



kompleksowa realizacja  
ujęć wód podziemnych i  
odwodnień wykopów  
budowlanych

prace projektowe i  
dokumentacyjne robót  
geologicznych

wiercenie otworów  
studziennych i  
obserwacyjnych

nadzór geologiczny i  
hydrogeologiczny

projektowanie  
i dokumentowanie  
robót geologicznych  
w celu wykorzystania  
ciepła ziemi

operaty wodnoprawne,  
przeeglądy ekologiczne,  
ekspertyzy i opinie  
hydrogeologiczne

badania stanu  
technicznego studni  
głębiniowych

pobieranie próbek  
i wykonywanie badań  
z sieci monitoringu  
wód lub gruntu

prace geotechniczne i  
geologiczno-inżynierskie

montaż lub wymiana  
obudów studziennych  
i zestawów pompowych

likwidacja nieczynnych  
studni głębinowych

## PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

**WYKONANIA OTWORU NR 3 NA TERENIE**

**GMINNEGO UJĘCIA WÓD PODOZIEMNYCH**

**W MIEJSCOWOŚCI BOBROWNIKI**

**Miejscowość:** Bobrowniki, działka nr 2/8 (obręb 0002 Bobrowniki)

**Gmina:** Damnica

**Powiat:** słupski

**Województwo:** pomorskie

**Zleceniodawca** Gmina Damnica

(Finansujący prace): ul. Górna 1, 76-231 Damnica

**Opracowała:**

Agnieszka Bugalska  
nr upr. V-1752

**Gdańsk - listopad 2019 r.**

## Spis treści

Spis załączników .....	3
1. Wstęp.....	4
1.1 Historia i charakterystyka ujęcia.....	4
1.2 Lokalizacja robót geologicznych .....	5
1.3 Opis zagospodarowania terenu z uwzględnieniem obiektów i obszarów chronionych oraz wpływu na te obszary, w tym na obszary Natura 2000.....	6
1.4 Własność terenu.....	6
1.5 Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.....	7
2. Omówienie przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych i badań geofizycznych, geologicznych i geochemicznych .....	7
Innych robót geologicznych i badań geofizycznych, geologicznych i geochemicznych na ujęciu nie prowadzono. ....	8
3. Wykazy wykorzystanych geologicznych materiałów archiwalnych .....	8
4. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie zamierzonych robót geologicznych wraz z przewidywanym profilem geologicznym projektowanego otworu .....	8
5. Zapotrzebowanie na wodę.....	10
6. Przewidywana konstrukcja otworu .....	10
7. Zakres obserwacji i badań terenowych .....	11
7.1 Pompowania.....	12
7.2 Pobór prób wody i gruntu .....	13
7.3 Pomiary geodezyjne .....	14
8. Przewidywane parametry eksploatacyjne projektowanego otworu .....	14
9. Informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych w projektowanych otworach ..	15
10. Przewidywana jakość wody .....	15
11. Zakres przekazania próbek geologicznych podlegających obowiązkowemu przekazaniu państwowej służbie geologicznej.....	16
12. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych .....	16
13. Rodzaj dokumentacji jaka ma powstać w wyniku robót geologicznych .....	16
14. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska .....	16
15. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000	17
16. Wniosek .....	18

## Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna, skala 1 : 10000
2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa, skala 1 : 500
3. Mapa hydrogeologiczna Polski z objaśnieniami, skala 1 : 50000
4. Mapa geośrodowiskowa Polski z objaśnieniami, skala 1 : 50000
5. Projekt geologiczno-techniczny otworu nr 4
6. Kopia decyzji zasobowej ujęcia
7. Materiały archiwalne (zestawienia zbiorcze wyników wiercenia otworów nr 1 i 2)

## 1. Wstęp

Projekt robót geologicznych opracowano na zlecenie Gminy Damnica (ul. Górna 1, 76-231 Damnica).

Celem robót jest wykonanie otworu studziennego nr 3, który wejdzie w skład gminnego ujęcia wód podziemnych w miejscowości Bobrowniki. Ujęcie to zaopatruje w wodę miejscowości: Bobrowniki i Skibin.

### 1.1 Historia i charakterystyka ujęcia

Ujęcie w Bobrownikach powstało przed 1945 r. w celu zaopatrzenia w wodę gospodarstwa rolnego. Na początku składało się z dwóch studni, o których obecnie wiadomo niewiele. Jedyna wzmianka o nich pojawia się w dokumentacji hydrogeologicznej z 1970 r. Głębokość otworów wynosiła wtedy 12 i 15 m, a ich możliwości eksploatacyjne wskazywały na postępujące obumieranie. Otwory znajdowały się w oddaleniu od dzisiejszego terenu ujęcia, prawdopodobnie w części gospodarstwa, którą teraz zajmuje OHZ Bobrowniki. Obecny użytkownik ujęcia nie posiada informacji na temat losu otworów.

W 1953 r. na terenie gospodarstwa utworzono PGR o nazwie „Zespół Hodowli Zarodowej Bobrowniki”. Skutkowało to koniecznością zaopatrzenia w wodę nie tylko zwierząt, ale i pracujących w gospodarstwie ludzi. Powstała część mieszkalna PGRu. W jej obrębie w 1959 r. odwiercono studnię nr 1. Miała ona głębokość 36 m. Po wykonaniu otworu opracowano dokumentację hydrogeologiczno-techniczną, ale nie określono w niej ani parametrów technicznych otworu, ani zasobów ujęcia. Prace badawcze otworu przeprowadzono dopiero w 1970 r. Ustalono wtedy wydajność eksploatacyjną studni na 15 m<sup>3</sup>/h. Zdecydowano, że będzie ona stanowić otwór awaryjny dla nowego otworu nr 2. Obecnie działka, na której znajduje się studnia stanowi własność prywatną i nie wchodzi w skład ujęcia. Nie wiadomo kiedy nastąpiła sprzedaż działki i przejęcie otworu przez nowego właściciela. Można podejrzewać, że stało się to po 1993 r. kiedy majątek zlikwidowanego rok wcześniej Państwowego Ośrodka Hodowli Zarodowej został przekazany prywatnej spółce w dzierżawę. Z informacji uzyskanych od Inwestora wynika, że otwór jest nieczynny.

Ujęcie w Bobrownikach jest obecnie jednootworowe. Bazuje na pracy studni nr 2 odwierconej w 1970 r. Studnia nr 2 ma głębokość 42 m, a jej wydajność dopuszczalną ustalono w wysokości 70 m<sup>3</sup>/h. Po odwierceniu otworu opracowano dokumentację hydrogeologiczną, w której ustalono zasoby eksploatacyjne ujęcia w wysokości 70,0 m<sup>3</sup>/h przy depresji 2,2 m.

Dokumentację zatwierdziło Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej decyzją nr AB.VIII-423/95/70 z dnia 22.12.1970 r. Zasoby te obowiązują do dnia dzisiejszego.

Stworzone niegdyś dla potrzeb gospodarstwa ujęcie, od wielu lat zaopatruje także mieszkańców Bobrownik i Skibina. W związku z tym kilka lat temu Ośrodek Hodowli Zarodowej Bobrowniki Sp. z o.o. przekazał ujęcie Gminie Damnica. Wiązało się to z koniecznością przeniesieniem pozwolenia wodnoprawnego. Obowiązujące pozwolenie wydane decyzją Starosty Słupskiego nr 82/2012 znak ŚR-II.6341.8.2012 z dnia 14.02.2012 r. zostało przeniesione na Zakład Gospodarki Komunalnej w Damnicy (decyzja Dyrektora Zarządu Zlewni w Gdańsku znak GD.ZUZ.3.421.519.2018.ASK z dnia 11.12.2018 r.)

Ujęcie posiada ustanowioną strefę ochrony bezpośredniej. Ma ona wymiar 22x27x25x27,5 m i pokrywa się z linią ogrodzenia wykonanego wokół studni nr 2 i hydroforni. Strefa została ustanowiona decyzją Dyrektora Zarządu Zlewni w Gdańsku znak GD.ZUZ.3.4100.21.2018.ASK/CZ z dnia 31.07.2019 r.

Jak wynika z powyższego opisu na ujęciu pracuje tylko jeden otwór i tym samym nie ma awaryjnego źródła wody. Ujęcia gminne powinny posiadać studnie awaryjne, gdyż stanowi to gwarancję zabezpieczenia ciągłości dostaw wody dla mieszkańców. Stąd też konieczność wykonania nowego otworu. Studnie nr 2 i 3 będą pracować naprzemiennie.

## **1.2 Lokalizacja robót geologicznych**

Projektowane roboty będą prowadzone w obrębie ujęcia wody, na działce o numerze ewidencyjnym 2/8 (obręb 0002 Bobrowniki), w miejscowości Bobrowniki, w gminie Damnica, w powiecie słupskim, w województwie pomorskim.

Położenie otworu zaprojektowano w uzgodnieniu z Inwestorem i w oparciu o wytyczne Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tekst jedn. Dz.U. 2019, poz. 1065).

Lokalizację otworu i ujęcia przedstawiono graficznie na załącznikach nr 1-4.

### **1.3 Opis zagospodarowania terenu z uwzględnieniem obiektów i obszarów chronionych oraz wpływu na te obszary, w tym na obszary Natura 2000**

#### Zagospodarowania terenu

Otwór zostanie odwiercony w południowo zachodnim narożniku wygradzonego terenu ujęcia wody. Odległość od studni nr 2 będzie w przybliżeniu wynosić 13 m. Teren ujęcia jest obsiany trawą. Bezpośrednie sąsiedztwo stanowią tereny zagospodarowane rolniczo.

W rejonie ujęcia przebiegają trzy napowietrzne linie energetyczne. Z informacji uzyskanych od Inwestora wynika, że dwie z nich są czynne, a jedna jest odłączona (ta, której słup znajduje się wewnątrz ogrodzenia). Miejsce wiercenia wybrano tak, aby odbywało się ono w maksymalnym oddaleniu od linii. Dojazd do ujęcia umożliwia droga gruntowa. Dojazd do projektowanego miejsca wiercenia może być utrudniony przez obecność studni nr 2 oraz kable rozciągnięte między słupami, a hydrofornią.

#### Główne zbiorniki wód podziemnych i tereny ochronne ujęć

Projektowane roboty nie będą prowadzone w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych, ale granica Zbiornika międzymorenowego Łupawa nr 115 przebiega w odległości ok. 50 m na zachód od ujęcia.

Roboty nie będą prowadzone w strefie ochronnej jakiegokolwiek ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych.

#### Tereny i obiekty chronione pod względem przyrodniczym i archeologicznym

Projektowane roboty nie są usytuowane w granicach terenów objętych ochroną przyrody, w tym obiektów chronionych w ramach programu Natura 2000. Temat ten omówiono szerzej w punkcie 15 projektu.

Ujęcie nie jest położone w obrębie terenu objętego ochroną archeologiczną.

