



geologia INŻYNIERSKA  
geoTECHNIKA  
hydroGEOLOGIA  
geologia ZŁOŻOWA

PRACOWNIA GEOLOGICZNA  
Magdalena Mazurkiewicz - Kielczyk  
ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13  
75-701 KOSZALIN

tel/fax. (0-94) 34 000 34  
tel. kom. 691 97 94 26  
e-mail: biuro@zaklad-geologiczny.pl

dane do faktury: ul. Austriacka 33d, 75-430 Koszalin, NIP 669-222-91-00

## PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

związany z likwidacją studni na terenie działki nr 149/5  
w miejscowości Bielawa, gmina Złotów

LOKALIZACJA:

Działka nr – 149/5

Miejscowość – BIELAWA

Gmina – ZŁOTÓW

Powiat – ZŁOTOWSKI

Województwo – WIELKOPOLSKIE

ZLECENIODAWCA:

Gmina Złotów

ul. Leśna 7

77-400 Złotów

OPRACOWALI:

mgr inż. Mariola Rytowska

Hydrogeolog  
*[Signature]*

mgr inż. Mariola Rytowska

upr. nr V-1831

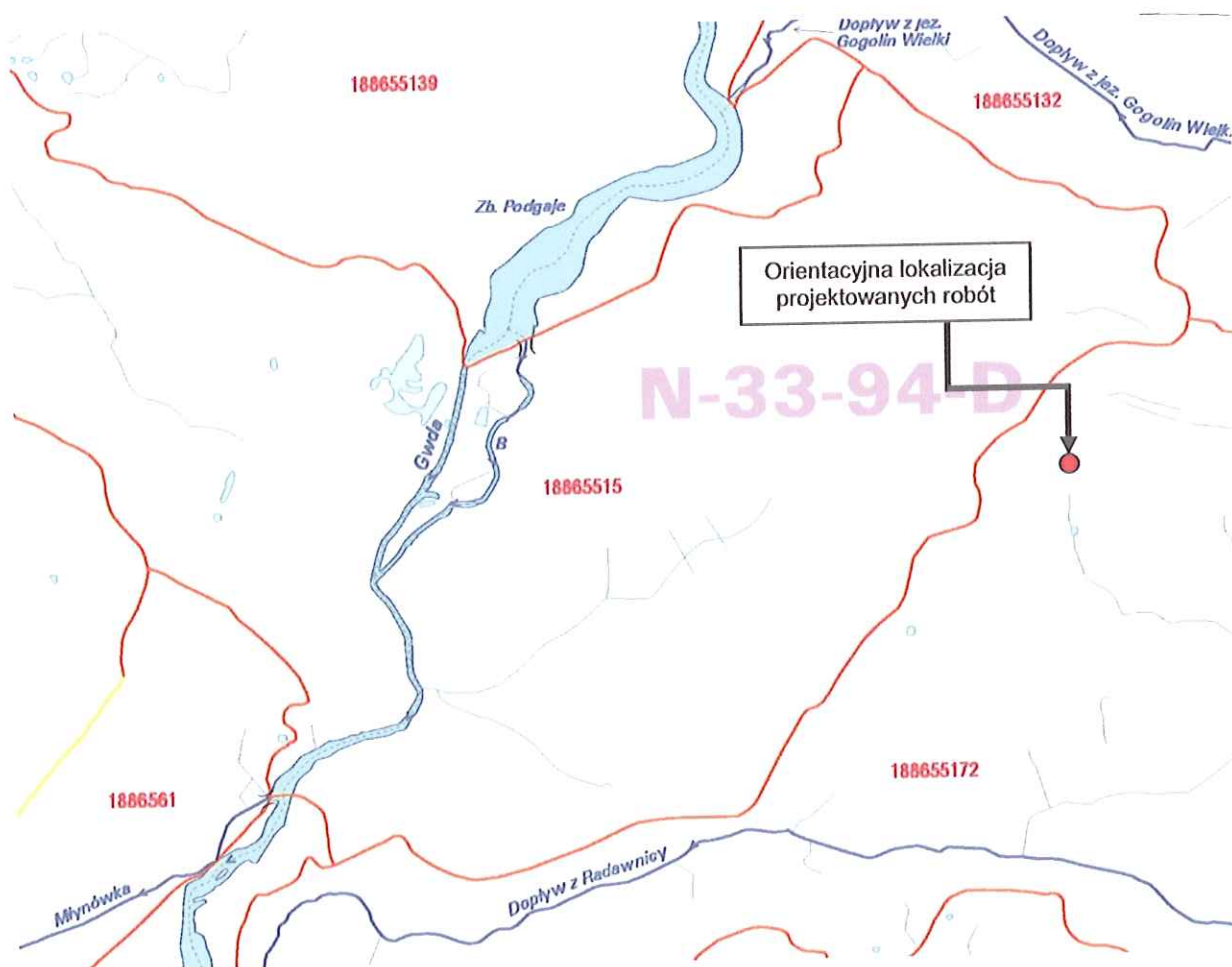
KOSZALIN

maj 2018 rok

STAROSTWO POWIATOWE  
W ZŁOTOWIE

Załącznik do decyzji/pisma  
Nr 64P.6530.01.4.2018

Z dnia 25.08.2018r.



Rys. 1 – Lokalizacja miejsca projektowanych robót na tle jednostek hydrograficznych

(źródło: Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, <http://mapa.kzgw.gov.pl/>)

## 2.2. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych

Studnia przeznaczona do likwidacji wykonana została w 1969 roku przez Przedsiębiorstwo „WODROL” z Wąlcza dla PGR Józefowo Folwark Bielawa i udokumentowana w 1970 roku w Dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych. Zaosoby eksploatacyjne zatwierdzone zostały decyzją Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie z dnia 25.03.1970 r. w ilości wydajności eksploatacyjnej  $Q = 11,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $S = 2,2 \text{ m}$  (kopia decyzji w załącznikach).

