



**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH**  
**NA WYKONANIE OTWORÓW WIERTNICZYCH**  
**W CELU WYKORZYSTANIA CIEPŁA ZIEMI DLA POTRZEB BUDYNKU**  
**URZĘDU GMINY NA DZIAŁCE NR 171/2**  
**W MIEJSCOWOŚCI SKÓRCZ**

(woj. pomorskie, pow. starogardzki, gm. Miasto Skórcz, msc. Skórcz,  
dz. nr 171/2, obr. 0001 Skórcz)

***Autorzy opracowania:***

mgr inż. Karol Parkita

*Geolog*

*nr uprawnień:*

V-2018

inż. Mikołaj Kołakowski

*Geolog*

*nr uprawnień:*

VII-2095

XIII-254 DOL

***Inwestor:***

Gmina Skórcz

ul. Dworcowa 6

83-220 Skórcz

***Zlecniodawca:***

„WRONA” Projektowanie i nadzory budowlane Łukasz Wroński

ul. Pelplińska 4/3

83 – 200 Starogard Gdański

***Wykonawca:***

Przedsiębiorstwo Geovimi

ul. Długa 18

80-209 Tuchom

Tuchom, lipiec 2025 r.

---

## Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1 Informacje podstawowe.....	3
1.2 Podstawa prawna opracowania.....	3
1.3 Cel i zakres opracowania.....	3
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	4
2.1 Opis i uzasadnienie liczby i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych.....	4
2.2 Sposób zabudowy wymienników ciepła.....	5
3. Charakterystyka terenu badań.....	6
3.1 Lokalizacja terenu badań.....	6
3.2 Obszary chronione prawem krajowym, a także posiadające krajowe i międzynarodowe znaczenie (w tym obszary europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000).....	6
3.3 Morfologia.....	7
3.4 Budowa geologiczna w rejonie zamierzonych robót geologicznych.....	8
3.5 Warunki hydrogeologiczne w rejonie zamierzonych robót geologicznych.....	8
4. Opis dotychczasowych prac i badań.....	9
5. Zakres projektowanych robót i badań.....	9
5.1. Ilość, głębokość i lokalizacja projektowanych otworów.....	9
5.2. Przewidywana konstrukcja projektowanych otworów wiertniczych.....	9
5.3. Technologia wierceń badania terenowe i opróbowanie oraz inne badania terenowe.....	10
5.4. Prace geodezyjne.....	10
6. Potencjalne zagrożenia dla środowiska wynikające z realizacji robót geologiczno-wiertniczych, w tym wpływ zamierzonych robót na obszary chronione.....	10
7. Określenie zakresu przekazywania próbek geologicznych podlegających przekazaniu organowi Państwowej Administracji Geologicznej.....	11
8. Określenie formy dokumentacji wyników projektowanych robót geologicznych.....	11
9. Harmonogram realizacji projektowanych robót.....	11
10. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.....	12
11. Podsumowanie i wnioski.....	13
12. Spis literatury i materiałów archiwalnych.....	13

**I. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

<b><i>Załącznik nr 1</i></b>	Mapa topograficzna z lokalizacją terenu projektowanych robót geologicznych w skali 1: 5 000.
<b><i>Załącznik nr 2</i></b>	Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją projektowanych otworów wiertniczych, w skali 1:500
<b><i>Załącznik nr 3</i></b>	Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski z lokalizacją terenu projektowanych robót geologicznych, w skali 1: 50 000
<b><i>Załącznik nr 4</i></b>	Wycinek Mapy Hydrogeologicznej Polski z lokalizacją terenu projektowanych robót geologicznych, w skali 1: 50 000
<b><i>Załącznik nr 5a</i></b>	Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski Arkusz A z lokalizacją terenu projektowanych robót geologicznych, w skali 1: 50 000
<b><i>Załącznik nr 5b</i></b>	Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski Arkusz B z lokalizacją terenu projektowanych robót geologicznych, w skali 1: 50 000
<b><i>Załącznik nr 6</i></b>	Przekrój geologiczny z lokalizacją projektowanych robót geologicznych
<b><i>Załącznik nr 7</i></b>	Schematyczny projekt geologiczno-techniczny planowanych otworów wiertniczych

# 1. Wstęp

## 1.1 Informacje podstawowe

Niniejsze opracowanie stanowi projekt robót geologicznych na wykonanie otworów wiertniczych w celu wykorzystania ciepła ziemi dla potrzeb budynku Urzędu Gminy Skórcz na działce o numerze ewidencyjnym 171/2 w Skórczu. Zleceniodawcą niniejszego opracowania jest Pan Łukasz Wroński prowadzący działalność gospodarczą pod nazwą "WRONA" Projektowanie i nadzory budowlane Łukasz Wroński, ul. Pelplińska 4/3, 83-200 Starogard Gdański.

Inwestorem i właścicielem działki, na której projektowane są roboty geologiczne jest Gmina Skórcz, z siedzibą: ul. Dworcowa 6, 83-220 Skórcz.

Celem opracowania jest zaprojektowanie wierceń i prac terenowych niezbędnych do wykonania 3 otworów wiertniczych do głębokości 100,0 m p. p. t. dla zainstalowania wymienników w celu wykorzystania ciepła Ziemi.

Po zainstalowaniu wymienników ciepła w otworach wyniki robót przedstawione zostaną w formie dokumentacji geologicznej innej, która opracowana zostanie zgodnie z § 6 *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2020 poz. 2449)*.

## 1.2 Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze” (Dz. U. z 2024 r., poz. 1290 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2023 r., poz. 155);

## 1.3 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest zaprojektowanie robót geologicznych do wykonania otworów geologiczno-technicznych związanych z wykorzystaniem ciepła Ziemi na cele grzewcze dla Urzędu Gminy Skórcz na działce nr 171/2 w miejscowości Skórcz, gmina Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie. Projektowane otwory wiertnicze posłużą do montażu pionowych wymienników ciepła przewidzianych do ogrzewania budynku i wody.

Ciepło pozyskiwane będzie ze środowiska skalnego przez tzw. "pakiety" U-kształtne - wymienniki gruntowe.

Otwory dla wymienników w postaci U-rurki należy wykonać metodą wierceń z płuczką.

Podstawowe dane charakterystyczne:

- głębokość otworów – 100 m,
- głębokość zapuszczenia rur wymiennika – 100 m,

## 2. Charakterystyka projektowanej inwestycji

### 2.1 Opis i uzasadnienie liczby i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych

Do ogrzewania ciepłem Ziemi przewidziany jest budynek Urzędu Gminy Skórcz. Zapotrzebowanie na moc cieplną zostało określone przez inwestora w wysokości 13 000 W.

Przypuszczalny profil projektowanych otworów przedstawia się następująco:

0,0 – 27,0 m glina

27,0 – 38,0 m piasek

38,0 – 76,0 m glina

76,0 – 90,0 – muł

90,0 – 100 – piasek

Szczegółowy profil geologiczny znany będzie dopiero po przeprowadzeniu wierceń. Do obliczeń pominięto pierwsze 15 m profilu litologicznego.

Obliczenie liczby otworów wiertniczych wykonano na podstawie „Pompy ciepła w systemach geotermii niskotemperaturowej” – M. Rubik

$$L = Q_o \cdot 1000 / q_l$$

gdzie:

L - długość pionowego wymiennika ciepła [m],

Q<sub>g</sub> - zapotrzebowanie na moc cieplną [kW] – 13,0 kW

q<sub>l</sub> - średnia pobierana jednostkowa moc cieplna [W/m] – 34,98 W/m [tab. nr 1]

Q<sub>o</sub> - moc cieplna pobierana z gruntu [kW] -  $Q_o = Q_g \cdot ((\beta-1)/\beta)$  – 8,7 kW

β - sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej sprężarkowej pompy ciepła, przyjęto 3,0

**Tabela nr 1. Obliczone wartości pobieranej średniej mocy cieplnej**

Typ gruntu (miąższość)	Pobierana jednostkowa moc cieplna [W/m]
piasek (21,0 m)	54
muł (14,0 m)	35
glina (50,0 m)	27
<b>Średnia ważona</b>	<b>34,98</b>

Do obliczeń sumarycznej długości kolektora przyjęto następujące dane:

moc cieplna pobierana z gruntu - Q<sub>o</sub> = 8,7 kW,

średnia pobierana moc cieplna - q<sub>l</sub> = 34,98 W/m

$$L = Q_o \cdot 1000 / q_l$$

$$L = 8,7 \cdot 1000 / 34,98 = 249 \text{ m}$$

W celu zabudowy pionowego wymiennika ciepła o łącznej długości 249 m należy wykonać 3 otwory o głębokości 100 m

Dla zabezpieczenia budynku w odpowiednią ilość ciepła należy wykonać 3 otwory do głębokości max. 100,0 m każdy, do których zapuszczone zostaną podwójne sondy typu U z głowicami.

