



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Państwowa służba geologiczna
Państwowa służba hydrogeologiczna

**Przedsiębiorstwo Geologiczne
we Wrocławiu PROXIMA S.A.
51-415 Wrocław, ul. Kwidzyńska 71**

**BAZA DANYCH GIS MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI 1: 50 000
PIERWSZY POZIOM WODONOŚNY
WYSTĘPOWANIE I HYDRODYNAMIKA**

Opracowanie autorskie

OBJAŚNIENIA

Arkusze **TRZCIEL (0467)**

Opracowali:

.....
mgr Mirosław Woźniak
upr. geol. nr IV-0415

.....
mgr Alina Korczak
upr. geol. nr XI/57/2011

DYREKTOR

Państwowego Instytutu Geologicznego
Państwowego Instytutu Badawczego

Główny Koordynator MHP

Koordynator arkusza MHP:

.....
mgr Janusz Kielczawa
upr. geol. nr V-1268
*Państwowy Instytut Geologiczny -
Państwowy Instytut Badawczy*



ISBN 978-83-66184-56-5

Warszawa 2018

SPIS TREŚCI

I.	WPROWADZENIE.....	3
II.	ANALIZA I KWALIFIKACJA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I OPUBLIKOWANYCH.....	4
III.	ZAKRES I METODYKA WYKONYWANYCH PRAC.....	6
IV.	HYDROGEOLOGICZNE WARUNKI WYSTĘPOWANIA I HYDRODYNAMIKA PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO	10
V.	PODSUMOWANIE.....	19
VI.	SPIS LITERATURY I WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH.....	20

SPIS RYCIŃ ZAMIESZCZONYCH W TEKŚCIE

Ryc. 1	Wykresy wahań zwierciadła wody podziemnej w punkcie SOH w miejscowości Międzychód II/410/1 [13]
Ryc. 2	Położenie arkusza Trzciel na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego [9]
Ryc. 3	Położenie arkusza Trzciel na tle granic GZWP [11]
Ryc. 4	Lokalizacja obszarów ochrony przyrody oraz ekosystemów zależnych od wód podziemnych na arkuszu Trzciel [16, 19, 21]

SPIS ZAŁĄCZONYCH PRZEKROJÓW

Przekrój hydrogeologiczny A-B

Przekrój hydrogeologiczny C-D

TABELARYCZNE ZESTAWIENIA WYNIKÓW POMIARÓW

Tabela 1	Zestawienie wyników pomiarów studni kopanych
Tabela 2	Zestawienie wyników pomiarów studni wierconych
Tabela 5	Zestawienie wyników pomiarów innych punktów dokumentacyjnych

CZEŚĆ KARTOGRAFICZNA (OPRACOWANIE AUTORSKIE)

Mapa zbiorcza	w skali 1:50 000
Mapa dokumentacyjna	w skali 1:50 000
Mapa lokalizacji punktów dokumentacyjnych	w skali 1:25 000
Mapy (kalki) korektowe – sztuk 7	w skali 1:50 000

WERSJA CYFROWA OPRACOWANIA (GIS)

Roboczy materiał archiwalny przekazany do Zespołu Koordynacyjnego MHP

I. WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie autorskie warstw informacyjnych „pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika” wykonano na podstawie umowy EZ-240-53/2015 z dnia 05.10.2015 r. Umowa ta została zawarta pomiędzy Państwowym Instytutem Geologicznym – Państwowym Instytutem Badawczym w Warszawie, a konsorcjum firm w skład którego wchodzi m.in. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu PROXIMA S.A (Lider Konsorcjum: Przedsiębiorstwo Geologiczne „POLGEOL” S.A. z siedzibą w Warszawie).

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB) jest Generalnym Wykonawcą opracowania warstw informacyjnych bazy danych GIS MHP „pierwszy poziom wodonośny – warunki występowania i hydrodynamika” na obszarze 228 arkuszy Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000. Zadanie jest finansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na podstawie umowy 197/2015/Wn-07/FG-HG-DN/D zawartej w dniu 09.06.2015 pomiędzy PIG-PIB, a NFOŚiGW wraz z aneksem nr 1 z dnia 31.08.2015r., pod nadzorem Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Arkusze Trzciel (467) Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 [5] opracowany został w 2004 r. przez Państwowy Instytut Geologiczny Oddział Górnośląski w Sosnowcu. Autorskie opracowanie warstw informacyjnych „pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika” dla arkusza Trzciel, wykonano w 2017 roku w Przedsiębiorstwie Geologicznym we Wrocławiu PROXIMA S.A. Realizowano je zgodnie z obowiązującą instrukcją „Program prac i szczegółowe wskazania metodyczne do opracowania warstw informacyjnych bazy GIS Mapy hydrogeologicznej Polski „Pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika” [6].

Warstwy informacyjne mapy zbiorczej „Pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika”, stanowią charakterystykę hydrogeologiczną pierwszej od powierzchni terenu warstwy wodonośnej. Obejmuje ona identyfikację tej warstwy wraz z określeniem jej atrybutów i elementów hydrodynamiki, a także ustaleniem potencjalnych związków hydraulicznych z wodami powierzchniowymi i podziemnymi.

Warstwy informacyjne bazy danych GIS MHP - PPW „Pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika” stanowią kolejną część Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 – arkusz Trzciel [5].

W ramach prac kameralnych prowadzonych w okresie maj - grudzień 2017, zebrano i przeanalizowano materiały archiwalne i kartograficzne dotyczące arkusza Trzciel, na bazie których opracowano warstwę informacyjną „Pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika”.

Równolegle z prezentowanym opracowaniem pierwszego poziomu wodonośnego dla arkusza Trzciel, realizowane były sąsiednie arkusze: od wschodu ark. Lwówek (468), od zachodu Międzyrzecz Wielkopolski (466), od północy arkusz Międzychód (429). Arkusz Zbąszyń (503) [17], przylegający od południa, został zrealizowany przez „HYDROCONSULT” Sp. z o.o., Biuro Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych w 2011 r.

II. ANALIZA I KWALIFIKACJA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I OPUBLIKOWANYCH

W ramach prac kameralnych prowadzonych w okresie maj - grudzień 2017, zebrano i przeanalizowano materiały archiwalne i kartograficzne w skali 1:50 000 dotyczące arkusza Trzciel. Materiały Kartograficzne obejmowały głównie:

- Mapę hydrogeologiczną Polski (MHP) w skali 1:50 000 [5], która ilustruje warunki hydrogeologiczne na omawianym terenie oraz umożliwia identyfikację obszarów, na których główny użytkowy poziom wodonośny jest jednocześnie pierwszym poziomem wodonośnym.
- Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1: 50 000, arkusz Trzciel wraz z objaśnieniami, oraz materiałami autorskimi - profilami sond penetracyjnych ręcznych. [18]. Wydzielenia litostratygraficzne utworów powierzchniowych przyczyniły się do interpretacji zasięgu pierwszego poziomu wodonośnego związanego z różnego rodzaju osadami, przy uwzględnieniu niezbędnych dla czytelności mapy uproszczeń i uogólnień. Załączony do objaśnień Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Trzciel [18], szkic geomorfologiczny wykorzystano do identyfikacji stref hydrodynamiczno-geomorfologicznych wydzielonych jednostek hydrogeologicznych. Wykorzystano również sondy badawcze i profile otworów złożowych zestawione i wykorzystane przy opracowaniu mapy.
- Mapę hydrograficzną Polski w skali 1:50 000 [10]. Przestrzenna ilustracja hydroizobat wód podziemnych, wykonana dla tej mapy, stanowiła punkt wyjściowy do opracowania warstwy informacyjnej - głębokość zalegania pierwszego poziomu wodonośnego. Dla

przyjętych obszarów występowania tego poziomu, układ hydroizobat został zmieniony lub aktualizowany na podstawie wyników pomiarów w studniach kopanych. Zasięgi podmokłości, przyjęte z mapy hydrograficznej, były korygowane w czasie wizji lokalnej w terenie.

- Mapę topograficzną Polski w skali 1:50 000, arkusz Trzciel w układzie 1942, oraz mapy topograficzne w skali 1:25 000 (wykorzystane do prac terenowych).

Dla opracowania warstw informacyjnych mapy, wykorzystano również następujące materiały archiwalne:

- dane Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych (CBDH) „Banku Hydro” [12] do interpretacji przekrojów hydrogeologicznych, roboczych i reprezentatywnych A-B i C-D, w celu precyzyjniejszego rozpoznanych warunków hydrogeologicznych przestrzennego wykształcenia poziomów wodonośnych charakteryzowanego obszaru,
- regionalne dokumentacje hydrogeologiczne ustalające warunki hydrogeologiczne GZWP nr 144 Dolina Kopalna Wielkopolska, w części obejmującej obszar omawianego arkusza [3].

Dla uzupełnienia treści mapy, wykorzystano informacje o występowaniu obszarów ochronnych i obszarów europejskiej sieci Natura 2000 [19, 21]. Ponadto uwzględniono dane zgromadzone na Mapie geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, arkusza Trzciel [4].

Dodatkowe informacje o uwarunkowaniach środowiskowych analizowanego obszaru pochodzą z Mapy obszarów zagrożonych podtopieniami w rejonie dolin rzecznych [20], Mapy obszarów zagrożeń podtopieniami w Polsce [14], oraz Mapy sozologicznej Polski w skali 1:50 000 [7].

Istnienie opracowań kartograficznych (MHP GUPW, MHP GUGiK, SMGP) w skali 1:50 000 dla omawianego arkusza, w decydujący sposób wpłynęło na stopień dokładności interpretacji warunków hydrogeologicznych pierwszego poziomu wodonośnego. Po analizie wymienionych materiałów archiwalnych można stwierdzić dobre i równomierne rozpoznanie PPW w obrębie omawianego arkusza.

Wykorzystanie danych z ww. opracowań kartograficznych i archiwalnych baz danych, wymagała zastosowania licznych uproszczeń i uogólnień koniecznych dla czytelności mapy. Uproszczenia wymagał zwłaszcza mozaikowy obszar zasięgu osadów powierzchniowych i związanych z nimi form morfologicznych, prezentowany na SMGP. Niewielkie różnice, wynikające z bogatszego materiału analitycznego, dostępnego przy realizacji obecnego etapu mapy, dotyczą także warstw informacyjnych wspólnych dla MHP GUPW i PPW.

Synteza powyższych prac jest kartograficzna prezentacja warstwy informacyjnej „Pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika”.

III. ZAKRES I METODYKA WYKONYWANYCH PRAC

Realizacja przedmiotowego zadania, zgodnie z „ Programem prac...[6] wymagała przeprowadzenia prac terenowych w zakresie kartowania hydrogeologicznego oraz prac kameralnych, obejmujących analizę materiałów archiwalnych i wyników badań prac terenowych oraz ich syntezę. Wynikiem tych robót jest opracowanie map tematycznych wraz z objaśnieniami tekstowymi, tabelami oraz przekrojami hydrogeologicznymi.

Przy wyznaczaniu obszarów występowania pierwszego poziomu wodonośnego (PPW), kierowano się kryteriami zawartymi w „Programie prac...” [6]. Przyjęto, że warstwa lub zespół warstw wodonośnych, wchodzących w skład PPW, powinna posiadać średnią przepuszczalność $k \geq 0,125$ m/h, łączną miąższość $M \geq 2$ m (przy średnim stanie retencji) oraz wykazywać się ciągłością na obszarze o powierzchni $A \geq 2$ km².

W pierwszej kolejności dokonano identyfikacji:

- obszarów występowania pierwszego poziomu wodonośnego tożsamego z głównym użytkowym poziomem wodonośnym w utworach czwartorzędowych,
- obszarów występowania pierwszego poziomu wodonośnego nie będącego głównym poziomem użytkowym w utworach czwartorzędowych,
- obszarów o silnie zróżnicowanych warunkach występowania pierwszego poziomu wodonośnego.

Przy zastosowaniu ww. kryteriów dokonano podziału obszaru arkusza na jednostki, uwzględniając zróżnicowany charakter zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego, rodzaju i genezy utworów wodonośnych, geomorfologii obszaru oraz stref hydrodynamicznych. Zasięg jednostek pierwszego poziomu wodonośnego pokrywa się zazwyczaj ze strefami hydrodynamicznymi i wydzieleniami geomorfologicznymi, które na obszarze arkusza obejmują równiny torfowe (rt), równinę sandrową (rs) oraz wysoczyznę morenową (wm), do której zaliczono moreny czołowe i moreny martwego lodu.

Dla tak wydzielonych rejonów, w oparciu o uzyskane wyniki pomiarów zwierciadła wody w studniach kopanych oraz materiały archiwalne położenia zwierciadła wody w studniach wierconych, opracowane zostały hydroizohipsy oraz głębokość zalegania zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego. Hydroizohipsy opracowano w cięciu co

5,0 m. Dla obszarów występowania pierwszego poziomu wodonośnego o swobodnym zwierciadle wód, nie będącego głównym poziomem użytkowym w utworach czwartorzędowych, hydroizohipsy opracowano w oparciu o uzyskane wyniki pomiarów w studniach kopanych, z uwzględnieniem rzędnych cieków i topografii terenu. Natomiast dla pierwszego poziomu wodonośnego, tożsamego z głównym użytkowym poziomem wodonośnym w utworach czwartorzędowych przeniesiono hydroizohipsy z arkusza MHP [5], modyfikując ich przebieg w oparciu o własne wyniki pomiarów.

