

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

NA WYKONANIE STUDNI WIERCONEJ S-1 UJMUJĄCEJ WODY
PODZIEMNE Z UTWORÓW CZWARTORZĘDOWYCH,
ZLOKALIZOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI GĘBICE, GM. CZARNKÓW,
POWIAT CZARNKOWSKO-TRZCIANECKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE
(DZ. NR 257/1)

miejsowość: **Gębice**
gmina: **Czarneków**
powiat: **czarnkowsko-trzcianecki**
dz. nr: **257/1**
województwo **wielkopolskie**
inwestor: **Gmina Czarneków**
ul. Rybaki 3
64-700 Czarneków

opracował:

Egzemplarz:	1/2
-------------	-----

HYDROGEOLOGIA I GEOLOGIA INŻYNIERSKA JACEK ŚWIST
64-800 Chodzież, ul. Kazimierza Przerwy – Tetmajera 3
tel. 606 198 507, e-mail: hydrogeoinzynieria@gmail.com

Spis treści:

1. Wstęp	5
2. Informacje dotyczące lokalizacji zamierzonych robót geologicznych, w tym lokalizacji w ramach trójstopniowego podziału terytorialnego państwa, oraz opis zagospodarowania terenu, na którym mają być przeprowadzone te roboty, z uwzględnieniem obiektów i obszarów chronionych	5
3. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych i badań geofizycznych, geologicznych i geochemicznych na obszarze zamierzonych prac geologicznych oraz wykaz wykorzystanych geologicznych materiałów archiwalnych wraz z ich interpretacją oraz przedstawieniem na mapie geologicznej, w odpowiedniej skali, obszaru lub miejsc wykonania tych robót i badań	10
4. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie zamierzonych robót geologicznych, wraz z przewidywanymi profilami geologicznymi projektowanych otworów wiertniczych	11
5. Przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót geologicznych, zawierające w szczególności:	15
5.1. opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych	15
5.2. przewidywaną konstrukcję projektowanych otworów wiertniczych oraz informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych	16
5.3. sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych oraz rekultywacji gruntów	17
5.4. charakterystykę i uzasadnienie zakresu oraz metod zamierzonych badań geofizycznych i geochemicznych oraz ich lokalizacji	17
5.5. opis opróbowania otworów wiertniczych, w tym sposób pobierania próbek geologicznych, zakres, ilość i wielkość przewidywanych do pobrania próbek geologicznych	17
5.6. zakres obserwacji i badań terenowych, w szczególności: obserwacji poziomów i pomiarów przepływów wód, próbnych pompowań, pomiarów temperatury i ciśnienia w razie występowania gazu ziemnego, ropy naftowej lub wód, badań i pomiarów specjalnych.	19
5.7. wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych	19

5.8. opis i uzasadnienie zakresu badań laboratoryjnych, ze szczególnym uwzględnieniem badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego.....	19
5.9. przewidywaną wielkość dopływu wód do wyrobiska lub jego poszczególnych poziomów eksploatacyjnych.....	20
5.10. przewidywaną jakość wody odpompowywanej z wyrobiska	20
5.11. sposób odwadniania i odprowadzania wody odpompowywanej z wyrobiska.....	20
6. Określenie:	21
6.1. zakresu przekazania próbek geologicznych podlegających obowiązkowemu przekazaniu państwowej służbie geologicznej, wraz z wykazem przewidywanych ilości, wielkości i rodzaju próbek przewidzianych do badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego.....	21
6.2. harmonogramu zamierzonych robót geologicznych, w tym terminów ich rozpoczęcia i zakończenia	21
6.3. wpływu zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000	21
6.4. rodzaju dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych	22
7. Wnioski i zalecenia	22

Spis załączników:

Załącznik nr 1	Mapa topograficzna z zaznaczoną lokalizacją projektowanej studni S-1, skala 1:50 000.
Załącznik nr 2	Mapa topograficzna z zaznaczoną lokalizacją projektowanej studni S-1, skala 1:10 000.
Załącznik nr 3	Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją projektowanej studni S-1.
Załącznik nr 4	Mapa hydrogeologiczna Polski z zaznaczoną lokalizacją projektowanej studni S-1, skala 1:50 000.
Załącznik nr 5	Mapa topograficzna z lokalizacją sąsiednich otworów, skala 1:50 000.
Załącznik nr 6	Szczegółowa mapa geologiczna Polski z zaznaczoną lokalizacją projektowanej studni S-1, skala 1:50 000.
Załącznik nr 7	Mapa geośrodowiskowa z zaznaczoną lokalizacją projektowanej studni S-1 – PLANSZA A, skala 1:50 000.
Załącznik nr 8	Mapa geośrodowiskowa z zaznaczoną lokalizacją projektowanej studni S-1 – PLANSZA B, skala 1:50 000
Załącznik nr 9	Przekrój hydrogeologiczny.
Załącznik nr 10	Przypuszczalna konstrukcja otworu – karta studni S-1.
Załącznik nr 11	Wypis z rejestru gruntów dla działki nr 257/1
Załącznik nr 12	Dokumentacja badań geofizycznych – elektrooporowych dla uszczegółowienia rozpoznania budowy geologicznej w miejscowości Gębice dla boiska sportowego woj. wielkopolskie, pow. czarnkowsko-trzcianecki, gm. Czarnków

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację – projekt robót geologicznych wykonano na zlecenie Gminy Czarnków, ul. Rybaki 3, 64-700 Czarnków.

Celem projektu jest określenie niezbędnego zakresu prac geologicznych związanych z wykonaniem studni wierconej S-1 zlokalizowanej na działce nr 257/1 w Gębicach, gm. Czarnków, powiat czarnkowsko-trzcianecki, województwo wielkopolskie. Projektowana studnia będzie ujmować wody podziemne z utworów czwartorzędowych na potrzeby nawadniania boiska piłkarskiego.

Projekt robót geologicznych wykonano stosownie do wymagań ustawy z dnia 09.06.2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. 2019 poz. 868 ze zm.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 nr 288 poz. 1696 ze zm.).

Woda używana będzie na potrzeby podlewania płyty boiska piłkarskiego. Według obliczeń zaopatrzenie w wodę określono na poziomie około 10 m³/h.

Przewiduje się wykonanie automatycznego systemu nawadniania przez system zraszaczy wspomagany pompą zasilającą z projektowanego przyłącza oraz własnego ujęcia wody.

W związku z przeznaczeniem wody na cele inne niż socjalno-bytowe woda nie musi spełniać wymogów jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017, poz. 2294).

2. Informacje dotyczące lokalizacji zamierzonych robót geologicznych, w tym lokalizacji w ramach trójstopniowego podziału terytorialnego państwa, oraz opis zagospodarowania terenu, na którym mają być przeprowadzone te roboty, z uwzględnieniem obiektów i obszarów chronionych

Obszar na którym zlokalizowana będzie studnia S-1 administracyjnie należy do województwa wielkopolskiego i występuje w jego północnej części, we wsi gminnej Gębice położonej we wschodniej części powiatu czarnkowsko-trzcianeckiego, na działce oznaczonej numerem geodezyjnym 257/1 będącej własnością Gminy Czarnków (załącznik nr 11).

Na działce, na której zlokalizowany będzie otwór hydrogeologiczny nie ma budynków przemysłowych mogących być potencjalnym źródłem zanieczyszczeń. W najbliższym sąsiedztwie znajdują się droga gminna, płyta boiska oraz obiekty budowlane Zespołu Szkół im. Leśników Polskich.

Szczegółowe położenie projektowanej studni S-1 określają dane ujęte w tabeli nr 1:

Tabela nr 1

Współrzędne geograficzne	
szerokość (hdd°mm`ss.s``)	długość (hdd°mm`ss.s``)
N 52°54`09,7``	E 16°41`18,9``
Miejscowość	Gębice
Gmina	Czarnków
Powiat	czarnkowsko-trzcianecki
Województwo	wielkopolskie
Region wodny	Warty

Studnia S-1 nie będzie zlokalizowana na terenie obszaru chronionego krajobrazu. Teren projektowanych robót geologicznych nie będzie również prowadzony na terenie obszaru Natura 2000. Lokalizację otworu względem obszaru chronionego krajobrazu oraz obszaru Natura 2000 ujęto poniżej:

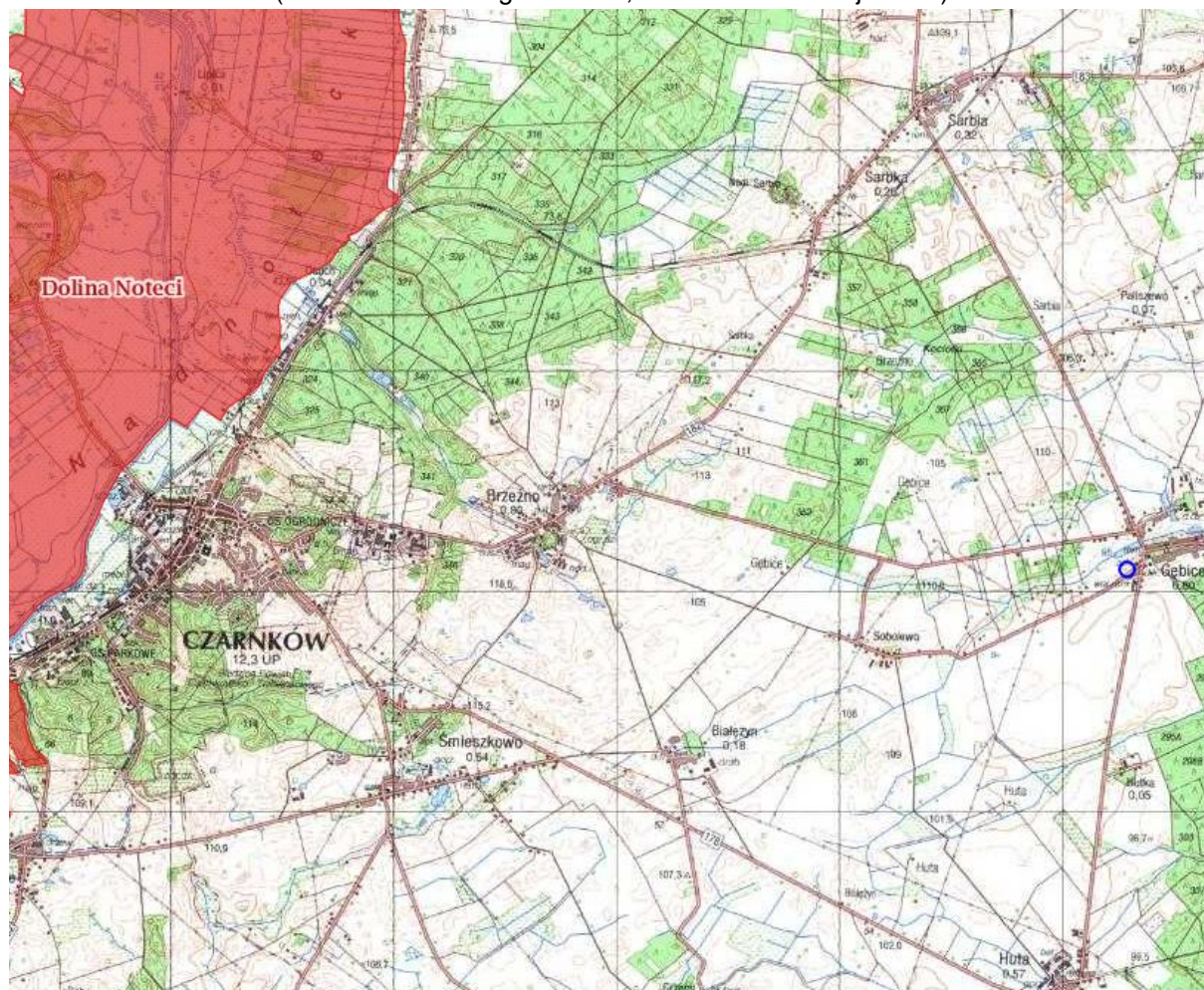
Obszary Chronionego Krajobrazu

(Dolina Noteci odległość ok. 7,3 km od omawianej studni)



Rys. 1. Położenie względem OChK (źródło <http://geoserwis.gdos.gov.pl>)

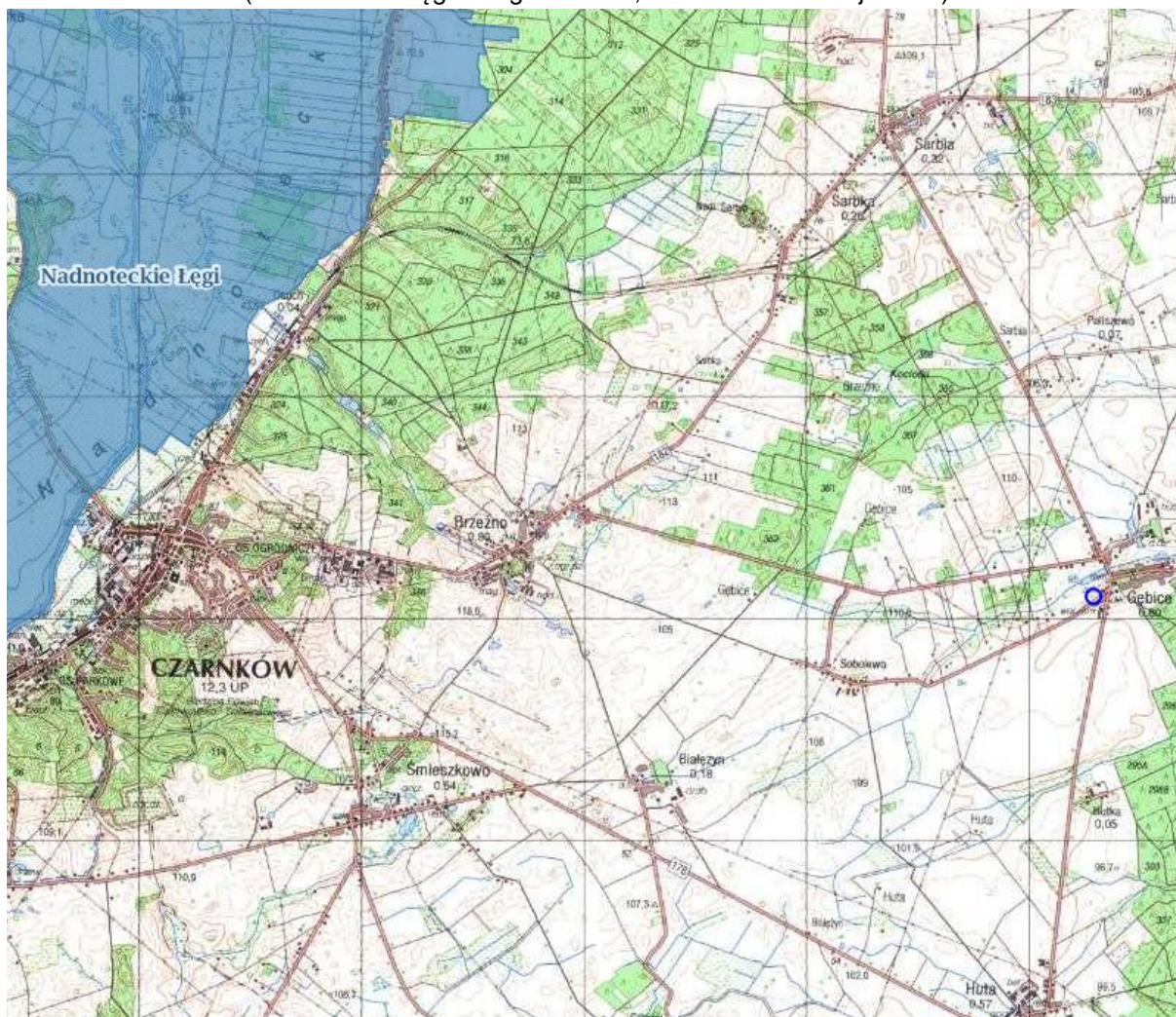
(Dolina Noteci odległość ok. 7,3 km od omawianej studni)



Rys. 2. Położenie względem obszarów Natura 2000 - SOO (źródło <http://geoserwis.gdos.gov.pl>)

Natura 2000 - OSO

(Nadnoteckie Łęgi odległość ok. 7,0 km od omawianej studni)



