

HYDROEL

Zakład Wiertniczo – Geologiczny S.C.
Janusz Dyda, Jerzy Dyda
38-333 Zagórzany 679
Tel/Fax: (18) 354 02 40

POWIAT SUSKI
34-200 Sucha Beskidzka
ul. Kościelna 5b
NIP 552-14-27-933

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworu poszukiwawczego Zg-1 w celu ujęcia wód podziemnych z utworów paleogeńskich w miejscowości Zawoja, w obrębie działki nr ew.

17137/17

Miejscowość: *Zawoja*


Gmina: *Zawoja*

Powiat: *suski*

Województwo: *małopolskie*

Inwestor: Urząd Gminy Zawoja, 34-222 Zawoja 1307

Opracował:

mgr inż. Miłosz Dyda
hydrogeolog

upr. MS nr V-1877

1. Wstęp.....	1
1.1 Dane ogólne.....	1
1.2 Cel projektowanych robót	1
1.3 Zapotrzebowanie na wodę, wymagania odnośnie jej jakości, przeznaczenie wody ..	1
1.4 Podstawy opracowania projektu.....	3
2. Lokalizacja zamierzonych robót geologicznych oraz opis zagospodarowania terenu.....	4
3. Omówienie 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.....	5
4. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie zamierzonych robót geologicznych wraz z przewidywanymi profilami geologicznymi projektowanych otworów wiertniczych lub wyrobisk	6
5. Przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót geologicznych.....	9
5.1 Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych lub wyrobisk	9
5.2 Przewidywana konstrukcja projektowanych otworów wiertniczych lub wyrobisk ...	10
5.3 Informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych.....	11
5.4 Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych lub wyrobisk oraz rekultywacji gruntów.....	12
5.5 Charakterystyka i uzasadnienie zakresu oraz metod zamierzonych badań geofizycznych i geochemicznych oraz ich lokalizacja.....	12
5.6 Opis opróbowania otworów wiertniczych lub wyrobisk, w tym sposób pobierania próbek geologicznych, zakres, ilość i wielkość przewidywanych do pobrania próbek geologicznych	13
5.7 Zakres obserwacji i badań terenowych	14
5.8 Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych	16
5.9 Opis i uzasadnienie zakresu badań laboratoryjnych, ze szczególnym uwzględnieniem badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego	17
5.10 Przewidywana wielkość dopływu wód do wyrobiska lub jego poszczególnych poziomów eksploatacyjnych	17
5.11 Przewidywana jakość wody odpompowywanej z wyrobiska	17
5.12 Sposób odwadniania i odprowadzania wody odpompowywanej z wyrobiska	18

6. Określenie 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 18
7. Określenie harmonogramu projektowanych robót geologicznych, w tym terminów ich rozpoczęcia i zakończenia 19
8. Określenie wpływu zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.)..... 19
9. Określenie rodzaju dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych..... 20
10. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska..... 20
11. Wnioski i zalecenia 21

Załączniki:

1. Mapa topograficzna skala 1: 50 000
2. Mapa zasadnicza skala 1: 1000
3. Mapa ewidencyjna skala 1: 2000
4. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski skala 1: 50 000
5. Mapa Hydrogeologiczna Polski skala 1: 50 000
6. Mapa Geośrodowiskowa Polski skala 1: 50 000
7. Przekrój geologiczny
8. Przekrój hydrogeologiczny
9. Projekt geologiczno – techniczny otworu

1. Wstęp

1.1 Dane ogólne

Zleceniodawcą opracowania niniejszego projektu robót geologicznych jest Urząd Gminy Zawoja, 34-222 Zawoja 1307.

1.2 Cel projektowanych robót

Celem projektowanych robót jest wykonanie otworu poszukiwawczego Zg-1, ujęcie i udokumentowanie zasobów wód podziemnych występujących w obrębie utworów paleogeńskich. W pierwszym etapie inwestor planuje zaopatrzenie w wodę remizę OSP wraz z częścią przeznaczoną na imprezy okolicznościowe oraz budynek noclegowy, w dalszej perspektywie w zależności od wielkości zasobów wody być może podpięte zostanie 25 budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

1.3 Zapotrzebowanie na wodę, wymagania odnośnie jej jakości, przeznaczenie wody

Studnia wykonana na bazie otworu wiertniczego Zg-1 będzie zaopatrywać w wodę remizę OSP wraz z częścią przeznaczoną na imprezy okolicznościowe oraz budynek noclegowy i być może 25 budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Wielkość zapotrzebowania na wodę obliczona została na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. nr 8, poz. 70), oraz na podstawie informacji uzyskanych od Inwestora dotyczących przewidywanej liczby osób korzystających z obiektów. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody, przeciętna norma zużycia wody wynosi dla pensjonatów 150 dm³/dobę/1 miejsce noclegowe, dla imprez okolicznościowych przyjęto 100 dm³/dobę/1 miejsce (tak jak dla restauracji), dla domów jednorodzinnych 100 dm³/dobę/1 mieszkańca.

Wariant I – zaopatrzenie wodę remizę OSP oraz budynku noclegowego

Z uzyskanych informacji wynika, że w remizie OSP można zorganizować imprezę okolicznościową na 50 osób, natomiast budynek noclegowy przewidziany jest na 85 osób.

Biorąc powyższe pod uwagę średni dobowy pobór wody wyniesie:

$$Q_{\text{śrdI}} = 150,0 \text{ dm}^3/\text{dobę} \times 85 + 100 \text{ dm}^3/\text{dobę} \times 50 = 17\,750,00 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 17,75 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Wariant II – zaopatrzenie wodę remizę OSP, budynku noclegowego oraz 25 budynków mieszkalnych

Dla budynków mieszkalnych przyjęto, że w jednym domu mieszka średnio 4 osoby, co daje łącznie 100 mieszkańców.

Biorąc powyższe pod uwagę średni dobowy pobór wody wyniesie:

$$Q_{\text{śrdII}} = 150,0 \text{ dm}^3/\text{dobę} \times 85 + 100 \text{ dm}^3/\text{dobę} \times 50 + 100 \text{ dm}^3/\text{dobę} \times 100 = \\ = 27\,750,00 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 27,75 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Nierównomierność godzinowego poboru wody z ujęcia wyznaczono z zależności:

$$Q_h = \frac{N_d N_h Q_{\text{śrd}}}{24}$$

gdzie:

N_d – dobowy współczynnik nierównomierności rozbioru wody (1,3)

N_h – godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru wody (1,7)

$Q_{\text{śrdI}}$ – średni dobowy pobór wody (17,75 m³/dobę)

$Q_{\text{śrdII}}$ – średni dobowy pobór wody (27,75 m³/dobę)

Obliczona wartość maksymalnego godzinowego poboru wody wynosi:

$$Q_{hI} = 1,63 \text{ m}^3/\text{h}.$$

$$Q_{hII} = 2,56 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Biorąc pod uwagę powyższe obliczenia wydajność otworu powinna wynieść dla wariantu I ok. 2,0 m³/h, natomiast dla wariantu II ok. 3,0 m³/h.

Jakość wody powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294).

1.4 Podstawy opracowania projektu

Niniejszy projekt robót geologicznych opracowano w oparciu o:

- informacje uzyskane od Inwestora,
- wizję terenową,
- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zawoja (Książkiewicz M., 1968 r.),
- Mapę Hydrogeologiczną Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zawoja (Skąpski K., Garbacz K., 1997 r.),
- Mapę Geośrodowiskową Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zawoja (Radwanek-Bąk B., Malata T., Patorski R., 2003 r.),
- Ustawę Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1064),
- 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,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- Mapy topograficzne pozyskane z państwowego zasobu geodezyjnego,
- Boratyn J., Bąk M., Wyderski P., 2011 – Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1: 10 000, gm. Zawoja, pow. suski, woj. małopolskie <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO> [dostęp 16 lipca 2021]

2. Lokalizacja zamierzonych robót geologicznych oraz opis zagospodarowania terenu

Projektowane roboty geologiczne wykonywane będą w miejscowości Zawoja, w obrębie działki nr ew. 17137/17. Zawoja jest siedzibą gminy w powiecie suskim, w województwie małopolskim.

Obecnie w obrębie ww. działki znajduje się budynek OSP oraz boisko do piłki koszykowej. Infrastrukturę podziemną zgodnie z mapą sytuacyjno – wysokościową (zał. nr 2) stanowi linia kanalizacyjna oraz wodociągowa. Otwór zlokalizowano w taki sposób aby nie kolidował z istniejącą infrastrukturą. Działki sąsiednie zagospodarowane są pod budownictwo mieszkalne oraz jako nieużytki rolne.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski wg Kondrackiego rejon projektowanych robót geologicznych położony jest w podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, w makroregionie Beskidy Zachodnie, z mezoregionie Beskid Żywiecki. Beskid Żywiecki stanowi najwyższą część Beskidów Zachodnich. Na omawianym obszarze występują dość strome stoki, których nachylenia dochodzą nawet do 35%. Pokrywa zwietrzelinowa nie jest gruba, ale ze względu na głębokie rozcięcie grzbietów licznymi dolinami, znaczne różnice wysokości i budowę geologiczną, często występują osuwiska.

Działka, na której projektuje się roboty geologiczne wg mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1: 10 000, nie znajduje się w obrębie osuwiska ani terenu zagrożonego ruchami masowymi.

Wg mapy podtopień (PIG-PIB), omawiany obszar nie jest zagrożony podtopieniami.

Mapy zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego nie obejmują swym zasięgiem miejscowości Zawoja.

Rzędna terenu w miejscu projektowanych robót wynosi ok. 628,0 m n.p.m.

Otwór wiertniczy należy zlokalizować w taki sposób aby możliwe było doprowadzenie wody do budynków i utworzenie terenu ochrony bezpośredniej. Otwór zlokalizować należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. 2019 r., poz. 1065).