Dane z powyższej dokumentacji:

- Współrzędne geograficzne: N  $53^{\circ}28'36''$ , E  $16^{\circ}58'42''$ .
- Rzędna wysokościowa: 158,4 m n.p.m.
- Data wykonania: 1969 rok.
- Głębokość całkowita: 51,0 m.
- Budowa kolumny filtrowej:
  - rura osłonowa o średnicy 16" (406,4 mm) – długość 44,5 m w przelocie 0,0 – 44,5 m,
  - rura nadfiltrowa o średnicy 9 5/8" (244,5 mm) – długość 6,0 m, w przelocie 38,8 – 44,8 m,
  - część robocza filtra o średnicy 9 5/8" (244,5 mm) – długość 4,0 m w przelocie 44,8 – 48,8 m,
  - rura podfiltrowa o średnicy 9 5/8" (244,5 mm) – dł. 2,2 m, w przelocie 48,8 – 51,0 m.
- Warstwa wodonośna: w przelocie 39,6 – 49,0 m ze swobodnym zwierciadłem wody.



### 2.3. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

Według objaśnień do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Jastrowie [237] utwory czwartorzędowe pokrywają cały obszar arkusza. Miąższość osadów czwartorzędowych na analizowanym obszarze wynosi najczęściej od 60 do 100 m. Najstarsze osady czwartorzędowe zlodowaceń południowopolskich mogą występować w zagłębieniach podłoża czwartorzędu. Na obszarze arkusza Jastrowie można wyróżnić dwa lub trzy poziomy glin zwałowych zaliczanych do zlodowaceń środkowopolskich często oddzielonych od siebie serią osadów zastoiskowych (mulkowopiaszczystych) lub wodnolodowcowych (piaszczysto-żwirowych).

