

## PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie dwóch otworów studziennych we wsi Pobyłkowo Małe  
na dz.ewid.nr 328 obręb 0026 Pobyłkowo Małe gm. Pokrzywnica, w  
celu ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na  
potrzeby wodociągu dla gminy Pokrzywnica

Miejscowość: Pobyłkowo Małe  
Gmina: Pokrzywnica  
Powiat: pułtusk  
Województwo: mazowieckie

Zamawiający i Finansujący:  
Gmina Pokrzywnica

Opracowała:  
mgr Halina Kolibabska  
upr. geologiczne CUG 050912

**HYDROGEOLOG**  
mgr Halina Kolibabska  
upr. CUG 050912  
06-100 PUŁTUSK, ul. Wolności 18  
tel./23/ 692 45 61, 660 744 496



Pułtusk, październik 2023 r.

## Spis treści

1. Wstęp i dane podstawowe.....	3
2. Zapotrzebowanie na wodę i wymagania jakościowe.....	5
3. Podstawy prawne opracowania projektu.....	5
4. Lokalizacja terenu projektowanych prac.....	5
5. Dotychczasowe prace i badania.....	6
6. Charakterystyka terenu projektowanych prac.....	7
6.1 Morfologia i hydrografia.....	7
6.2 Budowa geologiczna.....	8
6.3 Warunki hydrogeologiczne.....	9
7. Projekt techniczny wykonania wierceń.....	12
7.1 Założenia projektowe.....	12
7.2 Lokalizacja otworów.....	13
7.3 Konstrukcja otworów.....	13
7.4 Pobieranie próbek.....	14
7.5 Obliczenia wydajności otworu.....	14
7.6 Próbne pompowania.....	16
8. Prace geodezyjne.....	18
9. Wpływ projektowanych prac na środowisko.....	18
10. Warunki bezpiecznego prowadzenia robót.....	18
11. Dokumentacja wynikowa.....	19
12. Harmonogram prac.....	19
13. Wnioski i zalecenia.....	19
14. Literatura.....	20

## **Załączniki:**

1. Mapa topograficzna rejonu projektowanych robót geologicznych we wsi Pobyłkowo Małe w skali 1:25000
2. Mapa lokalizacji projektowanych wierceń studziennych nr 1 i 2 na dz. nr 328 Pobyłkowo Małe gm. Pokrzywnica skala 1:500
3. Wycinek mapy hydrogeologicznej Polski arkusz 450 Seroch dla rejonu wsi Pobyłkowo Małe gm. Pokrzywnica skala 1:50 000
4. Wycinek mapy geośrodowiskowej Polski arkusz 450 A Seroch dla rejonu wsi Pobyłkowo Małe gm. Pokrzywnica skala 1:50 000
5. Wycinek mapy geośrodowiskowej Polski arkusz 450 B Przewodowo dla rejonu wsi Mapa geośrodowiskowa 1:50 000
6. Przekroje hydrogeologiczne
7. Projekt geologiczno-techniczny otworu
8. Profile otworów archiwalnych z CBDH PSH
9. Wyniki badań geoelektrycznych
10. Wypis z ewidencji gruntów
11. Zobowiązanie właściciela wyrażające zgodę na wykonanie odwiertów i zbycie działki
12. Zaświadczenie o położeniu działki w odniesieniu do mpzp
13. Informacja odnośnie zapotrzebowania na wodę projektowanego ujęcia wody

## **1. Wstęp**

Niniejszy projekt sporządzony został na zlecenie gminy Pokrzywnica. Zadaniem projektu jest określenie zakresu prac geologicznych dla wykonania otworów studziennych nr 1 i 2, które będą stanowiły podstawę do zaopatrzenia w wodę projektowanej na ich bazie stacji wodociągowej, służącej do pokrycia zapotrzebowania na wodę wodociągu gminnego.

Projekt został sporządzony zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 20 stycznia 2023r. oraz załączonym do obwieszczenia tekstem jednolitym rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20.grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U z 2023r.poz.155).

Z racji planowanych zasobów ujęcia (do 50 m<sup>3</sup>/h) projekt podlega zatwierdzeniu przez Starostę Pułtuskiego.



Wykonanie urządzeń wodnych na bazie projektowanych otworów studziennych będzie wymagało uzyskania decyzji środowiskowej, o którą Inwestor wystąpi po zatwierdzeniu niniejszego projektu robót geologicznych.

### Dane podstawowe

Inwestor	Gmina Pokrzywnica
Użytkownik	j. w.
Lokalizacja	dz. nr 328 obr. Pobyłkowo Małe
Miejscowość	Pobyłkowo Małe
Gmina	Pokrzywnica
Powiat	pułtuski
Województwo	mazowieckie
Mapa topograficzna w skali 1:50 000	Arkusze Serock
Rzędna terenu	100 m n.p.m.
Mapa geologiczna w skali 1:50 000	Arkusze 450 Serock
Mapa hydrogeologiczna w skali 1:50 000	Arkusze 450 Serock
Zapotrzebowanie na wodę	Do 50m <sup>3</sup> /h
Przeznaczenie wody	Zbiorowe zaopatrzenie ludności w wodę przeznaczoną do spożycia
Wymogi jakościowe wody	jak dla wody pitnej
Stan prawny nieruchomości	Aktualnie działka jest własnością pana. Leonarda Arkadiusza Pakiely, którą gmina Pokrzywnica wykupi na potrzeby stacji wodociągowej, po uzyskaniu pozytywnego wyniku wierceń, na których wykonanie właściciel wyraził zgodę.
Projekt podlega zatwierdzeniu przez Starostę Pułtuskiego, zgodnie z przepisami ustawy <i>Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011r.</i> (Dz. U. z 2023r. poz. 633 t.j.)	



## **2. Zapotrzebowanie wody i wymagania jakościowe**

Zapotrzebowanie jakie zostało określone przez Inwestora dla otworu wynosi do 50 m<sup>3</sup>/h.

Woda z projektowanego ujęcia wody będzie przeznaczona do pokrycia zbiorowego zaopatrzenia w wodę mieszkańców gminy Pokrzywnica. Jakość wody musi odpowiadać warunkom stawianym dla wód pitnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U.2017 poz. 2294).

## **3. Podstawy prawne opracowania projektu**

- Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 09.06.2011 r. (Dz. U. z 2023, poz. 633 t.j.)
- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 20 stycznia 2023r. oraz załączonym do obwieszczenia tekstem jednolitym rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20.grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania (Dz. U z 2023r.poz.155)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.05.2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. poz. 596).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U.2017 poz. 2294).

## **4. Lokalizacja terenu projektowanych prac**

Nieruchomość, w granicach której projektuje się wykonanie studni, tj. działka nr ewid.nr 328 obręb 0026 Pobyłkowo Małe położona jest we wsi Pobyłkowo Małe, znajdującej się w południowej części powiatu pułtuskiego oraz gminy Pokrzywnica – siedziby władz gminnych, od której jest odległa około 8,5 km. Miejsce projektowanych prac zlokalizowane jest ok.170 m od drogi Pobyłkowo Małe - Dębinki. Lokalizację projektowanych otworów studziennych przedstawiono na mapach topograficznych 1: 25000 (zał. nr 1), i na mapie w skali 1:500 (zał. 2).

Orientacyjne współrzędne geodezyjne projektowanych otworów w układzie 2000 wynoszą:

Otwór nr 1 X – 5823433 Y - 7502007

Otwór Nr 2 X – 5823415 Y – 7502004

Rzędna terenu w miejscu projektowanego otworu wynosi ca 100 m n.p.m.

Działka nr 328, na której planowana jest lokalizacja ujęcia wody usytuowana jest poza obszarem obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego. W/w nieruchomość nie jest objęta decyzją o warunkach zabudowy oraz decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, o których mowa w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ( Dz. U. z 2023r. poz.977) Nieruchomość nie jest położona w obszarze Specjalnej Strefy Rewitalizacji, o której mowa w rozdziale 5 ustawy z dnia 9 października 2015r. o rewitalizacji ( Dz. U z 2021r.poz.485 z późn. zm.).

## **5. Dotychczasowe prace i badania**

Ogólną budowę geologiczną obszaru, na którym przewidziane są prace objęte projektem rozpoznano w trakcie realizacji Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 arkusz 450 – Serock(Nowak J., 1963, 1967 zreambulował A. Frankiewicz 2021r.) i tego samego arkusza Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (A.Bentkowski 2002r.).

W granicach omawianej działki nie wykonywano otworów wiertniczych. Z racji niewystarczającego rozpoznania warunków hydrogeologicznych w omawianym rejonie, biorąc pod uwagę bardzo dużą zmienność budowy geologicznej w wykonanych w najbliższej okolicy otworach studziennych, na zlecenie Inwestora, wykonane zostały badania elektrooporowe wsi Pobyłkowo Małe w 2021 r. przez Centrum Geologii i Geotechniki w Ciechanowie ul. Monte Casino 5 ( autorzy T.Małyś, T.Skupień i T.Skrzypczyński). Na parcelach, na których przeprowadzone zostały badania niepotwierdzone zostało istnienie warstwy wodonośnej dającej gwarancję pokrycia zapotrzebowania na wodę. Na uwagę zasługuje jednak fakt, że można się było spodziewać takiej sytuacji, gdyż w tym rejonie na terenie dawnego RSP Pobyłkowo Małe były w latach 70-80- tych wykonane trzy otwory studzienne- najgłębszy – 36 m, którymi ujęto do eksploatacji mało wydajną pierwszą warstwę wodonośną. Profile tych otworów zostały przedstawione w zał. nr 8. Stwierdzone parametry studni zbudowanych na bazie otworów nie dawały szans na ich zagospodarowanie pod ujęcie do zaopatrzenia wsi w wodę, z uwagi na niewielką wydajność wynikającą z małej miąższości, płytkie zaleganie warstwy wodonośnej bez przykrycia utworami nieprzepuszczalnymi .Otwory zostały zlikwidowane na początku 21 wieku jako niespełniające oczekiwań obecnego właściciela terenu. W odległości ok. 1300m na południowy zachód od miejsca projektowanych wierceń studziennych we wsi Dębinki znajduje się ujęcie wody dla potrzeb



gminy Serock składające się z 2 otworów, gdzie pod nakładem glin zwałowych na głębokości 16 m znajduje się warstwa wodonośna o miąższości 34 m. i wydajności  $Q = 30 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s = 3 \text{ m}$  wide zał. nr 8. Na południowym wschodzie w odległości około 1600 m też na terenie gminy Serock znajduje się ujęcie wody we wsi Wierzbica eksploatowane dla potrzeb wodociągu gminnego. Składa się ono z dwóch studni wykonanych w latach 1996-1997 dla potrzeb Gospodarstwa Sadowniczo – Ogrodniczego Magdalena Glinicka i Bożena Hipś oraz studni wykonanej przez Gminę Serock w 2001 roku. Studnie z lat dziewięćdziesiątych ujmują warstwę z przedziału 31-43m( rzędna terenu 113m) oraz filtrem piętrowym dodatkowo warstwy 47,5-50,0 m ppt jak też 60-64,5 m ppt.o wydajności  $Q = 70 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s = 7-10 \text{ m}$ . Studnią wykonaną przez gminę Serock w 2001 roku uzyskano wydajność  $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s = 2,7 \text{ m}$  ujmując do eksploatacji warstwę z przedziału 35,9 – 56m ppt filtrem o średnicy 356 mm.