Kolejnym atrybutem wydzielonych obszarów jest głębokość do pierwszego poziomu wodonośnego. Zróżnicowanie litogenetyczne osadów stanowiących środowisko występowania wód pierwszego poziomu wodonośnego, a także deniwelacje terenu, miały istotny wpływ na przyjęte przedziały głębokości: <1 m, 1 - 2 m, 2 - 5 m, 5 - 10 m, 10 - 20 m i 20 - 50 m. Na obszarze o zróżnicowanych warunków występowania pierwszego poziomu wodonośnego, przyjęto przedział głębokości <5 m.

Informacje zawarte w materiałach archiwalnych uzupełnione zostały wynikami prac terenowych przeprowadzonych w sierpniu 2017 roku. W ramach tych prac lustro wody pomierzono w 94 studniach kopanych oraz w 7 studniach wierconych, z których tylko 2 pomiary są pomiarami głębokości PPW, Łącznie w trakcie badań terenowych wykonano pomiar w 101 punktach dokumentacyjnych.

Współrzędne geograficzne wszystkich skartowanych punktów określono przy użyciu GPS typu 76 s.c., oraz wyznaczono ich lokalizację na mapie dokumentacyjnej w skali 1:25 000. W ramach prac terenowych pomierzono głębokość studni oraz głębokość występowania zwierciadła wody. Z uwagi na to, że odczyty urządzeniem GPS zostały wykonane w układzie współrzędnych WGS-84, na potrzeby mapy hydrogeologicznej wykonano odpowiednie ich przeliczenie do układu 1942 i określono ich położenia na mapie dokumentacyjnej w skali 1:50 000.

Rzędne terenu zinwentaryzowanych punktów pomiarowych określono na podstawie map topograficznych w skali 1:25 000 oraz map geoportalu (www.geoportal.gov.pl).

Pozostałe materiały archiwalne i publikacje spełniały rolę pomocniczą na poszczególnych etapach dokumentowania.

Pomiary położenia zwierciadła wody w studniach kopanych zostały wykonane w sierpniu 2017 r. W celu ich korelacji ze stanem wód podziemnych z wielolecia, przeanalizowano dane z najbliższego punktu Sieci Obserwacyjno-Badawczej Wód Podziemnych oraz Kwartalnego biuletynu informacyjnego wód podziemnych [1]

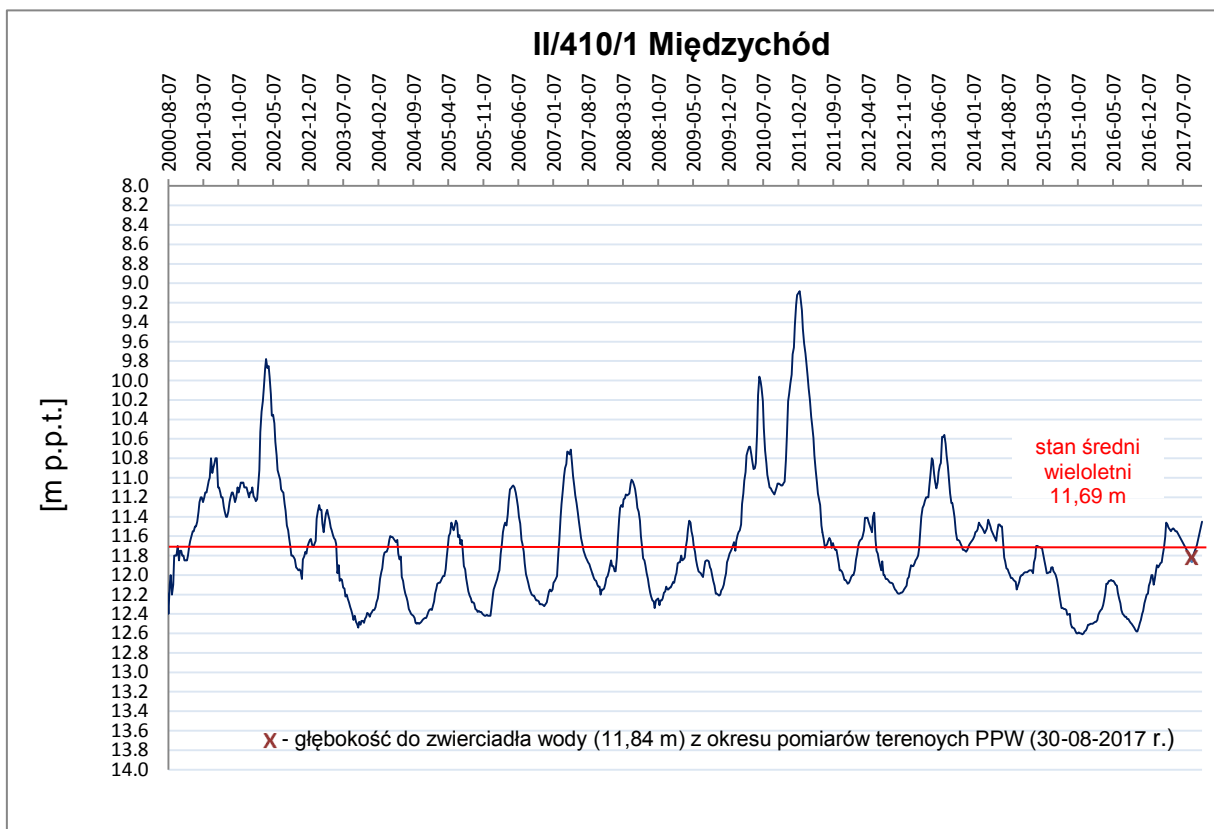
i Komunikatu o bieżącej sytuacji hydrogeologicznej w okresie od 01.08.2017 do 31.10.2017 r. [2].

W sierpniu 2017 r. suma opadów na zachodzie kraju, w tym również na obszarze obejmującym teren arkusza Trzciel, oraz na północnym-zachodzie Polski, wynosiła 80–120 mm, co stanowiło od 160 do ponad 220% normy z wielolecia [2].

Z powodu braku punktów Sieci Obserwacyjno-Badawczej Wód Podziemnych na terenie arkusza Trzciel, w celu określenia stanu retencji wód podziemnych w okresie wykonywania mapy pierwszego poziomu wodonośnego, poniżej przedstawiono wykres wahań zwierciadła wody, w punkcie monitoringu SOH (II/410/1) (Ryc. 1), położonym na sąsiednim arkuszu Międzychód (429), na północ od arkusza Trzciel (467).

Charakteryzuje się on głębokością całkowitą wynoszącą 18,0 m i głębokością stropu warstwy wodonośnej 11,20 m. Zwierciadło wody wykazuje charakter naporowy i stabilizuje się na głębokości 6,0 m p.p.t. Obiekt ten położony jest w obrębie jednostki spełniającej kryteria PPW=GUPW. Pomiarzy prowadzone w otworze SOH w miejscowości Międzychód nie wykazują tendencji do spadku poziomu zalegania zwierciadła wody, charakteryzuje go raczej naturalny, pulsacyjny charakter wahań zwierciadła wody. Na podstawie danych uzyskanych ze stacjonarnych obserwacji poziomów wód podziemnych w punkcie monitoringu wód podziemnych SOH, w okresie prowadzonych badań, stan wód należy określić jako średni.

Średni stan wieloletni (zaznaczony na wykresie czerwoną kreską) wynosi 11,69 m, natomiast głębokość do zwierciadła wody z okresu pomiarów terenowych to 11,84 m. Można zatem przyjąć, że pomiary terenowe są reprezentatywne dla warunków średnich z wielolecia, ponieważ różnica stanów średnich z okresu pomiarowego i wielolecia wynosi tylko 15 cm. Amplituda wahań mniejsza niż 0.5 m mieści się w zakresie sezonowych zmian głębokości zalegania zwierciadła wody. W związku z powyższym autorzy opracowania stwierdzili, że nie ma potrzeby wykonywania korekty pomierzonego zwierciadła wody w studniach kopanych.



Ryc.1. Wykresy wahań zwierciadła wody podziemnej w punkcie SOH w miejscowości Międzychód II/410/1 [13]

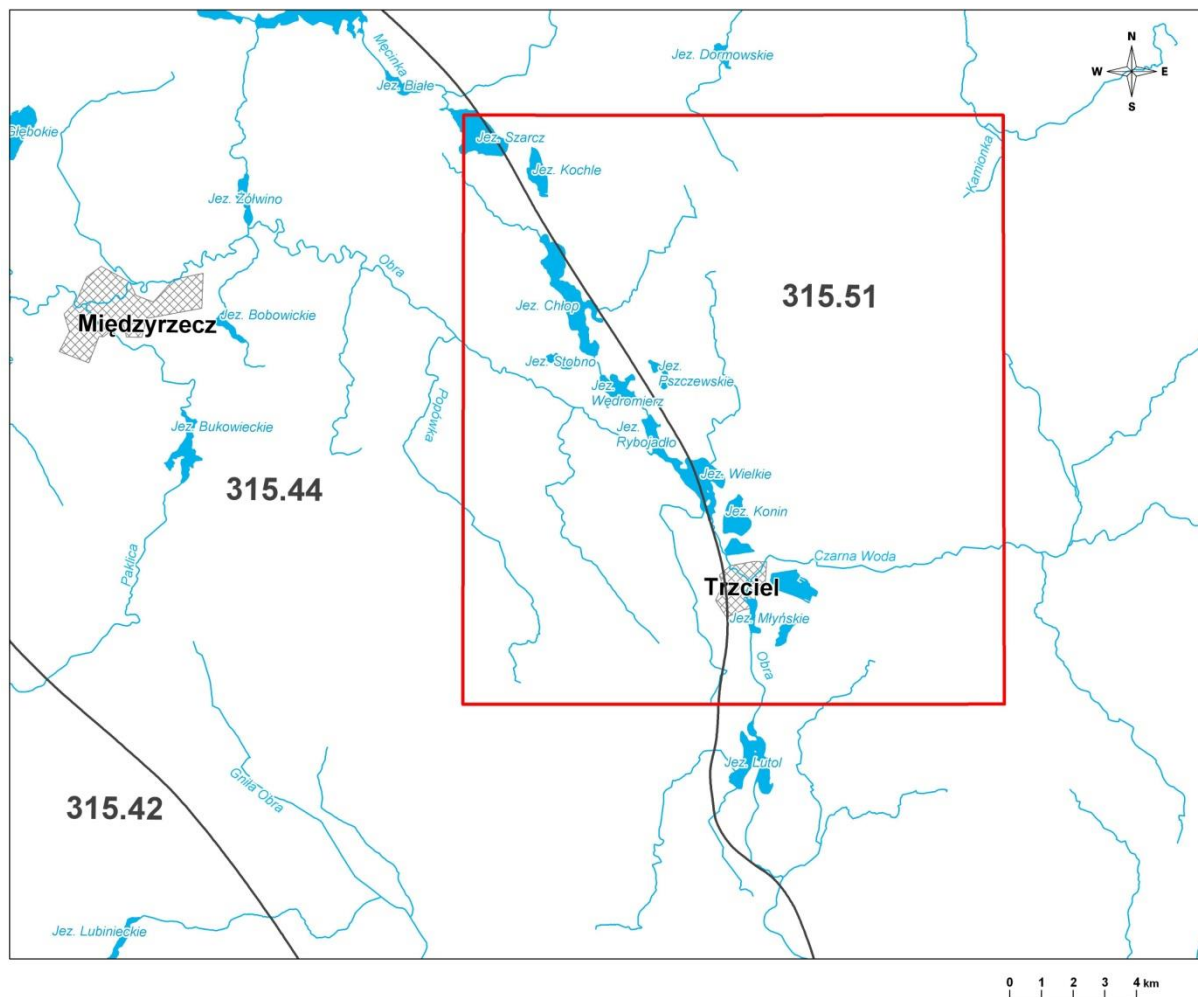
Zasięg jednostek hydrogeologicznych wraz z przestrzenną ilustracją głębokości do lustra wody i hydroizohipsami, stanowi zasadniczą treść mapy zbiorczej. Wydzielone jednostki zaprezentowano dodatkowo na dwóch przekrojach hydrogeologicznych A-B i C-D załączonych do opracowania.

Wyniki prac terenowych przedstawiono w tabeli 1 i 2, natomiast dane archiwalne z otworów wiertniczych wykorzystanych do konstrukcji przekrojów A-B i C-D zamieszczono w tabeli 5.

Warstwy informacyjne dotyczące występowania pierwszego poziomu wodonośnego, opracowane z wykorzystaniem podkładów topograficznych w skali 1:50 000 w układzie 1942, przedstawiono na mapie zbiorczej oraz na kalkach korektowych.