Główny użytkowy poziom wodonośny znajduje się w międzymorenowych poziomach czwartorzędu najczęściej na głębokości 30 ÷ 50 m. Poziom wodonośny wykształcony jest przeważnie w postaci piasków, żwirów oraz piasków mulkowatych. Związane są one ze zlodowaceniem północnopolskim (vistulianem) oraz zlodowaceniami środkowopolskimi. Wody występują przeważnie pod ciśnieniem, a lokalnie o zwierciadle swobodnym. Miąższość poziomu czwartorzędowego zazwyczaj wynosi od około 10 do 25 m a maksymalnie osiąga ponad 35 m. Strop głównego poziomu użytkowego zalega na rzędnych 30 ÷ 70 m n.p.m., najczęściej 30 ÷ 60 m pod powierzchnią terenu. Występuje on w różnoziarnistych piaskach i żwirach z zlodowaceń środkowopolskich. Zasoby odnawialne piętra czwartorzędowego określono w oparciu o regionalne dokumentacje hydrogeologiczne i szacunkowe obliczenia przeprowadzone dla potrzeb MhP. Szacowana wartość zasobów odnawialnych na obszarze arkusza wynosi dla piętra czwartorzędowego od 160 do 250 m<sup>3</sup>/24h km<sup>2</sup>. Przyjęto, że dla piętra czwartorzędowego wartości modułów zasobów dyspozycyjnych odpowiadają około 50 - 60% wartości modułów zasobów odnawialnych.

Omawiany teren znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej  $2\frac{baQII}{Q}$ . Jednostka ta występuje w północno-wschodnim narożniku arkusza Jastrowie. Zajmuje 42,8 km<sup>2</sup>, tj. około 14 % jego powierzchni. Jednostka obejmuje swym zasięgiem dolinę Gwdy oraz krawędź Wysoczyzny Krajeńskiej. Poziom wodonośny tej jednostki jest średnio izolowany od powierzchni terenu. W tym rejonie nie występują większe potencjalne ogniska zanieczyszczeń. Średnią przewodność w obrębie jednostki oszacowano na 221 m<sup>2</sup>/24h. Wydajność potencjalna ujęć na przeważającym obszarze mieści się w przedziale 30 ÷ 50 m<sup>3</sup>/h. Do obliczenia modułu zasobów odnawialnych wykorzystano metodę infiltracyjną i otrzymano wartość 250 m<sup>3</sup>/24h km<sup>2</sup>. Moduł zasobów dyspozycyjnych oceniono na 140 m<sup>3</sup>/24h km<sup>2</sup>. Jakość wód w tej jednostce jest dobra. Są to wody klasy IIa i IIb.

Na podstawie Dokumentacji hydrogeologicznej dla omawianej studni w podłożu ujawniono występowanie kompleksu glin zwałowych o miąższości 36,0 m, pod którym występuje warstwa piasków drobno i średnioziarnistych o łącznej miąższości 15 m. W obrębie tych piasków znajduje się warstwa wodonośna ze zwierciadłem swobodnym na głębokości 39,6 m. W spągu warstwy wodonośnej ponownie zalega warstwa gliniasta.

Profil geologiczny dla likwidowanej studni wygląda następująco:

Q	0,0	-	0,5	gleba
	0,5	-	4,0	gлина zwałowa żółta
	4,0	-	36,0	gлина zwałowa szara z otoczkami i glazami
	36,0	-	39,0	piasek drobnoziarnisty
	39,0	-	49,0	piasek średnioziarnisty
	49,0	-	51,0	gлина zwałowa szara



Budowa geologiczna przedstawiona jest graficznie na przekroju pochodzącym z Mapy hydrogeologicznej Polski (załącznik nr 4), archiwalnej karcie zbiorczych wyników wiercenia dla analizowanej studni oraz na projekcie geologiczno-technicznym otworu (załącznik nr 3).

### 3. Przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót geologicznych

#### 3.1. Liczba i rodzaj otworów

Projektuje się likwidację jednego otworu studziennego zlokalizowanego w punkcie oznaczonym na mapie dokumentacyjnej (zał. 2) o współrzędnych geograficznych:

Nr otworu	Układ WGS84 (dane z dokumentacji archiwalnej studni)		Układ WGS84 (dane aktualne)		Układ 2000 (dane aktualne)	
	N	E	N	E	X	Y
1	53°28'36"	16°58'42"	53°28'16,2"	16°58'38,0"	5927087,5357	6432089,6729

#### 3.2. Przewidywana konstrukcja otworów wiertniczych

Schemat likwidacji studni przedstawia archiwalne zbiorcze zestawienie wyników wiercenia (załącznik nr 8) oraz projekt geologiczno-techniczny otworu (załącznik nr 3), a kolejność działań opisana jest w punkcie nr 3.4 niniejszego opracowania.

