



**GEOLBUD S.C.**  
ul. Świerkowa 24 lok.U4 15-328 Białystok  
NIP 966 209 7753

E-mail: [geolbudsc@gmail.com](mailto:geolbudsc@gmail.com)

**Mariusz Kwiatkowski**  
kom. 530488214

**Małgorzata Wysocka**  
kom. 503741881

**Inwestor: Powiat Sokółski**

siedziba: ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka

**Zleceniodawca: Autorska Pracownia Projektowa – Architekt Marek Wojtecki**

ul. Lipowa 18A/14 15-427 Białystok

# PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworów wiertniczych technologicznych  
mających za cel wykorzystanie CIEPŁA ZIEMI  
na potrzeby Centrum Opiekuńczo-Mieszkalnego  
w miejscowości SUCHOWOLA, gm. Suchowola  
pow. sokółski, woj. podlaskie  
(wiercenia - dz. geod. nr 270/1, obręb 0044 Suchowola)

**Geolog projektujący:**

mgr inż. Małgorzata Wysocka  
upr. geol. MŚ nr V-1836, VII-1867

**kom. 503741881**

Styczeń, 2024 r.

**EGZ. nr.....**

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP, CEL OPRACOWANIA .....	- 3 -
2.	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....	- 3 -
3.	CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ .....	- 4 -
3.1.	LOKALIZACJA, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA – 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 .....	- 4 -
3.2.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE - w rejonie zamierzonych robót geologicznych, wraz z przewidywanymi profilami geologicznymi projektowanych otworów wiertniczych .....	- 5 -
4.	WSPÓŁCZYNNIKI CIEPLNE WARSTW .....	- 6 -
5.	REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH – opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych .....	- 7 -
6.	TECHNOLOGIA WYKONANIA OTWORÓW – przewidywaną konstrukcję projektowanych otworów wiertniczych, informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych .....	- 8 -
6.1.	OPRÓBOWANIE OTWORU - w tym sposób pobierania próbek geologicznych, zakres, ilość i wielkość przewidywanych do pobrania próbek geologicznych .....	- 9 -
6.2.	PRACE GEODEZYJNE .....	- 9 -
6.3.	PRACE DOKUMENTACYJNE .....	- 9 -
6.4.	OCENA WPŁYWU ZAMIERZONYCH ROBÓT NA ŚRODOWISKO .....	- 9 -
7.	OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POWSZECHNEGO, BEZPIECZEŃSTWA PRACY ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA .....	- 10 -
8.	HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....	- 11 -
9.	UWAGI KOŃCOWE .....	- 11 -

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1	Lokalizacja obszaru zamierzonych robót geologicznych (m. topograficzna w skali 1:50 000)
Załącznik nr 2	Lokalizacja obszaru zamierzonych robót geologicznych (m. topograficzna w skali 1:10 000)
Załącznik nr 3.1	Mapa z zagospodarowaniem terenu w skali 1:500
Załącznik nr 3.2	Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją proj. otworów wiertniczych (mapa do celów projektowych) w skali 1:500
Załącznik nr 4	Mapa geośrodowiskowa w skali 1:50 000, plansze A i B, ark. Suchowola – wycinek
Załącznik nr 5	Mapa hydrogeologiczna w skali 1:50 000 ark. Suchowola – wycinek
Załącznik nr 6	Przekrój hydrogeologiczny do MHP
Załącznik nr 7	Wypis z rejestru gruntów
Załącznik nr 8	Projekt geologiczno – techniczny otworów 1 ÷ 12

## 1. WSTĘP, CEL OPRACOWANIA

Inwestorem całego zadania w postaci instalacji pompy ciepła dla potrzeb przyszłego Centrum Opiekuńczo-Mieszkalnego jest **Powiat Sokółski**. Zleceniodawcą niniejszego projektu jest Autorska Pracownia Projektowa – Architekt Marek Wojtecki ul. Lipowa 18A/14 15-427 Białystok

Działka o nr geod. 270/1 położona w centralnej części miasta Suchowola, w obrębie której projektuje się roboty geologiczne stanowi własność Powiatu Sokólskiego i jest w użytkowaniu Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Dąbrowie Białostockiej (prawo do własności przedstawiono jako załącznik do zgłoszenia projektu robót geologicznych oraz jako Zał. nr 7 niniejszego opracowania). Instalacja ma służyć na potrzeby ogrzewania przyszłego Centrum Opiekuńczo-Mieszkalnego w miejscowości Suchowola, zlokalizowanego na w/w działce. Lokalizacja, głębokość i ilość otworów została wskazana przez Projektanta zadania (zleceniodawcę niniejszego projektu) na podstawie uzyskanych informacji o zapotrzebowaniu na ciepło.

Celem opracowania jest ustalenie zakresu robót i prac geologicznych, związanych z wykonaniem 12 otworów wiertniczych – technologicznych o głębokości do 100 m każdy, w celu wykorzystania ciepła Ziemi (zainstalowanie tzw. gruntowych wymienników ciepła).

Projekt robót wykonano zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (t.j. Dz. U. 2023 r. poz. 633, ze zm.) oraz z aktualnymi przepisami wykonawczymi do ustawy, tj. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (t.j. Dz. U. 2023 r. poz. 155).

Niniejszy projekt podlega zgłoszeniu właściwemu organowi administracji geologicznej, tj. Staroście Sokólskiemu. Rozpoczęcie robót geologicznych może nastąpić, jeżeli w terminie 30 dni od dnia przedłożenia projektu robót geologicznych, Starosta, w drodze decyzji, nie zgłosi do niego sprzeciwu. Roboty geologiczne powinny być prowadzone przy nadzorze uprawnionego geologa.

Wyniki prac terenowych, badań i obserwacji zostaną przedstawione w formie dokumentacji zaliczonej wg Prawa Geologicznego i Górniczego do innych dokumentacji geologicznych. Dokumentacja ta zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi zostanie przedłożona w 1 egzemplarzu wersji papierowej i 3 egzemplarzach w wersji elektronicznej organowi administracji geologicznej, tj. Staroście Sokólskiemu.

## 2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Wiercenia w celu wykorzystania systemu pomp ciepła projektuje się w obrębie działki o nr geod. 270/1 położonej w miejscowości Suchowola, gm. Suchowola, pow. sokółski, woj. podlaskie – zał. nr 1, 2 i 3.

Inwestycja polegać będzie na zainstalowaniu pompy ciepła wykorzystującej energię cieplną zmagazynowaną w naturalnym środowisku gruntowym, pobieraną przez pionowe odwierty i zabudowane w nich wymienniki ciepła. Wymienniki ciepła składają się z U-kształtnych, zgrzanych u podstawy kolektorów wykonanych z węży polietylowych, w których w układzie zamkniętym krąży czynnik chłodniczy transportujący ciepło, tj. biodegradowalny glikol propylenowy.

Długość kolektorów ciepła zapewniająca odpowiedni uzysk energii z gruntu uwarunkowana jest kubaturą obiektu przeznaczonego do ogrzania oraz zdolnością przekazywania ciepła przez grunt wyrażoną przez współczynnik  $q_E$ . Współczynnik ten wynosi od 20 W/m (dla podłoża stanowiącego grunt suchy) do ok. 70 W/m (dla gruntów nawodnionych o dużym przepływie wód gruntowych).

Dla omawianej inwestycji projektuje się instalację pompy ciepła o mocy ok. 42 kW, przy minimalnej temperaturze dolnego źródła 8 – 10°C. Rodzaj i moc pompy została dobrana przez Instalatora, na podstawie obliczonego obciążenia cieplnego budynku.

Założono wykonanie 12 sond z rur PE40 x 3,7 mm o głębokości 100 m każda.

Podczas pracy pomp tworzy się tzw. lej temperaturowy, tj. obszar obniżonej temperatury gruntu wymagający zachowania odpowiedniej odległości między otworami wynoszącej od 5m do 15m, o zależności wprost proporcjonalnej do głębokości otworów i odwrotnie proporcjonalnej do współczynnika  $q_E$ . Dla projektowanych otworów przyjęto rozstęp ok. 8m.

Podkreśla się, iż całość prac związanych z wykonaniem dolnego źródła ciepła należy zlecić jedynie firmie mającej udokumentowane doświadczenie w tym zakresie. Jakość wykonania dolnego źródła warunkuje efektywność pracy pompy ciepła, a po wykonaniu nie jest możliwa jego naprawa.

### 3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

**3.1. LOKALIZACJA, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA** – 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

Teren projektowanych robót geologicznych położony jest w obrębie działki o nr geod. 270/1 na gruntach miejscowości Suchowola przy ul. Goniądzkiej 21, w gminie Suchowola, w powiecie sokólskim województwa podlaskiego. Otoczenie działki stanowią zabudowania mieszkalne i gospodarcze, drogi lokalne oraz pola uprawne. Od strony wschodniej działka graniczy w części z terenem stacji uzdatniania w Suchowoli.

Na terenie działki o nr geod. 270/1 znajduje się budynek Przychodni Rejonowej, który zostanie przekształcony w Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne.

Szczegółowa lokalizacja projektowanych robót geologicznych została przedstawiona na zał. nr 1, nr 2 i nr 3 oraz na poniższej mapie poglądowej:



Źródło: [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)



Według podziału fizycznogeograficznego (Kondracki, 2002) analizowany obszar położony jest w obrębie prowincji Niż Wschodniobałtycko-Białoruski, podprowincji Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie, makroregionu Nizina Północnopodlaska. Ponadto, omawiany obszar położony jest w obrębie północnego krańca Wysoczyzny Białostockiej. Pod względem geomorfologicznym jest to obszar zdenudowanej wysoczyzny morenowej o mało zróżnicowanym ukształtowaniu powierzchni terenu.

