



**PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE
EKO-GEO SUWAŁKI**

ul. Kościuszki 110 16-400 Suwałki tel./fax 87 5665118
e-mail: eko-geo@pro.onet.pl

Projekt robót geologicznych

w celu likwidacji otworu studziennego

na terenie Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Okartowie (dz. nr 100/15)

msc. Okartowo, gm. Orzysz, pow. piski, woj. warmińsko-mazurskie

Inwestor:

Gmina Orzysz
ul. Giżycka 15
12 - 250 Orzysz

Autorzy projektu:

Mirosław Tatarata
upr. geol. nr 51060

Edyta Stadie
upr. geol. nr V-1943

Spis treści

1.	Wstęp	2
1.1.	Podstawa opracowania projektu	2
1.2.	Cel zamierzonych robót i sposób jego osiągnięcia	2
1.3.	Omówienie wcześniej przeprowadzonych robót geologicznych i badań geofizycznych. Wykaz materiałów archiwalnych i literatury.	4
2.	Charakterystyka terenu prac.....	5
2.1.	Lokalizacja.....	5
2.2.	Morfologia i hydrografia	6
2.3.	Budowa geologiczna.....	6
2.4.	Warunki hydrogeologiczne.....	6
3.	Charakterystyka ujęcia.....	7
4.	Projekt techniczny likwidacji otworu studziennego.....	8
4.1.	Prace przygotowawcze	8
4.2.	Usuwanie kolumny filtrowej	8
4.3.	Usuwanie kolumny rur płaszczowych.....	8
4.4.	Prace końcowe.....	8
5.	Oddziaływanie projektowanych robót geologicznych na środowisko	9
6.	Bezpieczeństwo prowadzenia projektowanych robót	9
7.	Harmonogram prac	11
8.	Wnioski i zalecenia	11

Spis załączników graficznych

- 1. Mapa lokalizacyjna - skala 1 : 25 000
- 2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa - skala 1 : 500
- 3. Mapa geologiczna - skala 1 : 50 000
- 4. Mapa hydrogeologiczna - skala 1 : 50 000
- 5. Mapy geośrodowiskowa - skala 1 : 50 000
- 6. Karta otworu studziennego
- 7. Przekrój geologiczny
- 8. Projekt geologiczno-techniczny otworu studziennego
- 9. Pismo o przyjęciu dokumentacji geologicznej

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania projektu

- ✓ *Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2019, poz. 868 ze zm.).*
- ✓ *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczególnych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. nr 288, poz. 1696 ze zm.).*
- ✓ Zlecenie i umowa zawarta z Inwestorem.

1.2. Cel zamierzonych robót i sposób jego osiągnięcia

Niniejszy projekt opracowano w celu wykonania likwidacji otworu studziennego znajdującego się na terenie Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Okartowie, gm. Orzysz pow. piski, woj. warmińsko-mazurskie. Przedmiotowy otwór zlokalizowany jest na działce nr 100/15, stanowiącej mienie Gminy Orzysz. Otwór ten nie jest aktualnie wykorzystywany dla potrzeb ujęcia wody podziemnej, natomiast wchodzi w skład Sieci Obserwacyjno-Badawczej Wód Podziemnych - SOBWP nr II/1436 Okartowo, administrowanej przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie. Lokalizacja przedmiotowego otworu studziennego koliduje z planem budowy przyszkolnego boiska wielofunkcyjnego. W związku z tym, Zleceniodawca niniejszego projektu, działając w imieniu Inwestora, wystąpił do PIG-u w Warszawie z pismem w sprawie wyrażenia zgody na likwidację otworu studziennego. Państwowy Instytut Geologiczny wyraził zgodę na likwidację otworu, informując jednocześnie o podjęciu działań zmierzających do wykonania na terenie szkoły w Okartowie piezometru zastępczego, nie kolidującego z projektowanym zagospodarowaniem terenu (zał. nr 9).

W 2017 roku, Przedsiębiorstwo Geologiczne EKO-GEO Suwałki, opracowało projekt prac geologicznych dotyczący powyżej zdefiniowanego zadania geologicznego. Projekt ten został zatwierdzony decyzją Starosty Piskiego. Decyzja ta straciła ważność z dniem 31.12.2018 roku. W czasie obowiązywania decyzji przedmiotowe zadanie geologiczne nie zostało zrealizowane. W związku z nowelizacją Prawa geologicznego, zaistniała konieczność dostosowania wyjściowego projektu do obowiązujących przepisów prawnych.

Zgodnie z art. 79 ust. 2 Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r., poz. 2126 ze zm.), niniejszy projekt robót geologicznych określa:

- ✓ cel zamierzonych robót oraz sposób jego osiągnięcia,
- ✓ rodzaj dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych,

- ✓ harmonogram robót geologicznych,
- ✓ przestrzeń, w obrębie której mają być wykonywane roboty geologiczne,
- ✓ przedsięwzięcia konieczne ze względu na ochronę środowiska, w tym wód podziemnych, a także czynności mające na celu zapobieżenie szkodom powstałym wskutek wykonywania zamierzonych robót.

Zakres projektu, składającego się z części **tekstowej i graficznej**, jest zgodny z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. nr 288, poz. 1696 ze zm.)*.

Uwzględniając **cel** projektowanych robót, **część tekstowa** projektu zawiera:

- ✓ informacje dotyczące lokalizacji zamierzonych robót geologicznych, w tym lokalizacji w ramach trójstopniowego podziału terytorialnego państwa,
- ✓ opis zagospodarowania terenu, na którym mają być przeprowadzone roboty geologiczne, z uwzględnieniem obiektów i obszarów chronionych,
- ✓ omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych na obszarze zamierzonych prac geologicznych,
- ✓ wykaz wykorzystanych geologicznych materiałów archiwalnych wraz z ich interpretacją,
- ✓ opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie zamierzonych robót geologicznych wraz z przewidywanym profilem geologicznym projektowanych otworów,
- ✓ przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót geologicznych, zawierające w szczególności:
 - opis, lokalizację i rodzaj projektowanych otworów,
 - przewidywaną konstrukcję otworów wiertniczych,
 - informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych,
 - opis opróbowania otworów,
 - zakres obserwacji i badań terenowych (zwierciadło wody, czas pompowania),
- ✓ sposób przeprowadzenia prac likwidacyjnych,
- ✓ wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych,
- ✓ zakres badań laboratoryjnych,
- ✓ określenie:
 - harmonogramu zamierzonych robót geologicznych, w tym terminów ich rozpoczęcia i zakończenia,

- wpływu zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, o których mowa w *Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614, ze zm.),
- rodzaju dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych, o której mowa w art. 88 ust. 2 *Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2017 r., poz. 2126 ze zm.),
- ✓ opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska w czasie wykonywania robót geologicznych.