Budowa kolumny filtrowej:

- rura osłonowa o średnicy 16" (406,4 mm) – długość 44,5 m w przelocie 0,0 – 44,5 m,
- rura nadfiltrowa o średnicy 9 5/8" (244,5 mm) – długość 6,0 m, w przelocie 38,8 – 44,8 m,
- część robocza filtra o średnicy 9 5/8" (244,5 mm) – długość 4,0 m w przelocie 44,8 – 48,8 m,
- rura podfiltrowa o średnicy 9 5/8" (244,5 mm) – dł. 2,2 m, w przelocie 48,8 – 51,0 m.

#### 3.3. Informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych

Schemat zamykania horyzontów wodonośnych został przedstawiony na projekcie geologiczno – technicznym otworów (załącznik nr 3), a ogólnie polega on na podciągnięciu kolumny studziennej (jeśli to możliwe) do głębokości odpowiadającej ewentualnemu spagowi przewarstwień gliniastych i od tego momentu zasypanie do otworu materiałów ilastych (np. compactonitu zmieszanego z gliną). Niezwłocznie po tym należy kontynuować podciąganie kolumny studziennej do góry. Pęczniejące materiały ilaste stworzą korek ilowy skutecznie odcinający poziom wodonośny.

Ostateczną decyzję odnośnie zamykania poziomów wodonośnych podejmie nadzór geologiczny w trakcie wykonywania prac.

#### 3.4. Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych oraz rekultywacji gruntów

Likwidacja otworów studziennych zgodnie z zasadami ochrony środowiska powinna obejmować usunięcie filtra i kolumny studziennej oraz niedopuszczenie do połączenia poziomów wodonośnych i przywrócenie środowiska do stanu pierwotnego. Ponieważ jednak studnia ma już ponad 40 lat i jest zapiaszczona, może być problem z usunięciem całej kolumny studziennej wraz z rurą osłonową. Może mieć miejsce sytuacja, iż rury wraz z filtrem są nadto skorodowane i nie będzie możliwości ich usunięcia. Wówczas można je pozostawić, jednak należy podjąć próbę ich uruchomienia.

Szczegółowy projekt likwidacji przedstawiony jest w załączniku nr 3.

Prace likwidacyjne zostaną przeprowadzone według poniższego schematu:

- wyłączenie zasilania energetycznego studni,
- demontaż pokrywy studni,
- usunięcie instalacji wodociągowej i elektrycznej w obudowie ujęcia,
- demontaż głowicy studni,
- wyjęcie rurociągu tłocznego wraz z pompą i zasilaniem elektrycznym,
- pomiar głębokości studni i położenia zwierciadła wody.

Po demontażu rur tłocznych i pompy głębinowej należy:

- zabudować siłowniki hydrauliczne i podjąć „uruchomienie” rur eksploatacyjnych,
- podczas wyciągania rur eksploatacyjnych jeśli nie nastąpi samozasyp należy sukcesywnie zasypywać otwór materiałem zgodnie z projektem geologiczno - technicznym otworu (zał. nr 3),
- po usunięciu kolumny filtrowej, siłowniki należy zamontować na rurze osłonowej i spróbować ją wyciągnąć,
- podczas wyciągania kolumny rur, należy zamknąć horyzont wodonośny zgodnie z punktem 3.3 niniejszego opracowania oraz projektem geologiczno – technicznym otworu (zał. nr 3).
- na ostatnich 2 metrach od powierzchni terenu wykonać korek cementowy.
- w przypadku braku możliwości usunięcia kolumny filtrowej i/lub rury osłonowej otwór należy zasypać do głębokości 36,0 m chlorowanym piaskiem, a powyżej materiałem gliniastym z compactonitem, z czego w przelocie 33,0 – 36,0 m należy wykonać korek ilowy, a na ostatnich 2 metrach od powierzchni terenu wykonać korek cementowy.

