



GEOLBUD S.C.
ul. Holendry 38 16-080 Tykocin /Białystok/
NIP 966 209 7753

E-mail: geolbudsc@gmail.com

Mariusz Kwiatkowski
kom. 530488214

mgr inż. Małgorzata Wysocka
kom. 503741881

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych

w zakresie

-wykonania otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego SW1A

-likwidacji otworu studziennego SW1

dla potrzeb wodociągu grupowego w miejscowości SZUDZIAŁOWO

Gmina:	Szudziałowo
Powiat:	sokólski
Województwo:	podlaskie
Inwestor i zleceniodawca:	Gmina Szudziałowo ul. Bankowa 1 16-113 Szudziałowo
Użytkownik:	Wodociąg grupowy w Szudziałowie

Geolodzy projektujący:

mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. nr V-1836

mgr inż. Maciej Trzeciak
upr. geol. nr 050677

**Projekt przedstawia
do zatwierdzenia:**

GMINA SZUDZIAŁOWO
16-113 Szudziałowo, ul. Bankowa 1
NIP 545-17-99-806 REGON 050659645

WÓJT
Tadeusz Toknowicz (pieczęć)

SPIS TREŚCI

1. ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	- 4 -
1.1. Dane ogólne	- 4 -
1.2. Aktualny stan zaopatrzenia w wodę.....	- 5 -
1.3. Położenie, morfologia i hydrografia	- 6 -
1.4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	- 6 -
1.5. Wydajność eksploatacyjna projektowanego otworu nr 1A.....	- 8 -
1.6. Wpływ eksploatacji na sąsiednie ujęcia oraz stan ekologiczny	- 9 -
1.7. Strefa ochrony ujęcia	- 9 -
1.8. WNIOSKI	- 10 -
2. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	- 11 -
2.1. Projekt robót geologicznych wykonania otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego studnia wiercona nr 1A.....	- 11 -
2.1.1. Lokalizacja ujęcia.....	- 11 -
2.1.2. Warunki techniczne	- 11 -
2.1.3. Konstrukcja projektowanego otworu	- 12 -
2.1.4. Sposób pobierania próbek, obserwacje i badania terenowe.....	- 13 -
2.2. Projekt robót geologicznych likwidacji otworu studziennego nr 1	- 14 -
2.2.1. Sposób przeprowadzenia likwidacji studni wierconej nr 1	- 14 -
3..... BEZPIECZEŃSTWO PROWADZENIA PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	- 16 -
4. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	- 17 -
5. UWAGI KOŃCOWE.....	- 18 -

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Zał. nr 1 Mapa topograficzna z lokalizacją projektowanych robót geologicznych w skali 1:50 000
- Zał. nr 2 Mapa topograficzna z lokalizacją projektowanych robót geologicznych w skali 1:10 000
- Zał. nr 3 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 1000
- Zał. nr 4.1 Mapa Geośrodowiskowa Polski plansza A w skali 1:50 000 (arkusz Wierzchlesie)
- Zał. nr 4.2 Mapa Geośrodowiskowa Polski plansza B w skali 1:50 000 (arkusz Wierzchlesie)
- Zał. nr 5 Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 (arkusz Wierzchlesie)
- Zał. nr 6 Przekrój hydrogeologiczny
- Zał. nr 7.1 Projekt geologiczno-techniczny otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego – studnia wiercona nr 1A
- Zał. nr 7.2 Projekt geologiczno-techniczny likwidacji studni wierconej nr 1
- Zał. nr 8 Zbiorcze zestawienia wyników wiercenia studni głębinowych na potrzeby wodociągu-grupowego w Szudziałowie (SW1, SW2)
- Zał. nr 9 Wyniki badań jakości wody studni SW1
- Zał. nr 10 Wypis z ewidencji gruntów – informacja o prawach, jakie przysługują wnioskodawcy do nieruchomości, w granicach, której roboty geologiczne mają być wykonywane

1. ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1.1. Dane ogólne

- **Inwestor i Zleceniodawca:** Gmina Szudziałowo
- **Użytkownik:** wodociąg - grupowy w Szudziałowie.
- **Miejscowość:** Szudziałowo; **Gmina:** Szudziałowo; **Powiat:** sokólski; **Województwo:** podlaskie.
- Projektowany otwór studzienny nr 1A stanowić będzie otwór zastępczy istniejącej – przeznaczonej do likwidacji studni wierconej nr 1. W studni wierconej nr 1 stwierdzono postępujący pogarszający się stan jakościowy tj. podwyższoną zawartość azotanów i amoniaku (Zał. nr 9), co spowodowało wyłączenie z eksploatacji.
- Projektowany otwór studzienny SW1A zlokalizowany został w obrębie działki, na której znajduje się studnia wiercona SW2 tj. w obrębie działki nr 282/4. Studnia przeznaczona do likwidacji SW-1, zlokalizowana jest na działce geod. o nr 280 – patrz Zał. nr 3.
- **Zapotrzebowanie na wodę:** wydajność możliwa do uzyskania z projektowanego otworu nr 1 w stwierdzonych wierceniem warunkach hydrogeologicznych, nie przekraczając ustalonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia w kat. „B” w wydajności równej $Q=70 \text{ m}^3/\text{h}$.
- **Przeznaczenie wody:** zaopatrzenie w wodę wodociągu grupowego.
- **Wymogi, co do jakości wody:** jak dla wody pitnej - zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz.U. 2015 poz. 1989).
- Projekt robót wykonano zgodnie z przepisami ustawy Prawo geologiczne i górnicze (**Dz.U. z 2016 r., poz.1131 ze zm.**) oraz z aktualnymi przepisami wykonawczymi do ustawy, tj. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. nr 288 poz. 1696) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1.07.2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. 2015 poz. 964).

1.2. Aktualny stan zaopatrzenia w wodę

W skład ujęcia wchodzi dwie studnie wiercone, które zlokalizowane są na terenie miejscowości Szudziałowo (SW1 – dz. geod. nr 280, SW2 – dz. geod. nr 282/4).

- ✓ Studnia nr 1 - przeznaczona do likwidacji – studnia wyłączona z eksploatacji ok roku 2013 (wykonana w roku 1976 na terenie Ośrodka Zdrowia)
- ✓ Studnia nr 2 – aktualnie eksploatowana (wykonana w roku 1985).

Woda z przedmiotowego ujęcia wykorzystywana jest m.in. do celów socjalno-bytowych, produkcyjnych i gospodarczych przez mieszkańców następujących miejscowości: Szudziałowo, Pierozki, Ostrówek, Ostrów Północny, Boratyńszczyzna, Kozłowy Ług, Sójka-Borowszczyzna, Talkowszczyzna, Stare Trzciano, Nowe Trzciano, Jeziorek, Rowek, Wierzchlesie, Nowinka, Słoja, Knyszewicze, Nowy Ostrów.

Maksymalne dzienne zużycie wody w okresie letnim wynosi, ok. 168 m³/dobę – na podstawie pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Starostę Sokólskiego, znak: OŚ.6341.49.2013 z dn. 08 stycznia 2014 r.

Studnia nr 1 spełniała funkcję studni podstawowej ujęcia, a studnia nr 2 pełniła rolę studni awaryjnej. W ostatnich latach studnia SW2 jest eksploatowana jako podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę wodociągu w Szudziałowie, a studnia SW1 została wyłączona ok 2013 r z eksploatacji z uwagi na stwierdzone podwyższone zawartości azotanów i amoniaku (zał. nr 9).

Zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej w Szudziałowie zostały zatwierdzone decyzją Wojewody Białostockiego znak: GT.X/010/36/76 z 15 kwietnia 1976 r. w ilości - $Q_e = 70 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji - $S_e = 5,0 \text{ m}$.

W związku z zaobserwowanym spadkiem jakości wody w studni SW1 tj. stwierdzeniem podwyższonej zawartości azotanów i amoniaku zdecydowano o jej likwidacji. W celu zapewnienia niezawodności i ciągłości pokrycia zapotrzebowania na wodę niezbędnym jest wykonanie nowej zastępczej studni wiercanej nr 1A.

1.3. Położenie, morfologia i hydrografia

Teren projektowanych robót leży w województwie podlaskim w powiecie sokólskim, w miejscowości Szudziałowo (siedziba władz Gminnych), (SW1proj likw. – dz. geod. nr 280, SW1Aproj. – dz. geod. nr 282/4 - działka na której znajduje się studnia wiercona nr 2).

Szczegółową lokalizację przedstawiono na Zał. nr 1, 2 i 3.

Wyżej wymienione działki stanowią mienie gminne Gminy Szudziałowo. Tereny ujęcia w obrębie których zlokalizowane są studnie są wygradzone i użytkowane wyłącznie na potrzeby związane z poborem wody.

Według podziału fizyczno-geograficznego J. Kondrackiego omawiany obszar leży w mezoregionie Wzgórza Sokólskie (843.34), który znajduje się w obrębie makroregionu Nizina Północnopolska. Teren Wzgórz Sokólskich cechuje się występowaniem wysokich wzgórz morenowych, kemowych i ozowych. Teren działki w obrębie której projektuje się otwór znajduje się na wyniesieniu o powierzchni wypłaszczonej. Rzędna terenu w miejscu projektowanego otw. studziennego to 178,5m npm.

W celu zobrazowania położenia projektowanych robót w stosunku do obszarów chronionych posłużono się mapą geośrodowiskową – Zał. nr 4 i 5, na podstawie, której stwierdza się, iż w bezpośrednim otoczeniu badanego terenu nie występują obszary objęte jakąkolwiek formą ochrony przyrody.

Analizowany teren zgodnie z danymi zamieszczonymi w opracowaniu: Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500000 – Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo – Hutniczej, Kraków 1990r. – znajduje się również poza zasięgiem wyznaczonych GZWP.