Uwzględniając cel projektowanych robót, **część graficzna** projektu zawiera:

- ✓ mapę lokalizacyjną w skali 1 : 25 000,
- ✓ mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1 : 500,
- ✓ mapę geologiczną w skali 1 : 50 000,
- ✓ mapę hydrogeologiczną w skali 1 : 50 000,
- ✓ mapę geośrodowiskową w skali 1 : 50 000,
- ✓ karta otworu studziennego,
- ✓ przekrój hydrogeologiczny,
- ✓ projekt geologiczno-techniczny projektowanego otworu studziennego,
- ✓ pismo o przyjęciu dokumentacji geologicznej.

Przy opracowywaniu niniejszego projektu wykorzystano informacje i materiały archiwalne uzyskane od Zleceniodawcy i zebrane w czasie wizji lokalnej.

1.3. Omówienie wcześniej przeprowadzonych robót geologicznych i badań geofizycznych. Wykaz materiałów archiwalnych i literatury.

Z dostępnych danych wynika, że na dz. nr 100/15 w Okartowie były wykonywane tylko prace geologiczne związane z budową przedmiotowego ujęcia. Do niniejszego projektu wykorzystano, m.in. dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby ujęcia wody podziemnej na terenie Szkoły Podstawowej w Okartowie.

Wykaz materiałów archiwalnych i literatury:

- ✓ Fajfer J., Gabryś-Godlewska A., 2012 - Mapa geośrodowiskowa Polski - skala 1 : 50 000, ark. Orzysz. PIB Warszawa.

- ✓ Kleczkowski A.S. i in., 1990 - Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000. Prace CPBP 04.10.09. Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej AGH. Kraków.
- ✓ Kondracki J., 1998 - Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- ✓ Lisicki S., 1997 - Szczegółowa mapa geologiczna Polski - skala 1 : 50 000, ark. Gołdap, z objaśnieniami. PIG Warszawa.
- ✓ Macioszczyk A. (red. nauk.), 2006 - Podstawy hydrogeologii stosowanej. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- ✓ Pazdro Z., Kozerski B., 1990 - Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- ✓ Praca zbiorowa, 1971 - Poradnik hydrogeologa. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- ✓ Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę w Olsztynie, 1969 - Dokumentacja hydrogeologiczna w kat. B ustalająca zasoby wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla potrzeb Szkoły Podstawowej w Okartowie. Olsztyn.
- ✓ Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę w Olsztynie, 1969 - Karta rejestracyjna studni na terenie Szkoły Podstawowej w Okartowie. Olsztyn.
- ✓ Sokołowski A., 2004 - Mapa hydrogeologiczna Polski - skala 1 : 50 000, ark. Orzysz, z objaśnieniami. PIG Warszawa.
- ✓ Wachal St., 1970 - Vademecum wiertnika studziennego. WG Warszawa.
- ✓ Wieczysty A., 1970 - Hydrogeologia inżynierska. PWN Kraków.

2. Charakterystyka terenu prac

2.1. Lokalizacja

Przedmiotowy otwór studzienny zlokalizowany jest na działce nr 100/15 w msc. Okartowo, gm. Orzysz, pow. piski, woj. warmińsko-mazurskie. Działka stanowi własność Gminy Orzysz, a użytkowana jest dla potrzeb Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Okartowie. Lokalizację przeznaczonego do likwidacji otworu studziennego zilustrowano na załącznikach graficznych nr 1 i nr 2 niniejszego projektu. Przedmiotowy otwór studzienny znajduje się w granicach boiska przyszkolnego.

2.2. Morfologia i hydrografia

Miejscowość Okartowo położona jest na granicy dwóch mikroregionów fizyczno-geograficznych, tj. Pojezierza Ryńskiego i Pojezierza Orzyskiego. Rzeźba terenu jest mało urozmaicona. Teren jest wyniesiony od ok. 116 m n.p.m. do ponad 120 m n.p.m. Obok piaszczystych, łagodnych pagórków występują płaskie powierzchnie zbudowane z utworów organicznych. Rzędne bezwzględne terenu w granicach działki nr 100/15 wahają się w przedziale od ok. 121 m n.p.m. do ok. 122,5 m n.p.m.

Omawiany teren znajduje się w zlewni bezpośredniej jeziora Tyrkło.

2.3. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną omawianego terenu przedstawiono na wycinku *Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 - ark. Orzysz* (zał. nr 3). Budowę geologiczną utworów przypowierzchniowych ukształtował lodowiec stadiału górnego zlodowacenia wisły. Utwory przypowierzchniowe reprezentowane są przez piaski i żwiry wodnolodowcowe ww. stadiału. Profil geologiczny stwierdzony w otworze studziennym przedstawiono na zał. nr 6.

2.4. Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z *Mapą Hydrogeologiczną Polski w skali 1 : 50 000 - ark. Orzysz* opisywany teren znajduje się w granicach jednostki hydrogeologicznej - 1aQII. Jednostka ta zajmuje powierzchnię 211 km². Użytkowy poziom wodonośny związany jest z piaszczysto-żwirowymi utworami czwartorzędu. Miąższość utworów wodonośnych wynosi od 10 do 40 m. Głębokość głównego poziomu wodonośnego wynosi od 5 do 15 m. Wydajności potencjalne studni w rejonie Okartowa wahają się od 50 do 70 m³/h. Przewodność warstwy wodonośnej przekracza 1 500 m²/24h. Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 180 m³/24h*km². Jednostce tej przypisano średni stopień zagrożenia wód podziemnych. Wody są na ogół średniej jakości, wymagającej uzdatniania - klasa IIb. Lokalizację terenu projektowanych robót na tle mapy hydrogeologicznej przedstawiono na załączniku nr 4.

W przedmiotowym otworze studziennym stwierdzono jedną warstwę wodonośną, o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na głębokości 5,9 m. Warstwa ta do głębokości końcowej otworu studziennego, tj. 26 m, nie została przewiercona. Warstwę budują utwory żwirowo-piaszczyste z otoczkami, o współczynniku filtracji rzędu 0,000144 m/s.

Projektowane przedsięwzięcie położone jest poza granicami GZWP.

3. Charakterystyka ujęcia

Otwór studzienny na terenie Szkoły Podstawowej w Okartowie został wykonany w roku 1969 przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę z Olsztyna (zał. nr 6).

Otwór wykonano w kolumnie rur \varnothing 298 mm do głębokości końcowej 26 m. Po zafiltrowaniu otworu kolumna rur \varnothing 298 mm została pociągnięta do głębokości 17,5 m w celu odsłonięcia części roboczej filtra.