W kolejnym kroku można przystąpić do usunięcia obudowy studni i pozostałości instalacji wodociągowej znajdującej się poza obudową studni. Wykop po obudowie wypełnić piaskiem i zagęścić.

Na powierzchni terenu wykonać płytę betonową o wymiarach minimum 70 x 70 x 10 cm z metryką studni (nr studni, datą likwidacji oraz nazwą wykonawcy likwidacji).

### **3.5. Opis obróbowania wyrobisk**

Nie przewiduje się pobierania próbek podczas prac likwidacyjnych.

### **3.6. Zakres obserwacji i badań terenowych**

W ramach badań terenowych należy przeprowadzać pomiar zwierciadła wody podziemnej.

### **3.7. Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych**

W ramach prac geodezyjnych należy określić rzędną płyty betonowej z tabliczką znamionową.

### **3.8. Zakres badań laboratoryjnych**

Nie przewiduje się wykonywania żadnych badań laboratoryjnych.

### **3.9. Przewidywana wielkość dopływu wód do wyrobiska**

Nie przewiduje się dopływu wód do wyrobiska.



### 3.10. Przewidywana jakość wody odpompowanej z wyrobiska i sposób odwadniania wyrobiska

Nie przewiduje się odpompowywania wody z wyrobiska.

### 4. Określenie próbek geologicznych podlegających przekazaniu organowi administracji geologicznej

Nie przewiduje się pobierania próbek geologicznych.

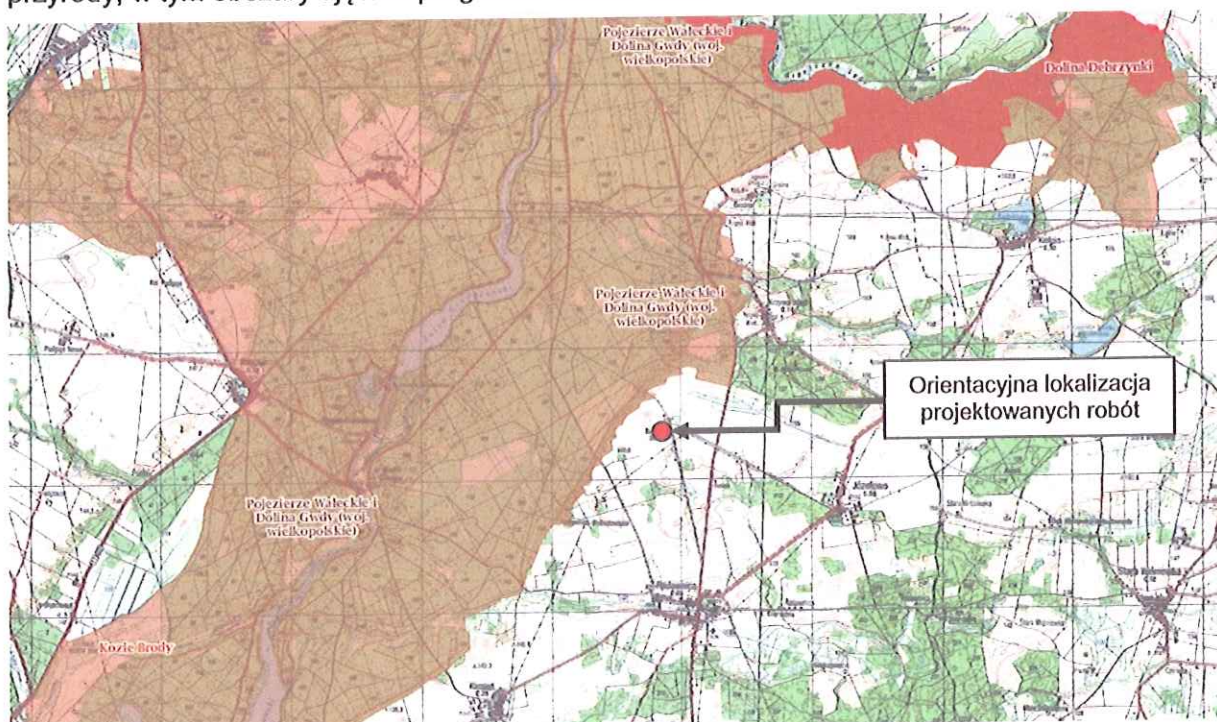
### 5. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych

• wykonanie prac likwidacyjnych	1 tydzień
• opracowanie dokumentacji geologicznej	2 tygodnie

Rozpoczęcie robót geologicznych planuje się na czerwiec 2018 r. Całkowity okres wykonania prac i robót geologicznych związanych z likwidacją otworów i udokumentowaniem prac – niecały 1 miesiąc, stąd planowany termin zakończenia robót i prac geologicznych to lipiec 2018. Terminy te mogą ulec zmianie, w zależności od decyzji Inwestora.

### 6. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione

Pod względem przyrodniczym teren, na którym projektuje się roboty geologiczne nie posiada zasobów, które podlegają ochronie na podstawie przepisów z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym obszary ujęte w programie Natura 2000.



Rys. 5 – Obszary chronione (źródło GDOŚ)



Przybliżone odległości od ważniejszych obszarów chronionych (do 10 km):

Odległość	Nazwa Obszaru Chronionego
0,47 km	Obszar Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Waleckie i Dolina Gwdy”
4,87 km	Natura 2000 – Dolina Debrzynki PLH300047
8,35 km	Natura 2000 - Dolina Szczyry PLH220066
8,39 km	Rezerwat Uroczysko Jary
8,69 km	Rezerwat Kozie Brody
9,36 km	Rezerwat Dolina Gwdy

Projektowane roboty geologiczne nie będą miały żadnego wpływu na otaczające obszary chronione.

## 7. Określenie rodzaju dokumentacji geologicznej

Wyniki wykonanych prac, badań i robót geologicznych przedstawione zostaną w dokumentacji geologicznej określonej w art. 88, ust. 2, pkt 4 ustawy prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. jako innej niż geologiczna złoża kopaliny, hydrogeologiczna i geologiczno-inżynierska, sporządzonej według wymogów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych.

## 8. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych

- 1) prace geologiczne muszą być wykonywane pod nadzorem geologicznym,
- 2) teren prac należy zabezpieczyć przed wstępem osób niepowołanych,
- 3) przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić stan bezpieczeństwa miejsca pracy, narzędzie, stan urządzeń ochronnych i zabezpieczających,
- 4) załoga powinna być wyposażona w odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej,
- 5) wszystkie urządzenia powinny być sprawne i zabezpieczone przed niekontrolowanym wyciekiem paliwa, smarów, oleju i płynów hydraulicznych mogących skażać grunt,
- 6) w razie awarii zanieczyszczony grunt należy wywieźć na składowisko do tego przeznaczone,
- 7) po zakończeniu prac teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

## 9. Wnioski i zalecenia

- 1) Wnioskuje się o zatwierdzenie niniejszego projektu na okres 1 roku.
- 2) Nad robotami geologicznymi należy prowadzić nadzór geologiczny.
- 3) Upoważnia się nadzór geologiczny do bieżącego korygowania planu robót w zależności od zastanych warunków geologicznych.
- 4) Wykonawca robót zobowiązany jest zgodnie z art. 81 ustawy prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. zgłosić zamiar przystąpienia do ich wykonywania właściwemu organowi administracji geologicznej oraz wójtowi Gminy Złotów.

## 10. Zestawienie literatury i materiałów archiwalnych

- 1) Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000 i objaśnienia do mapy, arkusz Jastrowie [237],
- 2) Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1 : 50 000 plansza A i B, arkusz Jastrowie [237],
- 3) Archiwalna dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych.