3. Omówienie 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

Informacje geologiczne wykorzystane przy sporządzaniu niniejszego projektu robót geologicznych dotyczące litologii, stratygrafii, hydrogeologii oraz tektoniki rejonu projektowanych robót geologicznych, uzyskane zostały z analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zawoja opracowanej przez M. Książkiewicza w 1968 roku oraz Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zawoja opracowanej przez K. Skąpskiego i K. Garbacz w roku 1997.

Wg posiadanej wiedzy na terenie projektowanych robót geologicznych nie wykonywano wcześniej żadnych robót geologicznych, badań geofizycznych, geologicznych ani geochemicznych.

W latach minionych w miejscowości Zawoja, w obrębie piaskowców magurskich wykonano otwory wiertnicze ujmujące wody podziemne, których głębokości wynosiły od 30 do 100 m p.p.t, a wydajności dochodziły do 4,0 m³/h. Wykonane wiercenia wskazują, że w obrębie piaskowców magurskich występują wody podziemne w ilości pokrywającej zapotrzebowanie Inwestora.

Wykaz wykorzystanych materiałów:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zawoja wraz z objaśnieniami,
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zawoja, wraz z objaśnieniami,
- Bank Hydro

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

a) budowa geologiczna rejonu robót

Rejon projektowanych robót geologicznych położony jest w obrębie jednostki magurskiej Karpat Zewnętrznych,

W obrębie badanego terenu płaszczowina magurska reprezentowana jest przez następujące utwory:

- piaskowce magurskie (eocen – oligocen) – piaskowce i łupki z przewagą piaskowców muskowitzkich, wkładki zlepieńców oraz wkładki warstw typu hieroglifowych
- warstwy śródmagurskie (eocen – oligocen) – łupki i piaskowce
- warstwy hieroglifowe (eocen) – łupki i piaskowce, wkładki piaskowca pasierbieckiego oraz piaskowców typu magurskiego
- warstwy łąckie (eocen) – margle, piaskowce i łupki
- piaskowce osieleckie (eocen)
- piaskowce pasierbieckie (eocen)
- warstwy belowskie (eocen) – łupki i piaskowce oraz wkładki piaskowców typu magurskiego
- łupki pstre (paleocen – eocen)
- margle pstre (paleocen)
- łupki ciemne (paleocen)
- warstwy inoceramowe (senon – paleocen)
- piaskowce muskowitzkie w warstwach inoceramowych (senon – paleocen)

Utwory czwartorzędowe na badanym terenie występują w dolinach rzek, w pobliżu potoków oraz na stokach wzniesień. W dolinach rzek i potoków utwory czwartorzędowe wykształcone są, jako żwiry, otoczaki oraz gliny. Na stokach

wzniesień utwory czwartorzędowe wykształcone są, jako gliny oraz gliny z rumoszem piaskowcowym i zwietrzelina skał podłoża.

Działka, na której projektuje się roboty geologiczne wg mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1: 10 000, nie znajduje się w obrębie osuwiska ani terenu zagrożonego ruchami masowymi.

Otwór poszukiwawczy zlokalizowany został w obrębie piaskowców magurskich.

W projektowanym otworze poszukiwawczym przewiduje się następujący profil litologiczno – stratygraficzny:

0,0 – 6,0 m żwir gliniasty (Q)

6,0 – 100,0 m piaskowce z wkładkami łupków (Paleogen, piaskowce magurskie)

b) warunki hydrogeologiczne rejonu robót

Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych uwzględniających podział według jednostek hydrogeologicznych, omawiany obszar należy do prowincji górskiej, Regionu karpackiego (XV), subregionu Karpat zewnętrznych (XV₂). Według podziału na Jednolite Części Wód Podziemnych omawiany teren należy do jednostki nr 159 wyznaczonej na powierzchni 1 290,1 km² w regionie Górnej Wisły w pasie Zewnętrznych Karpat Zachodnich.

W rejonie projektowanych robót geologicznych poziom wodonośny perspektywiczny do ujmowania otworami wiertniczymi występuje w obrębie utworów paleogeńskich.

W obrębie utworów paleogeńskich, poziom wodonośny perspektywiczny do ujmowania otworami wiertniczymi występuje w obrębie piaskowcowych i piaskowcowo – łupkowych ogniw utworów fliszowych. Głównym czynnikiem decydującym o wydajności ujęć w tych warstwach jest szczelinowatość górotworu. Nie mniej ważną rolę odgrywają także kąty upadu warstw, tektoniczne zaangażowanie górotworu oraz morfologia terenu. Zasilanie warstw następuje na drodze infiltracji wód powierzchniowych i opadowych poprzez zwietrzelinę lub na wychodniach warstw.

Tereny, na których występują utwory łupkowe i łupkowo – piaskowcowe, wykazują wydajności nie przekraczające 2,0 m³/h. W rejonach o przewadze piaskowców nad łupkami wydajności dochodzą do 5,0 m³/h. Uzyskanie większych wydajności jest możliwe w strefach zdyslokowanych. Poziom wód we fliszu ma charakter nieciągły, a zwierciadło występuje na głębokości od kilku do kilkudziesięciu metrów pod poziomem terenu.

Wg Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 Arkusz Zawoja, na obszarze projektowanych robót geologicznych wyznaczona została jednostka hydrogeologiczna nr 5aTrI, której charakterystyka jest następująca:

- piętro wodonośne: trzeciorzęd
- miąższość [m]: 20,0
- współczynnik filtracji [m/24h]: 1,5
- przewodność warstwy wodonośnej [m²/24h]: 30,0
- moduł zasobów odnawialnych [m³/24h/km²]: 268
- powierzchnia jednostki [km²]: 108
- moduł zasobów dyspozycyjnych [m³/24h/km²]: 80

Obszar projektowanych robót geologicznych położony jest w obrębie Lokalnego Zbiornika Wód Podziemnych nr 445 Zbiornik Warstw Magura (Babia Góra), którego charakterystyka przedstawia się następująco:

- powierzchnia [km²]: 601
- typ zbiornika: porowo – szczelinowy
- stratygrafia: paleogen, kreda
- klasa jakości wody: I
- moduł jednostkowy zasobów dyspozycyjnych [m³/dobę/km²]: 236,7
- szacunkowe zasoby dyspozycyjne [m³/dobę]: 146 200,00

Sumaryczna wielkość zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęć wód podziemnych wynosi 6% dostępnych zasobów.

Najkorzystniejsze warunki infiltracji występują w obrębie dolin rzecznych, a także płaskich grzbietów. Przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku dolin rzecznych, które stanowią podstawę ich drenażu.

Wody podziemne paleogeńskiego poziomu wodonośnego najczęściej są dobrej jakości. Niemniej jednak czasami zdarzają się przekroczenia dopuszczalnej zawartości niektórych parametrów fizyko-chemicznych, w takim przypadku woda wymaga uzdatniania.

Ze względu na poszukiwawczy charakter projektowanych robót, należy liczyć się także z negatywnym wynikiem wiercenia (brakiem wody lub zbyt małą jej ilością).

5. Przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót geologicznych

5.1 Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych lub wyrobisk

W celu ujęcia wód podziemnych z utworów paleogeńskich, dla zaopatrzenia w wodę remizę OSP wraz z częścią przeznaczoną na imprezy okolicznościowe oraz budynek noclegowy i być może 25 budynków mieszkalnych jednorodzinnych, projektuje się wykonanie jednego otworu poszukiwawczego Zg-1 do głębokości nieprzekraczającej 100,0 m p.p.t. Dopuszcza się zmniejszenie ostatecznej głębokości otworu w przypadku uzyskania odpowiedniej ilości wody na mniejszej głębokości. Archiwalne wiercenia w obrębie warstw magurskich wskazują, że projektowana głębokość odwiertu jest wystarczająca, dla osiągnięcia zamierzonego celu robót.

Projektowany otwór poszukiwawczy Zg-1 zlokalizowany zostanie w miejscowości Zawoja w obrębie działki nr ew. 17137/17.

Otwór zlokalizowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608 z późn. zm.).

Dopuszcza się zmianę lokalizacji otworu, ale tylko w obrębie działki nr ew. 17137/17 oraz pod warunkiem zachowania przepisów zawartych w przytoczonym Rozporządzeniu. Wstępna lokalizacja otworu przedstawiona została na załącznikach do niniejszego projektu.

Otwór należy zlokalizować w taki sposób, aby możliwe było utworzenie terenu ochrony bezpośredniej.

Podczas wiercenia płuczka wraz ze zwiercinami gromadzona będzie w dołach urobkowo – płuczkowych zabezpieczonych folią. Po zakończeniu wiercenia płuczka wywieziona zostanie do zakładu utylizacji odpadów. Urobek (zwiercone utwory geologiczne) uzyskany w wyniku prowadzonych robót, wykorzystany zostanie przez Inwestora do niwelacji terenu.

5.2 Przewidywana konstrukcja projektowanych otworów wiertniczych lub wyrobisk

Otwór wiertniczy należy wykonać urządzeniem wiertniczym pozwalającym prowadzić wiercenie systemem obrotowym na płuczkę wodną samorodną.