Pod względem hydrograficznym omawiany obszar położony jest w obrębie zlewni Narwi. Teren projektowanych robót odwadniany jest przez rzekę Brzozówkę (lewobrzeżny dopływ Biebrzy), przepływającą w odległości ok. 3,5 km na zachód (stanowi ona lokalną bazę drenażu) oraz przez jej prawobrzeżny dopływ – Olszanek, przepływającą w odległości ok. 700 m na północ.

Rzędne terenu w obrębie działki i jej najbliższego otoczenia, na której projektuje się roboty geologiczne wahają się od ok 138 do ok 140 m n.p.m. (na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej). W miejscu projektowanych robót geologicznych rzędna terenu wynosi ok. 139,5 m n.p.m.

W celu zobrazowania położenia projektowanych robót w stosunku do obszarów chronionych posłużono się aktualną mapą obszarów chronionych GDOŚ, mapą geośrodowiskową (zał. nr 4) – plansze A i B arkusz Suchowola w skali 1:50 000 oraz mapą hydrogeologiczną (zał. nr 5) arkusz Suchowola w skali 1:50 000. Z przedstawionych materiałów wynika, że działka objęta projektowanymi robotami geologicznymi nie leży w zasięgu obszarów Natura 2000 oraz innych obszarów chronionych. W lokalizacji ani sąsiedztwie projektowanej inwestycji nie ma również obszarów ani terenów górniczych. Nie znajdują się tu także obszary perspektywiczne pod względem eksploatacji złóż. Teren nie jest również narażony na podtopienia i możliwe wystąpienie ruchów masowych.

Zgodnie z danymi, jakie przedstawia Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy oraz mapa hydrogeologiczna danego regionu, teren projektowanych robót znajduje się poza obszarem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

Projektowane roboty geologiczne, a także sama instalacja pompy ciepła, wykonane zgodnie ze sztuką, nie będą miały wpływu na jakość wód podziemnych (otwory zostaną uszczelnione thermocementem).

### **3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE** - w rejonie zamierzonych robót geologicznych, wraz z przewidywanymi profilami geologicznymi projektowanych otworów wiertniczych

Budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne badanego terenu ustalono w oparciu o:

- mapę: Hydrogeologiczną Polski arkusz Suchowola (zał. nr 5) w skali 1:50 000;
- przekrój do MHP (zał. nr 6);
- dane o otworach hydrogeologicznych położonych w najbliższym sąsiedztwie – lokalizację zaznaczono na Zał. nr 5.

Pod względem tektonicznym omawiany obszar należy do wyniesienia mazursko-suwańskiego. Bezpośrednie podłoże czwartorzędu stanowią osady paleogenu. Budowa geologiczna utworów czwartorzędowych w rejonie badań została ukształtowana w okresie zlodowacenia środkowopolskiego i związana jest z działalnością denudacyjną, erozyjną i akumulacyjną zachodzącą w czasie kolejnych transgresji i regresji lądolodu skandynawskiego. Miąższość czwartorzędu na rozpatrywanym terenie szacowana jest na ok. 130 m.

Z uwagi na to, iż projekt dotyczy wykonania odwiertów do celów instalacji dolnego źródła pomp ciepła skoncentrowano się na budowie warstw geologicznych do głębokości założonej przez projektanta instalacji pomp ciepła tj. do ok. 100 m p.p.t.

Na podstawie analizy dostępnych materiałów archiwalnych, można stwierdzić, iż budowa geologiczna rozpatrywanego terenu (m. Suchowola) i okolic jest dość zróżnicowana. Tworząc przewidywany profil otworów

pod pionowe wymienniki ciepła opierano się na danych geologicznych wyinterpretowanych z przekroju hydrogeologicznego oraz wierceń okolicznych studni. Przy czym zaznacza się, że dopiero w trakcie wiercenia zostanie określony dokładny profil otworów, który może w pewnym stopniu odbiegać od stworzonego profilu projektowanego, głównie w zakresie głębokości występowania poszczególnych wydzieli.

W przypadku projektowanych otworów wiertniczych przewiduje się zgeneralizowany profil litologiczny (bez warstwy gruntów przypowierzchniowych (gleby/nasypów)):

STRATYGRAFIA	LITOLOGIA
Q (czwartorzęd)	0,0 – ok 40,0 m – utwory gliniaste w stopie z możliwymi przewarstwieniami utworów piaszczystych (możliwe nawodnienie)
	40,0 – ok 50,0 m – utwory piaszczyste
	50,0 – ok. 90,0 m – utwory gliniaste (możliwe wystąpienie osadów zastoiskowych i nawodnionych utworów niespoistych)
	90,0 – ok. 100,0 m – piaski pylaste/pyły

Przewidywany układ warstw ilustruje profil litologiczny - załącznik nr 8.

W profilu przewiduje się wystąpienie warstwy wodonośnej na głębokości od ok. 40 do 50 m o zwierciadle wody napiętym, stabilizującym się na głębokości ok. 16,0 m p.p.t. W profilu mogą wystąpić również nawodnione przewarstwienia gruntów piaszczystych szczególnie w przelocie głębokości 0 – 10 m oraz 90-100m.

Wg Mapy hydrogeologicznej Polski – ark. Suchowola rejon projektowanych robót znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej o symbolu 1bQl. Główny użytkowy poziom wodonośny zalega pod glinami zwałowymi na głębokości 30 – 50 m. Miąższość poziomu jest zróżnicowana, przeciętnie wynosi 10 – 20 m, ale we fragmencie położonym w północno – zachodnim skraju arkusza może miejscami dochodzić do 30 m. Zasilanie tej warstwy odbywa się poprzez przesiąkanie wód opadowych przez nakład utworów półprzepuszczalnych oraz na drodze dopływu podziemnego z rejonów wysoczyzn. Bazę drenażu dla tych wód stanowią struktury dolinne Biebrzy i Brzozówki. Kierunek przepływu wód podziemnych określa się z południowego-wschodu na północny-zachód. Wody tej jednostki charakteryzują się dobrą i średnią jakością (klasa IIa i IIb). Obszarowi temu przypisano:

- izolacja głównego poziomu wodonośnego GPU – średnia
- stopień zagrożenia GPU – niski
- wydajność potencjalną typowej studni – 50 – 70 m<sup>3</sup>/h do ponad 70 m<sup>3</sup>/h
- średni współczynnik filtracji – 18,3 m/24h
- przewodność – 181 m<sup>2</sup>/24h
- moduł zasobów dyspozycyjnych – 91 m<sup>3</sup>/h·km<sup>2</sup>

Według regionalizacji zwykłych wód podziemnych Polski (Paczyński red., 2007) omawiany teren znajduje się w obrębie subregionu pojeziernego, należącego do regionu mazowiecko-mazursko-podlaskiego zwykłych wód podziemnych.

#### 4. WSPÓŁCZYNNIKI CIEPLNE WARSTW

Wydajność cieplna sond pionowych jest zależna głównie od budowy geologicznej obszaru, na jakim planowana jest instalacja pomp ciepła. W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe obliczenia możliwej ilości ciepła do pobrania z 1 otworu o głębokości 100 m, z uwzględnieniem budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych rozpatrywanego terenu.

Warstwa – rodzaj gruntu	Zsumowana miąższość warstwy [m]	Współczynnik mocy cieplnej [W/m]	Moc odprowadzana z warstwy (pobór ciepła z wymiennika) [W]
	Strefa neutralna (montażu) – 5m		
Piaski mokre	10	55 ÷ 65	550÷650
Gлина/pyły	85	30 ÷ 40	2550÷3400
<b>RAZEM</b>	100 m		3100÷4050

Źródło: [https://www.viessmann.edu.pl/wp-content/uploads/T\\_5\\_Pompy\\_ciepla\\_cz4\\_Dolne\\_zrodlo\\_ciepla.pdf](https://www.viessmann.edu.pl/wp-content/uploads/T_5_Pompy_ciepla_cz4_Dolne_zrodlo_ciepla.pdf)  
- zgodnie z VDI 4640 cz. 2 (PN-EN 15450:2007E) oraz doświadczenie własne na bazie zrealizowanych inwestycji.

Zgodnie z powyższym, z jednego otworu o głębokości 100 m na omawianym obszarze można pozyskać od ok 3,1 do ok 4,05 kW (wartości orientacyjne na podstawie powyższych obliczeń).

Obliczenia wymaganej długości pionowych sond gruntowych do pozyskania ciepła Ziemi dokonano na podstawie stwierdzonych profili geologicznych otworów wiertniczych oraz wielkości parametrów stosowanych do wymiarowania sond pionowych.

$$D_c = QWPch/qEs$$

gdzie:

$D_c$  – długość sondy [m]

$qEs$  – współczynnik cieplny warstwy – do obliczeń przyjęto ok. 35 W/m

$QWPch$  – moc grzewcza [kW] = 42 kW dane uzyskane od Zleceniodawcy

zatem  $D_c$  = ok. 12000 m

Na podstawie przypuszczalnego profilu geologicznego ustalono, że do zapotrzebowania na moc grzewczą pompy ciepła wynoszącą ok. 42 kW należy odwiercić ok. 1200 m. W związku z powyższym, z uwagi na wartości orientacyjne uzyskanych wartości, po uzgodnieniu z Inwestorem, zakłada się w niniejszym projekcie dla omawianego obiektu wykonanie 12 odwiertów o gł. 100 m.

***Zaznacza się, że ostateczna głębokość i ilość odwiertów będzie dostosowywana po ustaleniu rzeczywistych warunków gruntowych badanego terenu, przy czym głębokość pojedynczego otworu nie może przekroczyć 100,00 m p.p.t. W przypadku większej głębokości otworów niż 100 m p.p.t. należałoby opracować Plan ruchu zakładu górniczego i obowiązywałby w tym przypadku przepisy odrębne.***

## 5. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH – opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych

Dla rozwiązania postawionego zadania geologicznego zakłada się wykonanie 12 otworów wiertniczych o głębokości 100m każdy, jako pionowych wymienników gruntowych o łącznym metrażu 1200 m, rozmieszczonych w odległościach min ok. 8m między nimi, w obrębie działki o nr geod. 270/1, obręb Suchowola. Szczegółową lokalizację otworów naniesiono na mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500 – zał. nr 3.