IV. HYDROGEOLOGICZNE WARUNKI WYSTĘPOWANIA I HYDRODYNAMIKA PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Według podziału fizycznogeograficznego [9] teren arkusza Trzciel położony jest w prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego, na pograniczu dwóch makroregionów: Pojezierza Lubuskiego i Pojezierza Wielkopolskiego.



OBJAŚNIENIA

□ granice regionów

Regiony

315 Pojezierza Południowobałtyckie

315.4 Pojezierze Lubuskie

315.5 Pojezierze Wielkopolskie

315.44 Bruzda Zbąszyńska

315.51 Pojezierze Poznańskie

315.42 Pojezierze Łagowskie



miasta



rzeki



jeziora



Obszar arkusza Trzciel (467)

Ryc.2. Położenie arkusza Trzciel na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego [8]

Pojezierze Lubuskie zajmuje zachodnią część arkusza. Należy do niego część mezoregionu Bruzda Zbąszyńska. Tworzy ją szerokie obniżenie pomiędzy Pojezierzami: Łagowskim – na zachodzie i Poznańskim – na wschodzie. Wykorzystuje je rzeka Obra płynąc na północny-zachód do Warty. Najniżej położone tereny znajdują się w dolinie Obry i rynnach jezior pszczewskich. Rzędne terenu kształtują się tutaj od 50 do 55 m n.p.m. Najwyższym wzniesieniem tego rejonu jest Góra Przyspa koło Świąchocina (103,3 m n.p.m), a ciągnące się wzdłuż brzegów jezior wyniesienia osiągają 75-100 m n.p.m.

Północno-wschodnia część omawianego obszaru należy do Pojezierza Wielkopolskiego, mezoregionu Pojezierza Poznańskiego. Obszar ten podnosi się w kierunku wschodnim do wysokości rzędnej 80-100 m n.p.m.

Pod względem krajobrazowym obszar arkusza charakteryzuje się dużym urozmaiceniem rzeźby terenu. Występuje tutaj kilka zdecydowanie różnych typów krajobrazu: morenowy, sandrowy, dolinny z dużym bogactwem form morfologicznych.

Obszar arkusza Trzciel położony jest w dorzeczu Warty. Największym ciekim powierzchniowym na tym terenie jest rzeka Obra, będąca lewobrzeżnym dopływem Warty. W obrębie arkusza płynie ona z południa w kierunku północnym. Powyżej Trzciela Obra łączy się z Czarną wodą. Obra wraz ze swymi dopływami odwadnia około 90 % obszaru arkusza. Północno-wschodnia część obszaru oraz rejon Jeziora Szarcz odwadnia rzeka Warta.

Układ hydroizohips pierwszego poziomu wodonośnego, w utworach czwartorzędowych, wskazuje na związek z wodami powierzchniowymi – drenujący charakter Obry i Czarnej Wody. Tylko w rejonie miejscowości Borowy Młyn, jezioro Chłop i Wędomierz wykazują infiltrujący charakter.

Na terenie arkusza rozpoznane zostały dwa użytkowe piętra wodonośne: czwartorzędowe i neogeńskie [5]. Czwartorzędowe piętro wodonośne występuje na obszarze całego arkusza. Tworzą go dwa do czterech poziomów uznawanych za użytkowe. Są to poziomy: gruntowy, międzyglinowy górny, międzyglinowy środkowy i podglinowy.

Pierwszym poziomem użytkowym jest poziom gruntowy, ujmowany głównie przez studnie kopane. Występuje on w osadach piasków i żwirów w pradolinach i dolinach rzecznych, rynnach jeziornych i piaszczystych morenach czołowych oraz martwego lodu. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od 5 do 15 m, swobodne zwierciadło wody występuje na głębokości 1–15 m (lokalnie <1 m). Zasilanie poziomu gruntowego odbywa się poprzez infiltrację opadów oraz zasilanie wodami powierzchniowymi. Podstawą drenażu dla tego poziomu wodonośnego są cieki i jeziora. Poziom ten zasila (poprzez przesączanie) niżej

zalegające poziomy wodonośne. Z uwagi na rozwój wodociągów wiejskich bazujących na wodach z poziomów głębszych, wykorzystanie wód tego poziomu straciło praktycznie na znaczeniu [5].

Poziom międzyglinowy górny zbudowany jest z piasków i żwirów fluwioglacjalnych. Miąższość tego poziomu wodonośnego zawarta jest w przedziale od 5,0 do powyżej 40 metrów w okolicy Sierczynka. Zasilanie międzyglinowego poziomu górnego odbywa się po poprzez przesączanie z wód powierzchniowych lub infiltrację opadów przez niewielkiej miąższości kompleks glin morenowych. Ze względu na lokalne występowanie oraz małą zasobność nie posiada on większego znaczenia gospodarczego.

Poziom międzyglinowy środkowy związany jest z osadami rzecznyymi interglacjału mazowieckiego i fluwioglacjalnymi rozdzielającymi gliny morenowe zlodowacenia południowopolskiego i środkowopolskiego. Jest to poziom wód naporowych zasilanych na drodze przesączania się wód poprzez gliny morenowe lub z nadległych poziomów wodonośnych. Poziom ten stanowi główny zbiornik wód podziemnych GZWP nr 144 Dolina Kopalna Wielkopolska [3] (Ryc. 3). W obrębie arkusza Trzciel poziom ten jest ujęty jedynie w Łowyniu, w północnej części arkusza.

Poziom podglinowy jest na tym terenie poziomem lokalnym. Stwierdzony został na północy arkusza w rejonie Łowynia, oraz na południu w rejonie Trzciela-Pradówki.

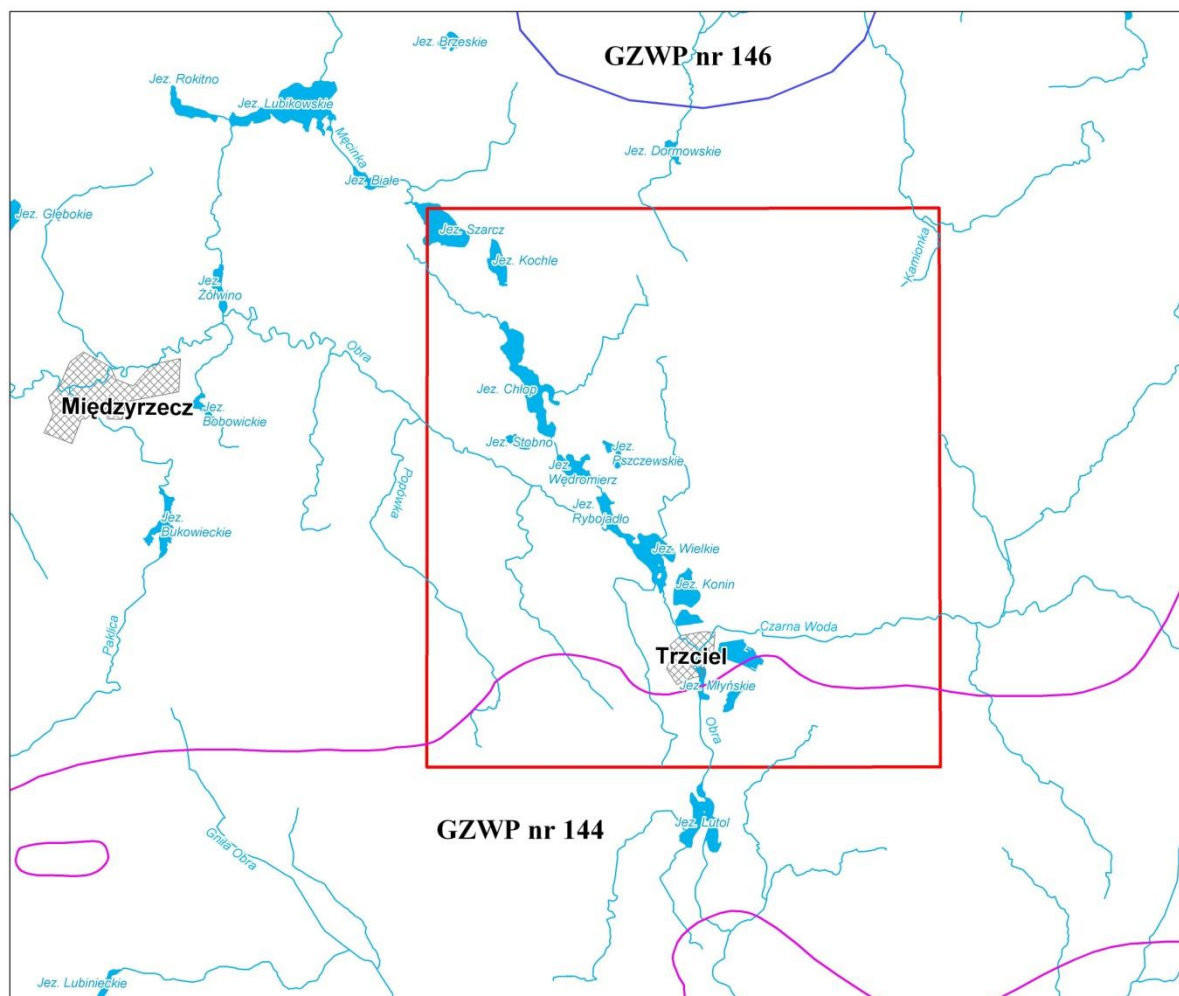
Neogeńskie piętro wodonośne związane jest z piaszczystymi utworami miocenu środkowego i dolnego. Oddziela je od piętra czwartorzędowego warstwa ilów lub glin zlodowaceń południowopolskich. Głębokość tego poziomu wodonośnego zawiera się w przedziale od 50 do 100 m. Wody tego piętra zostały ujęte w miejscowości Helenowskie we wschodniej części arkusza.

Według Mapy obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony, w południowej części omawianego arkusza występuje GZWP nr 144 - Dolina kopalna Wielkopolska [8] (Ryc. 3). Granice GZWP przedstawione na rycinie zostały przedstawione według danych z CBDG oraz dokumentacji hydrogeologicznej [11, 3].








Według bazy danych GIS Techmex S.A. [16], ekosystemy zależne od wód podziemnych w obrębie analizowanego arkusza, związane są z występowaniem głównie torfowisk niskich, ciągnących się wzdłuż dolin rzek Obry, Czarnej Wody, Kanału Rybojady i Jasieniec (ryc. 4). Wody podziemne jednostek wyznaczonych w obrębie piętra czwartorzędowego, mogą bezpośrednio wpływać na wody powierzchniowe oraz ekosystemy

ładowe zależne od wód w przypadku ich płytkiego zalegania, szczególnie w granicach jednostki nr 5, gdzie na przeważającym obszarze zwierciadło wody występuje na głębokości <1 m lub 1-2 m.

Na obszarze arkusza brak jest terenów o obniżonym w skali regionalnej zwierciadle wody PPW, spowodowanym czynnikami antropogenicznymi – lejów depresji.



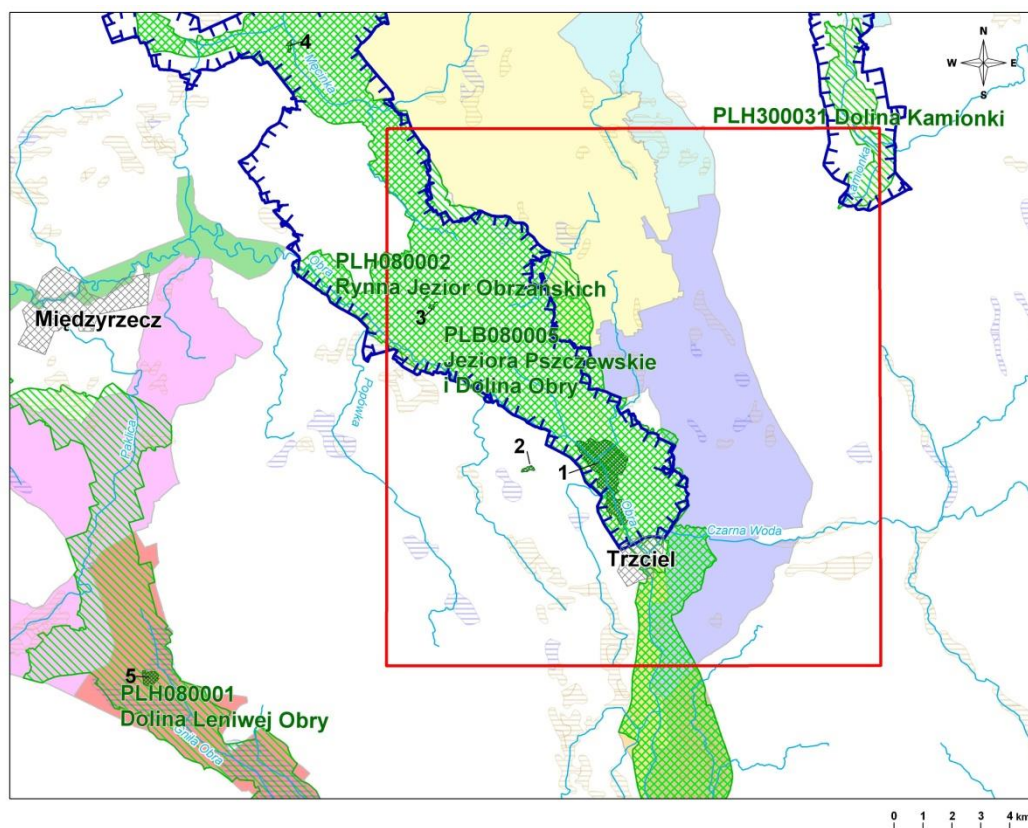
OBJAŚNIENIA

-  granice zasięgu GZWP
 -  GZWP nr 144 Dolina kopalna Wielkopolska
 -  GZWP nr 146 Subzbiornik Jezioro Bytyńskie - Wronki - Trzciel
 -  obszar arkusza Trzciel (467)
-
-  miasta
 -  rzeki
 -  jeziora


















Ryc.3. Położenie arkusza Trzciel na tle granic GZWP [10]

W granicach dokumentowanego arkusza nie stwierdzono występowania poziomów zawieszonych, brak jest obszarów o wysokim ryzyku podtopień [13]. Nawiązując do map

zagrożenia powodziowego (ISOK), na terenie arkusza występują obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i może występować z prawdopodobieństwem raz na 500 lat [20]. Obszary te rozciągają się wzdłuż doliny rzeki Obry.