Do głębokości około 8,0 m p.p.t jednak nie mniej niż 2,0 m poniżej utworów czwartorzędowych wiercenie prowadzone będzie świdrem gryzowym $\varnothing 311$ mm, następnie na głębokości ok. 8,0 m p.p.t jednak nie mniej niż 2,0 m poniżej utworów czwartorzędowych wstawiona zostanie w korku ilowym rura osłonowa o średnicy $\varnothing 273$ mm. Rurę osłonową należy posadowić minimum 2,0 m poniżej spągu utworów czwartorzędowych, w litych utworach paleogenu. Dalsze wiercenie prowadzone będzie świdrem gryzowym o średnicy $\varnothing 216$ mm do głębokości 100 m p.p.t. lub mniejszej. Otwór zafiltrowany zostanie rurami PCV DN150 mm w następujący sposób:

- 0,0 – 88,0 m p.p.t rura nadfiltrowa
- 88,0 – 98,0 m p.p.t czynna część filtra
- 98,0 – 100,0 m p.p.t rura podfiltrowa

W otworze zabudowany zostanie filtr z rur PCV DN150 mm, perforowany otworami szczelinowymi o szerokości szczeliny 2 mm. Długość czynnej części filtra wyniesie min. 10,0 mb, a nie przekroczy 24 mb. Zwiększenie długości czynnej części filtra może nastąpić w przypadku stwierdzenia odmiennych od zakładanych warunków hydrogeologicznych. Dopuszcza się zastosowanie rur międzyfiltrowych w przypadku stwierdzenia znacznej miąższości utworów łupkowych. Przepustowość tego filtra wyniesie $5,25 \text{ m}^3/\text{h}/1 \text{ mb}$ filtra, co w pełni zabezpiecza możliwość przepuszczenia przewidywanej ilości wody. Kolumna filtracyjna obsypana zostanie żwirkiem filtracyjnym o średnicy ziaren 3 – 5 mm od buta rury podfiltrowej do głębokości 3,0 m poniżej rur $\varnothing 273$ mm. Następnie należy wykonać uszczelnienie compactonitem lub hektonitem o miąższości 3,0 m. Pozostały interwał do głębokości 2,0 m p.p.t należy wypełnić żwirkiem.

Do otworu należy zapuścić rury filtrowe, które posiadają atest higieniczny na kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Po zakończeniu prac terenowych, otwór wiertniczy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych głowicą stalową wypuszczoną powyżej powierzchni terenu na wysokość 0,5 m.

UWAGA:

- dozór geologiczny zobowiązany jest dostosować głębokość postawienia rury osłonowej o średnicy $\varnothing 273$ mm do faktycznych warunków geologicznych i hydrogeologicznych stwierdzonych wierceniem zgodnie z zasadami wiedzy fachowej,
- dozór geologiczny zobowiązany jest dostosować kolumnę filtracyjną do faktycznych warunków geologicznych i hydrogeologicznych stwierdzonych wierceniem zgodnie z zasadami wiedzy fachowej, dopuszcza się zastosowanie rur międzyfiltrowych w przypadku natrafienia na utwory łupkowe o znacznej miąższości, długość czynnej części filtra powinna wynieść minimum 10 mb i nie przekraczać 24 mb,
- przy wykonywaniu pompowań zwierciadło wody można obniżać maksymalnie do takiej głębokości, aby znajdowało się 2,0 m ponad górną krawędzią czynnej części filtra, celem zapewnienia bezpieczeństwa kolumny filtrowej i czynnej części filtra,
- dozór geologiczny zobowiązany jest dostosować interwał uszczelnienia compactonitem lub hektonitem do faktycznych warunków geologicznych i hydrogeologicznych stwierdzonych wierceniem zgodnie z zasadami wiedzy fachowej.

5.3 Informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych

Przewiduje się zamknięcie poziomu wodonośnego związanego z utworami czwartorzędowymi poprzez posadowienie na głębokości ok. 8,0 m jednak nie mniej niż 2,0 m poniżej utworów czwartorzędowych w korku łożowym rury osłonowej o średnicy $\varnothing 273$ mm. Rurę osłonową należy posadowić minimum 2,0 m poniżej spągu utworów czwartorzędowych, w litych utworach paleogenu.

Po posadowieniu w korku łożowym rury osłonowej, należy przeprowadzić 12 h „stójkę” potrzebną na spęcznienie ładu. Po „stójce” należy zawiercić 1 m poniżej buta rury osłonowej, sczerpać płuczkę z otworu przy pomocy łyżki wiertniczej i dokonać pomiaru położenia zwierciadła wody. Następnie należy ponownie przeprowadzić 12 h „stójkę” na przyplływ wody. Jeżeli po 12 godzinnej stójce nie nastąpi podniesienia poziomu wody uszczelnienie łożowe należy uznać za skuteczne. W przypadku gdy nastąpi podniesienie poziomu wody rurę osłonową należy doszczelnić i ponownie przeprowadzić kontrolę skuteczności uszczelnienia.

5.4 Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych lub wyrobisk oraz rekultywacji gruntów

Zakłada się, biorąc pod uwagę obliczenia przedstawione w pkt. 1.3, że wydajność otworu powinna wynieść minimum od ok. 2,0 do ok. 3,0 m³/h w zależności od wariantu zaopatrzenia. W przypadku uzyskania wydajności 0,10 m³/h, odwiert zostanie zlikwidowany. W przypadku likwidacji otworu, likwidacja przeprowadzona zostanie w następujący sposób:

100,0 – 6,0 m p.p.t – żwirem

6,0 – 2,0 m p.p.t – korkiem cementowym

2,0 – 0,0 m p.p.t – gliną

Rura osłonowa ø273 mm zostanie wyciągnięta z otworu.

Odwiert zlikwidowany zostanie bezpośrednio po zakończeniu wiercenia.

Z likwidacji odwiertu należy sporządzić dokumentację geologiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2020, poz. 2449).

Dokumentację tą należy sporządzić najpóźniej w terminie sześciu miesięcy od daty likwidacji otworu i przekazać organowi administracji geologicznej, który zatwierdził projekt robót geologicznych.

Po zakończeniu prac wiertniczych teren robót zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego. Wierzchnia warstwa gruntu ściągnięta przy plantowaniu ułożona zostanie na pierwotnym miejscu. Urobek (zwiercone utwory geologiczne) uzyskany w wyniku prowadzonych robót, wykorzystany zostanie przez Inwestora do niwelacji terenu. Płuczka wywieziona zostanie do zakładu utylizacji odpadów.

5.5 Charakterystyka i uzasadnienie zakresu oraz metod zamierzonych badań geofizycznych i geochemicznych oraz ich lokalizacja

Nie przewiduje się wykonywania badań geofizycznych.

Pod koniec pompowania pomiarowego pobrana zostanie próbka wody do badań geochemicznych. Zakres badań geochemicznych będzie następujący: pH, przewodność el. właściwa, twardość ogólna, mętność, barwa, zapach, smak, jon amonowy, azotany, azotyny, sucha pozostałość, żelazo, mangan, wodorowęglany, wapń, sód, magnez, siarczany, chlorki

bakterie grupy coli, Escherichia coli, Eterokoki, ogólna liczba mikroorganizmów (22±2)°C po 72h.

Wykonanie badań wody w zakresie jaki podano powyżej pozwoli określić jest jakość oraz typ chemiczny.

5.6 Opis opróbowania otworów wiertniczych lub wyrobisk, w tym sposób pobierania próbek geologicznych, zakres, ilość i wielkość przewidywanych do pobrania próbek geologicznych

W trakcie wiercenia prowadzona będzie ciągła obserwacja procesu wiercenia. Obserwacji podlegać będzie: mechaniczna prędkość wiercenia, wibracje przewodu wiertniczego, nacisk na świder oraz obciążenie silnika.

Próbki skał należy pobierać z każdej odmiennie wykształconej litologicznie warstwy geologicznej, jednak nie rzadziej, niż co 2 metry, a z warstwy wodonośnej nie rzadziej, niż co 1 metr głębokości. Próbki skał pobierane będą do woreczków foliowych o pojemności 1 dm³. Na woreczkach umieszczona zostanie informacja z nazwą otworu oraz interwale głębokości, z którego została pobrana próbka. Próbki pobierane będą na wypływie płuczki z otworu wiertniczego. Przewiduje się pobranie ok. 50 próbek geologicznych.

Próbki skalne będą próbkami okruchowymi, nie przewiduje się wykonywania rdzeni wiertniczych.

Codziennie przed i po zakończeniu wiercenia należy obserwować położenie zwierciadła wody w wierconym otworze.

W przypadku dopływu wody do otworu, otwór zostanie zafiltrowany. Szczegółowa konstrukcja filtra ustalona zostanie przez dozór geologiczny w dostosowaniu do stwierdzonego wierceniem profilu geologicznego i warunków hydrogeologicznych. Następnie zostaną przeprowadzone pompowania oczyszczające i pomiarowe.

5.7 Zakres obserwacji i badań terenowych

a) obserwacja poziomów i pomiary dopływu wód

Codziennie przed i po zakończeniu wiercenia należy obserwować położenie zwierciadła wody w wierconym otworze. Po nawierceniu wody należy przeprowadzić jej stabilizację.

Przed rozpoczęciem wiercenia należy przeprowadzić kartowanie hydrogeologiczne polegające na pomiarze:

- zwierciadła wody w istniejących otworach studziennych (studniach kopanych oraz studniach wierconych) położonych w odległości do 100 m od projektowanego otworu poszukiwawczego (nie przewiduje się większego oddziaływania projektowanego otworu), w przypadku gdyby dochodziło do obniżania się zwierciadła wody w otworach w odległości do 100 m, pomiary należy rozszerzyć na dalszą odległość,
- źródeł i wysięków znajdujących się w odległości do 100 m od projektowanego otworu poszukiwawczego

Podczas prowadzenia wiercenia należy obserwować poziom wody w studniach sąsiednich. W przypadku obniżania się zwierciadła wody w studniach sąsiednich należy doszczelnić rurę osłonową, a podczas pompowania odpowiednio obniżyć depresję. Przy wykonywaniu pompowań zwierciadło wody można obniżać maksymalnie do takiej głębokości, aby znajdowało się 2,0 m ponad górną krawędzią czynnej części filtra, celem zapewnienia bezpieczeństwa kolumny filtrowej i czynnej części filtra.