1.4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Przewiduje się, że w miejscu lokalizacji projektowanego otworu studziennego nr 1A wystąpi podobny profil litologiczny i warunki hydrogeologiczne jak w istniejącej studni nr 2 ujęcia w Szudziałowie

Budowa geologiczna utworów czwartorzędowych związana jest z działalnością denudacyjną, erozyjną i akumulacyjną zachodzącą w czasie kolejnych transgresji i regresji

łądolodu skandynawskiego, w postaci utworów glacialnych stanowiących miąższe kompleksy glin zwałowych przewarstwione utworami fluwioglacialnymi, tj. piaskami różnej granulacji, lokalnie żwirami. Odzwierciedleniem budowy geologicznej jest przekrój hydrogeologiczny do „Objaśnień Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000” (Zał. nr 6). W profilu czwartorzędu reprezentowane są osady zlodowacenia południowopolskiego, interglacjału mazowieckiego (wielkiego) oraz zlodowacenia środkowopolskiego. Zlodowacenie Warty było ostatnim epizodem glacialnym i z nim związana jest morfogeneza Wzgórz Sokólskich. Rejon projektowanych robót pokrywają utwory klastyczne: piaski i żwiry z głazami wodnolodowcowe oraz moreny czołowej, piaski i żwiry terasów kemowych, kemów i piasków wytopiskowych. Miąższość serii piaszczysto-żwirowych odslaniających się od powierzchni jest znaczna i osiąga w rejonie Szudziałowa od 40 do nawet 60 metrów.

Przewidziany profil litologiczny, jaki zostanie uzyskany wierceniem projektowanego otworu nr 1A do planowanej głębokości ok. 46.0m przedstawia się następująco:

0.0 – ok. 18.0m	Pospółka
– ok. 22.0m	Piasek drobnoziarnisty
– ok. 24.0m	Glina zwałowa
– ok. 30.0m	Pospółka
– ok. 40.0m	Piasek gruboziarnisty
– ok. 43.0m	Piasek drobnoziarnisty
– ok. 46.0m	Glina zwałowa

Stratygraficznie powyższe utwory zaliczane są do czwartorzędu, którego miąższość na badanym terenie szacowana jest na ok. 190m (wg Mapy Geologicznej Polski).

Na podstawie Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (arkusz Wierchlesie) –Zał. nr 5 omawiany teren został zaliczony do jednostki hydrogeologicznej 3 aQII/Q. W skład tej jednostki wchodzi dolina rzeki Słoi oraz otaczające ją zbocza zbudowane głównie z piasków i żwirów lodowcowych z głazami. W jednostce tej miąższość utworów wodonośnych oszacowano średnio na 20m a współczynnik filtracji na 8m/dobę, co daje przewodność 160 m²/dobę. W obrębie tej jednostki zaznacza się wyraźne zróżnicowanie w wartościach przewodności i wydajności potencjalnej studni wierconych, które wynoszą 100-200m²/dobę i 30-50m³/h.

W miejscu projektowanych robót geologicznych poziom wodonośny nie jest przykryty ciągłą warstwą izolującą w postaci glin zwałowych, w związku z tym warstwa ta nie jest izolowana od zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego z powierzchni terenu. Stopień

zagrożenia określono, jako wysoki (Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000). Zwierciadło wody tej warstwy ma tu charakter swobodny stabilizujący się na gł. ok 16,0m (w obrębie lokalizacji terenu zamierzonych robót geologicznych). Zasilanie warstwy wodonośnej następuje głównie w wyniku infiltracji wód opadowych i roztopowych poprzez przesączanie pionowe. Z uwagi na sposób zasilania i na charakter swobodny zwierciadła wód podziemnych głębokość jego zalegania jest zmienna w czasie i zależy od warunków hydrologicznych jakie panują w poszczególnych okresach roku hydrologicznego. Spływ naturalny wód podziemnych w obrębie warstwy wodonośnej odbywa się w kierunku zachodnim, ku dolinie rzeki Słoja, przepływającej w odległości ok 2,4km od proj. studni wierconej.

1.5. Wydajność eksploatacyjna projektowanego otworu nr 1A

Zasoby eksploatacyjne zostały obliczone dla przypadku ujęcia warstwy wodonośnej spodziewanej w przedziale głębokości ca 16.0 – 43.0m.

Obliczenie wydajności eksploatacyjnej dla studni bez współdziałania:

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

gdzie:

d – średnica filtru wraz z obsypką = 0.457m

l – długość części roboczej filtru = 16.0m

V_{dop} – dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtru obliczona ze wzoru Sichardta:

$$V_{\text{dop}} = \frac{\sqrt{k}}{15} \quad \text{gdzie: } k_{\text{śr.}} - \text{współczynnik filtracji [m/s]}$$

k – współczynnik filtracji, przyjęto wartość uzyskaną podczas pompowania otworu studziennego nr 2 (Zał. nr 8)

$$k_{\text{śr.}} = 0.00016 \text{ m/s} = 0,576 \text{ m/h} = 13,82 \text{ m/d}$$

stąd:

$$V_{\text{dop}} = 0,00084 \text{ m/s} = 72,86 \text{ m/d} = 3,04 \text{ m/h}$$

$$Q_{\max} \approx 69,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Depresję przy wydajności eksploatacyjnej przyjęto jak w studni SW2 tj.:

$$S_{\max} = 6,8\text{m} \quad \text{przy } Q_{\max} = 69 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zasięg promienia leja depresji przy wydajności Q_{\max} dla projektowanej studni będzie analogiczny jak dla studni SW2 tj.: 258m.

1.6. Wpływ eksploatacji na sąsiednie ujęcia oraz stan ekologiczny

Projektowana studnia wiercona nr 1A ujęcia grupowego w Szudziałowie, nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko, jakość wód podziemnych oraz studnie wiercone okolicznych ujęć wody.

Pod względem ekologicznym teren wokół projektowanego otworu 1A może stanowić potencjalne zagrożenie w postaci zanieczyszczeń przenikających z powierzchni terenu z uwagi na brak izolacji poziomego wodonośnego.

Projektowana studnia będzie stanowiła źródło zaopatrzenia w wodę dla wodociągu grupowego w Szudziałowie w układzie podstawowego i awaryjnego zaopatrzenia w wodę wraz z istniejącą studnią nr 2 .

1.7. Strefa ochrony ujęcia

Strefy ochrony ujęcia ustala się w oparciu o ustawę z dnia 18 lipca 2001 r. „Prawo wodne” – Dz.U. nr 115 poz. 1229, rozdz. 2 „Strefy oraz obszary ochronne”.

Strefę ochronną ujęcia wody stanowi obszar, na którym obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów oraz korzystania z wody.

Zgodnie z Ustawą na zakres i zasięg strefy ochronnej mają wpływ następujące czynniki:

- Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne,
- Przeznaczenie wód z ujęcia (do celów gospodarczych, zaopatrywanie ludności w wodę do spożycia),
- Sposób zagospodarowania i użytkowania gruntów w rejonie i sąsiedztwie ujęcia,
- Konstrukcja otworu studziennego.

Pomimo, iż *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 20 grudnia 2011 w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót których wykonanie wymaga koncesji z późn. zm.* nie nakazuje na etapie projektu rozpatrywania sprawy stref ochronnych, wskazane jest, aby w celu zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków eksploatacji oraz ochrony zasobów wodnych dla wykonanej studni wierconej należy zachować strefę ochrony bezpośredniej. Przy czym zaznacza się, że projektowana studnia zostanie odwiercona w obrębie już wygrodnzonego terenu (teren ochrony bezpośredniej dla studni wierconej nr 2 w Szudziałowie), który przewiduje się również, jako strefę ochronną dla projektowanej studni SW-1A.

Na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód podziemnych należy zapewnić:

- 1) odprowadzenie wód opadowych w taki sposób, aby nie mogły one przedostawać się do urządzeń służących do poboru wody;
- 2) zagospodarowanie terenu zielenią lub wyłożenie płytkami chodnikowymi;
- 3) odprowadzenie poza granicę terenu ochrony bezpośredniej ścieków z urządzeń sanitarnych przeznaczonych do użytku osób zatrudnionych przy obsłudze ujęcia;
- 4) ograniczenie do niezbędnych potrzeb przebywania osób niezatrudnionych przy obsłudze urządzeń do poboru wody.

Teren ochrony bezpośredniej dla studni nr 2 aktualnie eksploatowanej i dla studni projektowanej 1A jest ogrodzony i zabezpieczony przed wejściem osób postronnych, a na ogrodzeniu są umieszczone tablice zawierające informacje o ujęciu wody i zakazie wstępu osób nieupoważnionych.

1.8. WNIOSKI

Z uwagi na możliwą zmienność budowy geologicznej rejonu badań oraz możliwość wystąpienia innych warunków niż założono w projekcie, wnioskuje się o upoważnienie geologa dozorującego do korygowania projektu związanego z wykonaniem projektowanego otworu nr 1A w zakresie:

- Głębokości odwiertu w obrębie utworów czwartorzędowych o 40%
- Szczegółowej konstrukcji filtru
- Czasu i sposobu próbnego pompowania
- Likwidacji otworu projektowanego,

w zależności od uzyskanych wierceniami warunków geologicznych i hydrogeologicznych.

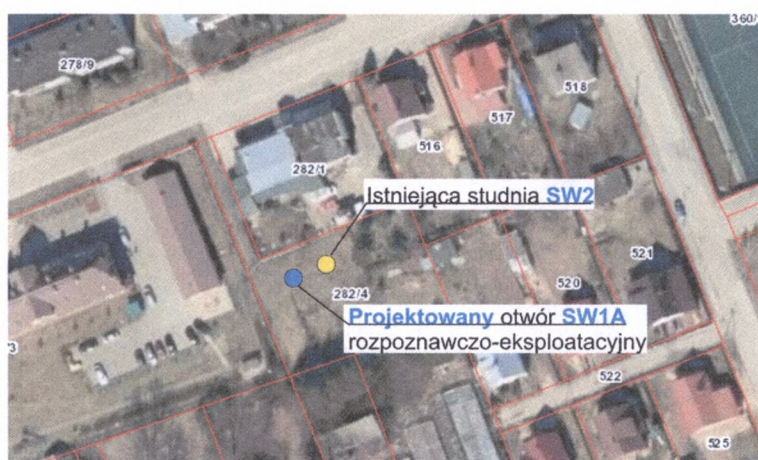
Likwidacja otworu projektowanego 1A zostanie wykonana w przypadku uzyskania negatywnego wyniku wiercenia oraz braku wydajności pokrywającej zapotrzebowanie użytkownika na wodę. Likwidację należy wykonać wg wskazań geologa dozorującego wiercenie (w oparciu o aktualne przepisy w tym zakresie). Nadmienia się jednak, że teren jest dobrze rozpoznany i mało prawdopodobne jest aby powyższe miało miejsce.

2. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

2.1. Projekt robót geologicznych wykonania otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego -studnia wiercona nr 1A

2.1.1. Lokalizacja ujęcia

Dla rozwiązania zadania geologicznego projektuje się odwiercenie jednego otworu studziennego nr 1A do głębokości 46.0 m. Szczegółową lokalizację projektowanego otworu przedstawiono na Zał. nr 1, nr 2 i nr 3 oraz na poniższym zdjęciu satelitarnym:



Rys. 1. Położenie projektowanej studni SW1A – zdjęcie satelitarne (źródło: www.geoportal.gov.pl)

Projektowany otwór studzienny nr 1A został zlokalizowany w obrębie działki nr 282/4, na której aktualnie znajduje się eksploatowana studnia nr 2. Projektuje się wykonanie otworu w odległości ok 8.0m od istniejącego otworu studziennego – zaznaczono na Zał. nr 3.

2.1.2. Warunki techniczne

- Dojazd do terenu projektowanych prac jest dobry.
- Pobór mocy w czasie wiercenia i pompowania - z terenu ujęcia lub agregat prądotwórczy.
- Odprowadzenie wody w czasie próbnego pompowania - kanalizacja deszczowa.
- Woda do potrzeb wiercenia będzie pobierana z istniejącego ujęcia.

- Urobek w trakcie wiercenia będzie odprowadzany do dołu urobkowego, który po zakończeniu wiercenia będzie zasypany, destabilizowany a jego nadmiar zostanie wywieziony
- Po przeprowadzeniu projektowanych badań odwiert zostanie zabezpieczony „huczkiem” i przekazany Inwestorowi.

2.1.3. Konstrukcja projektowanego otworu

Projektuje się wykonanie jednego otworu studziennego nr 1A do głębokości ok. 46.0 m. Projektowany otwór przewiduje się wykonać systemem mechanicznym, okrężno-udarowym z zastosowaniem niezbędnego sprzętu i osprzętu dostosowanego do przewiercanych utworów w rurach wiertniczych Ø 457 mm do głębokości końcowej ca 46.0 m.

Przewiduje się, że otwór zostanie zabudowany filtrem z rur PVC, o następujących danych konstrukcyjnych:

- | | |
|-------------------------------|--|
| - rura nadfiltrująca, Ø315mm | - 26.0 m |
| - część robocza, Ø 315mm | - 16.0 m (z częściami międzyfiltrowymi) +stylon. siatka filtr. |
| - rura podfiltrująca, Ø 315mm | - 3.0 m |

* Łączna długość filtru – 45.0 m – posadowienie na podsypce żwirowej na gł. 45,0m.

Kolumna rur Ø 457 mm zostanie usunięta z otworu.

Powstała przestrzeń po usuniętej kolumnie rur wiertniczych zostanie wypełniona, w przedziale głębokości:

- 46,0 – 16,0m – obsypką filtracyjną
- 16,0 – 28,0 m – samozasyp +wydezynfekowany piasek ze żwirem

Schemat zarurowania i zafiltrowania przedstawiono w projekcie geologiczno-technicznym otworu – zał. nr 7.1.

Ostateczną szczegółową konstrukcję filtru, dobór siatki filtracyjnej oraz rodzaj obsypki żwirowej, ustali dozór geologiczny, po zapoznaniu się z rzeczywistymi warunkami gruntowo – wodnymi, w opracowanym projekcie zafiltrowania otworu.

2.1.4. Sposób pobierania próbek, obserwacje i badania terenowe

Próby terenowe gruntu i wody należy pobierać do analizy zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- **Próby gruntu:**

W myśl „Instrukcji obsługi wierceń hydrogeologicznych” znajdującej się na budowie oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska, z dn. 15.12.2011r w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej.

Próby gruntu należy pobierać przy każdej zmianie litologii lub barwy nawierconych utworów; z warstw wodonośnych nie rzadziej niż co 1mb, z pozostałych nie rzadziej niż co 2 mb. Z warstw wodonośnych należy pobrać próby do analizy granulometrycznej.

Próby gruntu w czasie wiercenia należy pobierać do znormalizowanych skrzynek o pojemności przegród 1 dm³.

Próby powyższe zaliczane są do prób czasowego przechowywania i mogą być zlikwidowane po przyjęciu dokumentacji powykonawczej przez właściwy organ administracji geologicznej.

- **Próby wody:**

Zgodnie z normą PN – 76/004620.03 oraz PN – 74/C – 4620.01 zostaną pobrane pod koniec III-go cyklu pompowania pomiarowego do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych.

Pompowanie oczyszczające:

Winno trwać do chwili całkowitego oczyszczenia się wody z zawiesiny mechanicznej nie krócej jednak niż 24 godziny.

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy usunąć osad z filtru, otwór zachlorować i zarządzić przerwę w ruchu trwającą minimum jedną dobę.

Pompowanie pomiarowe:

Należy prowadzić na trzech cyklach dynamicznych, przy czym jako podstawę do ustalenia wydajności na poszczególnych cyklach wykorzystać wyniki pompowania oczyszczającego.

Podczas pompowania należy kierować się zasadą:

I CYKL - $Q_1 = 1/3 Q_{max}$

II CYKL - $Q_2 = 2/3 Q_{max}$

III CYKL - $Q_3 = Q_{max}$

Czas pompowania pomiarowego na poszczególnych cyklach ustala się wstępnie na 24 godziny. W przypadku, gdy dozór geologiczny będzie uważał za wskazane, cykl pomiarowy może być skrócony do 8 godzin od chwili ustalenia się depresji. Wyniki obserwacji i pomiarów należy wpisać do dziennika próbnego pompowania.

Należy zagwarantować podczas próbnego pompowania odpowiednio sprawną pompę o wydajności co najmniej odpowiadającej wyliczonej wydajności eksploatacyjnej z wydajnością ok 70,0 m³/h, nie większą niż $Q_{dop. \text{ filtra}}$.

Podczas pompowania pomiarowego projektowanej studni SW1A należy prowadzić obserwacje zwierciadła wody w istniejących studniach SW1 i SW2.

2.2. Projekt robót geologicznych likwidacji otworu studziennego nr 1

2.2.1. Sposób przeprowadzenia likwidacji studni wierconej nr 1

Szczegółową lokalizację projektowanego otworu przeznaczanego do likwidacji przedstawiono na Zał. nr 1, nr 2 i nr 3 oraz na poniższym zdjęciu satelitarnym:



Rys. 1. Położenie projektowanej studni do likwidacji SW1 – zdjęcie satelitarne (źródło: www.geoportal.gov.pl)

Właściwe prace likwidacyjne studni wierconej nr 1 należy rozpocząć od sprawdzenia czy energia elektryczna doprowadzona do studni jest wyłączona. Następnie zdemontować urządzenia elektryczne oraz hydrauliczne znajdujące się wewnątrz obudowy, kolejno wykonać całkowity demontaż obudowy wykonanej z kręgów betonowych.

Likwidacja otworu studziennego nr 1 polegać będzie na usunięciu z otworu kolumny rur wiertniczych o średnicy 406mm posadowionej na głębokości 30,5m.

Kolumna rur wiertniczych, zostanie usunięta przy użyciu podnośników hydraulicznych, wyciągu wieży wiertniczej oraz „raka” odpinalnego opuszczanego na żerdziach wiertniczych.

Zabudowany w otworze filtr studzienny stalowy o średnicy 298mm zaleca się również usunąć z otworu.

Przestrzeń po usuniętych filtrze oraz po usunięciu kolumny rur o średnicy 406mm, zostanie wypełniona następującymi materiałami:

- W przedziale głębokości 54,5 – 5,0m – samozasyp + wydezynfekowany piasek ze żwirem
- 5.0 – 0.0m zaczyn cementowy z płytą betonową

Zaznacza się, iż wypełnienie pozostającej przestrzeni po usunięciu rur wiertniczych należy prowadzić sukcesywnie warstwami w trakcie wyciągania tych rur z otworu.

Teren w miejscu likwidacji studni wierconej 1 należy wyrównać i zasiać trawą.

Sposób przeprowadzenia likwidacji otworu studziennego ilustruje załącznik Zał. nr 7.2, zaś dane techniczne studni wierconej nr 1 przed likwidacją przedstawiono na Zał. nr 8.

Miejsce, gdzie znajdował się otwór studzienny, po zakończeniu jego likwidacji, należy oznaczyć „świadkiem” –tj. słupek betonowy z podaniem numeru studni oraz daty jej likwidacji lub płytą betonową.

Niewłaściwie prowadzone prace geologiczne związane z likwidacją studni wierconej nr 1 mogą stanowić zagrożenie dla środowiska, a szczególnie dla środowiska wodno-gruntowego. Zagrożenie to może zaistnieć w przypadku niezgodnego z przepisami izolowania warstwy wodonośnej, oraz użyciu niewłaściwych materiałów do likwidacji.

Uwzględniając powyższe zagrożenia roboty likwidacyjne powinny być zalecane doświadczonym firmom wiertniczo – studziennym posiadającym stosowne uprawnienia zakładu górniczego.

Prace likwidacyjne otworu studziennego przeprowadzone zgodnie z założeniami niniejszego projektu, nie będą miały ujemnego wpływu na środowisko.

W przypadku likwidacji studni wierconej nr 1 możliwe jest silne zaciśnięcie przez górotwór rur wiertniczych lub kolumny filtrowej, który uniemożliwi ich usunięcie (możliwe jest również rozerwanie rur). W przypadku zaistnienia powyższych komplikacji podczas likwidacji otworu SW1 znajdzie konieczność zostawienia rur i filtra w otworze – decyzja geologa nadzorującego o dalszym przebiegu likwidacji tj. wypełnienie otworu wychlorowanym gruntem piaszczystym.

3. BEZPIECZEŃSTWO PROWADZENIA PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Na podstawie „Prawa geologicznego i górniczego” wykonanie robót geologicznych, gdy projektowana głębokość otworu do wykonania i likwidowanego wyrobiska nie przekracza 100m, nie wymaga opracowania planu ruchu. Prace wiertnicze winny być kierowane przez osobę posiadającą stwierdzone kwalifikacje do kierowania wierceniami do głębokości 100m.