Status prawny nieruchomości niezbędnej do wykorzystania przy prowadzeniu projektowanych robót geologicznych przedstawiono jako załącznik nr 7 do niniejszego projektu oraz do zgłoszenia projektu robót geologicznych.

Dopuszcza się niewielkie zmiany w lokalizacji otworów wiertniczych (w obrębie działki o nr geod. 270/1) po uzgodnieniu z Inwestorem i z dozorem geologicznym.

## 6. **TECHNOLOGIA WYKONANIA OTWORÓW** – przewidywana konstrukcja projektowanych otworów wiertniczych, informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych

Zakłada się wykonanie otworów wiertniczych urządzeniem do wykonywania metodą obrotową na płuczkę łożową/samorodną. Projektowana średnica wiercenia (gryzera) to ok. 156 mm. Głębokość projektowanego wiercenia dla każdego z ośmiu otworów to 100,0m. Wiercenie będzie odbywało się w obrębie utworów czwartorzędowych.

Po osiągnięciu planowanej głębokości 100,0m (dokładna głębokość ustalona zostanie na podstawie stwierdzonej budowy geologicznej podczas wiercenia) zaleca się pomierzyć temperaturę na dnie odwiertu. Następnie należy zapuścić rury „U” kształtne, wysokociśnieniowe PE o średnicy 40x3,7 mm i wypełnić je roztworem na bazie 29% glikolu propylenowego. Przed wprowadzeniem rurek PE do otworu należy sprawdzić szczelność całego układu wprowadzając do niego wodę i poddając go ciśnieniu np. 6 Atm.

Po opuszczeniu do otworu pionowych sond, należy przestrzeń między ściankami otworu wypełnić mieszanką uszczelniającą z dodatkami składników podnoszących przewodność cieplną masy wypełniającej, co zagwarantuje wysoką przewodność strefy przyotworowej oraz zabezpieczy otwór przed połączeniem ewentualnie nawierconych warstw wodonośnych (**odizolowanie horyzontów wodonośnych**). Zastosowana masa wypełniająca, powinna nie mieć w swoim składzie substancji szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska, w związku z czym wymagany jest atest PZH – dopuszczenie do zastosowania w otworach wiertniczych mogących się kontaktować z wodami przeznaczonymi do spożycia przez ludzi.

Schemat wiercenia i zabudowy dla pojedynczego otworu dla wymiennika gruntowego przedstawia zał. nr 8.

Zaznacza się, iż parametry wiercenia (wydajność i ciśnienie płuczki, nacisk świdra na dno otworu, obroty) oraz szczegółowe średnice rur i świdrów, a także dokładna głębokość odwiertów będą ustalane na bieżąco w trakcie prowadzenia wiercenia, w dostosowaniu do urządzenia wiertniczego i zastanych warunków geologicznych i hydrogeologicznych.

Z uwagi na rodzaj przedsięwzięcia w projekcie nie uwzględniono:

- sposobu i terminu likwidacji otworów wiertniczych lub wyrobisk oraz rekultywacji gruntów,
- przewidywanej wielkości dopływu wód do wyrobiska lub jego poszczególnych poziomów eksploatacyjnych,
- przewidywanej jakości wody odpompowywanej z wyrobiska
- sposobu odwadniania i odprowadzania wody odpompowywanej z wyrobiska wykonywanych robót

### **UWAGA:**

Upoważnia się geologa dozorującego roboty geologiczne do wprowadzania ewentualnych zmian po zapoznaniu się z rzeczywistymi warunkami geologicznymi i hydrogeologicznymi występującymi w badanym podłożu. Wszystkie zmiany powinny być konsultowane z Zamawiającym. Zmiany mogą dotyczyć:

- zmiany lokalizacji otworów w obrębie działki o nr geod. 270/1 (w przypadku natrafienia na kamień lub w przypadku zaistniałej, nieprzewidzianej w PRG infrastruktury przypowierzchniowej i naziemnej lub zmian w zagospodarowaniu działki, które nie zostały przewidziane w niniejszym projekcie);
- zmniejszenia głębokości otworów w przypadku napotkania lepszych warunków gruntowo – wodnych niż założono w projekcie;
- wykonania odpowiedniego uszczelnienia strefy otworowej w zależności od zaistniałych rzeczywistych warunków potwierdzonych wierceniem.

#### **6.1. OPRÓBOWANIE OTWORU** - w tym sposób pobierania próbek geologicznych, zakres, ilość i wielkość przewidywanych do pobrania próbek geologicznych

W czasie wiercenia należy sporządzać profil geologiczny dla reprezentatywnego otworu na podstawie próbek zwiercin pobieranych z koryta płuczkowego, co 2 m oraz przy każdej zmianie litologii lub barwy gruntu wraz z charakterystyką przewiercanych utworów.

Próbki należy składać do np. zamykanych skrzynek drewnianych (pojemników) lub worków foliowych, z informacją o numerze otworu oraz głębokości pobrania, jako próby czasowego przechowywania. Próbki pobierane będą w ilości nie mniejszej niż 0,3 kg. Wykonawca jest zobowiązany do ich przechowywania w magazynie do momentu sporządzenia i przekazania do archiwizacji dokumentacji powykonawczej. Próbki geologiczne nie podlegają obowiązkowemu przekazaniu państwowej służbie geologicznej.

W przypadku napotkania innych warstw wodonośnych nieprzewidzianych w niniejszym projekcie, upoważnia się geologa dozorującego do ustalenia prawidłowego sposobu przechodzenia przez nawiercone horyzonty wodonośne i odpowiednie ich zabezpieczenie.

#### **6.2. PRACE GEODEZYJNE**

Po odwierceniu otworów i zabudowaniu w nich pionowych wymienników gruntowych Wykonawca zniweluje je w nawiązaniu do państwowej sieci reperów oraz naniesie na plan sytuacyjny w skali 1:500 lub 1:1000. Mapa zniesionymi punktami wierceń powinna być dołączona do dokumentacji powykonawczej – raport pomiarów geodezyjnych.

#### **6.3. PRACE DOKUMENTACYJNE**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23.12.2020 r. w sprawie *innych dokumentacji geologicznych* (Dz. U. 2020 r. poz. 2449), w związku z wykonywaniem prac geologicznych w celu wykorzystania ciepła Ziemi należy sporządzić inną dokumentację geologiczną.

Opracowana zgodnie z w/w przepisami dokumentacja powinna zawierać stronę tytułową wraz z kartą informacyjną, syntetycznym omówieniem budowy i warunków hydrogeologicznych, opisem profilu geologicznego i temperatury na dnie otworu, opisem sposobu izolacji warstw wodonośnych, charakterystykę rozwiązań technicznych, opis zagrożeń na etapie użytkowania instalacji oraz w przypadku awarii. Dokumentacja powinna zawierać część tekstową i załączniki graficzne.

Inwestor ma obowiązek przedłożyć sporządzoną w 1 egzemplarzu wersji papierowej i w 3 egzemplarzach wersji elektronicznej dokumentację powykonawczą w terminie 6 miesięcy od daty zakończenia prac terenowych właściwemu organowi administracji geologicznej, któremu zgłoszono projekt robót geologicznych (tj. Starostwo Powiatowe w Sokółce). Dokumentacja nie wymaga uzyskania zatwierdzenia w drodze decyzji.

#### **6.4. OCENA WPŁYWU ZAMIERZONYCH ROBÓT NA ŚRODOWISKO**

Projektowany zakres robót i badań geologicznych nie spowoduje zagrożeń dla środowiska naturalnego, w tym na najbliższe otwory hydrogeologiczne, **pod warunkiem prowadzenia ich zgodnie ze sztuką geologiczną (pod nadzorem osób posiadających odpowiednie (stwierdzone) kwalifikacje).**

Podczas prac wiertniczych bezwzględnie muszą być przestrzegane przepisy i instrukcje dotyczące ochrony przed skażeniem środowiska wodno – gruntowego i przyrodniczego, w szczególności:

- produkty ropopochodne będą przechowywane w odpowiednim pomieszczeniu,
- urządzenie wiertnicze powinno być zabezpieczone przed wyciekami oleju i smaru oraz przed iskrzeniem,
- po zakończeniu wiercenia teren wokół otworów zostanie doprowadzony do pierwotnego stanu,
- projektuje się izolację warstw hydrogeologicznych, aby nie dopuścić do ewentualnych niekontrolowanych przepływów wód podziemnych (zamykanie horyzontów wodonośnych),



- wykorzystywana do wierceń płuczka wiertnicza będzie miała skład zapewniający biodegradowalność niebezpiecznych substancji mogących skażać środowisko i wody podziemne – jest to niezwykle istotne z uwagi na bliskie sąsiedztwo ujęcia wody,
- teren robót będzie oznakowany i zabezpieczony przed przedostaniem się osób niepowołanych,
- inne zabezpieczenia, które mogą być niezbędne, wynikłe podczas robót wiertniczych,
- materiał uszczelniający powinien nie mieć w swoim składzie substancji szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska (wymagany atest PZH – dopuszczenie do zastosowania w otworach wiertniczych mogących się kontaktować z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi) – jest to niezwykle istotne z uwagi na bliskie sąsiedztwo ujęcia wody.

W przypadku nie zastosowania się do powyższego, może dojść do zanieczyszczenia wód podziemnych, co skutkuje zmianami w ich jakości, a także może dojść do ewentualnego połączenia się wód podziemnych występujących w podłożu warstw wodonośnych (o ile wystapia).