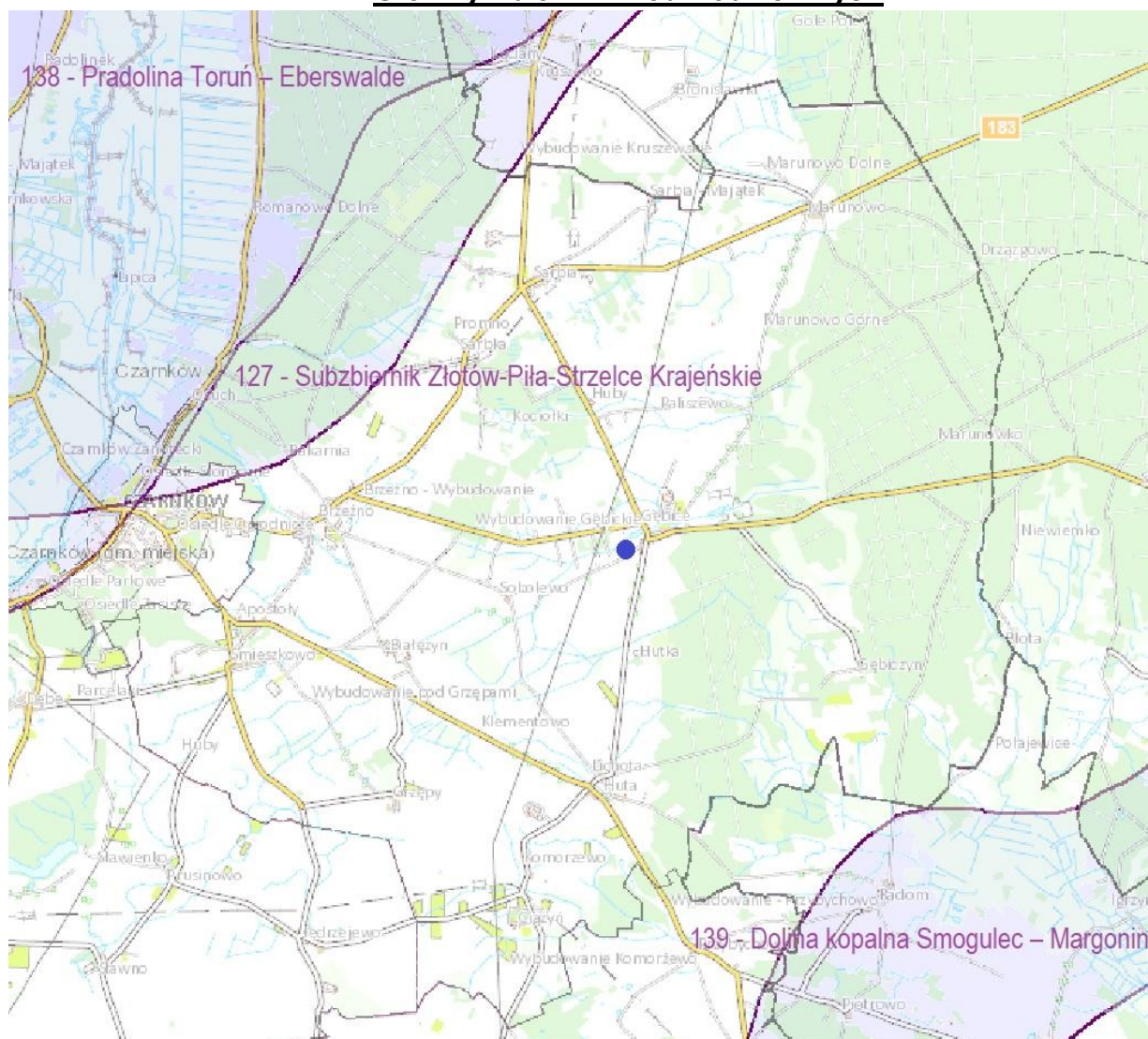
Rys. 3. Położenie względem obszarów Natura 2000 - OSO (źródło <http://geoserwis.gdos.gov.pl>)

Studnia S-1 nie będzie zlokalizowana w obszarze Głównego Zbiornika Wód podziemnych. Najbliżej położone zbiorniki to:

- nr 139 – Dolina kopalna Smogulec – Margonin; jest to zbiornik o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 30 tys m³/d oraz o średniej głębokości ujęć 50 m,
- nr 138 – Pradolina Toruń - Eberswalde; jest to zbiornik o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 400 tys m³/d oraz o średniej głębokości ujęć 30 m,
- nr 127 – Subzbiornik Złotów – Piła – Strzelce Krajeńskie; jest to zbiornik o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 186 tys m³/d oraz o średniej głębokości ujęć 99 m,

Lokalizację inwestycji względem GZWP przedstawiono poniżej:

Główny Zbiornik Wód Podziemnych



Rys. 4. Położenie względem GZWP (źródło <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>)

3. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych i badań geofizycznych, geologicznych i geochemicznych na obszarze zamierzonych prac geologicznych oraz wykaz wykorzystanych geologicznych materiałów archiwalnych wraz z ich interpretacją oraz przedstawieniem na mapie geologicznej, w odpowiedniej skali, obszaru lub miejsc wykonania tych robót i badań.

Na dzień opracowania niniejszej dokumentacji, w rejonie projektowanych robót zlokalizowane są następujące otwory:

- Gębice PGR – otwór hydrogeologiczny wykonany w 1967 roku o głębokości 35 m zlokalizowany w odległości 1,0 km w kierunku północno - wschodnim, do eksploatacji ujęto czwartorzędową warstwę wodonośną;
- Gębice ujęcie wiejskie – otwór hydrogeologiczny wykonany w 1988 roku o głębokości 158 m zlokalizowany w odległości 0,9 km w kierunku północno - wschodnim, do eksploatacji ujęto trzeciorzędową warstwę wodonośną;
- Sobolewo 140 – otwór złożowy odwiercony w 1900 roku do głębokości 60 m, stratygrafia: trzeciorzęd, otwór znajduje się w odległości 2,3 km w kierunku południowo-zachodnim od projektowanych prac;
- Huta – otwór hydrogeologiczny odwiercony w 1983 roku do głębokości 160 m, w którym ujęto trzeciorzędową warstwę wodonośną, otwór znajduje się w odległości 3,6 km w kierunku południowym od projektowanych prac;
- Sarbia 2 – otwór kartograficzny odwiercony w 1994 roku do głębokości 69 m, stratygrafia: trzeciorzęd, otwór znajduje się w odległości 4,0 km w kierunku północnym od projektowanych prac;
- Sarbia 2 – otwór hydrogeologiczny o głębokości 125 m, zlokalizowany jest w odległości 4,2 km w kierunku północnym;

Lokalizację w/w otworów przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1:50 000 – załącznik nr 5.

Ponadto w rejonie projektowanych prac Wnioskodawca w marcu 2019 roku wykonał rozpoznanie geologiczne metodą badań geofizycznych, które pozwoliły wyznaczyć najkorzystniejszą lokalizację projektowanej studni. Badania terenowe, na zlecenie Wnioskodawcy, wykonał mgr Piotr Filipiak, Hydroconsult Sp. z o.o. Biuro Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych.

Badania wykonano aparaturą Ares firmy GF Instruments, metodą sondowań elektrooporowych w układzie Schlumbergera. Wykonano 6 sondowań w określonych punktach, które uznano za najbardziej perspektywiczne. Wykresy połowe sondowań poddano interpretacji jakościowej i ilościowej.

Przeprowadzone badania pozwoliły określić, na obszarze predysponowanym do badań, struktury piaszczyste o charakterze zawodnionym wraz z ich średnią modelową miąższością (grubością warstwy). Opracowany model budowy geologicznej w układzie pionowym został przedstawiony na przekrojach geoelektrycznych na

załączniku numer 3 załączonej dokumentacji z badań. Badania jednoznacznie potwierdziły występowanie utworów piaszczystych zawodnionych.

Wyniki badań wskazują na występowanie umiarkowanych warunków geologicznych dla wykonania otworu w przedziale głębokości średnio 15 – 30 m na badanym terenie działek. W punkcie numer 1 stwierdzono występowanie w przedziale głębokości średnio 15 – 30m, poziomu piasków zawodnionych o niedużej miąższości (tj. do ok. 7 m). Ponadto w przedziale głębokości średnio 38 – 44 m stwierdzono występowanie glin z drobnymi przewarstwieniami piasków. W rejonie punktu numer 4 stwierdzono występowanie korzystniejszych warunków geologicznych na badanym terenie w przedziale głębokości średnio 10 – 20 m oraz 30 – 40 m gdzie rozpoznano występowanie poziomu piasków zawodnionych o niedużej miąższości.

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki badań oraz warunki terenowe w obszarze planowanego boiska zaprojektowano wykonanie otworu hydrogeologicznego w rejonie punktu numer 1.

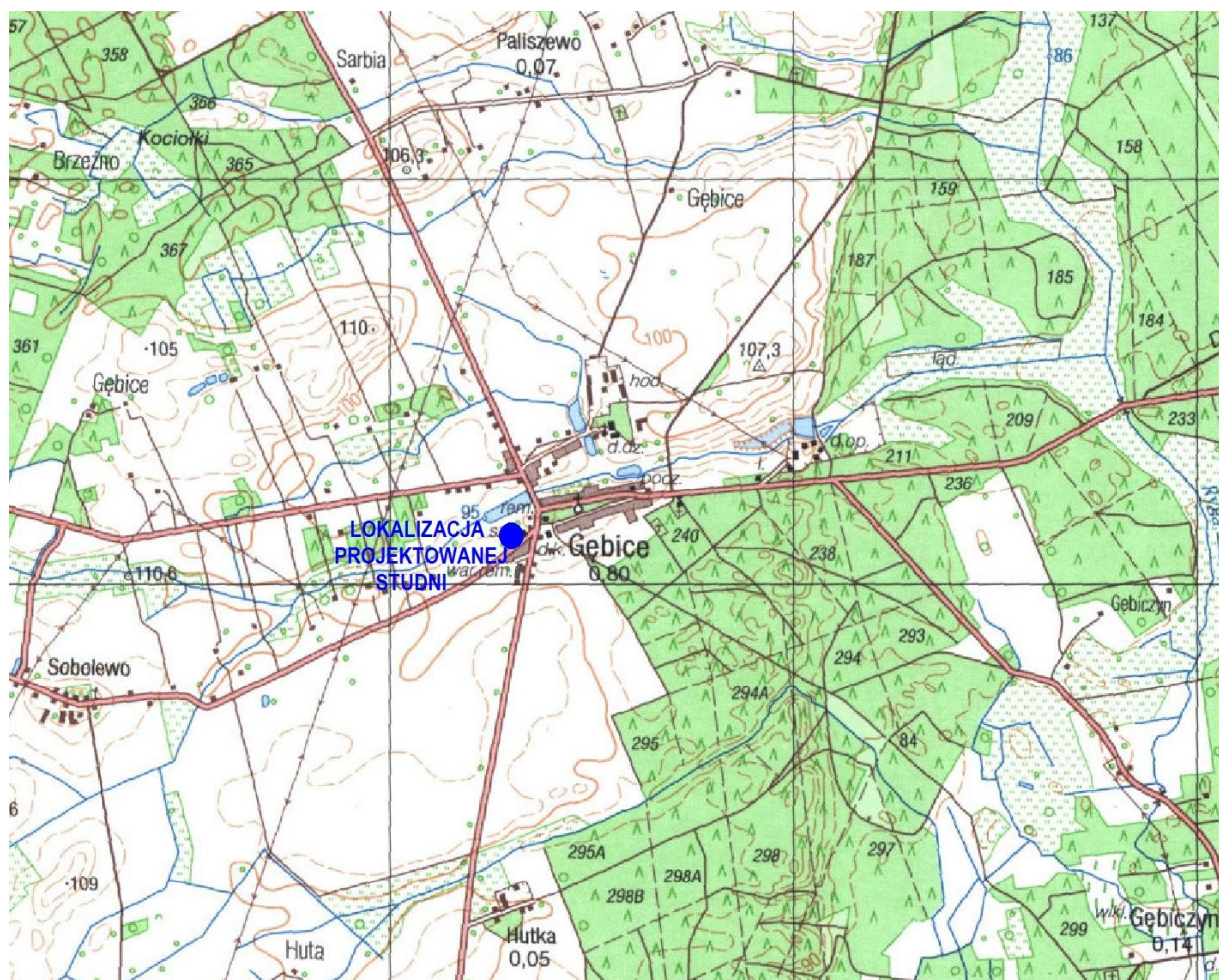
Badań geochemicznych nie prowadzono.

4. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie zamierzonych robót geologicznych, wraz z przewidywanymi profilami geologicznymi projektowanych otworów wiertniczych

Morfologia i hydrografia

W podziale fizyczno – geograficznym Polski wg J. Kondrackiego teren projektowanych robót położony jest w makroregionie Pojezierze Wielkopolskie i mezoregionie Pojezierze Chodzieskie. W granicach arkusza Czarnków na wschód od pradoliny występuje pofałdowana wysoczyzna morenowa w obrębie której w morfologii terenu wyróżniają się równiny sandrowe oraz kulminacje morenowe zwane Pagórkami Czarnkowskimi.

Rzędne terenu działki, na której projektowana jest studnia S-1 wynoszą 98,4 m npm. Omawiany rejon (zaznaczony poniżej kolorem niebieskim) leży na zachód od rzeki Ryga (około 3,4 km), która dalej wpływa do Flinty, stanowiącej dopływ rzeki Wełny.



Rys. 5. Położenie względem wód powierzchniowych (źródło: <http://geoportal.kzgw.gov.pl/>)

Budowa geologiczna

Budowę geologiczną omówiono na podstawie materiałów archiwalnych dotyczących najbliższych studni, posłużyło się również danymi z mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000 – arkusz Czarnków (353).

Zgodnie danymi zawartymi w w/w materiałach archiwalnych w projektowanym otworze rozpoznane zostaną osady czwartorzędowe z możliwością wystąpienia stropowych partii osadów trzeciorzędowych.

W otworach omawianych w punkcie 4 niniejszego opracowania rozpoznano osady czwartorzędowe i osady trzeciorzędowe.

Trzeciorząd stanowią utwory oligocenu i miocenu. Osady trzeciorzędowe reprezentowane są przez skały okruchowe różnych frakcji, skały ilaste i węgle brunatne.

Oligocen – dolne ogniwo osadów, złożone bezpośrednio na powierzchni mezozoiku, to piaski drobnoziarniste i mułkowate. Kolejną serię osadową stanowią warstwy ilasto – mułkowe. Osady oligocenu górnego to piaski różnoziarniste, glaukonitowe. Miąższość osadów oligoceńskich mieści się w przedziale od 80-90m, a w rejonie Czarnkowa dochodzi do 120m.

Miocen budują warstwy mułków, ilów, piasków i węgla brunatnych. Spągowe serie osadów to piaski mułkowate i mułki (od 120 do 85 m n.p.m.), dalej warstwa piasków o miąższości 38m (od 100 do 62 m n.p.m.).

Powierzchnia stropu utworów trzeciorzędowych, które tworzy warstwy ilów poznańskich, jest pofalowana.

Osady czwartorzędowe powstały w wyniku działalności akumulacyjnej lądolodów i wód lodowcowych w okresach glacialnych i akumulacji rzecznej w okresach interglacialnych. Miąższość osadów jest zmienna w zależności od układu podłoża trzeciorzędowego i topografii terenu. Oscyluje w przedziale od 40 do 75 m.

Ciągły pokład glin zwałowych złożony jest bezpośrednio na powierzchni ilów trzeciorzędowych. Spągowe partie tych osadów to glina zlodowacenia środkowopolskiego. Stropową warstwę glin zwałowych, gliny przypowierzchniowe, piaski i żwiry międzyglinowa przypisać można okresowi zlodowacenia bałtyckiego. Piaski i żwiry występujące na powierzchni terenu to utwory wodnolodowcowe również zlodowacenia bałtyckiego.

Na podstawie powyższych danych stwierdzono, iż profil geologiczny studni S-1 jest następujący:

0,0	–	5,0	piaski różnoziarniste suche i częściowo zawodnione	
5,0	–	15,0	glina zwałowa	
15,0	–	30,0	piasek drobno i średnioziarnisty	
30,0	–	40,0	glina zwałowa	
40,0	–	50,0	piasek drobno i średnioziarnisty	
				<u>czwartorzęd plejstocen</u>
50,0	–	52,0	ił	
				<u>trzeciorzęd neogen</u>

Warunki hydrogeologiczne

Wody podziemne rozpatrywanego obszaru występują w osadach okruchowych różnych frakcji, na ogół piaszczystej i żwirowej, w podziale stratygraficznym przypisanym do formacji czwartorzędowej i trzeciorzędowej.

Czwartorzęd – warstwy wodonośne budują osady rzeczne i wodnolodowcowe tworząc układ piętrowy, w którym wyróżniono poziomy: gruntowy, między glinowy i podglinowy.

Poziom gruntowy – swobodne zwierciadło wody w obrębie warstwy sandrowej występuje na głębokości od 2 do 5 m w pasie doliny cieku Ryga. Wody gruntowe w obszarze sandrów i wysoczyzny wykorzystywane są przez gospodarstwa indywidualne. W rejonie tym nie prowadzono szczegółowych badań hydrogeologicznych.

Poziom międzyglinowa – zbudowany z piasków i żwirów wodnolodowcowych osadzonych pomiędzy pokładami glin zwałowych zlodowacenia bałtyckiego. Tworzą go odrębne, soczewkowate warstwy i lokalny system krążenia. Miąższość tych warstw dochodzi nawet do 20 m. Współczynnik filtracji osadów wodonośnych mieści się w przedziale od 2,5 do 35 m/24h. Wartość przewodności hydraulicznej umieszczono w przedziale od 30 do 180 m²/24h, a średnio wynosi 100 m²/24h.

Poziom podglinowy – warstwę wodonośną budują osady wodnolodowcowe okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Są to w znacznej części piaski drobno i średnioziarniste, miejscami piaski ze żwirem. Miąższość warstwy wodonośnej mieści się w przedziale od 8 do 25 m. Wartość współczynnika filtracji określa się w zakresie od 10 do 35 m/24h, a przewodność od 200 do 500 m²/24h.