OBJAŚNIENIA

	Pszczewski Park Krajobrazowy		Ekosystemy zależne od wód podziemnych torfowiska niskie
	Rezerваты Przyrody (1. Jezioro Wielkie, 2. Rybojady, 3. Jeziora Gołyńskie, 4. Dąbrowa na wyspie, 5. Czarna Droga)		mułowiska, namuliska
	Obszar NATURA 2000 (OSO)		Rzeki
	Obszar NATURA 2000 (SOO)		Miasta
Obszary Chronionego Krajobrazu:			Obszar arkusza Trzciel (467)
	"H" Międzychód		
	Gorzycko		
	"I" Międzyrzecz-Trzciel		
	Zbąszyńska Dolina Obry		
	Pojezierze Sławskie, Pradolina Obry i Rynna Zbąszyńska		
	Rynna Paklicy i Ołoboku		
	Rynny Obrzycko-Obrzańskie		
	Dolina Obry		

Ryc.4. Lokalizacja obszarów ochrony przyrody oraz ekosystemów zależnych od wód podziemnych na arkuszu Trzciel [16, 19, 21].

Na północ od miasta Trzciel i dalej w kierunku północno-zachodnim (na obszarze poza arkuszem mapy) rozciąga się teren Pszczewskiego Parku Krajobrazowego. Park ten został utworzony w 1986 roku, ze względu na wysokie walory przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe tego obszaru, zajmując wraz z otuliną powierzchnię 45 300 ha. Park ściśle stanowią dwa oddzielne obszary: mniejszy, o powierzchni 1970 ha, obejmujący dolinę rzeki Kamionki, począwszy od miejscowości Lewice oraz drugi – większy fragment parku o powierzchni 10 250 ha obejmujący obszar jezior rynnowych (na północ od Trzciela) oraz fragment doliny Obry pomiędzy wsią Rybojady i Policko (poza arkuszem mapy). Na terenie Pszczewskiego Parku Krajobrazowego znajduje się między innymi 51 jezior o powierzchni powyżej 1 ha, w tym 31 jezior o powierzchni powyżej 10 ha. Jezioro Wielkie stanowi rezerwat ornitologiczny, w rezerwacie „Jeziora Gołyńskie” chroniona jest roślinność bagienna, a w rezerwacie „Rybojady” roślinność torfowiskowa. Na terenie parku występują liczne torfowiska niskie i przejściowe, a osobliwością są występujące w dolinie Kamionki, torfowiska źródliskowe[10].

W granicach arkusza Trzciel znajdują się dwa specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) i jeden obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO).

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Rynna Jezior Obrzańskich” PLH 080002 i „Dolina Kamionki” PLH 300031. Obszary te pokrywają się niemal w całości z dwoma enklawami Pszczewskiego Parku Krajobrazowego.

- Obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Jeziora Pszczewskie i Dolina Obry” PLB 080005 pokrywa się niemal w całości z (SOO) „Rynna Jezior Obrzańskich” i południowo-zachodnią enklawą Pszczewskiego Parku Krajobrazowego.

Główny walor krajobrazowy i rekreacyjny tych terenów stanowią lasy w powiązaniu z licznymi jeziorami. Obszary te są dużymi obszarami lęgowymi dla fauny związanej z siedliskami wodno – błotnymi.

W granicach niniejszego arkusza znajdują się trzy obszary chronionego krajobrazu. W 2000 roku został utworzony obszar chronionego krajobrazu „Międzyrzecz-Trzciel”. Obejmuje on środkową część arkusza Trzciel. Na odcinku Pszczew-Trzciel przylega on bezpośrednio do Pszczewskiego Parku Krajobrazowego, stanowiąc jego naturalną otulinę. Łączna powierzchnia tego obszaru wynosi 34 168 ha. W części północnej, w rejonie Łowynia, przylega do niego niewielki fragment obszaru chronionego krajobrazu „Międzychód”, a na południe od Trzciela fragment obszaru „Zbąszyńska Dolina Obry”.

Uwzględniając uwarunkowania geomorfologiczne, litofacjalne, stratygraficzne oraz hydrodynamiczne, na obszarze arkusza Trzciel wydzielono 6 jednostek hydrogeologicznych różniących się cechami zawodnienia pierwszego poziomu wodonośnego.

W obszarach wysoczyznowych wydzielono 3 jednostki: **2 p,ż/wm/zs(n)P/Q**, **3 p,ż/wm/zsG/Q**, **6 p,pd,ż,[gl]/wm/zwwP/Q**,

W obszarach równinnych wydzielono trzy jednostki: **1 p,ż/rs/zsP/Q**, **4 p,ż/rs/zs(n)G/Q**, **5 t-p/rt/zsP/Q** oraz jedną jednostkę dolinną **7 p,n,t-p/d/zsP/Q**.

Położenie jednostek hydrogeomorfologicznych pierwszego poziomu wodonośnego przedstawiono na mapie zbiorczej.

Jednostka **1 p,ż/rs/zsP/Q** składa się z 4 fragmentów i powierzchniowo stanowi największą jednostkę na arkuszu. Jednostka ta została wyznaczona w obrębie równiny sandrowej, w obrębie piasków i żwirów wodnolodowcowych (sandrowych) zlodowacenia północnopolskiego. Pierwszy poziom wodonośny nie ma rangi głównego poziomu użytkowego. Brak izolacji od powierzchni terenu decyduje o swobodnym charakterze zwierciadła wody, którego głębokość zależy od ukształtowania morfologicznego terenu oraz glin leżących w podłożu. Pierwszy poziom wodonośny, za wyjątkiem niewielkiego obszaru w środkowo-wschodniej części arkusza, zalega przeważnie na głębokości do 5 m. W środkowo-wschodniej części arkusza głębokość do pierwszego poziomu wodonośnego mieści się w przedziale od 5 do 10 m, a lokalnie osiąga niemal 20 m. Rzędna zwierciadła wody zawiera się w przedziale od 50 do 75 m n.p.m.

W odniesieniu do wydzieleni na MHP GUPW [5], jednostka wyznaczona została na obszarach z niżej leżącym głównym poziomem czwartorzędowym i neogeńskim.

Pierwszy poziom wodonośny na obszarze jednostki udokumentowany został na podstawie studni kopanych nr 4, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94 (Tabela 1), otworów wiertniczych o numerach 36, 37, 40, 41, 45, 48 (Tabela 2) oraz innych punktów dokumentacyjnych nr 102, 105 i 106 (Tabela 5). Przebieg jednostki dokumentują przekroje A-B i C-D.

Jednostka kontynuuje się na arkuszach sąsiednich, odpowiednio z numerami: na arkuszu Zbąszyń (503) [17] jako jednostka nr **2**, na arkuszu Międzyrzecz Wielkopolski (466) nr **2**, Międzychód (429) nr **6** oraz Lwówek (468) nr **1**.

Jednostka **2 p,ż/wm/zs(n)P/Q** została wydzielona w 3 fragmentach w północnej i północno-zachodniej części arkusza. Pierwszy poziom wodonośny nie ma tu znaczenia użytkowego dla zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę. Związany jest z piaskami (od średnio- do różnoziarnistych) i żwirami moren martwego lodu i moren czołowych. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, lokalnie napięty, występuje na niewielkich głębokościach 2-5 m, niekiedy 5-10 m, stabilizuje się na rzędnych 50-70 m n.p.m.

Pierwszy poziom wodonośny na obszarze jednostki udokumentowany został na podstawie studni kopanych nr 2, 3, 7, 10, 14 (Tabela 1). Jednostka ta kontynuuje się na arkuszach Międzychód (429) nr **10** i Międzyrzecz Wielkopolski (466) nr **7**.

Jednostka **3 p,ż/wm/zsG/Q** obejmuje fragment wysoczyzny morenowej w centralnej części arkusza. Pierwszy poziom wodonośny będący zarazem głównym poziomem użytkowym związany jest z piaskami i żwirami osadów morenowych i lodowcowych, zalegających bezpośrednio na powierzchni terenu. Zwierciadło wody ma charakter swobodny. Pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokościach: 5-10, 10-20 i 20-50 m, lokalnie 2-5 m. Zwierciadło wody stabilizuje się na rzędnych 50-65 m n.p.m.

Obszarowo jednostka ta pokrywa się z wyznaczonym na mapie MHP [5] fragmentem jednostki nr 3 $\frac{abQII}{Tr}$, na obszarze których brak jest warstwy osadów słabo przepuszczalnych, rozdzielających powierzchniowe osady moren czołowych i martwego lodu od osadów fluwioglacjalnych poziomu wodonośnego międzyglinowego górnego. Studnie kopane nr 15, 16, 27, 28 i 70 (Tabela 1) ujmują poziom PPW = GUPW. Poziom ten dokumentuje otwór hydrogeologiczny nr 16 (tab. 2). Przebieg jednostki dokumentuje przekrój C-D. Położona jest w centralnej części arkusza i nie przechodzi na sąsiednie arkusze.

Jednostka **4 p,ż/rs/zs(n)G/Q** składa się z dwóch fragmentów położonych w centralnej oraz północno-wschodniej części arkusza. Pierwszy poziom wodonośny, będący zarazem głównym poziomem wodonośnym związany jest z piaskami i żwirami wodnolodowcowymi zlodowacenia północnopolskiego. Poziom prowadzi wody o zwierciadle swobodnym, miejscami napiętym. Zwierciadło wody zalega najczęściej na głębokości 2-5 m, 5-10 m oraz 10-20 m. Miejscami, w głęboko wciętych dolinkach cieków, głębokości są mniejsze. Wysokość zwierciadła wód opisywana jest hydroizohipsami o wartościach 50 – 80 m n.p.m.

Obszarowo jednostka ta pokrywa się z wyznaczoną na mapie MHP [5] jednostką nr 3 $\frac{abQ II}{Tr}$.

Pierwszy poziom wodonośny na obszarze jednostki udokumentowany został na podstawie studni kopanych nr 9, 17, 18, 19, 26, 29, 30, 35 (Tabela 1) oraz otworów wiertniczych o numerach 12, 13, 14, 120 (Tabela 2). Przebieg jednostki dokumentuje przekrój C-D.

Jednostka kontynuuje się na arkuszach sąsiednich: Międzychód (429) nr 5 i Lwówek (468) nr 2.

Jednostka **5 t-p/rt/zsP/Q** obejmuje obszar równiny jeziornej w południowej części obszaru arkusza Trzciel i stanowi kontynuację jednostki **3** wydzielonej na arkuszu Zbąszyń (503) [17] realizowanym w poprzedniej transzy MHP PPW. Jednostka ta została wydzielona w 4 niewielkich fragmentach. Pierwszy poziom wodonośny nie ma tu znaczenie użytkowego i związany jest z utworami piasków drobno- i średnioziarnistych. W nadkładzie poziomu występują soczewkowate osady torfów. Pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokości do 2 m, lokalnie jest to strefa głębokościowa <1 m, z obszarem występowania podmokłości terenu. Stosunkowo dużą powierzchnię zajmują tereny podmokłe w dolinie Obry, wokół jeziora Młyńskiego, jeziora Konin oraz jeziora Wielkiego. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i stabilizuje się na rzędnej ok. 50-60 m n.p.m.

Jednostkę tą wydzielono na podstawie kryterium geomorfologicznego, na opisywanym arkuszu nie jest udokumentowana studniami.

Jednostka **6 p,pd,ż,[gl]/wm/zwwP/Q** stanowi niewielki fragment wysoczyzny morenowej w południowo-zachodniej części obszaru arkusza, która szerzej kontynuuje się na arkuszu Zbąszyń (503) [17] jako jednostka **1** i na arkuszu Międzyrzecz Wielkopolski (466) jako jednostka **8**. Pierwszy poziom wodonośny występuje w spiaszczeniach, przewarstwieniach piaszczystych w obrębie glin zwałowych i w glinach piaszczystych. Poziom wodonośny w tym rejonie charakteryzuje się brakiem ciągłości hydraulicznej, zróżnicowaniem litologicznym osadów wodonośnych, oraz na ogół niewielką miąższością i nieciągłym rozprzestrzenieniem. Stąd też tego rodzaju wydzielenie zaklasyfikowano jako obszar pierwszego poziomu wodonośnego o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych. Pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokości poniżej 5 m. Jednostka ta na opisywanym arkuszu nie jest udokumentowana studniami.