Projektowane prace wiertnicze będą wywierać niewielki ujemny wpływ na powietrze. Oddziaływanie planowanych prac na powietrze atmosferyczne będzie miało charakter okresowy, ograniczony do czasu pracy urządzeń wiertniczych przewidzianych w harmonogramie robót geologicznych. Nie będą przekraczane dopuszczalne wartości stężeń średniorocznych emitowanych substancji ( $\text{NO}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ). Wiertnie zaliczane są do słabych emitorów zanieczyszczeń powietrza. Pomimo prognozy niewielkiego wzrostu emisji zanieczyszczeń do powietrza związanej z planowanym wykonaniem otworów, skala ewentualnych zanieczyszczeń powietrza nie będzie miała istotnego wpływu na stan powietrza w rejonie lokalizacji każdego otworu.

Projektowane prace wiertnicze, będą wywierać ujemny wpływ na klimat akustyczny, przy czym wpływy te będą miały charakter okresowy (praca w porze dziennej) i ograniczony. Źródłem hałasu będzie praca silników urządzenia wiertniczego, pomp płuczkowych, generatorów, a także funkcjonowanie bazy wiertniczej. Należy podkreślić, że poziom hałasu emitowany z terenu wiertni do środowiska jest uzależniony od wielkości mocy zainstalowanych silników na urządzeniu wiertniczym i zagospodarowania wiertni.

Proces prowadzenia projektowanych prac wiertniczych może być przyczyną krótkotrwałego dyskomfortu bytowego mieszkańców, związanego z niskim poziomem hałasu występującego podczas prowadzenia prac geologicznych.

## **7. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POWSZECHNEGO, BEZPIECZEŃSTWA PRACY ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA**

Celem uniknięcia zagrożeń w związku z prowadzeniem prac geologicznych na rozpatrywanym terenie, stosowana będzie następująca poniższa profilaktyka.

Prace i roboty geologiczne powinny wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia, którzy zostaną odpowiednio przeszkoleni w zakresie ochrony przeciwpożarowej i obsługi sprzętu gaśniczego, obowiązujących przepisów BHP oraz udzielania pierwszej pomocy. Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie ze zgłoszonym *Projektem robót geologicznych*....

Celem uniknięcia zagrożeń w związku z prowadzeniem prac związanych z wykorzystaniem ciepła ziemi załoga wiertnicza zostanie przeszkolona na temat najczęściej występujących zagrożeń:

- technicznych: bezpieczna obsługa urządzenia wiertniczego i urządzeń elektrycznych,
- technologicznych: wiercenie prowadzone zgodnie z projektem robót geologicznych,
- organizacyjnych: zapewnienie racjonalnej współpracy z Inwestorem.



Załoga wiertnicza będzie wyposażona w bezpieczny sprzęt do prowadzenia prac geologicznych, obejmujących wykonanie otworów dla pionowych wymienników gruntowych celem wykorzystania ciepła ziemi. Wiercenie otworów prowadzone będzie metodą obrotową z użyciem płuczki wiertniczej, a urobek z wierceń będzie zagospodarowany na budowie. Zbiorniki z paliwem do urządzenia oraz smary zabezpieczone będą przed możliwością wycieku substancji ropopochodnych, znajdować się będą z dala od otworów. Doły płuczkowe będą zabezpieczone materiałem nieprzepuszczalnym, aby uniknąć przedostawania się zanieczyszczeń do wód gruntowych.

Podczas prowadzenia wierceń nie przewiduje się stworzenia zagrożenia dla otaczającego środowiska z tytułu zanieczyszczenia warstwy wodonośnej lub pogorszenia stanu środowiska naturalnego pod warunkiem prowadzenia ich zgodnie ze sztuką geologiczną (pod nadzorem osób posiadających odpowiednie stwierdzone kwalifikacje).

Teren w bliskim sąsiedztwie wiercenia jest uzbrojony przyziemnie i naziemnie (uzbrojenie terenu pokazane na załączniku nr 3). Mimo to przed rozpoczęciem robót przebieg uzbrojenia przyziemnego należy zlokalizować za pomocą odpowiedniej aparatury lub wykonanych, w tym celu wykopów ręcznych w miejscu wiercenia na głębokość 1,5 m p.p.t.

Roboty geologiczne będą prowadzone zgodnie z zachowaniem przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. z 2014 r. poz. 812).

## **8. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

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

- prace terenowe – ok. 12 – 24 dni
- prace kameralne – ok. 4 tygodnie (do 6 miesięcy od daty zakończenia prac terenowych).

Powyższe prace i roboty mogą być wykonywane po 30 dniach od złożenia niniejszego projektu, jeśli organ administracji państwowej nie wyrazi sprzeciwu w formie decyzji.

Wnioskuje się, aby termin ważności projektu robót geologicznych był równy 2 lata od zgłoszenia projektu.

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

- Projektuje się wykonanie 12 odwiertów, w których zamontowane zostaną pionowe wymienniki gruntowe (wypełnione roztworem na bazie glikolu propylenowego), połączone z jedną pompą ciepła. Pompa ciepła będzie pełnić funkcję grzewczą dla potrzeb przyszłego Centrum Opiekuńczo-Mieszkalnego w miejscowości Suchowola.
- Projektowane roboty geologiczne winny być dozorowane przez uprawnionego geologa.
- Podczas realizowania robót geologicznych należy przede wszystkim wziąć pod uwagę na bliskość ujęcia wód podziemnych (bezwzględnie należy zastosować płuczkę wiertniczą na bazie
- Projektowane otwory dla pionowych wymienników gruntowych odwiercone zostaną metodą obrotową na płuczkę (średnica gryzera ok. 156mm), do głębokości 100,0 m p.p.t. każdy, w obrębie utworów czwartorzędowych. W otworach zabudowane zostaną, jako pionowe wymienniki gruntowe, rury wysokociśnieniowe w kształcie „U” – PE Ø40x3,7mm.

- Po odwierceniu otworów, przed zapuszczeniem pionowego wymiennika gruntowego „U” kształtnego, zaleca się dokonanie pomiaru temperatury na dnie otworów.
- Przewiduje się wykonanie prób ciśnieniowych samych wymienników gruntowych, jak również całego układu dla pomp ciepła oraz sporządzenie przez wykonawcę stosownych protokołów.
- Po odwierceniu otworów i zabudowaniu w nich wymienników gruntowych Wykonawca zniweluje je w nawiązaniu do państwowej sieci reperów oraz naniesie na plan sytuacyjny w skali 1:500 lub 1:1000.
- Teren w miejscu projektowanego wiercenia jest uzbrojony przyziemnie i naziemnie (uzbrojenie terenu pokazane na załączniku nr 3). Mimo to przed rozpoczęciem robót przebieg uzbrojenia przyziemnego należy zlokalizować za pomocą odpowiedniej aparatury lub wykonanych, w tym celu wykopów ręcznych w miejscu wiercenia na głębokość 1,5 m p.p.t.
- Projektowane prace geologiczne nie wpłyną ujemnie na środowisko naturalne, jeśli będą wykonywane zgodnie z niniejszym projektem oraz sztuką geologiczną.
- Upoważnia się geologa dozorującego roboty geologiczne do wprowadzania ewentualnych zmian po zapoznaniu się z rzeczywistymi warunkami geologicznymi i hydrogeologicznymi występującymi w badanym podłożu. W przypadku napotkania korzystniejszych warunków geologicznych dla instalacji pomp ciepła, głębokość otworów może ulec zmniejszeniu, zaś w przypadku mniej korzystnych warunków należy zwiększyć liczbę odwiertów – o tym zadecyduje dozór geologiczny w porozumieniu z instalatorem systemu grzewczego.
- W czasie realizacji zadania geologicznego powinny być podjęte wszelkie działania zapewniające bezpieczeństwo życia i zdrowia ludzkiego, ochronę wód i znajdujących się na niej budowli. Powyższe zapewni prowadzenie prac w sposób zgodny z zasadami techniki wiertniczej, bezpieczeństwa ruchu i przestrzeganie zasad BHP.
- Prace wiertnicze (szczególnie do głębokości 1,5 – 2,0 m) należy prowadzić po wcześniejszym zapoznaniu się z położeniem instalacji podziemnych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Projekt niniejszy należy przedłożyć w 2 egz. w formie zgłoszenia w Starostwie Powiatowym w Sokółce.
- Po wykonaniu zadania należy opracować w 1 egzemplarzu w postaci papierowej dokumentację powykonawczą (wraz z 3 egz. w wersji elektronicznej), należącą do innych dokumentacji geologicznych i przedstawić w Starostwie Powiatowym w Sokółce celem archiwizacji.