Dane geologiczne przedstawione w załączniku nr 8 ze studni w Wierzbicy i Dębinkach oraz analiza mapy hydrogeologicznej Polski ark. 450 Serock są podstawą do zaprojektowania dwu studni podstawowej i awaryjnej o takiej samej konstrukcji na etapie projektu.

Najpierw zostanie wykonana studni nr 1 a następnie także studnia nr 2, której konstrukcję i ostateczną lokalizację zweryfikują wyniki pompowania i pozostałych badań przeprowadzonych w studni nr 1.

W przypadku uzyskania wydajności co najmniej  $Q = 30 \text{ m}^3/\text{h}$  studnie będą stanowiły podstawę do zaprojektowania stacji wodociągowej dla potrzeb mieszkańców gminy Pokrzywnica i będą one pełniły funkcję studni podstawowej i awaryjnej.

Lokalizację tego miejsca wskazano na mapie sytuacyjno-wysokościowej (zał. 2).

## **6. Charakterystyka terenu projektowanych prac**

### **6.1. Morfologia i hydrografia**

Wg podziału fizycznogeograficznego Polski rozpatrywany teren znajduje się w podprovincji Niziny Środkowopolskie makroregionie Niziny Północnomazowieckiej, na obszarze mezoregionu Wysoczyzny Ciechanowskiej. Wysoczyzna Ciechanowska stanowi falistą płaską równinę zbudowaną głównie z glin zwałowych urozmaiconą ostańcami wzgórz morenowych i kemów i rozcięta jest dolinami dopływów Narwi i Wkry. Region ma charakter typowo rolniczy.



Rejon działki 328 jest położony na płaskiej wysoczyźnie morenowej utworzonej w czasie stadiału środkowego zlodowacenia Warty, która jest oddzielona szeroką doliną Narwi, od Międzyrzecza Łomżyńskiego. stanowiącego wschodnią część Niziny Północnomazowieckiej. Powierzchnia terenu projektowanych robót geologicznych wznosi się na wysokość 100 m n.p.m. i charakteryzuje się falistą morfologią rozciętą dolinką dopływu Narwi – Klusówką oraz mniejszymi dolinkami bezimiennych cieków. Powierzchnię terenu w sąsiedztwie którego położona jest działka urozmaicają Góry Pobylkowskie, o wysokości 138 m n.p.m. rysujące się w terenie w formie wału o rozciągłości południowy zachód północny wschód. Ze względu na swój wyjątkowo okazały kształt wzgórze to już w latach dwudziestych zwróciło uwagę geologów i geografów badających te tereny, którzy w strefie przebiegu tej formy dopatrywali się nawet zasięgu odrębnego zlodowacenia. Wzgórze uważane było za morenę czołową i określane było w literaturze jako „moreny wierzbickie” (Nowak, 1969).

Obszar znajduje w jednolitej części wód powierzchniowych RW 20001026719899 Klusówka, która jest prawym dopływem Narwi. Odpływ wód powierzchniowych odbywa się w kierunku wschodnim do wspomnianej Klusówki przepływającej około 1 km od omawianego terenu. Status Klusówki – naturalna część wód.

Typ JCWP – potok lub strumień nizinny piaszczysty

Zlewnia była i jest monitorowana

Stan/potencjał ekologiczny- dobry stan ekologiczny

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego – nie dotyczy

## **6.2. Budowa geologiczna**

Omawiany obszar położony jest w obrębie trzeciorzędowej struktury jaką jest Niecka Warszawska, stanowiąca środkową, najgłębszą część Niecki brzeżnej wykształconej w utworach kredowych, które występują tu na głębokości 313m. Najgłębszym wierceniem na obszarze arkusza Serock jest otwór badawczy Pułtusk-1 w Nowym Niestępowie gmina Pokrzywnica o głębokości 2305,0 m (otw. 2), zakończony w utworach proterozoiku.

Paleogen zalegający na osadach kredy stwierdzono w cytowanym wyżej otworze na głębokości 62,5–291,0 m przewiercono iły brunatne tego wieku przechodzące ku stropowi w osady neogenu.

Na utworach paleogenu zalegają osady miocenu, których najbardziej miąższą warstwę stwierdzono w otworze w Łubienicy na głębokości 54,0 – 169 m w postaci jednolitej warstwy iłów pstrych podścielających utwory czwartorzędowe, Na powierzchni osady miocenu

występują na obszarze 12 km<sup>2</sup> pomiędzy miejscowościami: Budy Obrębskie, Obręb, Dzbanice, Dzierżenin i Budy Ciepelińskie. Przykryte są jedynie glebą lub cienkimi warstwami osadów lodowcowych bądź wodnolodowcowych i osiagają wysokość powyżej 110,0 m n.p.m. Są to ły szare, zielononiebieskie, pomarańczowe, czerwone i czarne z przewarstwieniami mułków lub pyłów. Najwyżej zalegający strop osadów miocenu górnego w profilach wierceń stwierdzono na wysokości 111,0 m n.p.m. w otworze badawczym w Budach Obrębskich i 102,0 m n.p.m. w otworze w Trzepowie. W obu otworach ły pstre przewarstwione mułkami i piaskami, przykryte jedynie cienką warstwą gleby. Utwory czwartorzędu są przedmiotem naszych badań, cechują się one skomplikowaną budową geologiczną i zróżnicowaną miąższością.

Osady zlodowaceń południowopolskich reprezentowane są przez trzy poziomy glin zwałowych przedzielonych wodnolodowcowymi piaskami ze żwirami oraz dwoma poziomami łów i mułków zastoiskowych.

Osady zlodowaceń środkowopolskich – występują na całym omawianym obszarze jako gliny zwałowe zlodowacenia odry i warty rozdzielone serią piasków i żwirów wodnolodowcowych. Wykształcenie osadów jest bardzo zróżnicowane. Utwory piaszczysto-żwirowe zlodowacenia środkowopolskiego stanowią przede wszystkim warstwę wodonośną ujmowaną przez większość studni z omawianego arkusza mapy hydrogeologicznej arkusz Serock.

Na powierzchni terenu występują osady zlodowacenia Warty. Reprezentowane są przez gliny zwałowe, osady zastoiskowe i wodnolodowcowe, przedzielone osadami interglacialnymi.

Według aktualnego stanu wiedzy omawiany obszar nie został pokryty najmłodszym lądolodem. W czasie ostatniego zlodowacenia na analizowanym terenie zachodziły procesy erozji, denudacji oraz szeroko rozumiane procesy peryglacialne. W dolinach rzecznych miała miejsce akumulacja rzeczna. Sedymantacja utworów piaszczystych tarasów nadzalewowych poprzedzona była erozją sięgającą do głębokości około 13 m.

### **6.3. Warunki hydrogeologiczne**

Na podstawie obecnego rozpoznania, w obrębie wysoczyzn polodowcowych wyróżnić można w utworach czwartorzędowych jeden poziom wodonośny związany z międzymorenowymi piaskami fluwioglacialnymi i rzeczными zlodowacenia środkowopolskiego. Pokrywy piasków sandrowych i piasków przewianych z okresów późniejszych, występujące na powierzchni, mają zwykle niewielką miąższość i nie stanowią poziomu użytkowego. Ze względu na skomplikowaną budowę geologiczną, związaną z



oscylacjami czoła lądolodu w okresie zlodowacenia środkowopolskiego jakie miały miejsce w granicach arkusza Serock, zasięg, miąższość i izolacja tego poziomu wodonośnego w obrębie wysoczyzny jest zmienna.

W zachodniej części arkusza Serock i północno – wschodnim rogu brak jest poziomu użytkowego w utworach czwartorzędu. Związane to jest ze strefą zaburzeń glacitektonicznych i wypiętrzeniem ilów plioceńskich. W tych rejonach wyznaczono obszary pozbawione użytkowego piętra wodonośnego.

Największe miąższości poziom wodonośny osiąga w obrębie Wysoczyzny Ciechanowskiej w rejonie Łępic (do 34m, otw. nr 1) i Serocka (do 33,5m). Najmniejsze miąższości występują w strefach przykrawędziowych wysoczyzny i wynoszą 5-8m.

Na zachód od Serocka w rejonie wzgórz czołowomorenowych zwierciadło wody ma charakter swobodny.

Wieś Pobyłkowo Małe znajduje się w obrębie **jednostki 8abQI o powierzchni 26,4 km<sup>2</sup>** w strefie, o najbardziej urozmaiconej morfologii terenu i skomplikowanej budowie geologicznej, co ma związek ze strefą postoju w tym rejonie lądolodu fazy mazowiecko – podlaskiej i północno-mazowieckiej zlodowacenia środkowopolskiego. W strefie tej następowała intensywna erozja starszych glin, akumulacja piasków fluwioglacjalnych oraz budowa licznych tu moren czołowych. Miąższość poziomu wodonośnego i jego izolacja w związku z tym są zmienne.

W północnej części jednostki w pobliżu granicy ze strefą wyniesień ilów plioceńskich, miąższość warstwy wodonośnej jest w granicach 5 –10 m i 10 –20 m, w części południowej wzrasta do 20 – 40 m. Średnio dla jednostki przyjęto miąższość 23 m. Izolacja jest zmienna, od około 5 m do ponad 30 m, przeciętnie kilkanaście metrów. Przewodność, podobnie jak miąższość, jest zmienna - w północnej części jednostki w granicach 100 - 200 m<sup>2</sup>/24h. Średnio w jednostce przyjęto 319m<sup>2</sup>/24h. Wydajność potencjalna na większej części jednostki o lepszych parametrach wynosi 50-70 m<sup>3</sup>/h, w rejonach o gorszej przewodności 10-30 m<sup>3</sup>/h lub nawet poniżej 10 m<sup>3</sup>/h na niewielkim obszarze w rejonie Wierzbicy. Zwierciadło wody stabilizuje w zależności od morfologii terenu na głębokości od kilku do 30 m ppt, na rzędnych od 80 do 90 m npm. Zaznacza się wyraźny dział wód podziemnych, pokrywający się z wododziałem powierzchniowym i przebiegający równoleżnikowo na północ od Serocka przez strefę największych wzgórz morenowych. Moduł zasobów odnawialnych oszacowano na 140 m<sup>3</sup>/24h\*km<sup>2</sup> a dyspozycyjnych na 90 m<sup>3</sup>/24h\*km<sup>2</sup>.



Jest to jednostka o największym poborze wód podziemnych w obrębie arkusza. W jej granicach położone są ujęcia miejskie Serocka oraz ujęcia wiejskie w Wierzbicy i Dębinkach. Poziom podrzędny stanowi poziom trzeciorzędowy opisany jako główny w jednostce nr 8.

