

**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH**  
**na wykonanie likwidacji studni nr 2**  
**na ujęciu wód podziemnych**  
**z utworów czwartorzędowych**  
**dz. 142/7, obręb 0008**  
**KAPIEL**  
**gm. Ostrowite, pow. słupecki, woj. wielkopolskie**

PODMIOT FINANSUJĄCY:      Urząd Gminy Ostrowite

ul. Lipowa 2  
62-402 Ostrowite

OPRACOWANIE:                dr Andrzej Kraiński  
upr. geol. 070683, 050779

mgr Małgorzata Bartosik  
upr. geol. XI/3/2014 ; XII/4/2014

mgr Justyna Jażdżewska

*Łagiewniki, wrzesień 2015*

## **SPIS TREŚCI**

1. INFORMACJE DOTYCZĄCE LOKALIZACJI ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	3
2. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	4
3. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH....	4
3.1 BUDOWA GEOLOGICZNA .....	4
3.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	6
4. PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	7
4.1 OPIS I UZASADNIENIE LICZBY WYROBISK.....	7
4.2 KONSTRUKCJA OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO .....	7
4.3 INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMYKANIA HORYZONTÓW WODONOŚNYCH 8	
4.4 SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI OTWORÓW.....	8
4.5 BADANIA GEOFIZYCZNE I GEOCHEMICZNE .....	8
4.6 OPIS OPRÓBOWANIA WYROBISK.....	9
4.7 OBSERWACJE I BADANIA TERENOWE.....	9
4.8 PRACE GEODEZYJNE .....	9
4.9 BADANIA LABORATORYJNE .....	9
4.10 PRZEWIDYWANA WIELKOŚĆ DOPŁYWU WODY DO OTWORU .....	9
4.11 PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORU .....	9
4.12 SPOSÓB ODPROWADZENIA WODY .....	9
5. OKREŚLENIA .....	9
5.1 OKREŚLENIA PRÓBEK GEOLOGICZNYCH PODLEGAJĄCYCH PRZEKAZANIU .....	9
5.2 HARMONOGRAM ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....	10
5.3 WPŁYW ZAMIERZONYCH ROBÓT NA OBSZARY CHRONIONE .....	10
5.4 RODZAJ DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ .....	10
6. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ ZAPEWNIAJĄCYCH BHP I OCHRONĘ ŚRODOWISKA.....	10
7. WNIOSKI .....	11
8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH.....	11

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1. MAPA TOPOGRAFICZNA W SKALI 1:25 000
2. MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA, MAPA ZASADNICZA
3. PROJEKT GEOLOGICZNO – TECHNICZNY LIKWIDACJI OTWORU
4. MAPA HYDROGEOLOGICZNA Z OBJAŚNIENIAMI
5. MAPA GEOLOGICZNA Z OBJAŚNIENIAMI
6. PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY
7. MAPA GEOŚRODOWISKOWA POLSKI Z OBJAŚNIENIAMI
8. ZBIORCZE ZESTAWIENIE WIERCENIA STUDNI NR 2
9. DECYZJA ZASOBOWA
10. KARTY I PROFILE OTWORÓW ARCHIWALNYCH

# 1. INFORMACJE DOTYCZĄCE LOKALIZACJI ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Niniejszy projekt sporządzono na zlecenie Urzędu Gminy Ostrowite, ul. Lipowa 2 62 -402 Ostrowite.

Celem projektu jest określenie sposobu zlikwidowania studni nr 2 będącej częścią dwuotworowego, grupowego ujęcia wód podziemnych Kąpiel dla gminy Ostrowite. Studnia zlokalizowana jest działce nr 142/7 w miejscowości Kąpiel, gm. Ostrowite, pow. słupecki, woj. wielkopolskie. Otwór eksploatowany był na przemian ze znajdującą się na ujęciu studnią nr 1, obecnie studnia nr 2 jest nieczynna z powodu technicznego uszkodzenia kolumny filtrowej. Woda z ujęcia przeznaczona jest do celów pitnych (zaopatrywanie w wodę miejscowości Ostrowite, Kąpiel, Lucynowo Hol., Szyszłowo, Izdebno, Doły, Przeclaw, Jarotki, Gostuń, Giewartów, Tomaszewo, Mieczownica) oraz do celów gospodarczych grupowego wodociągu gminnego Kąpiel.