### **1.4 Własność terenu**

Działka o numerze ewidencyjnym 2/8 (obręb 0002 Bobrowniki), na której będą prowadzone roboty, stanowi własność Wnioskodawcy tj. Gminy Damnica (ul. Górna 1, 76-231 Damnica). Kopię wypisu z ewidencji gruntów załączono do wniosku o zatwierdzenie projektu.

### **1.5 Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego**

Rejon ujęcia wody nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Dokumentem kreującym planowanie przestrzenne jest tu *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Damnica* uchwalone uchwałą Rady Gminy Damnica nr XVIII/119/2000 z dnia 31.08.2000 r. i zmienione uchwałą Rady Gminy Damnica nr XLVIII/330/10 z dnia 21.04.2010 r. W Studium obszar ujęcia wody oznaczono symbolem literowym WZ, który określa „tereny zbiorowego zaopatrzenia w wodę – istniejące i projektowane”. Ocenia się zatem, że rozbudowa istniejącego ujęcia nie stoi w sprzeczności z przepisami o zagospodarowaniu przestrzennym.

## **2. Omówienie przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych i badań geofizycznych, geologicznych i geochemicznych**

Omawiane ujęcie zostało wybudowane dla potrzeb POHZ Bobrowniki. Pierwsze wiercenia wykonano przed 1945 r. Odwiercono wtedy dwie studnie o głębokościach 12 i 15 m. Profile i parametry eksploatacyjne otworów nie są znane.

Kolejny otwór wykonano w 1959 r. do głębokości 36 m. Otwór odwiercono przy użyciu dwóch kolumn rur:  $\phi$  254 mm do głębokości 24 m i  $\phi$  203 mm do końcowej głębokości wiercenia. W otworze zabudowano kolumnę filtra o średnicy 127 mm i długości 13 m ( w tym część osiatkowana o długości 6,0 m). Jako eksploatacyjne pozostawiono rury  $\phi$  203 mm. Są one posadowione na głębokości 28,5 m. W profilu otworu stwierdzono występowanie wyłącznie utworów dobrze przepuszczalnych – piasków, żwirów i otoczków. Po wykonaniu otworu opracowano dokumentację hydrogeologiczno-techniczną. Nie określono w niej jednak parametrów eksploatacyjnych studni. Otwór przebadano w 1970 r. i dopiero wtedy określono, że swobodne zwierciadło wody układa się na głębokości 7,0 m, a współczynnik filtracji wynosi  $k = 0,000261$  m/s. Ustalono też wydajność eksploatacyjną otworu w wysokości  $15,0$  m<sup>3</sup>/h przy depresji 0,9 m.

Kolejny otwór wykonano w 1970 r. do głębokości 42,0 m. Wiercenie prowadzono przy użyciu dwóch kolumn rur:  $\phi$  406 mm do głębokości 8 m i  $\phi$  356 mm do końcowej głębokości wiercenia. W otworze zabudowano filtr tracony o średnicy  $\phi$  298 mm i długości 14,0 m. Część czynną stanowi filtr siatkowy o długości 6,0 m. W profilu otworu stwierdzono występowanie piasków ze żwirem i otoczków, niekiedy zaglinionych oraz osadów słabo przepuszczalnych wykształconych w postaci glin piaszczystych z otoczkami. Napięte zwierciadło wody nawiercono na głębokości 22,0 m. Stabilizowało się na głębokości 8,0 m. Wyliczony współczynnik filtracji wskazuje na bardzo dobre parametry warstwy ( $k = 0,001095$  m/s). Wydajność eksploatacyjną oszacowano na  $70,0$  m<sup>3</sup>/h przy depresji 2,15 m. W takiej wielkości ustalono też zasoby eksploatacyjne ujęcia.

Innych robót geologicznych i badań geofizycznych, geologicznych i geochemicznych na ujęciu nie prowadzono.

### **3. Wykazy wykorzystanych geologicznych materiałów archiwalnych**

- Mapy hydrogeologiczne Polski w skali 1: 50000, arkusze: 11 - Główny i 22 - Łupawa;
- Szczegółowe mapy geologiczne Polski w skali 1:50000, arkusze 11 – Główny i 22 - Łupawa;
- Mapy geośrodowiskowe Polski w skali 1: 500000, arkusz 11 – Główny;
- profile otworów archiwalnych ujęcia 1 i 2;
- Kiszkurko S., 1970. Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia z utworów czwartorzędowych w kat. „B”, miejscowość Boborwniki. Koszalińskie Przedsiębiorstwo Elektryfikacji i Zaopatrzenia Rolnictwa i Wsi w Wodę , Koszalin;

### **4. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie zamierzonych robót geologicznych wraz z przewidywanym profilem geologicznym projektowanego otworu**

Pod względem fizycznogeograficznym ujęcie znajduje się w centralnej części Wysoczyzny Damnickiej. Pod względem geomorfologicznym otwór nr 2 i zarazem obecny teren ujęcia jest położony w obrębie wysoczyzny morenowej płaskiej. Deniwelacje terenu są niewielkie, wysokości względne nie przekraczają 2 m. Przyjęto, że w miejscu wiercenia otworu nr 3 rzędna terenu wynosi 60,0 m n.p.m.

Na zachód od ujęcia przebiega stok wysoczyzny. Został on utworzony na skutek procesów denudacyjnych. U podnóża stoku znajdują się równiny sandrowe i torfowe za którymi rozciąga się dolina rzeczna. Dnem doliny płynie rzeka Łupawa stanowiąca lokalną bazę drenażu wód podziemnych. Od doliny Łupawy w kierunku zachodnim i wschodnim odchodzą liczne dolinki i parowy wypełnione osadami pochodzenia deluwialnego. W jednej z takich dolin znajduje się studnia nr 1. Pochodzenie osadów nawierconych otworem, zwłaszcza tych leżących blisko powierzchni terenu jest zatem inne, niż w otworze nr 2.



## Budowa geologiczna

Budowę geologiczną na ujęciu rozpoznano do głębokości 42 m. W otworach nie stwierdzono występowania osadów starszych od czwartorzędu. Ze Szczegółowej mapy geologiczne Polski wynika, że w rejonie ujęcia utwory czwartorzędowe zalegają bezpośrednio na utworach miocenu. Granica stratygraficzna przebiega na głębokości ok. 70 m tj. na rzędnej. -10 m n.p.m. Profil litologiczny stwierdzony w otworach nr 1 i 2 różni się od siebie. Prawdopodobnie różne jest też pochodzenie nawierconych osadów, zwłaszcza w stropowych partiach otworów. Opisując budowę geologiczną skupiono się na profilu otworu nr 2, gdyż to obok niego zostanie wykonana nowa studnia.

Najgłębszymi nawierconymi osadami są wodnolodowcowe piaski i żwiry. Nie przewiercono ich spągu. Nad piaskami zalega pakiet glin zwałowych wytworzonych na skutek akumulacji lodowcowej. Pochodzą one prawdopodobnie z okresy stadiału leszczyńsko-pomorskiego. Na glinach aż do powierzchni terenu zalegają piaski i piaski gliniaste wodnomorenowe.

## Warunki hydrogeologiczne

Na ujęciu stwierdzono występowanie jednego czwartorzędowego poziomego wodonośnego. Jest to poziom międzymorenowy. Budują go piaski o różnej granulacji, zawierające domieszkę żwirów i otoczków. W otworze nr 1 zwierciadło jest swobodne. Nawiercono je na głębokości ok. 7 m p.p.t. W otworze nr 2 zwierciadło nawiercono na głębokości 22 m p.p.t. Napina je nadległy pakiet glin zwałowych. W okresie wiercenia stabilizowało się na głębokości 8,0 m p.p.t. Dane z otworów wskazują na bardzo dobre parametry hydrogeologiczne poziomu. Współczynnik filtracji wynosi  $k = 0,000261-0,001095$  m/s. Wydajności jednostkowe studni kształtują się na poziomie 17-32 m<sup>3</sup>/h/1mS. Izolacja poziomu wodonośnego jest zróżnicowana. W rejonie otworu nr 1 nie ma jej wcale, a w otworze nr 2 stanowi ją pakiet glin zwałowych o miąższości ok. 8 m. W nowym otworze należy się spodziewać parametrów zbliżonych tych, które napotkano w otworze nr 2.

Ujęcie w Wierzchucinie jest eksploatowane w ramach zasobów dyspozycyjnych ustalonych dla obszaru bilansowego zlewni Łupawy o powierzchni 924,5 km<sup>2</sup>, w wysokości:  $Q = 115940,0$  m<sup>3</sup>/24h (czwartorzęd+trzeciorzęd) w *Dokumentacji hydrogeologicznej zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych zlewni Łupawy*, która została zatwierdzona przez Ministra Środowiska decyzją nr DG/kdh/ED/489-6500/03 z dnia 04.03.2009 r.

## 5. Zapotrzebowanie na wodę

Zapotrzebowanie na wodę określone w ostatnim operacie wodnoprawnym, na podstawie przeprowadzonego bilansu wynosi:  $Q_{\max h} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ . Aktualnie rzeczywisty rozbiór wody na ujęciu jest nieco mniejszy. Inwestor nie posiada dokładnych danych dotyczących rozbioru godzinowego, ale na podstawie przekazanych informacji ocenia się, że kształtuje się on prawdopodobnie na poziomie 35-45  $\text{m}^3/\text{h}$ .

Otwór zaprojektowano w taki sposób, aby stwarzał warunki do długoletniej eksploatacji i umożliwiał wykorzystanie studni z wydajnością zbliżoną do zasobów ujęcia. Długość filtra zaprojektowano tak, aby zapewnić długoletnią żywotność otworu, a średnicę kolumny filtrowej dobrano tak, aby możliwe było wykorzystanie całego potencjału otworu w przypadku np. wzrostu zapotrzebowania na wodę.

## 6. Przewidywana konstrukcja otworu

Otwór projektuje się wykonać do głębokości 50 m. Wiercenie należy prowadzić metodą udarową przy użyciu dwóch kolumn rur wiertniczych:

- $\phi$  508 mm do głębokości ok. 24 m,
- $\phi$  406 mm do końcowej głębokości wiercenia tj. 50 m.

Zmianę kolumny zaplanowano w obrębie glin. Rozpoznanie geologiczne wskazuje jednak, że mogą one nie wystąpić w profilu otworu. W takiej sytuacji przed opuszczeniem kolejnej kolumny należy wykonać szczelny korek iltowy.

Po odwierceniu otworu zostanie w nim zabudowany filtry wykonany z rur PVC. Kolumnę filtra projektuje się posadowić na głębokości ok. 47 m p.p.t., na podsypce żwirowej. Projektowana konstrukcja filtra przedstawia się następująco:

- rura podfiltrowa o średnicy zewn.  $\phi$  280 mm, długości ok. 2 m z denkiem,
- część czynna filtra: filtr siatkowy o średnicy zewn.  $\phi$  280 mm, długości ok. 10 m,
- redukcja rur  $\phi$  280/315 mm o długości ok. 0,7 m,
- rura nadfiltrowa o średnicy zewn.  $\phi$  315 mm – wyprowadzona do powierzchni terenu.