- - omawiane ujęcie
- - otwory archiwalne

—●—●— - przekrój hydrogeologiczny



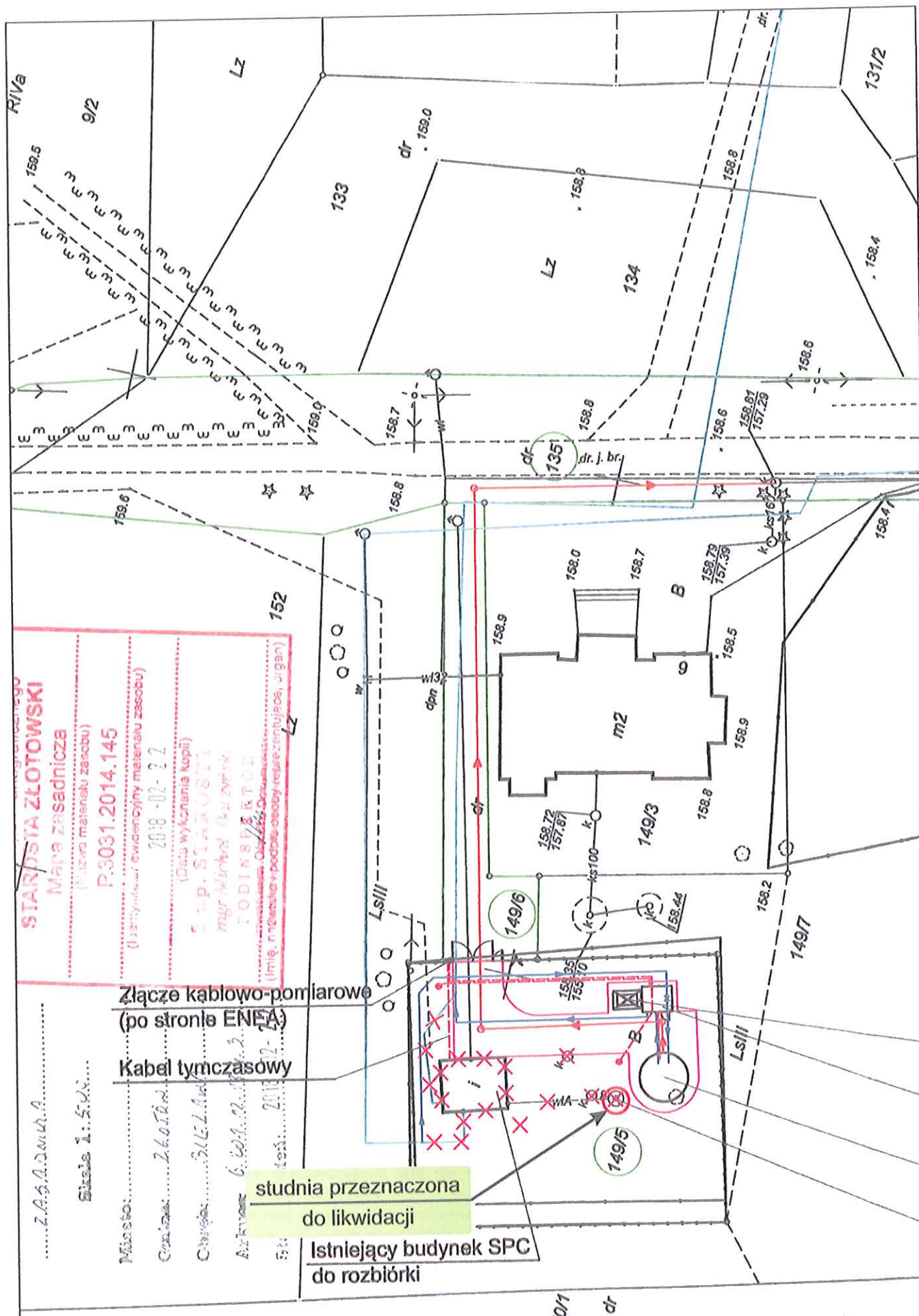
Pracownia Geologiczna  
Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26