Uwzględniając wyniki obserwacji hydrogeologicznych w otworach archiwalnych zlokalizowanych zarówno na ujęciu wody Dębinki jak też Wierzbica, należy przypuszczać, że spływ wód planowanej do ujęcia warstwy następuje z zachodu na wschód, zaś ustabilizowane zwierciadło wody występuje na głębokości od kilku do 30 m ppt., w przypadku projektowanego ujęcia, będzie występowało i stabilizowało się na głębokości 25 m ppt. jako zwierciadło swobodne.

Studnie wiercone, będą zlokalizowane w granicach jednolitej części wód podziemnych JCWPd 54 wyznaczonej na mocy art.7 RDW do poboru wody przeznaczonej do picia, której charakterystyka przedstawiona w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły wygląda następująco:

- Europejski kod JCWPd – PLGW200054
- Nazwa JCWPd – 54
- Region wodny – Środkowa Wisła
- Kod dorzecza – 2000
- Nazwa – dorzecze Wisły
- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej – RZGW w Warszawie
- Ekoregion – Niziny Wschodnie (16)
- Ocena stanu ilościowego – dobry
- Ocena stanu chemicznego – dobry
- Ocena nieosiągnięcia celów środowiskowych - niezagrożona
- Ocena ryzyka – niezagrożona
- Derogacje (odstępstwa osiągnięcia celów środowiskowych) – brak
- Uzasadnienie derogacji – brak.

Jednostka znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 215A – Centralna część subniecki warszawskiej i nr 222 – Dolina Środkowej Wisły.

Ilościowy i jakościowy stan wód został oceniony jako dobry. Omawiane ujęcie wód podziemnych znajduje się w rejonie, gdzie wody powierzchniowe oraz wody podziemne w obrębie utworów czwartorzędowych pozostają we wzajemnym kontakcie hydraulicznym, w wyniku czego brak ciągłej izolacji tych wód powoduje, że są one wrażliwe na

zanieczyszczenia z powierzchni terenu. Jak wynika z informacji zawartych na stronach PIG w Warszawie i stronach KZGW, główną bazę drenażu piętro wodonośne czwartorzędu w obrębie JCWPd 54 stanowi Wisła.

W oparciu o przeprowadzoną analizę materiałów można ocenić, że **przedsięwzięcie nie zagraża środowisku naturalnemu, nie wpłynie negatywnie na wody podziemne jak też na wody powierzchniowe, wobec czego nie przewiduje się nadzwyczajnych rozwiązań chroniących środowisko.**

Na podstawie przekrojów hydrogeologicznych zawartych w MHP arkusz 450 Serock, których kopie załączono do prg opracowane w oparciu o wyniki okolicznych wierceń studziennych w Dębinkach, Pobyłkowie Małym oraz Wierzbicy oraz badań elektrooporowych zakłada się następujący profil litologiczny projektowanego otworu:

0,0 – 0,6 - gleba piaszczysta

0,6 – 6,5 - glina brązowo-żółta

6,5 – 19,5 – piasek różnoziarnisty + żwir i otoczaki

19,5 - 23,5 – glina pylasta, ciężka, szara

23,5 - 29,5 - piasek drobnoziarnisty, jasnoszary z zawartością części pylastych

29,5 – 32,0 – piasek drobnoziarnisty/średnioziarnisty, szary

32,0 – 33,0 - wkładka gliny piaszczystej, szarej

33,0 – 37,0 – piasek drobnoziarnisty, szary

37,0 – 38,0 – wkładka gliny piaszczystej, szarej

38,0 – 44,0 – piasek gruboziarnisty ze żwirem, szary

44,0 – 45,5 – glina zwałowa, szara

45,5 – 47,0 – żwir zagliniony

## **7. Projekt techniczny wykonania wierceń**

### **7.1 Założenia projektowe**

Projekt obejmuje wykonanie dwu otworów studziennych podstawowego i awaryjnego o głębokości po 47,0 m, w związku z planowaną budową stacji uzdatniania wody dla gminy Pokrzywnica. Wykonanie pierwszego otworu studziennego oraz jego przepompowanie pozwoli na szczegółowe ustalenie głębokości i zafiltrowania drugiego otworu studziennego. Na etapie projektu robót geologicznych przewiduje się otwory o takiej samej konstrukcji.

W przypadku uzyskania wydajności otworu mniejszej niż  $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$  należy rozważyć lokalizację otworu studziennego nr 2, w aspekcie przeniesienia go na drugi kraniec działki na



odległość ponad 100 m, co pozwoliłoby pokryć zapotrzebowanie na wodę poprzez dwie studnie stanowiące wówczas studnie pracujące zespołowo.

Zakłada się jednak, że potwierdzi się przewidywana budowa geologiczna i dwa zaprojektowane otwory studzienne będą stanowiły po ich uzbrojeniu studnię podstawową i awaryjną do pracy przemiennej.

Wiercenie otworów planuje się prowadzić metodą udarowo-okrętną w rurach  $\phi 600$  mm do głębokości 20m,  $\phi 508$  mm do głębokości 47,0m, usuwając je z otworów po zafiltrowaniu. W celu osiągnięcia wymaganej ilości wody, przewiduje się ujęcie do eksploatacji warstwę wodonośną zalegającą w strefie głębokości 29-44 m i zabudowę filtrem ze stali nierdzewnej marki Johnson o średnicy DN 300. Zakłada się, że rury nadfiltrowa i podfiltrowa oraz międzyfiltrowe zostaną wykonane z PVC DN 300. Przed wykonaniem wierceń niezbędnym jest doprowadzenie energii elektrycznej na czas budowy.

Poza tym nie istnieją na działce elementy infrastruktury utrudniające pracę, nie ma także kłopotów z dojazdem do miejsca projektowanych robót, gdyż do terenu działki prowadzi asfaltowa droga gminna.

## **7.2. Lokalizacja otworów**

Projektowane ujęcie wody przewiduje się zlokalizować w południowej części działki części działki 328, w odległości 10m m od drogi przy lesie oznaczonej nr 321 i 10 m od działki nr 329/8. Studnie przewiduje się zlokalizować w odległości 20 m od siebie i około 170 m od drogi Pobylkowo Małe - Dębinki.

## **7.3. Konstrukcja otworów**

Z racji skomplikowanych warunków hydrogeologicznych oraz możliwości wystąpienia warstwy wodonośnej z przewarstwieniami gliniastymi, której zafiltrowanie będzie wymagało stwierdzenia szczegółowego profilu geologicznego, zakłada się wykonanie wierceń metodą udarowo- obrotową.

W przypadku stwierdzenia warunków pozwalających na wykonanie studni otwór należy zafiltrować filtrem właściwym, ze stali nierdzewnej Johnson o średnicy DN 300 mm w odcinkach:

3 i 4 metrowy ze szczeliną ciągłą 0,75 mm oraz obsypką 0,8 – 1,4 mm

6-metrowy ze szczeliną 1 mm i obsypką 2 – 3,0 mm

połączonych rurami PVC DN 300 o następujących wymiarach:

- rura międzyfiltrowa 2 odcinki po 1,0 m



- rura podfiltrowa o długości 3,0 m
- rura nadfiltrowa o długości 29,0 m.

Szczegółowy dobór obsypki nastąpi po wykonaniu analizy granulometrycznej. Planuje się zastosowanie filtra kolumnowego dla zapewnienia izolacji przewarstwień gliniastych. Kolumna filtrowa powinna być wyposażona w prowadnice centrujące. Wokół filtru zostanie wykonana obsypka filtracyjna, którą należy wsypywać stopniowo do głębokości około 47 m. W przelocie 29,0-23,5m należy wykonać przybitkę, a następnie izolację z compaktonitu w przelocie 23,5-19,5m zaś w następnej kolejności przestrzeń wokół rury nadfiltrowej aż do głębokości 4m ppt powierzchni wypełnić materiałem gliniastym. Od powierzchni terenu do głębokości 4m ppt należy wykonać izolację z compaktonitu. O szczegółowej konstrukcji filtru, rodzaju siatki i obsypki zadecyduje nadzór geologiczny po wykonaniu wiercenia. Filtrowanie powinno odbywać się po komisyjnym odbiorze filtru i pomiarze głębokości otworu. Szczegółową konstrukcję projektowanego otworu studziennego przedstawiono na załączniku nr 7.

#### **7.4. Pobieranie próbek**

W trakcie wiercenia należy pobierać próby gruntu zgodnie z „Instrukcją obsługi wierceń hydrogeologicznych” tj. z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie, jednak nie rzadziej niż co 2 metry w warstwach nieprzepuszczalnych i co 1 metr w warstwach wodonośnych. Próby winny być składowane w znormalizowanych skrzynkach z przegródkami o pojemności 1 dm<sup>3</sup>.

Stosownie do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. Nr 282, poz. 1657) próbki geologiczne pobrane w toku wiercenia należy zaliczyć do próbek czasowego przechowywania. Mogą one zostać zlikwidowane przez przedsiębiorstwo wykonujące otwór po zatwierdzeniu dokumentacji- protokoły likwidacji w aktach likwidatora próbek.

W trakcie pompowania pomiarowego na ostatnim stopniu dynamicznym pobrane zostaną próbki wody do badań laboratoryjnych.

#### **7.5 Obliczenia wydajności otworu**

Obliczenie przepustowości filtru:

$$Q_{dop} = \pi \cdot d \cdot l \cdot V_{dop} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

$d$  – średnica otworu = 0,508 m

$l$  – długość części czynnej filtra = 13 m (przyjęto maksymalne zafiltrowanie warstwy wodonośnej. W przypadku, gdy zwierciadło wody będzie się stabilizowało niżej niż 25 m ppt, koniecznym będzie zrezygnowanie z górnego 3-m odcinka filtra właściwego.

$k$  – współczynnik filtracji = 0,0002 m/s (wynik uśredniony z wierceń w Dębinkach, Pobyłkowie Małym i Wierzbicy)

$V_{dop}$  – dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra obliczona wg wzoru (gdzie  $k$  [m/h]):

$$V_{dop} = \sqrt{k / 15} \text{ m/s} = 0,00094 \text{ m/s} = 3,38 \text{ m/h}$$

$$\text{stąd: } Q_{dop} = 3,14 \times 0,508 \times 13 \times 3,38 = 70,089 = \mathbf{70 \text{ m}^3/\text{h}}$$

W projekcie założono dłuższy filtr ujmując do eksploatacji warstwę piasków drobnoziarnistych, co wpłynie korzystnie na wydajność studni. Doświadczenia z badań przeprowadzanych na ujęciach wody wskazują, że dla osiągnięcia postulowanej wydajności bardziej korzystnym dla ujęcia jest założenie dłuższego filtra, gdyż studnia ma wówczas dłuższą żywotność pracując z mniejszą prędkością filtracji.

