki Wodnej i Geologii  
Nr O-IV-8535/ 8535/ 9698/87

Gdańsk, dn. 1987-09-15

# DECYZJA

Na podstawie art. 24, 28 i 30 ustawy z dnia 16 listopada 1960r.  
o prawie geologicznym /Dz.U. z 1960r. Nr. 52, poz. 303/ oraz art. 104  
k.p.a. po rozpatrzeniu wniosku Przedsiębiorstwa Zaopatrzenia  
Rolnictwa w Wodę "Wodrol" Pruszczy Gdański  
nr 33/86 TGP /87 z dnia 1987-05-25

## orzeka się:

1. zatwierdzić dokumentację hydrogeologiczną dla ujęcia wód  
podziemnych na terenie wsi

Starkowa Huta gmina Somonino  
w miejscowości

zawierając ustalenie zasobów wód podziemnych z utworów  
czwartorzędowych wg. stanu na dzień 1987-03-24

Kategoria rozpoznania	wielkość zasobów	
	eksploatacyjnych ujęcia /Q/przy depresji /s/	dynamicznych
" B "	Q = 50,0 m <sup>3</sup> /h	Q = - m <sup>3</sup> /h
	s = 7,0 m x/	s = - m

x/odpowiadającej rzędnej 178,7 m n.p.m.

2. Anulować decyzję Nr E/3913/69 z 1969-09-17 zatwierdzającą  
zasoby ujęcia.

ZA ZGODNOŚĆ



Decyzja uprawnia do podjęcia działalności gospodarczej związanej z eksploatacją wód podziemnych stosownie do postanowień uchwały Nr.64 Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1969r. w sprawie ustalenia zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód /M.P. z 1969r. Nr.15, poz. 112/.

Niniejsza decyzja nie zwalnia użytkownika od wystąpienia z wnioskiem o uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód oraz pozwolenia na eksploatację urządzeń wodnych/art.20 prawa wodnego Dz.U. Nr 38 poz. 230 z 1974r./.

Od decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych w Warszawie ul. Wawelska 52/54 w terminie 14 dni od daty jej otrzymania, za pośrednictwem Dyrektora Wydziału.

Otrzymują:

1. "Wodrol" Pruszcz Gd.  
ul. M. Fornalskiej 35  
1 egz. dok. + decyzja
- 2.



Zastępca Dyrektora Wydziału  
*Polku*  
mgr inż. Jacek Rolbiecki

3. Instytut Geologiczny 02-519 Warszawa,  
ul. Jasna 6  
za pośrednictwem Przedsiębiorstwa Geologicznego  
Zakład w Gdańsku ul. Szafarnia 4

**ZA ZGODNOŚĆ**

STARCISŁAWA  
w KRAKOWIE  
4. 1970