Omawiany obszar położony jest na Pojezierzu Wielkopolskim, w obrębie mezoregionu Pojezierze Gnieźnieńskie (wg podziału J. Kondrackiego 315.5). Wieś Kąpiel położona jest na wysoczyźnie denno-morenowej do której od południa i zachodu przylegają rozległe równiny sandrowe. Cechą charakterystyczną rejonu badań jest południkowe występowanie rynien subglacjalnych, zajętych przez jeziora.

Rzędna terenu w rejonie ujęcia kształtuje się na poziomie 106 m n.p.m. Okolice rejonu badań odwodniane są przez Kanał Ślesiński (Kanał Warta-Gopło) i znajdują się w granicach zlewni IV rzędu „Kanał Ślesiński” i bezpośrednio zlewni jeziora Ostrowite.

Likwidowany otwór hydrogeologiczny – studnia nr 2 znajduje się w granicach terenu górniczego złoża węgla brunatnego Pątnów IV (nr złoża wg CBGD 740, nr w rejestrze 1/1/76). Łączna powierzchnia terenu górniczego dla złóż Pątnów II, III i IV wynosi 419 993 335 m<sup>2</sup>. Studnia nr 2 znajduje się poza granicami leja depresji wywołanego w wyniku odwadniania kopalni odkrywkowej (zał. 7).

Teren badań znajduje się w obrębie Powidzko-Bieniszewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Obszar ten zajmuje powierzchnię o wielkości 2547 ha. Stanowi on w regionie największą koncentrację walorów krajoznawczych, przyrodniczych oraz rekreacyjnych. Swym zasięgiem obejmuje południową część Pojezierza Gnieźnieńskiego wraz z Puszcza Bieniszewską i obszarami leśnictwa Wilczyn i Bieniszew.

## 2. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Na ujęcie grupowe dla gminy Ostrowite w miejscowości Kąpiel zakładają się dwie studnie – nr 1 i nr 2. Obydwie studnie ujmują czwartorzędowy poziom wodonośny wykształcony w postaci piasków gruboziarnistych, pospółek i żwirów. Studnie te działają naprzemiennie, łączne zasoby eksploatacyjne ujęcia zostały zatwierdzone przez Wojewodę Konińskiego decyzją nr OŚ:7530-20/9 z dn. 14.11.1994 r. w wysokości  $Q=61,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s=2,3 \text{ m}$  (zał. 9).

Podstawowe informacje dotyczące studni znajdujących się na ujęciu Kąpiel zestawiono w poniższej tabeli.

Nr studni	Nr wg BankuHydro	Rok wykonania	Wydajność eksploatacyjna studni [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	Depresja studni [m]	Promień leja depresji [m]	Konstrukcja filtra			Inne
						Część robocza filtra [m]	Głębokość posadowienia filtra [m]	Średnica filtra [mm]	
1	4760111	1976	61,0	2,3	200,0	6,0	42,0	299	
2	4760187	1994	63,0	3,4	248	9,5	39,5	219	przeznaczona do likwidacji

Z powodu znacznego spadku wydajności studni nr 2, została ona wyłączona z eksploatacji i przeznaczona jest do likwidacji. W jej miejsce projektuje się wykonanie otworu zastępczego nr 2A.

Dokładna lokalizacja ujęcia wód podziemnych została zamieszczona na mapie topograficznej stanowiącej załącznik nr 1 niniejszego projektu.

## 3. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH

### 3.1 BUDOWA GEOLOGICZNA

#### Kreda

W rejonie badań rozpoznano osady jedynie kredy górnej, które stanowią opoki, wapienie, margle oraz gezy. Utwory te osiągają miąższość 2241 m, a ich strop wynosi od 80 m n.p.m. w rejonie Wilczyn do 38 m n.p.m. w Tomaszewie. W miejscowości Kąpiel strop utworów kredy nawiercono na głębokości 93,0 m p.p.t.