Analiza występujących warunków geologicznych w rejonie projektowanych robót wskazuje na odporność warstwy wodonośnej przewidzianej do ujęcia na zanieczyszczenie z powierzchni. Ponieważ jednak nie występuje tu ciągłość utworów słabo przepuszczalnych w nadkładzie, w ramach prac objętych projektem należy przeprowadzać kartowanie sozologiczne w zasięgu strefy spływu wód do ujęcia w celu zinventaryzowania obiektów mogących zanieczyścić wody podziemne.

b) pompowanie oczyszczające

Po zafiltrowaniu otworu przeprowadzone zostanie pompowanie oczyszczające. Pompowanie oczyszczające zostanie wykonane przy depresji $S = S_{\max}$ i trwać będzie do czasu uzyskania czystej wody, wolnej od zawiesiny mechanicznej, lecz nie krócej niż 24 h. W czasie pompowania oczyszczającego należy obserwować poziom obsypki w zafiltrowanym otworze i w miarę konieczności uzupełniać jej stan. Po zakończeniu pompowania oczyszczającego, otwór zostanie zdezynfekowany i zarządzona zostanie 24 godzinna „stójka”. W czasie „stójki” należy obserwować stabilizację wody w otworze. Pomiary należy wykonywać w następujących odstępach czasu: po 1 min, 5 min., 10 min., 15 min., 30 min. i dalej, co 1 godzinę do czasu ustabilizowania się zwierciadła wody. Zwierciadło wody zostanie uznane za ustabilizowane, gdy różnica trzech ostatnich pomiarów przy ich odstępie czasowym, co 1 h nie będzie większa niż 1 cm.

c) pompowanie pomiarowe

Po zakończeniu „stójki” na dezynfekcję wykonane zostanie pompowanie pomiarowe na jednym ustalonym poziomie dynamicznym. Przewiduje się, że pompowanie pomiarowe będzie trwać 72 h.

$$S_1 = 1/3S_{\max} \quad t_1 = 24 \text{ h}$$

$$S_2 = 2/3S_{\max} \quad t_2 = 24 \text{ h}$$

$$S_3 = S_{\max} \quad t_3 = 24 \text{ h}$$

Wielkość maksymalnej depresji S_{\max} , ustalona zostanie po zafiltrowaniu otworu, w zależności od stwierdzonych warunków hydrodynamicznych.

Pompowanie pomiarowe wykonane zostanie przy pomocy pompy głębinowej zapuszczonej w podfiltrówą część filtra. Pomiar wydajności wykonywany będzie przy pomocy naczynia cechowanego i stopera. Wielkość depresji mierzona będzie przy pomocy taśmy mierniczej ze świstawką. Po rozpoczęciu pompowania pomiary początkowo należy wykonywać w krótszych odstępach czasu, co 15 i 30 min, aż do czasu ustabilizowania się depresji. Następnie pomiary wykonywane będą, co 1 godzinę. Depresja zostanie uznana za ustaloną, gdy trzy kolejne pomiary wykażą jednakową wartość przy ich odstępie czasowym co 1 h. Zgodnie z poradnikiem metodycznym pompowanie można zakończyć po uzyskaniu

prostoliniowego odcinka wykresu równoległego do osi czasu. Wyniki pomiarów notowane będą w dzienniku pompowań. Po zakończeniu pompowań przeprowadzony zostanie pomiar stabilizacji zwierciadła wody.

Uwaga: dozór geologiczny zobowiązany jest do przedłużenia czasu pompowań pomiarowych w przypadku braku stabilizacji, wydajności i depresji w czasie przewidzianym niniejszym projektem, aż do czasu uzyskania pełnej stabilizacji wydajności i depresji.

Podczas prowadzenia pompowania próbnego i pompowania oczyszczającego należy mierzyć poziom zwierciadła wody w studniach sąsiednich. W przypadku obniżania się zwierciadła wody, pompowanie należy przerwać i mierzyć wznios zwierciadła wody w studniach, w których dochodziło do obniżania się zwierciadła wody. Po ustabilizowaniu się zwierciadła, pompowania należy kontynuować przy tak dobranej depresji, przy której nie będzie dochodziło do obniżania się zwierciadła wody w studniach sąsiednich.

d) pomiary temperatury i ciśnienia

Nie przewiduje się przeprowadzenia pomiarów temperatury i ciśnienia.

e) badania i pomiary specjalne

Nie przewiduje się przeprowadzenia badań i pomiarów specjalnych.

5.8 Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych

Po zakończeniu projektowanych robót geologicznych przeprowadzone zostaną pomiary geodezyjne w terenie przy pomocy odbiornika GPS, w celu ustalenia rzędnej wysokościowej przy otworze oraz rzędnej obudowy studni, a także wyznaczenia współrzędnych otworu w państwowym układzie współrzędnych PL-ETRF2000.

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

Badaniu laboratoryjnemu poddana zostanie tylko próbka wody.

Pod koniec pompowania oczyszczającego pobrana została próbka wody do badań geochemicznych. Zakres badań geochemicznych będzie następujący: pH, przewodność el. właściwa, twardość ogólna, mętność, barwa, zapach, smak, jon amonowy, azotany, azotyny, sucha pozostałość, żelazo, mangan, wodorowęglany, wapń, sód, magnez, siarczany, chlorki bakterie grupy coli, Escherichia coli, Eterokoki, ogólna liczba mikroorganizmów (22±2)°C po 72h.

Nie przewiduje się przekazywania próbek skalnych do badań laboratoryjnych. Próbki skalne opisane zostaną makroskopowo przez geologa nadzorującego wykonywanie robót wiertniczych.

Nie przewiduje się pobierania rdzeni wiertniczych.

5.10 Przewidywana wielkość dopływu wód do wyrobiska lub jego poszczególnych poziomów eksploatacyjnych

Przewiduje się, że wielkość dopływu wód do otworu poszukiwawczego Zg-1 wyniesie ok. 2,0 m³/h. Paleogeński poziom wodonośny występujący w obrębie piaskowców magurskich, jest jedynym poziomem wodonośnym przewidzianym do ujęcia i eksploatacji.

5.11 Przewidywana jakość wody odpompowywanej z wyrobiska

Przewiduje się, że zawartość składników fizyko – chemicznych w wodzie odpompowywanej z otworu wiertniczego nie przekroczy dopuszczalnych wartości granicznych dla III klasy jakości wód podziemnych (wody zadowalającej jakości) wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2016, nr 0 poz. 85). Woda

z pompowania oczyszczającego przepuszczona zostanie przez dół urobkowy w celu wytrącenia zawiesiny mechanicznej.

5.12 Sposób odwadniania i odprowadzania wody odpompowywanej z wyrobiska

Za sposób odprowadzenia wody odpompowywanej z wyrobiska odpowiedzialna będzie firma prowadząca pompowania pomiarowe. Wodę należy odprowadzić w taki sposób, aby nie wpływała na środowisko gruntowo – wodne. Przewiduje się odprowadzenie wody do cieku powierzchniowego stanowiącego lewobrzeżny dopływ potoku Welczówka, po uzyskaniu zgody właściciela cieku.

6. Określenie 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

Zgodnie z art. 82 Ustawy prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (Dz. U. 2020 poz. 1064) próbki geologiczne, które uzyskane zostaną w wyniku projektowanych robót geologicznych, nie podlegają przekazaniu państwowej służbie geologicznej. Próbki geologiczne przechowywane będą w magazynie próbek wykonawcy, który w ramach projektowanych robót geologicznych będzie je przechowywał, co najmniej do czasu gdy decyzja zatwierdzająca dokumentację stanie się ostateczna, po tym czasie próbki zostaną zniszczone w miejscu ich przechowywania.

7. Określenie harmonogramu projektowanych robót geologicznych, w tym terminów ich rozpoczęcia i zakończenia

Inwestor planuje realizację robót geologicznych objętych niniejszym projektem w okresie do 3- lat od daty uprawomocnienia się decyzji zatwierdzającej.

Dokładne terminy rozpoczęcia i zakończenia robót geologicznych określi Inwestor w zgłoszeniach zamiaru rozpoczęcia wykonywania robót geologicznych, zgodnie z Art. 81 Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. 2020 poz. 1064).

Harmonogram projektowanych robót geologicznych przedstawia się następująco:

- wiercenie – ok. 3 – 14 dni w zależności od wybranej technologii wiercenia
- pompowanie pomiarowe, stabilizacja – ok. 4 dni
- badania laboratoryjne wody – 7 dni
- opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne – ok. 60 dni od daty zakończenia pompowań

Ogółem czas realizacji robót geologicznych: ok. 74 – 85 dni

8. Określenie wpływu zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.)

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2018, poz. 1614) formami ochrony przyrody są:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,

- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Obszar projektowanych robót geologicznych położony jest w obrębie zespołu przyrodniczo – krajobrazowego „Dolina Skawicy”.

Do środowiska gruntowo – wodnego nie będą wprowadzane żadne substancje mogące pogorszyć jego stan, dlatego też nie przewiduje się żadnego wpływu na ww. obszar.

9. Określenie rodzaju dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych

Wyniki projektowanych robót geologicznych wraz z ich interpretacją należy zestawić w dokumentacji hydrogeologicznej, zgodnie z art. 88, ust. 2, pkt. 2 Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. 2020 poz. 1064).

Dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033).

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

Teren projektowanych robót geologicznych należy ogrodzić i oznaczyć tablicami informacyjnymi. Urobek należy gromadzić w szczelnym dole urobkowym. Po zakończeniu wiercenia teren prac należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Roboty geologiczne związane z wykonywaniem projektowanego otworu poszukiwawczego mogą być kierowane i dozorowane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Osoby kierownictwa i dozoru geologicznego odpowiedzialne są za prowadzenie robót geologicznych związanych z wierceniem otworu poszukiwawczego zgodnie ze sztuką wiertniczą.

Osoby dozoru geologicznego odpowiedzialne są za całość robót geologicznych objętych tym projektem, mających doprowadzić do celu projektowanych robót.