Roboty geologiczne związane z wykonaniem i likwidacją otworu wiertniczego – studziennego winne być wykonywane zgodnie z przepisami 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;
- 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 winno stale prowadzić obserwacje i monitorować powstawanie awarii lub jakiegokolwiek zagrożenia bezpieczeństwa publicznego lub środowiska naturalnego.

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

- Zakład wiertniczy winien być wyposażony w telefon zapewniający stałą łączność i sprawne kierowanie pozwalające na współdziałanie w przypadku likwidacji awarii i zagrożeń pożarowych i innych;
- Urządzenia wiertnicze i sprzęt winny być sprawne, wyposażone w sprzęt gaśniczy dopuszczony do stosowania na poszczególnych stanowiskach przez kierownika;
- Uzupelnianie paliwa i smarów winno 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 winny znajdować się w odległości, co najmniej 20m. lub dowożone w miarę potrzeb;

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

- Urządzenie wiertnicze i sprzęt winny być obsługiwane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje;
- Urządzenie wiertnicze i sprzęt winny być obsługiwane przez pracowników przeszkolonych okresowo do pracy na poszczególnych stanowiskach zakładu wiertniczego;
- Urządzenie wiertnicze i sprzęt winny być obsługiwane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową, a urządzenie wiertnicze i sprzęt winny być wyposażone w taką dokumentację;
- Urządzenie wiertnicze i sprzęt winny być sprawne i dopuszczone do ruchu przez kierownika;
- Pracownicy winni być zapoznani z instrukcjami stanowiskowymi;
- Pracownicy winni 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 winna sprawować osoba z kierownictwa i dozoru ruchu.

4. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Przewiduje się, że prace geologiczne objęte niniejszym projektem zostaną wykonane zgodnie z następującym harmonogramem:

- odwiercenie otworu SW1A wraz z realizacją przewidzianych w projekcie pomiarów i badań – 1-2 miesiące
- wykonanie badań laboratoryjnych i geodezyjnych– 14dni

- opracowanie powykonawczej dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne – 2-3 miesiące od zakończenia robót geologicznych
- likwidacja otworu studziennego SW-1 – 2 tygodnie
- opracowanie powykonawczej dokumentacji zlikwidowanego otworu studziennego – do 2 miesięcy od zakończenia robót geologicznych

Powyższe prace mogą być wykonywane po uzyskaniu decyzji zatwierdzającej niniejszy projekt.

Szacunkowy termin wykonania robót geologicznych jest trudny do określenia (prawdopodobnie koniec 2017 r). Wnioskowany termin ważności decyzji zatwierdzającej projekt – 4 lata.

5. UWAGI KOŃCOWE

- Niniejszy projekt w 2 egzemplarzach należy przekazać do Marszałka Województwa Podlaskiego w celu zatwierdzenia.
- Po uzyskaniu decyzji zatwierdzającej projekt robót geologicznych, zamiar przystąpienia do wykonania robót geologicznych należy zgłosić organowi administracji geologicznej oraz dla Wójta Gminy Szudziałowo. Zgłoszenie powinno zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia prac, ich rodzaj, podstawowe dane dotyczące robót geologicznych oraz dane dotyczące osób sprawujących nadzór tych prac.
- W trakcie wiercenia, filtrowania i pompowania studni projektowanej SW-1A oraz podczas likwidacji SW-1 winien być zapewniony dozór hydrogeologiczny
- Lokalizacja otworu projektowanego nr 1A, przyjęcie filtra oraz zakończenie próbnego pompowania jak również zakończenie prac likwidacyjnych studni wierczonej nr 1 powinny odbywać się komisyjnie i protokolarnie z udziałem kierownika zakładu wiertniczego, dozoru geologicznego i przedstawiciela Inwestora.
- Należy po wykonaniu projektowanego otworu zabezpieczyć go poprzez zamknięcie huczkiem i przekazać Inwestorowi
- Należy po wykonaniu projektowanego otworu nr 1A przeprowadzić niezbędne prace geodezyjne (niwelacja, domiary)
- Dodatek do powykonawczej dokumentacji hydrogeologicznej z ustalonymi zasobami eksploatacyjnymi wykonanej studni wierczonej nr 1A powinien być opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej

- Po zakończeniu robót i prac likwidacyjnych w terminie do 6 miesięcy zostanie opracowana i przekazana do organu zatwierdzającego niniejszy projekt, dokumentacja powykonawcza z likwidacji studni, opracowana na podstawie rozporządzenia z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych.

OPRACOWALI:

mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. nr V-1836

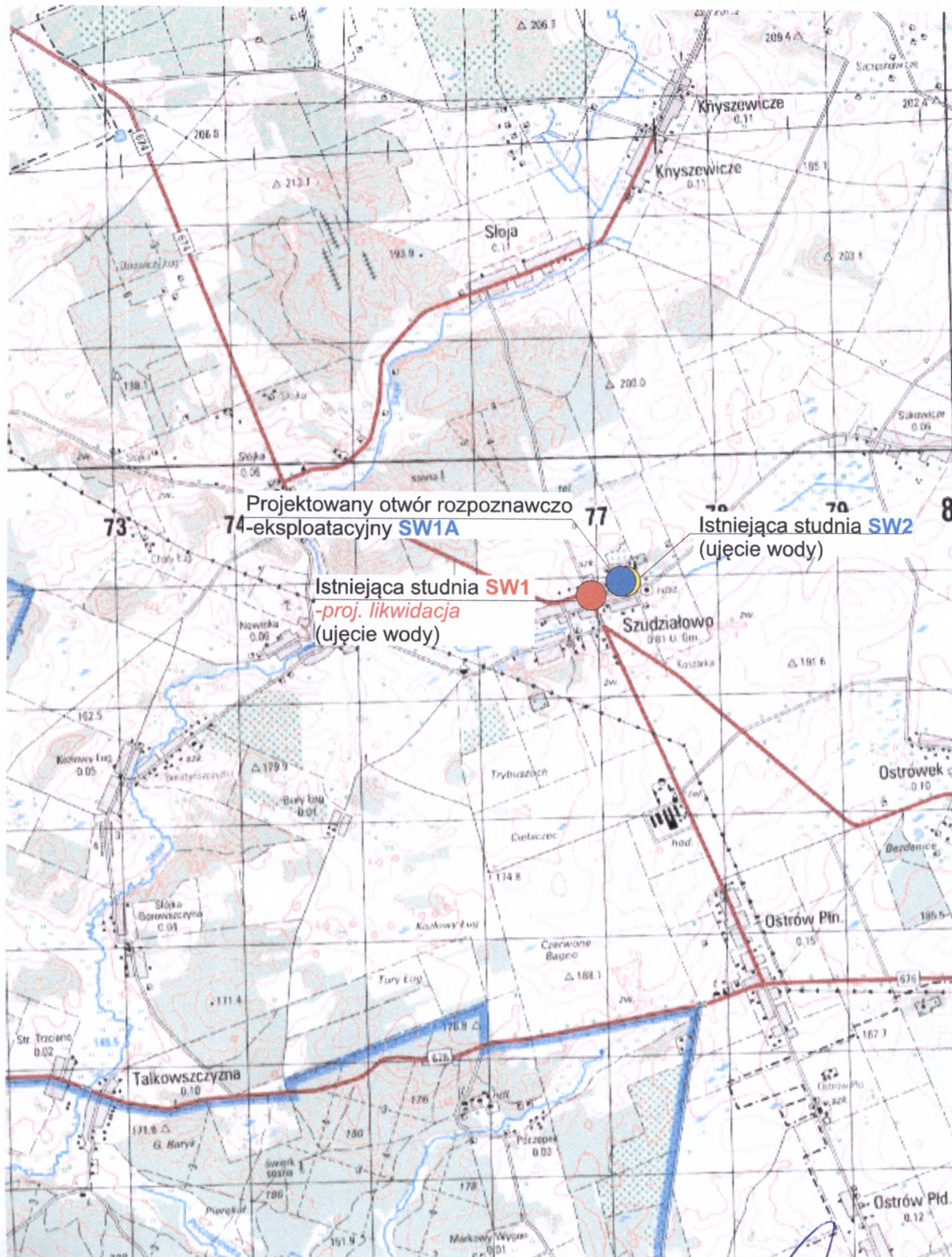
mgr inż. Maciej Trzeciak
upr. geol nr 050677


Styczeń, 2017 r.