Obliczenie depresji „s” przy  $Q_e = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

$$s = \frac{Q_e}{q} \text{ [m]}$$

gdzie przyjęto z tych samych wierceń co  $k$   $q = 19 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$

stąd:

$$s = 50 \div 19 = \mathbf{2,6 \text{ [m]}}$$

Zasięg leja depresji „R” przy  $Q_{dop}$

$$R = 575 \cdot s \cdot \sqrt{k} \cdot H \text{ [m]}$$

Gdzie  $k = 0,0002 \text{ m/s}$ ,  $H = 19 \text{ m}$

$$R = \mathbf{91,2 \sim 91 \text{ m}}$$

Dla wydajności eksploatacyjnej otworu (tj. około  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ ), biorąc pod uwagę ww. założenia, szacunkowo depresja wyniesie ok. 2,6 m, natomiast zasięg leja depresji **R wyniesie około 91 metrów.**



## 7.6. Próbne pompowania

Po odwierceni i zafiltrowaniu otworu należy przeprowadzić próbne pompowanie ujęcia składające się z dwóch etapów tj. pompowania oczyszczającego i pomiarowego.

Pompowanie oczyszczające - jego zadaniem jest prawidłowe przygotowanie studni do wieloletniej eksploatacji poprzez stworzenie optymalnych warunków poboru wody w zakresie maksymalnego wydatku, przy najmniejszej depresji, o których powinny decydować opory przepływu w warstwie wodonośnej a nie opory w strefie przyfiltrowej.

W związku z tym, zadaniem tego etapu pompowania powinno być:

- oczyszczenie filtru i strefy okołofiltrowej warstwy wodonośnej z najdrobniejszych frakcji,
- zwiększenie naturalnej przepustowości strefy przyfiltrowej poprzez wytworzenie tzw. filtru naturalnego,
- wstępna ocena parametrów studni i warstwy wodonośnej wraz z określeniem wydatku badawczego dla pompowania pomiarowego.

Ze względu na podstawowe znaczenie zabiegów oczyszczająco-usprawniających dla wydajności, kosztów eksploatacji i trwałości studni, pompowanie to proponuje się przeprowadzić pompą przystosowaną do wody zanieczyszczanej zawiesiną mechaniczną. Czas trwania tej fazy pompowania ustala się na co najmniej 24 godziny. Pompowanie należy prowadzić do uzyskania pełnej klarowności wody.

Przebieg pompowania oczyszczającego oraz sposób oceny klarowności wody decydujące o jego zakończeniu, zostaną szczegółowo określone w instrukcji roboczej sporządzonej przez geologa nadzorującego.

Należy stopniowo zwiększać wydajność pompowania, do osiągnięcia wydatku zbliżonego do  $Q_{dop}$  studni. Pod koniec pompowania oczyszczającego należy przeprowadzić pomiar maksymalnej depresji w otworze, a następnie, po wyłączeniu pompy, szybkość stabilizacji zwierciadła wody.

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego, otwór należy zachlorować podchlorynem wapnia lub sodu i pozostawić pod działaniem tego środka przez 24 godziny

Pompowanie pomiarowe - służy ustaleniu parametrów ujętej warstwy wodonośnej i jej przydatności do zakładanych celów eksploatacyjnych, a także ustalenia możliwości eksploatacyjnej ujęcia, uwzględniających kryteria techniczne i przyrodnicze. Celem pompowania pomiarowego jest:

- ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia
- ustalenie parametrów filtracyjnych i charakterystyki hydrodynamicznej ujętej warstwy wodonośnej, pozwalających na obliczenie: współczynnika wodoprzepuszczalności, wydajności eksploatacyjnej oraz odpowiadającej jej depresji i sprawności wykonanej studni
- rozpoznanie składu fizyczno-chemicznego ujętej wody.

Częstotliwość pomiarów zwierciadła wody należy wykonywać zgodnie ze stosowną instrukcją. Projektuje się przeprowadzić pompowanie pomiarowe metodą trzystopniową, w ruchu ciągłym, ustalonym z następującymi wydajnościami:

$$Q_1 = 1/3 Q_{dop} \quad Q_2 = 2/3 Q_{dop} \quad Q_3 = Q_{dop}$$

Pompowanie pomiarowe należy rozpocząć po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w otworze oraz dokładnym pomiarze jego poziomu statycznego i głębokości studni. Maksymalna wydajność pompowania pomiarowego określona będzie na podstawie wyników pompowania oczyszczającego. Zakłada się przeprowadzenie pompowania na każdym stopniu dynamicznym w czasie ok. 24 godzin w warunkach ustabilizowanej depresji. Do ustalania wydajności ujęcia zastosowany zostanie (**certyfikowany**) wodomierz, a do pomiarów zwierciadła wody - świstawka hydrogeologiczna. Po zakończeniu pompowania konieczne jest przeprowadzenie pomiarów stabilizacji zwierciadła wody.

Wyniki pomiarów i obserwacji hydrogeologicznych powinny być wpisywane w dzienniku próbnego pompowania.

Na podstawie wyników pompowania pomiarowego należy ocenić sprawność studni poprzez wyznaczenia współczynnika oporu hydraulicznego studni „C”.

Wodę z pompowania należy odprowadzić do najbliższego obniżenia lub przydrożnego rowu, albo po uzgodnieniu z Nadleśnictwem do sąsiedniego lasu rosnącego na piaszczystej morenie (Góry Pobyłkowskie).

Pompowanie otworu studziennego nr 1 należy przeprowadzić bezpośrednio po jego odwierceniu, aby poznać jego wydajność i warunki zasilania.

Po odwierceniu otworu studziennego nr 2 należy w taki sam sposób przeprowadzić jego pompowanie, dokonując jednocześnie pomiarów w studni nr 1.



## **8. Prace geodezyjne**

Wykonane otwory należy zaniwelować w nawiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej, określić ich współrzędne prostokątne (X, Y) w układzie „2000” oraz określić rzędną terenu (H) przy dokumentowanych otworach.

## **9. Wpływ projektowanych prac na środowisko**

Prace związane z wykonaniem otworu studziennego nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko wodno-gruntowe. Urobek z wiertni gromadzony w jednym miejscu, a po zakończeniu prac będzie wywieziony bądź rozplantowany. Podczas wierceń nie będą stosowane materiały szkodliwe dla środowiska. Hałas i emisja spalin podczas prac wiertniczych (prowadzonych w ciągu dnia), będzie mieściła się w tle, które w normalnych warunkach występują na tym terenie z racji prowadzenia prac rolnych. Zasięg leja depresji wytworzonego podczas próbnego pompowania (szacunkowo do ok. 91 m) nie obejmie najbliższych udokumentowanych studni, które znajdują się w odległości 1300-1600 m.

Biorąc pod uwagę punktowy charakter prac i krótki czas ich realizacji należy uznać, że projektowane prace również nie będą oddziaływać negatywnie na założenia ochronne obszaru chronionego krajobrazu – Nasielsko - Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu, które nie zakazują lokalizacji ujęć wód podziemnych.

## **10. Warunki bezpiecznego prowadzenia robót**

Prace geologiczne należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25.04.2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. poz. 812).

W szczególności:

- pracami wiertniczymi powinna kierować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia
- urządzenie wiertnicze powinno być zaopatrzone w instrukcję obsługi
- newralgiczne fragmenty urządzenia takie jak trójnóg, lina, wyciągarka z zapadkami powinny posiadać ważny atest wytrzymałościowy i powinny być utrzymane w stanie sprawności
- sprzęt powinien być bezpieczny dla środowiska, nie może mieć np. przecieków smaru

- pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni i posiadać ważne badania okresowe. Powinni być też zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i ochronną
- teren prac powinien być oznakowany, ewentualnie ogrodzony, aby uniemożliwić dostęp osobom postronnym
- zabronione jest prowadzenie robót przy silnym wietrze, podczas burzy, śnieżycy lub ulewy

Przed przystąpieniem do prac wykonać wykop do głębokości 1,5 m w celu sprawdzenia, czy w miejscu projektowanego wiercenia nie ma elementów uzbrojenia nieujawnionych na planie zagospodarowania działki.

## **11. Dokumentacja wynikowa**

Wyniki prac związanych z wykonaniem otworów studziennych należy przedstawić w dokumentacji hydrogeologicznej, w którym zostaną ustalone zasoby eksploatacyjne ujęcia.

Dokumentację należy wykonać według wymogów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 08.05.2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. poz. 596).

## **12. Harmonogram prac**

1. Rozpoczęcie robót – 14 dni do 1 miesiąca po wydaniu decyzji zatwierdzającej projekt
2. Wykonanie jednego otworu studziennego i filtrowanie – 10 dni x 2 = 20 dni
3. Próbné pompowania wraz ze stójką – 7 dni x 2 = 14 dni
4. Inwentaryzacja geodezyjna i badania laboratoryjne – 1 tydzień
5. Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej – 4 tygodnie

## **13. Wnioski i zalecenia**

1. Projekt obejmuje wykonanie dwóch otworów studziennych nr 1 i 2 na terenie działki 328 obręb 0026 Pobyłkowo Małe, gmina Pokrzywnica, której właścicielem jest Leonard Arkadiusz Pakieła zam. Pobyłkowo Małe 35,06-114 Pokrzywnica.
2. Projektowane otwory studzienne będą stanowiły ujęcie podstawowe i awaryjne dla projektowanej stacji wodociągowej.
3. Ujmowana woda będzie wykorzystywana do pokrycia zapotrzebowania wodociągu wiejskiego .