## **Paleogen - Neogen**

Utwory paleogenu występują w postaci nieciągłych rozległych soczew w obniżeniach powierzchni skał mezozoicznych. Reprezentowany jest przez utwory zaliczane do eocenu i oligocenu wykształcone w postaci piasków, mułków i piasków pyłowatych z wkładkami węgla brunatnego.

Osady neogenu występują w rejonie badań występują w postaci miększej pokrywy zalegającej na osadach paleogenu, bądź bezpośrednio na utworach kredowych. Utwory mioceńskie wykształcone są w postaci piasków kwarcowych drobno- i średnioziarnistych, miejscami przewarstwionych żwirami i otoczkami.

Węgiel brunatny w rejonie badań występuje w obniżeniach stropu skał mezozoicznych w formie jednego pokładu wyklinowującego się w brzeżnych strefach niecek. Eksploatacja węgla miała miejsce w nieczynnych już odkrywkach Kazimierz Północ oraz Józwin zlokalizowanych na wschód od obszaru badań.

Na węglach zalegają ility, mułki i piaski pyłowate serii poznańskiej. Osady te odznaczają się niebieskawą, zielonkawą i żółtą barwą.

## **Czwartorzęd**

Utwory czwartorzędowe związane są z działalnością akumulacyjną lądolodów oraz erozyjną i akumulacyjną wód lodowcowych i rzecznych w okresach interglacjalnych. Na obszarze powiatu badań są to zlodowacenia od południowopolskich aż po holocen. Do najmłodszych utworów czwartorzędowych należą osady holocenne wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych, piasków wydmowych, torfów, namułów rzecznych, mułków i kredy jeziornej.

W rejonie badań budowę geologiczną czwartorzędu rozpoznano do głębokości 45,0 m p.p.t. Są to osady fluwioglacjalne, głównie pospółki, żwiry oraz piaski drobnoziarniste o miąższości 24 m, na których zalegają gliny zwałowe i piaszczyste o miąższości 14 m.

### Profil litologiczny studni nr 2:

0,0-1,5	nasyp	
1,5-5,0	glina piaszczysta, żółta	
5,0-17,0	glina zwałowa, szara	
15,5-17,0	piasek drobnoziarnisty, szary	
17,0-23,5	piasek różnoziarnisty z otoczkami	
23,5-31,0	piasek drobnoziarnisty z poj. otoczkami, szary	Q
31,0-33,0	piasek gruboziarnisty, szary	

33,0-35,0	piasek gruboziarnisty otoczakami
35,0-39,5	pospółka żwirowa
39,5-45,0	glina zwałowa, szara, zwarta

Budowa geologiczna została przedstawiona na przekrojach geologicznych stanowiących załącznik nr 6a i 6b.

### 3.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Na omawianym obszarze rozpoznano występowanie trzech pięter wodonośnych: czwartorzędowego, paleogeńsko-neogeńskiego oraz górnokregowego.

Studnia nr 2, przeznaczona do likwidacji ujmuje międzyglinowych górny poziom wodonośny piętra czwartorzędowego. Utwory wodonośne to w dużej mierze piaski gruboziarniste i średnioziarniste oraz żwiry i pospółki charakteryzujące się wysokimi wartościami współczynnika filtracji  $k$  powyżej 50 m/d (w Studni nr 2 51,32 m/d). Miąższość warstwy wodonośnej dochodzi w rejonie badań do 30 m (Studnia nr 1). Poziom wodonośny izolowany jest od powierzchni terenu ponad 10 m warstwą słaboprzepuszczalnych glin piaszczystych, glin zwałowych oraz ilów. Zasilanie poziomu wodonośnego odbywa się poprzez infiltracji wód atmosferycznych oraz dopływ lateralny. Napięte zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na rzędnej 100,45 m n.p.m. Wydajność jednostkowa studni nr 2 określona podczas próbnego pompowania wynosi 18,33 m<sup>3</sup>/h/1m depresji.