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Małgorzata Wysocka

---

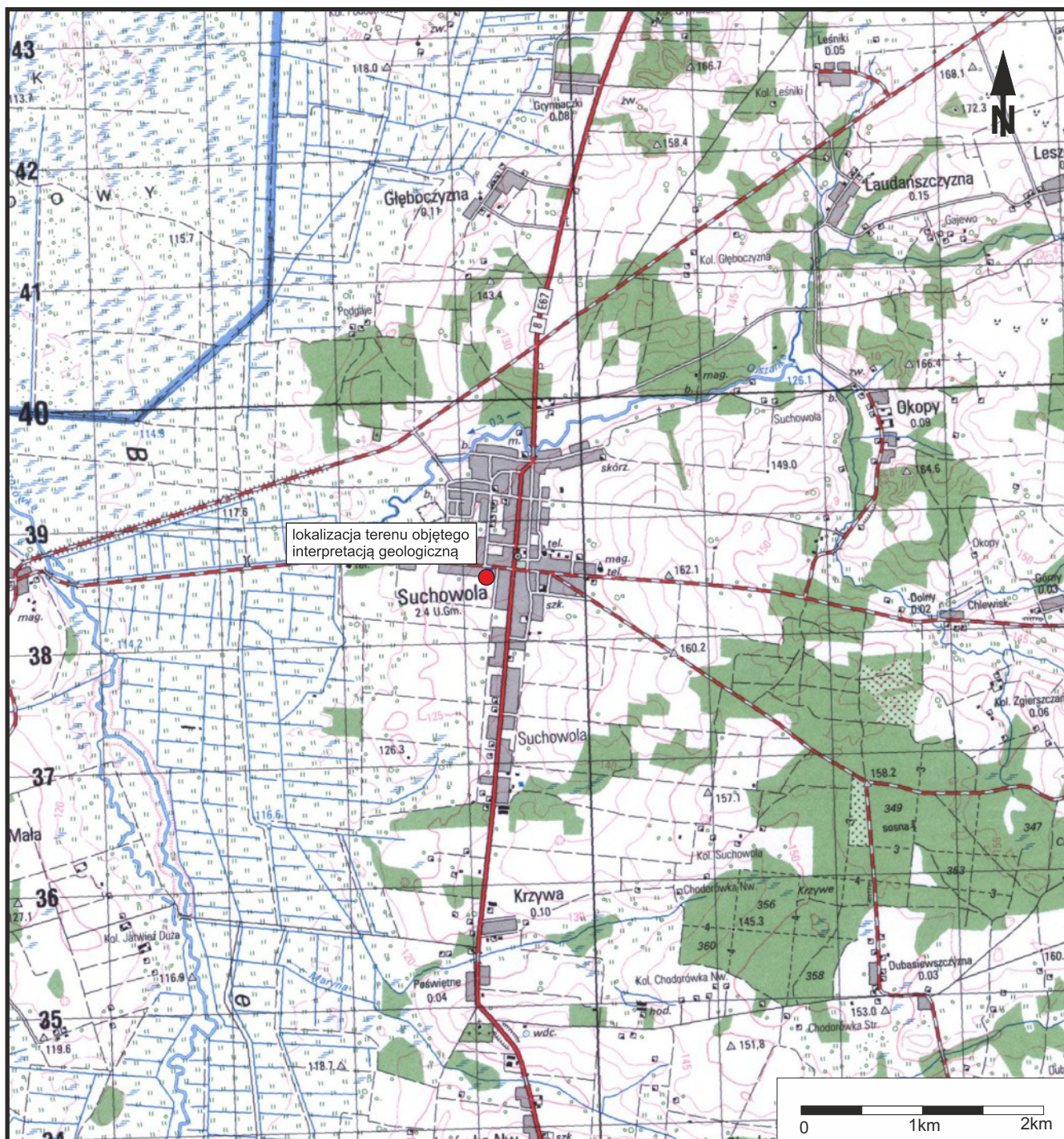
styczeń, 2024 r.

# **Z A Ł Ą C Z N I K I**

# MAPA TOPOGRAFICZNA

skala 1:50 000

Lokalizacja obszaru zamierzonych robót geologicznych




Źródło: mapy tematyczne portalu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)





- - ujęcie wody w m. Suchowola ( SW1A - gł. 56,5 m, rok, wyk. 1982, rzędna 140,3m npm;  
SW3 - gł. 58 m, rok, wyk. 1973, rzędna 141m npm)

 - kierunek spływu wód podziemnych wg MHP

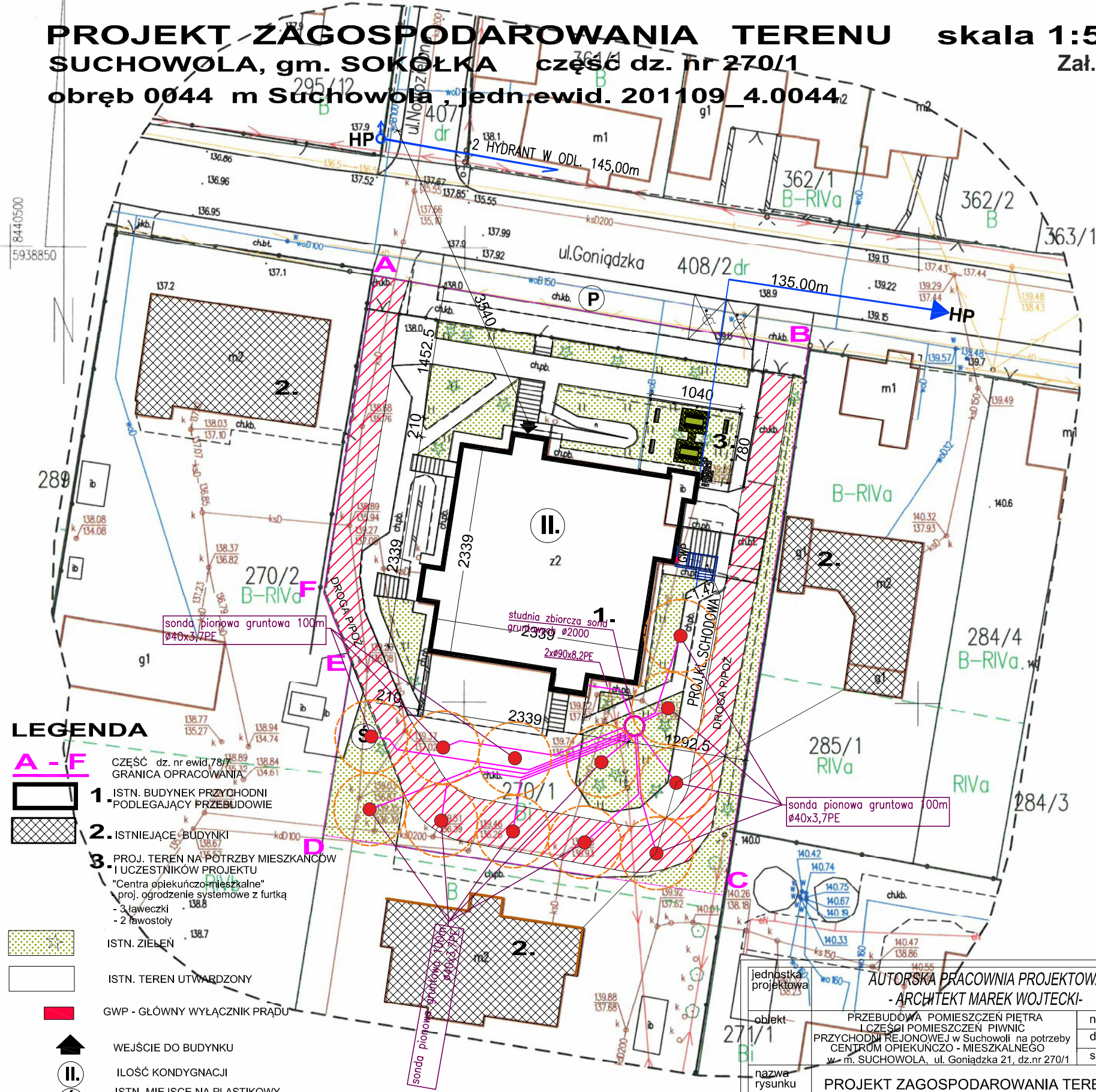


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenia kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej (KERG)		Nr Rob. Wyk.: 322/2023 KERG: GKN.I.6642.6.1494.2023
MIEJSCOWOŚĆ		SUCHOWOLA
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	201109_4
	nazwa	SUCHOWOLA - miasto
Obręb ewidencyjny	identyfikator	201109_4.0044
	nazwa	SUCHOWOLA
SKALA MAPY		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	Ukl. 2000
	wysokościowych	PL-EVRF2007-NH ( Amsterdam )
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji - (mapa aktualna w zasięgu)		
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji*		Mapa do celów projektowych bez ustaleń obciążeń służebnościami gruntowymi
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków		Brak
data opracowania mapy: 07.09.2023		ark. mapy zasadn.: 8.203.13.08.2.2
INFORMACJA O PUNKTACH OSNOWY PODSTAWOWEJ I SZCZEGÓŁOWEJ W GRANICACH OPRACOWANIA		
Nr punktu - brak		----
Geo-Inwest USŁUGI GEODEZYJNE WYCENA NIERUCHOMOŚCI mgr inż. Łukasz Moździerski Os. Centrum 17 16-100 Sokółka		Geodeta Uprawniony mgr inż. Łukasz Moździerski Nr upr. 20428
NAZWA / imię i nazwisko Wykonawcy data i podpis osoby reprezentującej WYKONAWCĘ		Imię i nazwisko nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego który opracował mapę
Pozostałe wykazywane na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w terenie.		



Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKN-I.6642.6.1494.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Sokółki
Wykonawca prac geodezyjnych	GEO-INWEST Łukasz Moździerski Osiedle Centrum 17, 16-100 Sokółka
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	data: 25.09.2023 r. GKN-I.6642.6.1494.2023_1
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr inż. Łukasz Moździerski 20428/ok.1

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU** skala 1:500  
**SUCHOWOLA, gm. SOKÓŁKA** część dz. nr 270/1  
**obręb 0044 m Suchowola**, jedn. ewid. 201109\_4.0044



- LEGENDA**
- A - F** CZĘŚĆ dz. nr ewid. 78/7 GRANICA OPRACOWANIA
  - 1** ISTN. BUDYNEK PRZYCHODNI PODLEGĄCY PRZEBUDOWIE
  - 2** ISTNIEJĄCE BUDYNKI
  - 3** PROJ. TEREN NA POTRZBY MIESZKANCÓW I UCZESTNIKÓW PROJEKTU "Centra opiekuńczo-mieszkalne" proj. ogrodzenie systemowe z furtką - 3 ławeczki - 2 ławostoly
  - ISTN. ZIELEŃ
  - ISTN. TEREN UTWARDZONY
  - GWP - GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU
  - WEJŚCIE DO BUDYNKU
  - II. ILOŚĆ KONDYGNACJI
  - S ISTN. MIEJSCE NA PLASTIKOWY KONTENER NA ODPADKI
  - P PROJEKTOWANE MIEJSCE POSTOJOWE
  - ISTN. OGRODZENIE
  - sonda pionowa gruntowa 100m
  - instalacja doziemna gruntowej pompy ciepła
  - instalacja glikolowa

OŚWIECZAM, ŻE NIE DOKONAŁEM MODYFIKACJI MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH.