Obsypkę żwirową należy wykonać w przedziale głębokości ok. 47-24,0 m czyli od miejsca posadowienia filtra do stropu warstwy wodonośnej. W trakcie wsypywania obsypki należy sukcesywnie podciągać rury  $\phi$  406 mm, w celu odsłonięcia filtra. Obsypka będzie sięgać podstawy rur

φ 508 mm, dlatego kolumnę φ 406 mm można całkowicie wyciągnąć z otworu. Po zafiltrowaniu otworu należy wykonać zaplanowane pompowania, a następnie wyciągnąć kolumnę rur φ 508 mm. W trakcie wyciągania kolumny przestrzeń pierścieniową należy wypełniać tak, aby odtworzyć naturalnie występujące warstwy litologiczne. Projekt geologiczno – techniczny otworu nr 4 stanowi załącznik nr 5.

Wiercenie należy prowadzić pod nadzorem hydrogeologicznym. Geolog nadzorujący będzie na bieżąco korygował zakres projektowanych robót w dostosowaniu do napotykaných warunków geologicznych. Tym samym upoważnia się geologa nadzoru do korygowania konstrukcji otworu, w tym średnicy wiercenia i poszczególnych elementów zafiltrowania oraz ustalenia wydajności i czasu pompowań otworu.

#### Uwagi:

1. W miarę możliwości zaleca się zafiltrować wyłącznie gruboziarnistą część warstwy wodonośnej, unikając posadowienia części czynnej filtra w piaskach drobnych.
2. Zaplanowano zabudowę filtra siatkowego, ale jeżeli stwierdzona podczas wiercenia budowa geologiczna będzie wskazywać, że można bezpiecznie zastosować filtr szczelinowy, to dopuszcza się taką możliwość. Filtr ten ma lepszą przepustowość od filtra siatkowego, ale nie zawsze jego montaż jest zasadny. Decyzję dotyczącą rodzaju filtra pozostawia się w gestii nadzoru hydrogeologicznego.
3. Po zakończeniu prac wiertniczych (do czasu wykonania obudowy) otwór należy zabezpieczyć tak, aby jego wlot był szczelnie zakryty i żeby rura PVC nie uległa mechanicznym uszkodzeniom.
4. Studnię należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-G-02318. Do zafiltrowania otworu należy użyć rur zgodnych z Polską Normą PN-G-02323. Grubość ścianek rur należy dostosować do głębokości otworu, zgodnie ze specyfikacją producenta. Na kolumnie filtracyjnej należy umieścić prowadniki centrujące. Rozmiar prowadników należy dostosować do średnicy rur wiertniczych.

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

Zakres badań terenowych otworu obejmuje:

- przeprowadzenie pompowań, zgodnie z punktem 7.1
- pobór prób wody i gruntu, zgodnie z punktem 7.2;
- wykonanie pomiarów geodezyjnych, zgodnie z punktem 7.3

## 7.1 Pompowania

W otworze należy przeprowadzić 2 pompowania: oczyszczające i pomiarowe. W rejonie ujęcia nie ma dogodnego miejsca do odprowadzenia dużych ilości wody, dlatego zdecydowano się ograniczyć długość i wydajność pompowań, a maksymalną ich wartość dostosować do aktualnego zapotrzebowania na wodę.

Przed rozpoczęciem poszczególnych pompowań należy pomierzyć poziom ustabilizowanego zwierciadła wody w otworze.

Wodę proponuje się odprowadzić na nieużytek znajdujący się na działce nr 2/12. Sugerowane miejsca zrzuty wskazano na załączniku nr 1.

### Pompowanie oczyszczające

Pompowanie należy przeprowadzić rozpoczynając od ok. 15 m<sup>3</sup>/h ze stopniowo wzrastającą wydajnością, aż do uzyskania ok. 50m<sup>3</sup>/h. Zmianę wydatku należy każdorazowo przeprowadzić dopiero po oczyszczeniu się wody z zawiesin mechanicznych. W końcowej fazie pompowania oczyszczającego należy prowadzić pompowanie tzw. zrywami tj. pulsacyjnie zmieniać wydajność pompy, aby spowodować „zrywy” hydrauliczne ułatwiające wymywanie drobnych cząstek. Przewiduje się, że pompowanie oczyszczające będzie trwało ok. 12-24 godzin. Nadzór hydrogeologiczny w porozumieniu z Wykonawcą powinien dostosować czas trwania pompowania oczyszczającego oraz jego wydajności w dostosowaniu do uzyskiwanej klarowności wody.

Po zakończeniu pompowania należy przeprowadzić stabilizację zwierciadła wody w otworze i zachlorować otwór na okres 24 godzin.

### Pompowanie pomiarowe

Pompowanie pomiarowe należy przeprowadzić na trzech cyklach dynamicznych według schematu:

I cykl	ok. 15 m <sup>3</sup> /h	t ≈ 12 h
II cykl	ok. 30 m <sup>3</sup> /h	t ≈ 12 h
III cykl	ok. 45 m <sup>3</sup> /h	t ≈ 12 h

Wydajności ustalono w dostosowaniu do przewidywanych parametrów studni. Należy je zweryfikować po wykonaniu otworu. Pompowanie na każdym z cykli należy prowadzić do czasu

ustabilizowania się zwierciadła wody (te same pomiary przez 4h), a następnie przełączyć cykl na kolejny.

Podczas pompowania pomiarowego nowej studni (nr 3) będzie pracować studnia nr 2. Jest to niezbędne w celu zapewnienia ciągłości dostaw wody dla mieszkańców. Biorąc pod uwagę niewielką odległość między otworami należy założyć, że pracujące studnie będą na siebie wzajemnie wpływać i tym samym zaburzać prawidłowość pomiarów. Należy też nadmienić, że Inwestor nie przewiduje zespołowej eksploatacji otworów. W tej sytuacji rezygnuje się z prowadzenia obserwacji położenia zwierciadła wody w studni nr 2 oraz z przeprowadzenia dodatkowego pompowania nowego otworu (nr 3) dla oceny sprawności studni metodą Waltona. Sprawność studni należy ocenić na podstawie pompowania pomiarowego. A zatem obserwacje prowadzone podczas pompowania ogranicza się do:

- mierzenia wydajności pompowanej studni za pomocą wodomierza;
- mierzenia położenia dynamicznego zwierciadła wody w pompowanym otworze;
- mierzenia zwierciadła wody podczas jego stabilizacji (po wyłączeniu pompowania).

## **7.2 Pobór prób wody i gruntu**

### Próby gruntu

Należy pobrać w trakcie wiercenia przy każdej zmianie litologicznej, jednak nie rzadziej niż co 5,0 m przebiegu wiercenia. Pobrane próbki należy umieścić w skrzynkach wiertniczych i przechowywać na terenie wiertni, w miejscu gdzie będą one zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych i dużych zmian temperatur. Na skrzynkach należy w sposób trwały zaznaczyć przedziały głębokości pobieranych prób.

Ponadto, w obrębie warstwy wodonośnej przeznaczonej do ujęcia, z każdej partii warstwy różniącej się litologicznie, należy pobrać próby urobku do badań granulometrycznych.

### Próby wody

Badania wody proponuje się ograniczyć do fizykochemii. Wykonywanie badań bakteriologicznych na tym etapie jest ekonomicznie nieuzasadnione. Badania bakteriologiczne zostaną wykonane po zabudowaniu na otworze urządzeń wodnych.

W miarę możliwości próbę wody do badań fizykochemicznych należy pobrać pod koniec pompowania pomiarowego. Zakres badań musi umożliwiać określenie charakterystyki i prognozy

trwałości oraz wahań właściwości fizycznych i składu chemicznego wody, w tym musi umożliwiać określenie klasy jakości wody, typu chemicznego wody oraz jej mineralizacji. Zaleca się oznaczyć następujące parametry: barwę, mętność, pH, przewodność el. właściwą, zapach, amoniak, azotyny, azotany, mangan, żelazo, twardość, wapń, magnez, siarczany, chlorki, indeks nadmanganianowy, zasadowość ogólną, suchą pozostałość, sól i potas.

### 7.3 Pomiary geodezyjne

Po odwierceni otworu należy wykonać geodezyjny pomiar powykonawczy tj. określić położenie otworu w państwowym układzie współrzędnych (i nanieść na podkładzie sytuacyjnym) oraz określić rzędną terenu przy otworze, a także rzędną kryzy rury nadfiltrowej. Z przeprowadzonych pomiarów uprawniony geodeta sporządzi szkic geodezyjny, który będzie stanowił załącznik do dokumentacji hydrogeologicznej.

## 8. Przewidywane parametry eksploatacyjne projektowanego otworu

Przewidywane parametry eksploatacyjne otworu nr 3 wyliczono w oparciu o uśredniony współczynnik filtracji z otworów ujęcia (nr 1 i 2). Co prawda nowa studnia zostanie wykonana w pobliżu studni nr 2 i właściwie to współczynnik filtracji z tej studni należałoby brać pod uwagę, ale jest on tak wysoki, że dla bezpieczeństwa przyjęto wartość średnią. Do dalszych obliczeń przyjęto zatem współczynnik w wysokości: **k = 0,000680 m/s**.

Wydajność dopuszczalną projektowanej studni  $Q_{dop}$  wyliczono stosując wzór:

$$Q_{dop} = 3,14 \cdot d \cdot l \cdot V_{dop} \left[ \frac{m^3}{h} \right]$$

gdzie:

d – średnica filtra wraz z obsypką: **d = 0,406 m**;

l – długość części czynnej filtra: **l = 10 m**;

k – współczynnik filtracji: **k = 0,000680 m/s**;

$V_{dop}$  – dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra liczona ze wzoru Sichardt'a:  $V_{dop} = \frac{\sqrt{k}}{15} \left[ \frac{m^3}{h} \right]$

$$V_{dop} = 6,26 \text{ m/h}$$

Przewiduje się, że wydajność dopuszczalna studni nr 3 będzie się kształtować na poziomie:  **$Q_{dop} = 80 \text{ m}^3/\text{h}$** .

Zasięg oddziaływania ujęcia „R” wyliczono stosując wzór Sichardt’a:

$$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{k} [m]$$

gdzie:

s – depresja w projektowanym otworze przy zakładanej wydajności (80 m<sup>3</sup>/h). Wartość tę podano w oparciu o wydajność jednostkową otworów 1 i 2. Wynosi ona ok. 24 m<sup>3</sup>/h/1mS: **s = 3,5 m**

k – współczynnik filtracji: **k = 0,000680 m/s**;

**Przewidywany zasięg leja depresji dla Q<sub>dop</sub> będzie wynosił ok. R = 273 m.**

Studnia będzie eksploatowana z wydajnością równą zapotrzebowaniu w ramach ustalonych zasobów, których maksymalna godzinowa wartość wynosi Q<sub>eks</sub> = 70 m<sup>3</sup>/h.

Podczas pompowania studni z wydajnością zbliżoną do oszacowanego zapotrzebowania tj. 45 m<sup>3</sup>/h szacunkowa depresja będzie wynosić s = 1,9 m, a zasięg leja depresji będzie miał promień R = 149 m.