W rejonie badań w utworach czwartorzędowych nie wyznaczono żadnego Głównego Zbiornika Wód podziemnych. Najbliżej położonym GZWP jest Wielkopolska Dolina Kopalna (nr 144) o przebiegu NE-SW, zlokalizowana około 5,5 km na NW od rejonu badań.

Jakość wody podziemnej opisano na podstawie wyników analizy fizyczno-chemicznej wykonanej przez WSSE Konin 05.09.1994 r.

Na podstawie przedstawionych poniżej wyników badań należy stwierdzić, iż woda w stanie surowym nie nadaje się do spożycia ze względu na podwyższoną zawartość żelaza i manganu. Podwyższone wartości wyżej wymienionych wskaźników mają genezę geogeniczną i są charakterystyczną cechą wód podziemnych występujących w czwartorzędowych ośrodkach fluwioglacjalnych. Woda podziemna poddawana jest uzdatnianiu na Hydroforni w miejscowości Kąpiel.

pH	7,7
zapach	Z1R
żelazo	<b>0,5 mg Fe/l</b>

amoniak	0,12 mg N-NH <sub>4</sub> /l
azot azotanowy	n.w.
azot azotynowy	n.w.
mangan	<b>0,07 mg Mn/l</b>
mętność	20 mg SiO <sub>2</sub> /l
barwa	0,0 mg Pt/l
chlorki	23,0 mg Cl/l
fluorki	0,23 mg F/l
zasadowość	3,6 mval/l
twardość	250 mg CaCO <sub>3</sub> /l
utlenialność	3,0 mg O <sub>2</sub> /l
wskaźnik Coli	0,0
wsk. Coli typ fekalny.	0,0

## **4. PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

### **4.1 OPIS I UZASADNIENIE LICZBY WYROBISK**

Zadanie geologiczne projektuje się rozwiązać przez likwidację jednego otworu o głębokości 45,0 m p.p.t. Lokalizację otworu przedstawiono na mapie, zał. 2 do projektu.

### **4.2 KONSTRUKCJA OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO**

Otwór hydrogeologiczny przeznaczony do likwidacji (studnia 2) odwiercony został do głębokości 45 m p.p.t. w 1994 roku. Wiercenie wykonano metodą udarowo-okrętną przy użyciu następujących kolumn rur:

- 18” do głębokości 17,90 m;
- 16” do głębokości 31,10 m;
- 14” do głębokości 45,0 m.

Do otworu opuszczono kolumnę filtracyjną OC składającą się z następujących elementów:

- rury podfiltrowej OC 219 mm – dł. 5,5 m, przelot 45,0-39,5 m;
- filtr właściwy OC 219 – dł. 9,5 m, przelot 39,5-30,0 m;
- rura nadfiltrowa OC 219 – dł 219, przelot 30,0-24,0 m.

Kolumnę rur 14” po zafiltrowaniu i wykonaniu obsypki pozostawiono jako okładzinową, pozostałe kolumny wyciągnięto z otworu.

### **4.3 INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMYKANIA HORYZONTÓW WODONOŚNYCH**

W rejonie badań nawiercono jeden poziom wodonośny, który ujęty został przez studnie nr 1 i nr 2. W celu uniemożliwienia dopływu zanieczyszczeń do warstwy wodonośnej z powierzchni terenu projektuje się wykonanie korka iłowego w odpowiednich częściach otworu zgodnego z profilem litologicznym.

### **4.4 SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI OTWORÓW**

Likwidacja otworu nastąpi zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2015 r., poz. 196), z późniejszymi zmianami.

Likwidację należy przeprowadzić według następującego schematu:

- demontaż obudowy studni;
- demontaż pozostałej instalacji elektrycznej oraz części armatury znajdującej się w obudowie studni;
- próba wyciągnięcia kolumny filtrowej i rury okładzinowej;
- zaiłowanie studni w przelocie warstw 45,0-39,5 m p.p.t.;
- zasypanie studni materiałem piaszczysto-żwirowym wymieszany ze środkiem dezynfekującym w przedziale głębokości 39,5-15,5 m
- zaiłowanie studni do głębokości 3,0 m
- wykonanie korka betonowego w przedziale głębokości 3,0-1,5 m
- zasypanie dołu po obudowie materiałem piaszczystym wymieszany ze środkiem dezynfekującym oraz jego zagęszczenie;
- wykonanie w miejscu otworu płyty betonowej z datą likwidacji, numerem i głębokością studni.