Jednostka **7 p,n,t-p/d/zsP/Q** została wyznaczona w obrębie dolin rzek Obry i Czarnej Wody. Pierwszy poziom wodonośny w obrębie tej jednostki nie ma znaczenia użytkowego. Wykształcony jest wśród piasków różnoziarnistych budujących tarasy zalewowy i nadzalewowy. Utwory piaszczyste wzbogacone są w substancje fitogeniczną, miejscami są podzielone warstwami torfów, gyt i kredy jeziornej. Zwierciadło swobodne występuje na głębokości 1-2 m, lokalnie w osiach dolin oraz w okresach wysokich stanów wód, jego głębokość maleje poniżej 1 m i stabilizuje się na rzędnej od około 60 m n.p.m. na wschodzie do 50 m n.p.m. przy zachodniej granicy arkusza. poziom jest

W granicach omawianej jednostki, została udokumentowana jedna studnia kopana nr 76 położona w okolicach Miedzichowa.

V. PODSUMOWANIE

Prezentowane opracowanie kartograficzne obejmuje identyfikację i klasyfikację pierwszego poziomu wodonośnego wraz z określeniem jego głównych atrybutów i istotnych elementów hydrodynamiki, przy szczególnym uwzględnieniu związku z wodami powierzchniowymi, a także z ekosystemami lądowymi.

Opracowanie warstw informacyjnych pierwszego poziomu wodonośnego na arkuszu Trzciel MHP PPW-WH w skali 1:50 000 przyczyniło się do dokładniejszego rozpoznania jego występowania i hydrodynamiki.

Interpretacji warunków hydrogeologicznych i syntez kartograficznych dla pierwszego poziomu wodonośnego dokonano w oparciu o istniejące materiały kartograficzne (SMGP, MHP GUPW, MHP GUGiK, MGP) w skali 1:50 000 oraz analizę materiałów archiwalnych, co w decydujący sposób wpłynęło na stopień dokładności niniejszego opracowania. Wymienione mapy wraz z objaśnieniami oraz dokumentacje archiwalne w różnym zakresie przyczyniły się do identyfikacji i określenia atrybutów pierwszego poziomu wodonośnego.

Na podstawie analizy materiałów archiwalnych, publikacji i wydawnictw kartograficznych dotyczących arkusza Trzciel oraz na podstawie przeprowadzonych prac terenowych należy stwierdzić, że rozpoznanie pierwszego poziomu wodonośnego (PPW) na obszarze całego omawianego arkusza jest dobre i stosunkowo równomierne.

Wydzielenia litostratygraficzne utworów powierzchniowych na Szczegółowej mapie geologicznej Polski przyczyniły się do uszczegółowienia interpretacji zasięgów pierwszego poziomu wodonośnego i określeniu jego genezy. Ilość i rozkład pomierzonych studni

kopanych, otworów badawczych oraz sondowań archiwalnych był wystarczające dla dobrego udokumentowania położenia zwierciadła wody pierwszego poziomu wodonośnego.

Klasyfikacja studni kopanych na czynne i nieczynne ułatwi w przyszłości typowanie punktów poboru prób wody do badań jakościowych. Wszystkie studnie czynne nadają się do poboru prób wody. Pozostałe studnie wymagają przepompowania przed ewentualnym poborem wody do analizy.

Analiza przedstawionych wyżej opracowań oraz dokonany przegląd terenowy wraz z pomiarami w studniach kopanych, pozwoliły na wydzielenie w obrębie arkusza 6 jednostek czwartorzędowych. Spośród nich, główny poziom użytkowy jest równocześnie pierwszym poziomem wodonośnym w 2 jednostkach. Trzy jednostki czwartorzędowe mają charakter równinny, trzy wysoczyznowy.

VI. SPIS LITERATURY I WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

1. Cabalska J., Galczak M., Mikołajczyk A., 2017 – Kwartalny biuletyn informacyjny wód podziemnych Państwowej Służby Hydrogeologicznej sierpień 2017 – październik 2017. PIG-PIB. Warszawa
2. Czarniecka-Januszczyk U., Kowalczyk U., Olędzka D., Stępińska-Drygała I., Wesołowski P., 2017 – Komunikat o bieżącej sytuacji hydrogeologicznej w okresie od 01.08.2017 do 31.10.2017. Państwowa Służba Hydrogeologiczna. PIG-PIB. Warszawa
3. Dąbrowski S. z zespołem, 2011 – Dokumentacja hydrogeologiczna ustanawiająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 144 Dolina Kopalna Wielkopolska. CAG PIG. Warszawa
4. Dusza A. z zespołem, 2005 - Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000 Arkusz Trzciel (647) wraz z objaśnieniami PIG-PIB. Warszawa.
5. Guzik M., Liszka P., 2004 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Trzciel. PIG-PIB. Warszawa
6. Herbich P. z Zespołem koordynacyjnym MHP, 2007 (aktualizacja 2015) – Program prac i szczegółowe wskazania metodyczne do opracowania warstw informacyjnych bazy danych GIS Mapy hydrogeologicznej Polski „Pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika”. PIG-PIB. Warszawa;

7. Karwacka G., i inni, 2002 – Mapa sozologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz N-33-128-D Trzciel, Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Warszawa
8. Kleczkowski A.S., red., 1990. Mapa obszarów GZWP w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000. AGH. Kraków
9. Kondracki J., 2004 – Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa
10. Kostecki M., 2003 - Mapa hydrograficzna Polski, w skali 1:50 000, N-33-128-D Trzciel. GEOMAT. Poznań
11. Materiały Centralnej Bazy Danych Geologicznych „CBDG”. PIG-PIB. Warszawa;
12. Materiały Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych „Bank Hydro”. PIG-PIB. Warszawa
13. Monitoring wód podziemnych. PIG-PIB. Warszawa
14. Nowicki Z. (red.), 2007 – Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami w Polsce. PIG-PIB. Warszawa
15. Paczyński B., Sadurski A. red., 2007 – Hydrogeologia regionalna Polski - Tom I. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa
16. Praca zbiorowa, 2009 – Ekosystemy lądowe pozostające w dynamicznych relacjach z wodami podziemnymi i powierzchniowymi dla obszarów dorzeczy w Polsce (z wyłączeniem regionu wodnego Warty). Część I-III. TECHMEX S.A. IMUZ. Warszawa
17. Zachaś – Janecka J., Wesółowski K., – 2011 - Baza danych Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000 Pierwszy poziom wodonośny występowanie i hydrodynamika, arkusz Zbąszyń (503). PIG-PIB. Warszawa
18. Złonkiewicz Z., 2012 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami. Arkusz Trzciel (467). PIG-PIB. Warszawa

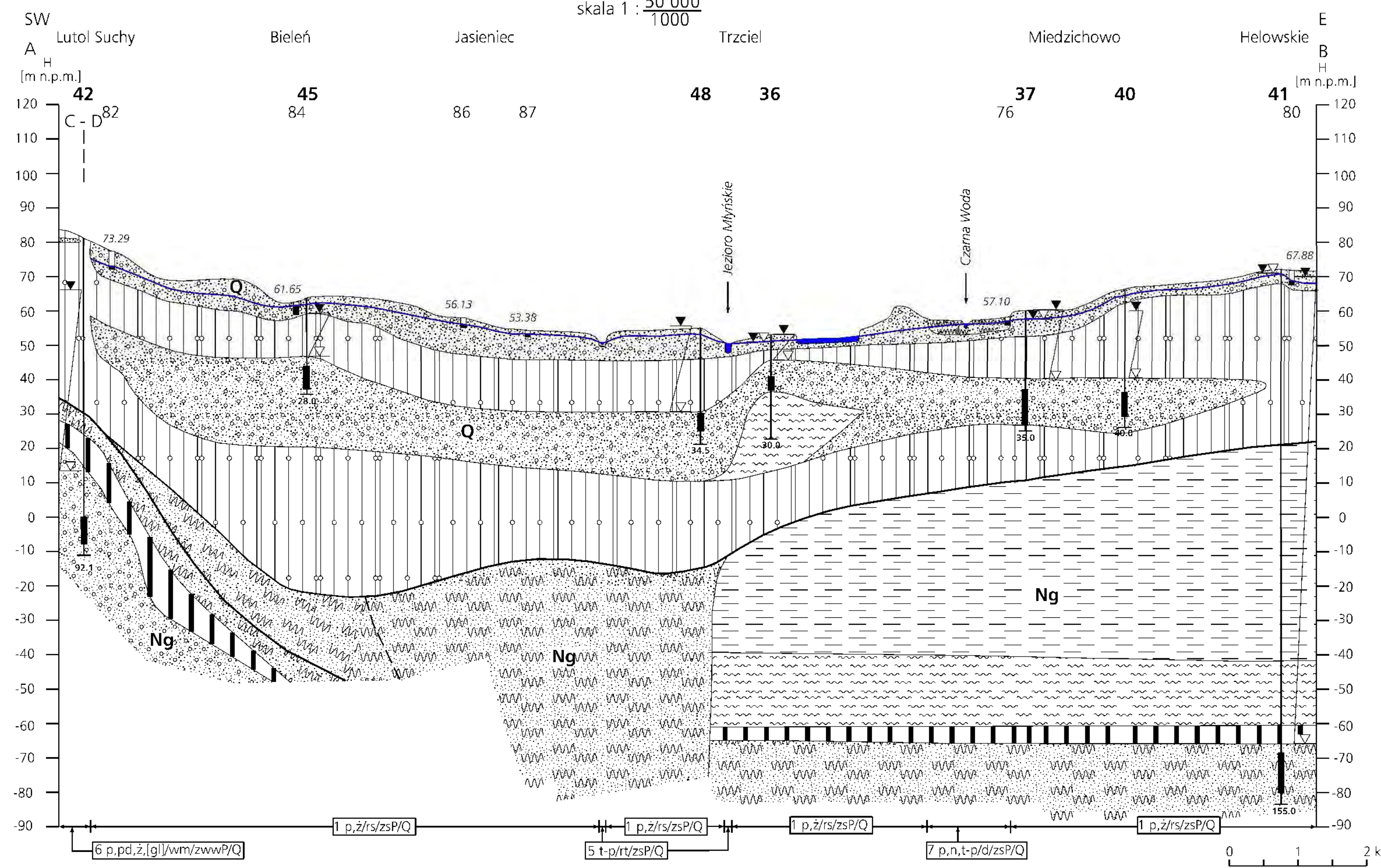
Strony internetowe:

19. <http://crfop.gdos.gov.pl>, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody - strona internetowa Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska
20. <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>
21. www.mos.gov.pl - Obszary chronionego krajobrazu, Natura 2000 - strona internetowa Ministerstwa Środowiska

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY A - B

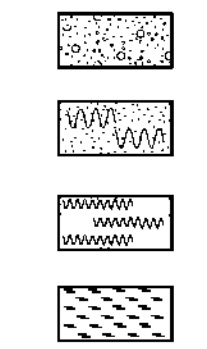
Ark. Trzciel (467)

skala 1 : $\frac{50\ 000}{1000}$



OBJAŚNIENIA

Przepływ w ośrodku porowym (lokalnie utrudniony)



Przepływ ograniczony, brak przepływu



Otworki

- 120 - studnia wiercona, nr studni, - rzędna zwierciadła wody (m n.p.m.) - filtr - głębokość studni (m)
- 86 - studnia kopana, nr studni, - słup wody, rzędna zwierciadła wody (m n.p.m.)
- 102 - otwór badawczy, bez opróbowania hydrogeologicznego - nr otworu, głębokość (m)

Zwierciadło pierwszego poziomu wodonośnego

- linia zwierciadła wody w poziomie swobodnym
- linia zwierciadła wody w poziomie napiętym
- ustalone zwierciadło wody w otworze
- nawiercone

Stratygrafia:

- Q - czwartorzęd
- Ng - neogen

- - - granice stratygraficzne/granice przypuszczalnych nasunięć

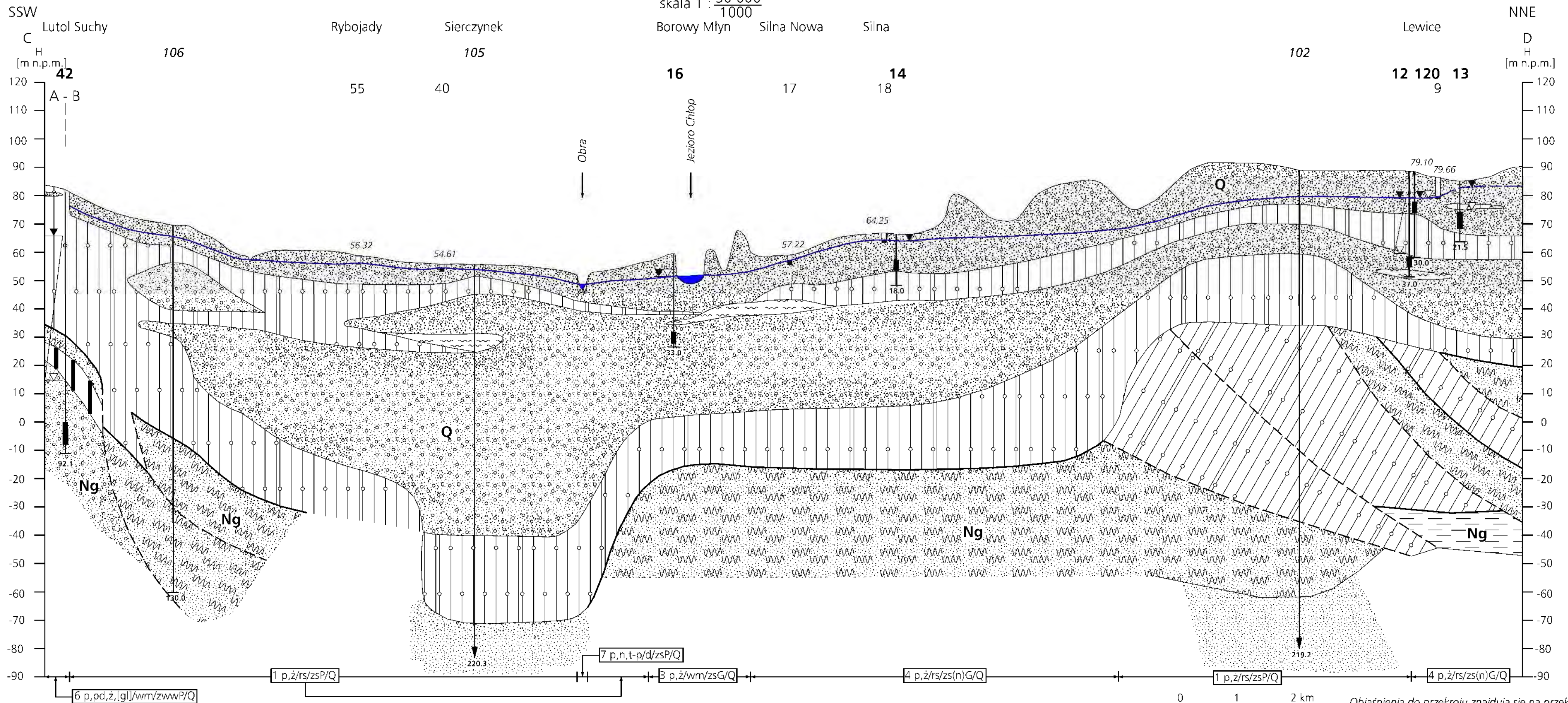
1 p,z/rs/zsP/Q - symbol jednostki hydrogeologicznej pierwszego poziomu wodonośnego (objaśnienia zgodne z mapą zbiorczą pierwszego poziomu wodonośnego)

Opracowano z wykorzystaniem przekrojów do MHP [5] i SMGP [17] - ark. Trzciel (467)

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY C - D

Ark. Trzciel (467)

skala 1 : $\frac{50\,000}{1000}$



Objaśnienia do przekroju znajdują się na przekroju A-B

Tabela 1. Zestawienie wyników pomiarów studni kopanych

Numer studni kopanej zgodny z mapą dokumentacyjną*	Współrzędne wg pomiaru GPS**		Miejscowość Gmina Powiat	Użytkownik	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość do zw. wody [m]	Głębokość do dna [m]	Rzędna zwierciadła [m n.p.m.] <u>A</u> *** M	Data pomiaru [dd-mm-rrrr] <u>A</u> *** M	Uwagi
	φ	λ				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	52:29:36,1	15:46:25,0	Pszczyw Pszczyw międzyrzecki	Pszczyw, Dworcowa 7	62,40	Q	3,72	3,72	6,05	<u>58,68</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, okresowo pojawia się woda, dobry stan techniczny
3	52:29:09,6	15:46:29,4	Pszczyw Pszczyw międzyrzecki	Pszczyw, ul, Miedzichodzka 3	60,20	Q	2,89	2,89	4,82	<u>57,31</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
4	52:28:22,1	15:46:38,5	Pszczyw Pszczyw międzyrzecki	Pszczyw, Parkowa 2	58,70	Q	3,65	3,65	5,50	<u>55,05</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
5	52:28:24,4	15:47:54,7	Pszczyw Wybudowanie Pszczyw międzyrzecki	Pszczyw Wybudowanie 32	64,60	Q	2,56	2,56	5,21	<u>62,04</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
6	52:29:21,8	15:51:03,6	Świechocin Pszczyw międzyrzecki	Świechocin 6	72,30	Q	2,76	2,76	3,50	<u>69,54</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
7	52:29:38,8	15:53:01,8	Łowięń Międzychód międzychodzki	Łowięń, Nadjeziorna 20	75,30	Q	3,34	3,34	3,55	<u>71,96</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
8	52:28:39,4	15:57:51,4	Lewice Międzychód międzychodzki	Lewice 39	89,70	Q	10,46	10,46	13,94	<u>79,24</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, studnia podwiercana, ujmuje GUPW, zły stan techniczny
9	52:28:22,8	15:58:37,5	Lewice Międzychód międzychodzki	Lewice 8	86,40	Q	6,74	6,74	7,58	<u>79,12</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, na przekroju C-D, zły stan techniczny
10	52:27:30,3	15:45:12,4	Borowy Młyn Pszczyw międzyrzecki	Borowy Młyn 25	60,50	Q	3,57	3,57	3,99	<u>56,93</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
11	52:27:21,9	15:45:56,8	Borowy Młyn Pszczyw międzyrzecki	Borowy Młyn 15	56,30	Q	3,08	3,08	3,45	<u>53,22</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
12	52:27:57,0	15:46:35,2	Borowy Młyn Pszczyw międzyrzecki	Borowy Młyn 14	55,80	Q	2,06	2,06	3,76	<u>53,74</u> br	<u>23-08-2017</u> br	czynna okresowo, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
13	52:27:34,1	15:47:00,6	Borowy Młyn Pszczyw międzyrzecki	Borowy Młyn 12	55,00	Q	2,73	2,73	3,93	<u>52,27</u> br	<u>23-08-2017</u> br	czynna, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
14	52:26:59,7	15:47:09,3	Borowy Młyn Pszczyw międzyrzecki	Borowy Młyn 9	55,30	Q	2,08	2,08	2,80	<u>53,22</u> br	<u>23-08-2017</u> br	czynna, studnia podwiercana, ujmuje PPW, dobry stan techniczny

Numer studni kopanej zgodny z mapą dokumentacyjną*	Współrzędne wg pomiaru GPS**		Miejscowość Gmina Powiat	Użytkownik	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość do zw. wody [m]	Głębokość do dna [m]	Rzędna zwierciadła [m n.p.m.] <u>A****</u> M	Data pomiaru [dd-mm-rrrr] <u>A****</u> M	Uwagi
	φ	λ				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	52:26:43,4	15:47:27,8	Borowy Młyn Pszczew międzyrzecki	Borowy Młyn 8	56,40	Q	4,45	4,45	5,15	<u>51,95</u> br	<u>23-08-2017</u> br	czynna, woda występuje okresowo, ujmuje GUPW, dobry stan techniczny
16	52:27:16,0	15:47:55,6	Silna Pszczew międzyrzecki	Silna (Wrony) 45	60,10	Q	5,13	5,13	7,83	<u>54,97</u> br	<u>22-08-2017</u> br	czynna, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
17	52:26:48,3	15:49:20,5	Silna Nowa Miedzichowo nowotomyski	Silna Nowa 4	59,20	Q	1,98	1,98	3,49	<u>57,22</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje GUPW, na przekroju C-D, zły stan techniczny
18	52:27:20,5	15:50:31,0	Silna Pszczew międzyrzecki	Silna 44	66,70	Q	2,45	2,45	3,41	<u>64,25</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje GUPW, na przekroju C-D, zły stan techniczny
19	52:27:03,7	15:52:23,4	Silna Pszczew międzyrzecki	Silna 70	71,40	Q	2,34	2,34	3,42	<u>69,06</u> br	<u>23-08-2017</u> br	czynna, używana na wszystkie potrzeby, ujmuje GUPW, dobry stan techniczny
20	52:27:03,9	15:56:01,9	Piotry Miedzichowo nowotomyski	Piotry 29	93,30	Q	-	-	16,01	-	<u>22-08-2017</u> br	studnia sucha, podwiercana, ujmuje PPW
21	52:27:38,6	15:55:58,6	Piotry Miedzichowo nowotomyski	Piotry 4	94,00	Q	16,50	19,80	19,80	<u>77,50</u> br	<u>22-08-2017</u> br	czynna, studnia podwiercana, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
22	52:27:42,7	15:56:57,4	Piotry Miedzichowo nowotomyski	Piotry 13	93,90	Q	-	-	11,95	-	<u>22-08-2017</u> br	brak wody, studnia podwiercana, woda pojawiła się na gł, 21,0 m, zły stan techniczny
23	52:25:12,9	15:45:30,6	Siercz Trzciel międzyrzecki	Siercz 5	54,30	Q	2,10	2,10	3,07	<u>52,20</u> br	<u>21-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
24	52:25:18,7	15:46:13,1	Siercz Trzciel międzyrzecki	Siercz 4	52,70	Q	2,44	2,44	2,81	<u>50,26</u> br	<u>21-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
25	52:26:25,1	15:49:40,7	Silna Nowa Miedzichowo nowotomyski	Silna Nowa 2	61,80	Q	2,25	2,25	2,78	<u>59,55</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje GUPW, zły stan techniczny
26	52:26:29,6	15:50:17,4	Silna Pszczew międzyrzecki	Silna 35	63,70	Q	3,56	3,56	4,23	<u>60,14</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje GUPW, zły stan techniczny
27	52:25:36,9	15:49:49,1	Silna Nowa Miedzichowo nowotomyski	Silna Nowa 10	55,00	Q	2,32	2,32	3,14	<u>52,68</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje GUPW, zły stan techniczny
28	52:25:26,7	15:50:45,6	Silna Nowa Miedzichowo nowotomyski	Silna Nowa 13	56,30	Q	2,83	2,83	3,52	<u>53,47</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje GUPW, zły stan techniczny

Numer studni kopanej zgodny z mapą dokumentacyjną*	Współrzędne wg pomiaru GPS**		Miejscowość Gmina Powiat	Użytkownik	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość do zw. wody [m]	Głębokość do dna [m]	Rzędna zwierciadła [m n.p.m.] A*** M	Data pomiaru [dd-mm-rrrr] A*** M	Uwagi
	φ	λ				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29	52:25:27,8	15:51:59,2	Silna Nowa Miedzichowo nowotomyski	Silna Nowa 15	63,40	Q	2,83	2,83	3,91	<u>60,57</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje GUPW, zły stan techniczny
30	52:25:05,2	15:52:42,7	Jabłonowa Stara Miedzichowo nowotomyski	Jabłonowa Stara 6	61,30	Q	2,15	2,15	3,19	<u>59,15</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje GUPW, zły stan techniczny
31	52:25:46,2	15:54:10,1	Pęchy Miedzichowo nowotomyski	Pęchy 17	67,50	Q	2,00	2,00	2,67	<u>65,50</u> br	<u>23-08-2017</u>	czynna, woda występuje okresowo, używana do podlewania, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
32	52:26:19,5	15:54:23,7	Pęchy Miedzichowo nowotomyski	Pęchy 8	73,60	Q	3,65	3,65	4,52	<u>69,95</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
33	52:26:05,0	15:54:44,3	Pęchy Miedzichowo nowotomyski	Pęchy 11	72,40	Q	2,29	2,29	2,77	<u>70,11</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
34	52:25:50,7	15:55:38,1	Pąchy Miedzichowo nowotomyski	Pąchy 1	76,40	Q	-	-	2,96	-	<u>24-08-2017</u> br	studnia sucha, ujmuje PPW
35	52:26:16,4	15:57:44,7	Lewiczynek Miedzichowo nowotomyski	Lewiczynek 8	90,30	Q	-	-	9,13	- br	<u>22-08-2017</u> br	studnia sucha, podwiercana do gł, 14 m, woda na gł, 14 m, ujmuje GUPW
36	52:25:16,5	15:58:51,4	Zawada Miedzichowo nowotomyski	Zawada 7	82,40	Q	3,91	3,91	4,17	<u>78,49</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
37	52:24:41,1	15:46:05,6	Siercz Trzciel międzyrzecki	Siercz 2	55,10	Q	2,27	2,27	3,51	<u>52,83</u> br	<u>21-08-2017</u> br	czynna, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
38	52:23:59,8	15:46:06,7	Sierczynek Trzciel międzyrzecki,	Sierczynek 26	58,40	Q	1,14	1,14	2,24	<u>57,26</u> br	<u>21-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
39	52:23:29,5	15:45:48,4	Sierczynek Trzciel międzyrzecki	Sierczynek 60	58,60	Q	1,51	1,51	2,48	<u>57,09</u> br	<u>21-08-2017</u> br	czynna, ujmuje PPW, na przekroju C-D, dobry stan techniczny
40	52:23:55,9	15:46:48,2	Sierczynek Trzciel międzyrzecki	Sierczynek 33	55,80	Q	1,19	1,19	2,56	<u>54,61</u> br	<u>21-08-2017</u> br	czynna okresowo, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
41	52:24:02,4	15:47:29,4	Sierczynek Trzciel międzyrzecki	Sierczynek 12	55,10	Q	2,03	2,03	3,11	<u>53,07</u> br	<u>24-08-2017</u> br	czynna, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
42	52:24:16,1	15:48:03,3	Sierczynek Trzciel międzyrzecki	Sierczynek 14	55,40	Q	1,13	1,13	2,23	<u>54,27</u> br	<u>21-08-2017</u> br	czynna czasowo, ujmuje PPW, dobry stan techniczny