#### **9. Informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych w projektowanych otworach**

W projektowanym otworze wystąpi tylko jeden poziom wodonośny. Zamknięcie horyzontu wodonośnego będzie miało zatem na celu odtworzenie naturalnej izolacji poziomu dla ochrony przed ewentualnymi skażeniami. W projekcie przewidziano odtworzenie warstwy glin poprzez wykonanie nad obsypką żwirową korka z plastycznej masy bentonitowej o miąższości pokrywającej się z miąższością glin.

#### **10. Przewidywana jakość wody**

Woda ujmowana na ujęciu jest wodą miękką, o odczynie zasadowym. Jest typu wodorowęglanowo - wapniowego. Badania wody wskazują, że żaden z oznaczanych parametrów fizykochemicznych nie przekracza normy dla wód pitnych. Na ujęciu nie jest prowadzone uzdatnianie.

#### **11. Zakres przekazania próbek geologicznych podlegających obowiązkowemu przekazaniu państwowej służbie geologicznej**

Podczas prac nie będą pobierane próbki geologiczne podlegające przekazaniu organowi administracji geologicznej.

#### **12. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych**

Inwestor planuje wykonanie robót w 2020 r., zaraz po uzyskaniu wszystkich decyzji administracyjnych związanych z wykonaniem ujęcia oraz rozstrzygnięciu procedury przetargowej. Przewiduje się, że roboty zostaną wykonane w czasie:

- prace terenowe:
  - wykonanie otworu nr 3, w tym przeprowadzenie pompowań, wykonanie prac geodezyjnych – 3 miesiące;
- prace laboratoryjne:
  - wykonanie analiz próby wody – 3 tygodnie;
  - wykonanie badań granulometrycznych – 2 tygodnie;
- prace dokumentacyjne
  - opracowanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej – 2 miesiące od zakończenia wszystkich robót terenowych;

#### **13. Rodzaj dokumentacji jaka ma powstać w wyniku robót geologicznych**

Po zakończeniu robót i badań związanych z wykonaniem otworu nr 3 należy opracować Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia. W dodatku należy ustalić wydajność eksploatacyjną wykonanego otworu, w dostosowaniu do technicznych możliwości jego eksploatacji. Treść dodatku musi być zgodna z wytycznymi stosownego rozporządzenia Ministra Środowiska, które będzie obowiązywać w okresie jej opracowywania.

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

Warunki bezpieczeństwa, których należy bezwzględnie przestrzegać podczas prowadzenia robót zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 25.04.2014 r. w sprawie



szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz.U. 2014 poz. 812).

Teren robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych, a wszystkie miejsca niebezpieczne np. dół urobkowy należy olinować i oznakować. Pracownicy muszą być ubrani w odzież ochronną, tj. kaski, kamizelki odblaskowe, rękawice i buty ochronne. Na terenie prowadzonych prac musi znajdować się apteczka pierwszej pomocy.

Przed przystąpieniem do prac należy rozpoznać uzbrojenie terenu, sprawdzić połączenie poszczególnych elementów wieży lub masztu, sprawdzić liny odciągów wiertniczych i prawidłowość ustawienia urządzeń. Wytrzymałość poszczególnych urządzeń wiertniczych powinna być potwierdzona atestem wytrzymałościowym (dotyczy to także lin wiertniczych, które powinny być poddane przeglądowi). Zarówno przed, jak i w trakcie należy prowadzić przeglądy mechanicznych urządzeń wiertniczych, a szczególnie osłon pasów napędowych. W razie zastosowania urządzeń wiertniczych z napędem elektrycznym, powinny one posiadać uziemienia sprawdzone pod względem skuteczności przez uprawnionego elektryka. Wszelkie wycieki z urządzeń muszą być natychmiast usuwane, a uszkodzony sprzęt poddany naprawie lub wymieniony na sprawny.

W trakcie prowadzenia prac montażowych wiertni zostanie przygotowany dół urobkowy, do którego w trakcie wiercenia otworu będzie odprowadzany powstający urobek. Po zakończeniu robót wiertniczych dół urobkowy zostanie zlikwidowany, a teren placu budowy zostanie uporządkowany. Urobek z wiercenia nie stanowi odpadu szkodliwego dla środowiska.

Wszystkie zabudowane w otworze materiały będą posiadały atesty, aprobaty lub inne dokumenty świadczące o braku zagrożenia dla środowiska.

Przedsiębiorca podejmujący realizację prac powinien przed ich rozpoczęciem przeprowadzić szkolenie załogi wiertniczej, zwracając szczególną uwagę na możliwe zagrożenia i sposób ich uniknięcia.

**Uwaga: W rejonie ujęcia przebiegają napowietrzne linie energetyczne. Prowadzenie robót będzie wymagało zachowania szczególnej ostrożności. Dodatkowo brak jest informacji o przebiegu podziemnej infrastruktury technicznej, dlatego wiercenie otworu należy poprzedzić wykopem ręcznym.**

#### **15. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000**

Roboty związane z wykonaniem otworu nie będą prowadzone w granicach obszarów chronionych, które określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jedn. Dz.U. 2018, poz. 1614 ze zm. ).

Najbliżej położoną formą chronioną jest Specjalny Obszar Ochrony Dolina Łupawy (PLH220036). Jego granica przebiega w odległości ok. 550 m na zachód od ujęcia. Inne formy chronione, w tym chronione w ramach programu Natura 2000, znajdują się w odległości przekraczającej dziesięć kilometrów. Są więc całkowicie poza zasięgiem ewentualnego oddziaływania studni.

## **16. Wniosek**

Gmina Damnica

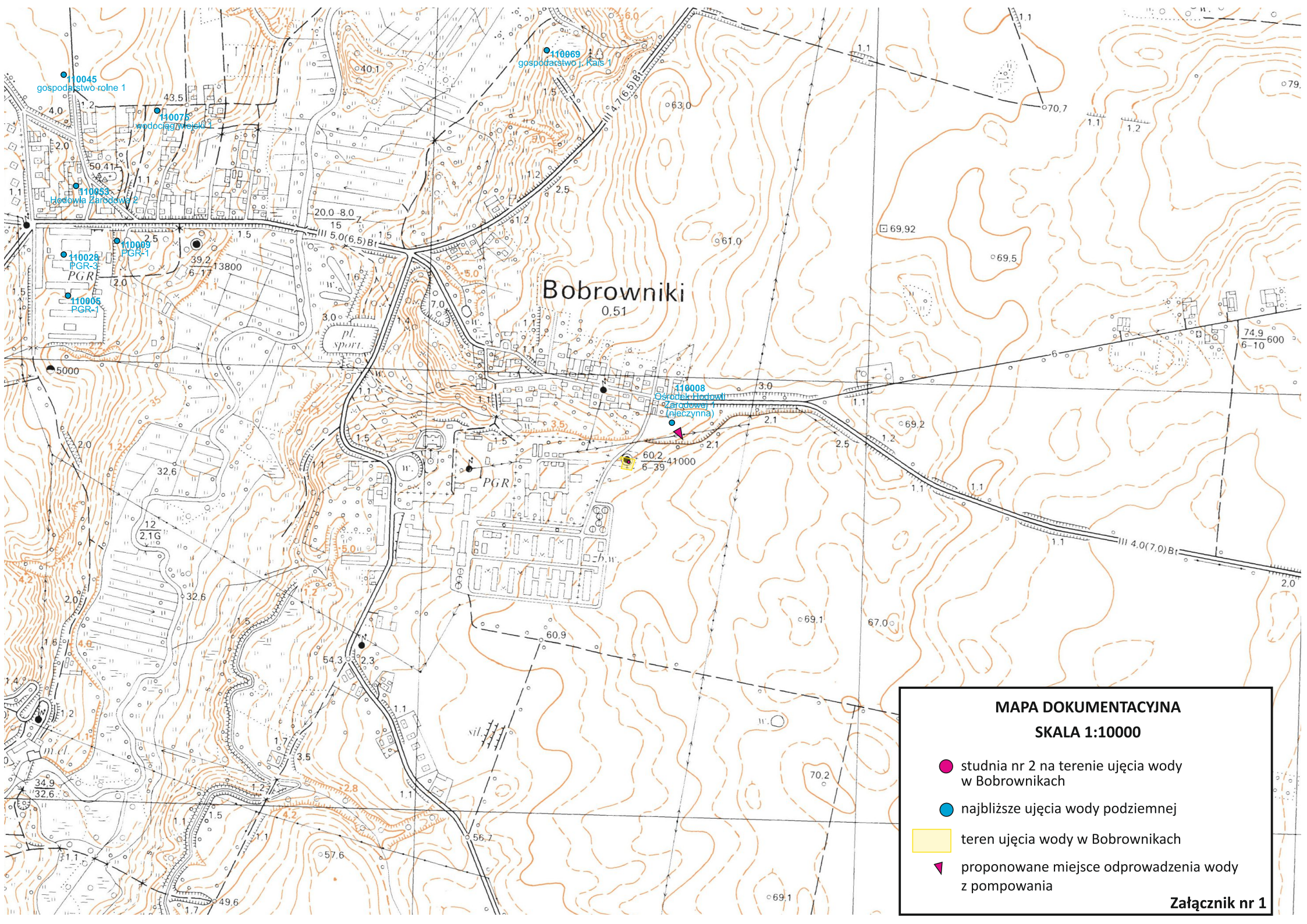
ul. Górna 1

76-231 Damnica





zwraca się z wnioskiem do Marszałka Województwa Pomorskiego o zatwierdzenie na okres 5 lat tj. do 30.11.2024 r. projektu robót geologicznych obejmującego prowadzenie robót na terenie działki nr 2/8, obręb 0002 Bobrowniki, gmina Damnica w zakresie:

- wykonania otworu studziennego nr 3;
- przeprowadzenia w otworze badań i pomiarów zgodnie z opisem zawartym w projekcie.