Jest to najkorzystniejsze i najbardziej efektywne rozwiązanie, które pozwoli na uzyskanie odpowiednio wysokich parametrów wydajności cieplnej gruntu przy zachowaniu optymalizacji kosztów.

Do ogrzewania projektowanego budynku wykorzystane będzie ciepło z górotworu przez zainstalowanie wymienników ciepła przewidzianych do ogrzewania budynku i wody.

Wydajność źródła jest uzależniona od współczynnika przewodzenia ciepła, aktualnego współczynnika COP pompy ciepła oraz zapotrzebowania na ciepło dla budynku. Dolne źródło zostało zaprojektowane dla warunków założeniowych  $-18^{\circ}\text{C}$  temperatury zewnętrznej oraz pokrycia 100% mocy wskazanej przez inwestora.

W okresie letnim sondy gruntowe będą oddawać ciepło z budynku do gruntu, a tym samym regenerować jego zużycie.

Lokalizacja sond gruntowych została założona tak, aby nie zakłócać pracy pozostałej projektowanej i istniejącej infrastruktury podziemnej.

## **2.2 Sposób zabudowy wymienników ciepła**

Do wykonanego otworu należy zapuścić U-kształtny zgrzany u podstawy wymiennik ciepła, wykonany z rury PE100 PN10 fi40 mm, wypełniony roztworem solanki(glikolu propylenowego), po jednym wymienniku w otworze wiertniczym. Proces wypełniania wykonany zostanie za pomocą pompy zanurzeniowej w beczce z PE o pojemności około 200 litrów. W beczce przygotowany zostanie roztwór glikolu propylenowego.

Tłoczenie do U-kształtki zostanie wykonane za pomocą pompy zanurzonej w beczce, króciec tłoczny pompy podłączony zostanie do jednego z przewodów wymiennika gruntowego. Drugi koniec wymiennika gruntowego, poprzez redukcję na wąż gumowy o średnicy  $\frac{3}{4}$ ", będzie zanurzony w beczce.

Po napełnieniu zaślepienie zostaną oba końce wymiennika. W celu sprawdzenia szczelności systemu, przed zapuszczeniem i po zapuszczeniu wymienników do otworów wiertniczych, wykonana zostanie próba szczelności przy ciśnieniu nominalnym 8 bar, a następnie przy ciśnieniu roboczym 2 bar (lub do maksymalnego ciśnienia dla przewodów PE podanych przez producenta).

Po montażu i wykonaniu wymienników ciepła otwory na całej głębokości wypełnione zostaną termocementem typu np. Mouvitern lub Termorota S, który charakteryzuje się wysoką przenikalnością cieplną, podnosi o kilkanaście % sprawność systemu i przeciwdziała obniżaniu wymiany cieplnej w czasie dla poszczególnych otworów.

Dopuszcza się także inny skuteczny sposób stabilizacji kolektora i odizolowania instalacji od gruntu uzgodniony z nadzorem geologicznym.

### 3. Charakterystyka terenu badań

#### 3.1 Lokalizacja terenu badań

Projektowana inwestycja administracyjnie znajduje się w miejscowości Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie, na terenie działki o nr 171/2.

Przedmiotowa działka jest aktualnie zagospodarowana. Na jej terenie znajduje się budynek Urzędu Gminy Skórcz. Działka znajduje się przy ul. Dworcowej w Skórczu. W obrębie działki występuje również infrastruktura podziemna w postaci sieci wodociągowej, ściekowej i telekomunikacyjnej.

Ogólną lokalizację obszaru badań przedstawiono na wycinku mapy topograficznej w skali 1:5 000 (**załącznik nr 1**). Zagospodarowanie działki nr 171/2 w Skórczu wraz z otoczeniem przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1: 500 (**załącznik nr 2**).

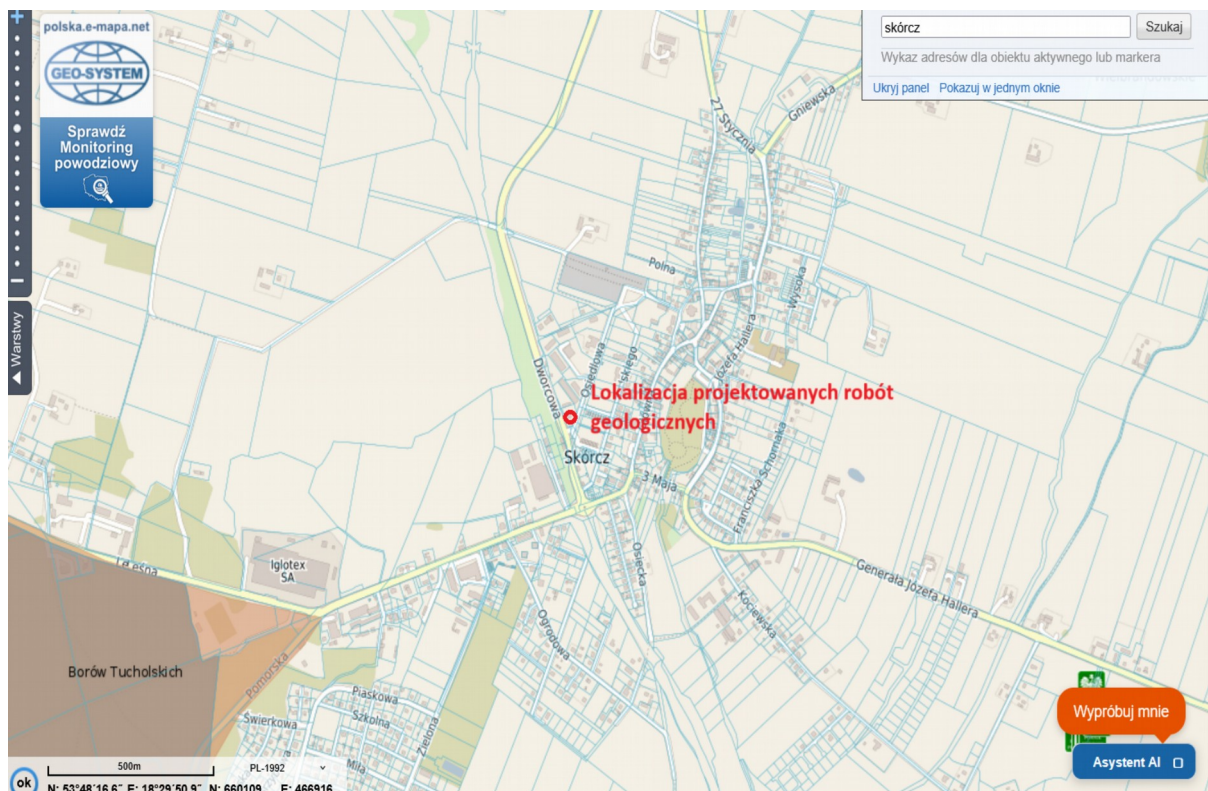
#### 3.2 Obszary chronione prawem krajowym, a także posiadające krajowe i międzynarodowe znaczenie (w tym obszary europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000)

Teren projektowanych robót geologicznych znajduje się poza obszarami podlegającymi ochronie. Zgodnie z mapą obszarów chronionych ([www.geoserwis.gdos.gov.pl](http://www.geoserwis.gdos.gov.pl)), najbliższymi obiektami chronionymi na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody są:

- Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony - Bory Tucholskie – położony w odległości ok.1300 na W od projektowanych robót geologicznych,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich - położony w odległości ok.1000 na W od projektowanych robót geologicznych,

Elementy środowiska podlegające ochronie oraz ogólną lokalizację terenu przedmiotowej inwestycji przedstawiono na rys. 1 oraz na Mapach Geośrodowiskowych (**załączniki nr 5a oraz 5b**).