## MAPA TOPOGRAFICZNA

Zał. Nr  
1

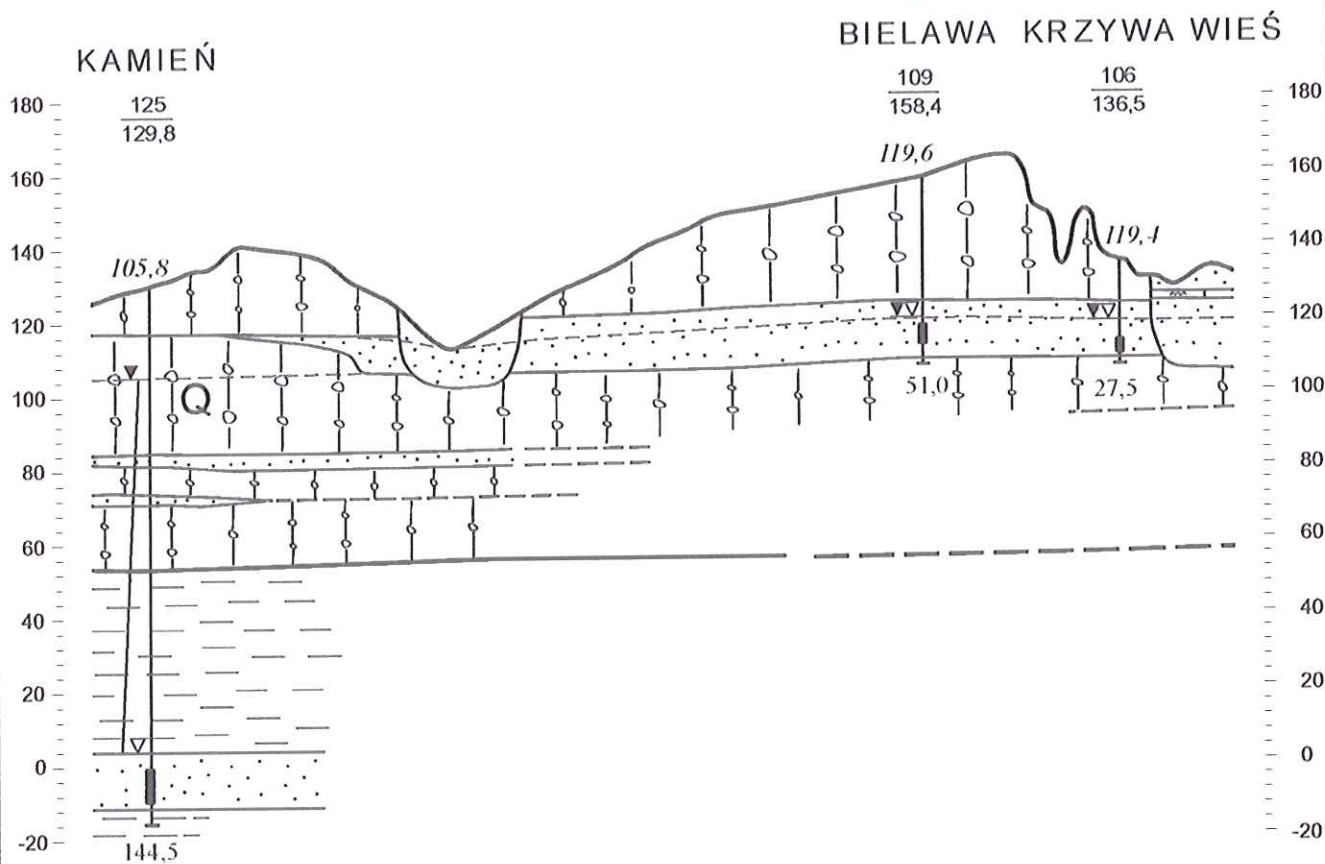
Skala  
1 : 50 000





20		Pracownia Geologiczna Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26 <b>MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA</b>	Zał. Nr 2 Skala 1 : 500
----	---	--	----------------------------------

# OMAWIANE UJĘCIE



Przepływ w ośrodku porowym



Przepływ ograniczony lub brak przepływu



JASTROWIE — miejscowość  
 18 — nr otworu na mapie dokumentacyjnej  
 104,2 — rzędna terenu  
 101,0 — zwierciadło wody ustabilizowane i jego rzędna  
 — zwierciadło wody nawiercone  
 — filtr studni  
 70,0 — głębokość studni

----- — zwierciadło wody głównego poziomu wodonośnego

Stratygrafia osadów: Q - czwartorzęd  
 Tr<sub>m</sub> - trzeciorzęd miocen