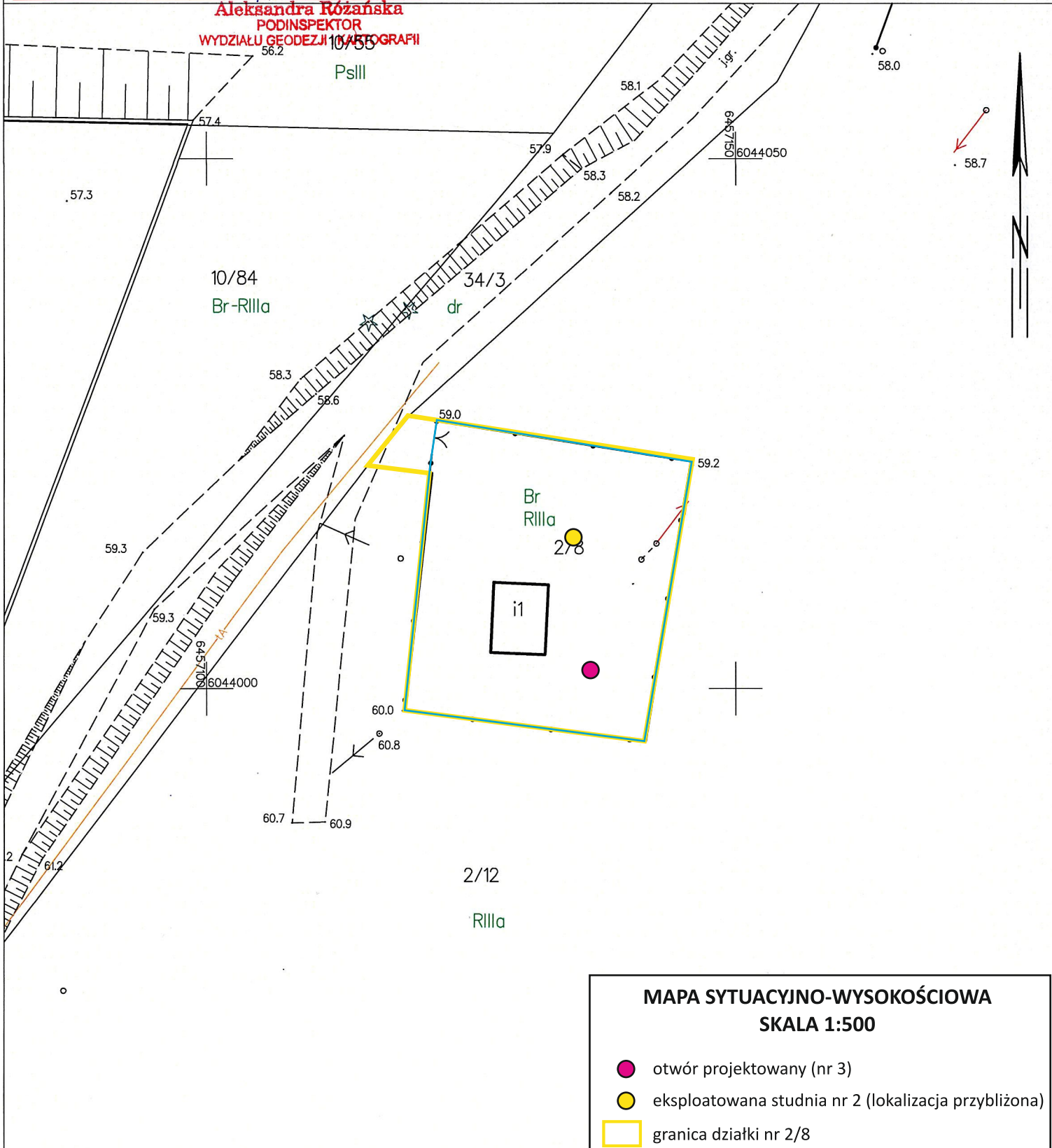
**MAPA DOKUMENTACYJNA  
SKALA 1:10000**

-  studnia nr 2 na terenie ujęcia wody w Bobrownikach
-  najbliższe ujęcia wody podziemnej
-  teren ujęcia wody w Bobrownikach
-  proponowane miejsce odprowadzenia wody z pompowania

Poświadczają się, zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SŁUPSKI
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	WYDRUK Z BAZY
Data wykonania kopii	20.11.2019
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. <b>STAROSTY</b> <i>Aleksandra Różańska</i>

MAPA ZASADNICZA  
 obr. Bobrowniki 0002: dz. 2/8  
 SKALA 1:500

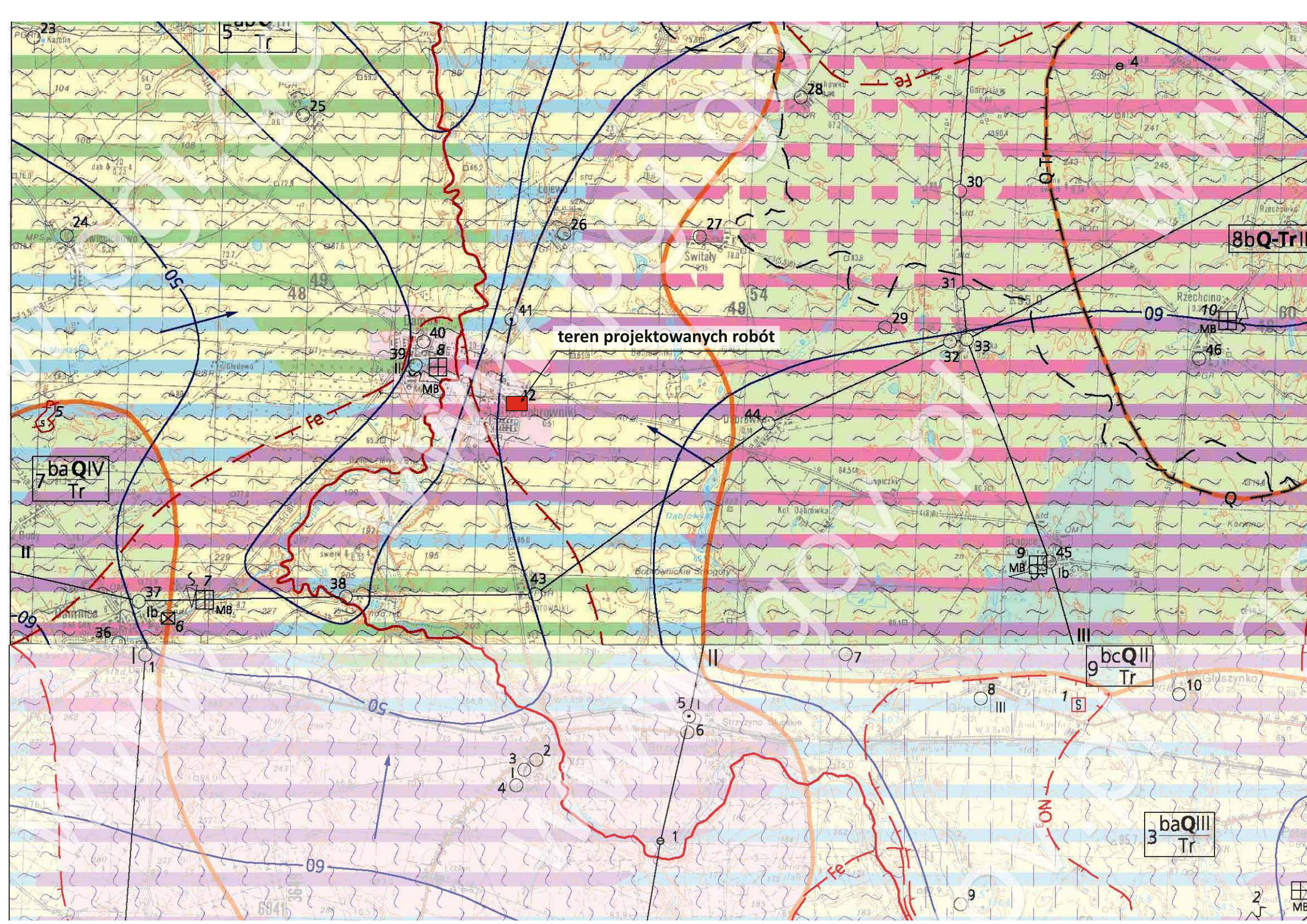
**Aleksandra Różańska**  
 PODINSPEKTOR  
 WYDZIAŁU GEODEZJI I KARTOGRAFII



**MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA**  
**SKALA 1:500**

- otwór projektowany (nr 3)
- eksploatowana studnia nr 2 (lokalizacja przybliżona)
- granica działki nr 2/8
- wygradzony teren ujęcia wody

**Mapa hydrogeologiczna Polski z objaśnieniami**  
**skala 1 : 50000**  
**(arkusz nr 11 - Główny i arkusz nr 22 - Łupawa)**



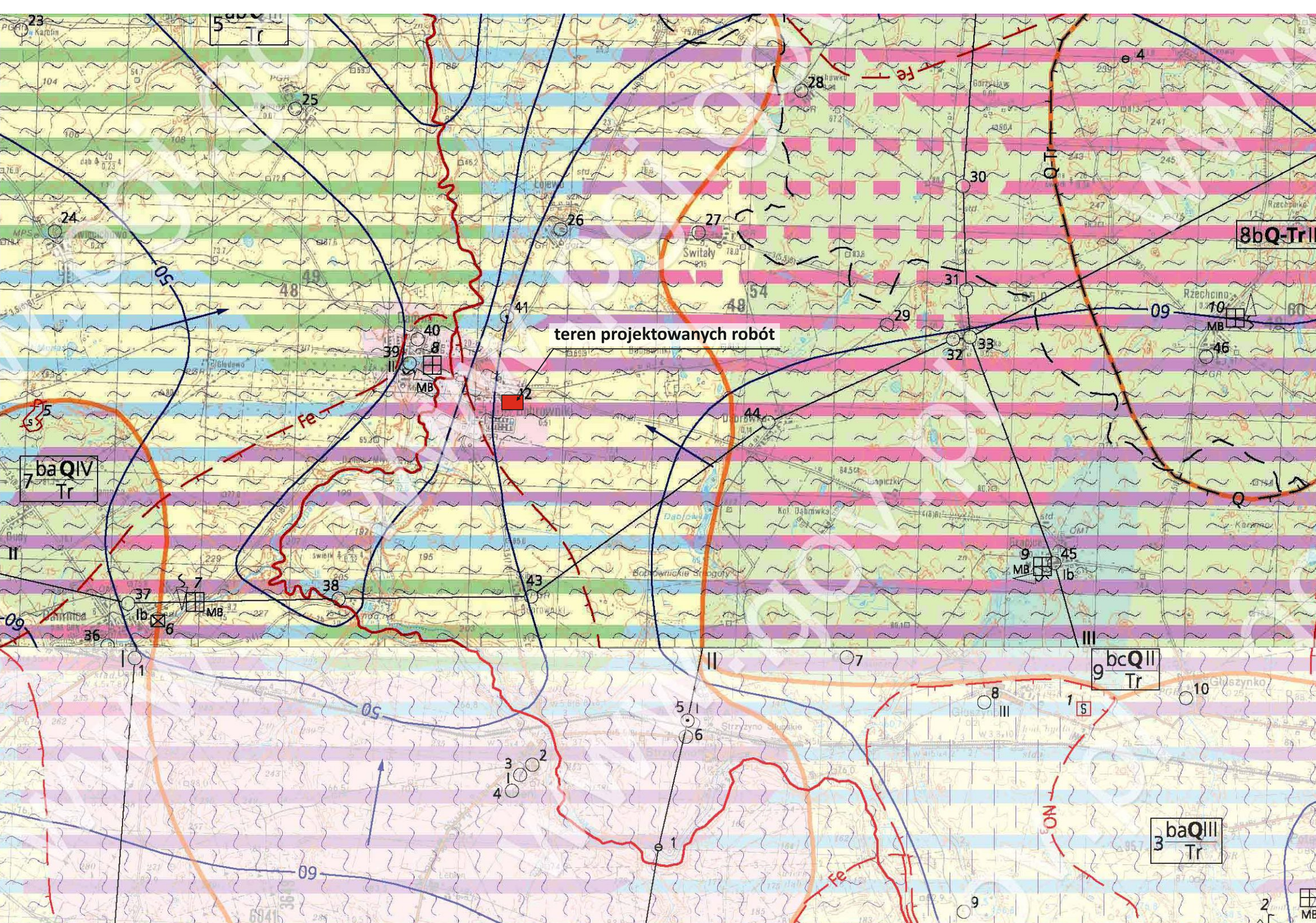
teren projektowanych robót

7baQIV  
Tr

8bQ-TrII

9bcQII  
Tr

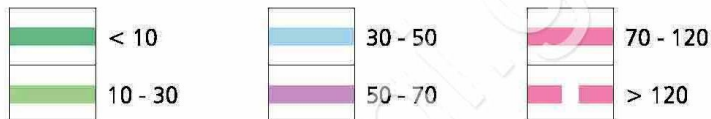
3baQIII  
Tr



# OBJAŚNIENIA

## WODONOŚĆ

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



### Regionalizacja hydrogeologiczna:

1aQI

Symbol jednostki hydrogeologicznej

1 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego, a - stopień izolacji, I - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych; pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego piętra/poziomu wodonośnego