**Rys. 1** Lokalizacja projektowanej inwestycji względem najbliższych obszarów podlegających ochronie  
(Źródło: Polska - Geoportal otwartych danych przestrzennych (e-mapa.net)

Nie przewiduje się by projektowane roboty geologiczne mogły mieć jakikolwiek wpływ na obszary chronione ze względów przyrodniczych.

### 3.3 Morfologia

Pod względem morfologicznym obszar badań znajduje się w (Kondracki J., PWN 2002 r.):

Prowincja:	Niż Środkowoeuropejski (31)
Podprowincja:	Pojezierza Południowobałtyckie (314-316)
Makroregion:	Pojezierze Wschodniopomorskie (314.5)
Mezoregion:	Pojezierze Starogardzkie (314.52)

Pojezierze Starogardzkie (314.52) - mezoregion fizycznogeograficzny, część Pojezierza Wschodniopomorskiego, położony wzdłuż biegu Wierzycy na zachód od pradoliny Wisły. Występują tu przede wszystkim niewielkie jeziora, pojezierze jest płaszczyną morenową o powierzchni 1443 km<sup>2</sup> z wzniesieniami nieprzekraczającymi 150 m n.p.m.

Teren Pojezierza Starogardzkiego jest położony na platformie wschodnio-europejskiej w obrębie dwóch jednostek: Synklina perybałtycka (część północno-wschodnia) i Synklinorium brzeżne (część południowo-zachodnia). Pojezierze Starogardzkie posiada bardzo urozmaiconą rzeźbę, głównie po-



chodzenia glacialnego i fluwioglacjalnego. Część północna, zajmująca największą część mezoregionu, ma rzeźbę zbliżoną do typowej rzeźby pojeziernej z dużą ilością pagórków i obniżień. Na pozostałym obszarze dominują rozległe wysoczyzny morenowe. Najwyższe znajdują się w części zachodniej, gdzie wierzchołki wysoczyzn sięgają do 150 m n.p.m., na północy i na południu do 80-90 m n. p. m. (oprócz jednego mającego 125 m). Część wschodnia jest niższa i bardziej płaska - wysoczyzny osią- gają wysokość 40-60 m n.p.m. W części środkowej wysokości najwyższych wzniesień sięgają 90-110 m n.p.m. Pomiędzy wysoczyznami znajdują się obniżenia mające kształt rynien, lecz w przeciwień- stwie do Pojezierza Kaszubskiego są pozbawione jezior. Większość wklęsłych i wypukłych form terenu jest wydłużona na osi NE-SW.

Rzędne wysokościowe na terenie przedmiotowej działki wynoszą ok. 95,0 m n.p.m. (**załącznik nr 2**).

### **3.4 Budowa geologiczna w rejonie zamierzonych robót geologicznych**

Ze względu na cel projektowanych robót, opis budowy geologicznej ograniczono do czwartorzę- du.

Zgodnie ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz, rozpatry- wany obszar zlokalizowany jest w obrębie występowania czwartorzędowych glin lodowcowych stadiau górnego, zlodowacenia północnopolskiego. Występują prawie na całym obszarze arkusza w postaci wysoczyzny lodowcowej falistej (pagórkowatej i żeberkowanej) i płaskiej. Miejscami, leżą bezpośred- nio na glinach lodowcowych fazy poznańskiej bez wyraźnie zaznaczonej rozdzielności (np. w rejonie Skórcza). Są to gliny piaszczyste bądź ilasto-pyłowate, zwarte, ciemnobrązowe lub brązowe z liczny- mi żwirami i otoczkami skał krystalicznych o średnicy do 50–100 mm, a nawet głazami średnicy do 1,0 m. W stropowej części są one odwapnione, niżej – wapniste. Miejscami, w glinach występują wkładki piasków droбноziarnistych lub gliniastych, różnoziarnistych. W najwyższych, przypowierz- chniowych 80 cm profilu widoczna jest wyraźna bardzo duża zawartość lokalnych margli, gez i opok mar- glistych. Miąższość glin lodowcowych jest zmienna i wynosi od kilku metrów do około 15,0–20,0 m w rejonie Skórcza.

Nie zakłada się nawiercenia warstw starszych niż czwartorzęd.

Budowę geologiczną omawianego obszaru obrazuje Mapa Geologiczna Polski wraz z archiwalnym przekrojem geologicznym w rejonie projektowanej inwestycji (**załącznik nr 3**) oraz schematyczny przekrój geologiczny (**załącznik nr 6**).

### **3.5 Warunki hydrogeologiczne w rejonie zamierzonych robót geologicznych**

Omawiany obszar położony jest w obrębie JCWPd nr 28. Zlokalizowany jest w Dolinie Dolnej Wisły.

W jego obrębie stwierdza się występowanie trzech pięter wodonośnych: czwartorzędowego, neogeńskiego i paleogeńsko-kredowego

Działka inwestycyjna położona jest na terenie jednostki hydrogeologicznej 1bQI, gdzie do mak- symalnej głębokości wykonania otworów (100,0 m p. p. t.) przewiduje się występowanie piętra czwar-

torzędowego. Poziom czwartorzędowy w miejscu projektowanych robót geologicznych ma charakter porowy i występuje w dwóch warstwach wodonośnych w obrębie piasków, piasków ze żwirami na głębokości 27-38,0 m p. p. t. oraz od 90 m p. p. t. - stabilizacja zwierciadła na głębokości około 9 m p. p. t. Poziom wykształcony głównie w postaci rozległych sandrów kopalnych, które wzdłuż doliny Węgiernicy w okolicach Skórcza rozcinają liczne wąskie doliny kopalne. Wody zalegające w dolinach kopalnych charakteryzują się artezyjskim zwierciadłem wody i ujmowane są przez liczne studnie publiczne.

Średnia miąższość głównego poziomu użytkowego waha się od 10 do 20 m, a wodoprzewodność od 100 do 200 na południu po 200 – 500 na północy w okolicach Skórcza. Użytkowy poziom wodonośny jest dobrze izolowany przez pokrywę glin czwartorzędowych.

Warunki hydrogeologiczne w rejonie projektowanych otworów przedstawiono na Mapie Hydrogeologicznej Polski (**załącznik nr 4**).

#### **4. Opis dotychczasowych prac i badań**

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz, wraz z objaśnieniami,
2. Mapa Geośrodowiskowa Polski arkusz A w skali 1:50 000, arkusz Skórcz, wraz z objaśnieniami,
3. Mapa Geośrodowiskowa Polski arkusz B w skali 1:50 000, arkusz Skórcz, wraz z objaśnieniami,
4. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz, wraz z objaśnieniami,
5. Internetowa baza danych Państwowej Służby Geologicznej – Centralna Baza Danych Geologicznych oraz Centralna Baza Danych Hydrogeologicznych

Wymienione wyżej materiały dotyczą terenu badań i pozwoliły one na ustalenie ogólnej budowy geologicznej oraz hydrogeologicznej rozpatrywanej działki.

### **5. Zakres projektowanych robót i badań**

#### **5.1. Ilość, głębokość i lokalizacja projektowanych otworów**

Do zainstalowania pionowych wymienników ciepła projektuje się wykonanie 3 otworów wiertniczych systemem mechaniczno-obrotowym do głębokości max. 100,0 m każdy na działce nr 171/2 w miejscowości Skórcz, gmina Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie.

Lokalizacja otworów przedstawiona została na planie sytuacyjno-wysokościowym (**załącznik nr 2**).

#### **5.2. Przewidywana konstrukcja projektowanych otworów wiertniczych**

Na podstawie przewidywanych warunków geologicznych projektuje się wykonanie wiercenia do głębokości ok. 100 m p.p.t. Otwór prowadzony będzie jako „bosy”, tj. bez rurowania. Przewiduje się, iż otwór będzie utrzymywał się bez rur, przy stabilizacji płuczką polimerową stąd też zarurowanie najprawdopodobniej nie będzie wykonane.

Projekt geologiczno-techniczny otworów stanowi **załącznik nr 7**.