MAPA TOPOGRAFICZNA

skala 1:50 000

- lokalizacja proj. robót geologicznych

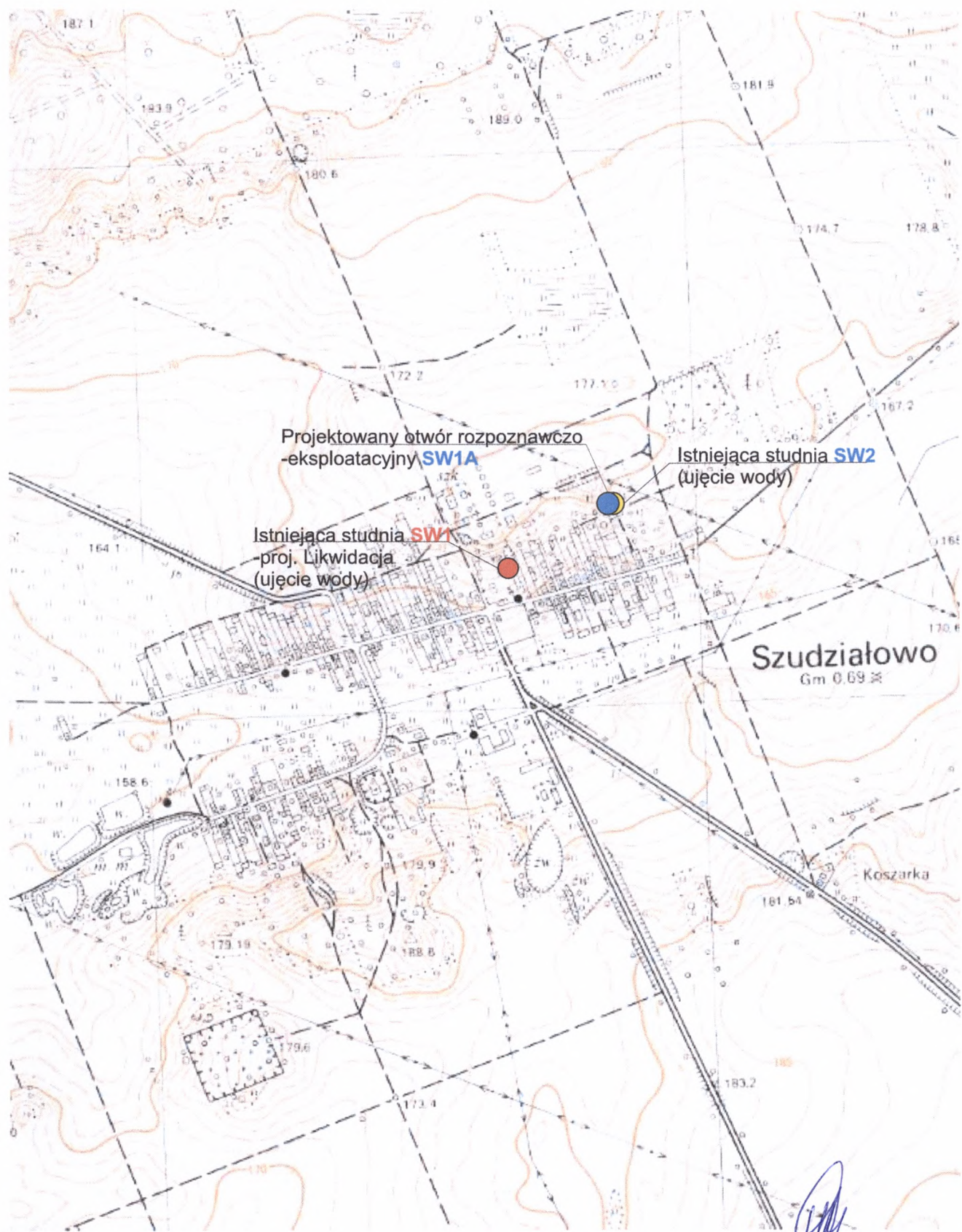



mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. V-1836

MAPA TOPOGRAFICZNA

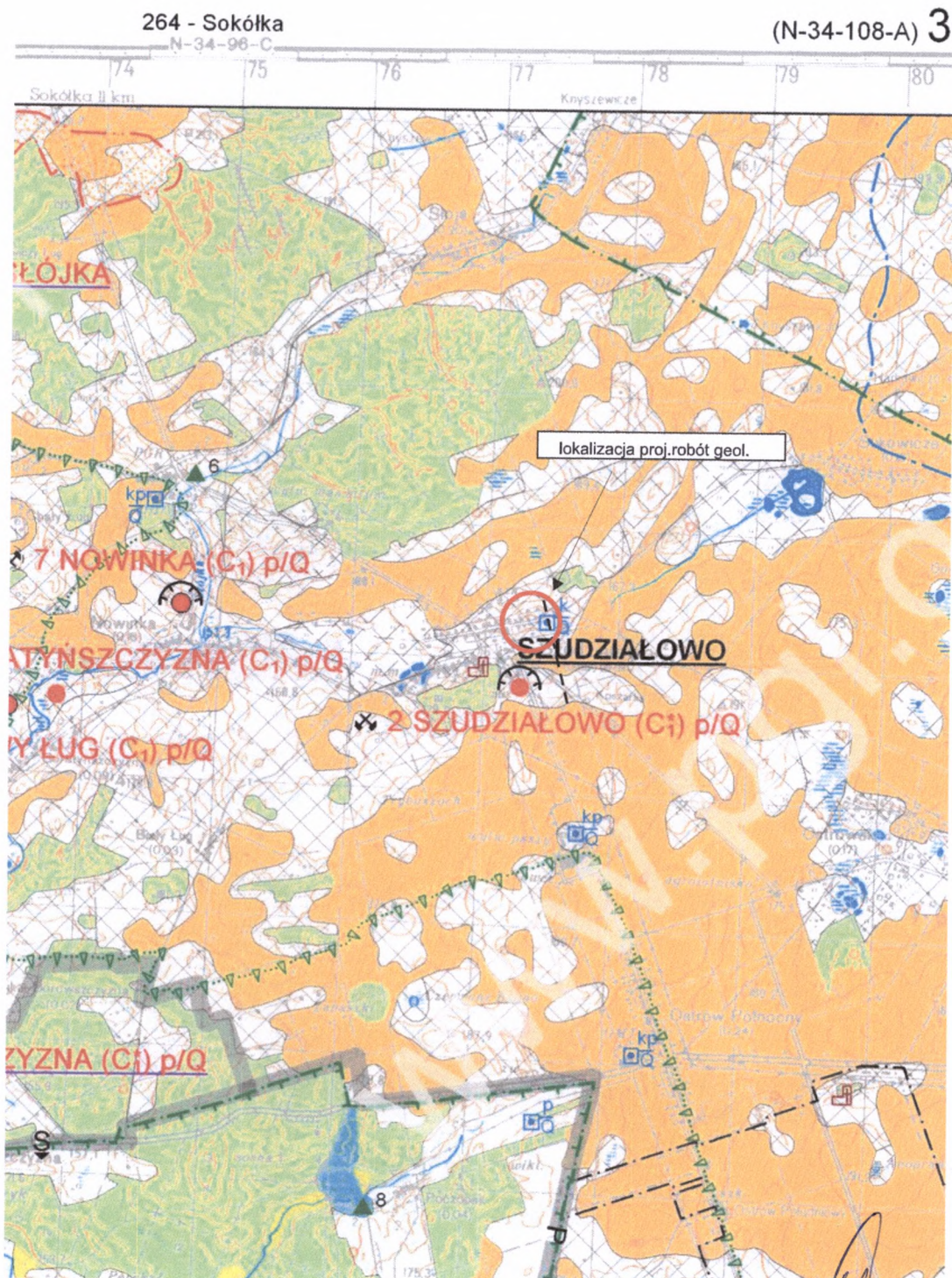
skala 1:10 000


- lokalizacja proj. robót geologicznych




mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. V-1836






MAPA GEOŚRODOWISKOWA - plansza A
wycinek - ark. WIERZCHLESIE (302)
skala 1:50 000













mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. V-1836

OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA




	piaski
1 BORATYŃSZCZYŻNA	nazwa złoża mało-konfliktowego
3 TALKOWSZCZYŻNA	nazwa złoża konfliktowego
	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C ₁ i C lub zarejestrowanych C ₂
	granica obszaru perspektywicznego
	granica obszaru (lub linia profilu) o negatywnych wynikach rozpoznania (pż - rodzaj kopaliny)
	złożo nie dające się odwzorować w skali mapy

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

	granica obszaru górniczego
	granica terenu górniczego
	obszar i teren górniczy nie dające się odwzorować w skali mapy
	kopalnia czynna
	kopalnia nieczynna
	kopalnia okresowo czynna
	wyrobisko (symbol)
	punkt występowania kopaliny (1 - numer karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
	punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, pż - rodzaj kopaliny)
	Symbol kopaliny: pż - piaski i żwiry p - piaski
	Symbol jednostki stratygraficznej: Q - czwartorzęd


WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMiGW:



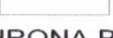
	pierwszego rzędu
	trzeciego rzędu
	czwartego rzędu

Klasa jakości wód w rzekach, w monitorowanym punkcie







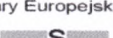
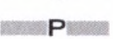









IV klasa - jakość niezadowolająca

	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 orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
	łąki na glebach pochodzenia organicznego
	lasy
	zieleni urządzonej
	granica parku krajobrazowego i skrót jego nazwy (PKPK - Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej)
	granica strefy ochronnej (otuliny) parku krajobrazowego
	granica obszaru chronionego krajobrazu
	granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (F1 - florystyczny, L - leśny, T - torfowiskowy)
Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000	
	obszar specjalnej ochrony siedlisk (PLH200006 - Ostoja Knyszyńska)
	obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB200003 - Puszcza Knyszyńska)
	5 pomnik przyrody żywej
	12 projektowany pomnik przyrody żywej
	22 projektowany użytek ekologiczny o powierzchni <= 5 ha
	park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską
Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego	
	stanowisko archeologiczne
	sakralne
	pomnik lub historyczne miejsce pamięci