Warstwy wodonośne formacji trzeciorzędowej mają zasięg regionalny. Użytkowe warstwy wodonośne należą do poziomu mioceńskiego zbudowanego głównie z piasków drobnoziarnistych. Miąższość w przedziale od 20 do 40 m, współczynnik filtracji wodonośca mioceńskiego określono w granicach od 3 do 40 m/24h, przewodność od 35 do 440 m²/24h.

Ilustracją graficzną budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych rejonu projektowanych robót jest załącznik nr 9 wraz z zaznaczeniem przekroju na mapie hydrogeologicznej (patrz załącznik nr 5).

5. Przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót geologicznych, zawierające w szczególności:

5.1. opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych

Celem projektowanych robót jest rozpoznanie warunków hydrogeologicznych poprzez wykonanie studni wierconej ujmującej wody poziomu czwartorzędowego.

W odwierconej studni zostaną przeprowadzone badania mające za zadanie określenie parametrów hydrogeologicznych i jakościowych czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Z analizy materiałów archiwalnych oraz danych z sąsiednich otworów studziennych wynika, że na przedmiotowym obszarze czwartorzędowy poziom wodonośny tworzyć będzie międzyglinowa warstwa wodonośna złożona z piasków drobno i średnioziarnistych. Oszacowane zapotrzebowanie na wodę wynosi około 10 m³/h.

Przewiduje się wykonanie studni wierconej do głębokości około 52 m. W przypadku stwierdzenia korzystnych warunków hydrogeologicznych w projektowanej studni zostanie przeprowadzone pompowanie pomiarowe, mające ustalić wydajność eksploatacyjną studni. Pobrane zostaną też próby wody dla określenia jej jakości.

W przypadku stwierdzenia niekorzystnego profilu geologicznego, zbyt małej miąższości warstwy wodonośnej, bądź wydajności mniejszej niż założona, dalsze postępowanie zostanie uzgodnione ze Zleceniodawcą, który podejmie decyzję o udokumentowaniu studni S-1, bądź o jej likwidacji. Likwidacja otworu, zostanie wykonana natychmiast po podjęciu takiej decyzji przez Zleceniodawcę. Projektowane roboty geologiczne mogą być wykonane po uzyskaniu i uprawnomocnieniu się decyzji zatwierdzającej niniejszy projekt. Zamiar rozpoczęcia zamierzonych robót geologicznych zgodnie z art. 81 ustawy z dnia 09.06.2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tj. Dz. U. 2019, poz. 868 ze zm.), należy zgłosić najpóźniej na 14 dni przed zamierzonym terminem ich rozpoczęcia, właściwemu organowi administracji geologicznej tj. Staroście Czarnkowsko - Trzcianeckiemu oraz Burmistrzowi Gminy Czarnków.

Roboty geologiczne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

Projektowana studnia S-1 zlokalizowana będzie we wsi Gębice w południowo-wschodniej części działki o nr 257/1, na terenie będącej własnością Gminy Czarnków. Szczegółową lokalizację studni przedstawiono na zał. 3.

Docelowo przewiduje się wykonanie studni o głębokości 52 m. O ostatecznej głębokości studni zdecyduje nadzór geologiczny na podstawie stwierdzonych warunków wiercenia.

5.2. przewidywaną konstrukcję projektowanych otworów wiertniczych oraz informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych

Projektowana studnia S-1 odwiercona zostanie systemem obrotowym na płuczkę, narzędziem wiertniczym (gryzerem) \varnothing 320 mm. Przed nawierceniem warstwy wodonośnej przeznaczonej do ujęcia należy wymienić płuczkę.

Do głębokości 52 m wiercenie prowadzić należy narzędziem wiertniczym umożliwiającym umieszczenie w otworze filtra \varnothing 160 mm oraz wykonanie obsypki filtracyjnej.

Po osiągnięciu końcowej głębokości otwór zostanie zafiltrowany kolumną rur filtrowych o następującej konstrukcji:

- rury podfiltrowe PCV \varnothing 160 mm o długości 1 m,
- część czynna filtra, filtr siatkowy PCV \varnothing 160 mm owinięty siatką rypową (PA) o długości 5 m,
- rury nadfiltrowe PCV \varnothing 160 mm o długości 45 m.

Projektuje się wykorzystać filtr szczelinowy PCV o szerokości szczeliny 0,9 mm. Kolumnę filtrową należy posadzić na głębokości 50 m i wykonać wokół niej obsypkę. Przestrzeń wokół rury nadfiltrowej w strefie głębokości od 45 m do powierzchni terenu wypełnić należy kompaktowem. Na kolumnie filtrowej należy umieścić prowadnice dystansowe, umożliwiające centryczne ustawienie filtra w otworze.

W przypadku napotkania warstwy wodonośnej, która ze względu na swoje parametry nie będzie kwalifikować się do wykorzystania na potrzeby Inwestora, konieczne będzie jej zabezpieczenie poprzez zamknięcie korkiem cementowo-łupkowym. Ma to na celu przeciwdziałanie mieszanii się wód różnych poziomów wodonośnych.

Szczegółową i ostateczną głębokość otworu i konstrukcję filtra odnośnie typu, jak i wymiarów poszczególnych jego elementów określi nadzór hydrogeologiczny w nawiązaniu do faktycznych stwierdzonych warunków hydrogeologicznych w miejscu realizacji otworu studziennego.

Jednocześnie wnioskuje się o dopuszczenie do możliwości korygowania założeń projektowych odnośnie konstrukcji i głębokości otworu w zakresie 30% założeń projektowych.

Sprawdzenie założeń projektowych

Do obliczeń wydajności eksploatacyjnej wykorzystano średnie wartości parametrów hydrogeologicznych z danych ujętych w objaśnieniach do mapy hydrogeologicznej Polski (arkusz Czarnków353) oraz zaprojektowane dane konstrukcyjne:

- | | | |
|---|------------------------------------|--------------------------|
| k | – współczynnik filtracji | = 0,000049 m/s = 4,2 m/d |
| L | – długość części roboczej filtra | = 5,0 m |
| r | – promień otworu (filtr z obsypką) | = 0,160 m |

Dopuszczalna prędkość wlotowa do filtra obliczono wzorem Abramowa:

$$V_{\text{dop}} = 65 \cdot \sqrt[3]{k}$$

$$V_{\text{dop}} = 65 \cdot \sqrt[3]{4,2} = 104,65 [\text{m} / \text{d}]$$

$$V_{\text{dop}} = 4,36 [\text{m/h}]$$

Stąd obliczono maksymalny wydatek studni:

$$Q_{\text{max}} = 2\pi \cdot r \cdot L \cdot V_{\text{dop}}$$

$$Q_{\text{max}} = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,160 [\text{m}] \cdot 5,0 [\text{m}] \cdot 4,36 [\text{m/h}] \approx 22,0 [\text{m}^3/\text{h}]$$

5.3. sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych oraz rekultywacji gruntów

W przypadku gdy zasadniczy cel projektowanych prac nie zostanie osiągnięty, to jest wydajność studni będzie mniejsza niż założono, a Zleceniodawca uzna eksploatację studni za nieopłacalną, otwór zostanie zlikwidowany.

Likwidacja otworu nastąpi poprzez zasypanie go urobkiem z odtworzeniem właściwego profilu geologicznego. Jeśli w otworze zostaną zainstalowane rury filtrowe, to przed likwidacją należy podjąć próbę ich wyciągnięcia.

5.4. charakterystykę i uzasadnienie zakresu oraz metod zamierzonych badań geofizycznych i geochemicznych oraz ich lokalizacji

Na etapie wiercenia otworu S-1 nie przewiduje się wykonywania badań geofizycznych ani badań geochemicznych. W celu uszczegółowienia rozpoznania budowy geologicznej dla określenia występowania warstwy wodonośnej w utworach czwartorzędowych w rejonie miejscowości Gębice wykonano badania geofizyczne metodą elektrooporową.

5.5. opis opróbowania otworów wiertniczych, w tym sposób pobierania próbek geologicznych, zakres, ilość i wielkość przewidywanych do pobrania próbek geologicznych

Z otworu studziennego pobierane będą próby z każdej odmiennie wykształconej warstwy litologicznej, jednak nie rzadziej niż co 2 m. Gromadzone będą one w przystosowanych do tego celu znormalizowanych skrzynkach o objętości 1 dm³.

Dodatkowo zostanie pobrana próba z warstwy przewidzianej do filtrowania. W przypadku trudności z dobraniem siatki i obsypki filtracyjnej próba ta poddana będzie analizie granulometrycznej. Pobrane próby gruntu będą przechowywane przez wykonawcę wierceń do czasu sporządzenia i zatwierdzenia dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej przez kompetentny organ administracji geologicznej. Poniżej na zdjęciu pokazano typowe skrzynki drewniane przeznaczone do gromadzenia i przechowywania prób geologicznych:



Fot. 1. Skrzynki drewniane przeznaczone do gromadzenia i przechowywania prób geologicznych

Po nawierceniu każdej warstwy wodonośnej należy przerwać roboty i przeprowadzić stabilizację zwierciadła wody. Położenie zwierciadła wody należy także rejestrować przed rozpoczęciem i po zakończeniu prac.

Należy systematycznie prowadzić opis makroskopowy przewiercanych skał oraz prowadzić obserwacje występowania i położenia zwierciadła wody, a wyniki te należy notować w dzienniku wiercenia.

Po zafiltrowaniu otworu przeprowadzone zostaną badania wydajności i jakości wody. Pod koniec pompowania pomiarowego zostanie pobrana próba wody do badań fizyko-chemicznych oraz bakteriologicznych.

5.6. zakres obserwacji i badań terenowych, w szczególności: obserwacji poziomów i pomiarów przepływów wód, próbnych pompowań, pomiarów temperatury i ciśnienia w razie występowania gazu ziemnego, ropy naftowej lub wód, badań i pomiarów specjalnych.

Zasadniczą częścią badań hydrogeologicznych stanowić będzie pompowanie pomiarowe – próbne – metodą filtracji ustalonej, poprzedzone pompowaniem oczyszczającym, prowadzonym do całkowitego oczyszczenia wody, trwającym nie krócej niż 24 h. Pompowanie należy rozpocząć od małej wydajności, którą systematycznie należy zwiększać w miarę klarowania się wody. Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy zmierzyć ustabilizowane zwierciadło wody w otworze.

Pompowanie pomiarowe należy prowadzić przez okres 72 h, przy trzech stopniach wydajności z zastosowaniem zasady:

$$Q_1 = 1/3 Q_{\max.}$$

$$Q_2 = 2/3 Q_{\max.}$$

$$Q_3 = Q_{\max.}$$

Każdy stopień pompowania pomiarowego – próbnego powinien trwać 24 h, aż do ustalenia depresji przy stałej wydajności. Do pompowania należy zastosować pompę głębinową.

W przypadku ograniczonych funduszy przeznaczonych na wykonanie trójstopniowego pompowania próbnego, badania to można przeprowadzić na jednej wydajności pompy, tj. $Q_3 = Q_{\max.}$. Pompowanie należy prowadzić aż do całkowitego ustabilizowania się zwierciadła wody.

Powstająca podczas próbnego pompowania woda według obowiązujących przepisów nie jest ściekiem, dlatego też należy odprowadzić ją w granicach działki nr 257/1 - ok. 30m od otworu studziennego i rozdeszczować.

5.7. wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych

Pomiary geodezyjne obejmują wytyczenie otworu S-1, a następnie po jego odwierceniu, zaniwelowanie miejsca wiercenia do obowiązującego układu państwowego.

5.8. opis i uzasadnienie zakresu badań laboratoryjnych, ze szczególnym uwzględnieniem badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego

Woda pobrana w trakcie projektowanych robót zostanie poddana badaniom pozwalającym ustalić jej parametry jakościowe. W tym celu zostanie wykonana:

- analiza fizykochemiczna w zakresie: odczyn, przewodność elektryczna właściwa, barwa, mętność, substancje rozpuszczone, mineralizacja ogólna/ sucha pozostałość, twardość ogólna, twardość niewęglanowa, ChZT_{Mn}, azotany, azotyny, azot amonowy, chlorki, siarczany, fluorki, fosforany, ogólny węgiel organiczny, magnez, mangan, potas, sód, wapń, żelazo, glin, wodorowęglany.
- analiza bakteriologiczna w zakresie: Escherichia coli, Enterokoki.

W przypadku trudności z doбором gęstości siatki filtracyjnej przy projektowaniu filtra studziennego, próby gruntu pobrane z warstwy wodonośnej, zostaną w warunkach laboratoryjnych poddane odpowiedniej analizie sitowej celem ustalenia składu granulometrycznego.

Nie przewiduje się wykonania żadnych badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego.

5.9. przewidywaną wielkość dopływu wód do wyrobiska lub jego poszczególnych poziomów eksploatacyjnych

W trakcie wiercenia, do otworu dopływać będzie woda z plejstocénskiego poziomu wodonośnego. Ilość dopływającej wody do otworu S-1 będzie uzależniona od objętości otworu oraz „wybieranej” z otworu wody w trakcie wykonywania robót wiertniczych. Dopływ ten będzie wielkościowo ograniczony i w żaden sposób nie wpłynie na stosunki wodne obszaru, a także pozostanie bez wpływu na warunki i bezpieczeństwo prowadzonych prac.

5.10. przewidywaną jakość wody odpompowywanej z wyrobiska

Woda odpompowywana ze studni na etapie pompowania oczyszczającego i pomiarowego będzie posiadać parametry zbliżone do jakości wody w studni S-1.

5.11. sposób odwadniania i odprowadzania wody odpompowywanej z wyrobiska

Woda odpompowywana ze studni S-1 zostanie rozdeszczowana w rejonie prowadzonych robót geologicznych. Zgodnie z aktualnie obowiązującą ustawą Prawo wodne, woda z pompowań próbnych nie jest ściekiem i na jej zrzut nie jest wymagane pozwolenie wodnoprawne. Pompowania otworów hydrogeologicznych podlegają wyłącznie pod zgłoszenie wodnoprawne.

6. Określenie:

6.1. zakresu przekazania próbek geologicznych podlegających obowiązkowemu przekazaniu państwowej służbie geologicznej, wraz z wykazem przewidywanych ilości, wielkości i rodzaju próbek przewidzianych do badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego

Próbki geologiczne, które uzyskane zostaną w wyniku projektowanych robót geologicznych zaliczone zostaną do „próbek czasowego przechowywania”. Nie podlegają one przekazaniu państwowej służbie geologicznej. Próbki geologiczne przechowywane będą w magazynie próbek podmiotu, który w ramach projektowanych robót geologicznych, będzie je pobierał, co najmniej do czasu zatwierdzenia dokumentacji. Po zatwierdzeniu dokumentacji próbki zostaną zniszczone w miejscu ich przechowywania.

6.2. harmonogramu zamierzonych robót geologicznych, w tym terminów ich rozpoczęcia i zakończenia

Przewiduje się następujący harmonogram zamierzonych robót:

- wykonanie studni (około 14 dni),
- pompowanie oczyszczające oraz próbne pompowanie studni (około 5 dni).

Całkowity czas wykonania zamierzonych robót wynosił będzie około 2 tygodni. Przewiduje się, iż projektowane roboty geologiczne rozpoczną się w październiku 2019, a zakończą w listopadzie 2019 (wraz z inwentaryzacją geodezyjną). Szczegółowe terminy rozpoczęcia i zakończenia robót zostaną podane w zgłoszeniu robót geologicznych.

6.3. wpływu zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000

Obszary chronione określa ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2016 poz. 2134). Według niej formami ochrony przyrody są: parki narodowe, rezerваты, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Jak wspomniano wcześniej projektowana studnia S-1 nie jest zlokalizowana na terenie obszaru chronionego krajobrazu i na terenie obszaru Natura 2000.

Lokalizację otworu względem obszaru chronionego krajobrazu oraz obszaru Natura 2000 ujęto w punkcie 3 niniejszego opracowania.

Z uwagi na charakter wykonywanego zadania nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na obszary chronione, w tym na obszary Natura 2000.

6.4. rodzaju dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych

Wyniki zaprojektowanych robót oraz badań laboratoryjnych wykorzystane zostaną w celu sporządzenia dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne otworu S-1.