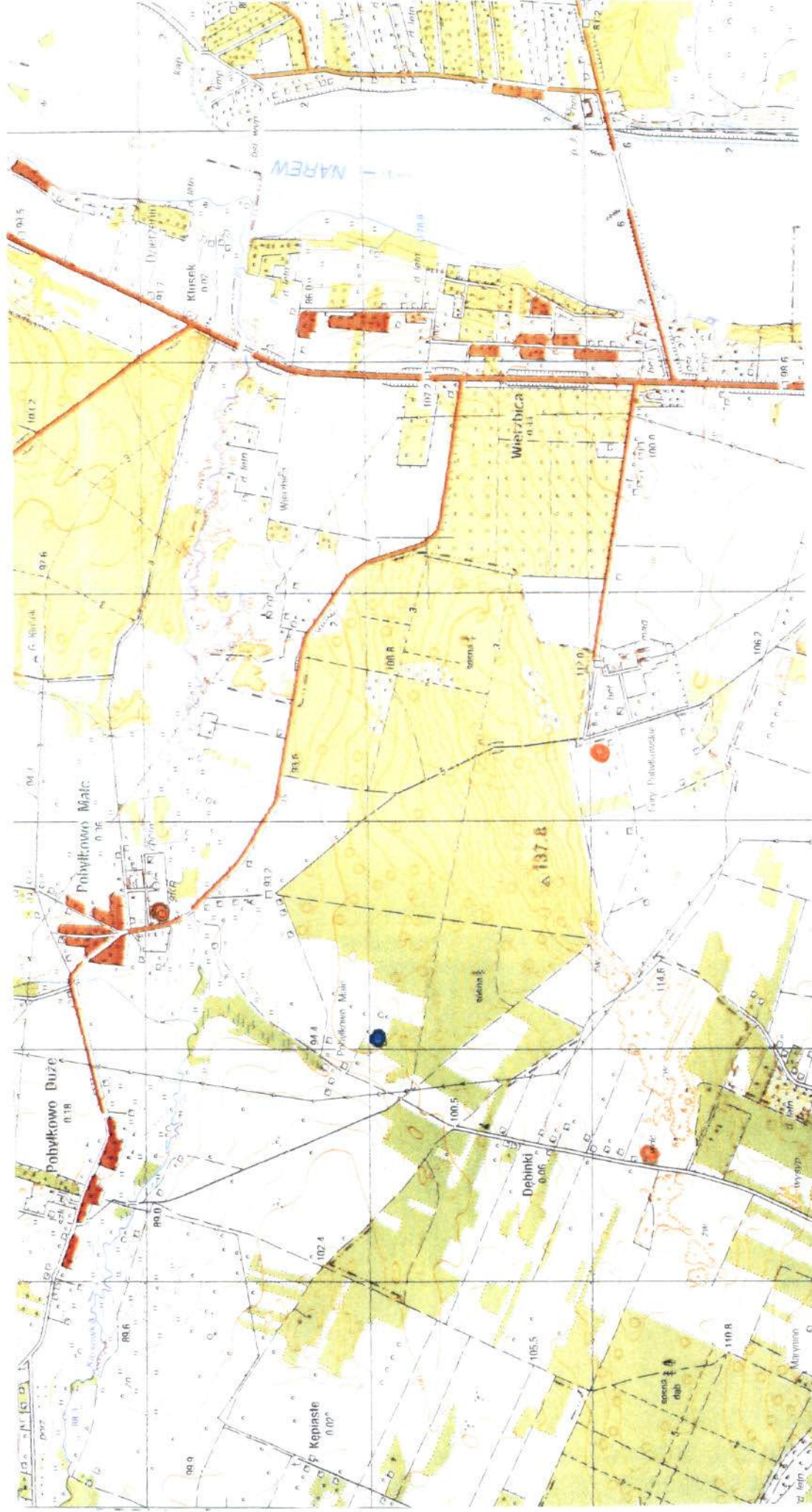
4. Zapotrzebowanie na wodę Inwestor określił na ok. 50 m<sup>3</sup>/h.
5. Wnioskuje się o upoważnienie nadzoru geologicznego do korygowania ostatecznej głębokości i konstrukcji otworów oraz zakresu i czasu pompowania.
6. Dwa egzemplarze projektu należy złożyć w Starostwie Powiatowym w Pułtusk z wnioskiem o zatwierdzenie.
7. Wnioskuje się o wydanie decyzji zatwierdzającej projekt robót geologicznych obowiązującej przez 5 lat od daty zatwierdzenia.

**HYDROGEOLOG**  
mgr Halina Kolibabska  
upr. CBG 050912  
06-100 PUŁTUSK, ul. W. Pola 18  
tel./23/ 692 45 61, 660 744 498

### Literatura

1. Pazdro Z., Kozerski B., 1990: *Hydrogeologia ogólna*, Wydawnictwa Geologiczne
2. Macioszczyk A., 2006: *Podstawy hydrogeologii stosowanej*, Wydawnictwo Naukowe PWN
3. Kondracki J., 2000: *Geografia regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN
4. Bentkowski A., 2002 - *Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50000 - Arkusz Przewodowo 450 Serock*
5. Nowak J., 1963,1967 - *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50000 - ark. 450 Serock* Zreambulował A. Frankiewicz 2021r)
6. *Mapa geośrodowiskowa Polski* autorzy: Olimpia Kozłowska, Kamila Andrzejewska-Kubrak, Bogusław Bąk, Anna Gabryś-Godlewska, Paulina Kostrz-Sikora, Joanna Krasuska, Anna Pasieczna, Iwona Walentek, Krystyna Wołkiewicz

**Mapa topograficzna rejonu projektowanych robót geologicznych we wsi Pobytkowo Małe**  
**Załącznik nr 1**  
**w skali 1:25000**



● Lokalizacja projektowanego ujęcia wody we wsi Pobytkowo Małe

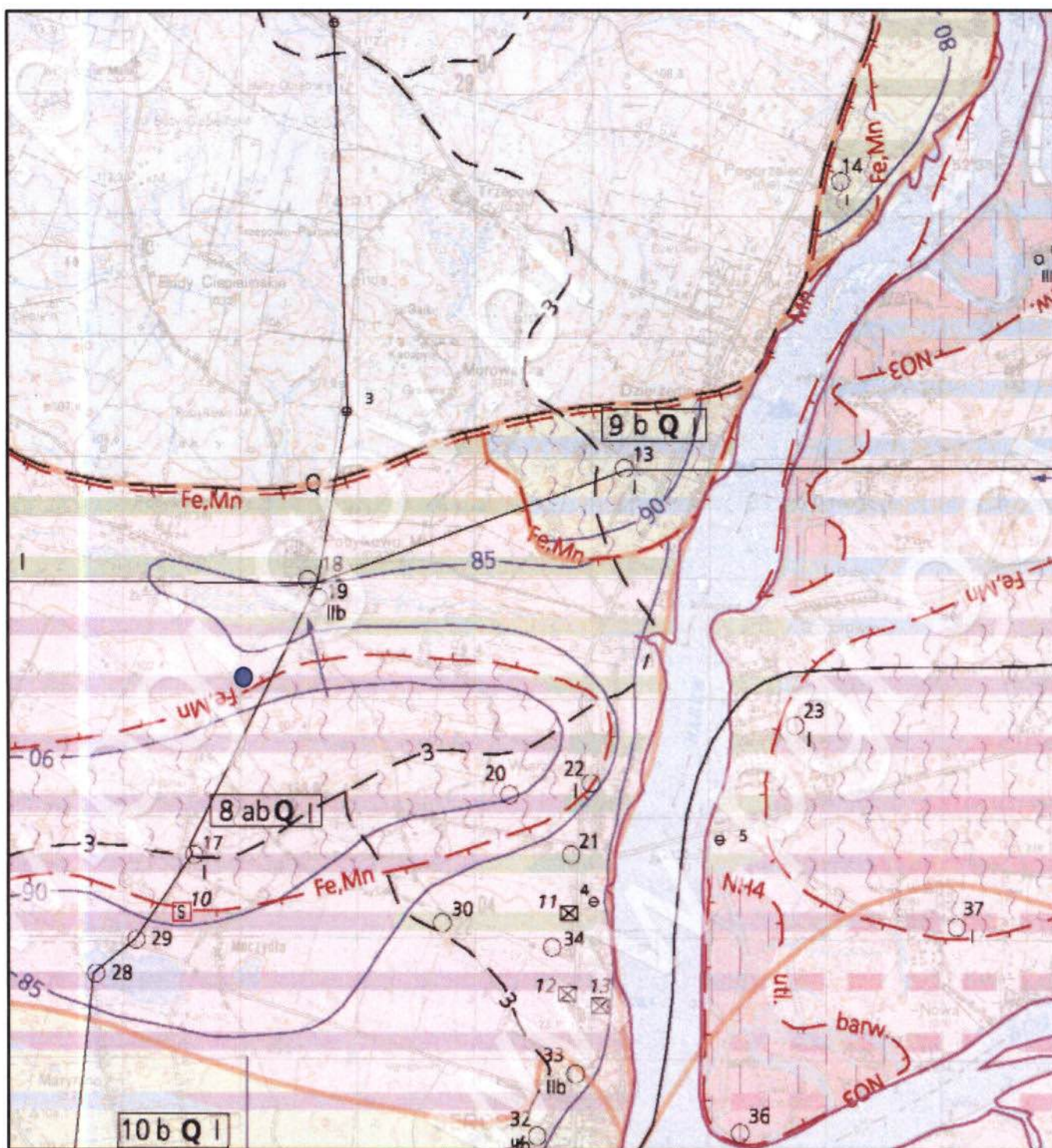
● Okoliczne wiercenia studienne



[illegible]



Wycinek mapy hydrogeologicznej Polski arkusz 450 Serock dla rejonu wsi  
Pobyłkowo Małe gm. Pokrzywnica skala 1:50 000



● Projektowane ujęcie wody

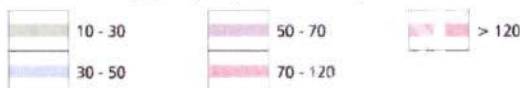
Linie przekrojów hydrogeologicznych



## OBJASNIENIA

### WODONOŚNOŚĆ

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



### Regionalizacja hydrogeologiczna:

2 a Q II

Symbole jednostki hydrogeologicznej

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

Stopień izolacji

a - brak izolacji

b - izolacja słaba

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd

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

I - < 100

II - 100 - 200

III - 200 - 300

Q

Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego

frak użytkowego piętra wodonośnego

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

### WODY POWIERZCHNIOWE

Drżący wodny:

3

krójowy (cyfra oznacza rząd czołowy)

Klasy czystości wody w rzekach, jeziorach, zbiornikach i osłach

II

poziostkowa

### HYDRODYNAMIKA

ds

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

→

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

### JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowe piętra/poziomy wodonośny:

Klasy jakości



I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatniania

II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania

II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Fe, Mn

Zasieg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych  
symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu, NO<sub>3</sub> - azotanów, NH<sub>4</sub> - amoniaku, ut - utlenialności, barw. - barwy

Punkty opróbowywania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

19

82

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:

I, II a, II b, III - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w terenie)

Składownia odpadów: S - stałych, W - ciekłych (hydrofitycznych)

3

male

6

Magazyny paliw płynnych

5

Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna, CH - chemiczna

9CH

Strefy ochronne - obowiązujące

GZWP

Zasięg głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP)

### STOPIEŃ ZAGROŻENIA

bardzo wysoki

- obecność licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, abt) najsilnie z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych

wysoki

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

średni

- obszar o niskiej odporności (a, abt) ale ograniczonej dostępności (parki narodowe, rezerwaty, masywy leśne) - obszar o niskiej odporności (a, abt) ale ograniczonej dostępności (parki narodowe, rezerwaty, masywy leśne) 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

### REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE, I INNE PUNKTY DOKUMENTACYJNE

(Numery według tabeli: 1a, 1b, 1d)

Otwór wiertniczy, w którym zbadano następujące piętra/poziomy wodonośny:

4

czwartorzędowe

3

trzeciorzędowe

3

studnia kopana

12

Otwór wiertniczy bez opróbowywania hydrogeologicznego

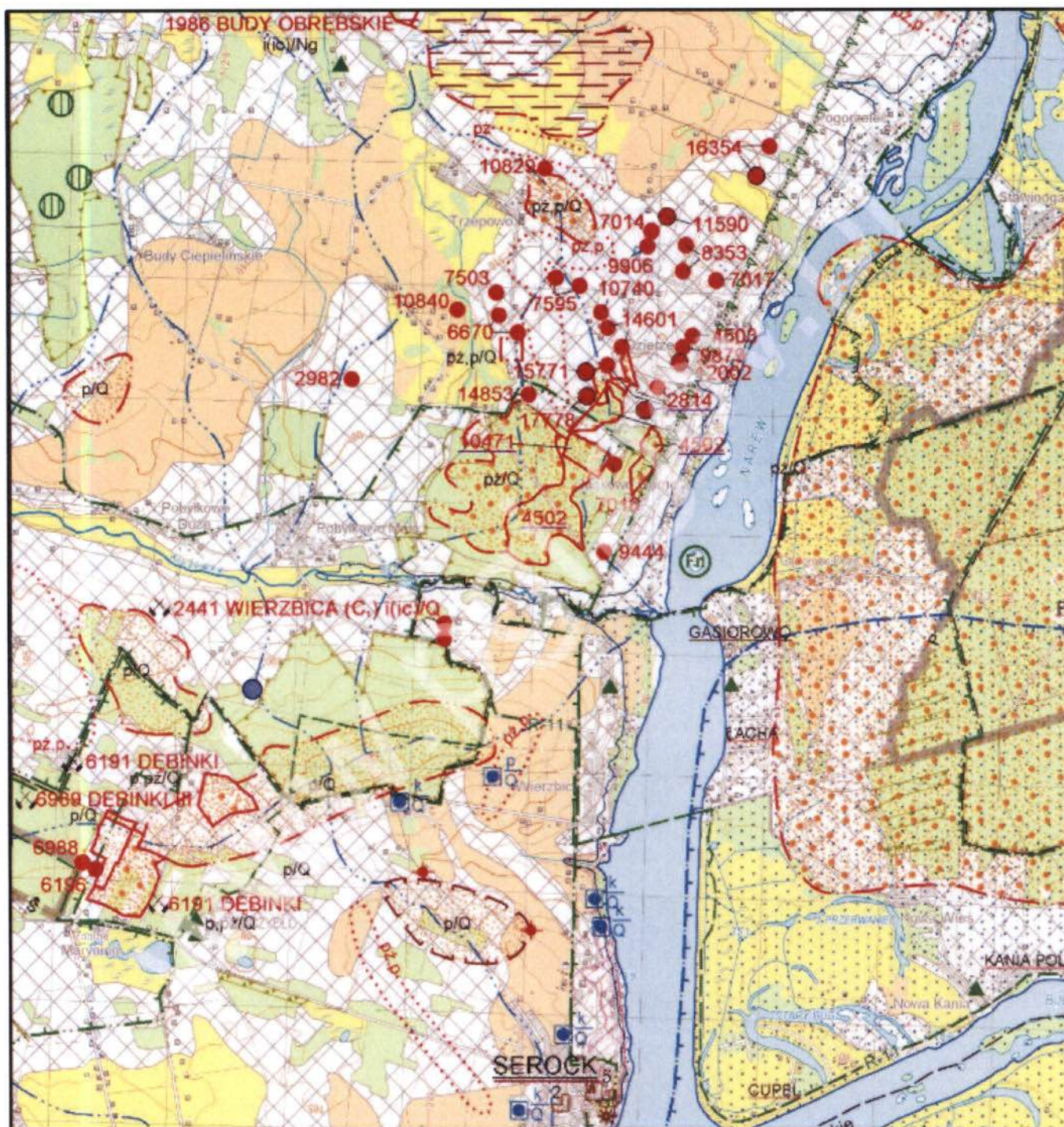
### INNE OZNACZENIA

—

Linia porządku hydrogeologicznego



Wycinek mapy geośrodowiskowej Polski arkusz 450 A Serock dla rejonu  
wsi Pobyłkowo Małe gm. Pokrzywnica skala 1:50 000



● Projektowane ujęcie wody we wsi Pobyłkowo Małe



## OBJASNIENIA

### ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



identyfikator z bazy Międz. oraz nazwa złoża niekonfliktowego  
identyfikator z bazy Międz. oraz nazwa złoża konfliktowego

**1986 BUDY OBREBSKIE**  
**7148 DRWALY**

2814	złóżo DZIERŻENIN III (C.) p.p.Q	10453	złóżo LUBENICA IX (C.) p.p.Q
2982	złóżo TRZEPOMO (C.) i.e.h.g	10471	złóżo DZIERŻENIN XIII (C.) p.p.Q
4502	złóżo DZIERŻENIN II (C.) p.p.Q	10729	złóżo LUBENICA XII (C.) p.p.Q
4503	złóżo DZIERŻENIN (C.) p.p.Q	10740	złóżo DZIERŻENIN XVII-P. G (C.) p.p.Q
5196	złóżo DEBINKI II (C.) p.p.Q	10829	złóżo TRZEPOMO XI (C.) p.p.Q
5570	złóżo MUROWANKA (C.) p.p.Q	10840	złóżo MUROWANKA II (C.) p.p.Q
5988	złóżo DEBINKI IV (C.) p.p.Q	11590	złóżo DZIERŻENIN XIII (C.) p.p.Q
7014	złóżo DZIERŻENIN XII (C.) p.p.Q	11779	złóżo LUBENICA XIII (C.) p.p.Q
7016	złóżo DZIERŻENIN XIV (C.) p.p.Q	11815	złóżo ZARORZE (C.) p.p.Q
7017	złóżo DZIERŻENIN XIII (C.) p.p.Q	12002	złóżo DZIERŻENIN XIV (C.) p.p.Q
7348	złóżo LUBENICA IV P.A. (C.) p.p.Q	13825	złóżo LUBENICA XIV (C.) p.p.Q
7349	złóżo LUBENICA V P.A. (C.) p.p.Q	14191	złóżo LUBENICA V P.D. (C.) p.p.Q
7503	złóżo TRZEPOMO I (C.) p.p.Q	14601	złóżo DZIERŻENIN XIV (C.) p.p.Q
7530	złóżo STRZYŻE (C.) p.p.Q	14603	złóżo LUBENICA XV (C.) p.p.Q
7595	złóżo TRZEPOMO II (C.) p.p.Q	14853	złóżo MUROWANKA III (C.) p.p.Q
7628	złóżo LUBENICA VII (C.) p.p.Q	15771	złóżo DZIERŻENIN XXVI (C.) p.p.Q
7993	złóżo LUBENICA VIII (C.) p.p.Q	15819	złóżo LUBENICA XVI (C.) p.p.Q
7994	złóżo LUBENICA IX (C.) p.p.Q	16354	złóżo POGORZLEC I (C.) p.p.Q
8353	złóżo DZIERŻENIN XVIII (C.) p.p.Q	16986	złóżo LUBENICA XVII (C.) p.p.Q
9117	złóżo LUBENICA VI P.A. (C.) p.p.Q	17148	złóżo LUBENICA XVIII (C.) p.p.Q
9444	złóżo KLUSEK (C.) p.p.Q	17374	złóżo LUBENICA XIX (C.) p.p.Q
9879	złóżo DZIERŻENIN XXI (C.) p.p.Q	17778	złóżo DZIERŻENIN XXVII (C.) p.p.Q
9906	złóżo DZIERŻENIN XXI (C.) p.p.Q	17947	złóżo LUBENICA IX 1 (C.) p.p.Q
9907	złóżo LUBENICA X (C.) p.p.Q	18360	złóżo LUBENICA XVI 1 (C.) p.p.Q

- graniczność złóż o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C, I, C
- graniczność złóż o zasobach udokumentowanych w kategorii C
- graniczność zweryfikowanego obszaru prognozy
- graniczność obszaru perspektywicznego
- graniczność obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (p - rodzaj kopaliny)
- graniczność zweryfikowanego obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania
- złóżo o powierzchni < 5 ha
- obszar perspektywiczny o powierzchni < 5 ha (p - rodzaj kopaliny, Q - wielokopaliny)

### GÓRNICZYSTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- graniczność obszaru górniczego
- graniczność terenu górniczego
- obszar i teren górniczy złóż o powierzchni < 5 ha
- kopalnia czynna
- kopalnia nieczynna
- kopalnia okresowo czynna
- wyrobisko
- punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (p - rodzaj kopaliny)
- Symbole kopaliny:  
(C) - ły i łupki łasne ceramiczno-budowlane  
Z - żwiry  
P - piaski  
S - piaski i żwiry
- Symbole podłoża stratygraficznego:  
Q - czwartorzęd  
N - neogen

### WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

- Graniez działu wodnego:  
trzeciego rzędu  
czwartego rzędu  
zbiornik nienasycony
- graniczność głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem
- ugłębie wód podziemnych o wydajności > 50 m<sup>3</sup>/h
- (K) - komunalna, (P) - przemysłowa  
Q - ujęcie umiarkowanych ujęć
- obszary ochronne zagrożone podtopieniami

### WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- warunki korzystne
- warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
- obszary przeznaczonych do występowania nacisków masywnych
- obszary niewaloryzowane

### OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
- łąki na glebach pochodzenia organicznego
- graniczność terenów zarządzanych przez Generalną Dyrekcję Lasów Państwowych
- graniczność parku krajobrazowego i skraj jego nazwy (NPK - Nadleśnictwo Park Krajobrazowy)
- graniczność strefy ochronnej (obszaru) parku krajobrazowego
- graniczność obszaru chronionego krajobrazu
- graniczność rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (OS) w obrębie parku narodowego (RN - faunistyczny)
- aktualizacja o znaczeniu pomnikowym lokalnym (R-11 - Międzynarodowy Szlak Rowerowy)
- Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000
- specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH140011 - Dolina Nadleśnictwa)
- (PLH140045 - Świątynia Dąbrowy i Góry w Jabłonie)
- obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB140001 - Dolina Dolnego Bugu)
- (PLB140007 - Pułzka Stara)
- rezerwat przyrody lub obszar ochrony ścisłej (OS) w obrębie parku narodowego o powierzchni < 5 ha
- pomnik przyrody żywej
- pomnik przyrody nieożywionej
- zbiórka ekologiczna o powierzchni < 5 ha
- głaz narzucona o średnicy > 1,5 m i masie ważkościowej jako pomnik przyrody
- Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego:  
graniczność zabytkowego zespołu architektonicznego
- zabytek sakralny
- zabytek techniczny
- zabytek architektoniczny (n - liczba obiektów)
- zabytkowy zespół dworski lub pałacowy
- park wojewski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