Stopień izolacji:

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

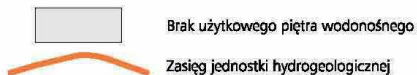
Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd      Tr - trzeciorzęd      Q-Tr - połączone piętra wodonośne

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

I - < 100      III - 200 - 300      V - 400 - 500  
II - 100 - 200      IV - 300 - 400

Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi



### WODY POWIERZCHNIOWE

Dział wodny krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach, jeziorach, zbiornikach i zalewach

III

### HYDRODYNAMIKA

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

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

### JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowe piętro/poziom wodonośny:

Klasy jakości



I b - jakość dobra, ale może być nietrwała, woda nie wymaga uzdatniania

II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Fe, Mn

### Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych. Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu, B - barwy.

### Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości: Ib, II - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

### Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce zrzutu ścieków:

komunalnych

Zakłady przemysłowe

Emisja pyłów i gazów

4

3

1 MB

Składowiska odpadów: S - stałych

duże

Magazyny paliw płynnych

Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna

### STOPIEŃ ZAGROŻENIA



bardzo wysoki - obecność licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab), niektóre z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych



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



średni - obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń



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



bardzo niski - obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c) lub o średniej odporności poziomu głównego (b) i ograniczonej dostępności

### REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

(Numery według tabel: 1a, 1d)

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętro/poziom wodonośny:

czwartorzędowe

trzeciorzędowe

Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych PIG

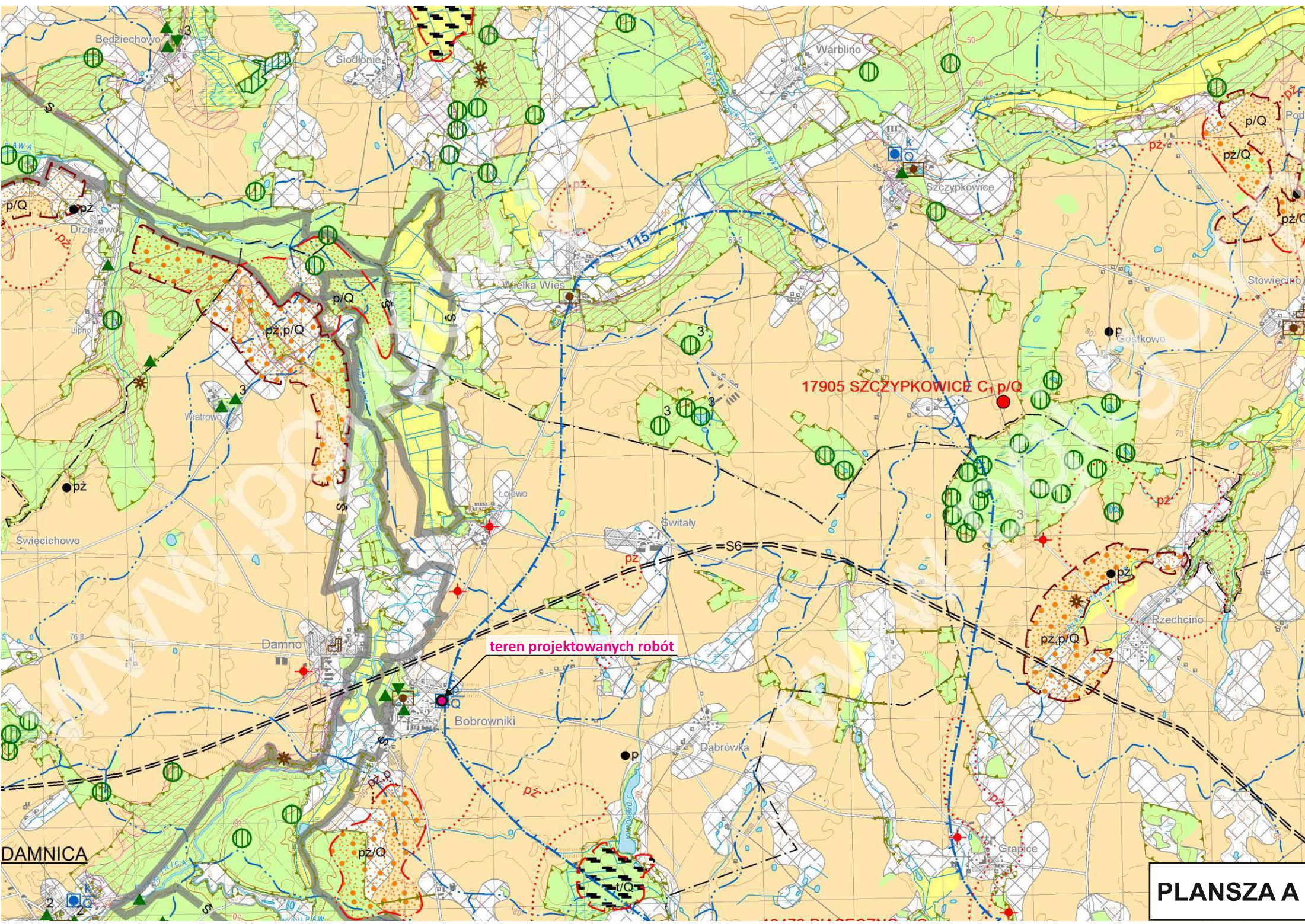
### INNE OZNACZENIA

Linia przekroju hydrogeologicznego





**Mapa geośrodwickowa Polski (II) z objaśnieniami**  
**skala 1 : 50000**  
**(arkusz nr 11 - Główny)**



teren projektowanych robót

17905 SZCZYPKOWICE C1 p/Q

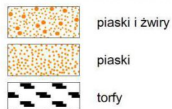
DAMNICA

PLANSZA A



## OBJAŚNIENIA

### ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



- 18401 SKÓRZYNO identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża mało-konfliktowego  
18472 PIASECZNO identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktowego
- granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C<sub>1</sub> i C  
● złoża o powierzchni ≤ 5 ha  
- - - granica obszaru prognostycznego  
- - - granica zweryfikowanego obszaru prognostycznego  
- - - granica obszaru perspektywnego  
- - - granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (pż - rodzaj kopaliny)  
- - - granica zweryfikowanego obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania

### GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- obszar i teren górniczy złoża o powierzchni ≤ 5 ha  
● **pż** punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (pż - rodzaj kopaliny)
- Symbol kopaliny:  
pż - piaski i żwiry  
p - piaski  
kj - kreda jeziorna i gytia  
t - torfy  
b - bursztyny
- Symbol jednostki stratygraficznej:  
Q - czwartorzęd  
Ng - neogen  
Pg - paleogen

### WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

- Granice działu wodnego:
- pierwszego rzędu  
— drugiego rzędu  
— trzeciego rzędu  
— czwartego rzędu  
—115— granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem  
ujęcie wód podziemnych o wydajności ≥ 50 m<sup>3</sup>/h (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)
- obszary dolinne zagrożone podtopieniami

### WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- warunki korzystne  
— warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo  
— obszary predysponowane do występowania ruchów masowych  
— obszary niewaloryzowane

### OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)  
— łąki na glebach pochodzenia organicznego  
— lasy
- granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Lasów Państwowych  
— PN — granica parku narodowego i skrót jego nazwy (SPN - Stowiński Park Narodowy)  
— T — granica strefy ochronnej (otuliny) parku narodowego  
— T — granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (L - leśny, T - torfowiskowy)  
— L — rezerwat przyrody lub obszar ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego o powierzchni ≤ 5 ha  
— SC — szlaki turystyczne o znaczeniu ponad lokalnym (R-10 - Międzynarodowy Szlak Rowerowy, SC - Szlak Cysterski)

### Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

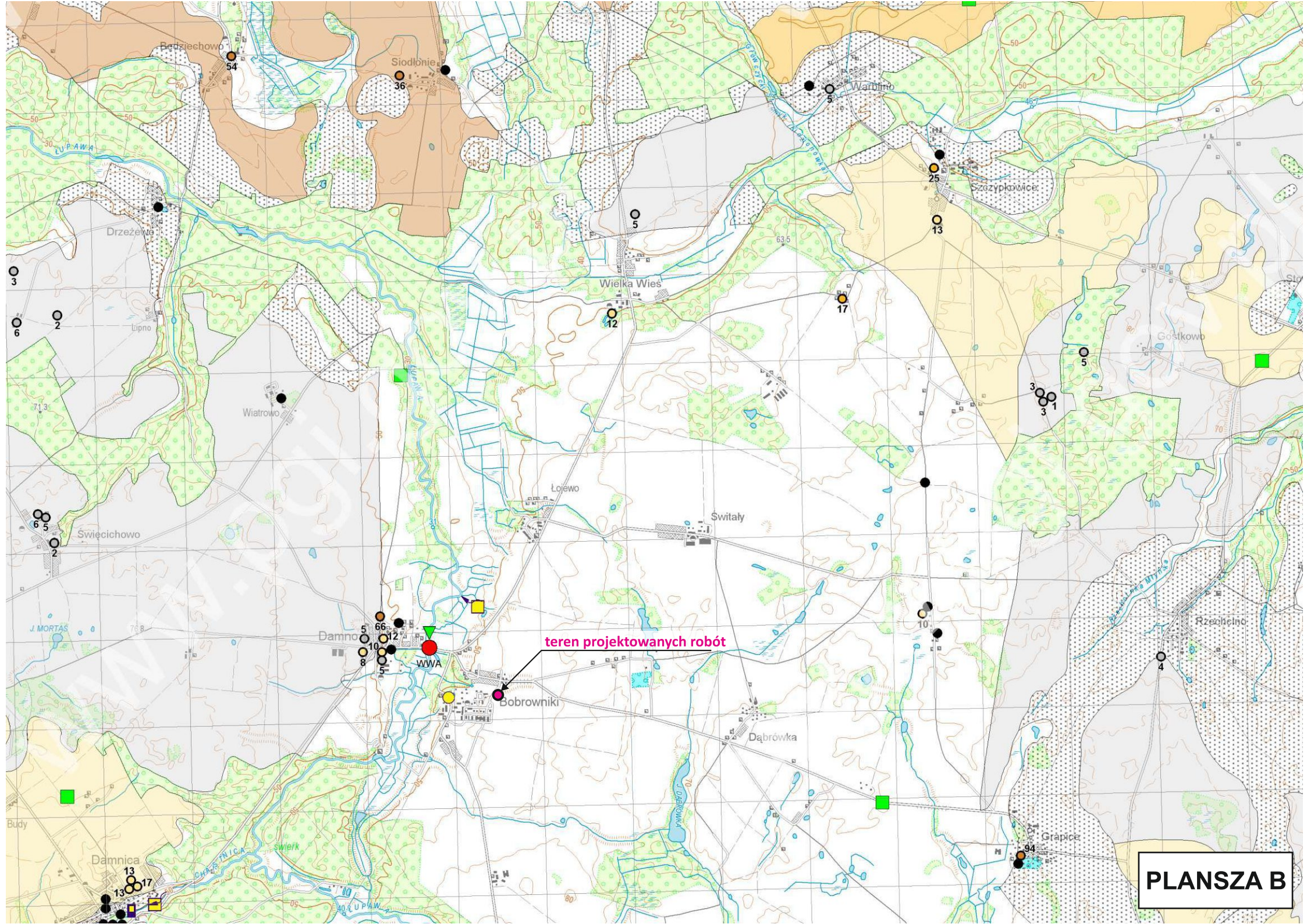
- S — specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH220001 - Bagna Izbickie, PLH220023 - Ostoja Stowińska, PLH220036 - Dolina Lupawy, PLH220042 - Torfowisko Poblockie)
- P — obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB220003 - Pobrzeże Słowińskie)
- ▲ n — pomnik przyrody żywej (n - liczba obiektów)  
▼ n — pomnik przyrody nieożywionej (n - liczba obiektów)  
— użytek ekologiczny  
— użytek ekologiczny o powierzchni ≤ 5 ha (n - liczba obiektów)  
— glaz narzutowy o średnicy >1,5 m niezakwalifikowany jako pomnik przyrody

### Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego

- stanowisko archeologiczne  
— zabytek sakralny  
— zabytkowy zespół dworski lub pałacowy

### INFORMACJE DODATKOWE

- granica gminy, miasta  
= S6 = os projektowanej autostrady lub drogi szybkiego ruchu  
— siedziba urzędu gminy, miasta



teren projektowanych robót

PLANSZA B



## OBJAŚNIENIA

### NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA

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

### OTWORY GEOLOGICZNE

	Klasa WIG*
	najkorzystniejsza
	bardzo dobra
	dobra
	dostateczna
	niekorzystna
	brak
<b>35</b>	miąższość kompleksu izolacyjnego [m]

\* WIG - wskaźnik izolacyjności geologicznej

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

### ANTROPOPRESJA

	emitor pyłów i gazów
	miejsce zrzutu ścieków
	oczyszczalnia ścieków
	stacja paliw
	zakład przemysłowy

### STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

Klasyfikacja gleb\* z uwagi na zawartość pierwiastków:  
As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn

	grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)
	grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
	grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych
	przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C
	pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

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

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

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

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

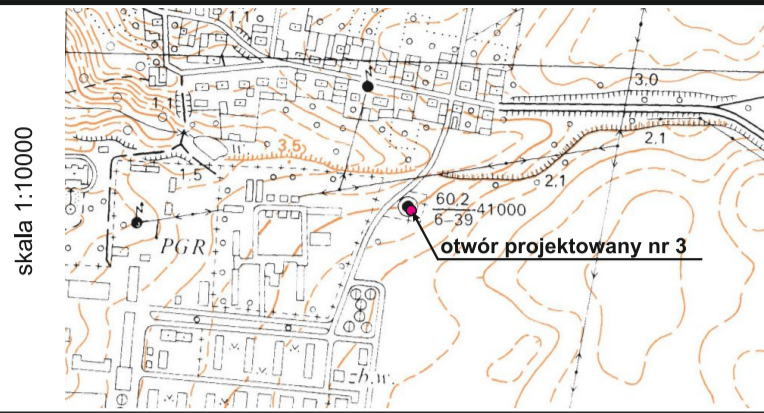
Ag, As / WWA, PCB pierwiastki / trwale zanieczyszczenia organiczne, których zawartość decyduje o przekroczeniu PEC \*\*\* (zawartość powyżej której prawdopodobny jest toksyczny wpływ na organizmy) w danym punkcie

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

\*\* wg Bojakowska I. 2001

\*\*\* wg MacDonald D. i in. 2000

# PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY OTWORU NR 3



Działka ewidencyjna	działka nr 2/8 (obręb 0002)	Inwestor:  Gmina Damnica ul. Górna 1 76-231 Damnica
Miejscowość	Bobrowniki	
Gmina	Damnica	
Powiat	śląpski	
Województwo	pomorskie	
Projektowana rzędna wiercenia	60 m n.p.m.	
Sposób wiercenia	udarowy	
Cel wiercenia	zaopatrzenie ludności w wodę	
Projektowana głębokość wiercenia	50 m	

## Część geologiczna

## Część techniczna

Skala głębokości	Stratygrafia	Graficznie	Profil litologiczny			Przewidywane zaleganie poziomów wody	Dane dotyczące poziomów nasyconych			Utrudnienia wiertnicze (ucieczki płuczki, zaciskania otworu, sypania, dopuszczalne krzywizny)	Przewidywane pomiary, badania, próby	Projektowana konstrukcja otworu (zarurowanie, zafiltrowanie, uszczelnienie rur)	Rodzaj świdra	Parametry wiercenia			Inne uwagi i zalecenia	
			Opis				Współczynnik filtracji	Przepuszczalności	Gradient szczelinowania					Nacisk(ton)	Obroty świdra na minutę	Ilość płuczki (l/s)		Rodzaj projekt. płuczki
1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0			0,0 gleba									0,0						
2			piaski gliniaste ze żwirem i otoczkami									5,0						
4			piaski średnie ze żwirem									10,0						
6			głina piaszczysta z otoczkami szara									14,0						
8			otoczki zaglinione									18,0						
10			głina piaszczysta z otoczkami szara									24,0						
12																		
14																		
16																		
18																		
20																		
22																		
24																		
26																		
28																		
30																		
32																		
34																		
36																		
38																		
40																		
42																		
44																		
46																		
48																		
50																		
52																		
54																		

## DECYZJA

Na podstawie § 7 ust. 2 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969 r. w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych (M. P. nr 19, poz. 163) – Oddział Geologii Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie w związku z orzeczeniem Wojewódzkiej Komisji Geologicznej Nr..... z dnia 21 grudnia 1970 r.

### z a t w i e r d z a

dokumentację geologiczną przedłożoną przez „Elwod” w Koszalinie,  
ul. Morska 51.

zawierającą ustalenia zasobów wód podziemnych na terenie:

POHZ BOBROWNIKI powiat Słupsk.

według stanu na 20 sierpnia 1970 r. w ilości:

Kategoria	Ilość zasobów	
	eksploatacyjnych m <sup>3</sup> /h depresja w m	dynamicznych w m <sup>3</sup> /h
<u>„B” /dla studni Nr 2/.</u>	<u>70,0 2,2</u>	—

z formacji czwartorzędowej.

Decyzja uprawnia do podjęcia działalności gospodarczej związanej z eksploatacją wód podziemnych stosownie do postanowień uchwały nr 64 Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1969 r. w sprawie ustalania zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją wód (M. P. nr 15, poz. 112).

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie do Centralnego Urzędu Geologii w Warszawie za pośrednictwem Oddziału Geologii Prezydium WRN w Koszalinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Załączniki: 1 egz. dokumentacji.

Do wiadomości:

KIEROWNIK  
Oddziału Geologii

.....  
Główny Geolog Województwa

Załączniki: .....

**Materiały archiwalne**  
**(zestawienia zbiorcze wyników wiercenia otworów nr 1 i 2)**



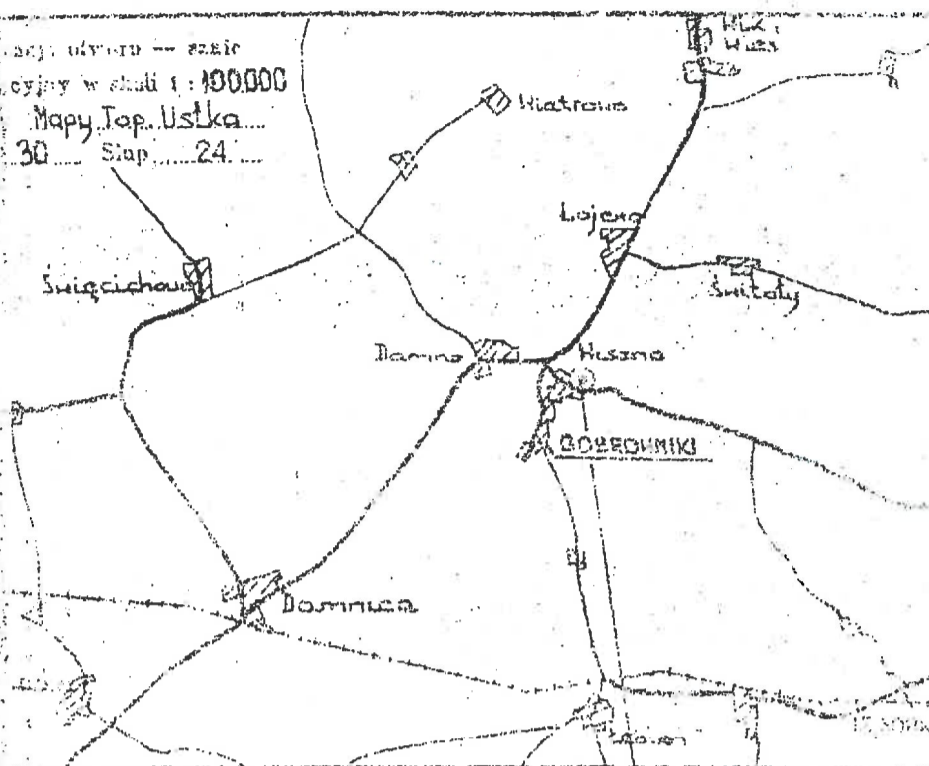
# ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIADOMIA STUDIUM

(Karta mapy wiertniczego)

dziur Nr. 1

Zak. 2a

skala 1:100000  
Mapy Top. Ustka  
30 Stop. 24



Miejscowość Bobrowniki  
Granica Damoleca  
Powiat Slupsk  
Województwo Koszalin  
Instytut Geologiczny (Instytut) PHZ Bobrowniki  
Geolog dokumentacji (imie, nazwisko, podpis) mgr inż. S. KISZKURNO

Współrzędne geograficzne:  $\lambda = 17^{\circ} 31' 25''$   $\phi = 54^{\circ} 31' 25''$   
Rzędne wysokościowe: 59,8 m nad poziomem morza / 119 m od kotłowni

Czas trwania robót wiertniczych od 27 VI 59 do 3 IX 59  
System i sposób wiercenia: CIĘCINNY  
Sposób pobierania próbek skal. do skrzynek  
Miejsce przechowywania próbek skal.