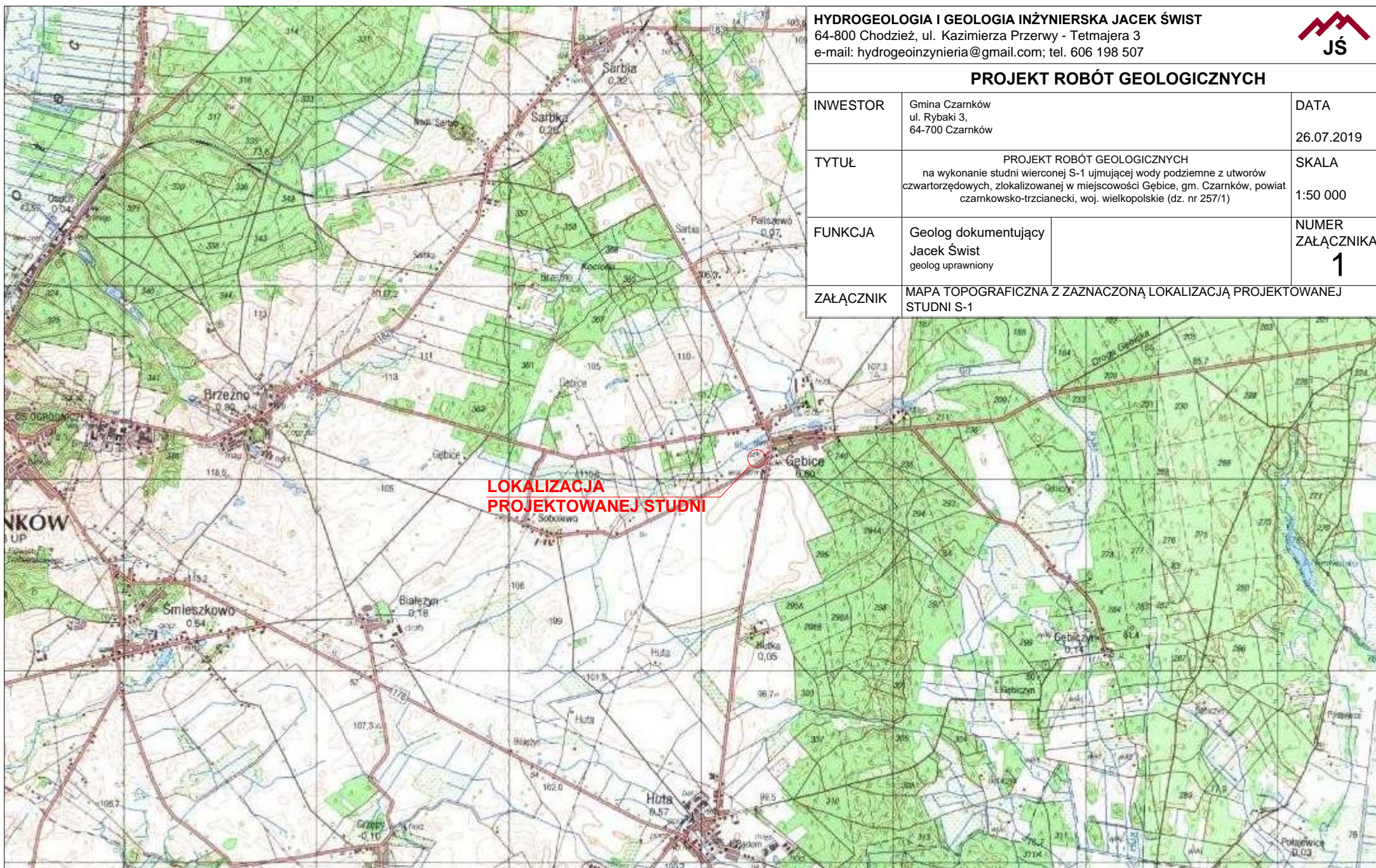
W/w dokumentację należy wykonać w oparciu o wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016, poz. 2033).

7. Wnioski i zalecenia

- 1) Przedmiotem niniejszego Projektu jest wykonanie studni wierconej S-1 i ustalenie jej wydajności eksploatacyjnej na ujęciu wód podziemnych z utworów czwartorzędowych.
- 2) Oszacowane zapotrzebowanie na wodę wynosi około 10 m³/h.
- 3) Projektuje się wykonanie studni wierconej o głębokości około 52 m, ujmującej wody poziomu czwartorzędowego.
- 4) Teren zamierzonych robót geologicznych zlokalizowany jest we wsi gminnej Gębice na działce nr 257/1 będącej własnością Gminy Czarnków.
- 5) Zamierzone roboty geologiczne mogą być wykonane po uzyskaniu i uprawnieniu się decyzji zatwierdzającej niniejszy Projekt przez Starostę Czarnkowsko-Trzcianeckiego, a zamiar rozpoczęcia zamierzonych robót należy zgłosić 14 dni przed rozpoczęciem robót właściwemu organowi administracji geologicznej oraz Burmistrzowi Gminy Czarnków, ponadto o zamierzonym poborze próbek w wyniku robót geologicznych należy zawiadomić na piśmie właściwy organ administracji geologicznej i państwową służbę geologiczną, w terminie 14 dni przed ich poborem.
- 6) Projektowany sposób, technologia oraz materiały wykorzystane do wykonania przedmiotowej studni, wykluczają negatywny wpływ tych robót na środowisko gruntowo-wodne.
- 7) W przypadku osiągnięcia wydajności eksploatacyjnej studni mniejszej niż określona przez Zleceniodawcę, podejmie on decyzję o jej udokumentowaniu lub natychmiastowej likwidacji.
- 8) Po zakończeniu zamierzonych robót w przypadku pozytywnego ich wyniku zostanie sporządzona dokumentacja hydrogeologiczna, którą należy przedłożyć

właściwemu organowi administracji geologicznej – Staroście Czarnowski-Trzcianeckiemu celem zatwierdzenia. W dokumentacji tej należy wnioskować o zatwierdzenie zasobów eksploatacyjnych studni S-1. Natomiast w przypadku negatywnego wyniku zamierzonych robót zostanie sporządzona inna dokumentacja geologiczna, którą należy przekazać właściwemu organowi administracji geologicznej – Staroście Czarnowski-Trzcianeckiemu.

- 9) Prace geologiczne będą prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa.
- 10) Niniejszy projekt robót geologicznych należy przedłożyć w 2 egzemplarzach – Staroście Czarnkowski-Trzcianeckiemu celem zatwierdzenia.
- 11) Wnioskuję się o zatwierdzenie projektu na okres 5 lat licząc od daty jego zatwierdzenia.

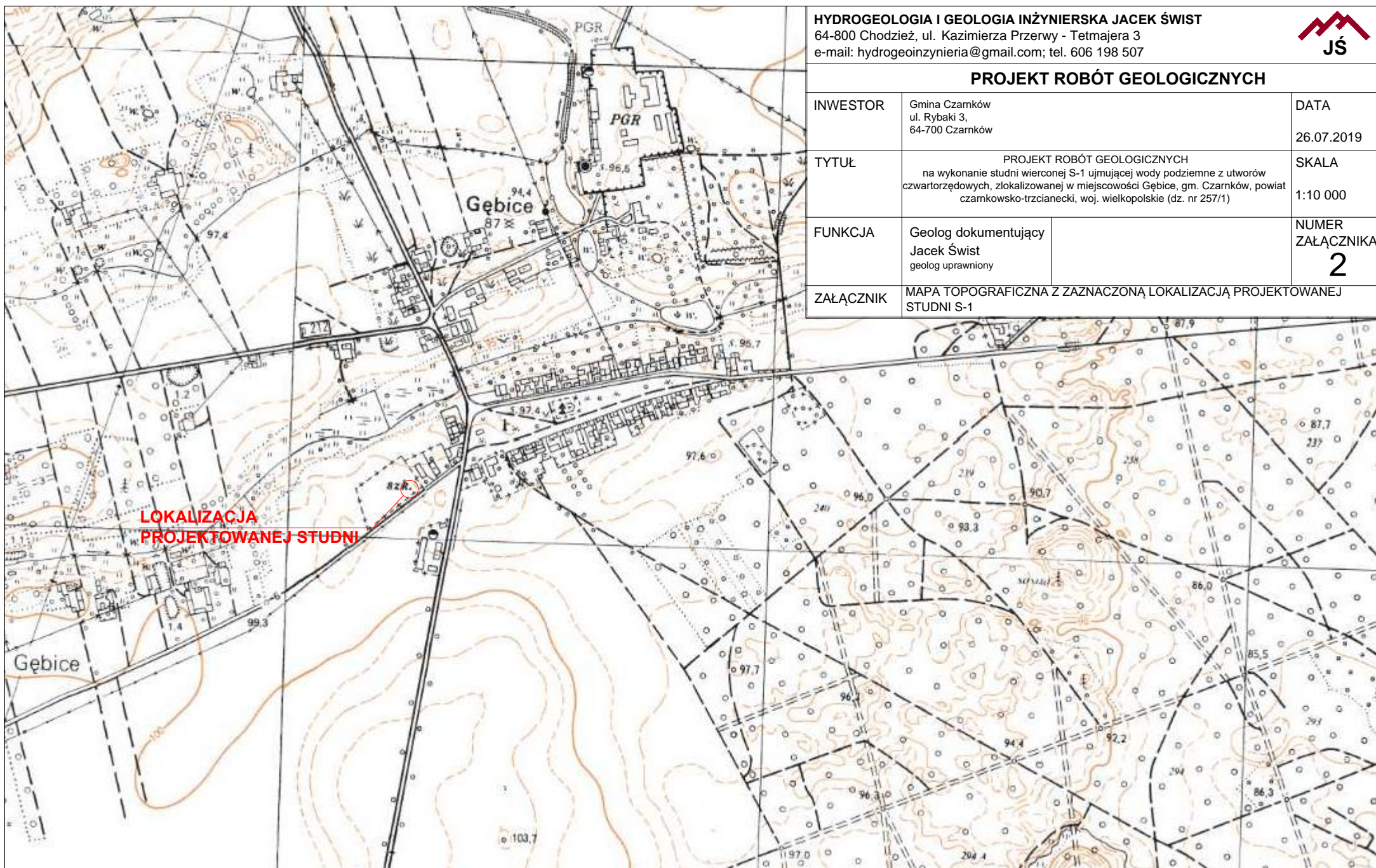


HYDROGEOLOGIA I GEOLOGIA INŻYNIERSKA JACEK ŚWIŚT
64-800 Chodzież, ul. Kazimierza Przerwy - Tetmajera 3
e-mail: hydrogeoinzynieria@gmail.com; tel. 606 198 507



PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

INWESTOR	Gmina Czarnków ul. Rybaki 3, 64-700 Czarnków		DATA 26.07.2019
TYTUŁ	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH na wykonanie studni wierconej S-1 ujmującej wody podziemne z utworów czwartorzędowych, zlokalizowanej w miejscowości Gębice, gm. Czarnków, powiat czarnkowsko-trzcianecki, woj. wielkopolskie (dz. nr 257/1)		SKALA 1:50 000
FUNKCJA	Geolog dokumentujący Jacek Świśt geolog uprawniony		NUMER ZAŁĄCZNIKA 1
ZAŁĄCZNIK	MAPA TOPOGRAFICZNA Z ZAZNACZONĄ LOKALIZACJĄ PROJEKTOWANEJ STUDNI S-1		

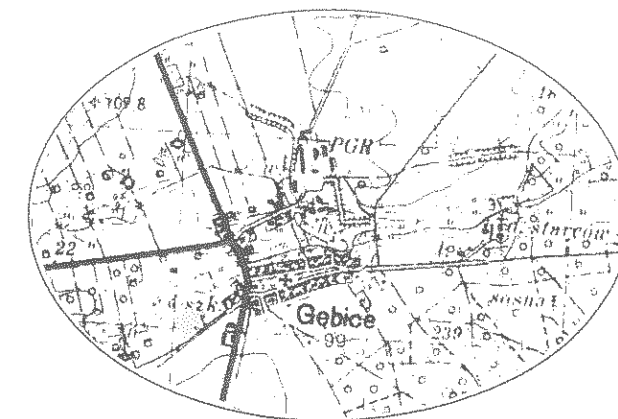


HYDROGEOLOGIA I GEOLOGIA INŻYNIERSKA JACEK ŚWIŚT 64-800 Chodzież, ul. Kazimierza Przerwy - Tetmajera 3 e-mail: hydrogeoinzynieria@gmail.com; tel. 606 198 507			
PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH			
INWESTOR	Gmina Czarnków ul. Rybaki 3, 64-700 Czarnków		DATA 26.07.2019
TYTUŁ	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH na wykonanie studni wierconej S-1 ujmującej wody podziemne z utworów czwartorzędowych, zlokalizowanej w miejscowości Gębice, gm. Czarnków, powiat czarnkowsko-trzcianecki, woj. wielkopolskie (dz. nr 257/1)		SKALA 1:10 000
FUNKCJA	Geolog dokumentujący Jacek Świśt geolog uprawniony		NUMER ZAŁĄCZNIKA 2
ZAŁĄCZNIK	MAPA TOPOGRAFICZNA Z ZAZNACZONĄ LOKALIZACJĄ PROJEKTOWANEJ STUDNI S-1		

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Woj. wielkopolskie
Powiat: czarnkowsko - trzcianecki
Jednostka ewidencyjna: 300202_2, Czarnków
Obręb: 0007, Gębice

Skala 1 : 1000
402.444.013 ; 402.444.061



Szkic orientacyjny w skali 1 : 25 000

Układ współrzędnych „1965”
Układ odniesienia Kronsztad 86
Szczegółowość gruntowa : nie badano

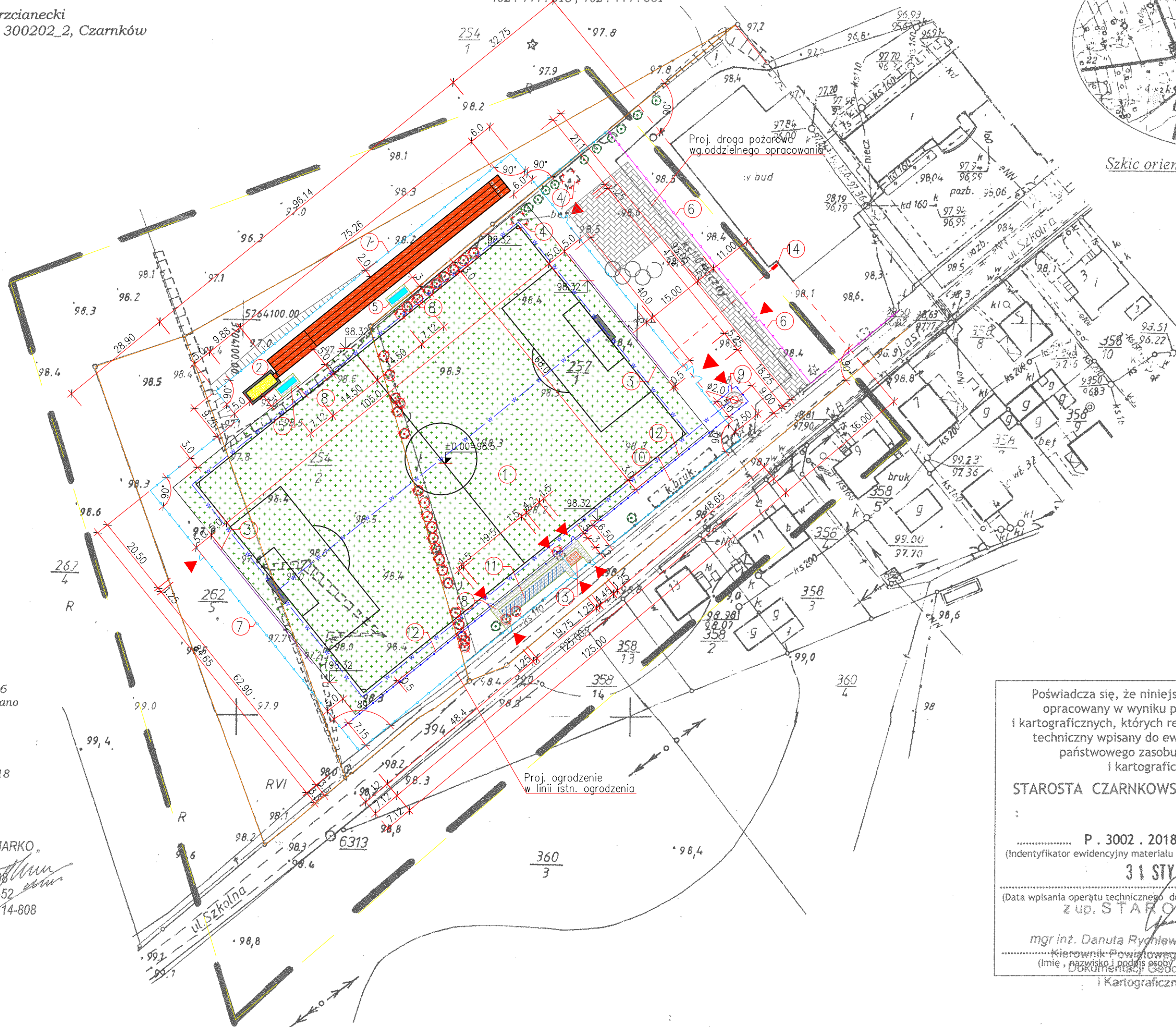
GK . 6640 . 80 . 2018

stan na dzień 30-01-2018

wykonał :

Firma Handlowo - Usługowa „MARKO”
Marek Horoszkiewicz
Geodeta uprawniony 17508
Ul: Myśliwska 2 tel. 255-58-52
64-700 Czarnków kom.0608-114-808

Kierownik roboty
geodeta uprawniony 18950
Tomasz Janke



Poświadczam, że niniejszy dokument został
opracowany w wyniku prac geodezyjnych
i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat
techniczny wpisany do ewidencji materiałów
państwowego zasobu geodezyjnego
i kartograficznego

STAROSTA CZARNKOWSKO - TRZCIANECKI

P. 3002.2018. 158
(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego)

31 STY 2018








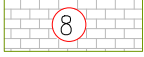













(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)