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA - ARCHITEKT MAREK WOJTECKI -			
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTRA I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNIC PRZYCHODNI REJONOWEJ w Suchowoli na potrzeby CENTRUM OPIEKUNTCZO - MIESZKALNEGO w m. SUCHOWOLA, ul. Goniądzka 21, dz.nr 270/1		nr rys.	PZ.1
		data	15.12.2023
		skala	1:500
nazwa rysunku PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
branża	imię i nazwisko	nr upr.	podpis
autor projektu	mgr inż.arch. MAREK WOJTECKI	BL/65/91	
sprawdz. architekt.	mgr inż.arch. JAROSŁAW WOŁOSIEWICZ	BL/28/97	
instal. sanitarne	mgr inż. ANDRZEJ L. ŻMIEJKO	BL/91/85	
sprawdz. inst. sanitar.	mgr inż. MACIEJ ŻMIEJKO	PDL/0078/PWBS/19	
instal. elektryczne	mgr inż. MARCIN GRZESIKIEWICZ	PDL/0154/PWBS/19	
sprawdz. inst. elektr.	mgr inż. DANIEL FILIPOWICZ	WAM/0096/POOE/10	



The map shows the church building (marked with a cross) located at the intersection of Świdokrzycka and Augustowska streets. The church is situated on a green area. Surrounding streets include Sportowa, Gniazdka, and Stanisława Szaszcza. Landmarks include the Zespół Szkół w Suchym Wodzie, Urząd Kultury w Suchym Wodzie, and the Plac Tadeusza Kościuszki. The church is marked with a red dot and a cross.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKN-1.6642.6.1494.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Sokółski
Wykonawca prac geodezyjnych	GEO-INWEST Lukasz Moździerski Osiedle Centrum 17, 16-100 Sokółka
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	data: 25.09.2023 r. GKN-1.6642.6.1494.2023_1
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr inż. Lukasz Moździerski 20428/ok-1



**MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA**  
(mapa zasadnicza)  
z lokalizacją projektowanych otworów wiertniczych  
skala 1:500

$r=4m$   
- proj. otwory

**UWAGA:**

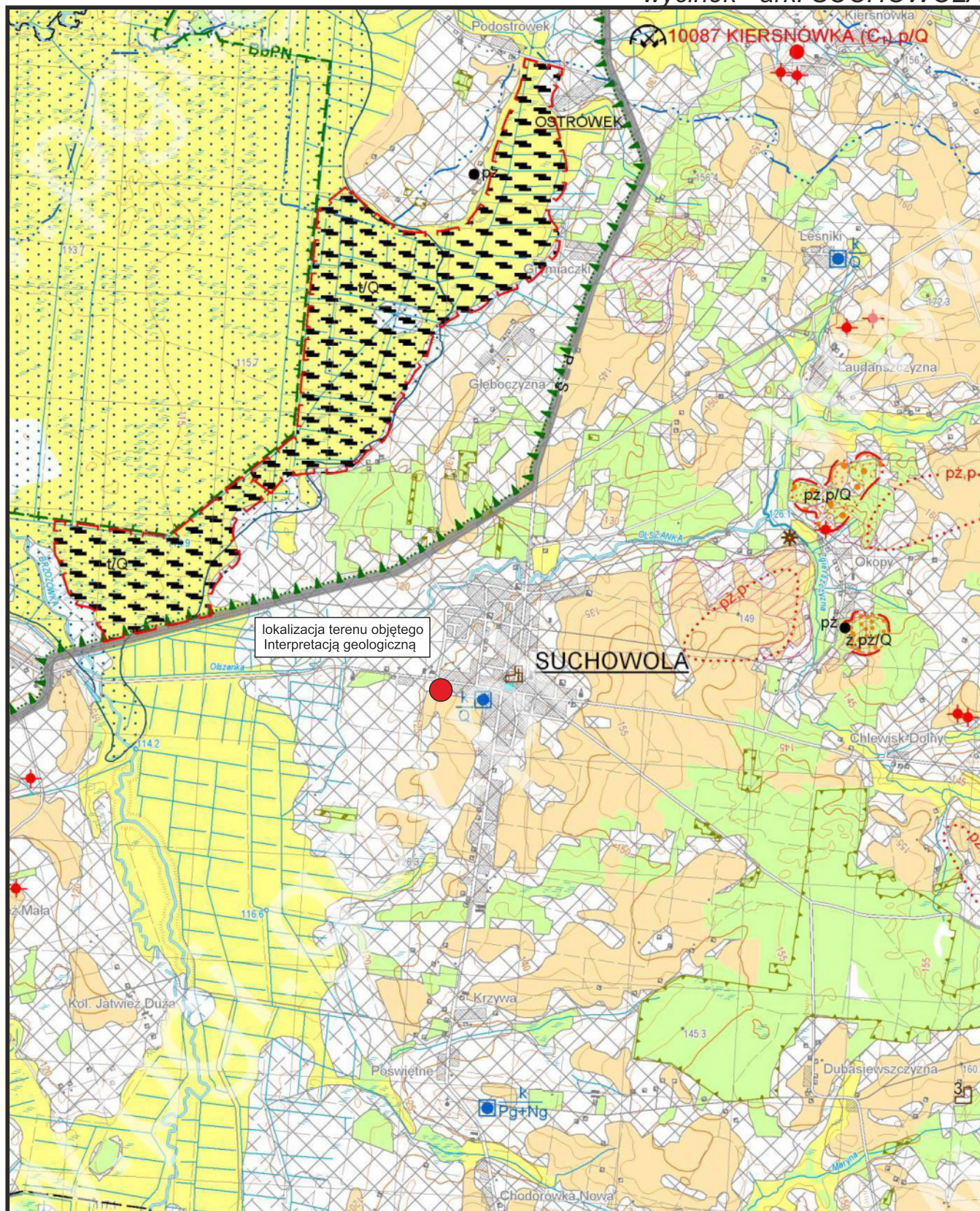
- dopuszcza się zmianę lokalizacji otworów w obrębie działki 270/1 po uzgodnieniu z Właścicielem i dozorem geologicznym
- ewentualne zmiany zostaną uwzględnione w dokumentacji powykonawczej



# MAPA GEOŚRODOWISKOWA (II)- plansza A

skala 1:50 000

wycinek - ark. SUCHOWOLA

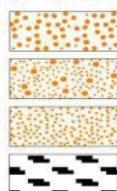


Źródło: Mapa geosrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, PIG Warszawa



## OBJAŚNIENIA

### ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



zwiry

piaski i żwiry

piaski

torfy

5608 JAGŁOWO

4082 DOMURATY III

identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża mało-konfliktowego

identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktowego



granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C<sub>1</sub> i C

złożo o powierzchni ≤ 5 ha

granica obszaru prognostycznego

granica zweryfikowanego obszaru prognostycznego

granica obszaru perspektywicznego



granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (pk – rodzaj kopaliny)

granica zweryfikowanego obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (p – rodzaj kopaliny)

### GÓRNICZTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN



obszar i teren górniczy złoża o powierzchni ≤ 5 ha

kopalnia nieczynna

kopalnia okresowo czynna

wyrobisko

punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (pż – rodzaj kopaliny)

Symbol kopaliny:

ż – żwiry

pż – piaski i żwiry

p – piaski

pk – piaski kwarcowe

t – torfy

Symbol jednostki stratygraficznej:

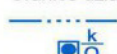
Q – czwartorzęd

Ng – neogen

Pg – paleogen

### WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego:



czwartego rzędu

ujęcie wód podziemnych o wydajności ≥ 50 m<sup>3</sup>/h (k – komunalne, p – przemysłowe, Q – wiek ujmowanych utworów)



obszary dolinne zagrożone podtopieniami

### WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO



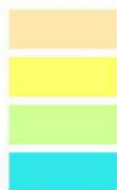
warunki korzystne

warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo

obszary predysponowane do występowania ruchów masowych

obszary niewaloryzowane

### OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

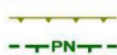


grunty orne (klasy I–IVa użytków rolnych)

łąki na glebach pochodzenia organicznego

las

zielen urządzona



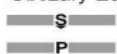
granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyрекję Lasów Państwowych

granica parku narodowego i skrót jego nazwy (BbPN – Biebrzański Park Narodowy)

granica strefy ochronnej (otuliny) parku narodowego

granica obszaru chronionego krajobrazu

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000



specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH200006 – Ostoja Knyszyńska, PLH200008 – Dolina Biebrzy)