### **5.3.   *Technologia wierceń badania terenowe i opróbowanie oraz inne badania terenowe***

Wiercenie wykonane zostanie metodą „na boso” systemem mechaniczno – obrotowym przy użyciu świdra gryzowego typu ST lub BT (dla skały średnio twardej lub bardzo twardej) o średnicach Ø 143 mm (lub 140 lub 149 mm) na tzw. "prawy obieg" bez rdzeniowania z zastosowaniem płuczki polimerowej o odpowiedniej gęstości zapewniającej stabilność ścian otworów i izolację poziomów wodonośnych w czasie wiercenia. W czasie wiercenia otworów należy pobrać próbki skał dla określenia profilu otworów badawczych i opracowania dokumentacji. Próbkę należy pobrać z każdej litologicznie odmiennej warstwy, nie rzadziej niż co 2,0 m, prowadzić obserwacje gęstości płuczki wiertniczej przy przewiercaniu warstw nawodnionych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. z dnia 9 listopada 2017 r., poz. 2057) wszystkie pobrane próbki kwalifikuje się jako materiał czasowego przechowywania, który po przekazaniu dokumentacji wynikowej, może zostać zlikwidowany w miejscu dotychczasowego przechowywania.

Po zakończeniu wiercenia należy wykonać pomiary temperatury na dnie otworu wiertniczego i próbę szczelności kolektorów przy ciśnieniu 8 atm.

Po zainstalowaniu wymienników ciepła otwory zostaną wypełnione mieszaniną termocementu typu np. Mouvitern lub Termorota S.

### **5.4.   *Prace geodezyjne***

Otwory wytyczone i zaniwelowane zostaną geodezyjnie metodą GPS RTK.

Zamierzone geodezyjnie otwory zostaną naniesione na mapę sytuacyjno-wysokościową, która będzie stanowiła załącznik do dokumentacji wynikowej.

### **5.5.   Zamykanie horyzontów wodonośnych**

W istniejących warunkach hydrogeologicznych przewiduje się występowanie dwóch, czwartorzędowych poziomów wodonośnych.

Napotkane poziomy wodonośne zostaną odcięte przez zastosowanie płuczki polimerowej, natomiast po zainstalowaniu wymienników ciepła, otwory zostaną wypełnione mieszaniną termocementu typu np. Mouvitern lub Termorota S, która skutecznie zamknie przewiercone poziomy wodonośne.

## **6.   Potencjalne zagrożenia dla środowiska wynikające z realizacji robót geologiczno-wiertniczych, w tym wpływ zamierzonych robót na obszary chronione**

Nie przewiduje się, aby prace w zaproponowanym zakresie, ani też sposób ich prowadzenia spowodowały jakiejkolwiek zmiany lub naruszenie równowagi środowiskowej.

Prace wiertnicze zaplanowano tak, by uniknąć konieczności wycinania, karczowania drzew i krzewów. Przy wykonywaniu robót geologicznych nie zostanie naruszona własność osób trzecich.

Nie istnieje niebezpieczeństwo dla jakości wód powierzchniowych. W projektowanym obszarze badań nie przepływają żadne ciekły wodne.

Stosowany w pionowych wymiennikach roztwór glikolu propylenowego nie jest toksyczny.

Dla zachowania bezpieczeństwa przed wypełnieniem GWC medium grzewczym zostaną one poddane próbom szczelności.

Nie powstaną również żadne negatywne skutki spowodowane hałasem.

Wiercenia będą prowadzone najwyżej kilka dni w porze dziennej, a hałas spowodowany urządzeniem wiertniczym nie przekroczy 50 decybeli w porze dziennej i będzie odczuwany tylko w bezpośrednim otoczeniu wiertnicy.

Nie będzie występowało również pylenie.

Projektowana inwestycja nie leży w granicach żadnego z obszarów podlegających ochronie ze względów przyrodniczych. Projektowane roboty geologiczne nie będą mieć wpływu na wymienione powyżej chronione ze względów przyrodniczych obszary.

## 7. Określenie zakresu przekazywania próbek geologicznych podlegających przekazaniu organowi Państwowej Administracji Geologicznej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. z dnia 9 listopada 2017 r., poz. 2057) wszystkie pobrane próbki kwalifikuje się jako materiał czasowego przechowywania, który po przekazaniu dokumentacji, może zostać zlikwidowany.

## 8. Określenie formy dokumentacji wyników projektowanych robót geologicznych

Po wykonaniu otworów wiertniczych i zainstalowaniu w nich wymienników ciepła, wyniki robót przedstawione zostaną w formie dokumentacji geologicznej innej, która opracowana zostanie zgodnie z § 6.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2020 poz. 2449).

Projekt robót geologiczny zgłoszony zostanie staroście powiatu starogardzkiego.

## 9. Harmonogram realizacji projektowanych robót

III kwartał 2025 r.:

Zakres pracy/roboty	czas
wykonanie wierceń	1 dzień
opracowanie dokumentacji	do 30 dni
razem	Max. 31 dni

Zgodnie z art. 85 ust 3 ustawy Prawo geologiczne i górnicze rozpoczęcie robót geologicznych mogą nastąpić, jeżeli w terminie 30 dni od dnia przedłożenia projektu robót geologicznych starosta, w drodze decyzji, nie zgłosi do niego sprzeciwu.

## 10. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska

Realizacja prac wiertniczych, zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia oraz instrukcjami zamieszczonymi w „dokumencie bezpieczeństwa” zapewni bezpieczeństwo pracy załogi wiertniczej oraz współpracującej z nią osobie dozoru geologicznego. Osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo załogi wiertniczej jest kierownik zespołu wiertniczego.

Każdorazowo teren wierceń zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Od ekipy wykonawczej wymagane będzie przestrzeganie przepisów i zasad BHP oraz przepisów ochrony środowiska. Szczególnie należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty geologiczne prowadzone będą pod stałym dozorem uprawnionego geologa;
- pracownicy w ramach prowadzonych prac będą posiadali odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie z zakresu prawidłowego wykonywania projektowanych robót geologicznych;
- pracownicy będą wyposażeni w osobisty sprzęt ochronny (kaski, rękawice, obuwie ochronne itp.);
- miejsce pracy i urządzeń będą utrzymane w stanie zapewniającym bezpieczne prowadzenie robót;
- w skład zespołu wykonującego roboty geologiczne będzie wchodziła osoba posiadająca przeszkolenie z zakresu udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, a na wierceniu będzie się znajdowała apteczka pierwszej pomocy;
- w trakcie realizacji projektowanych robót terenowych w pobliżu nie będą mogły przebywać osoby postronne (w szczególnych przypadkach teren winien być ogrodzony);
- w przypadku uzasadnionych obaw, że w podłożu mogą znajdować się media nie naniesione na mapach dostarczonych przez inwestora (uzbrojenie itp.), należy wykonać badania wykrywaczem lub wykonać wykop lub też ręczny odwiert rozpoznawczy.

Wiercenia należy prowadzić w taki sposób, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego produktami ropopochodnymi.

Na obecnym etapie napędy hydrauliczne napełnione są olejami mineralnymi, nierozpuszczalnymi w wodzie, wolno penetrującymi warstwy glebowe. Gwinty rur wiertniczych oraz połączenia świrdrów czy żerdzi wiertniczych łączone są na sucho, bez użycia smarów ropopochodnych, w skrajnych przypadkach dopuszczalne jest użycie powłoki silikonowej – nieszkodliwej dla środowiska.

Ponadto przed rozpoczęciem prac terenowych każdego dnia należy dokonać wizji i oględzin stanu technicznego urządzenia wiertniczego (wycieki z silnika oraz osprzętu hydraulicznego).

go) oraz miejsca, w którym urządzenie było zaparkowane przez noc (obserwacja wycieków na powierzchni gruntu). Ewentualne awarie należy usunąć przed przystąpieniem do prac wiertniczych.