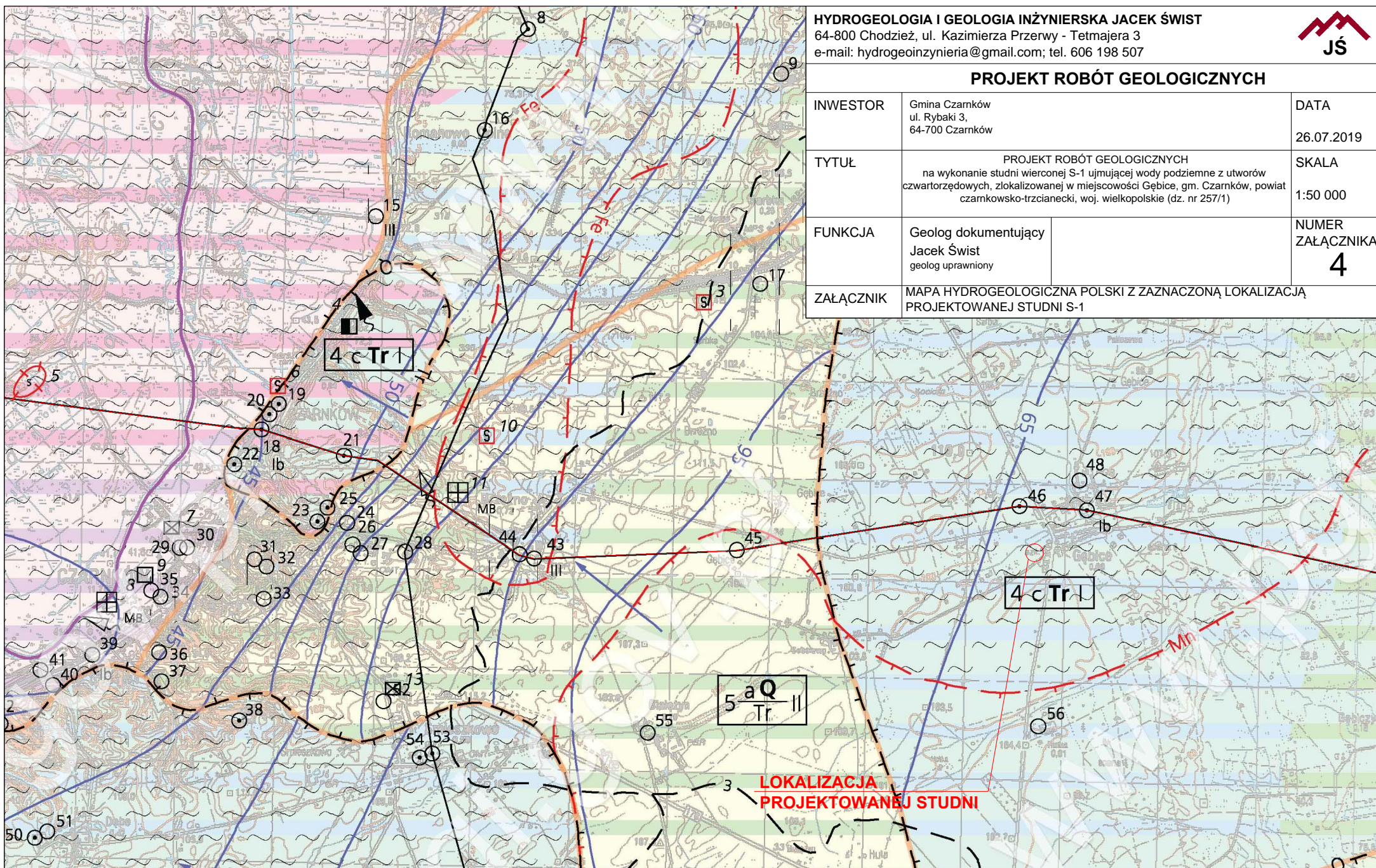
z up. STAROSTY

mgr inż. Danuta Rychlewska-Słowska

Kierownik Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

LEGENDA:

-  1 BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ
NAWIERZCHNIA TRAWIASTA
-  2 BIEŻNIA DO SPRINTÓW ZE SKOCZNIĄ W DAL
NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA
- 3  PIŁKOCHWYTY
WYSOKOŚĆ 6,0m, DŁUGOŚĆ 40,0m
- 4  BOKSY-ŁAWKI DLA ZAWODNIKÓW PRZEZNACZONE
DO ROZBIÓRKI
- 5  BOKSY-ŁAWKI DLA ZAWODNIKÓW PROJEKTOWANE
BOKS DLA 13 OSÓB (2 szt)
- 6  OGRODZENIE ISTNIEJĄCE
- 7  OGRODZENIE PROJEKTOWANE PANELOWE
WYS. 1,5 m
-  8 NAWIERZCHNIA UTWARDZONA Z KOSTKI BETONOWEJ
- 9  PLANOWANA LOKALIZACJA
STUDNI GŁĘBINOWEJ – WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
- 10  ISTNIEJĄCA TRYBUNA SPORTOWA
DO PRZÉNIESIENIA
- 11  NOWA LOKALIZACJA TRYBUNY SPORTOWEJ
- 12  OGRODZENIE PROJEKTOWANE PANELOWE
WYS. 1,2 m
- 13  TRYBUNA SPORTOWA 3-RZĘDOWA DLA 12 OSÓB
- 14  ISTNIEJĄCA SKRZYNKA ENERGETYCZNA
-  GRANICA DZIAŁKI
-  ZIELEŃ WYSOKA – DRZEWA – ISTNIEJĄCE
-  ZIELEŃ WYSOKA – DRZEWA – DO LIKWIDACJI
-  WJAZD I WEJŚCIE NA TEREN BOISKA
-  WEJŚCIE NA TEREN BOISKA
-  w w INSTALACJA NAWADNIANIA
-  - - - - - KABEL YKY 5x10mm – ZASILANIE POMPY



OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



Regionalizacja hydrogeologiczna:



Symbol jednostki hydrogeologicznej
2 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
a - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
pogrubiony symbol stratygraficzny Q oznacza główne użytkowe piętro wodonośne
Stopień izolacji

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

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

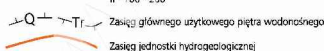
Q - czwartorzęd

Tr - trzeciorzęd

Zasoby dyspozycyjne, jednostkowe, m³/24h · km²:

I - < 100

II - 100 - 200



Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:

3 krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach i jeziorach na odcinkach zagrożeni dla wód pitnych

II pozaklasowa

HYDRODYNAMIKA

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym
Hydrozłupnia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowe piętro / poziom wodonośny:

Klasy jakości



I b - jakość dobra, ale może być niezwała z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania

II - jakość średnia, woda wymaga prostego 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: Mn - manganu, Fe - żelaza

Punkty próbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:

Ib, II - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego
otwór wiertniczy

Q 5 II

Ogniska zanieczyszczeń

Miejsce zrzutu ścieków:

7 komunalnych
10 przemysłowych

Zakłady przemysłowe:

4 rolno-spożywcze
13 fermy hodowlane
10 inne

Składowiska odpadów S - stałych:

5 - duże
12 - małe

Magazyny paliw płynnych

11

Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna

10 MB

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

wysoki - obszar o niskiej odporności poziomu głównego
ale o ograniczonej dostępności
średni - obszar o niskiej odporności z pojedynczymi ogniskami zanieczyszczeń
niski - obszar o średniej odporności poziomu głównego
bardzo niski - obszar o wysokiej odporności poziomu głównego

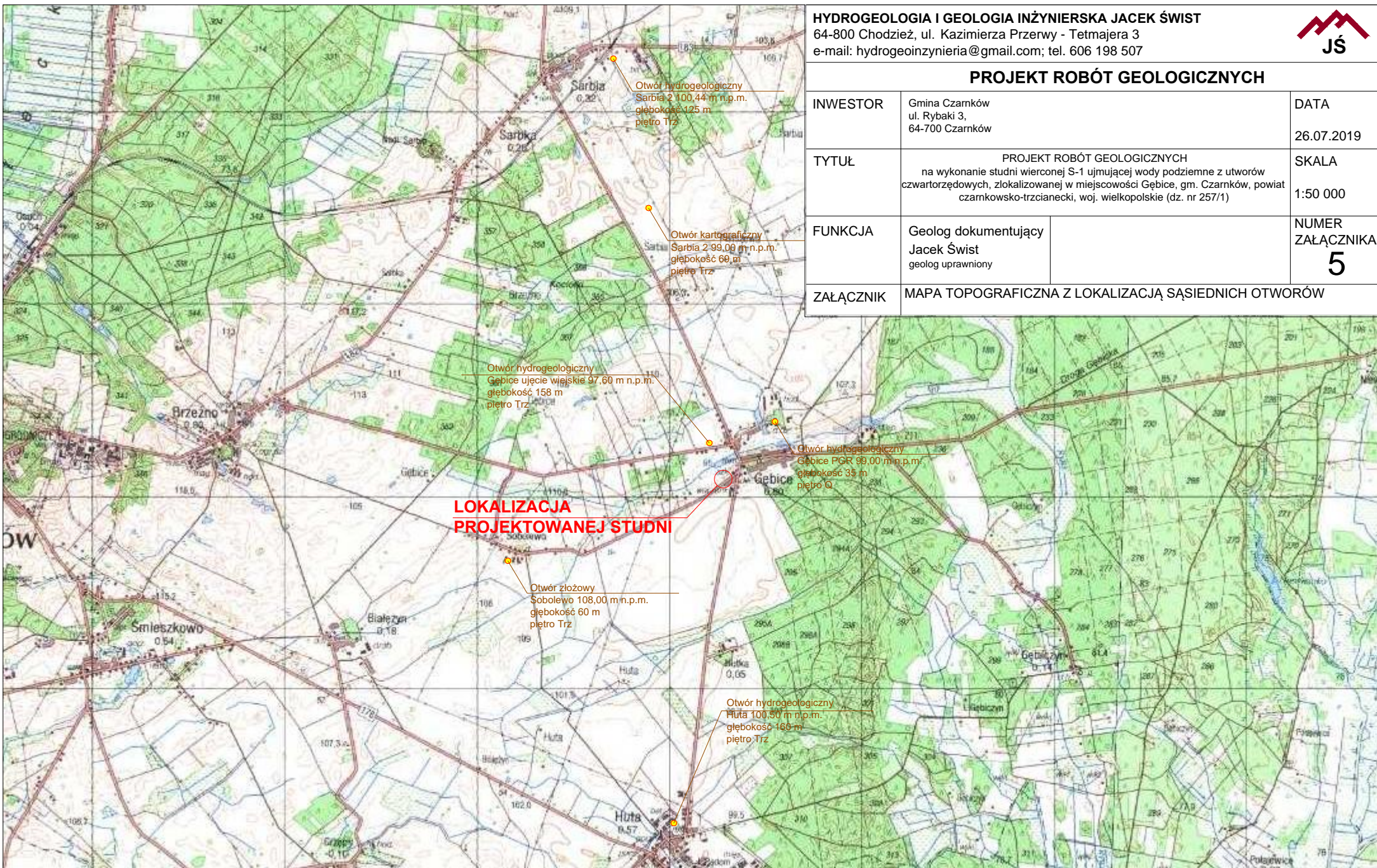
REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:

8 czwartorzędowe
12 trzeciorzędowe

INNE OZNACZENIA

Linia przekroju hydrogeologicznego

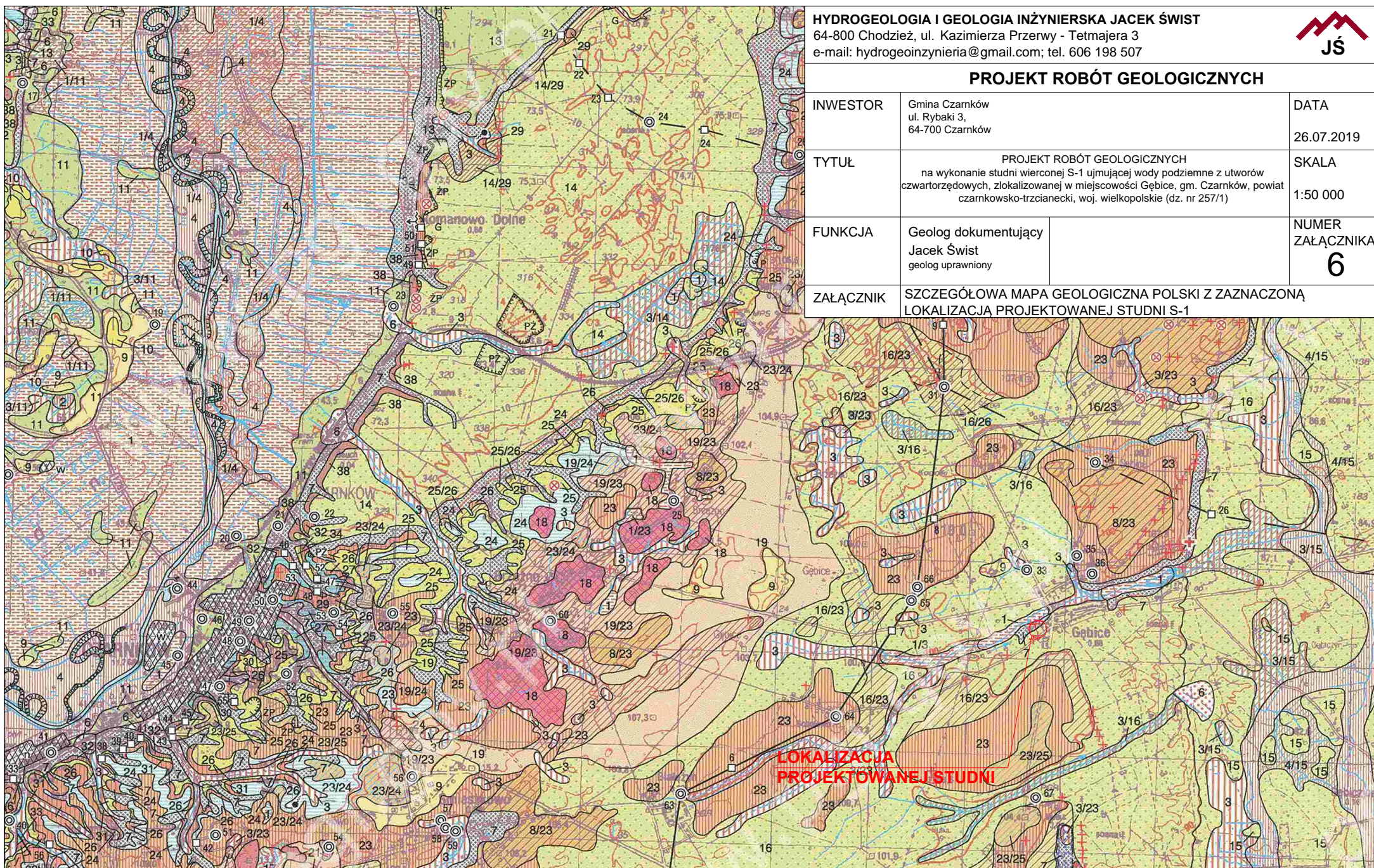


HYDROGEOLOGIA I GEOLOGIA INŻYNIERSKA JACEK ŚWIŚT
64-800 Chodzież, ul. Kazimierza Przerwy - Tetmajera 3
e-mail: hydrogeoinzynieria@gmail.com; tel. 606 198 507



PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

INWESTOR	Gmina Czarnków ul. Rybaki 3, 64-700 Czarnków	DATA	26.07.2019
TYTUŁ	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH na wykonanie studni wierconej S-1 ujmującej wody podziemne z utworów czwartorzędowych, zlokalizowanej w miejscowości Gębice, gm. Czarnków, powiat czarnkowsko-trzcianecki, woj. wielkopolskie (dz. nr 257/1)		SKALA 1:50 000
FUNKCJA	Geolog dokumentujący Jacek Świśt geolog uprawniony		NUMER ZAŁĄCZNIKA 5
ZAŁĄCZNIK	MAPA TOPOGRAFICZNA Z LOKALIZACJĄ SĄSIEDNICH OTWORÓW		



OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI



Ministerstwo Środowiska



KREDA	TREZCIOTCZEN	PLEJSTOCEN	NEOGEN	1	O_2	Torfy;
				1/2		na namulach piaszczystych
				1/4		na piaskach, mulkach (brzośkach) i żwiwnach raz rozrywki tarasów nadzłazowych (3,0-4,0 m n.p.m.; raz)
				1/6		na gładkich
				1/11		na piaskach rozrywki tarasów nadzłazowych (prodominnych) 3,0-4,5 m n.p.m.; raz
				1/23		na glinach żwiłowych
				2	O_2	Namulki torfiste;
				2/3		na glinach żwiłowych
				3	O_2	Namulki piaszczyste;
				3/11		na piaskach i rozrywki tarasów nadzłazowych (prodominnych) 3,0-4,0 m n.p.m.; raz
				3/14		na piaskach i żwiwnach wodnodolowych (potomni sandrowego II)
				3/16		na piaskach i żwiwnach wodnodolowych (potomni sandrowego II)
				3/16		na piaskach i żwiwnach wodnodolowych (potomni sandrowego II); raz łęgowa ZMIEN
				3/23		na glinach żwiłowych
				3/24		na piaskach, mulkach i łach zastokowych
				3/28		na glinach żwiłowych
				4	O_2	Piaszki, mulki (sedy) i żwiny tarasów nadzłazowych (prodominnych) 3,0-4,0 m n.p.m.; raz
				4/15		na piaskach i żwiwnach wodnodolowych (potomni sandrowego II)
				5	O_2	Cytle*
				6	O_2	Piaszki szkiełki nasypanych
				7	O_2	Piaszki i gliny dolowate
				8	O_2	Piaszki pyłowe ze zwiwnami zastokowymi (dolowatymi);
				8/23		na glinach żwiłowych
				8/24		na piaskach, mulkach i łach zastokowych
				8/25		na glinach żwiłowych
				9	O_2	Piaszki szkiełki
				10	O_2	Piaszki szkiełki w wyłach
				11	O_2	Piaszki szkiełki w wyłach
				12	O_2	Piaszki szkiełki w wyłach
				12/36		na glinach żwiłowych
				13	O_2	Piaszki i żwiny w wodnodolach (potomni sandrowego II);
				13/32		na glinach żwiłowych
				13/33		na mulkach, łach i piaskach zastokowych
				13/38		na glinach żwiłowych
				14	O_2	Piaszki i żwiny w wodnodolach (potomni sandrowego II);
				14/27		na mulkach i łach zastokowych
				14/28		na glinach żwiłowych
				15	O_2	Piaszki i żwiny w wodnodolach (potomni sandrowego II);
				15/23		na glinach żwiłowych
				15/24		na piaskach, mulkach i łach zastokowych
				15/28		na glinach żwiłowych
				16	O_2	Piaszki i żwiny w wodnodolach (potomni sandrowego II);
				16/23		na glinach żwiłowych
				16/24		na piaskach, mulkach i łach zastokowych
				16/28		na glinach żwiłowych
				17	O_2	ły i mulki zastokowe;
				17/23		na glinach żwiłowych
				18	O_2	Gliny żwiłowe, piaszki, żwiny, mulki i ły mory żwiłowe (potomni sandrowego II); raz łęgowa ZMIEN
				19	O_2	Piaszki, żwiny i gliny zastokowe;
				19/23		na glinach żwiłowych
				19/24		na piaskach, mulkach i łach zastokowych
				20	O_2	Piaszki i mulki zastokowe;
				20/23		na glinach żwiłowych
				21	O_2	Piaszki, żwiny i mulki mory tarasów nadzłazowych
				22	O_2	Żwiny i piaszki szkiełki
				23	O_2	Gliny żwiłowe;
				23/24		na piaskach, mulkach i łach zastokowych
			23/25		na piaskach i żwiwnach wodnodolowych	
24	O_2	Piaszki, mulki i ły zastokowe				
25	O_2	Piaszki i żwiny w wodnodolach;				
25/26		na glinach żwiłowych				
26	O_2	Gliny żwiłowe				
27	O_2	Mulki i ły zastokowe				
28	O_2	Piaszki i żwiny w wodnodolach*				
29	O_2	Gliny żwiłowe				
30	O_2	Mulki i ły zastokowe				
31	O_2	Piaszki i żwiny w wodnodolach;				
32	O_2	Gliny żwiłowe;				
32/33		na mulkach, łach i piaskach zastokowych				
33	O_2	Mulki, ły i ły zastokowe;				
33/36		na glinach żwiłowych				
34	O_2	Piaszki i żwiny w wodnodolach*				
36	O_2	Mulki, ły i ły zastokowe*				
36	O_2	Gliny żwiłowe*				
37	O_2	Piaszki i żwiny w wodnodolach*				
38	O_2	Gliny żwiłowe;				
38/39		na piaskach i żwiwnach wodnodolowych				
39	O_2	Piaszki i żwiny w wodnodolach*				
40	O_2	Mulki, ły i piaszki zastokowe*				
41	O_2	Gliny żwiłowe*				
42	O_2	Piaszki z substancją organiczną, miejscami ze żwiwnami, wodnodolowe*				
43	O_2	ły i mulki i węgry brunatny trezciotczowski jako kry w utworach plejstocenowych				
44	O_2	ły i mulki i węgry brunatny trezciotczowski jako kry w utworach plejstocenowych				
45	O_2	ły i mulki, piaszki i węgry brunatny - formacja pomorska, ogniwio łow zaryznych*				
46	O_2	Piaszki, mulki i ły i węgry brunatny - formacja adamska i pawłowica*				
47	O_2	Piaszki, mulki i ły i węgry brunatny - formacja adamska i pawłowica*				
48	O_2	Piaszki, piaszki i glaukonit, mulki, ły i mulowce, miejscami piaszczyste z glaukonitem				
49	O_2	Magle, magle z glaukonitem, węgry, mulki, ły i mulowce, miejscami piaszczyste z glaukonitem				

76.0 Q - 15.0	17 52.0 T - 20.0 (100.0)	31 89.0 M - P - 43.9 M - 68.0 (85.0)	46 43.2 Q - 118.0	61 102.0 Q - 19.0	76 80.0 M - P - 60.5 M - 80.0 (120.0)	91 100.0 M - P - 52.0 (58.0)
2 76.0 Q - 15.0	18 43.0 M - 52.4 Q - 185.7 Q - 799.2 (30.0)	32 95.0 M - 65.0 (78.0)	47 75.0 Q - 152.0	62 103.6 Q - 16.0	77 93.0 M - 100.0 Q - 189.0 Q - 118.0 J - 1481.0 (1482.0)	92 100.3 M - P - 31.8 (36.0)
3 102.5 Q - 96.0	19 87.5 M - 81.0 T - 38.0 (98.0)	33 82.0 M - P - 82.0 (158.0)	48 108.0 M - 56.4 (58.8)	63 108.0 Q - 17.0	78 82.5 Q - 56.0	93 99.0 Q - 170.0
4 101.2 Q - 210.0	20 96.0 M - 20.3 (26.0)	34 96.0 Q - 292.0	49 95.0 Q - 35.0	64 102.0 Q - 121.0	79 87.0 M - 138.0 (140.0)	94 100.0 T - 31.2 (24.0)
5 102.5 Q - 132.0	21 61.0 M - 20.0 (26.0)	35 87.0 Q - 135.0	50 105.8 Q - 117.0	65 102.0 Q - 17.0	80 92.0 M - P - 50.0 M - 103.0 (131.0)	95 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)
6 96.0 Q - 442.0	22 90.7 M - 20.0 (76.0)	36 99.7 T - 45.0 (140.0)	51 105.8 Q - 117.0	66 101.0 Q - 73.0	81 100.0 M - P - 50.0 M - 103.0 (131.0)	96 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)
7 96.0 Q - 442.0	23 90.7 M - 20.0 (76.0)	37 80.0 Q - 17.0	52 82.4 M - 62.0 (104.4)	67 97.0 Q - 12.0	82 97.0 M - P - 50.0 M - 103.0 (131.0)	97 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)
8 95.5 M - 86.0 Q - 131.0 Q - 192.3 (80.3)	24 43.2 M - 11.0 M - 20.0 (98.0)	38 83.7 Q - 17.0	53 82.4 M - 62.0 (104.4)	68 97.0 Q - 12.0	83 102.0 M - P - 50.0 M - 103.0 (131.0)	98 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)
9 92.5 Q - 115.0	25 46.2 Q - 230.0	39 83.0 M - 25.0 Q - 135.0 (69.5)	54 112.0 Q - 102.0	69 90.0 M - P - 60.5 M - 92.0 (100.0)	84 97.7 Q - 15.0	99 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)
10 104.0 Q - 114.0	26 78.5 M - 71.0 (80.0)	40 112.3 Q - 135.0	55 102.0 M - 63.5 (93.5)	70 97.7 M - P - 57.0 (55.0)	85 97.0 Q - 18.0	100 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)
11 99.0 Q - 170.0	27 110.0 Q - 165.0	41 85.0 M - P - 20.3 M - 4.1 (1.3)	56 112.3 Q - 135.0	71 94.9 M - P - 45.8 M - 65.8 (99.8)	86 94.9 M - P - 74.0 M - 80.0 (100.0)	101 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)
12 95.0 Q - 150.0	28 51.0 Q - 45.0	42 102.9 M - P - 89.0 M - 25.0 (138.0)	57 104.8 M - P - 68.0 M - 58.0 (163.0)	72 100.4 M - P - 82.0 M - 85.0 (100.0)	87 102.0 Q - 28.0	102 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)
13 80.0 Q - 171.0	29 102.0 Q - 171.0	43 100.0 M - 135.0 (105.0)	58 105.3 M - P - 42.0 M - 57.0 (166.8)	73 103.0 M - P - 53.0 M - 52.8 (102.0)	88 102.3 Q - 132.0	103 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)
14 58.4 Q - 79.0	30 44.0 M - P - 60.0 M - 54.2 (121.0)	44 105.0 Q - 135.0	59 103.0 M - P - 42.0 M - 57.0 (166.8)	74 92.9 M - P - 46.0 M - 53.0 (141.0)	89 100.0 M - P - 37.0 M - 66.0 (66.0)	104 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)
15 62.0 Q - 180.0 (64.0)	31 46.0 Q - 122.0	45 105.0 Q - 135.0	60 103.0 M - P - 42.0 M - 57.0 (166.8)	75 85.5 T - 45.0 (112.0)	90 100.0 M - P - 50.0 (50.0)	105 99.2 M - P - 52.0 M - 50.0 (50.0)

CZARNKÓ

Stadler

ZŁODOWACENIE
MURKIN

ZŁODOWACENIA
PÓŁNOCNO-

ZŁODOWACENIE

[illegible]ZŁODOWACENIE
OPRY

1

ZŁODOWACENIA
POŁUDNIOWO-

ZŁODOWACENIA
POŁUDNIOWO-

MIOCEN ŚRODKO
-PLIOCEN

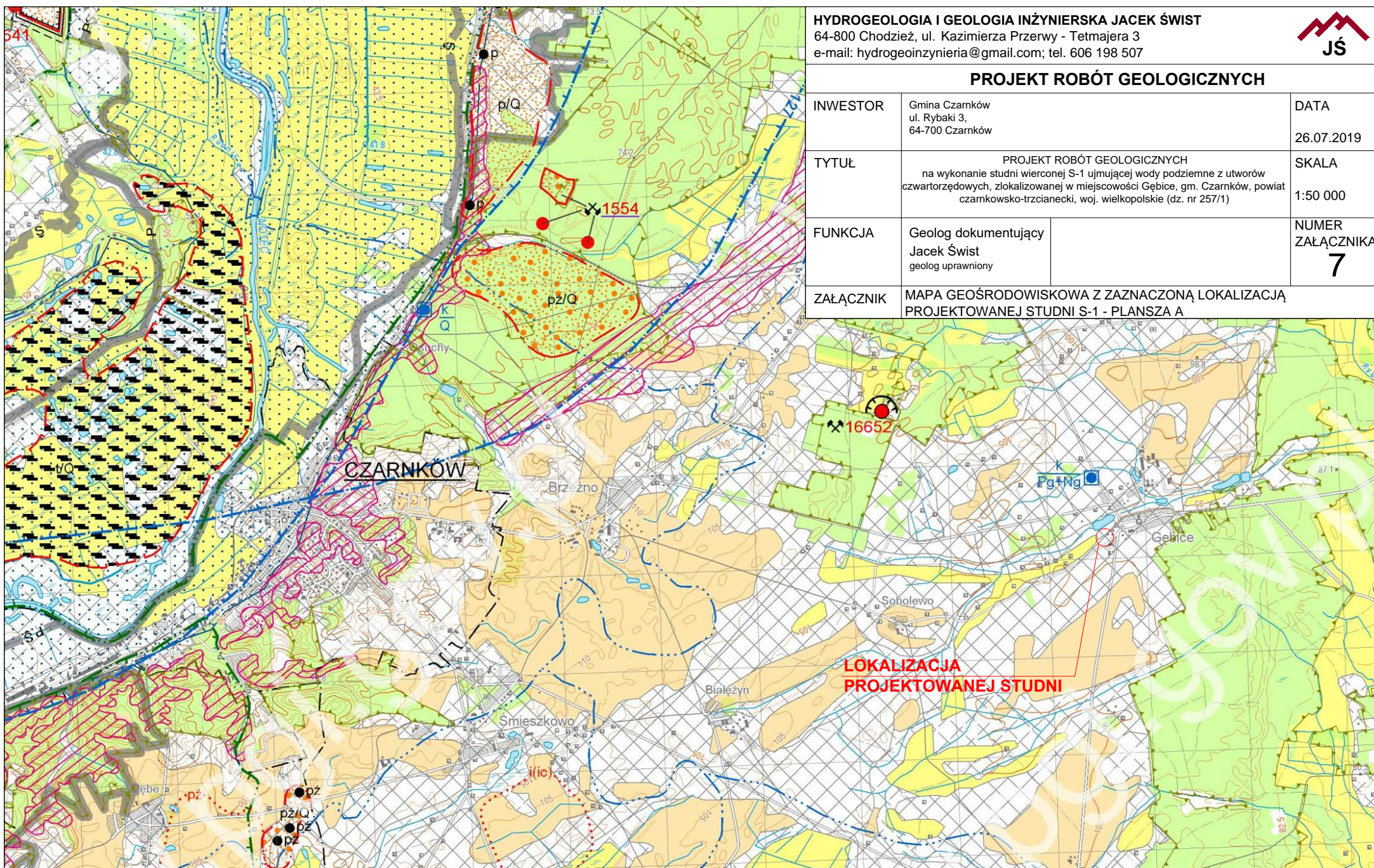
MIOCEN-PLIOCE

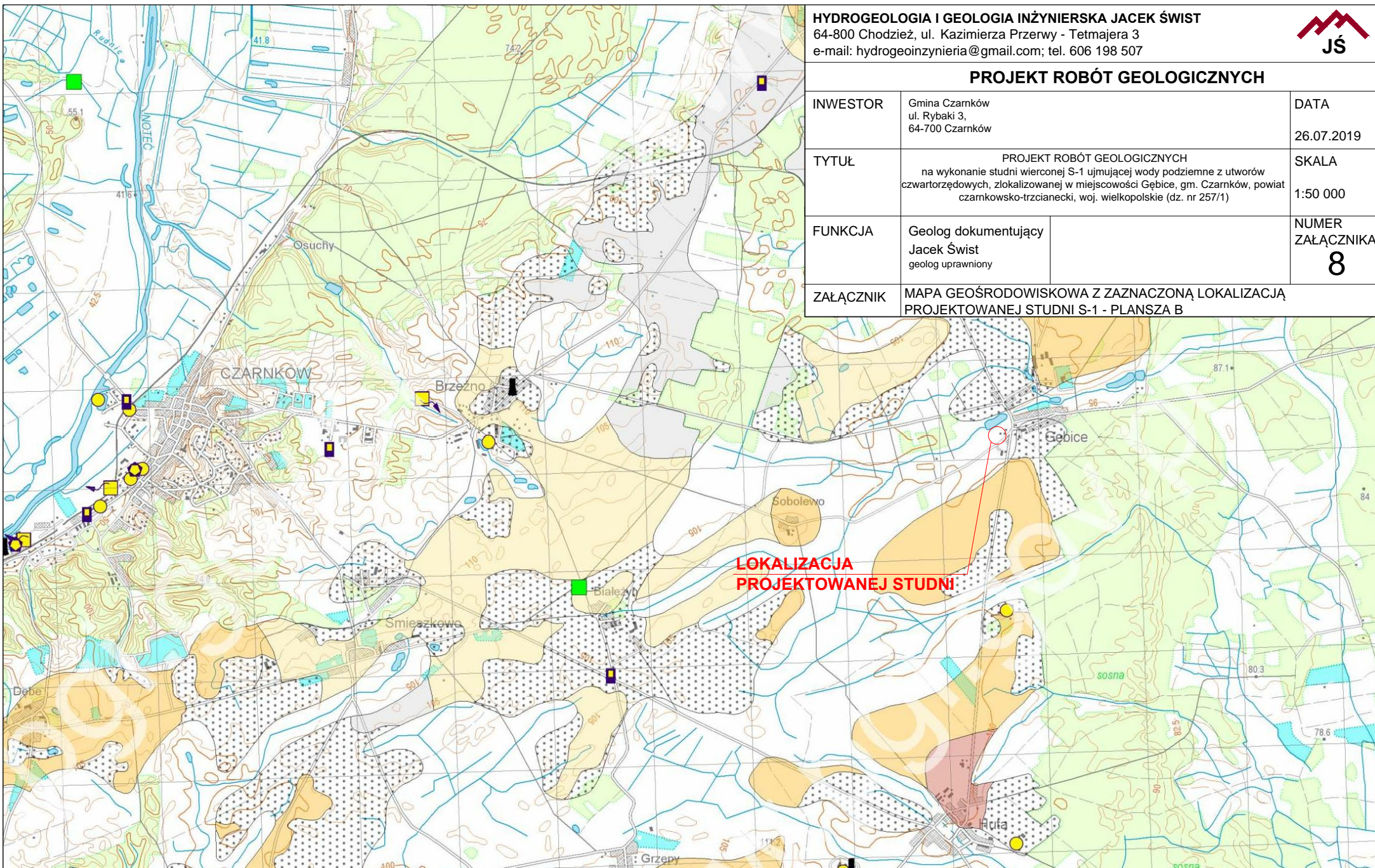
MIOCEN ŚRODKO

MIOCEN

OLIGOCEN

* Tekla na przekrojach i profilach







MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



OBJAŚNIENIA

NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA

	najkorzystniejsza
	bardzo dobra
	dobra
	dość dobra
	niekorzystna
	brak
	obszary niewaloryzowane*