INFORMACJE DODATKOWE

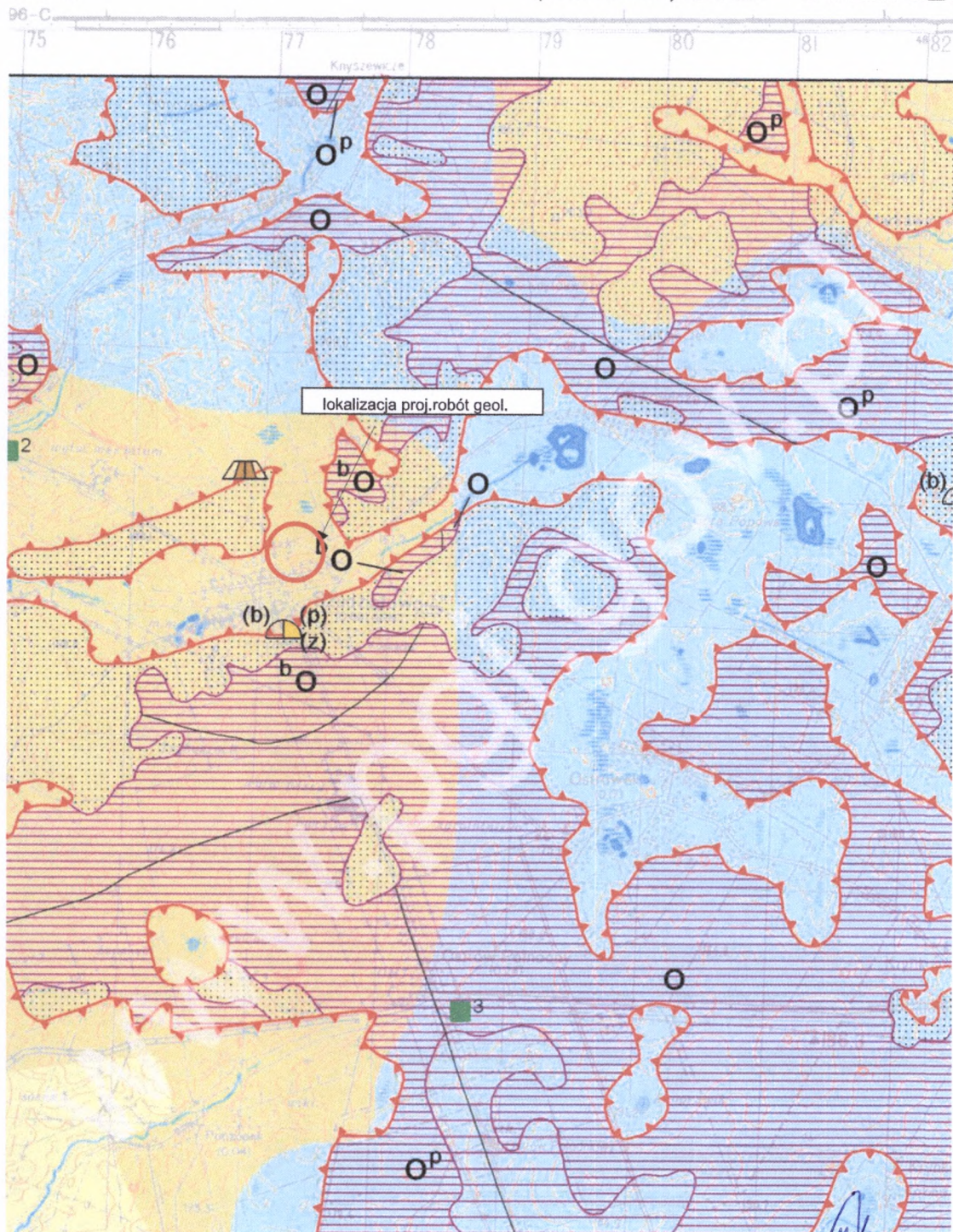
	granica powiatu
	granica gminy, miasta


SZUDZIAŁOWO siedziba urzędu gminy, miasta

MAPA GEOŚRODOWISKOWA - plansza B
wycinek - ark. WIERZCHLESIE (302)
skala 1:50 000

okółka


(N-34-108-A) 302 - WIERZCHLESIE








mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. V-1836

OBJAŚNIENIA

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

- ¹ - punkt opróbowania gleb (numeracja zgodna z numeracją w bazie danych)
- Cd Pb Zn - pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

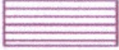
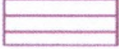

Klasyfikacja gleb * z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn

-  - grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)
-  - grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
-  - grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych
-  - przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C

* wg Rozp. MŚ z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359

SKŁADOWANIE ODPADÓW

Preferowane obszary lokalizacji składowisk odpadów (N, K, O)

-  warunki izolacyjne podłoża spełniające przyjęte kryteria dla określonego typu składowiska
-  zmienne warunki izolacyjne podłoża dla określonego typu składowiska
-  obszary możliwej lokalizacji składowisk odpadów - nie posiadające naturalnej warstwy izolacyjnej
- granica obszaru o jednakowych warunkowych ograniczeniach składowania odpadów
- granica obszaru o bezwzględnym zakazie lokalizowania składowisk odpadów

Składowiska odpadów:

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| zamknięte | czynne | |
|  |  | obojętnych |
|  |  | innych niż niebezpieczne i obojętne |
|  |  | niebezpiecznych |

Wyrobniska poeksploatacyjne:
w obrębie obszarów posiadających naturalną warstwę izolacyjną:



w obrębie obszarów nie posiadających naturalnej warstwy izolacyjnej:



- w skałach okruchowych
- w skałach ilastych
- w skałach litych

Rodzaj warunkowych ograniczeń składowania odpadów (dla wyznaczonych obszarów i wyrobisk)







- | | | |
|---------------|------------|---|
| przestrzenne: | punktowe: | rodzaj ograniczenia: |
| b | (b) | ze względu na zabudowę |
| p | (p) | ochrona przyrody i zabytków dziedzictwa kulturowego |
| w | (w) | ochrona wód podziemnych i powierzchniowych |
| z | (z) | ochrona zasobów złóż kopalin |

Typy odpadów:

N - odpady niebezpieczne, **K** - odpady inne niż niebezpieczne i obojętne, **O** - odpady obojętne

STOPIEŃ ZAGROŻENIA GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WÓD PODZIEMNYCH

wg Mapy hydrogeologicznej Polski 1 : 50 000

-  bardzo niski
-  niski
-  średni
-  wysoki
-  bardzo wysoki
-  brak użytkowego poziomu wodonośnego

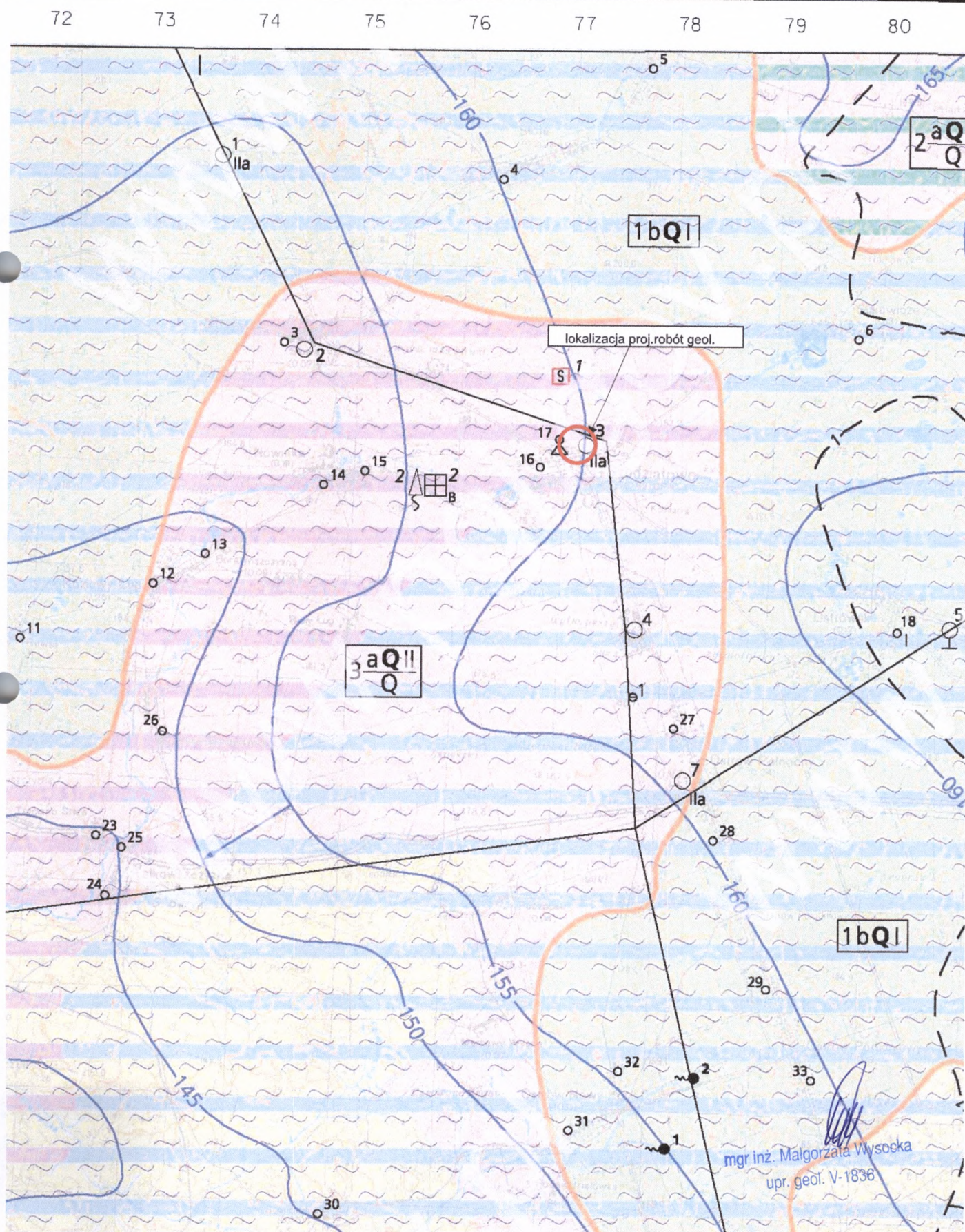
MAPA HYDROGEOLOGICZNA

wycinek - ark. WIERZCHLESIE (302)

skala 1:50 000

2004 r.

(N-34-108-A) 302



OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



$3 \frac{aQII}{Q}$

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 piętra/poziomu wodonośnego

Stopień izolacji:

a - brak izolacji b - izolacja słaba

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:

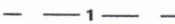
I - < 100 II - 100 - 200



Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:



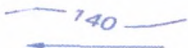
krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)



Klasy czystości wody w rzekach

II

HYDRODYNAMIKA

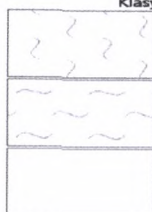


Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH Główne użytkowe poziomy wodonośny:

Klasy jakości

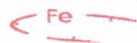


I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatniania

II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania

II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania

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.



Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:

IIa, IIb - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatniania

Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce zrzutu ścieków:



komunalnych

Składowiska odpadów: S - stałych

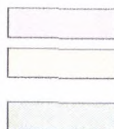


małe



Oczyszczalnie ścieków: B - biologiczna

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 (parki narodowe, rezerваты, masywy leśne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń

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

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE, ŹRÓDŁA, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

(Numery według tabel: 1a, 1b, 1c, 1d)

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętro/poziom wodonośny:



czwartorzędowe



Studnia kopana



Źródło



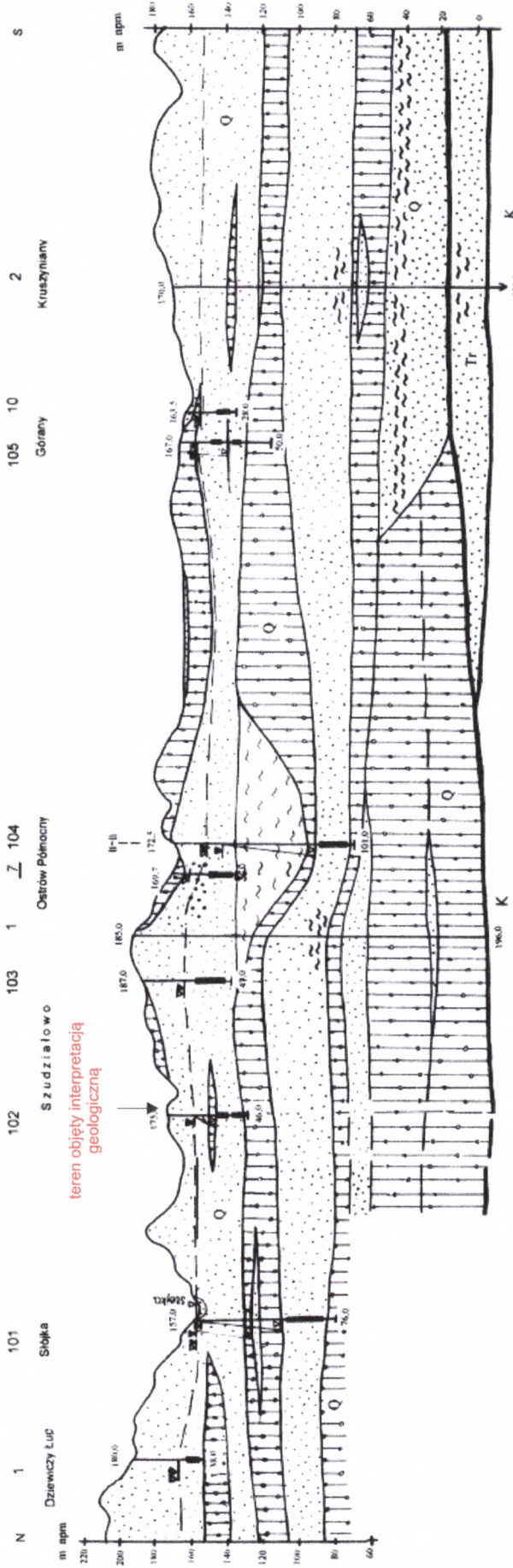
Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

INNE OZNACZENIA



Linia przekroju hydrogeologicznego

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I Słójka - Górzany



3 20.11 Q

Przepływ w osrodku porowym

- żwir
- piasek

Przepływ ograniczony, brak przepływu

- pył
- glina

Granica stratygraficzna

↓ Ujęta część warstwy wodonośnej

••••• Zwierciadło wody podziemnej: a - ustalone, b - nawiercone

--- Zwierciadło głównego poziomu użytkowego

It-II Miejsce przecięcia przekroju

1 Dziewiczy - Numer, nazwa otworu

Ług

Stratygrafia utworów

Q czwartorzęd

Tr trzeciorzęd

K kreda

mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. V-1836

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 1A (studnia wiercona)

Dla potrzeb WODOCIĄGU W MIEJSCOWOŚCI SZUDZIAŁOWO, gm. Szudziałowo, pow. sokólski, woj. podlaskie
objętego projektem prac geologicznych na wykonanie otworu rozpoznawczo - eksploatacyjnego
w celu ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych

zaprojektowanym przez..... decyzją nr..... z dn.....

Wykonawca wiercenia:.....

Cel wiercenia: Ujęcie wody

Projektowana głębokość: ca 46,0m

Sposób wiercenia: mechaniczne obrotowe z prawym obiegiem płuczki

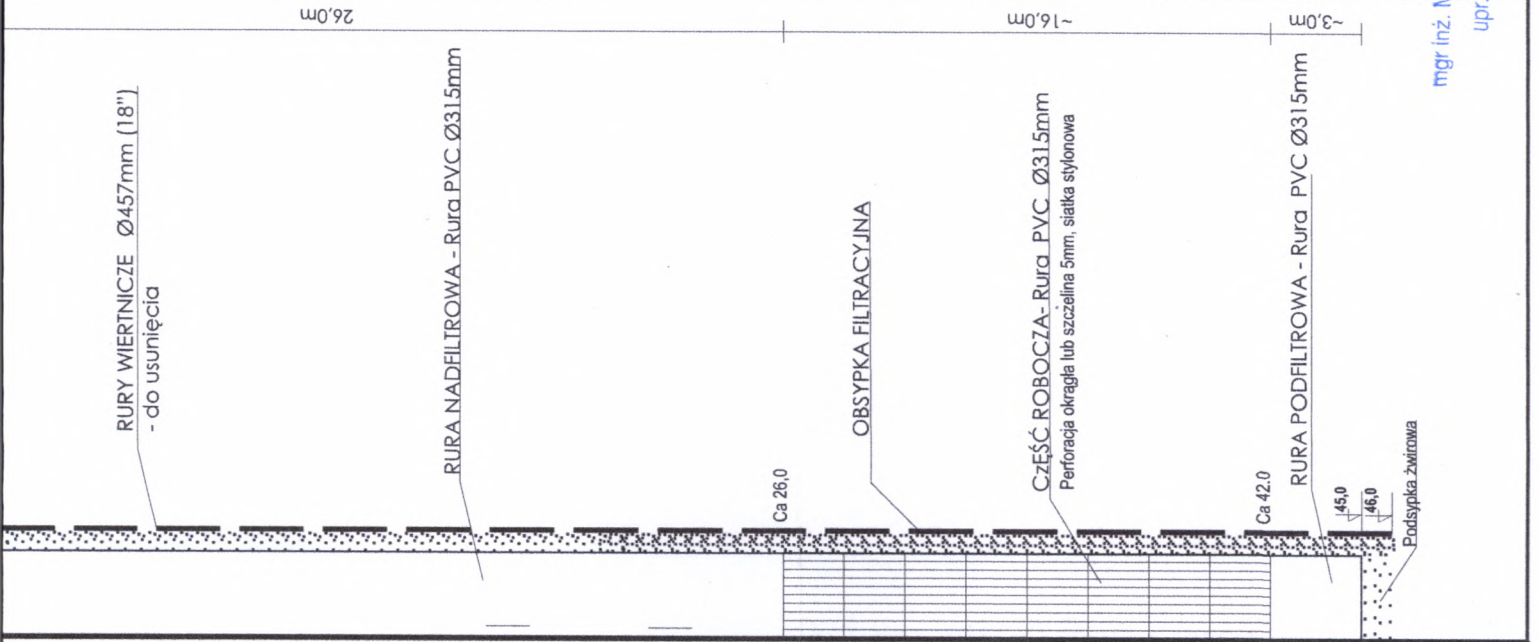
Rzędna: ~178,5m npm

Plan usytuowania wiertnicy oraz miejsca składowania odpadów wiertniczych skala 1:500 lub 1:1000

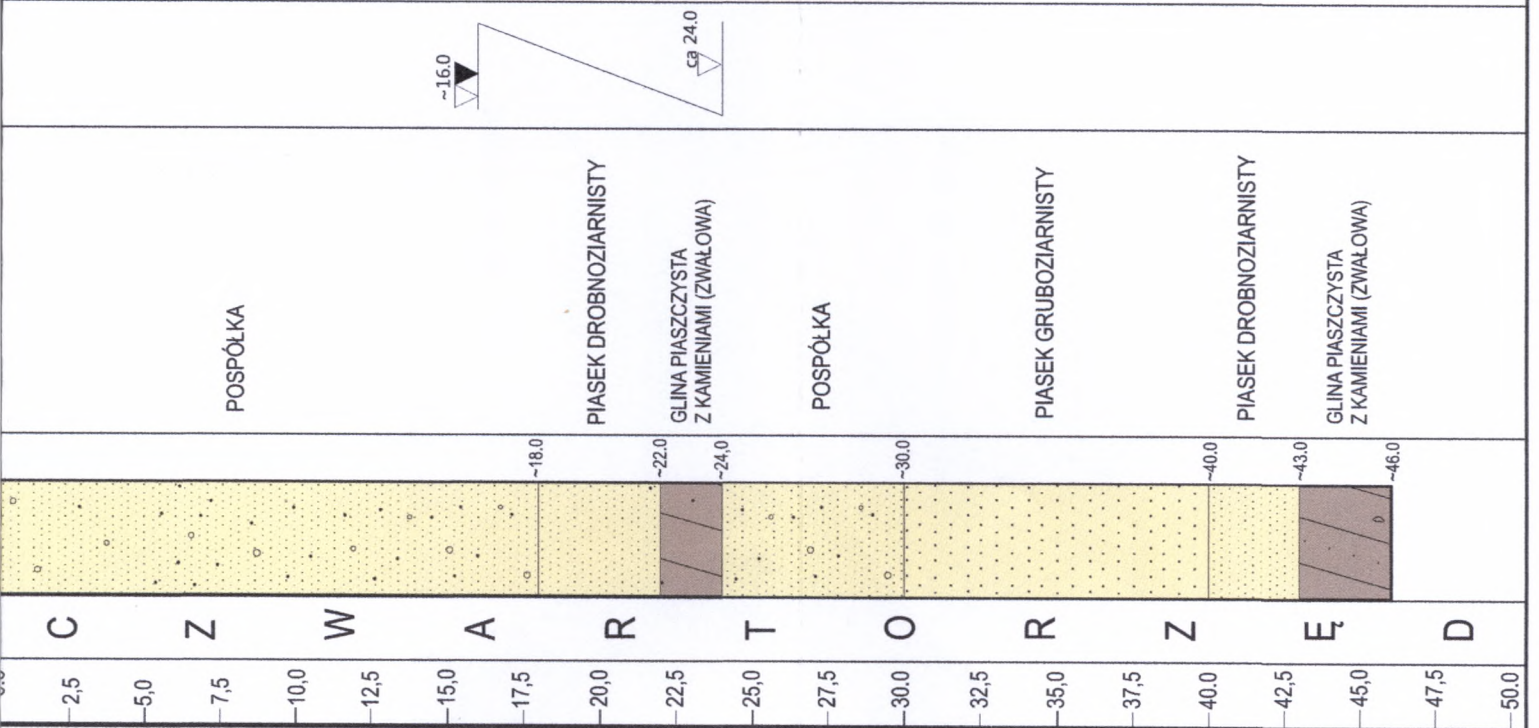
- Wiertnica - typ.....
- Wieża - typ.....
- Udźwig.....KG
- Stół wiertniczy - typ.....
- Głowica płuczkowa - typ.....
- Pompa płuczkowa - typ.....
- Napęd wyciągu - typ...../liny.....
- Olinowanie.....
- Wykaz urządzeń i zabudowań wiertni:

- 1.
- 2.
- 3.