W czasie wiercenia opisano następujący profil litologiczny:

- ✓ 0,0 - 0,5 m - gleba z korzeniami barwy brunatnej
- ✓ 0,5 - 2,0 m - piasek gruboziarnisty zagliniony barwy żółto-brunatnej
- ✓ 2,0 - 3,0 m - otoczaki i głazy ze żwirem i piaskiem
- ✓ 3,0 - 4,0 m - glina jasnożółta
- ✓ 4,0 - 8,0 m - otoczaki i głazy ze żwirem i piaskiem, wilgotne
- ✓ 8,0 - 14,0 m - jw., zawodnione
- ✓ 14,0 - 16,0 m - piasek gruboziarnisty za żwirem i otoczkami (ca 25%)
- ✓ 16,0 - 25,5 m - piasek jw. (ca 35 %)
- ✓ 25,5 - 26,0 m - otoczaki ze żwirem i piaskiem.

Swobodne zwierciadło wody nawiercono na głębokości 5,9 m. Warstwa wodonośna nie została przewiercona.

Otwór zafiltrowano filtrem traconym \varnothing 194 mm, o następującej konstrukcji:

- ✓ rura podfiltrowa - 2,0 m
- ✓ część robocza (siatka stylonowa nr 10) - 5,6 m
- ✓ rura nadfiltrowa z zamkiem bagnetowym - 4,9 m.

Filtr postawiono na głębokości 25 m, na podsypce żwirowej. W górnej części rury nadfiltrowej zastosowano uszczelkę ze sznura konopnego.

Pompowanie pomiarowe przeprowadzono na trzech stopniach dynamicznych. W czasie pompowania uzyskano następujące rezultaty:

- ✓ $Q_1 = 6,109 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_1 = 0,20 \text{ m}$ $T_1 = 24 \text{ h}$
- ✓ $Q_2 = 12,258 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_2 = 0,27 \text{ m}$ $T_2 = 24 \text{ h}$
- ✓ $Q_3 = 17,71 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_3 = 0,35 \text{ m}$ $T_3 = 31 \text{ h}$

Wydajność eksploatacyjną studni ustalono w wysokości $44 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji 1,15 m.

4. Projekt techniczny likwidacji otworu studziennego

Likwidację fizyczną otworu studziennego projektuje się poprzez usunięcie kolumny filtrowej \varnothing 194 mm oraz kolumny rur \varnothing 298 mm. W trakcie usuwania rur nastąpi samozasyp do głębokości ok. 5,9 m. Pozostała część otworu zostanie zlikwidowana przy użyciu przechlorowanego piasku oraz ilitu.

4.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do właściwej likwidacji otworu należy dokonać pomiaru głębokości studni, a następnie z wnętrza obudowy studni usunąć wszelkie urządzenia elektryczne, hydrauliczne oraz urządzenia służące do monitoringu, pozostawiając jedynie „czysty” otwór studzienny. Następnie należy zdemontować obudowę studni.

4.2. Usuwanie kolumny filtrowej

Do usuwania kolumny filtrowej \varnothing 194 mm można użyć raka wiertniczego, zapiętego w kolumnie filtrowej. W przypadku uruchomienia i stopniowego usuwania kolumny filtrowej, otwór studzienny będzie się sukcesywnie wypełniał materiałem budującym warstwę wodonośną. Zakłada się, że samozasyp będzie następował do głębokości ok. 17,5 m. W trakcie uruchamiania, a następnie usuwania kolumny filtrowej, może nastąpić jej „zerwanie” spowodowane osłabieniem materiału konstrukcyjnego. Uruchomienie i usunięcie kolumny filtrowej może okazać się również niemożliwe, z uwagi na długotrwałe zaleganie w górotworze. W takich przypadkach dopuszcza się pozostawienie części lub całej kolumny filtrowej w górotworze oraz zasypanie przechlorowanym piaskiem.

4.3. Usuwanie kolumny rur płaszczowych

Do uruchomienia i usuwania kolumny rur \varnothing 298 mm należy użyć wcześniej zamontowanych podnośników hydraulicznych. W trakcie usuwania kolumny rur \varnothing 298 mm w przedziale głębokości od ok. 17,5 m do ok. 5,9 m nastąpi samozasyp. W przedziale głębokości od ok. 5,9 m do 4,0 m otwór należy zlikwidować poprzez zasypanie przechlorowanym piaskiem ze żwirem. W przedziale głębokości od 4,0 m do 3,0 m otwór należy zlikwidować poprzez zaiłowanie. Od głębokości 3,0 m do dna obudowy studni, tj. ok. 2 m otwór należy zasypać przechlorowanym piaskiem ze żwirem.

4.4. Prace końcowe

Wykop po szybiku obudowy należy zasypać przechlorowanym piaskiem ze żwirem. Szybik należy zasypywać półmetrowymi warstwami, które należy zagęszczać do uzyskania minimum średniozagęszczonego stanu gruntu. Nie przewiduje się instalowania w miejscu studni

słupka betonowego (tzw. świadek) ponieważ, teren na którym znajduje się studnia został przeznaczony pod budowę boiska wielofunkcyjnego.

5. Oddziaływanie projektowanych robót geologicznych na środowisko

Niewłaściwie prowadzone roboty geologiczne związane z likwidacją otworu studziennego mogą stanowić zagrożenie dla środowiska, a szczególnie dla środowiska wodno-gruntowego. Dlatego też roboty studzienne powinny być realizowane przez doświadczoną firmę posiadającą stosowne uprawnienia wiertnicze.

Przewidywana strefa bezpośredniego oddziaływania projektowanych prac, za wyjątkiem hałasu (praca urządzenia wiertniczego) pokrywa się z terenem pozostającym we władaniu Inwestora. Pogorszenie klimatu akustycznego nastąpi jedynie w czasie likwidacji otworu studziennego i będzie ograniczone do pory dnia. Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe i odwracalne.

Projektowane prace zlokalizowane w granicach otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego oraz w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód. Uwzględniając opisany wyżej zakres projektowanych robót, należy wykluczyć negatywne oddziaływanie tych robót na Mazurski Park Krajobrazowy oraz na obszary chronione, o których mowa w *Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 55)*.

6. Bezpieczeństwo prowadzenia projektowanych robót

Wykonanie robót geologicznych, gdy projektowana głębokość wyrobiska nie przekracza 100 m, nie wymaga opracowania planu ruchu. Prace wiertnicze powinny być kierowane przez osobę posiadającą stwierdzone kwalifikacje do kierowania wierceniami do głębokości 100 m. Roboty wiertnicze powinny być realizowane zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. nr 109, poz. 961 ze zm.)*, mającymi zastosowanie do robót geologicznych wykonywanych techniką wiertniczą. Mają tu również zastosowanie przepisy z zakresu bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pożarowego oraz bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników.