Numer studni kopanej zgodny z mapą dokumentacyjną*	Współrzędne wg pomiaru GPS**		Miejscowość Gmina Powiat	Użytkownik	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość do zw. wody [m]	Głębokość do dna [m]	Rzędna zwierciadła [m n.p.m.] A*** M	Data pomiaru [dd-mm-rrrr] A*** M	Uwagi
	φ	λ				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
43	52:24:39,8	15:48:12,4	Rybojady Trzciel międzyrzecki	Rybojady 28	56,40	Q	2,76	2,76	3,49	<u>53,64</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje GUPW, zły stan techniczny
44	52:24:32,5	15:48:34,6	Rybojady Trzciel międzyrzecki	Rybojady 29	56,50	Q	2,63	2,63	2,91	<u>53,87</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, woda występuje okresowo, ujmuje GUPW, zły stan techniczny
45	52:24:09,8	15:48:28,4	Rybojady Trzciel międzyrzecki	Rybojady 26	53,80	Q	1,19	1,19	2,34	<u>52,61</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
46	52:23:41,0	15:48:39,9	Rybojady Trzciel międzyrzecki	Rybojady 21	55,40	Q	1,61	1,61	2,79	<u>53,79</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
47	52:23:26,8	15:49:52,6	Rybojady Trzciel międzyrzecki	Rybojady 10	56,30	Q	1,33	1,33	2,21	<u>54,97</u> br	<u>24-08-2017</u>	nieczynna, studnia podwiercana 12 m, ujmuje PPW, zły stan techniczny
48	52:23:24,2	15:50:48,9	Rybojady Trzciel międzyrzecki	Rybojady 39	54,90	Q	3,16	3,16	3,98	<u>51,74</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
49	52:24:36,3	15:54:01,7	Leśny Folwark Miedzichowo nowotomyski	Leśny Folwark 1	61,40	Q	2,85	2,85	3,76	<u>58,55</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
50	52:24:05,1	15:54:23,4	Szklarka Trzciańska Miedzichowo nowotomyski	Szklarka Trzciańska 21	60,30	Q	2,68	2,68	3,43	<u>57,62</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
51	52:23:33,5	15:55:41,4	Szklarka Trzciańska Miedzichowo nowotomyski	Szklarka Trzciańska 10	65,80	Q	3,29	3,29	4,48	<u>62,51</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
52	52:24:47,4	15:56:31,1	Zachodzko Miedzichowo nowotomyski	Zachodzko 7	81,30	Q	-	-	3,53	-	<u>24-08-2017</u> br	studnia sucha
53	52:23:41,2	15:57:28,3	Zachodzko Miedzichowo nowotomyski	Zachodzko 19	72,40	Q	2,13	2,13	2,59	<u>70,27</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
54	52:24:14,0	15:59:01,7	Lubień Miedzichowo nowotomyski	Lubień 11	78,80	Q	2,66	2,66	3,55	<u>76,14</u> br	<u>22-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
55	52:23:08,6	15:46:35,4	Rybojady Trzciel międzyrzecki	Rybojady 20	58,80	Q	2,48	2,48	2,99	<u>56,32</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, na przekroju C-D, zły stan techniczny
56	52:23:07,8	15:47:22,3	Sierczynek Trzciel międzyrzecki	Sierczynek 43	57,50	Q	1,53	1,53	2,66	<u>55,97</u> br	<u>21-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny

Numer studni kopanej zgodny z mapą dokumentacyjną*	Współrzędne wg pomiaru GPS**		Miejscowość Gmina Powiat	Użytkownik	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość do zw. wody [m]	Głębokość do dna [m]	Rzędna zwierciadła [m n.p.m.] A*** M	Data pomiaru [dd-mm-rrrr] A*** M	Uwagi
	φ	λ				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]					
57	52:23:18,4	15:47:58,5	Sierczynek Trzciel międzyrzecki	Sierczynek 5a	55,30	Q	1,48	1,48	2,85	<u>53,82</u> br	<u>24-08-2017</u> br	czynna, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
58	52:22:30,9	15:48:00,1	Sierczynek Trzciel międzyrzecki	Sierczynek	58,40	Q	1,44	1,44	2,22	<u>56,96</u> br	<u>23-08-2017</u> br	czynna, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
59	52:21:54,7	15:48:17,5	Sierczynek Trzciel międzyrzecki	Sierczynek 31	58,30	Q	2,06	2,06	3,05	<u>56,24</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW
60	52:22:49,1	15:48:53,1	Jasieniec Trzciel międzyrzecki	Jasieniec 3	54,80	Q	1,17	1,17	2,22	<u>53,63</u> br	<u>23-08-2017</u> br	okresowo czynna, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
61	52:22:25,9	15:49:15,3	Jasieniec Trzciel międzyrzecki	Jasieniec 6	54,40	Q	1,73	1,73	3,15	<u>52,67</u> br	<u>23-08-2017</u> br	czynna, do podlewania, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
62	52:22:09,9	15:49:28,0	Jasieniec Trzciel międzyrzecki	Jasieniec 10	53,80	Q	1,81	1,81	3,08	<u>51,99</u> br	<u>23-08-2017</u> br	czynna, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
63	52:21:50,4	15:50:02,3	Jasieniec Trzciel międzyrzecki	Jasieniec 14	55,60	Q	1,69	1,69	3,31	<u>53,91</u> br	<u>23-08-2017</u> br	czynna, używana na wszystkie potrzeby, ujmuje PPW, dobry stan techniczny
64	52:22:37,8	15:49:56,3	Świdwowiec Trzciel międzyrzecki	Świdwowiec 14	54,80	Q	1,32	1,32	1,76	<u>53,48</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
65	52:22:30,8	15:50:32,4	Świdwowiec Trzciel międzyrzecki	Świdwowiec 21	53,10	Q	1,05	1,05	2,98	<u>52,05</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
66	52:22:10,5	15:50:26,1	Świdwowiec Trzciel międzyrzecki	Świdwowiec 11/11a	54,70	Q	1,31	1,31	2,52	<u>53,39</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
67	52:22:34,2	15:51:04,9	Świdwowiec Trzciel międzyrzecki	Świdwowiec 27	52,60	Q	1,13	1,13	2,01	<u>51,47</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
68	52:22:21,1	15:51:07,9	Świdwowiec Trzciel międzyrzecki	Świdwowiec 25	54,60	Q	1,64	1,64	2,75	<u>52,96</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
69	52:22:05,2	15:51:44,8	Świdwowiec Trzciel międzyrzecki	Świdwowiec 31a	54,80	Q	1,33	1,33	2,37	<u>53,47</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
70	52:23:09,9	15:53:06,3	Świdwowiec Trzciel międzyrzecki	Świdwowiec 35	56,40	Q	3,15	3,15	3,85	<u>53,25</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, , ujmuje GUPW, zły stan techniczny

Numer studni kopanej zgodny z mapą dokumentacyjną*	Współrzędne wg pomiaru GPS**		Miejscowość Gmina Powiat	Użytkownik	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość do zw. wody [m]	Głębokość do dna [m]	Rzędna zwierciadła [m n.p.m.] A*** M	Data pomiaru [dd-mm-rrrr] A*** M	Uwagi
	φ	λ				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
71	52:22:27,4	15:54:38,6	Stary Folwark Miedzichowo nowotomyski	Stary Folwark 19	57,20	Q	1,06	1,06	2,10	<u>56,14</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, przeznaczona do likwidacji, ujmuje PPW, zły stan techniczny
72	52:22:26,7	15:54:40,6	Stary Folwark Miedzichowo nowotomyski	Stary Folwark 9	57,80	Q	1,44	1,44	3,37	<u>56,36</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, szybko opada woda, ujmuje PPW, zły stan techniczny
73	52:22:13,2	15:54:39,4	Trzciel Odbudowa Miedzichowo nowotomyski	Trzciel Odbudowa 1	58,10	Q	-	-	-	-	<u>25-08-2017</u> br	studnia kopana z pompa ręczną, brak możliwości pomiaru zwierciadła wody, dobry stan techniczny
74	52:23:09,3	15:55:03,5	Szklarka Trzcialska Miedzichowo nowotomyski	Szklarka Trzcialska 23	59,10	Q	1,18	1,18	2,05	<u>57,92</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, planowana do uruchomienia, ujmuje PPW
75	52:22:37,2	15:56:03,3	Zachodzko Miedzichowo nowotomyski	Zachodzko 30	60,90	Q	1,04	1,04	2,09	<u>59,86</u>	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
76	52:22:21,6	15:56:05,8	Zachodzko Miedzichowo nowotomyski	Zachodzko 33	58,10	Q	1,00	1,00	2,35	<u>57,10</u> br	<u>25-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, na przekroju A-B, zły stan techniczny
77	52:22:44,7	15:56:38,0	Zachodzko Miedzichowo nowotomyski	Zachodzko	63,80	Q	1,37	1,37	2,05	<u>62,43</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, opuszczony dom, ujmuje PPW, zły stan techniczny
78	52:22:58,1	15:56:59,8	Zachodzko Miedzichowo nowotomyski	Zachodzko 26	66,70	Q	2,03	2,03	2,56	<u>64,67</u> br	<u>24-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
79	52:22:12,9	15:57:54,4	Miedzichowo Miedzichowo nowotomyski	Miedzichowo, ul. Zbaszyńska 10	64,10	Q	2,05	2,05	3,21	<u>62,05</u> br	<u>25-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
80	52:22:58,0	15:59:34,1	Lubień Miedzichowo nowotomyski	Lubień 3	71,80	Q	2,92	2,92	4,16	<u>67,88</u> br	<u>22-08-2017</u> br	czynna, ujmuje PPW, na przekroju A-B
81	52:22:09,0	15:58:58,9	Miedzichowo Miedzichowo nowotomyski	Miedzichowo, ul. Leśna 5	64,30	Q	1,04	1,04	3,29	<u>63,26</u> br	<u>25-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
82	52:20:36,9	15:45:23,5	Lutol Suchy Trzciel międzyrzecki	Lutol Suchy 100	77,80	Q	4,51	4,51	5,35	<u>73,29</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, na przekroju A-B, zły stan techniczny
83	52:21:25,8	15:47:11,4	Bieleń Trzciel międzyrzecki	Bieleń 6	61,10	Q	2,08	2,08	2,93	<u>59,02</u> br	<u>25-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
84	52:20:47,8	15:47:44,4	Bieleń Trzciel międzyrzecki	Bieleń 3	62,70	Q	1,05	1,05	3,80	<u>61,65</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, na przekroju A-B, zły stan techniczny

Numer studni kopanej zgodny z mapą dokumentacyjną*	Współrzędne wg pomiaru GPS**		Miejscowość Gmina Powiat	Użytkownik	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Poziom wodonośny		Głębokość do zw. wody [m]	Głębokość do dna [m]	Rzędna zwierciadła [m n.p.m.] A*** M	Data pomiaru [dd-mm-rrrr] A*** M	Uwagi
	φ	λ				Stratygrafia	Głębokość stropu [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
85	52:21:28,3	15:48:51,6	Jasieniec Trzciel międzyrzecki	Jasieniec 33	57,40	Q	1,53	1,53	2,50	<u>55,87</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
86	52:20:46,9	15:49:49,3	Jasieniec Trzciel międzyrzecki	Jasieniec 46a	58,00	Q	1,87	1,87	2,89	<u>56,13</u> br	<u>23-08-2017</u> br	czynna, ujmuje PPW, na przekroju A-B
87	52:21:03,5	15:50:30,6	Jasieniec Trzciel międzyrzecki	Jasieniec 59	54,40	Q	1,02	1,02	1,90	<u>53,38</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, na przekroju A-B, zły stan techniczny
88	52:20:39,7	15:50:53,5	Jasieniec Trzciel międzyrzecki	Jasieniec 54	56,20	Q	2,22	2,22	3,27	<u>53,98</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
89	52:20:28,2	15:51:04,7	Jasieniec Trzciel międzyrzecki	Jasieniec 53	55,90	Q	1,50	1,50	2,21	<u>54,40</u> br	<u>23-08-2017</u> br	nieczynna, woda występuje okresowo, ujmuje PPW, zły stan techniczny
90	52:21:01,1	15:53:06,7	Prądówka Miedzichowo nowotomyski	Prądówka	55,80	Q	1,45	1,45	2,30	<u>54,35</u> br	<u>25-08-2017</u> br	nieczynna, opuszczony dom, ujmuje PPW, zły stan techniczny
91	52:20:46,5	15:54:31,0	Prądówka Miedzichowo nowotomyski	Prądówka 20	60,70	Q	1,19	1,19	2,33	<u>59,51</u> br	<u>25-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
92	52:21:25,2	15:57:38,4	Łęczno Miedzichowo nowotomyski	Łęczno 11-12	63,10	Q	1,01	1,01	2,23	<u>62,09</u> br	<u>25-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
93	52:21:32,5	15:58:27,7	Łęczno Miedzichowo nowotomyski	Łęczno 5	65,80	Q	3,18	3,18	4,00	<u>62,62</u> br	<u>25-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny
94	52:21:34,5	15:59:35,1	Toczeń Miedzichowo nowotomyski	Toczeń 8	67,20	Q	1,45	1,45	2,21	<u>65,75</u> br	<u>25-08-2017</u> br	nieczynna, ujmuje PPW, zły stan techniczny