W przypadku nieudanych prób wyciągnięcia kolumny filtrowej lub rur studziennych dopuszcza się pozostawienie ich w otworze. Pozostałe elementy schematu należy wykonać zgodnie z projektem. Wszystkie zdemontowane elementy należy wywieźć na składowisko odpadów.

Szczegółowy sposób likwidacji studni przedstawia załącznik nr 3.

### **4.5 BADANIA GEOFIZYCZNE I GEOCHEMICZNE**

W dokumentowanym zadaniu nie przewiduje się wykonywania badań geofizycznych względnie geochemicznych.

#### **4.6 OPIS OPRÓBOWANIA WYROBISK**

W projektowanym zadaniu nie zachodzi konieczność wykonywania opróbowania otworu.

#### **4.7 OBSERWACJE I BADANIA TERENOWE**

Przed likwidacją otworu należy wykonać pomiar głębokości ustabilizowanego zwierciadła wody podziemnej.

#### **4.8 PRACE GEODEZYJNE**

W ramach prac geodezyjnych przewiduje się ustalenie rzędnej terenu w nawiązaniu do państwowego układu odniesienia.

#### **4.9 BADANIA LABORATORYJNE**

Nie przewiduje się wykonania badań laboratoryjnych.

#### **4.10 PRZEWIDYWANA WIELKOŚĆ DOPIŁYWU WODY DO OTWORU**

Studnia nr 2 przeznaczona jest do likwidacji w związku, z czym nie przewiduję się przeprowadzania próbnego pompowania.

#### **4.11 PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORU**

Woda podziemna nie będzie pompowana.

#### **4.12 SPOSÓB ODPROWADZENIA WODY**

W związku z celem projektowanych robót geologicznych odprowadzanie wypompowanej wody nie będzie konieczne.

### **5. OKREŚLENIA**

#### **5.1 OKREŚLENIA PRÓBEK GEOLOGICZNYCH PODLEGAJĄCYCH PRZEKAZANIU**

W dokumentowanym zadaniu geologicznym nie występują próbki skał bądź cieczy, które podlegają przekazaniu organom państwowej administracji geologicznej.

## **5.2 HARMONOGRAM ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

Przewiduje się następujący harmonogram prac i badań:

- zatwierdzenie projektu robót geologicznych
- zgłoszenie rozpoczęcia robót
- prace terenowe
- badania laboratoryjne
- opracowanie dokumentacji geologicznej
- zatwierdzenie dokumentacji geologicznej

MARSZAŁEK WOJEWÓDZTWA

2 tygodnie (X.2015),

2 tygodnie (X.2015),

2 tygodnie (X.2015),

2 tygodnie (XI.2015),

MARSZAŁEK WOJEWÓDZTWA.

Przewidywany okres wykonania robót i prac:

- rozpoczęcie X. 2015 r.,
- zakończenie XI.2015 r.

## **5.3 WPŁYW ZAMIERZONYCH ROBÓT NA OBSZARY CHRONIONE**

Projektowane roboty geologiczne będą miały miejsce w obrębie Powidzko-Bieniszewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu

Wszelkie roboty wykonywane podczas wiercenia nie będą mieć znaczącego wpływu na środowisko. Sposób, technologia oraz materiały wykorzystane do likwidacji studni, wykluczają negatywny wpływ robót na środowisko gruntowo-wodne. Sprzęt mechaniczny będzie sprawny technicznie (bez wycieków płynów eksploatacyjnych).

## **5.4 RODZAJ DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ**

Wyniki prac i badań zestawień należy w dokumentacji geologicznej zgodnie z §4 pkt.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innej dokumentacji geologicznych.