## 11. Podsumowanie i wnioski

W celu wykonania zadania geologicznego projektuje się następujący zakres robót i badań:

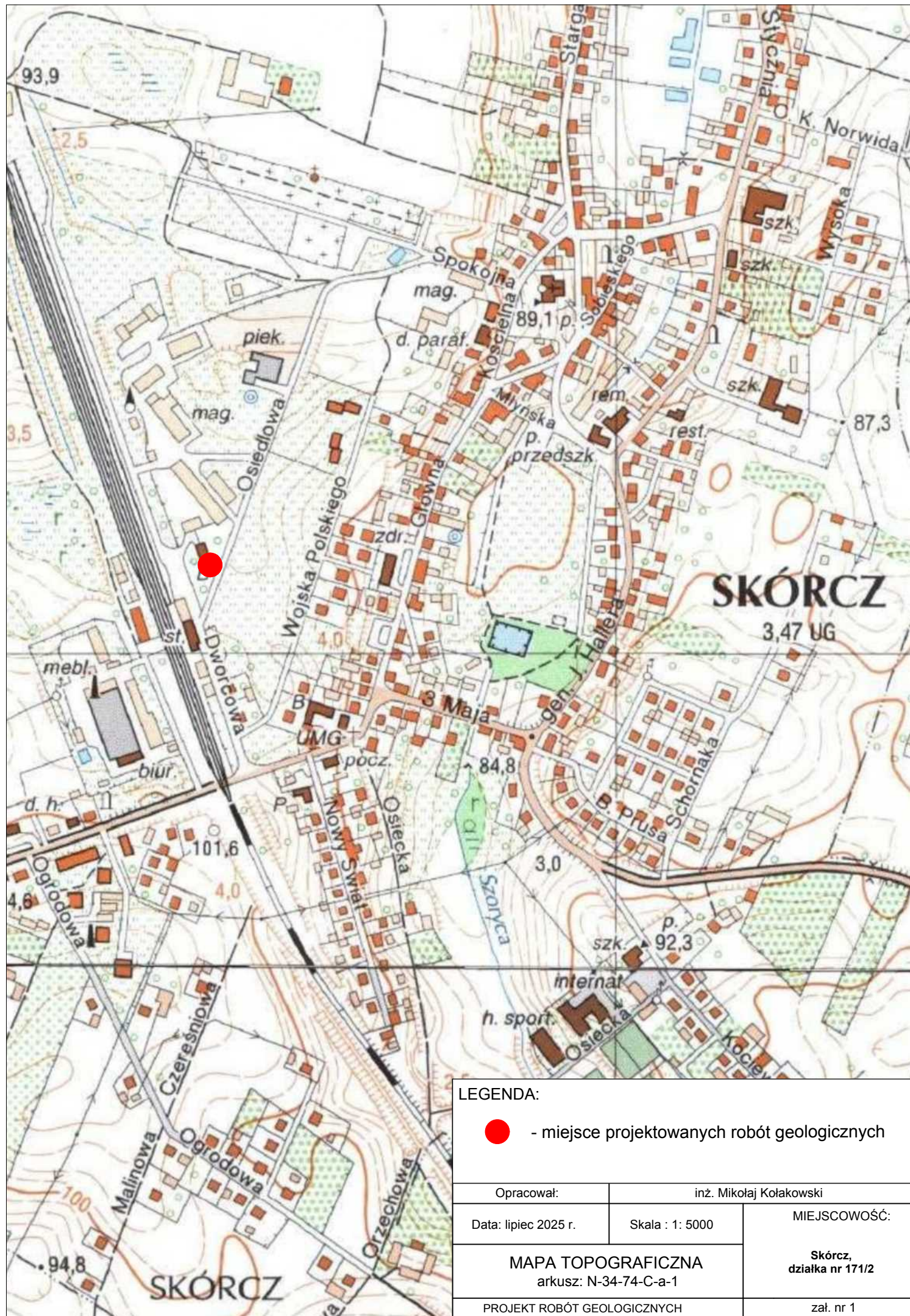
- Odwiercenie 3 otworów wiertniczych do głębokości 100,0 m każdy w celu zainstalowania wymienników ciepła.
- Otwory wiertnicze wykonane zostaną na działce o nr ewidencyjnym o nr 171/2 w Skórczu.
- Projektowane otwory wykonane zostaną zgodnie z projektem robót geologicznych, obowiązującymi przepisami dotyczącymi zachowania warunków bezpieczeństwa, higieny pracy i ochrony środowiska.
- Roboty wiertnicze nie będą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa powszechnego, zagrożenia pożarowego, środowiska naturalnego i nie będą uciążliwe dla okolicznych mieszkańców.
- Zainstalowane wymienniki ciepła nie zmienią warunków hydrogeologicznych tego obszaru.
- Wyniki projektowanych robót i badań przedstawione zostaną w dokumentacji powykonawczej, która opracowana zostanie zgodnie z *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2020 poz. 2449)*.
- Niniejszy projekt należy przedłożyć Staroście Starogardzkiemu.

## 12. Spis literatury i materiałów archiwalnych

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2024 r., poz. 1290 ze zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2023.155 z dnia 2023.01.20),
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2020 poz. 2449),
4. PN-B-02480:1974 Grunty budowlane – Podział, nazwy, symbole i określenia.
5. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz, wraz z objaśnieniami,
6. Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz, wraz z objaśnieniami,
7. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz, wraz z objaśnieniami,
8. Geografia regionalna Polski, Kondracki, 2011, Wydawnictwo Naukowe PWN.

- 9.** Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy techniczne, środowiskowe i ekonomiczne. Kapuściński J., Rodzoch A. 2010 r.
- 10.** Pompy ciepła w systemach geotermii niskotemperaturowej. M. Rubik 2011 r.
- 11.** CBDG GeoLOG ([pgi.gov.pl](http://pgi.gov.pl))
- 12.** Otwory ([pgi.gov.pl](http://pgi.gov.pl))
- 13.** System Przetwarzania Danych PSH ([pgi.gov.pl](http://pgi.gov.pl))
- 14.** Geoportal.gov.pl





LEGENDA:



- miejsce projektowanych robót geologicznych

Opracował:

inż. Mikołaj Kołakowski

Data: lipiec 2025 r.

Skala : 1: 5000

MIJESKOWOŚĆ:

MAPA TOPOGRAFICZNA  
arkusz: N-34-74-C-a-1

Skórcz,  
działka nr 171/2

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

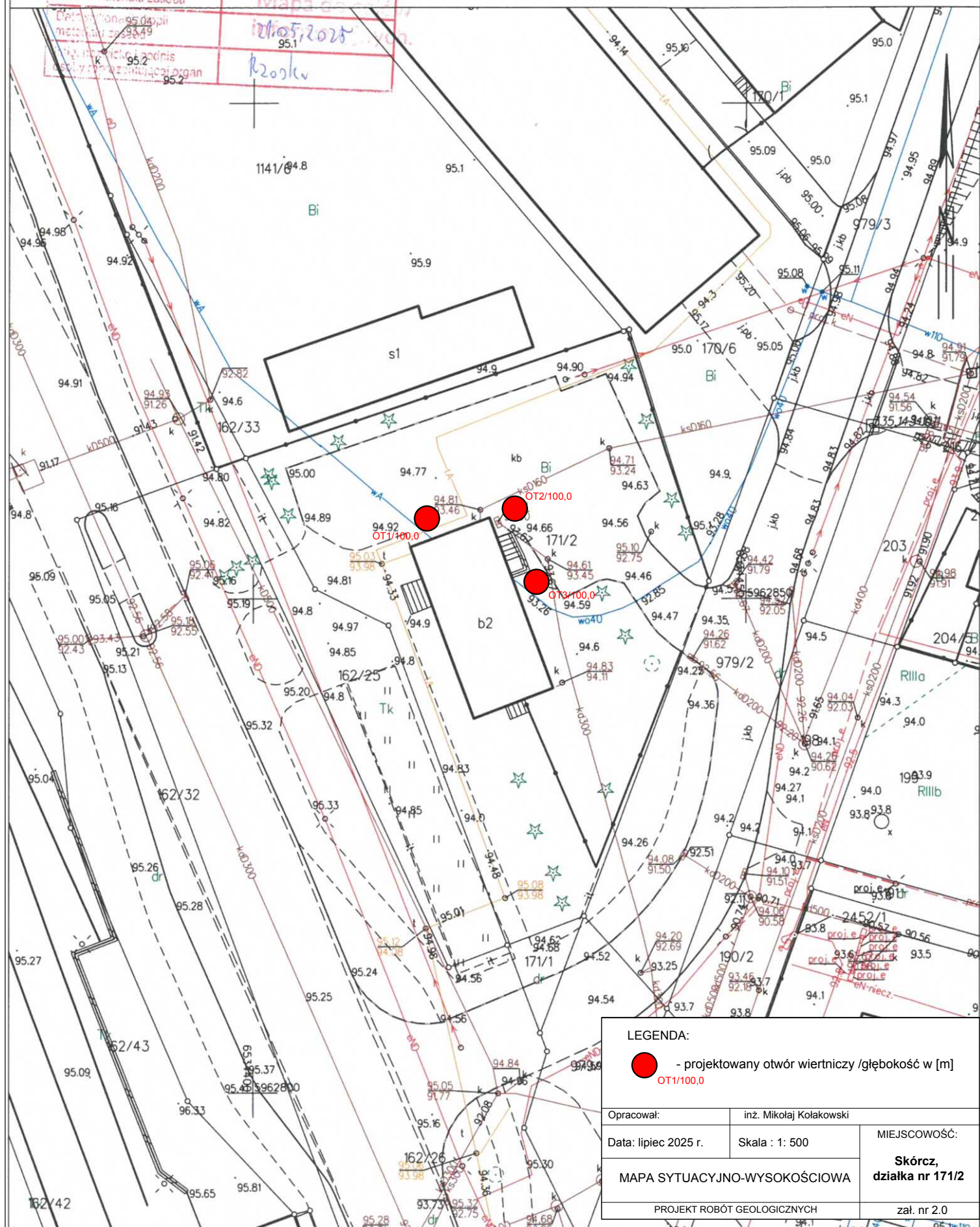
zał. nr 1



# MAPA DO CEŁÓW INFORMACYJNYCH SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF 89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF 2007-NH  
obr. Skórcz 0001: dz. 171/2  
Skoje mapy: 6.208.25.12.1.2; 6.208.25.12.2.1