Wzrost i opis obrotu hydraulicznego (dł. węgla, wodociągowej, odcin. wodn.)  
przebiegu węgla konstrukcyjnego z dn. 9.XI - 12.XI  
Q 6 w/h. S. = 0,5 m. T. = 24 h. q. = 120 m³/h. (dł. węgla)  
Q 12 w/h. S. = 0,7 m. T. = 24 h. q. = 172 m³/h. (dł. węgla)  
Q 18 w/h. S. = 1,1 m. T. = 24 h. q. = 164 m³/h. (dł. węgla)  
Wzrost i opis obrotu hydraulicznego na podstawie wyników pomiarów w czasie wiercenia  
0,050261 w/h. S. = 0,5 m. T. = 24 h. q. = 120 m³/h. (dł. węgla)  
0,050261 w/h. S. = 0,7 m. T. = 24 h. q. = 172 m³/h. (dł. węgla)  
0,050261 w/h. S. = 1,1 m. T. = 24 h. q. = 164 m³/h. (dł. węgla)

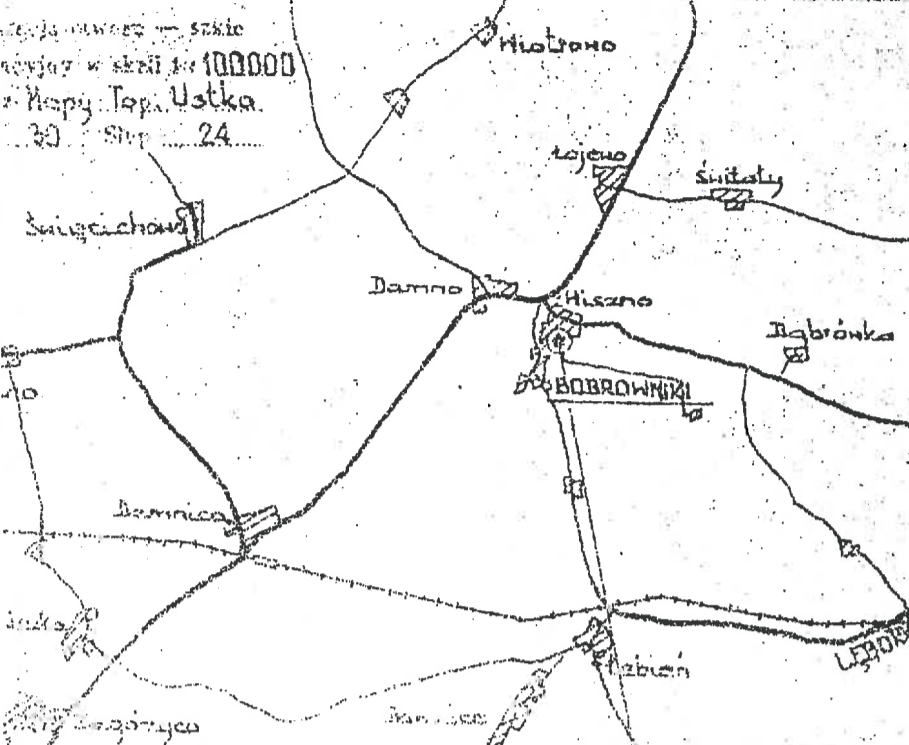
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Opis geologiczny warstw, typ uciążliw. itp.	Opis techniczny warstw, typ uciążliw. itp.	Opis techniczny warstw, typ uciążliw. itp.	Opis techniczny warstw, typ uciążliw. itp.	Opis techniczny warstw, typ uciążliw. itp.	Opis techniczny warstw, typ uciążliw. itp.	Opis techniczny warstw, typ uciążliw. itp.	Opis techniczny warstw, typ uciążliw. itp.	Opis techniczny warstw, typ uciążliw. itp.	Opis techniczny warstw, typ uciążliw. itp.	Opis techniczny warstw, typ uciążliw. itp.
otwór dokumentowany										
3,0	piasek drobny z dom. szarym									
6,0	piasek różn. z dom. drobnego żwiru, białej									
9,0	otoczaki różnej wielk. żwir, piasek									
15,0	piasek gruboz. z dom. żwiru									
18,0	pospółka									
21,0	pospółka barwy rdzawej									
24,0	otoczaki, drobny żwir, piasek różn. barwy szarej									
27,0	piasek drobnoz. żwir, otoczaki, barwy białej									
30,0	piasek różn. z dom. żwiru, otoczaki, barwy szarej									
33,0	piasek grubo i średnioz. barwy białej									
36,0										

Wyniki badań wody z dn. 8.X.70r  
pH - 7,8  
Ca - 0,4  
żelazo - 0,3 mg/L Fe  
chlorki - 18 mg/L Cl  
Mierność pH - 100

# ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA STUDZIENNEGO

(Karta otworu wiertniczego)

otwór Nr. 2 zat. 2



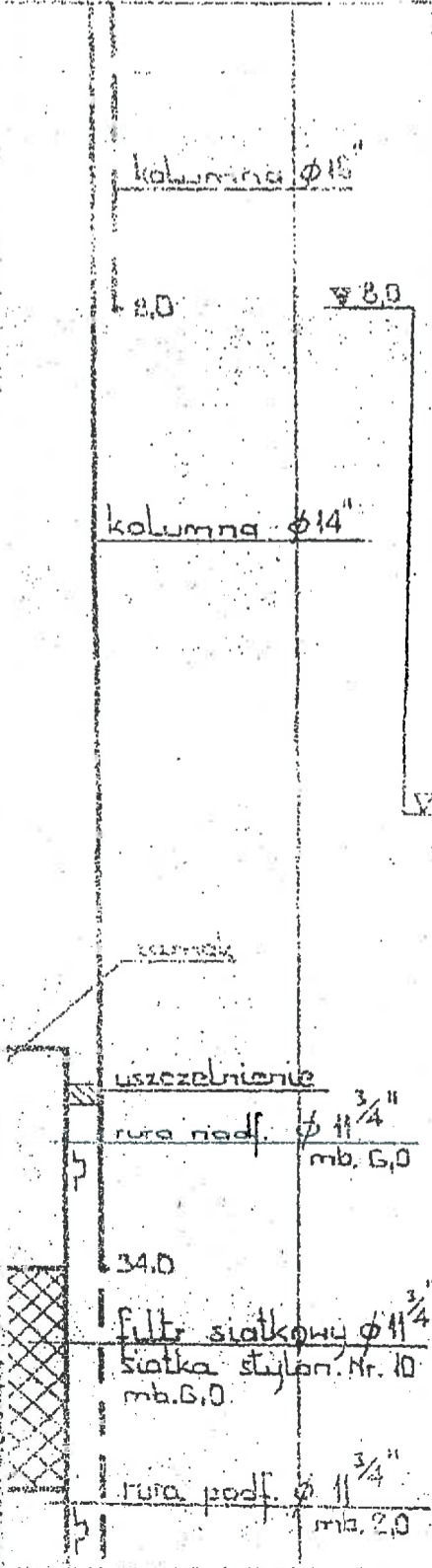
Miejscowość Bobrowniki  
 Gromada Damnica  
 Powiat Słupsk  
 Województwo Koszalin  
 Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia POHZ Bobrowniki  
 Wykonawca (pjeczeł) \_\_\_\_\_  
 Geolog dokumentator (imię, nazw., podpis, data) mgr inż. S. KISZKURNO

Współrzędne geograficzne:  $\lambda = 54^{\circ} 31' 25''$   $\gamma = 17^{\circ} 30'$   
 Rzędna wysokościowa: 59,762 m nad poziomem morza

Czas trwania robót wiertniczych: od 8.07.70r do 24.08.70r  
 System i sposób wiercenia: miec - udarowy  
 Sposób pobierania próbek skał: do skrzynki  
 Miejsce przechowywania próbek skał: ELWOD Koszalin

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według nizej przedstawionego zkiemu konstrukcyjnego:  
 $Q_1 = 24 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $S_1 = 0,75$  m,  $T_1 = 24$ ,  $h, q_1 = 32 \text{ m}^3/\text{h/l}$  m depresji  
 $Q_2 = 48 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $S_2 = 1,5$  m,  $T_2 = 24$ ,  $h, q_2 = 31,9 \text{ m}^3/\text{h/l}$  m depresji  
 $Q_3 = 72 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $S_3 = 2,2$  m,  $T_3 = 24$ ,  $h, q_3 = 32,7 \text{ m}^3/\text{h/l}$  m depresji  
 m.sch. wyznaczony na podstawie wyników przestrzennych: 0,001095  
 m.sch. wyznaczony na podstawie wyników próbnych: 0,001095  
 m.sch. wyznaczony na podstawie wyników próbnych: 0,001095  
 m.sch. wyznaczony na podstawie wyników próbnych: 0,001095  
 m.sch. wyznaczony na podstawie wyników próbnych: 0,001095

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór dokumentowany				Opis litologiczny warstw, typ facyjny itp.		Stratygrafia	Kategoria granito	Stwierdzone urządzenia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Przebieg robót wiertniczych (ta. chwytanie się, poziom otworu, odkształcenia, krzywizna otworu, zastrzeżenia, krzywizna otworu, stopniowane zastrzeżenia, stopniowanie kłopotliwych otworów itp.)	Inne badania hydrogeologiczne (np. wyciek, rodzaj badania i wyniki, np. najbardziej charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody, (pH, twardość, zawartość Fe, Mn i składników, których ilość przekracza wielkość dopuszczalna dla wody do picia, mikro Coli); różny porównanie i badania wody z nie ujętych poziomów wodonośnych; badania mikrobiologiczne, karotaz itp.)	Uwagi (np. krótkie uzasadnienie pominięcia warstwy wodonośnej itp.)
				0,3	gleba						
				4,0	piaski gliniaste ze żwirem i otoczkami		4				
				8,0	piaski średnie ze żwirem		3				
				14,0	głina piaszczysta z otoczkami szara		4				
				18,0	otoczki zaglinione		5				
				22,0	głina piaszcz. z otoczkami szara		4				
				40,0	piaski grube ze żwirem i otoczkami		4				
				42,0	piaski drobne i szare		2				



czworobok z typowym zestawem narzędzi  
 wiertnica B-100

Próba wody z dn. 20.08.70r  
 odczyn - 7,8 pH  
 tw. og. - 10°n  
 żelazo - 0,1 mg/L Fe  
 chlorki - 10 mg/L Cl  
 utlenialność - 5,2 mg/L O<sub>2</sub>  
 Mierno Coli pon. 100