Przedsięwzięcia niezbędne w celu zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego zakładu wykonującego roboty geologiczne:

- ✓ urządzenie wiertnicze i sprzęt muszą być sprawne, a ich praca nie powinna zagrażać

otoczeniu; urządzenie wiertnicze i sprzęt winny być dopuszczone do stosowania na poszczególnych stanowiskach przez kierownika ruchu,

- ✓ w przypadku powstania awarii lub jakiegokolwiek zagrożenia należy wstrzymać ruch i niezwłocznie w sposób zorganizowany przystąpić do usuwania awarii i likwidacji zagrożenia,
- ✓ dozór i kierownictwo ruchu zakładu powinno stale prowadzić obserwacje i monitorować powstawanie awarii lub jakiegokolwiek zagrożenia bezpieczeństwa publicznego lub środowiska naturalnego.

Przedsięwzięcia niezbędne w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego zakładu wykonującego roboty geologiczne:

- ✓ zakład wiertniczy powinien być wyposażony w telefon zapewniający stałą łączność i sprawne kierowanie i współdziałanie w przypadku likwidacji awarii i zagrożeń pożarowych i innych,
- ✓ urządzenie wiertnicze i sprzęt powinny być sprawne, wyposażone w sprzęt gaśniczy dopuszczony do stosowania na poszczególnych stanowiskach przez kierownika ruchu,
- ✓ uzupełnianie paliwa i smarów powinno odbywać się podczas postoju urządzenia wiertniczego i sprzętu,
- ✓ palenie tytoniu powinno odbywać się tylko i wyłącznie podczas przerw w pracy i w miejscach do tego wyznaczonych,
- ✓ zbiorniki z paliwem i smarami do urządzenia wiertniczego i sprzętu powinny znajdować się w odległości co najmniej 50 m od otworu.

Przedsięwzięcia niezbędne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zakładu wykonującego roboty geologiczne:

- ✓ urządzenie wiertnicze i sprzęt powinny być obsługiwane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje,
- ✓ urządzenie wiertnicze i sprzęt powinny być obsługiwane przez pracowników przeszkolonych okresowo do pracy na poszczególnych stanowiskach zakładu wiertniczego,
- ✓ urządzenie wiertnicze i sprzęt powinny być obsługiwane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową, a urządzenie wiertnicze i sprzęt powinny być wyposażone w taką dokumentację,
- ✓ urządzenie wiertnicze i sprzęt powinny być sprawne i dopuszczone do ruchu przez kierownika ruchu,
- ✓ pracownicy powinni być zapoznani z instrukcjami stanowiskowymi,

- ✓ pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież ochronną, niezbędne środki bhp do pracy na poszczególnych stanowiskach,
- ✓ na każdej zmianie roboczej powinien być co najmniej jeden pracownik przeszkolony w zakresie udzielania pierwszej pomocy, a zakład wyposażony w środki medyczne pierwszej pomocy,
- ✓ nadzór nad pracą załogi powinna sprawować osoba z kierownictwa i dozoru ruchu.

7. Harmonogram prac

Zamierzone terminy rozpoczęcia i zakończenia projektowanych robót geologicznych zostaną podane w „Zgłoszeniu robót geologicznych”. Zgodnie z art. 81 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2019 r., poz. 868 ze zm.). Ten, kto uzyskał decyzję o zatwierdzeniu projektu robót geologicznych, zgłasza zamiar rozpoczęcia robót geologicznych. Zgłoszenia dokonuje się na piśmie, najpóźniej na 2 tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych.

Pomijając termin rozpoczęcia prac można przedstawić uproszczony harmonogram, mając na uwadze specyfikę projektowanych prac i robót.

Tabela nr 1 - Harmonogram robót geologicznych

Lp.	Rodzaj czynności	Czas realizacji [w dniach]
1.	Prace przygotowawcze (zagospodarowanie placu budowy, instalacja urządzenia wiertniczego)	1
2.	Prace likwidacyjne	7
6.	Likwidacja placu budowy	1
RAZEM		9

Wyniki prac geologicznych, wraz z ich interpretacją, określeniem stopnia osiągnięcia zamierzonego celu wraz z uzasadnieniem, zostaną przedstawione w dokumentacji geologicznej. Dokumentacja powinna spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. nr 282, poz. 1656).

8. Wnioski i zalecenia

- ✓ Likwidację otworu studziennego na terenie Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Okartowie projektuje się poprzez usunięcie kolumny filtrowej oraz kolumny rur płaszczowych, zgodnie z zał. nr 7 niniejszego projektu.

- ✓ W przypadku braku możliwości usunięcia kolumny filtrowej ze studni (z uwagi na długotrwałe zaleganie w górotworze), stosowne decyzje powinien podjąć geolog dozorujący likwidację przy udziale wykonawcy i Inwestora.
- ✓ Projektowane w niniejszym opracowaniu roboty geologiczne powinny przebiegać pod dozorem uprawnionego geologa.
- ✓ Projektowane prace studzienne powinny być wykonywane przez specjalistyczny zakład wiertniczo-studzienny.
- ✓ Wnioskuje się o zatwierdzenie przedmiotowego projektu na okres do 31 grudnia 2024 roku.
- ✓ Prace likwidacyjne powinny być zakończone opracowaniem dokumentacji geologicznej podsumowującej wykonane prace i roboty geologiczne.
- ✓ Materiały wynikowe dotyczące zlikwidowanej studni powinny zostać przedstawione do rozpatrzenia w terminie 1 miesiąca od daty odbioru robót.
- ✓ W związku z projektowanymi pracami i robotami geologicznymi nie przewiduje się wystąpienia zagrożeń dla środowiska naturalnego.