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA		CZĘŚĆ TECHNICZNA												
1	Skala: 1:400	Stratygrafia	PROFIL LITOLOGICZNY		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			głębokość	opis										
2			Przewidywane zaleganie poziomu wody					Dane dot poziomów wodonosnych: Filtracja, przepuszczalność, skawernowanie						
3			Przewidywane pomiarowe badania, próby					Utrudnienia wiert: ucieczki płuczki; sypanie; zaskanie; dopuszcz krzywizny						
4			Przewidywane pomiarowe badania, próby					Rodzaj projekt. płuczki						
5			Przewidywane pomiarowe badania, próby					Rodzaj wiercenia: nacisk/ton; obroty świda; il. płuczki						
6			Przewidywane pomiarowe badania, próby					Parametry wiercenia: Rodzaj świda						
7			Przewidywane pomiarowe badania, próby					Uwagi i zalecenia						

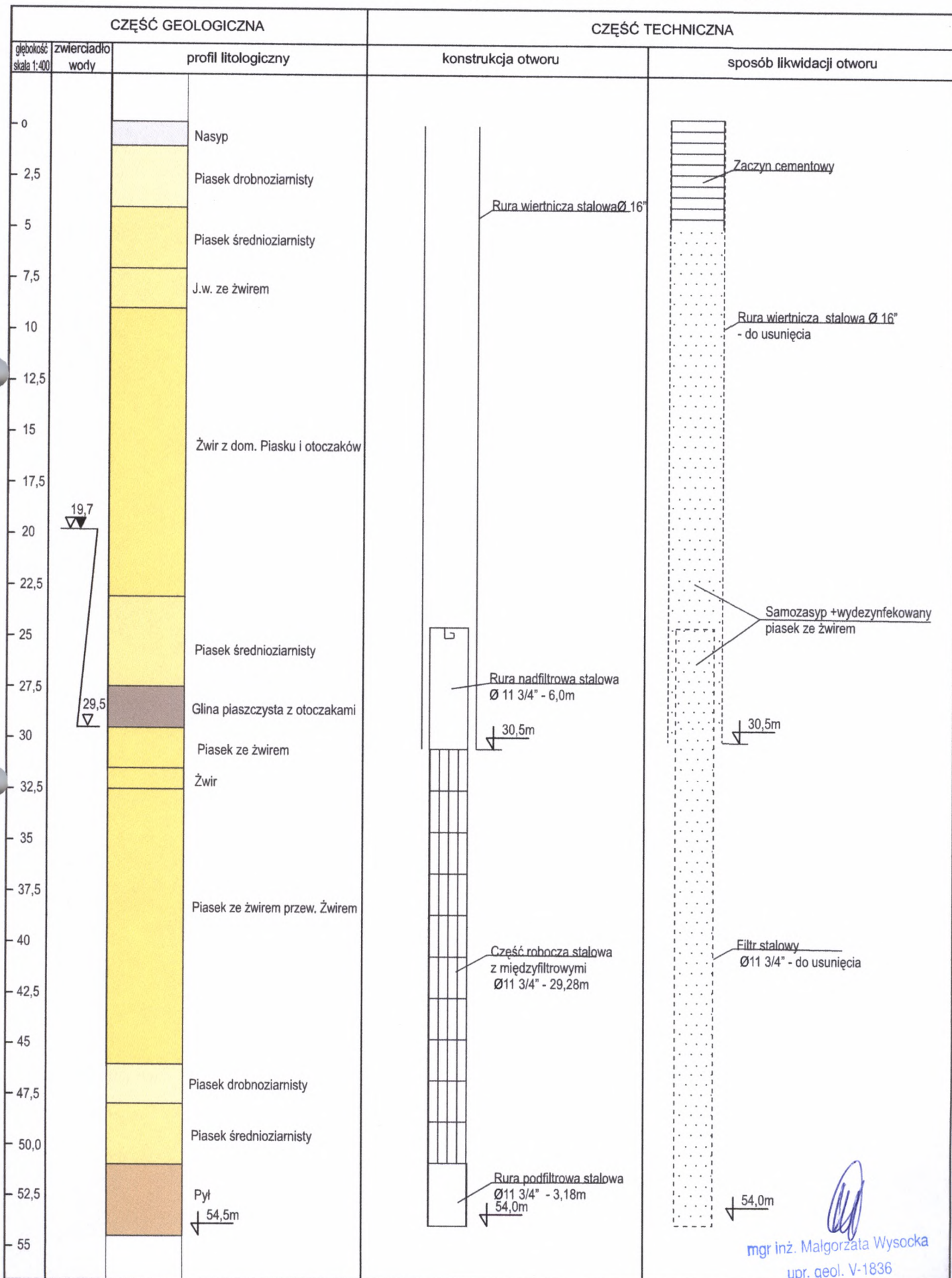


1. badania granulometryczne prób gruntu z warstwy wodonośnej
2. Pompanie próbne - badanie wydajności, depresji
3. Analiza fizyko-chemiczna i bakteriologiczna prób wody



PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY LIKWIDACJI OTWORU WIERTNICZEGO - STUDNI WIERCONEJ NR 1

Wodociąg grupowy w SZUDZIAŁOWIE, gm. Szudziałowo, pow. sokólski, woj. podlaskie



**ZBIORCZE ZESTAWIENIA WYNIKÓW WIERCENIA STUDNI GŁĘBINOWYCH
NA POTRZEBY WODOCIĄGU GRUPOWEGO W SZUDZIAŁOWIE (SW1, SW2)**



mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. V-1836

Załącznik Nr 2

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA SW1

Lokalizacja otworu --- szkic sytuacyjny w skali 1: 100000



• studnia dokumentowana

Miejscowość **SZULCISZEWÓ**
 Gromada
 Powiat **BIAŁYSTOK**
 Województwo **BIAŁYSTOK**
 Inwestor (organizator i wykonawca) **OSRODEK ZDROWIA**

Wykonawca (biuro)
**PRZEDSIĘBIORSTWO
 LAMINOWANE - USŁUGOWE**
 20-008
 Czołog, dot. ul. **19**
mgr Andrzej Wachobka mgr Joanna Kopiczak

Współrzędne geograficzne: ---

Średnia wysokośćowa ~ 175

Czas trwania robót wierceniowych: od 19 II 1950 do 4 II 1951

Sposób i sposób wiercenia: **HL-100 punktowy**

Opis próbki próbki skalnej: **P368K w Białymstoku**

Opis porównawczy: ---

Wzrost i obciążenie: ---

Q: 25.14 m² h. S. 1.60 m. 15.71

Q₁: 43.88 m² h. S. 2.90 m. 15.15

Q₂: 69.27 m² h. S. 4.80 m. 16.43

Q₃: 0.000 0906

K: 0.000 201

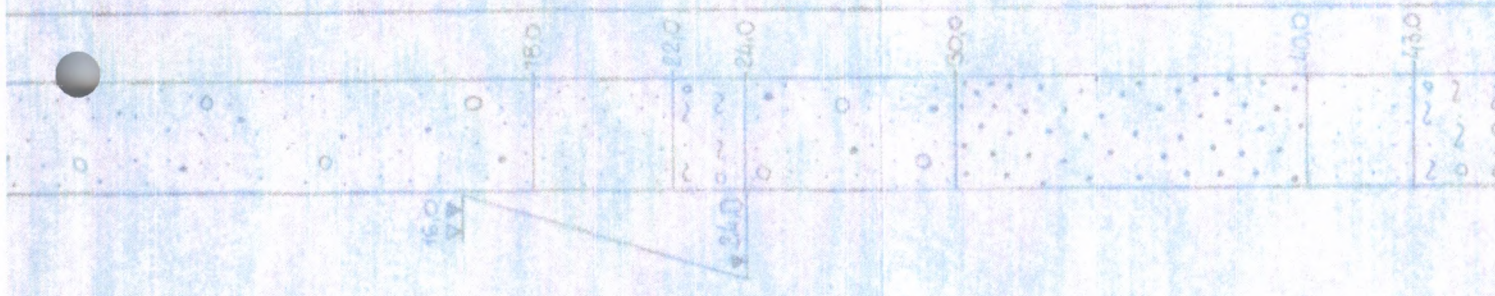
Q₄ (planimetryczna): 700

Przebieg: 50

$$k = \frac{0.366 \cdot Q \cdot 19.5}{MAS}$$

Opis	Wzrost	Obciążenie	Opis	Wzrost	Obciążenie
1	1.60	15.71	1	1.60	15.71
2	2.90	15.15	2	2.90	15.15
3	4.80	16.43	3	4.80	16.43
4	0.000 0906		4	0.000 0906	
5	0.000 201		5	0.000 201	
6	700		6	700	
7	50		7	50	
8			8		
9			9		
10			10		
11			11		
12			12		
13			13		
14			14		
15			15		
16			16		
17			17		
18			18		
19			19		
20			20		
21			21		
22			22		
23			23		
24			24		
25			25		
26			26		
27			27		
28			28		
29			29		
30			30		
31			31		
32			32		
33			33		
34			34		
35			35		
36			36		
37			37		
38			38		
39			39		
40			40		
41			41		
42			42		
43			43		
44			44		
45			45		
46			46		
47			47		
48			48		
49			49		
50			50		

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45



pospolitka bezowa
 piasek drobnoziarnisty, bezowy
 glina zwalowa, brązowa
 pospolitka, szarobrazowa
 piasek gruboziarnisty, szarobrazowy
 piasek drobnoziarnisty, szarobrazowy
 glina zwalowa, stara

Z W A R T O R Z E D

Wyniki badania wody
 pobranej dnia 18.IX.85
 Ls
 pH 7,93 6,08
 twardość 5,36 8,20 mg/l
 żelazo 0,1 0,1 mg/l
 mangan 0,01 0,01 mg/l
 miedź 0,00 0,00 mg/l
 Wskaźnik lak. 0 0