* nie analizowane pod kątem naturalnej bariery geologicznej ze względu na uwarunkowania przyrodniczo-środowiskowe

ANTROPOPRESJA

	emitor pyłów i gazów
	magazyn substancji niebezpiecznych
	miejsce zrzutu ścieków
	obiekt odzysku i unieszkodliwiania odpadów (poza składowiskami odpadów)
	oczyszczalnia ścieków
	stacja paliw
	zakład przemysłowy

Składowiska odpadów:

	zamknięte	czynne	obojętnych
			innych niż niebezpieczne i obojętne
			niebezpiecznych

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

Klasyfikacja gleb z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, 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
	pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

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

Klasyfikacja osadów wodnych** z uwagi na zawartość pierwiastków:
Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), pestycydów chloroorganicznych (DDT i ich metabolitów) i polichlorowanych bifenyli (PCB)

	osady niezanieczyszczone
	osady miernie zanieczyszczone
	osady zanieczyszczone
	osady silnie zanieczyszczone
	metale ciężkie
	trwale zanieczyszczenia organiczne

Ag, As / WWA, PCB pierwiastki / trwale zanieczyszczenia organiczne, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu osadów wodnych w danym punkcie **

Ag, As / WWA, PCB pierwiastki / trwale zanieczyszczenia organiczne, których zawartość decyduje o przekroczeniu PEC *** (zawartość powyżej której prawdopodobny jest toksyczny wpływ na organizmy) w danym punkcie

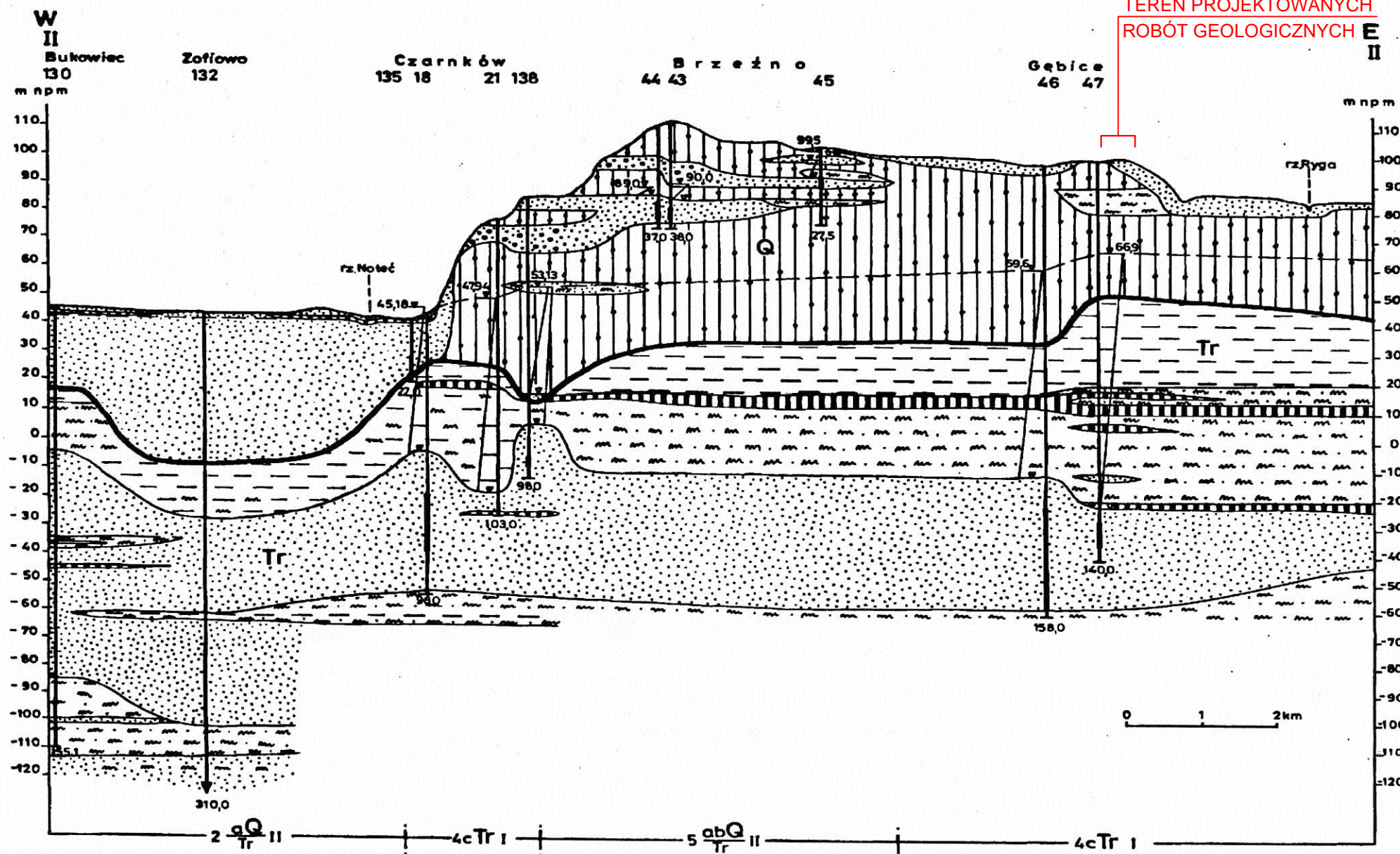
(dane Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska)

** wg Bojakowski i. 2001

*** wg MacDonald D. i in. 2000

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY


TEREN PROJEKTOWANYCH
ROBÓT GEOLOGICZNYCH



Starosta Czarnkowsko-Trzcianecki		Województwo: wielkopolskie Powiat: czarnkowsko-trzcianecki Jednostka ewidencyjna: Gmina Czarnków Obręb ewidencyjny: 300202_2.0007, GĘBICE					
GK.6621.1693.2018							
Uproszczony wypis z rejestru gruntów według stanu na dzień: 2018-07-23 12:10:57							
Jednostka rejestrowa gruntów: 300202_2.0007.G16							
WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:							
UDZIAŁ: 1/1		charakter stanu władania: własność grupa rejestrowa: 4.1					
GMINA CZARNKÓW REGON: 000532984 Siedziba: CZARNKÓW Czarnków RYBAKI 3							
DZIAŁKI EWIDENCYJNE:							
Ark. mapy	Numer działki ewiden- cyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasużytku	Powierzchnia		Nr KW
					użytku [ha]	działki [ha]	
2	257/1		Grunty orne	RVI	0.8152	1.1600	PO2T/00018291/9
			Zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy	Bp	0.3448		
Identyfikator działki: 300202_2.0007.257/1							
Łączna powierzchnia wybranych działek: 1.1600							
Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 38.7518							

W dniu: 23.07.2018

dokument sporządzony przez: Małgorzata Bukowska


(podpis)



z up. STAROSTY

Małgorzata Bukowska
Inspektor

(imię i nazwisko osoby uprawnionej)



Hydroconsult Sp. z o.o.
Biuro Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych
60-161 Poznań, ul. Smardzewska 15
tel. 61 863-02-63, tel/fax 61 863-00-13
e-mail: poznan@hydroconsult.com.pl

DOKUMENTACJA

BADAŃ GEOFIZYCZNYCH – ELEKTROOPOROWYCH

**Badania geofizyczne dla uszczegółowienia rozpoznania budowy
geologicznej w miejscowości Gębice dla boiska sportowego
woj. wielkopolskie, pow. czarnkowsko-trzcianecki, gm. Czarnków**

Zleceniodawca: **Urząd Gminy Czarnków**
ul. Rybaki 3
64-700 Czarnków

Opracowali:

mgr Piotr Filipiak
upr. nr X-0202

mgr Adam Kotlicki

Wiceprezes Zarządu:

mgr Maria Dąbrowska

Poznań, marzec 2019 r.

Copyright © 2019

Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Lokalizacja i cel badań geofizycznych.....	2
3. Podstawa opracowania.....	2
4. Metodyka badań.....	3
5. Interpretacja geologiczna materiałów geofizycznych w oparciu o przekroje geoelektryczne.....	3
6. Wnioski.....	6

Załączniki

- Załącznik 1 Mapa przeglądowa rejonu badań geofizycznych, skala 1:10 000
- Załącznik 2 Mapa dokumentacyjna terenu badań geofizycznych, skala 1:1 000
- Załącznik 3a-b Przekroje geoelektryczne z interpretacją geologiczną
- Załącznik 4 Przekroje izooku

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie jest sprawozdaniem z badań geofizycznych metodą elektrooporową, które zostały wykonane w celu uszczegółowienia rozpoznania budowy geologicznej dla określenia występowania warstwy wodonośnej w utworach czwartorzędowych w rejonie miejscowości Gębice (gm. Czarnków) zgodnie ze umową U/P/13/2019 z dnia 4 marca 2019 r. (umowa nr IGROŚ.7011.2.1.2018).

Badania terenowe przedstawionego opracowania prowadzili mgr Piotr Filipiak i mgr Adam Kotlicki. Podstawą wykonania badań geofizycznych był przegląd materiałów archiwalnych i rozpoznanie terenowe w marcu 2019 r.

Dokumentację sporządzono na podstawie badań geofizycznych-elektrooporowych przeprowadzonych w marcu 2019 r.

2. Lokalizacja i cel badań geofizycznych

Przeprowadzone badania wykonane zostały w rejonie miejscowości Gębice, a ich zadaniem było rozpoznanie i określenie:

- budowy geologicznej w obrębie osadów czwartorzędowych,
- najkorzystniejszego przedziału głębokości, w którym jest możliwe występowanie piaszczystej warstwy wodonośnej w utworach czwartorzędowych.

3. Podstawa opracowania

- umowa U/P/13/2019 z dnia 4.03.2019 r.,
- wizja lokalna połączona z pomiarami w terenie,
- interpretacja komputerowa z analizą wyników,
- analiza dostępnych materiałów archiwalnych:

Filipiak P., Flieger M. – Dokumentacja badań geofizycznych – elektrooporowych na obszarze wysoczyzny średzko-gnieźnieńskiej – Hydroconsult Sp. z o.o. 2009 r.

- literatura techniczna: R. Białostocki „Wytyczne do stosowania metod

geofizycznych w badaniach hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich”;
Warszawa 1974 r.; Wydawnictwa Geologiczne; i inne.

4. Metodyka badań

Badania wykonano aparaturą Ares firmy GF Instruments, metodą sondowań elektrooporowych w układzie Schlumbergera. Wykonano 6 sondowań w określonych punktach, które uznano za najbardziej perspektywiczne. Wykresy polowe sondowań poddano interpretacji jakościowej i ilościowej.

Wyniki sondowań geoelektrycznych przedstawiono w formie przekrojów geoelektrycznych z interpretacją geologiczną (Zał. 3) oraz przekrojów izoom (Zał. 4).

5. Interpretacja geologiczna materiałów geofizycznych w oparciu o przekroje geoelektryczne

Osady czwartorzędowe w Polsce charakteryzują się następującą opornością właściwą w Ωm (Okrasa, Jagodziński, 1978 r.):

- piaski suche 100 – 10 000
- piaski zawodnione 40 – 200 (w zależności od stopnia mineralizacji wody)
- muły 25 – 40
- gliny zwałowe 30 – 70
- iły piaszczyste 15 – 30
- iły 7 – 15
- warstwy piaszczyste zmineralizowane 2 – 10

Na przekroju geoelektrycznym w obrębie badanego profilu czwartorzędu wydzielono 3 zasadnicze kompleksy oporowe (górny, środkowy i dolny):

– kompleks górny związany z utworami przypowierzchniowymi o średnich wartościach oporów rzędu 186 – 661 omm charakterystycznych dla piasków różnoziarnistych suchych i okresowo zawodnionych, charakterystycznych dla

utworów czwartorzędowych;

– kompleks środkowy o zaniżonych wartościach oporów rzędu 44 – 78 omm, charakterystycznych dla glin zwałowych i glin piaszczystych oraz lokalnie o oporach rzędu 126 – 180 omm charakterystycznych dla piasków różnoziarnistych zawodnionych;

– kompleks dolny o niskich wartościach oporności rzędu 79 – 95 omm charakterystyczny dla glin z przewarstwieniami piasków zawodnionych;

Poniżej osadów czwartorzędowych zalegają utwory neogenu o wartościach oporu rzędu 14 – 22 omm charakterystyczne dla ilów i ilów piaszczystych.

Przekrój geoelektryczny I - I

Przekrój I – I o przebiegu SW – NE został wykonany równolegle do drogi asfaltowej (Zał. 3a). W strefie przypowierzchniowej stwierdzono występowanie wysokich wartości oporów rzędu 186 – 228 omm charakterystycznych dla piasków suchych.

Poniżej występują gliny zwałowe o oporach rzędu 47 – 67 omm. W przedziale głębokości średnio 15 – 25 m stwierdzono występowanie wartości oporności 104 – 145 omm charakterystycznych dla piasków zawodnionych. Poniżej rozpoznano poziom glin zwałowych o wartościach oporności 44 – 55 omm.

W przedziale głębokości średnio 30 – 45 m stwierdzono występowanie oporności o wartościach 79 – 95 m które są charakterystyczne dla glin z przewarstwieniami piasków zawodnionych.

Poniżej osadów czwartorzędu stwierdzono obecność neogeńskich ilów o oporach rzędu 24 – 34 omm.

Poniżej głębokości 105 m stwierdzono występowanie piasków zawodnionych charakterystycznych dla neogenu.

Przekrój geoelektryczny II – II

Przekrój II – II został wykonany w części północno-zachodniej badanego terenu (Zał. 3b). Od powierzchni terenu występują lokalnie piaski suche o wysokich wartościach oporów 321 – 3443 omm, do głębokości 5 m p. p. t.

Poniżej występują gliny zwałowe o oporach rzędu 47 – 67 omm. W przedziale głębokości średnio 76 – 78 m, gdzie stwierdzono występowanie wartości oporności 126 – 180 omm charakterystycznych dla piasków zawodnionych. Poniżej rozpoznano poziom glin zwałowych o wartościach oporności 29 – 62 omm.

W przedziale głębokości średnio 20 – 45 m stwierdzono występowanie oporności o wartościach 86 – 88 m które są charakterystyczne dla glin z przewarstwieniami piasków zawodnionych.

W rejonie punktu numer 4 w przedziale głębokości średnio 25 – 35 m stwierdzono występowanie oporności o wartościach 108 omm, które są charakterystyczne dla piasków zawodnionych.

Poniżej osadów czwartorzędu stwierdzono obecność neogeńskich iłów o oporach rzędu 17 – 28 omm.

Poniżej głębokości 110 m stwierdzono występowanie piasków zawodnionych charakterystycznych dla neogenu.

6. Wnioski

W trakcie prac terenowych wykonano 6 sondowań geoelektrycznych, których lokalizację przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Zał. 2). Wyniki badań geofizycznych przedstawiono w formie przekrojów geoelektrycznych (Zał. 3a-b).

Przeprowadzone badania pozwoliły określić, na obszarze predysponowanym do badań, struktury piaszczyste o charakterze zawodnionym wraz z ich średnią modelową miąższością (grubością warstwy). Opracowany model budowy geologicznej w układzie pionowym został przedstawiony na przekrojach

geoelektrycznych na załączniku numer 3.

Badania jednoznacznie potwierdziły występowanie w przedziale głębokości 15 – 25 m utworów piaszczystych zawodnionych.

Ponadto w przedziale głębokości średnio 30 – 45 m stwierdzono występowanie glin z przewarstwieniami piasków zawodnionych. W tym poziomie mogą wystąpić pojedyncze drobne przewarstwienia piasków w glinach lub pojedyncze przewarstwienie o większej miąższości.