Zał. nr 1

Mapa lokalizacyjna skala 1 : 25 000

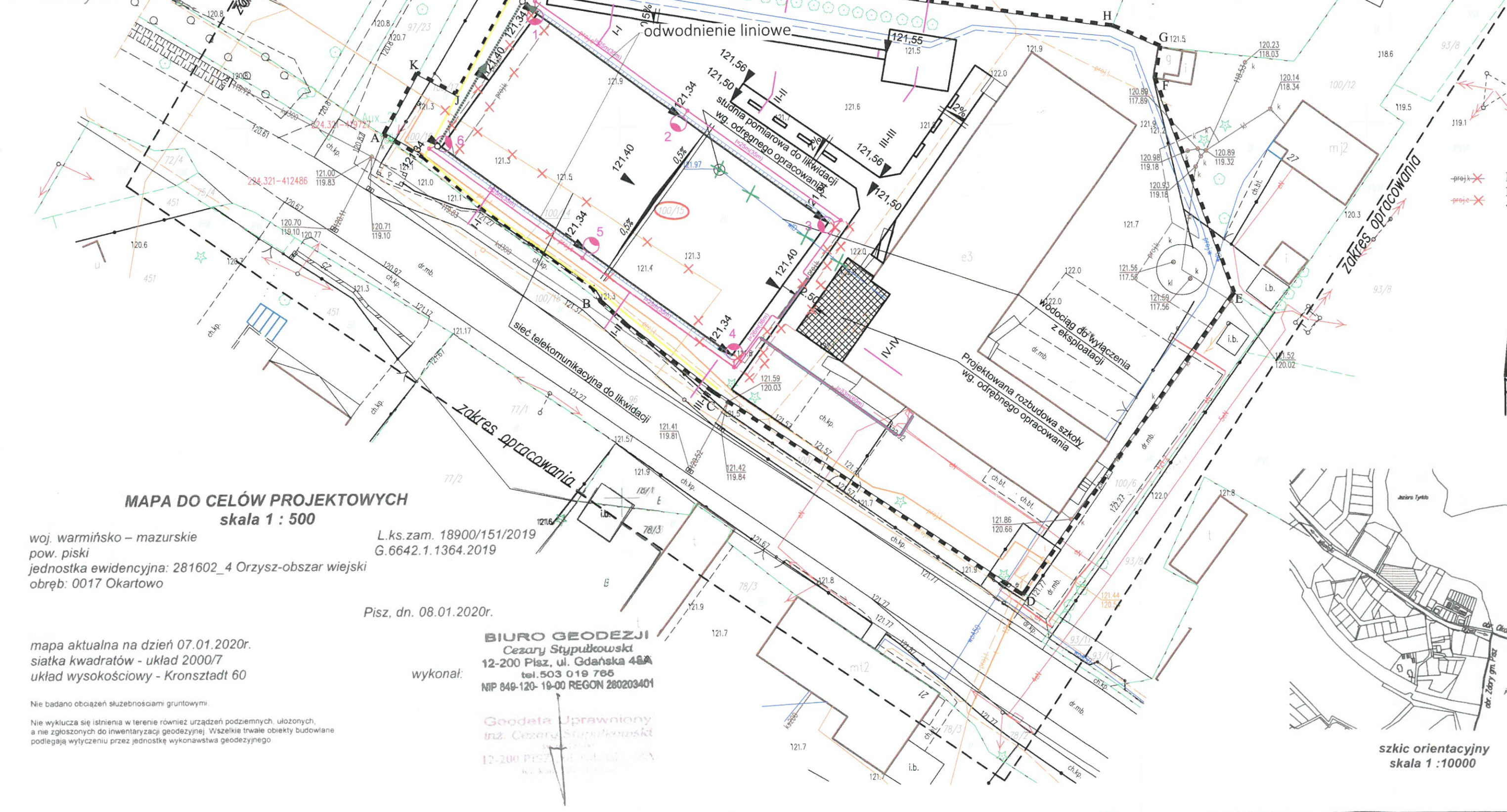
ujęcie wody podziemnej na terenie
Szkoły Podstawowej w Okartowie



Posiadacz: ...
 Organ prowadzący: ...
STAROSTA PISKI
 Słaby: ...

P. 2816. WORO. 35
 2020-01-13

ZUBSTAWIETY
 Inż. Dariusz Gwinzda
 GEODETA I KARTOGRAF



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH **skala 1 : 500**

woj. warmińsko – mazurskie
 pow. piski
 jednostka ewidencyjna: 281602_4 Orzysz-obszar wiejski
 obręb: 0017 Okartowo

L.ks.zam. 18900/151/2019
 G.6642.1.1364.2019

Pisz, dn. 08.01.2020r.

mapa aktualna na dzień 07.01.2020r.
 siatka kwadratów - układ 2000/7
 układ wysokościowy - Kronsztadt 60

Nie badano obciążeń słuszności gruntowymi.

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych, ułożonych, a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej. Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

wykonał:

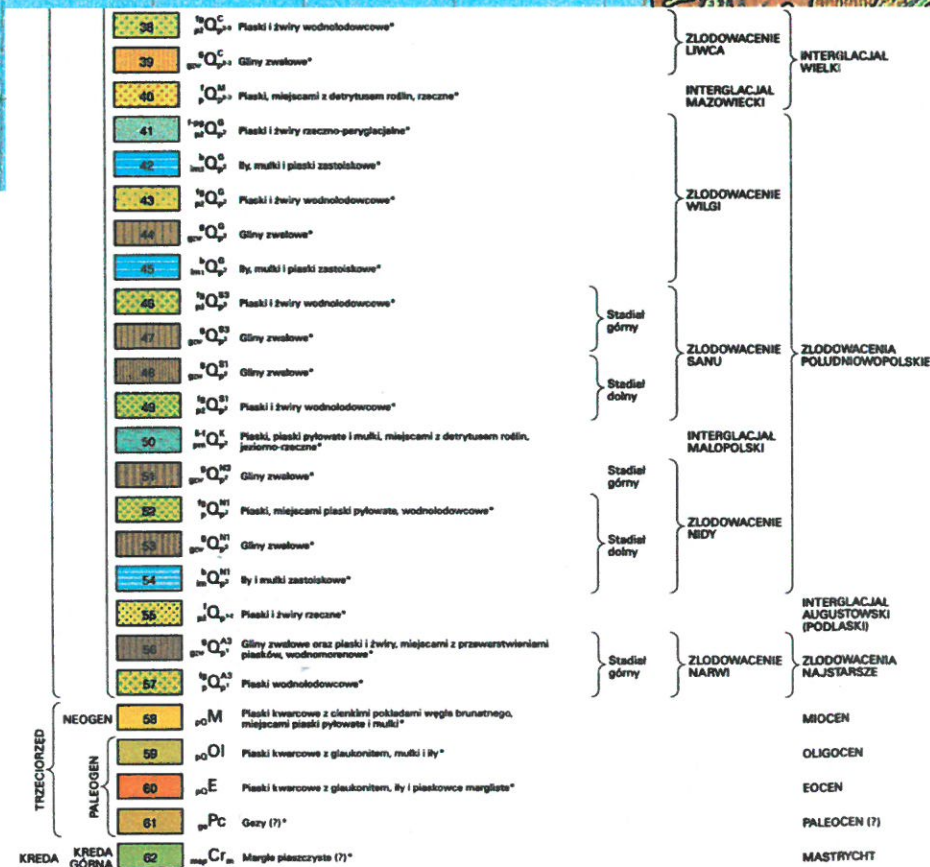
BIURO GEODEZJI
 Cezary Stypułkowski
 12-200 Pisz, ul. Gdańska 48A
 tel. 503 019 765
 NIP 649-120-19-00 REGON 280203401