Dozór geologiczny zobowiązany jest do prowadzenia i sporządzania następujących dokumentów:

- protokół lokalizacji otworu poszukiwawczego,
- karty otworu poszukiwawczego,
- protokołu odbioru filtra,
- protokołu przeprowadzonych badań skuteczności i uszczelnienia rur izolujących poszczególne poziomy płynu złożowego,
- dzienników pompowań,
- protokołu z likwidacji odwiertu.

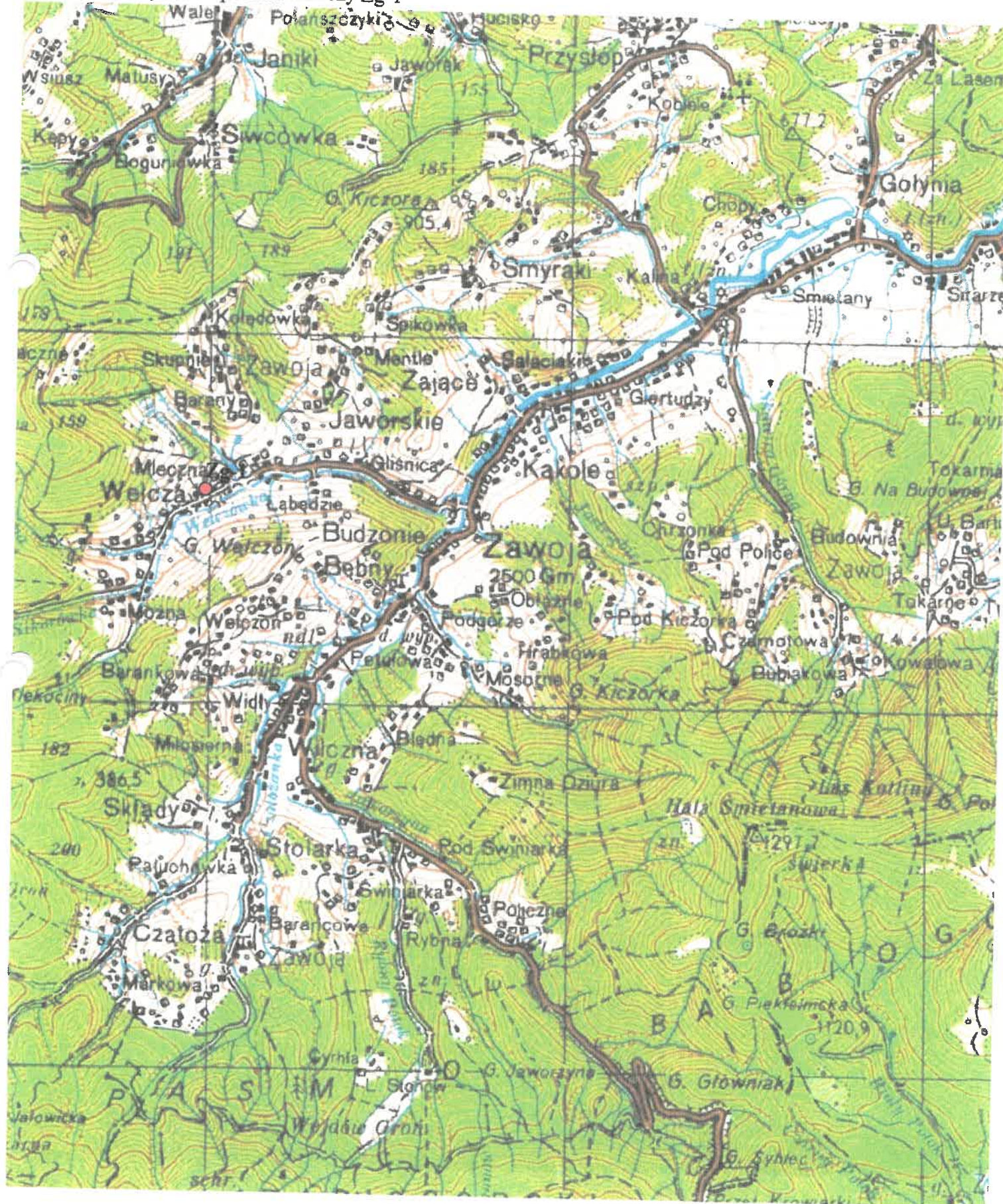
Dozór geologiczny może wydawać kierownictwu robót geologicznych polecenia niezbędne do zapewnienia prawidłowej realizacji celu robót geologicznych, a w szczególności polecenia umożliwiające przeprowadzenie odpowiednich badań w otworze i ich udokumentowanie oraz polecenia zaprzestania robót z chwilą osiągnięcia zamierzonego celu. Wszystkie polecenia osoby dozoru geologicznego zobowiązane są wpisywać do książki robót.

11. Wnioski i zalecenia

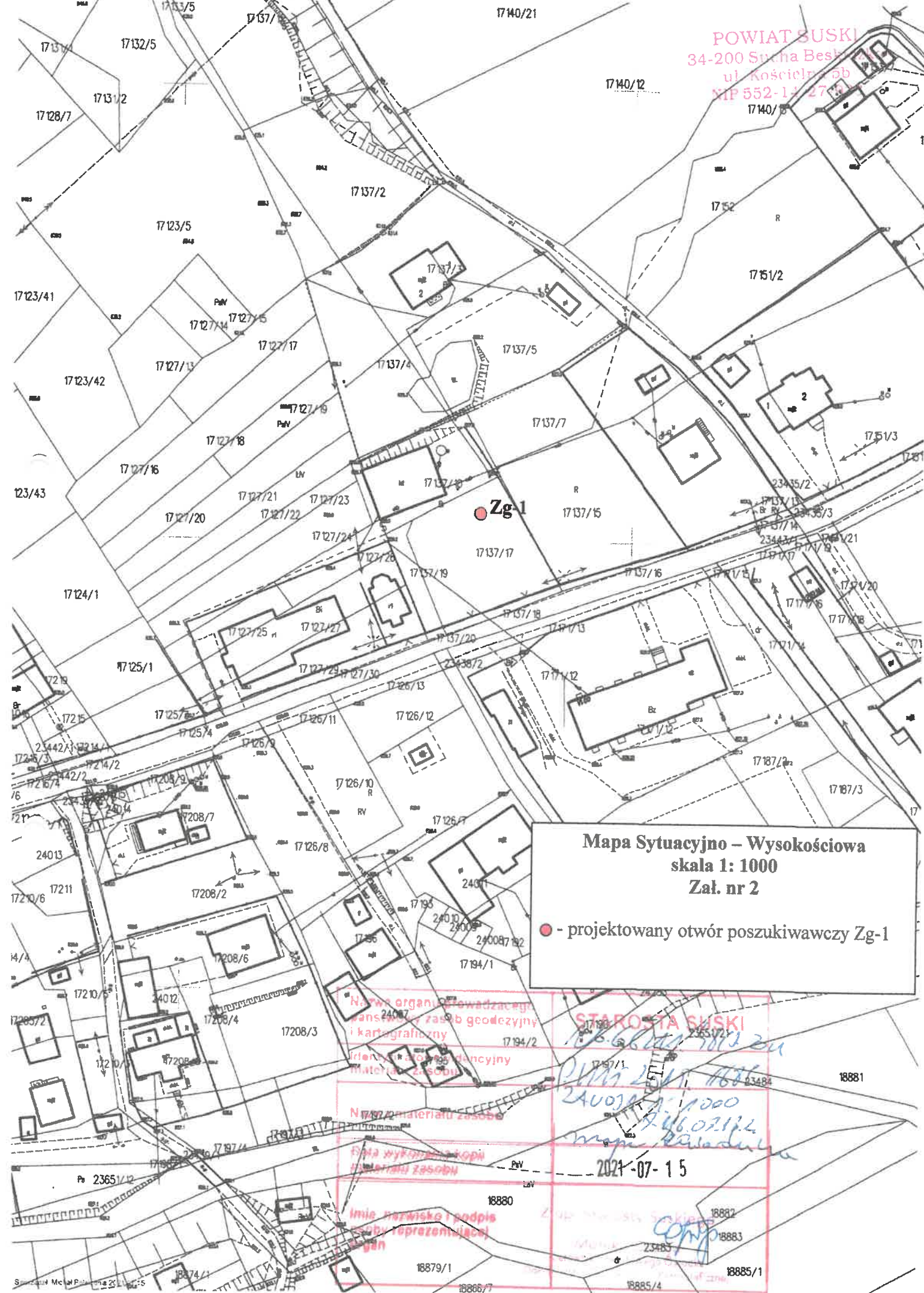
- a) w obrębie badanego terenu warstwa wodonośna perspektywiczna do ujęcia wód podziemnych występuje w obrębie utworów paleogeńskich,
- b) niniejszy projekt robót geologicznych należy złożyć w Starostwie Powiatowym w Suchej Beskidzkiej celem zatwierdzenia,
- c) otwór poszukiwawczy należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem,
- d) wnioskuje się o zatwierdzenie projektu na okres 3 lat,
- e) po zatwierdzeniu projektu robót geologicznych należy dokonać zgłoszenia zamiaru rozpoczęcia robót geologicznych Staroście Suskiemu oraz Wójtowi Gminy Zawoja.