Organ prowadzący państwowy urząd geodezyjny i kartograficzny	Starosta Stalagardzki
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	55-11665
Nazwa materiału zasobu	Mapa do celów informacyjnych
Data wykonania	27.05.2025
Imię i nazwisko podpis pełny nazwisko i funkcja organ	Kozłowski



## LEGENDA:



- projektowany otwór wiertniczy / głębokość w [m]

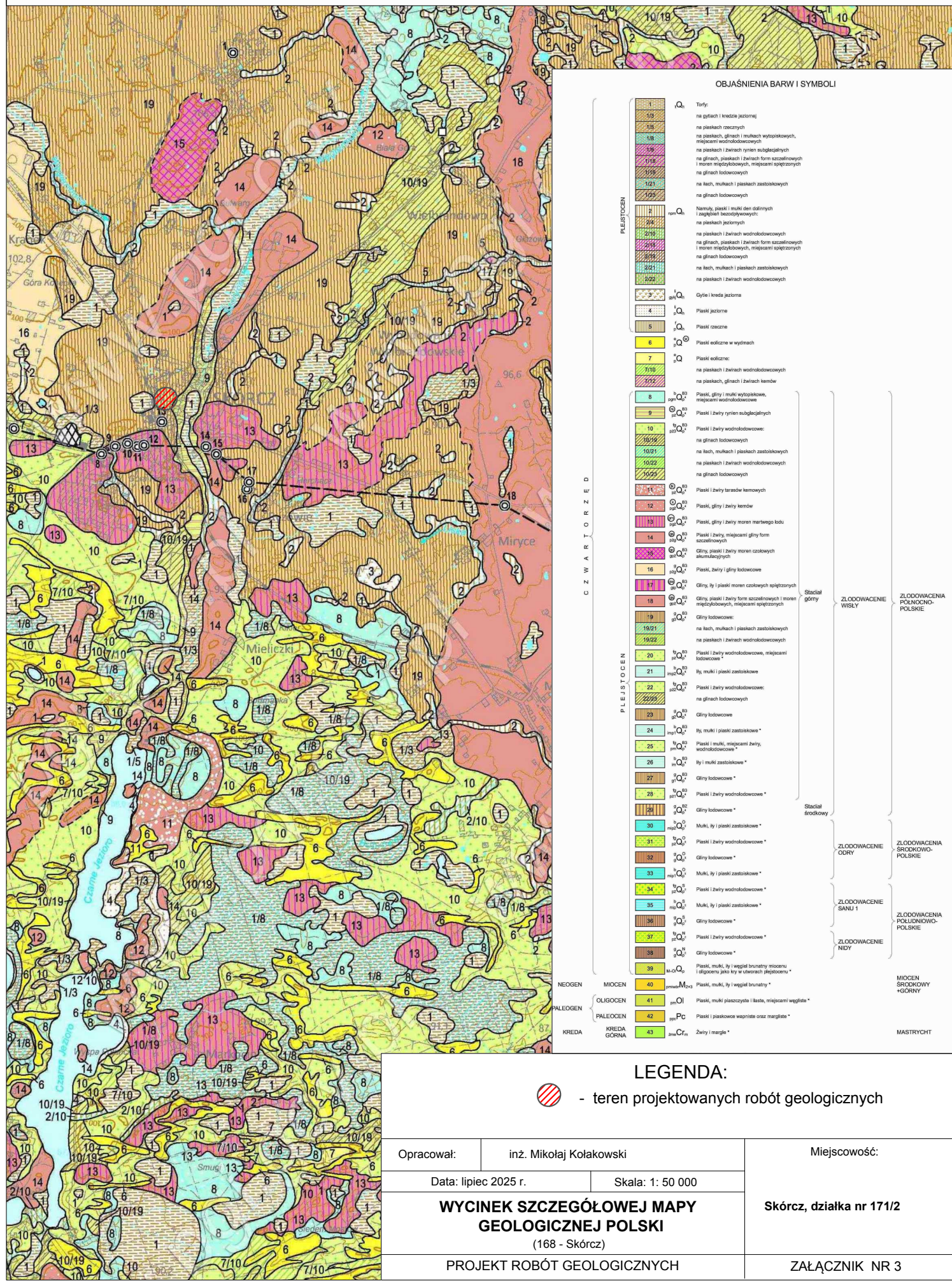
OT1/100.0

Opracował:	inż. Mikołaj Kołakowski	
Data: lipiec 2025 r.	Skala : 1: 500	MIEJSCOWOŚĆ:  <b>Skórcz, działka nr 171/2</b>
MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA		zał. nr 2.0
PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH		



# SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI

## 1:50 000

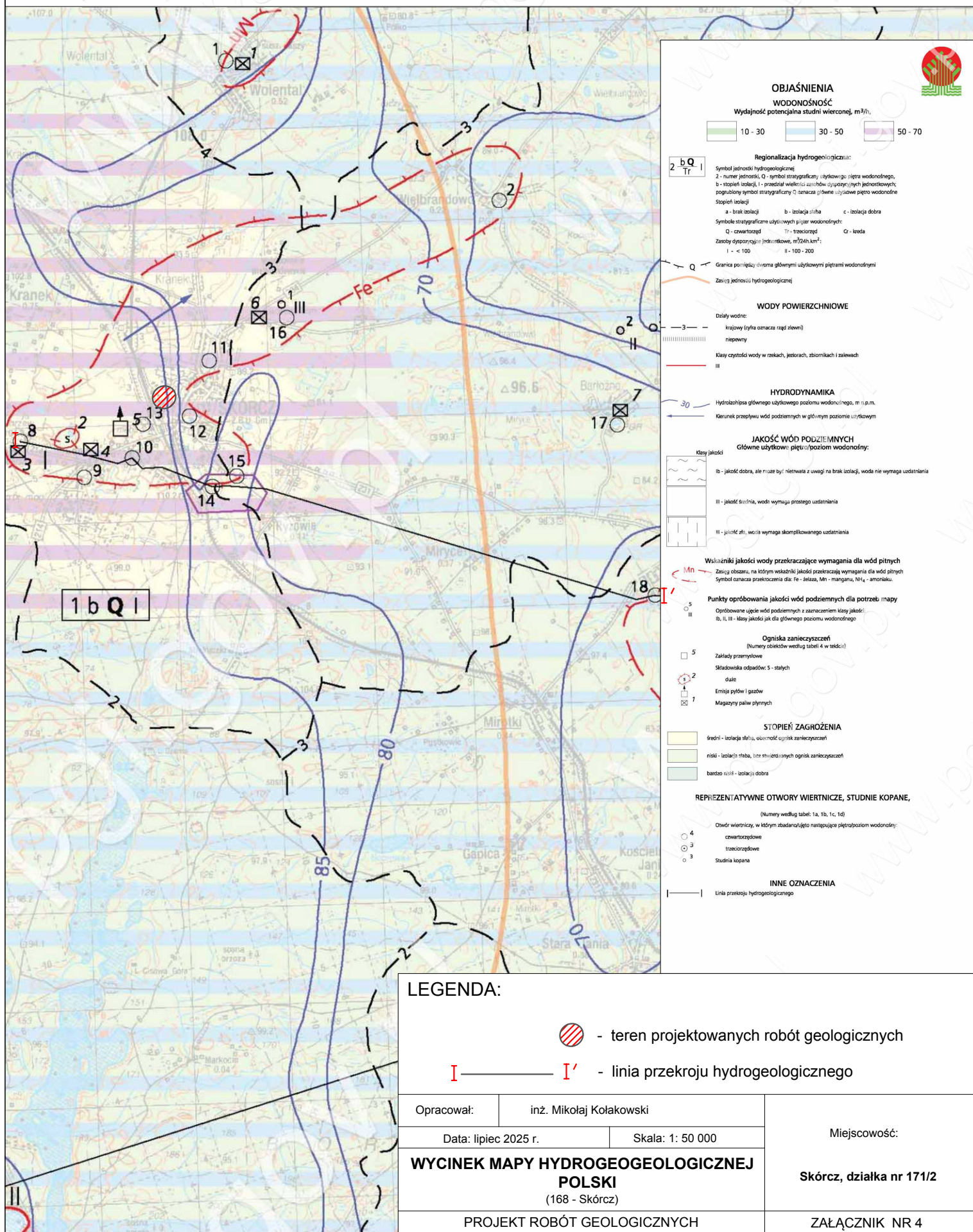




## MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI

Opracowała: Irena Nowak, 1998 r.

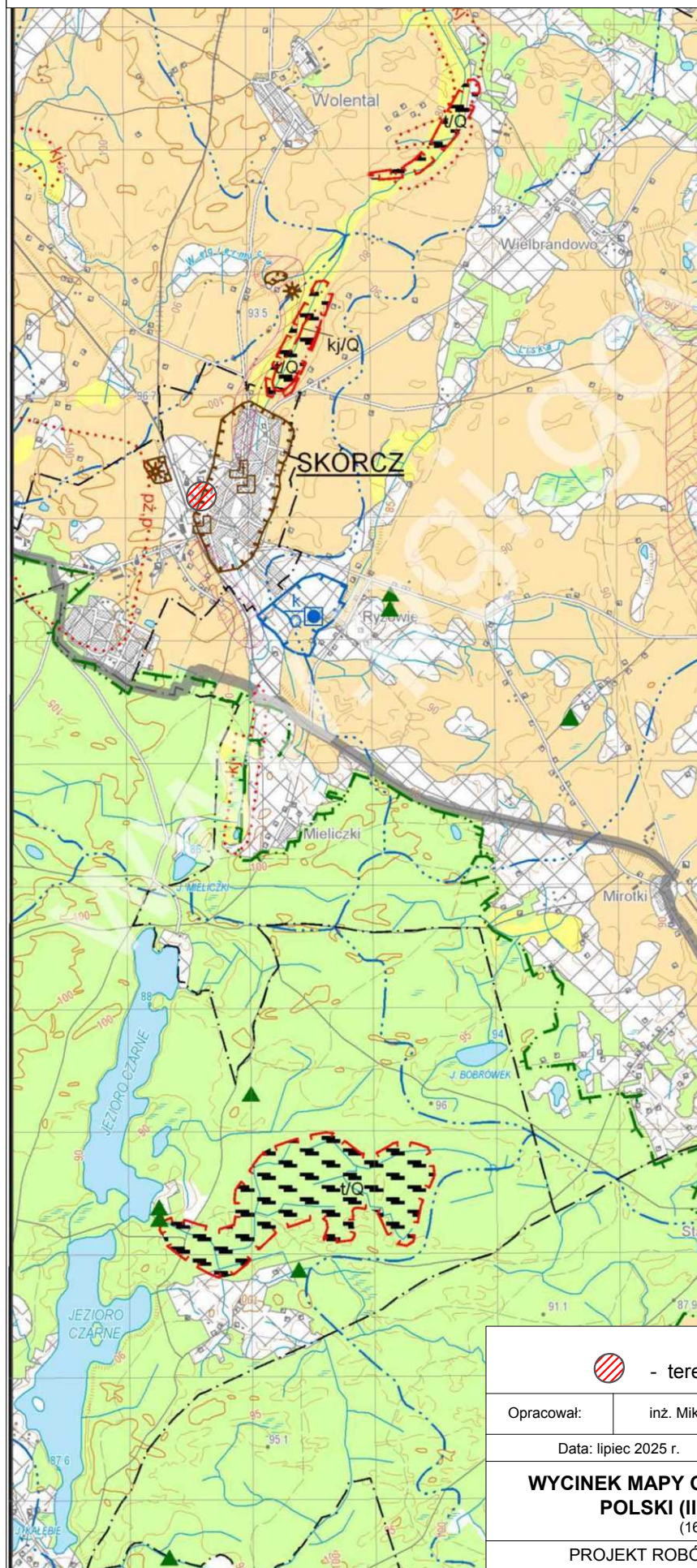
N-34-74-C 168 - SKÓRCZ





# MAPA GEOŚRODOWISKOWA POLSKI (II)

## PLANSZA A



### OBJAŚNIENIA

#### ZŁOŻA KOPALIN Oraz PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



- 10520 GAŚIORKI identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża mało-konfliktowego  
6969 złożo KRÓLÓW LAS (C<sub>1</sub>) p/Q  
15280 złożo KOLONIA OSTROWICKA (C<sub>1</sub>) p/Q  
— granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C<sub>1</sub> i C  
— granica obszaru prognostycznego  
— granica obszaru perspektywicznego  
— granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (pz – rodzaj kopaliny)  
— granica zweryfikowanego obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (i/ci – rodzaj kopaliny)  
— złożo o powierzchni ≤ 5 ha  
— obszar perspektywiczny o powierzchni ≤ 5 ha (p – rodzaj kopaliny, Q – wiek kopaliny)

#### GÓRNICZTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- granica obszaru górniczego  
— granica terenu górniczego  
— kopalnia czynna  
— kopalnia nieczynna  
— wyrobisko  
— punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (pz – rodzaj kopaliny)  
Symbol kopaliny:  
kj – kreda jeziorna i gytia  
i/ci – żły i łupki ilaste ceramiki budowlanej  
pz – piaski i żwiry  
p – piaski  
t – torfy

Symbol jednostki stratygraficznej:  
Q – czwartorzęd  
Nq – neogen  
Pg – paleogen

#### WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

- Granice działu wodnego:  
— drugiego rzędu  
— trzeciego rzędu  
— czwartego rzędu  
— granica strefy ochrony pośredniej ujęcia wód  
— ujęcie wód podziemnych o wydajności > 50 m<sup>3</sup>/h (K – komunalne, P – przemysłowe, Q – wiek umownych utworów)

#### 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  
— lasy  
— granica parku krajobrazowego i skrótu jego nazwy (NIPK – Nadwiślański Park Krajobrazowy)  
— granica obszaru chronionego krajobrazu  
— granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (Fn – faunistyczny)  
— granica strefy ochronnej (otuliny) rezerwatu przyrody  
— szlaki turystyczne o znaczeniu ponad lokalnym (SC – Szlak Oysterski)  
— aleja drzew pomnikowych

#### Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

- specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH040022 – Krzewiny)  
— obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB220009 – Bory Tucholskie)  
— pomnik przyrody żywej (n – liczba obiektów)  
— pomnik przyrody nieożywionej (n – liczba obiektów)

#### Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego

- granica zabytkowego zespołu architektonicznego  
— stanowisko archeologiczne  
— zabytek architektoniczny  
— zabytek sakralny  
— zabytkowy zespół dworski lub pałacowy

#### INFORMACJE DODATKOWE

- granica województwa  
— granica powiatu  
— granica gminy, miasta  
— oś autostrady lub drogi szybkiego ruchu  
— SKÓRCZ siedziba urzędu gminy, miasta

### LEGENDA:

- teren projektowanych robót geologicznych

Opracował: inż. Mikołaj Kołakowski

Miejscowość:

Data: lipiec 2025 r.