Geodeta Uprawniony
 inż. Cezary Stypułkowski
 12-200 Pisz, ul. Gdańska 48A
 tel. 503 019 765

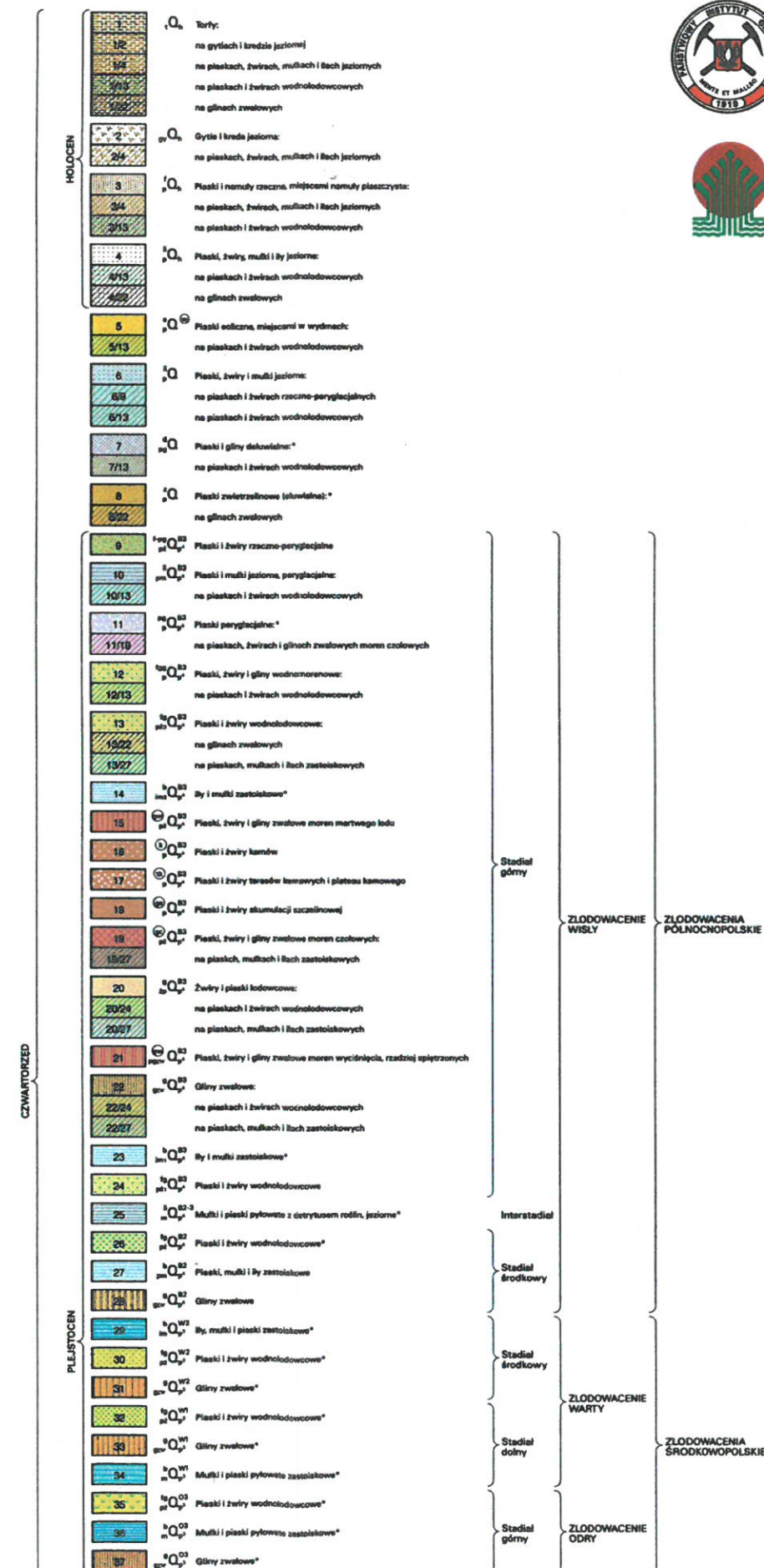


szkic orientacyjny
skala 1 : 10000

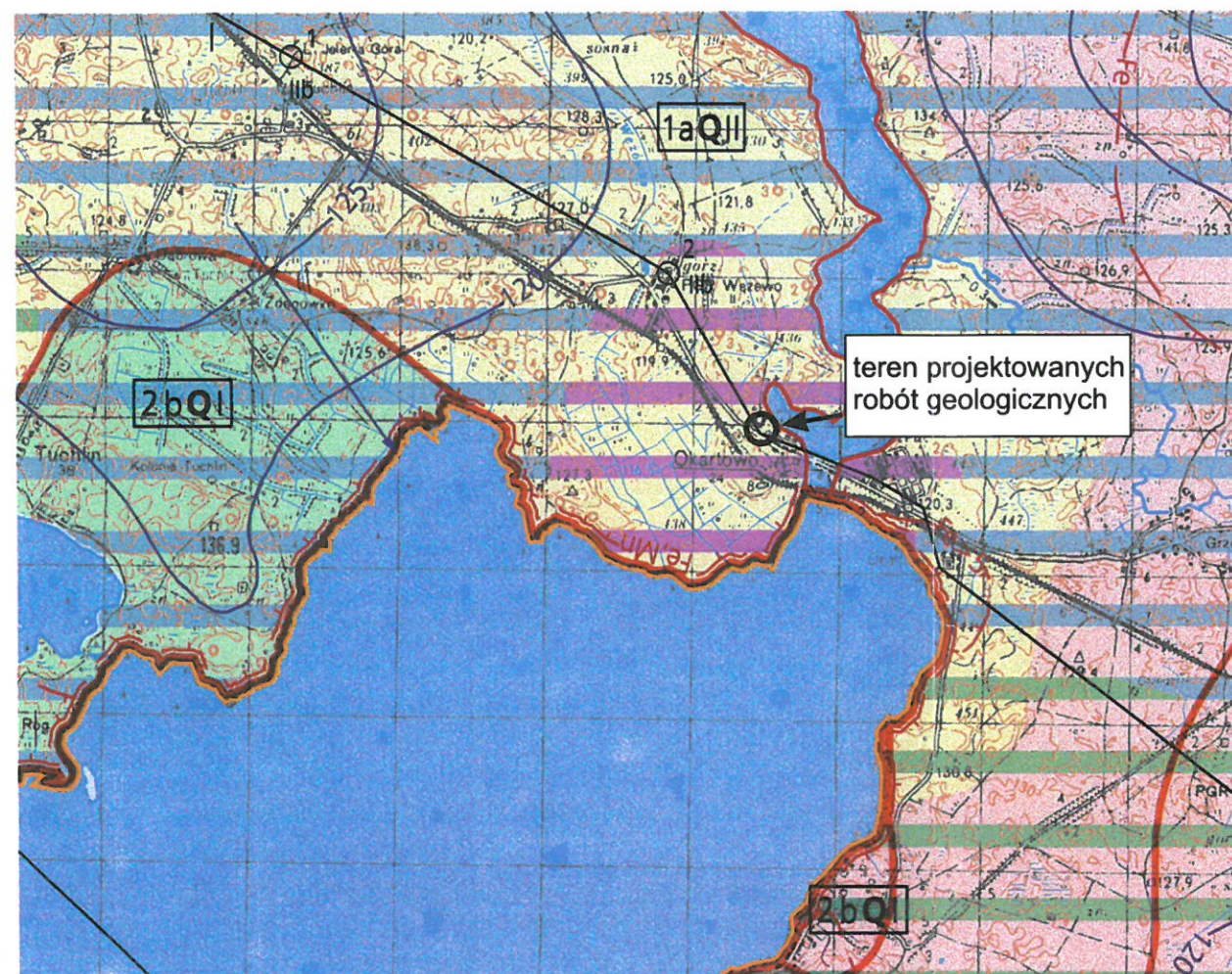
Mapa geologiczna skala 1 : 50 000






* Tylko na przekroju i profilu



Mapa hydrogeologiczna skala 1 : 50 000



STOPIEŃ ZAGROŻENIA

	wysoki	- obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab)
	średni	- obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (masywy leśne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń
	niski	- obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE

(Numery według tabeli 1a)
Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:
czwartorzędowy

4






INNE OZNACZENIA

Linia przekroju hydrogeologicznego

OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,

	< 10		50 - 70
	10 - 30		70 - 120
	30 - 50		

3 a Q II
Q

Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej
3 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
a - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Stopień izolacji

a - brak izolacji b - izolacja słaba

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:

I - < 100

II - 100 - 200

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Klasy czystości wody w jeziorach

II III

HYDRODYNAMIKA

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

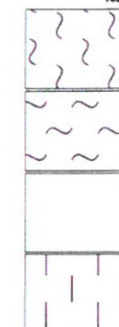
120

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości



I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatniania

II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania

II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenie Fe > 5 - żelaza powyżej 5 mg/dm³

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:
IIb - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

15
IIb

Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce zrzutu ścieków:

komunalnych

Magazyny paliw płynnych

Oczyszczalnie ścieków:

M - mechaniczna, B - biologiczna

Lotniska

Mapa geośrodowiskowa skala 1 : 50 000



Źródło: Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Orzysz. PIG PIB Warszawa. 2012 r.

OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

	kreda jeziorna i gytia
	piaski i żwiry
	piaski