* numeracja zapisana czcionką zwykłą dotyczy nowych obiektów i stanowi kontynuację tabeli 1b,

** współrzędne w układzie WGS-84 z dokładnością 0,1" (odczyt GPS dokonany dla terenowej lokalizacji punktów w układzie współrzędnych WGS-84 zamieszczony w tabelach nie może być zastosowany bez odpowiedniego przeliczenia do identyfikacji położenia tych punktów na mapach topograficznych 1 : 50 000 w układzie „1942”)

*** A - pomiar wykonany dla potrzeb opracowania autorskiego pierwszego poziomu wodonośnego (PPW);

M - pomiar wykonany dla potrzeb SMGP, MHP GUGIK lub innych celów,

br – brak danych

Tabela 2. Zestawienie wyników pomiarów studni wierconych

Numer studni wierconej		Współrzędne wg pomiaru GPS		Miejscowość Gmina Powiat	Użytkownik	Otwór				Poziom wodonośny				Uwagi***
zgodny z mapą dokumentacyjną*	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji	φ	λ			Rok wyk..	Stratygrafia spągu	Głębokość [m]	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Stratygrafia	Głębokość stropu [m]	Głębokość do zw. wody [m]	Data pomiaru [dd-mm-rrrr]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 A** B	14 A** B	15
9	4670086	52:29:45.1	15:54:27.1	Łowyn Międzychód międzychodzki	Wodociąg wiejski	1986	Q	112	80.6	Q	94.0	14.5 14.6	14-08-2017 1986	ujmuje GUPW
12	4670094			Lewice Międzychód międzychodzki	Osiedle Prac. Nadleśnictwa	1987	Q	37	88.5	Q	8.6	br 8.6	br 1987	DL42= 15:58:31.8 SZ42= 52:28:31.5, ujmuje GUPW, na przekroju C-D
13	4670004			Lewice Międzychód międzychodzki	Żwirownia	1957	Q	21.5	85	Q	10.0	br 2.0	br 1957	DL42= 15:59:07.0 SZ42= 52:28:28.0, ujmuje GUPW, na przekroju C-D
14	4670009			Silna Pszczew międzyrzecki	Studnia p. pożarowa	1963	Q	18	66.5	Q	2.5	br 2.5	br 1963	DL42= 15:50:37.0 SZ42= 52:27:28.0, GUPW=PPW, na przekroju C-D
16	4670019			Borowy Młyn Pszczew międzyrzecki	„Ruch” S.A. Warszawa	1969	Q	33	54	Q	9.1	br 9.1	br 1969	DL42= 15:4830.0 SZ42= 52:25:53.0, ujmuje GUPW, na przekroju C-D
36	4670053			Trzciel Trzciel międzyrzecki	Osiedle domków jednorodzinnych	1980	Q	30	53.1	Q	2.0	br 2.0	br 1980	DL42= 15:53:14.0 SZ42= 52:22:00.0, GUPW≠PPW, na przekroju A-B
37	4670031			Miedzichowo Miedzichowo nowotomyski	Zakład Hodowli Drobiu	1973	Q	35	59.9	Q	1.6	br 1.6	br 1973	DL42= 15:56:32.8 SZ42= 52:22:21.3 GUPW≠PPW, na przekroju A-B
40	4670105	52:22:40.8	15:57:29.1	Miedzichowo Miedzichowo nowotomyski	Stacja paliw, Motel	1990	Q	40	66.1	Q	26.0	6.1 7.0	18-08-2017 1990	GUPW=PPW, na przekroju A-B
41	4670045			Helowskie Miedzichowo nowotomyski	Państwowe Gospodarstwo Rolne	1977	Ng	155	72	Q	1.0	br 1.0	br 1977	DL42= 15:59:35.0 SZ42= 52:22:58.0 GUPW≠PPW, na przekroju A-B
42	4670108			Lutol Suchy Trzciel międzyrzecki	Stacja paliw -1	1992	Ng	92.1	81.2	Ng	68.0	br 15.0	br 1992	DL42= 15:45:07.0 SZ42= 52:20:35.0, ujmuje GUPW, na przekroju A-B

Numer studni wierconej		Współrzędne wg pomiaru GPS		Miejscowość Gmina Powiat	Użytkownik	Otwór				Poziom wodonośny				Uwagi***
zgodny z mapą dokumentacyjną*	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji	φ	λ			Rok wyk..	Stratygrafia spągu	Głębokość [m]	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Stratygrafia	Głębokość stropu [m]	Głębokość do zw. wody [m]	Data pomiaru [dd-mm-rrrr]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
45				Bieleń Trzciel międzyrzecki	PHU W. i G. Wysoccy	2002	Q	28	63.6	Q	16.0	<u>br</u> 4.5	<u>br</u> 2002	ujmuje GUPW, na przekroju A-B
48	4670057			Trzciel Trzciel międzyrzecki	Wodociąg wiejski	1981	Q	34.5	55	Q	24.0	<u>br</u> +0.6	<u>br</u> 1981	DL42= 15:52:40.0 SZ42= 52:21:34.0, ujmuje GUPW, na przekroju A-B
116	4670116	52:29:14.7	15:48:17.8	Pszczew Pszczew międzyrzecki	WODOCIĄG-1A	2003	Q	32.0	68.0	Q	4.6	<u>br</u> 4.6	<u>21-08-2017</u> 2003	GUPW≠PPW
117		52:29:11.1	15:53:55.4	Łowięń, Okrężna 10 Międzychód międzychodzki	prywatny	-	Q	8.0	78.6	Q	8.0	<u>1.0</u> br	<u>23-08-2017</u> br	ujmuje GUPW
118		52:27:43.3	15:52:10.9	Silna 68 Pszczew międzyrzecki	prywatny	-	Q	-	76.8	-	-	-	<u>23-08-2017</u> br	brak możliwości pomiaru zwierciadła wody
119		52:27:59.6	15:56:04.1	Piotry 2 Miedzichowo nowotomyski	prywatny	-	Q	-	94.0	Q	-	-	<u>22-08-2017</u> br	czynna, woda na głębokości 21-23 m, ujmuje GUPW
120	4670095	52:28:31.3	15:58:20.4	Lewice Międzychód międzychodzki	Osiedle Prac. Nadleśnictwa	1987	Q	30	88.6	Q	9.0	<u>9.5</u> 9.0	<u>14-08-2017</u> 1987	ujmuje GUPW, na przekroju C-D
121		52:26:26.6	15:57:31.1	Lewczynek 1 Miedzichowo nowotomyski	prywatny	-	Q	36	91.3	Q	34.0	<u>34.0</u> br	<u>24-08-2017</u> br	ujmuje GUPW
122		52:21:11.9	15:48:39.5	Jasieniec 38 Trzciel międzyrzecki	Leśnictwo Chociszewo	-	Q	34	59.8	Q	-	-	<u>23-08-2017</u> br	brak możliwości pomiaru zwierciadła wody
123		52:20:28.9	15:51:04.5	Jasieniec 53 Trzciel międzyrzecki	prywatny	-	Q	19.4	56.2	Q	19.4	<u>1.53</u> br	<u>23-08-2017</u> br	ujmuje GUPW
124		52:22:28.0	15:58:59.7	Miedzichowo, ul. Leśna 6 Miedzichowo nowotomyski	prywatny	-	Q	8.0	63.9	Q	-	-	<u>17-08-2017</u> br	brak możliwości pomiaru zwierciadła wody

* numer studni zaznaczony kursywą jest zgodny z tabelą 1a i tabelą A w objaśnieniach do arkusza MhP; numeracja zapisana czcionką zwykłą dotyczy nowych obiektów i stanowi kontynuację tabeli A

** A – pomiar wykonany dla potrzeb opracowania pierwszego poziomu wodonośnego (PPW);

B – pomiar z okresu budowy studni.

*** współrzędne geograficzne z Banku Hydro w układzie 1942 (DL - długość, SZ – szerokość)

br – brak pomiaru

Tabela 5. Zestawienie innych punktów dokumentacyjnych

Numer otworu zgodny z		Współrzędne wg pomiaru GPS		Rodzaj punktu **	Miejscowość Gmina Powiat	Użytkownik	Otwór				Poziom wodonośny				Uwagi***
mapą dokumentacyjną *	bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji	φ	λ				Rok wyk..	Stratygrafia spągu	Głębokość [m]	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Stratygrafia	Głębokość stropu [m]	Głębokość do zw. wody [m]	Data pomiaru [dd-mm-rrrr]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
102	SMGP – 14			OB.	Lewice Międzychód międzychodzki	PIG - PIB	2001	Q	219.2	89	b.d.	b.d.	b.d.	b.p.	DL42=15:56:53.5 SZ42=52:28:13.9, na przekroju C-D
105	SMGP – 43			OB.	Sierczynek Trzciel międzyrzecki	PIG - PIB	2001	Q	220.3	56.5	b.d.	b.d.	b.d.	b.p.	DL42=15:47:26.7 SZ42=52:24:10.1, na przekroju C-D
106	SMGP – 83			OB.	Lutol Suchy Trzciel międzyrzecki	PIG - PIB	2001	Q	130	70	b.d.	b.d.	b.d.	b.p.	DL42=15:46:13.7 SZ42=52:21:28.5, na przekroju C-D
109	SMGP-3/1087			OBS	Borowy Młyn Pszczew międzyrzecki	PIG - PIB	2001	Q	2.5	56.0	Q	>2.5	>2.5	b.p.	Sonda sucha DL42=15:45:34.1 SZ42=52:28:22.6
110	SMGP-81/1102			OBS	Pszczew międzyrzecki	PIG - PIB	2001	Q	3.4	60.0	Q	>3.4	>3.4	b.p.	Sonda sucha DL42=15:48:39.9 SZ42=52:28:17.6
111	SMGP-93/43			OBS	Świechocin Pszczew międzyrzecki	PIG - PIB	2001	Q	5.8	76.0	Q	>5.8	>5.8	b.p.	Sonda sucha DL42=15:51:39.2 SZ42=52:28:24.1
112	SMGP-94/33			OBS	Silna Pszczew międzyrzecki	PIG - PIB	2001	Q	9.8	85.0	Q	>9.8	>9.8	b.p.	Sonda sucha DL42=15:51:49.4 SZ42=52:27:03.2
113	SMGP-100/51			OBS	Świechocin Pszczew międzyrzecki	PIG - PIB	2001	Q	9.8	85.0	Q	>9.8	>9.88	b.p.	Sonda sucha DL42=15:53:20.3 SZ42=52:28:19.8
114	SMGP-58/59			OBS	Lewice Międzychód międzychodzki	PIG - PIB	2001	Q	7.8	95	Q	>7.8	>7.8	b.p.	Sonda sucha DL42=15:56:51.2 SZ42=52:28:54.7
115	SMGP-161/61			OBS	Pęchy Międzychód międzychodzki	PIG - PIB	2001	Q	9.8	74.0	Q	>9.8	>9.8	b.p.	Sonda sucha DL42=15:53:56.8 SZ42=52:26:35.0
116	SMGP-123/76			OBS	Lewiczynek Międzychód międzychodzki	PIG - PIB	2001	Q	9.8	95.0	Q	>9.8	>9.8	b.p.	Sonda sucha DL42=15:58:10.7 SZ42=52:27:15.3
117	SMGP93/299			OBS	Leśny Folwark Międzychód międzychodzki	PIG - PIB	2001	Q	18.0	84.0	Q	>18.0	>18.0	b.p.	Sonda sucha DL42=15:55:45.1 SZ42=52:24:44.5

* numer obiektu zaznaczony kursywą jest zgodny z tabelą 1d i tabelą B; numeracja zapisana czcionką zwykłą dotyczy nowych obiektów i stanowi kontynuację tabeli B;

** objaśnienia skrótów: OB - Otwór badawczy bez opróbowania hydrogeologicznego (OBS - sondy mechaniczne wykonane dla SMGP);

*** współrzędne geograficzne z Banku Hydro w układzie 1942 (DL - długość, SZ - szerokość)

bd - brak danych, bp - brak pomiaru