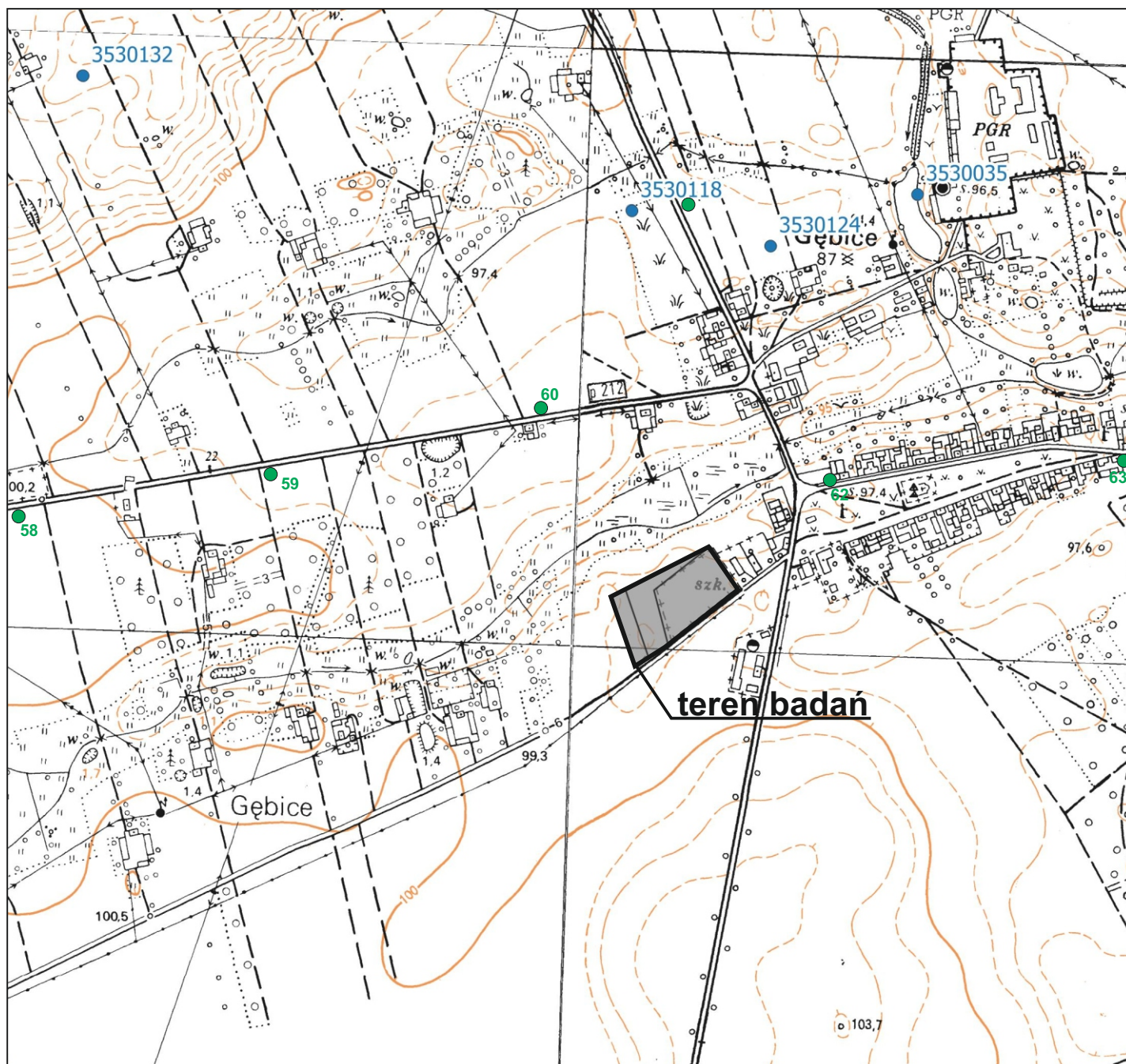
Analiza wykonanych sondowań geofizycznych w korelacji z archiwalnymi badaniami geofizycznymi w oparciu o znaną budowę geologiczną wskazuje na złożone warunki hydrogeologiczne.

Wyniki badań wskazują na występowanie umiarkowanych warunków geologicznych dla wykonania otworu w przedziale głębokości średnio 15 – 30 m na badanym terenie działek. W punkcie numer 1, w miejscu projektowanego otworu S-1 stwierdzono występowanie w przedziale głębokości średnio 15 – 30 m, poziomu piasków zawodnionych o niedużej miąższości (tj. do ok. 7 m). Ponadto w przedziale głębokości średnio 38 – 44 m stwierdzono występowanie glin z drobnymi przewarstwieniami piasków. Badanie wskazuje na odmienne warunki geologiczne niż wykazane w projekcie robót geologicznych co może świadczyć o niższej wydajności wody z potencjalnego otworu studziennego.

W rejonie punktu numer 4 stwierdzono występowanie korzystniejszych warunków geologicznych na badanym terenie działek numer 262/5; 254/2 i 257/1 w przedziale głębokości średnio 10 – 20 m oraz 30 – 40 m gdzie rozpoznano występowanie poziomu piasków zawodnionych o niedużej miąższości.

Z uwagi na złożone warunki hydrogeologiczne proponuje się rozpoznanie wierceniem odpowiednio w punkcie numer 4 lub 1, poziomy występujące w przedziale głębokości 15 – 30 m oraz 38 – 44 m.

Powyższe prace i badania wykonuje się według przepisów Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 211 Nr 163 poz. 981 z późniejszymi zmianami) oraz Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566).



Załącznik 1 Mapa przeglądowa terenu badań geofizycznych

gm. Czarnków, pow. czarnkowsko-trzcianecki
Gębice

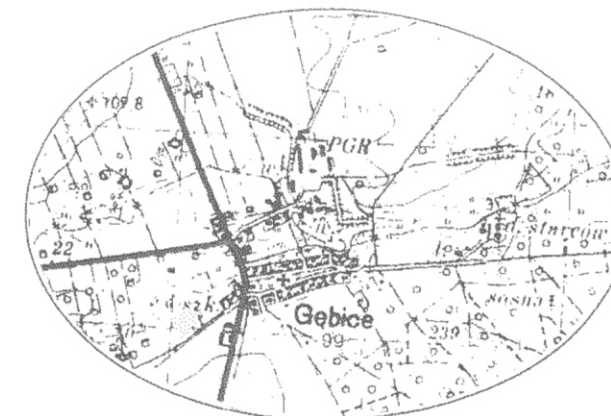
skala: 1 : 10 000

- lokalizacja terenu badań geofizycznych
- lokalizacja otworu hydrogeologicznego wg. Banku HYDRO
- numer oraz lokalizacja archiwalnego sondowania geofizycznego (SGE)

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Woj. wielkopolskie
Powiat: czarnkowsko - trzcianecki
Jednostka ewidencyjna: 300202_2, Czarnków
Obręb: 0007, Gębice

Skala 1 : 1000
402.444.013; 402.444.061



Szkielet orientacyjny w skali 1 : 25 000

Układ współrzędnych „1965”
Układ odniesienia Kronsztad 86
Służebność gruntowa : nie badano

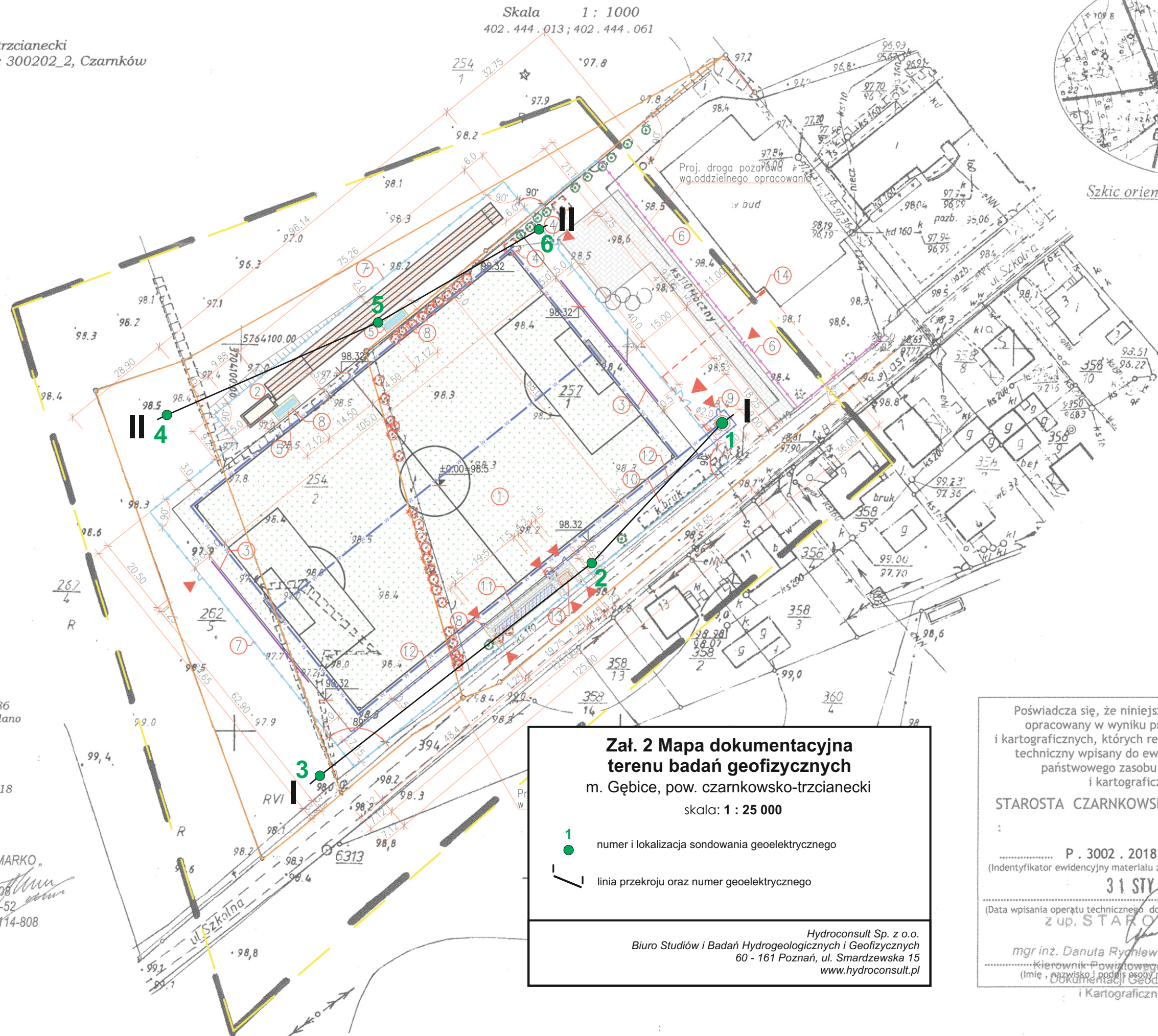
GK . 6640 . 80 . 2018

stan na dzień 30-01-2018

wykonał :

Firma Handlowo - Usługowa „MARKO”
Marek Horoszkiewicz
Geodeta uprawniony 17508
Ul. Myśliwska 2 tel. 255-59-52
64 - 700 Czarnków kom.0608-114-808

Kierownik roboty
geodeta uprawniony 18950
Tomasz Janke



Załącznik 2 Mapa dokumentacyjna terenu badań geofizycznych m. Gębice, pow. czarnkowsko-trzcianecki skala: 1 : 25 000

- 1 numer i lokalizacja sondowania geoelektrycznego
— linia przekroju oraz numer geoelektrycznego

Hydroconsult Sp. z o.o.
Biuro Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych
60 - 161 Poznań, ul. Smardzewska 15
www.hydroconsult.pl

Poświadczam, że niniejszy dokument został
opracowany w wyniku prac geodezyjnych
i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat
techniczny wpisany do ewidencji materiałów
państwowego zasobu geodezyjnego
i kartograficznego

STAROSTA CZARNKOWSKO - TRZCIANECKI

P. 3002. 2018. 153
(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego)

31 STY 2018
(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)

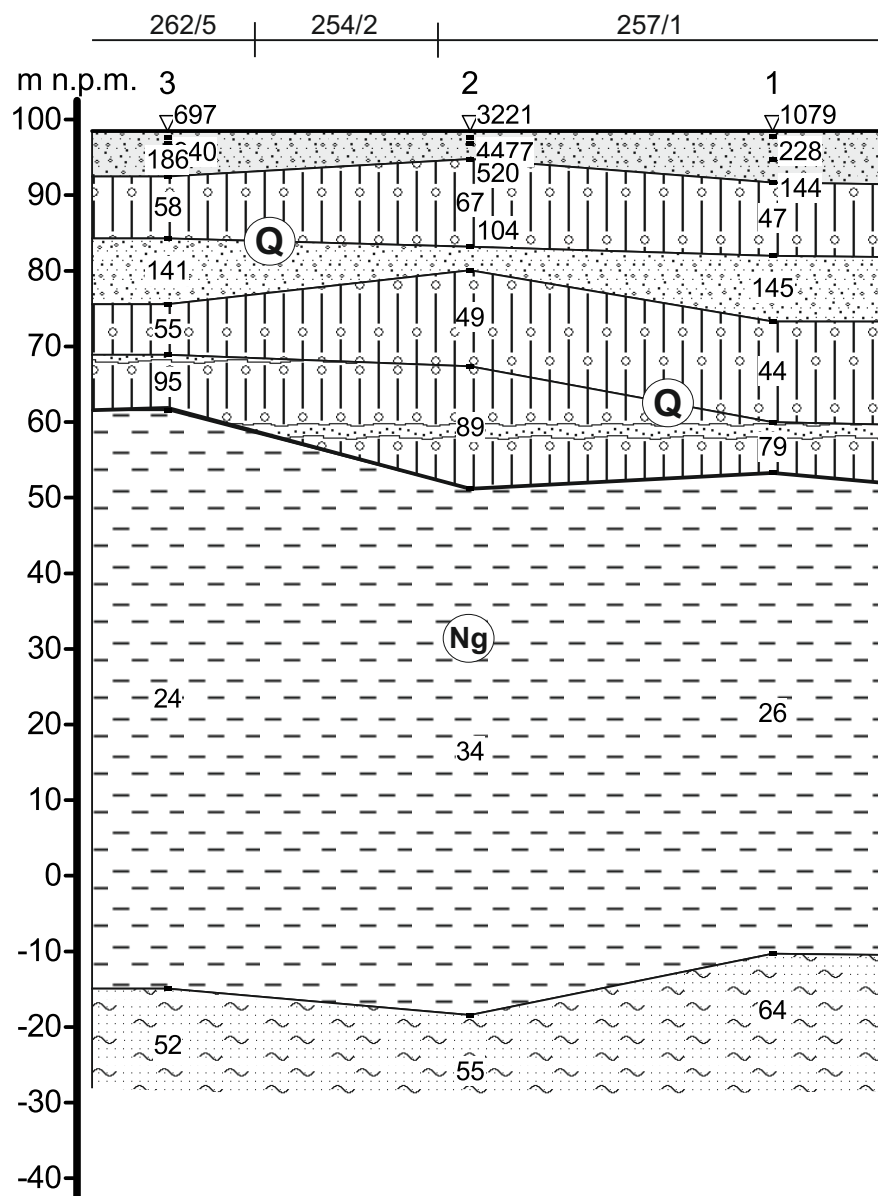
mgr inż. Danuta Rychniewska-Słodowa
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej
i Kartograficznej

LEGENDA:

- 1 BOISKO DO PIŁKI NOŻEJ
NAWIERZCHNIA TRAWIASTA
2 BIEŻNIA DO SPRINTÓW ZE SKOCZNIĄ W DAŁ
NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA
3 PIŁKOCHWYTY
WYSOKOŚĆ 6,0m, DŁUGOŚĆ 40,0m
4 BOKSY-LAWKI DLA ZAWODNIKÓW PRZEZNACZONE
DO ROZBIÓRKI
5 BOKSY-LAWKI DLA ZAWODNIKÓW PROJEKTOWANE
BOKS DLA 13 OSÓB (2 szt.)
6 OGRODZENIE ISTNIEJĄCE
7 OGRODZENIE PROJEKTOWANE PANELOWE
WYS. 1,5 m
8 NAWIERZCHNIA UTWARDZONA Z KOSTKI BETONOWEJ
9 PLANOWANA LOKALIZACJA
STUDNI GŁĘBINOWEJ - WG ODREBNIEGO OPRACOWANIA
10 ISTNIEJĄCA TRYBUNA SPORTOWA
DO PRZENIESIENIA
11 NOWA LOKALIZACJA TRYBUNY SPORTOWEJ
12 OGRODZENIE PROJEKTOWANE PANELOWE
WYS. 1,2 m
13 TRYBUNA SPORTOWA 3-RZĘDOWA DLA 12 OSÓB
14 ISTNIEJĄCA SKRZYNIKA ENERGETYCZNA
GRANICA DZIAŁKI
ZIELEŃ WYSOKA - DRZEWIA - ISTNIEJĄCE
ZIELEŃ WYSOKA - DRZEWIA - DO LIKWIDACJI
WJAZD I WEJŚCIE NA TEREN BOISKA
WEJŚCIE NA TEREN BOISKA
INSTALACJA NAWADNIANIA
KABEL YKY 5x10mm - ZASILANIE POMPY

INWESTYCJA:	PROJEKT BUDOWY BOISKA SPORTOWEGO PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W M. GĘBICE		
INWESTOR:	dz. nr 262/5, 254/2, 257/1 w miejscowości Gębice		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	GMINA CZARNKÓW ul. Rybaki 3, 64-700 Czarnków		
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Magdalena Wilczyńska	12/R16/LJA/02	
PROJEKTANT	mgr inż. Ilona Cybel	WKP/0273/PWOK/13	
PROJEKTANT	mgr inż. Elżbieta Janik	WKP/0266/POOSK/14	
OPRACOWANIE	mgr inż. Krzysztof Drzewiecki		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA	ARCHITEKTURA
TYTUŁ RYSUNKU:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
	08.2018r.	1:1000	PZT

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE-Ustawa z dnia 04.02.1994 r. (Dz.U. 1994, Nr 24 poz. 83)
Powielanie we wszelkiej postaci bez pisemnej zgody Autora zabronione



Objaśnienia:

- piaski różnoziarniste suche i częściowo zawodnione
- piaski różnoziarniste
- gliny z przewarstwieniami piasków
- gliny zwałowe
- iły
- piaski pylaste

104 opór właściwy gruntu w omm

2 punkt sondowania geofizycznego

m n.p.m. wysokość nad poziomem morza
w metrach

granice przedziałów warstw

granica stratygraficzna

czwartorzęd

neogen

przebieg oraz numer działki ewidencyjnej