	torfy
2 WIERZBINY	nazwa złoża mało-konfliktowego
1 CHMIELEWO	nazwa złoża konfliktowego
	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C ₁ i C lub zarejestrowanych C ₁
	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C ₂
	granica obszaru perspektywicznego
	granica obszaru (lub linia profilu) o negatywnych wynikach rozpoznania (pż - rodzaj kopaliny)

GÓRNICZTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

	kopalnia nieczynna
	punkt występowania kopaliny (1 - numer karty informacyjnej punktu, pż - rodzaj kopaliny)
Symbol kopaliny:	Symbol jednostki stratygraficznej:
kj - kreda jeziorna i gytia	Q - czwartorzęd
pż - piaski i żwiry	
p - piaski	
t - torfy	

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMiGW:	
	czwartego rzędu
	ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

	warunki korzystne
	warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
	obszary niewaloryzowane

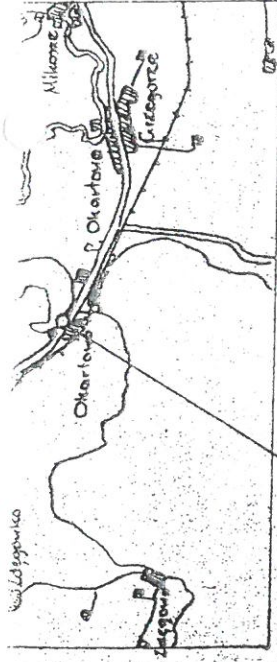
OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

	grunty orme (klasy I-IVa użytków rolnych)
	łąki na glebach pochodzenia organicznego
	las
	zieleni urządzonej
	granica parku krajobrazowego i skrótu jego nazwy (MzPK - Mazurski Park krajobrazowy)
	granica strefy ochronnej (otuliny) parku krajobrazowego
	granica obszaru chronionego krajobrazu
	granica projektowanego rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (Fn - faunistyczny)
	aleja drzew pomnikowych
Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000	
	obszar specjalnej ochrony siedlisk (PLH280048 - Ostroja Piska)
	obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB280008 - Puszcza Piska, PLB280014 - Ostroja Poligon Orzysz)
	10 pomnik przyrody żywej
	7 pomnik przyrody nieożywionej
	11 użytk ekologiczny
	park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską
	głaz narzutowy o średnicy 1,5 m (nie zakwalifikowany jako pomnik przyrody)
Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego	
	stanowisko archeologiczne
	granica zabytkowego zespołu architektonicznego
	sakralne
	architektoniczne
	techniczne

INFORMACJE DODATKOWE

	granica gminy, miasta
	siedziba urzędu gminy, miasta

ORZYSZ



Studnia dokumentacyjna

Czas trwania robót wiertniczych: od 18. I 69r. do 24. II 69r.