### INFORMACJE DODATKOWE

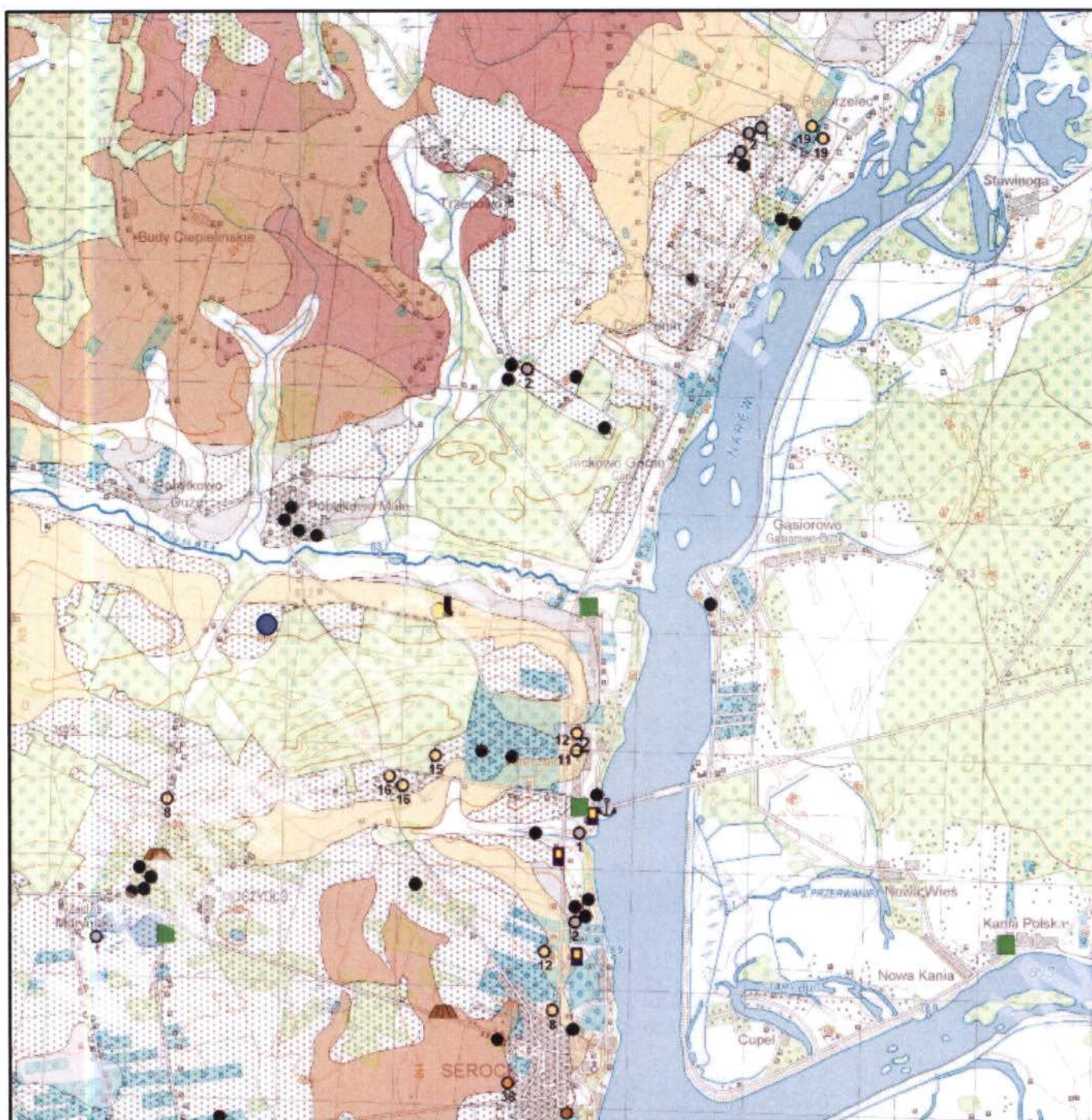
- graniczność powiatu
- graniczność gminy, miasta
- POKRZYWNICA
- BORSUKI-KOLCZA
- siedziba urzędu gminy, miasta
- miejscowość leśniczowa

Informacje uzupełniające do mapy dostępne są w "Objasnieniach do Mapy Geodezyjnej Polski (G) w skali 1:50 000"

Wykorzystano informacje udostępnione przez: RZGW, GDOS, GDLP, IMGW-PIB, NID, urzędy marszałkowskie oraz z baz danych PSG i PSB w PIK-PIB



Wycinek mapy geośrodowiskowej Polski arkusz 450 A Serock dla rejonu  
wsi Pobyłkowo Małe gm. Pokrzywnica skala 1:50 000



● Projektowane ujęcie wody we wsi Pobyłkowo Małe



## OBJAŚNIENIA

### NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA

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
















### OTWORY GEOLOGICZNE

Klasa WIG*	
	najkorzystniejsza
	bardzo dobra
 2	dobra (2- liczba otworów)
 2	dostateczna (2- liczba otworów)
	niekorzystna
	brak
36	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
	port
	stacja paliw
	zakład przemysłowy
	Składowiska odpadów:
	zamknięte
	czynne
	 obojętnych
	 innych niż niebezpieczne i obojętne
	 niebezpiecznych

### 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. MS z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1369

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



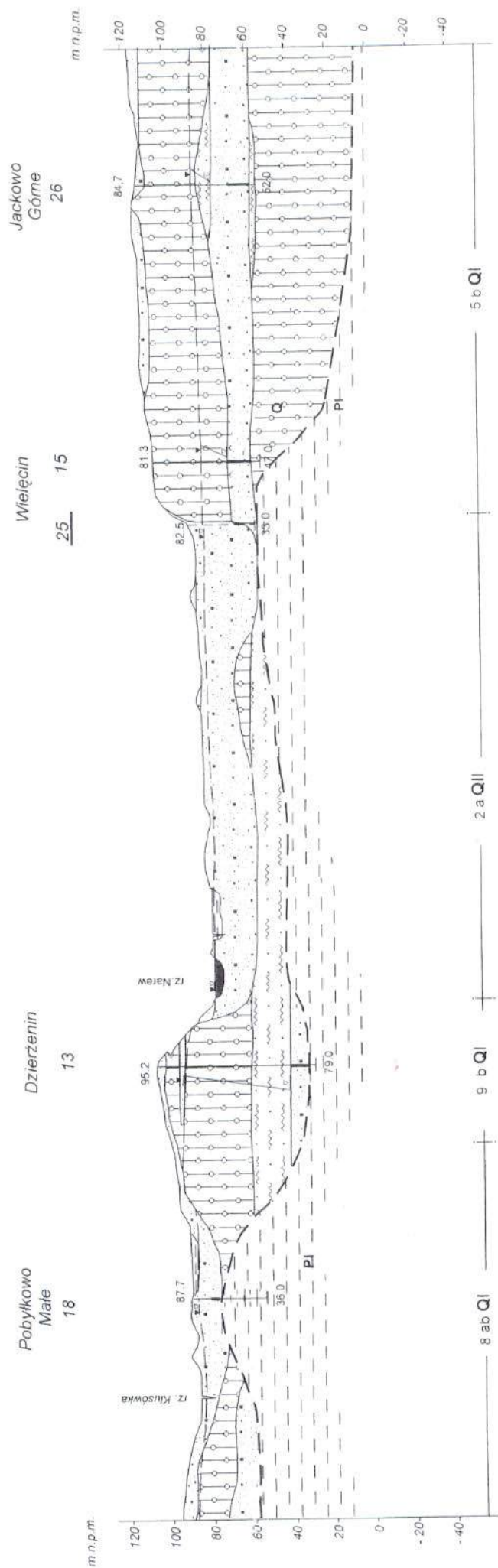


# PRZĘKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I-I

arkusz Serock (450)

E

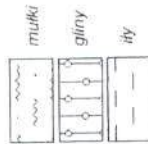
W



Przepływ w ośrodku porowym



Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym



- 157 - Numer otworu studziennego
- 13 - Numer otworu studziennego, rzutowanego
- 9 - Numer otworu badawczego
- 88.4 - Rzędna ustalonego zwierciadła wody (m.n.p.m.)
- 107.0 - głębokość otworu (m)

Granica stratygraficzna

Ujęta część warstwy wodonośnej

a. ustalane,

b. nawiercane

Zwierciadło głównego piętra/ poziomu użytkowego

Stratygrafia utworów:

Q - czwartorzęd

PI - (zecziorząd - pliocen

Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych

2 a QII

5 b QI

# PROJEKT GEOLOGICZNO – TECHNICZNY OTWORU

Zał. nr 7

Inwestor: Gmina Pokrzywnica współrz. geodez.:nr 1: X-5823433 Y-7502007 nr 2 X-5823415 Y-7502004

Miejscowość: Pobytkowo Małe dz.738 obr. 0026 Pobytkowo Małe Rzędna terenu 100 m. n.p.m.

Powiat: pułtuski

Województwo: mazowieckie

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA				CZĘŚĆ TECHNICZNA	
	Zw.wody p [m]	Profil litologicz [m p.p.t]	Opis litologiczny	Schemat zarurowania i zafiltrowania otworu	Uwagi
2		0,6	Gleba	Uszczelnienie kompaktorem	Pobór próbek gruntu z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie, nie rzadziej niż co 2 w warstwach nieprzepuszczalnych i co 1 m w warstwie wodonośnej. Pobór próbki wody do badań laboratoryjnych
4			Gлина brązowo-żółta		
6					
8		6,5		Ślad po rurach Ø 600 mm	
10			Piasek różnoziarnisty+ żwir i otoczaki		
12					
14				rura nadfiltrowa PVC DN 300	
16				wypełnienie materiałem z wiercenia	
18					
20		19,5		Uszczelnienie kompaktorem	
22			Gлина pylasta ,ciężka, szara		
24		23,5		Ślad po rurach Ø508 mm	
26	25		Piasek drobnoziarnisty, jasnoszary z zawartością części pylastych	Przybitka żwirowa	
28					
30		29,5		Część czynna filtra Johnson DN 300 ze Szczeliną ciągłą 0,75mm, obsypka 0,8 – 1,4 mm	
32		32,0	piasek drobnoziarnisty /średnioziarnisty, szary	33 Rura międzyfiltrowa PVC DN 300	
34		33,0	Wkładka gliny piaszczystej,szarej	34	
36			Piasek drobnoziarnisty, szary		
38		37,0	wkładka gliny zwałowej	37 rura międzyfiltrowa PVC DN 300	
40		38,0		38	
42			piasek gruboziarnisty ze żwirem szary	Część czynna filtra DN 300 ze szczeliną 1mm i Obsypką 2-3 mm	
44		44,0	głina zwałowa		
46		45,5			
48		47,0	Żwir zagliniony	podfiltrowa PVC DN 300	
50					
52					

**HYDROGEOLOG**

mgr Halina Kolibabska

upr. CUG 050912

06-100 PUŁTUSK, ul.W.Pola 18

tel. 22 222 45 91, 660 744 498





# Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH

Program Systemy Analiz i Prognoz Hydrogeologicznych  
tel. /22/ 45 92 507, /22/ 45 92 347, e-mail: BankHydro@pgi.gov.pl

Nazwa obiektu: <b>WIEŚ 1</b>	Numer obiektu: <b>4500038</b>
Numer i nazwa ujęcia: <b>4500013-WIEŚ</b>	Stan obiektu: <b>Czynny</b>
Archiwum: CAG-PIG	Numer archiwalny: 3832/124
Data wykonania obiektu: 1968	Data rek./ren.:
	Autor dokumentacji: Kącki J.
	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja

<b>Położenie obiektu:</b>			
Województwo: mazowieckie	Powiat: legionowski	Gmina: Serock	
Miejscowość: <b>Dębinki</b>	Ulica:	Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000: 450	Nazwa arkusza mapy: Serock		
Współrzędne 1992	X: 637006.96	Y: 520478.16	
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4501515.41	Y: 5822768.00	
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 21°01'13.80"	L: 52°31'58.30"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 21°01'20.39"	L: 52°31'59.25"	
Rzędna terenu: 119.20 m n.p.m.			