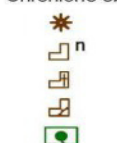
obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB200006 – Ostoja Biebrzańska)



pomnik przyrody nieożywionej

głaz narzutowy o średnicy >1,5 m niezakwalifikowany jako pomnik przyrody

Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego



stanowisko archeologiczne

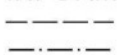
zabytek architektoniczny (n – liczba obiektów)

zabytek sakralny

zabytek techniczny

park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

### INFORMACJE DODATKOWE



granica powiatu

granica gminy, miasta

SUCHOWOLA

siedziba urzędu gminy, miasta

OSTRÓWEK

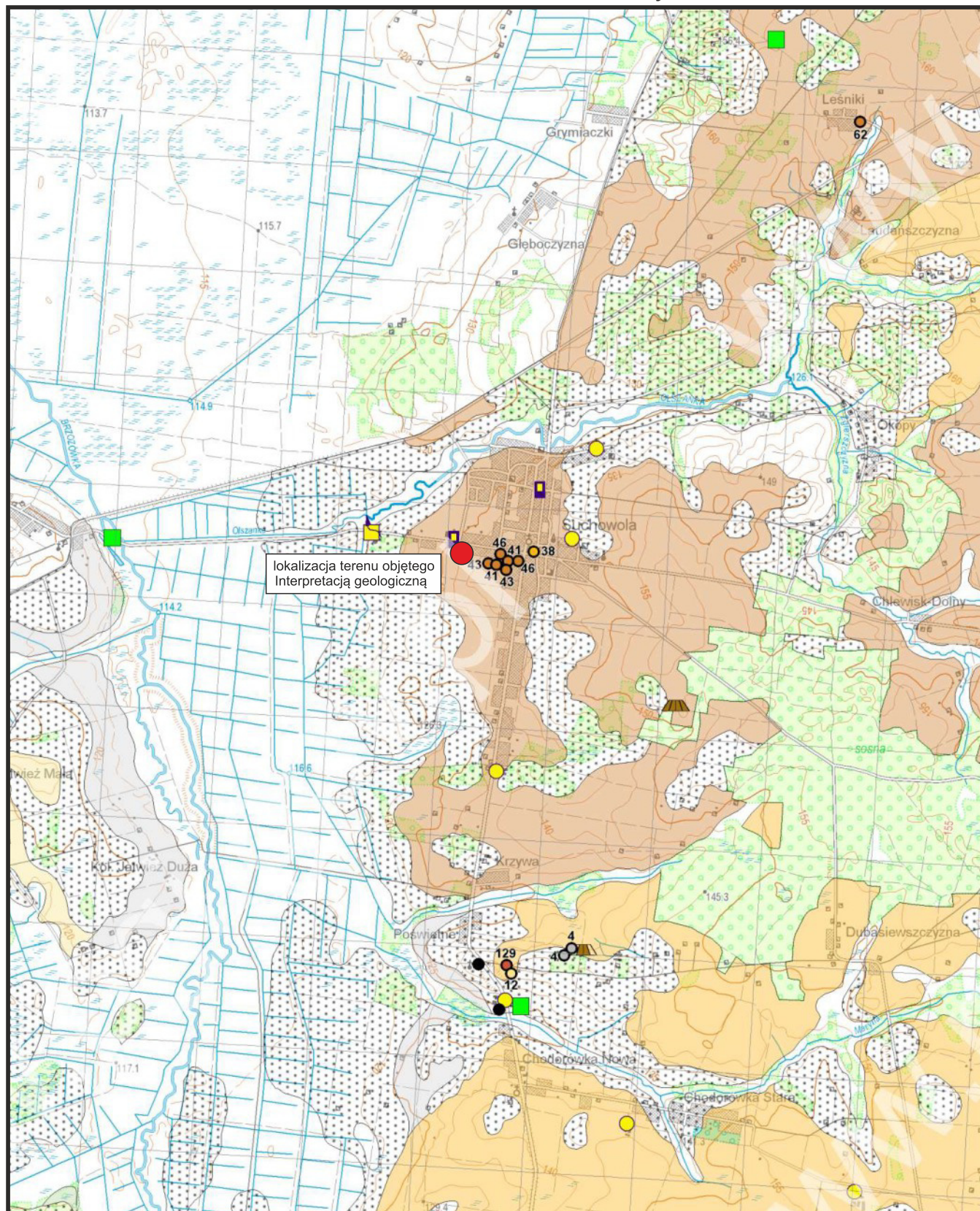
miejsowość lotniskowa



# MAPA GEOŚRODOWISKOWA (II) - plansza B

skala 1:50 000

wycinek - ark. SUCHOWOLA



Źródło: Mapa geosrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, PIG Warszawa



## OBJAŚNIENIA

### NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA

Klasa WIG*	
	najkorzystniejsza
	bardzo dobra
	dobra
	dostateczna
	niekorzystna
	brak
	obszary niewaloryzowane**





\* WIG - wskaźnik izolacyjności geologicznej

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







### OTWORY GEOLOGICZNE

Klasa WIG*	
	najkorzystniejsza
	bardzo dobra
	dobra
	dostateczna
 4	niekorzystna (4 - liczba otworów)
	brak
35	miąższość kompleksu izolacyjnego [m]

### ANTROPOPRESJA






	miejsce zrzutu ścieków
	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

Cd, Pb

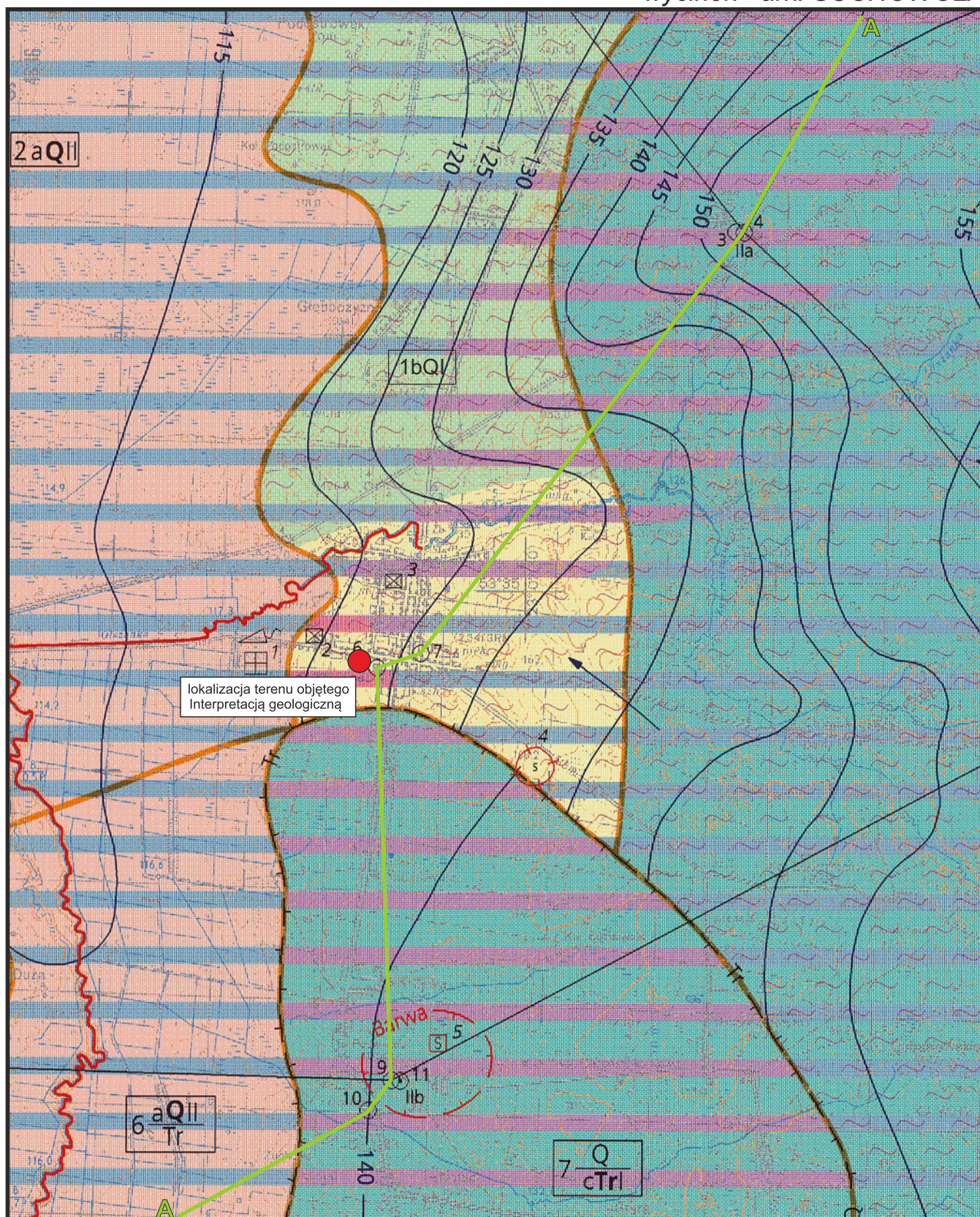
\* wg Rozp. MŚ z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359



# MAPA HYDROGEOLOGICZNA

skala 1:50 000

wycinek - ark. SUCHOWOLA



**A—A** - linia przekroju hydrogeol.

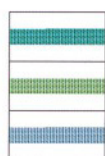
Źródło: Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, PIG Warszawa



## OBJAŚNIENIA

### WODONOŚNOŚĆ

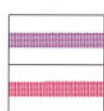
Wydajność potencjalna studni wierconej, m<sup>3</sup>/h,



< 10

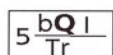
10 - 30

30 - 50



50 - 70

> 70



### Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej

5 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego poziomu wodonośnego,

b - stopień izolacji, I - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;

pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Stopień izolacji

a - brak izolacji

b - izolacja słaba

c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd

Tr - trzeciorzęd

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

I - < 100

II - 100 - 200



Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

### WODY POWIERZCHNIOWE

Klasy czystości wody w rzekach

III

### HYDRODYNAMIKA



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

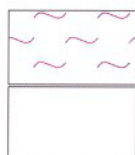


Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

### JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości



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 barwy

Wskaźniki jakości przekraczające wymagania dla wód pitnych na całym obszarze arkusza (symbol w prawym górnym rogu). Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu

### 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

### Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce zrzutu ścieków:

komunalnych



Magazyny paliw płynnych



Oczyszczalnie ścieków:

MB - mechaniczno-biologiczna



Składowiska odpadów: S - stałych

duże

małe



### STOPIEŃ ZAGROŻENIA



wysoki

- obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a)