System i sposób wiercenia: mechaniczny

Sposób pobierania próbek skal: do skrzyniek

Miejsce przechowywania próbek skal: baza PZRM w Kłevkach K/Opatów

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej w studni dokumentacyjnej:

Q₁ = 0,109 m³/h, S₁ = 0,20 m, T₁ = 24 h, p₁ = m³/h/l m depresji
Q₂ = 0,258 m³/h, S₂ = 0,21 m, T₂ = 24 h, p₂ = m³/h/l m depresji
Q₃ = 0,74 m³/h, S₃ = 0,55 m, T₃ = 34 h, p₃ = 4,2 m³/h/l m depresji
k = 0,00085 m/s, wyznaczono na podstawie wyników przesiewu wzorem: Schlichtera
k = 0,00044 m/s, wyznaczono na podstawie wyników próbnego pomp wzorem: Babwin
Q eksploatacyjne ujęcia = 44 m³/h, Q dop. filtru = 44 m³/h
m R = 136 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Skala 1: 100	Schemat zaopatrzenia i załatowania, sposób zamknięcia wód (rysunek konstrukcyjny)	Pozierony wód podziemnych w metrach poniżej terenu: Δ nawiązany Δ ustalizowany	Profil litologiczny (graficzny)	Głębokość w metrach	Opis litologiczny warstwy, typ facjalny itp.	Stratygrafia	Kategoria gruntu	Sposób narzędzia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Przebieg robót wiertniczych (zawieszenie, krzywizna otworu, zachowanie się ścian otworu podczas wiercenia, krzywizna otworu, sposób likwidacji otworu itp.)	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, rodzaj badania i wyniki, np. najbardziej charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody, (pH, twardość, zawartość Fe, Mn i składników, których ilość przekracza wielkość dopuszczalną dla wody do picia, miłoś Coll), próbnice pomiarowe i badania wody z nieujętych poziomów wodonośnych, badania mikropaleontologiczne, karotaz itp.	Zadanie geologiczne zostało spełnione
		57,59		0,5	Gleba z korzeniami barwy brązowej, ciemnobrązowej		I				
				2,0	Piaszek gruboziarnisty zagięziony barwy żółto-brązowej	C	I				
				3,0	Otoczka i glazy ze żwiru i piaskiem		I				
				4,0	Gлина jasno-żółta		I				
				8,0	Otoczka i glazy ze żwiru i piaskiem wilgotne	W	I				
						A					
						R					
						T					
				16,0	Piaszek gruboziarnisty ze żwiru i otoczkami / do 25% /	O	II				
				16,0		R					
						W					
						F					
						D					
				25,5	Piaszek j.w. / 30% /		III				
				42,0	Otoczka i glazy ze żwiru i piaskiem		IV				

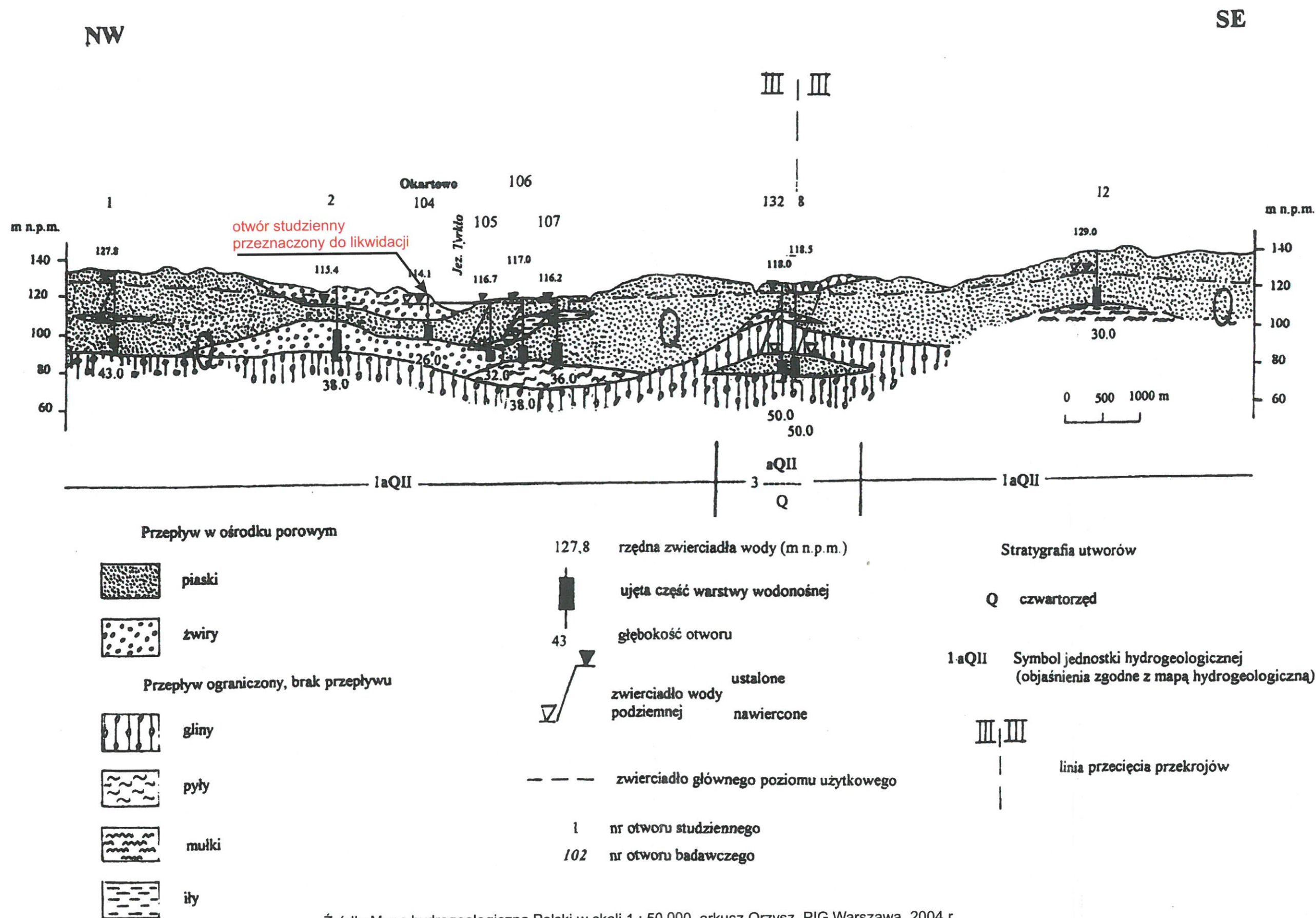
Wyniki badania wody
Odczyn - 7,1 pH
Twardość ogół. - 18,6 stop
Żelazo ogół. - 3,0-3,4 mg/l
Utlenialność - 9,5-9,5 mg/l O₂
Mangan - 0,4 mg/l Mn
Miłoś Coll - pow. 50

Za zgodność z oryginałem

Przedsiębiorstwo Geologiczne
EKO-GEO SUWAŃSKI SC
Geolog Mirosław Tatarak
upr. geol. 051060 i III-0390

Kreslit
J. Kurjan

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I



PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY LIKWIDACJI OTWORU STUDZIENNEGO na terenie Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Okartowie