Skala: 1: 50 000

**WYCINEK MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ  
POLSKI (II) - PLANSZA A**  
(168 - Skórcz)

Skórcz, działka nr 171/2

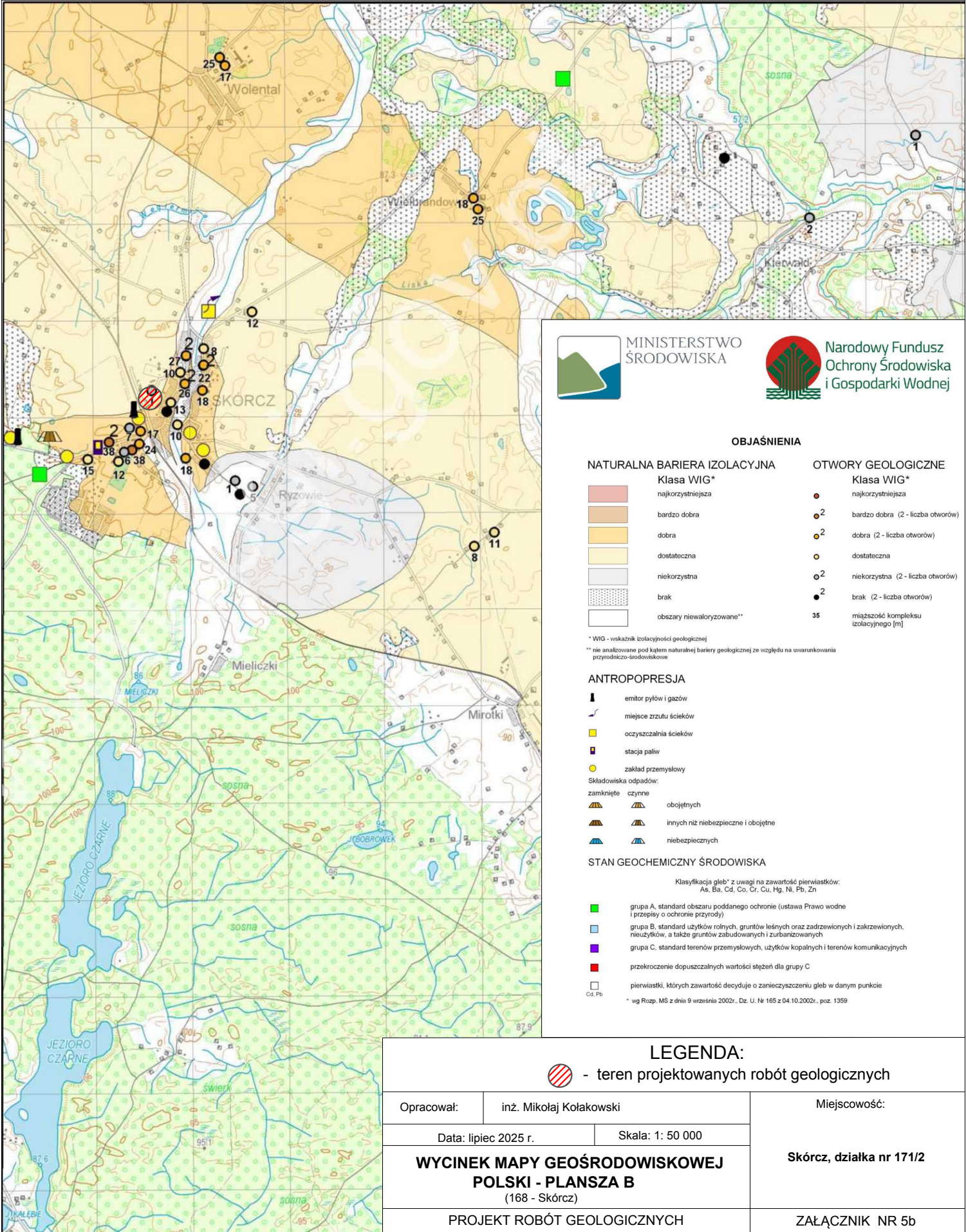
PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

ZAŁĄCZNIK NR 5a



# MAPA GEOŚRODOWISKOWA POLSKI (II)

## PLANSZA B





ARK. SKÓRCZ

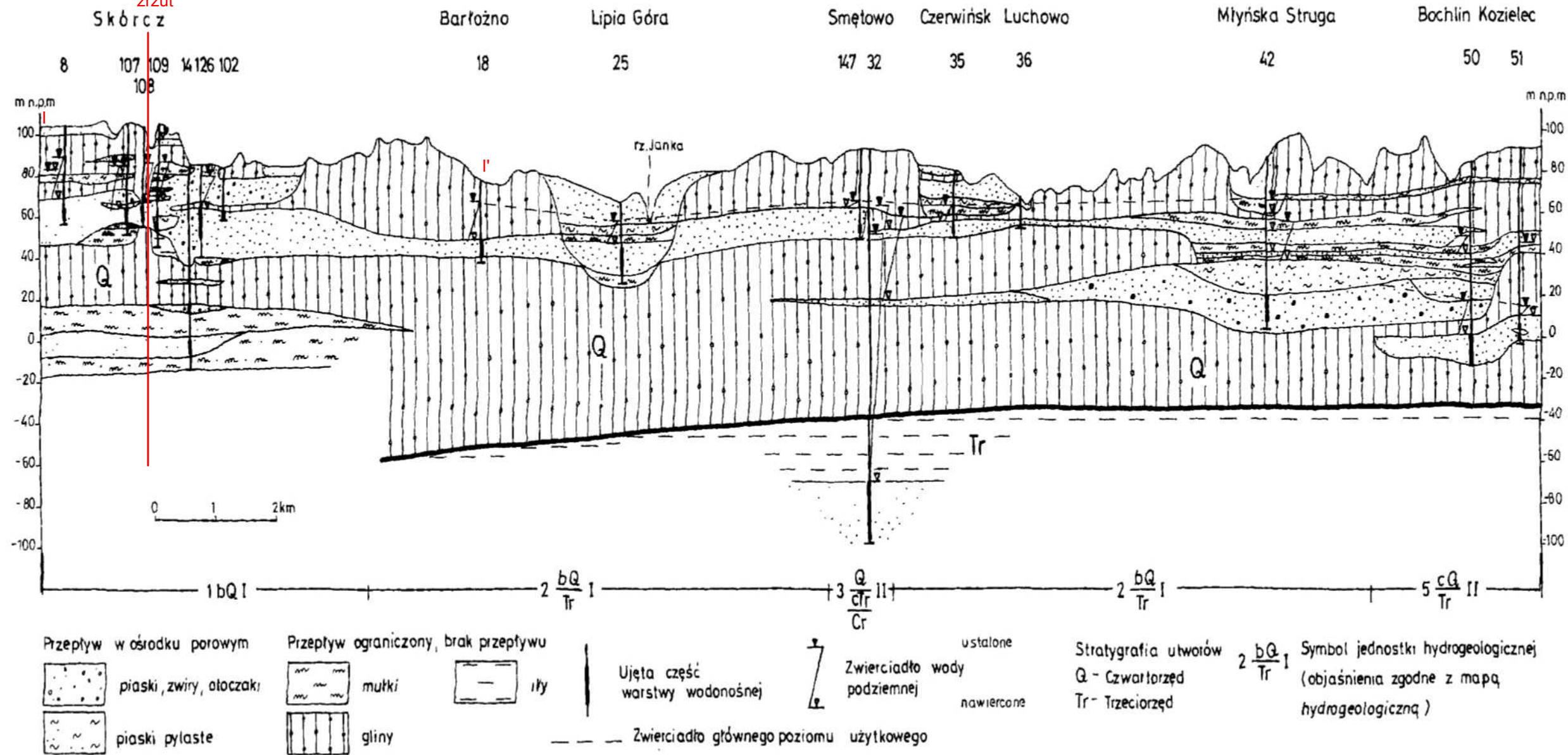
# PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY

E/NW

Załącznik 1

SE  
I

W  
I  
miejsce projektowanych  
robót geologicznych -  
zrzut



## LEGENDA:

- miejsce projektowanych robót geologicznych - zrzut

Opracował:	inż. Mikołaj Kołakowski	
Data: lipiec 2025 r.	Skala pionowa : 1: 2000 Skala pozioma : 1: 50 000	MIEJSCOWOŚĆ:
PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY I-I'		Skórcz, działka nr 171/2
PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH		zał. nr 6



OTWORY WIERTNICZE W CELU WYKORZYSTANIA CIEPŁA ZIEMI DLA POTRZEB  
UDYNIKA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA DZIAŁCE 171/2 W MIEJSCOWOŚCI SKÓRCZ

Cel wiercenia: pozyskanie ciepła ziemi  
Sposób wiercenia: obrotowy na płuczkę  
Głębokość wiercenia: 100 m

zał. nr 7.0