Mapa Topograficzna
skala 1: 50 000

● - projektowany otwór poszukiwawczy Zg-1



POWIAT SUSKI
34-200 Sucha Beskidzka
ul. Kościelna 7
NIP 552-14-27-00



Mapa Sytuacyjno - Wysokościowa
skala 1: 1000
Zał. nr 2
● - projektowany otwór poszukiwawczy Zg-1

Najwyższy organ prowadzący
własny zasób geodezyjny
i kartograficzny
Urząd Miejski w Suchej Beskidzkiej
Materiał Zasobny
Najwyższy organ prowadzący
własny zasób geodezyjny
i kartograficzny
Urząd Miejski w Suchej Beskidzkiej
Materiał Zasobny
Data wykonania kopii
z zasobu
Imię nazwisko i podpis
osoby reprezentującej
organ

STAROSTA SUSKI

[Handwritten signature]

[Handwritten text]

[Handwritten text]

2021-07-15

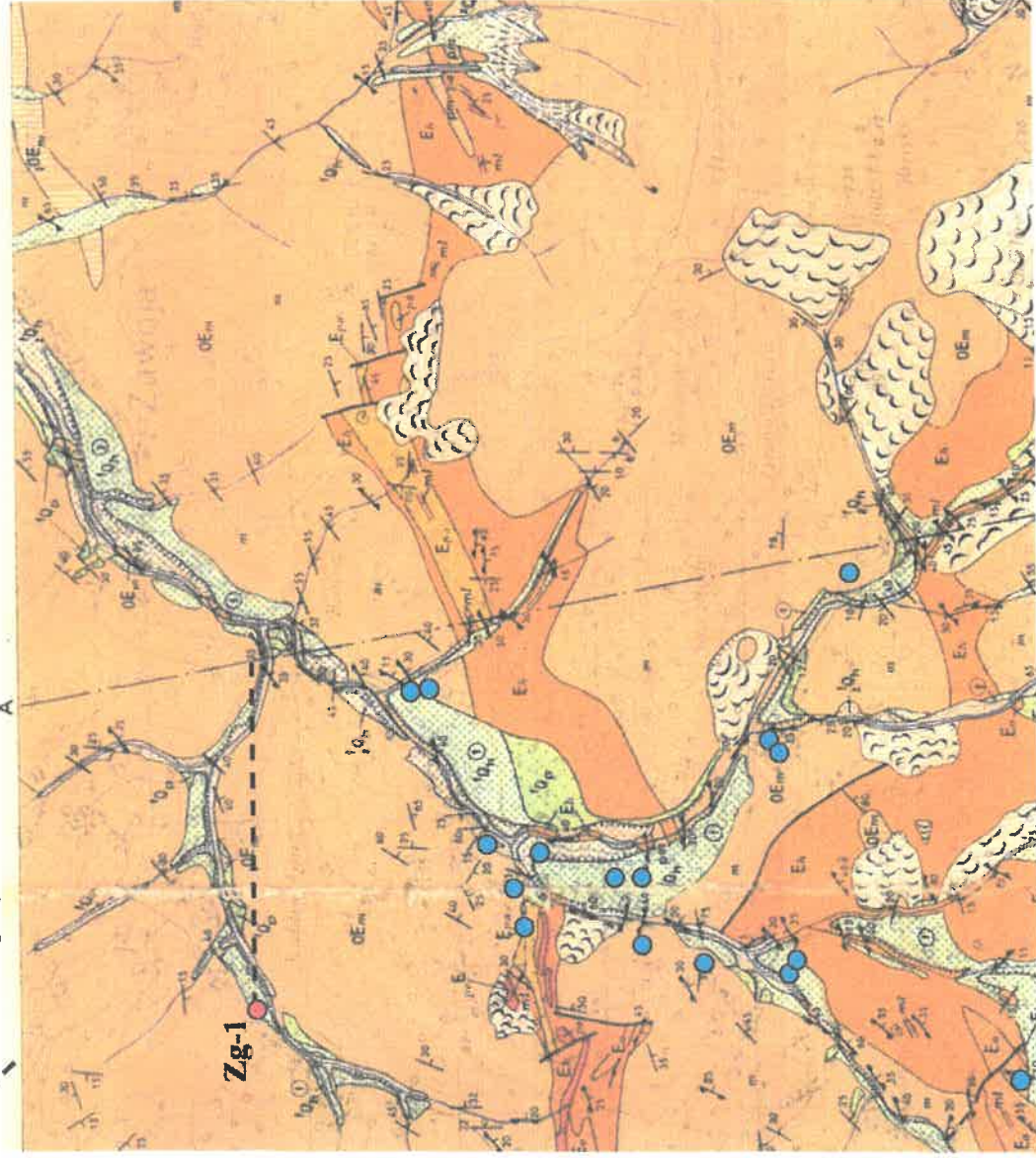
[Handwritten text]

[Handwritten text]

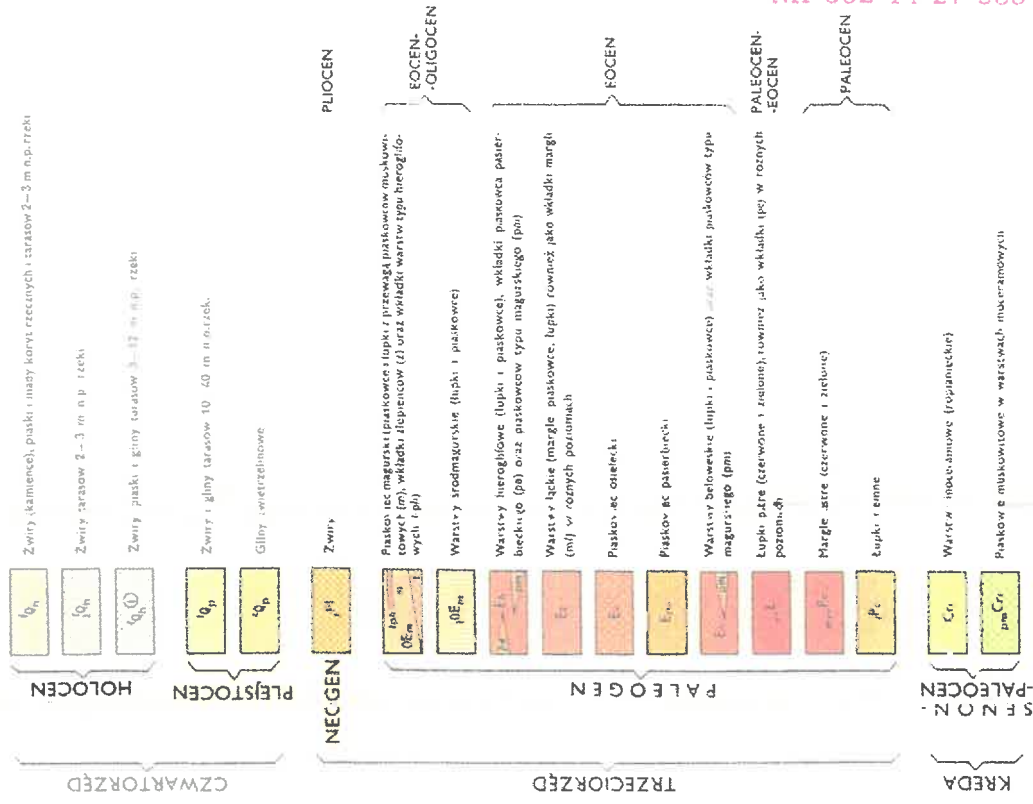
[Handwritten text]

**WYCINEK SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI
ARKUSZ ZAWOJA
w skali 1:50 000**

- - projektowany otwór poszukiwawczy Zg-1
- - istniejące otwory studzienne wg Banku HYDRO
- - - - rzut projektowanego otworu na przekrój