## **6. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ ZAPEWNIAJĄCYCH BHP I OCHRONĘ ŚRODOWISKA**

Projektowane prace i badania nie wpływają w sposób istotnie negatywny na stan środowiska naturalnego. Wszelkie prace i badania wykonać należy wyłącznie w pełni sprawnym technicznie sprzętem zgodnie z jego DTR. Dla stanowisk i czynności muszą być

opracowane instrukcje BHP, a pracownicy muszą posiadać w wymaganym zakresie aktualne przeszkolenie.

Dla czynności i stanowisk tego wymagających należy zapewnić odpowiedni dozór bądź nadzór, w tym i geologiczny.

W przypadku powstania odpadów niebezpiecznych dla środowiska należy je utylizować zgodnie z wymogami ustawy o odpadach.

W zawiązku z tym, iż projektowane roboty przeprowadzone będą w obrębie terenu górniczego Pątnów (Id złoża w Centralnej Bazie Danych Geologicznych 750, numer w rejestrze 1/1/76) niezbędne będzie zastosowanie przepisów o ruchu zakładu górniczego i Ratownictwie górniczym.

## **7. WNIOSKI**

**7a.** Studnia nr 2 na ujęciu grupowym Kąpiel dla gm. Ostrowite jest niesprawną technicznie, z tego powodu otwór ten należy zlikwidować zgodnie z założeniami niniejszego projektu robót geologicznych.

**7b.** Prezentowany projekt podlega zatwierdzeniu przez Marszałka Województwa Wielkopolskiego. W tym celu wraz z wnioskiem należy przedłożyć 2 jego egzemplarze. Wnosi się o zatwierdzenie projektu na czas do 31.12.2016

## **8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH**

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze, Dz. U. 2015 r., poz. 196
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej, Dz.U. 2014 poz. 596
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej, Dz. U. Nr 282, poz. 1657.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem, Dz. U. Nr 292, poz. 1724.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, Dz. U. Nr 61 poz. 417., z późniejszymi zmianami
- Pazdro Z., Hydrogeologia ogólna, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1977.

- Pieczyński J., Odnawialność zasobów wód podziemnych, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1981.
- Kleczkowski A. S., Ochrona wód podziemnych, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1984.
- Macioszczyk A., Hydrogeochemia, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1987.
- Turek S., Poradnik hydrogeologa, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1971.
- Kondracki J., Geografia fizyczna Polski, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
- Wieczysty A., Flisowski J., Wytyczne obliczeń statycznych i dynamicznych zasobów wód podziemnych, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1971.
- Wieczysty A., Flisowski J., Wytyczne obliczeń wydatku pojedynczych ujęć wód podziemnych, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1971.
- Dąbrowski J., Matysiak M., Wytyczne obliczeń dopuszczalnych prędkości wlotowych wody do studni, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1971.
- Jarodzki L., Wytyczne obliczeń współczynnika filtracji na podstawie polowych metod badań hydrogeologicznych, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1972.
- Polska Norma PN-93/G-02319, Studnie wiercone. Rury pełne i filtrowe z rur PCV. Wymiary i wymagania ogólne.
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo wodne, Dz. U. Nr 239, poz. 2018 i 2019.
- Polska Norma PN-EN 933-1, Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania, PKN, 2000.
- Materiały archiwalne dostępne w Urzędzie Gminy w Ostrowitem
- Mapa Geośrodowiskowa Polski, plansza A, Arkusz 476 Kleczew, skala 1 : 50 000
- Mapa zasadnicza w skali 1: 1000
- Mapa topograficzna w skali 1:25 000
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, Arkusz 476 Kleczew, skala 1 : 50 000
- Objąsnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Arkusz 476 Kleczew, skala 1 : 50 000
- Mapa Hydrogeologiczna Polski, Arkusz 476 Kleczew, skala 1 : 50 000
- Sekerdej B., 1992. Projekt badań ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, m. Kąpiel, gm. Ostrowite, woj. konińskie, użytkownik wodociąg grupowy Urząd Gminy Ostrowite, studnia nr 2.

- Sekerdej B., 1994. Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w kat. „B” dla wodociągu grupowego w m. Kąpiel gm. Ostrowite