średni

- obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń

niski

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

bardzo niski

- obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c)

### REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE

(Numery według tabeli 1a)

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujący poziom wodonośny:



czwartorzędowy

trzeciorzędowy

### INNE OZNACZENIA

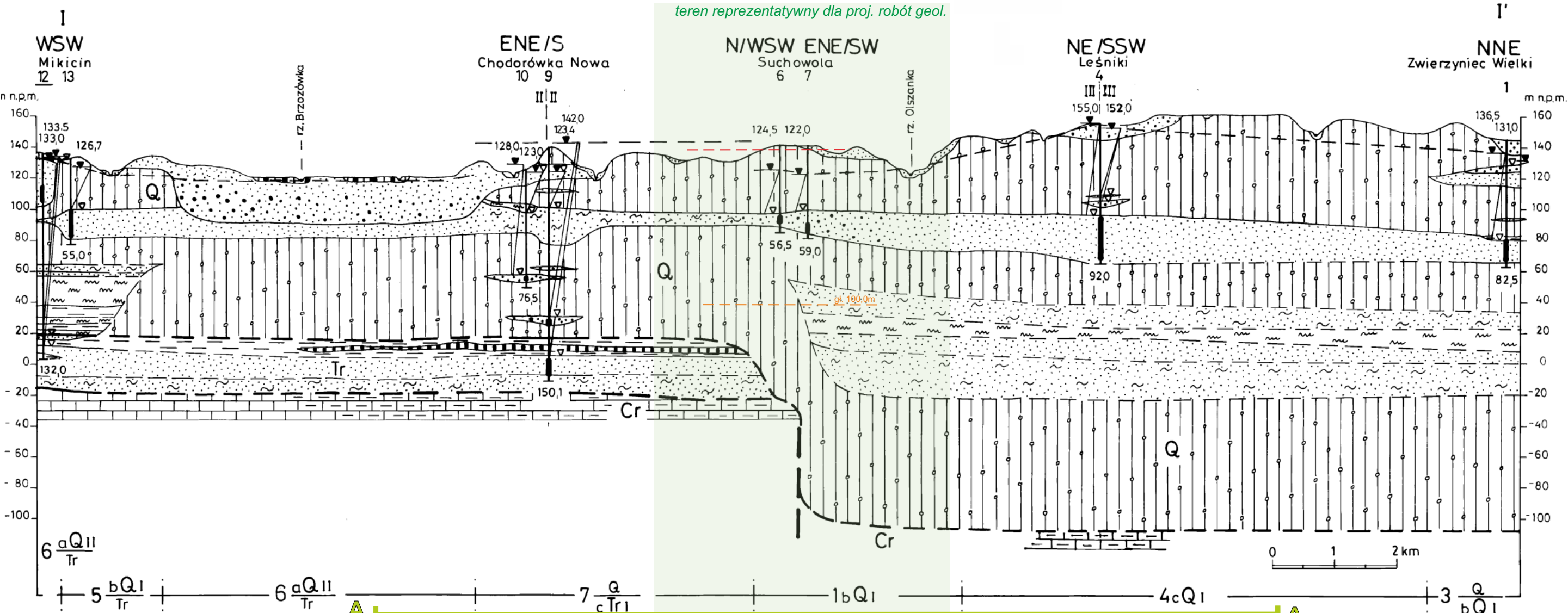


Linia przekroju hydrogeologicznego

Załącznik Nr 1.1.

# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I'

teren reprezentatywny dla proj. robót geol.



## OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJÓW

### Przeptyw w ośrodku porowym

- piaski, żwiry, otoczaki
- piaski pylaste

--- przybliżona rzędna w rejonie proj. robót geol.

### Przeptyw ograniczony, brak przepływu

- wapnienie
- margle
- kreda pizująca
- gliny
- murki
- ity
- ity z węglem brunatnym
- torfy
- węgle brunatne

4cQ1 Symbol jednostki hydrogeologicznej (objaśnienia zgodne z mapą hydrogeologiczną)

Leśniki

- 10 Nazwa otworu
- 101 Numer otworu studziennego
- 155.0 Numer otworu badawczego
- 155.0 Rzędna ustalonego zw. wody (m n.p.m.)
- Ujęta część warstwy wodonośnej
- 92.0 Głębokość otworu (m)
- Zwierciadło wody a-ustalone
- Zwierciadło b-nawiercone
- Zwierciadło głównego poziomu użytkowego

### Granica stratygraficzna

- Q Czartorzęd
- Tr Trzeciorzęd
- Cr Kreda
- II II miejsce przecięcia przekrojów
- 12 Numer otworu studziennego rzulowanego

Starosta Sokółski  
ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8  
16-100 Sokółka  
(nazwa organu wydającego dokument)

Województwo : **PODLASKIE**  
Powiat : **SOKÓLSKI**  
Jednostka ewidencyjna : **201109\_4 SUCHOWOLA - miasto**  
Obręb : **0044 SUCHOWOLA**

Nr kancelaryjny : *GKN-III.6624.9.51.2023*

## UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 2023.11.28

Jednostka rejestrowa : **G.26**

Lp	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	POWIAT SOKÓLSKI J. PIŁSUDSKIEGO 8; 16-100 SOKÓŁKA;	Własność	1/1
2	SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ W DĄBROWIE BIAŁOSTOCKIEJ M. SKŁODOWSKIEJ-CURIE 15; 16-200 DĄBROWA BIAŁOSTOCKA;	Użytkowanie	1/1

Numer działki	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
270/1	GONIĄDZKA 21	tereny mieszkaniowe	B	0,1521	0,4478	BI1S/00041279/9
		inne tereny zabudowane	Bi	0,2957		REP. A NR 290/2016
Id działki: 201109_4.0044.270/1						

Budynek niestanowiący odrębnego od gruntu przedmiotu własności

Id budynku: 201109\_4.0044.1705\_BUD Powierzchnia lokali wyodrębn.: 0.00  
Rodzaj wg KŚT: Budynki szpitali i inne budynki opieki zdrowotnej Powierzchnia lokali niewyodrębn.: 0.00  
Powierzchnia pom. przyn. lokali: 0.00  
Liczba kondyg. nad/podz: 2,0/ 1,0  
Pow zabud. [m2]: 584  
Adres budynku: SUCHOWOLA; GONIĄDZKA 21  
Ident. działek: 201109\_4.0044.270/1

Budynek niestanowiący odrębnego od gruntu przedmiotu własności

Id budynku: 201109\_4.0044.1706\_BUD Powierzchnia lokali wyodrębn.: 0.00  
Rodzaj wg KŚT: Budynki mieszkalne Powierzchnia lokali niewyodrębn.: 0.00  
Powierzchnia pom. przyn. lokali: 0.00  
Liczba kondyg. nad/podz: 2,0/ 1,0  
Pow zabud. [m2]: 242  
Adres budynku: SUCHOWOLA - miasto  
Ident. działek: 201109\_4.0044.270/1

Razem powierzchnia działek :

0,4478 ha

Słownie : cztery tysiące czterysta siedemdziesiąt osiem m. kwadr.

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 2023.11.28

Sporządził : Adrian Lichanów

**z up. Starosty**

**Adrian Lichanów**

Podinspektor

2023.11.28 ..... **Referat Ewidencji Gruntów i Budynków**  
**Wydział Geodezji, Katastru i Nieruchomości**  
(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)



# PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY

## odwiertów pod dolne źródło ciepła dla instalacji pomp ciepła

Numer otworu: 1 ÷ 12  
 Miejscowość: SUCHOWOLA  
 Powiat: sokólski  
 Województwo: podlaskie  
 Nazwa jednostki na terenie której będzie wykonywane wiercenie:  
 - działka geod. nr 270/1 (obręb 0044 Suchowola)

Inwestor: Powiat Sokólski  
 siedziba: ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka  
 System wiercenia: wiercenie mechaniczne na płuczkę (prawy obieg)  
 Rzędna terenu: ~ 139,5 m n.p.m.

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

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA						CZĘŚĆ TECHNICZNA			
	Stratygrafia	Głębokość	OPIS LITOLOGICZNY	Profil litologiczny	Zwierciadło wody m. p.p.t.	PROJEKT ZARUROWANIA I ZAFILTROWANIA OTWORU		Narzędzie wiertnicze	uwagi
0	CZWARTORZĘD		utwory gliniaste (w stropie możliwe wystąpienie przewarstwień piaszczystych - możliwe nawodnienie)					Gryzer ok. 156 mm na płuczkę łożową	Pluczka wiertnicza powinna mieć skład zapewniający biodegradowalność niebezpiecznych substancji mogących skażać środowisko *Materiał uszczelniający powinien nie mieć w swoim składzie substancji szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska (wymagany atest PZH - dopuszczenie do zastosowania w otworach wiertniczych mogących się kontaktować z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi)
5									
10									
15									
20									
25									
30									
35									
40									
45		ca 40,0							
50	ca 50,0								
55	CZWARTORZĘD		utwory gliniaste (możliwe wystąpienie osadów zastoiskowych i nawodnionych utworów niespoistych)					Gryzer ok. 156 mm na płuczkę łożową	Pluczka wiertnicza powinna mieć skład zapewniający biodegradowalność niebezpiecznych substancji mogących skażać środowisko *Materiał uszczelniający powinien nie mieć w swoim składzie substancji szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska (wymagany atest PZH - dopuszczenie do zastosowania w otworach wiertniczych mogących się kontaktować z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi)
60									
65									
70									
75									
80									
85									
90									
95									
100		ca 90,0							
	ca 100								
UWAGA: pobór prób gruntu - co 2,0m						Ostateczna gł. będzie korygowana podczas prac terenowych po stwierdzeniu rzeczywistych warunków gruntowych (gł. otworów nie może przekroczyć 100m)			