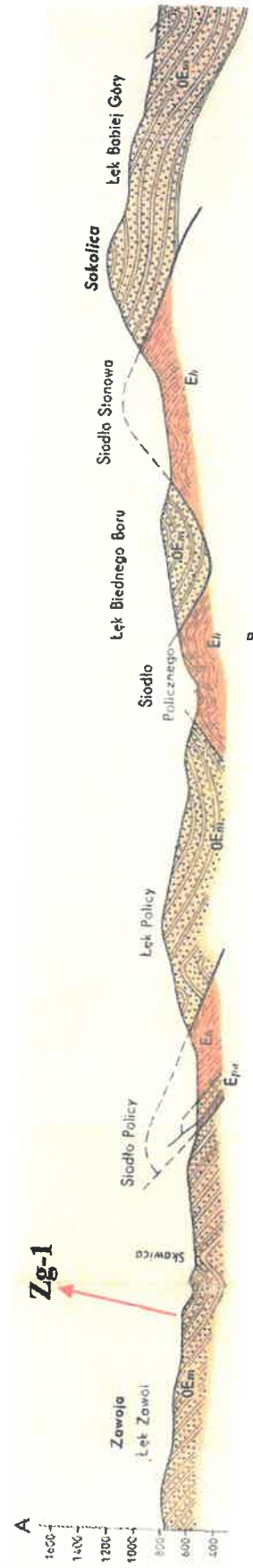


OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI



POWIAT SUSKI
34-200 Sucha Beskidzka
ul. Kościelna 5b
NIP 552-14-27-933

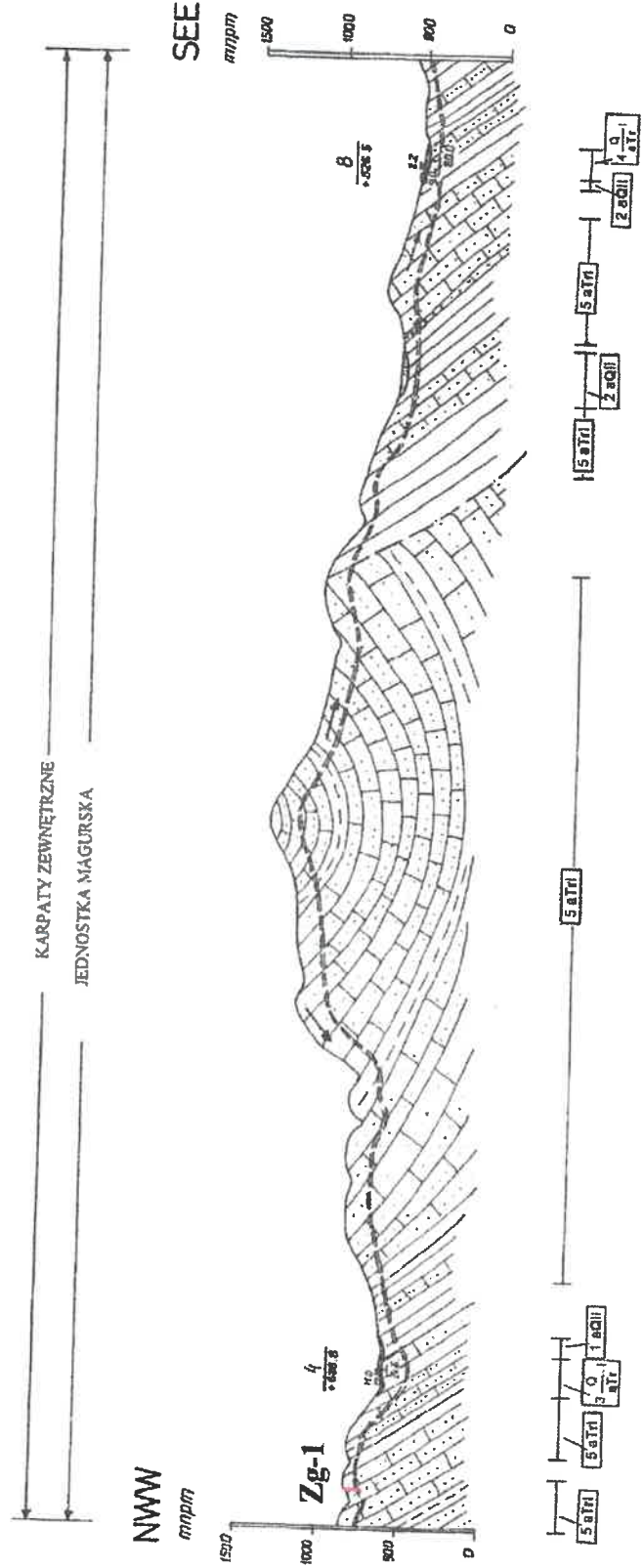
**Przekrój Geologiczny
skala 1: 50 000**



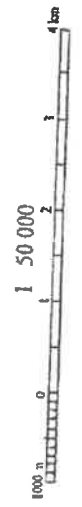
Objaśnienia zgodne z załącznikiem nr 4

POWIAT SUSKI
34-200 Sucha Beskidzka
ul. Kościelna 5b
NIP 552-14-27-933

Przekrój Hydrogeologiczny



POWIAT SUSKI
34-200 Sucha Beskidzka
ul. Kościelna 5b
NIP 552-14-27-933



OBLIAŚNIENIA

Skaly wodonitne przepływ porowo szczelninowy

- piaski i pwny

- piaskowce i zlepence

Skaly słabo przewodzące lub niewodonośne

- przepływ ograniczony lub brak przepływu

- margle

- łupki

przypuszczalna głębokość strefy aktywnej wymiany wod w utworach filzowych

kierunki spływu wod podziemnych

spąg utworów czwartorzędowych

symbol jednostki hydrogeologicznej

- uskok

nr otworu
650 g
267
12.8
15.0

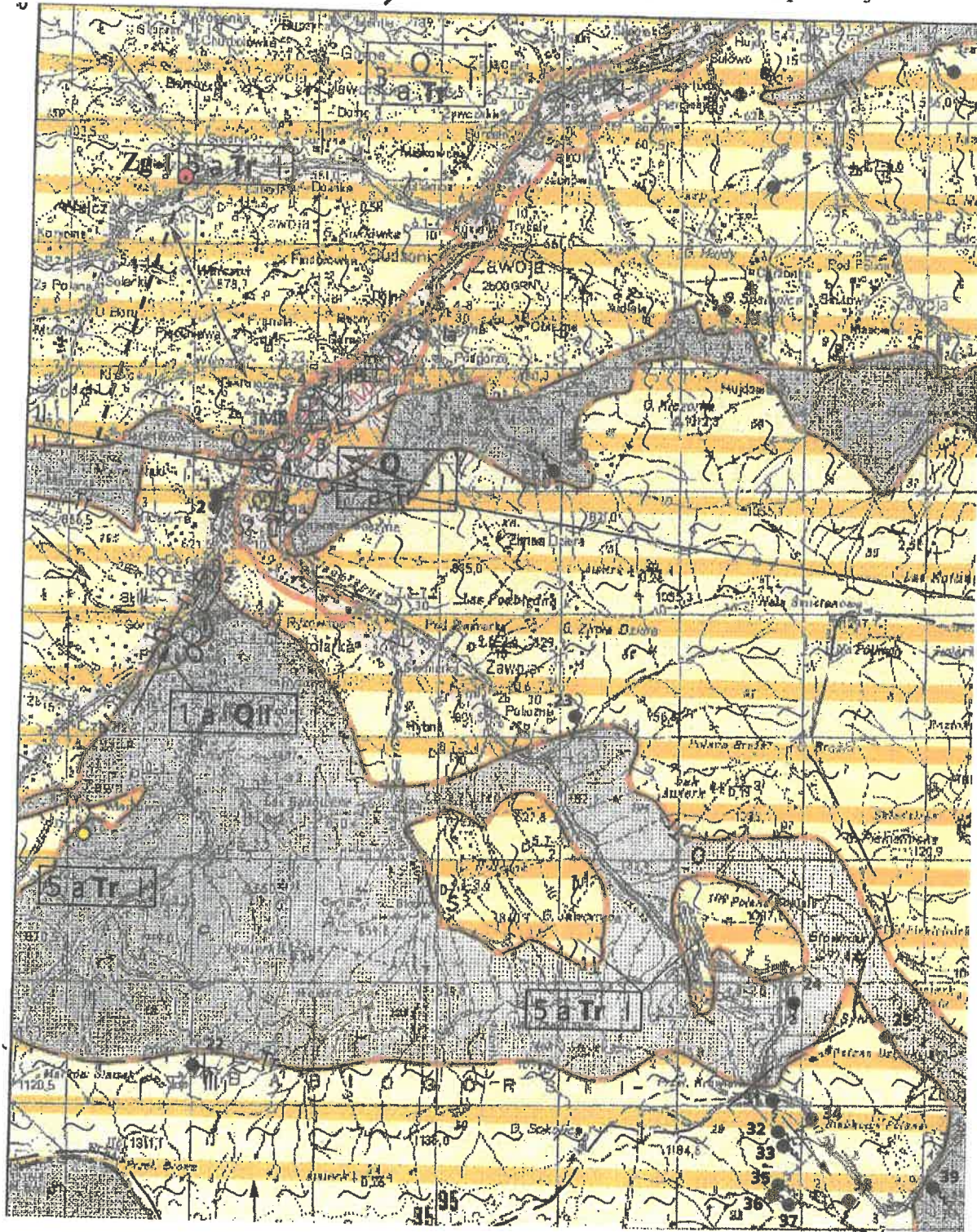
rzędna terenu w m n p m
otwór
głębokość w m
ustalone (głęb w m)
zwiercadiło wody podziemnej
nawiercone (głęb w m)

— projektowany otwór poszukiwawczy Zg-1

**WYCINEK MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI
ARKUSZ ZAWOJA
skala 1 : 50 000**

POWIAT SUSKI
34-200 Sucha Beskidzka
ul. Kościelna 5b
NIP 552-14-27-933

- - projektowany otwór poszukiwawczy Zg-1
- - - rzut projektowanego otworu na przekrój



WODONOŚĆ
Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



Regionalizacja hydrogeologiczna:



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

Stopień izolacji
a - brak izolacji

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:
Q - czwartorzęd
Tr - trzeciorzęd
Cr - kreda

Zasoby dyspozycyjne, jednostkowe, m³/24 h/ha:
I < 100
II - 100 - 200



Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego
Brak użytkowego piętra wodonośnego



Zasięg jednostki hydrogeologicznej
Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

HYDRODYNAMIKA

- - - Dział wodny europejski

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH
Główny użytkowy poziom wodonośny

Klasy jakości



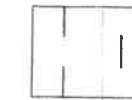
I a - jakość dobra i trwała, woda nie wymaga uzdatniania



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



II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania



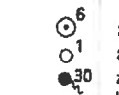
III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych



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

Pierwszy poziom wodonośny



II Klasy jakości wód w punktach opróbowania z otworu wiertniczego ze studni kopanej ze źródła
I a - jakość dobra i trwała, woda nie wymaga uzdatniania
I b - jakość dobra, ale może być nietrwała z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania
II, III - klasy jakości jak dla wód w głównym poziomie wodonośnym

Ogniska zanieczyszczeń



Miejsce zrzutu ścieków:
5 komunalnych
4 Magazyny paliw płynnych
2 Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna

STOPIEŃ ZAGROŻENIA



wysoki - brak izolacji, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń
średni - izolacja słaba, obecność ognisk zanieczyszczeń
niski - izolacja słaba, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń

REPREZENTATYWNE ŹRÓDŁA, OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE



Źródło
Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:



czwartorzędowe
trzeciorzędowe
Studnia kopana



Punkt obserwacji stacjonarnych wód podziemnych PIG



Linia przekroju hydrogeologicznego

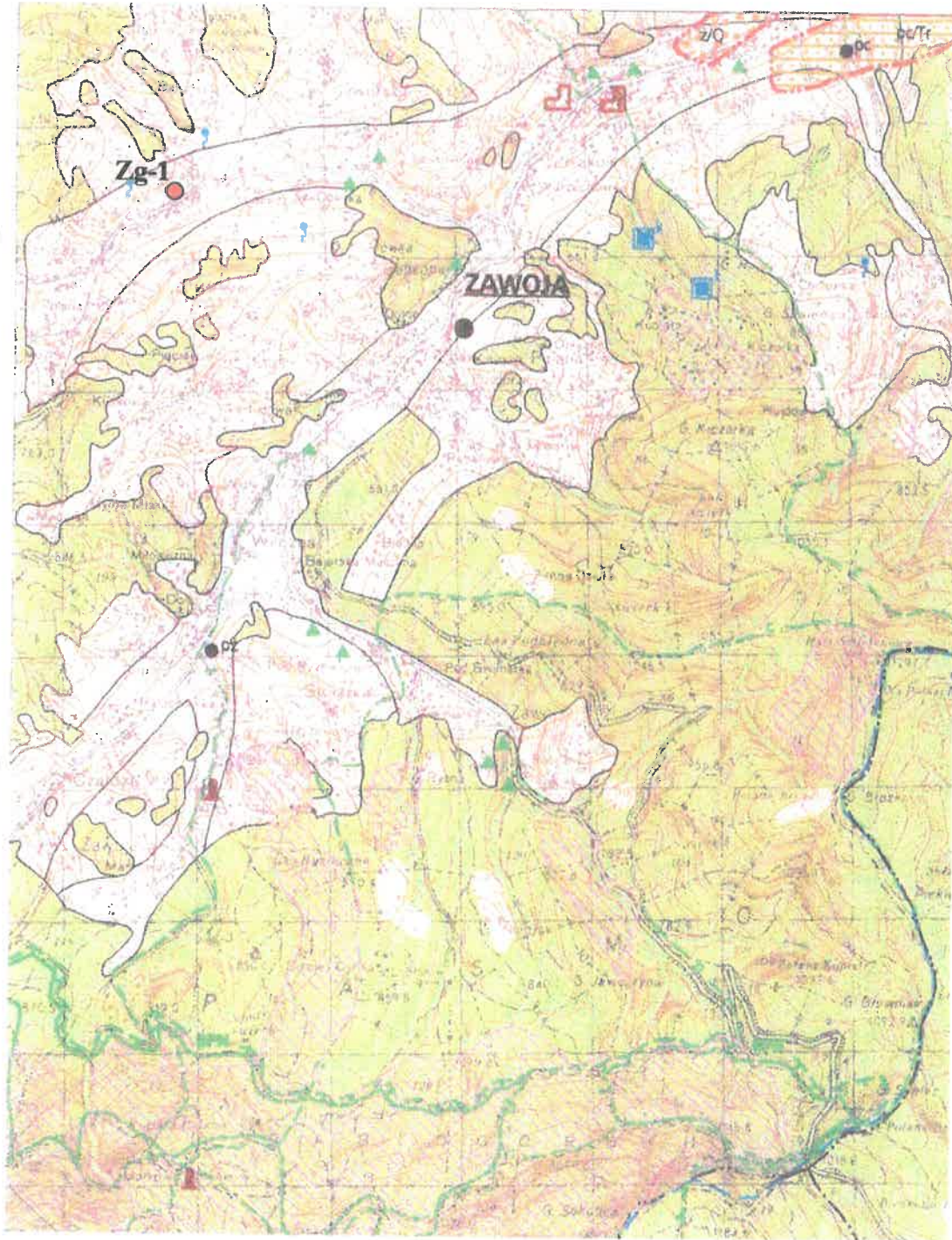


Współwystępowanie wód zwykłych i mineralnych

**WYCINEK MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI
ARKUSZ ZAWOJA
skala 1 : 50 000**

POWIAT SUSKI
34-200 Sucha Beskidzka
ul. Kościelna 5b
NIP 552-14-27-933

● - projektowany otwór poszukiwawczy Zg-1



ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

	piaskowce
	gliny ilaste o różnej genezie
	żwiry
	granica obszaru perspektywnego
Rodzaj i wiek kopaliny:	
pc - piaskowce	Q - czwartorzęd
g - gliny ilaste o różnej genezie	Tr - trzeciorzęd
z - żwiry	Cr - kreda

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

●pc	punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej, pc - rodzaj kopaliny)
-----	---

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

	źródło
Przebieg działu wodnego:	
	Europejskiego
	trzeciego rzędu
	ujęcie wód powierzchniowych (k - komunalne)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

	korzystne
	niekorzystne, utrudniające budownictwo
	osuwiska
	obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

	lasy ochronne
	lasy gospodarcze

	granica parku narodowego (BPN - Babiogórski Park Narodowy)
	granica projektowanego parku krajobrazowego (PPK - Policzański Park Krajobrazowy)
	granica rezerwatu przyrody (L - leśny, K - krajobrazowy, Fl - florystyczny)
	pomnik przyrody żywej
	proponowane stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej
Zabytkowe obiekty chronione:	
	sakrałne
	architektoniczne
	pomnik lub historyczne miejsce pamięci

INFORMACJE DODATKOWE

	granica państwa
	granica województwa
	granica gminy, miasta
	siedziba urzędu gminy, miasta

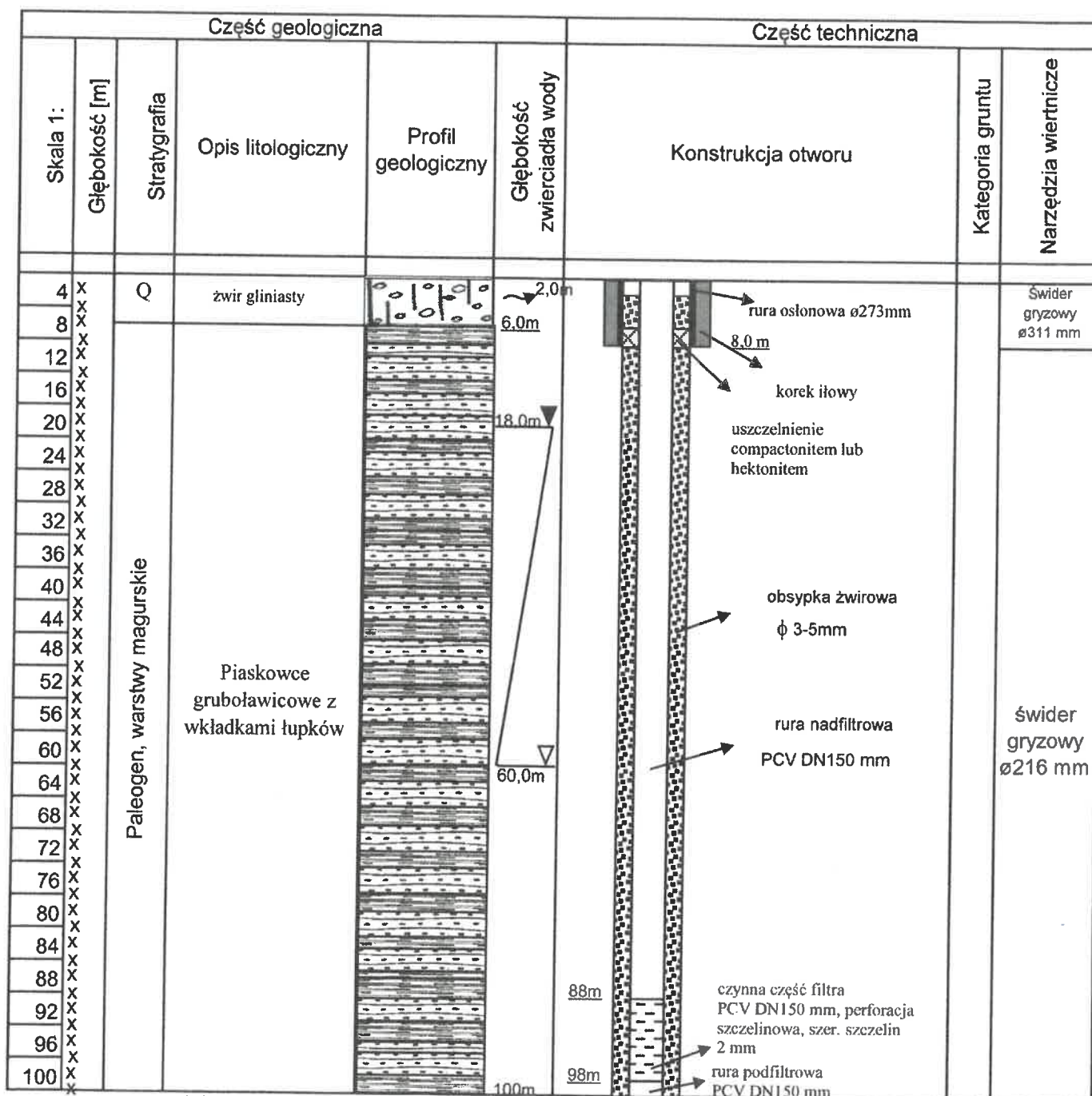
PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU

Nazwa i numer otworu: Zg-1
Miejscowość: Zawoja
Gmina: Zawoja
Województwo: małopolskie
Rzędna terenu: ok. 628 m n.p.m.

Inwestor: Urząd Gminy Zawoja
34-222 Zawoja 1307
System wiercenia: obrotowy z płuczką wodną
Arkusz mapy: M-34-88-A

PLAN SYTUACYJNY W SKALI 1:1000

Zał. nr 9



x-miejsce poboru próbki gruntu

Próbné pompowanie:
Spodziewana wydajność pojedynczego otworu
Q_{max} teoret. obliczona formułą lub przyjęta: ok. 2,0 m³/h
Pompowanie oczyszczające:
Pompowanie wykonywane przy:
S = S_{max}.
Czas pompowania t = 24h
Pompowanie pomiarowe:
S₁=1/3S_{max} t₁=24h
S₂=2/3S_{max} t₂=24h
S₃=S_{max} t₃=24h

Przerwa na chlorowanie i stabilizację t = 24h

Próby wody:
pobrane do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej pod koniec pompowania

Orientacja w skali 1:50 000

Nr. Zlecenia:

Temat:
Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego Zg-1 w celu ujęcia wód podziemnych z utworów paleogeńskich w miejscowości Zawoja, w obrębie działki nr ew. 17137/17

Data wykonania:
18.06.2021 r.

Wykonawca:
mgr inż. Miłosz Dydą

Rysował:
mgr inż. Miłosz Dydą