<b>Weryfikacja danych:</b>	Data: 2004-12-17	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
----------------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 53.0		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 53.0		
Rodzaj filtra:	Rura stal.siatka stylon.	Obsypka:	Piasek.<= 2 mm	Średnica ziaren [mm] : 1	
Nazwa części		Głębokość od [m]		Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa		39.0		44.0	194
Część robocza filtra		44.0		50.0	152
Rura podfiltrowa		50.0		53.0	152

## Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	25.20 m3/godz	38.00 m3/godz	18.20	25.20 m3/godz	25.0 m3/godz
Depresja [m]	4.20		3.00	4.50	4.5

Promień leja depresji R: m

Wydajność jednostkowa q: 6.07 m3/h\*1m\*s

Czas pompowania t: 84 godz.

Współczynnik filtracji k: 0.0001770 m/s

## Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1968-01-04

Numer analizy:

Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:
Sucha pozostałość 307.000 mg/dm3	pH 7.6	Utlenialność
Twardość 5.40 mvalCa/dm3	Mętność mgSiO2/dm3	Zasadowość 5.300
Potas (K )	Azot azotynowy (N_NO2 )	0.100 mg/dm3
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2 )	
Magnez (Mg )	Azot azotanowy (N_NO3 )	1.800 mg/dm3
Żelazo (Fe )	Azotany (NO3 )	
Mangan (Mn )	Chlorki (Cl )	6.380 mg/dm3
Azot amonowy (N_NH4 )	Siarczany (SO4 )	20.900 mg/dm3
Amoniak (NH4 )	Miano Coli	50.000

Numer obiektu:	4500038		
Nazwa obiektu:	WIEŚ 1		
Miejscowość:	Dębinki	X (ukł 1992):	637,006.96
Gmina:	Serock	Y (ukł 1992):	520,478.16
Powiat:	legionowski	Rzędna terenu:	119.2 m
Data wykonania obiektu:	01-01-1968	Głębokość całkowita:	53.0 m

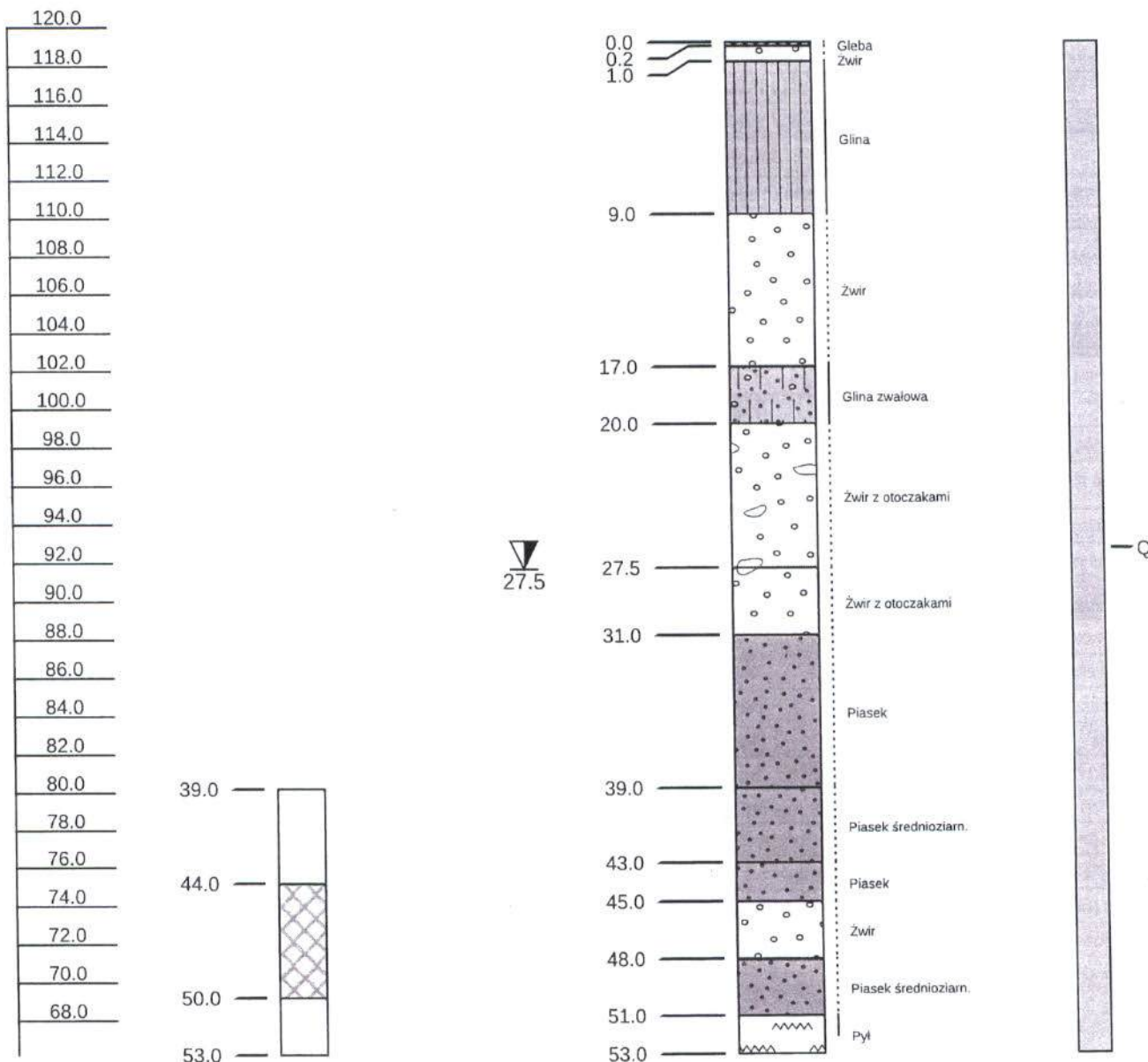
Wysokość  
m n.p.m.

Kolumny filtracyjne

Zwierciadła wody

Opis litologiczny  
Przepuszczalność

Stratygrafia





Numer obiektu:	4500092		
Nazwa obiektu:	WIEŚ 2		
Miejscowość:	Dębinki	X (ukł 1992):	637,011.16
Gmina:	Serock	Y (ukł 1992):	520,462.82
Powiat:	legionowski	Rzędna terenu:	119.0 m
Data wykonania obiektu:	01-08-1993	Głębokość całkowita:	53.0 m

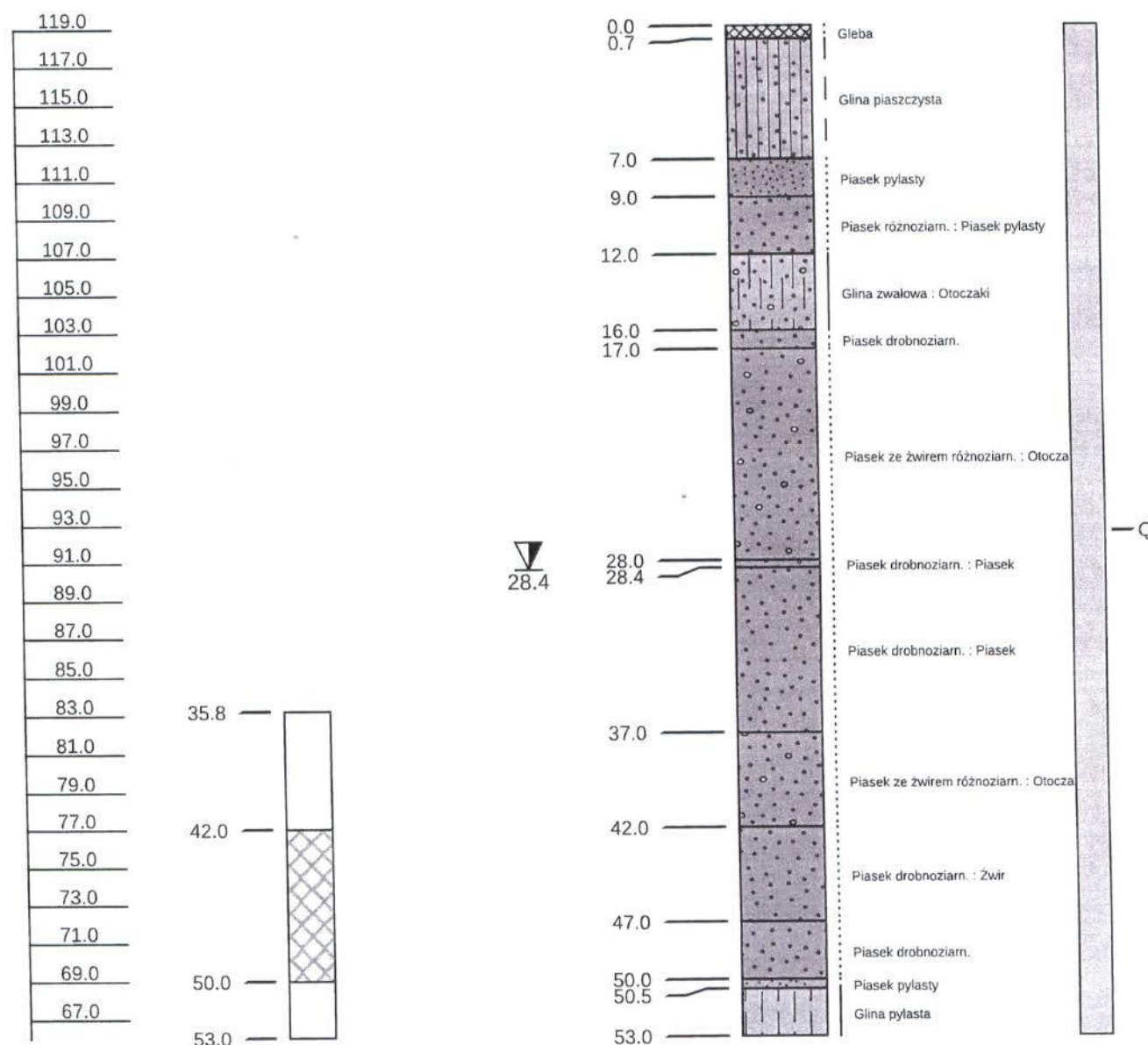
Wysokość  
m n.p.m.

Kolumny filtracyjne

Zwierciadła wody

Opis litologiczny  
Przepuszczalność

Stratygrafia



# PSH

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA



## Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH

Program Systemy Analiz i Prognoz Hydrogeologicznych  
tel. /22/ 45 92 507, /22/ 45 92 347, e-mail: BankHydro@pgi.gov.pl

Nazwa obiektu: <b>WIEŚ</b>	<b>2</b>	Numer obiektu: <b>4500092</b>
Numer i nazwa ujęcia: <b>4500013-WIEŚ</b>		Stan obiektu: <b>Czynny</b>
Archiwum: UW Warszawa	Numer archiwalny: 206/93	Autor dokumentacji: Piotrowska M.
Data wykonania obiektu: 1993	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja

Polozenie obiektu:		
Województwo: mazowieckie	Powiat: legionowski	Gmina: Serock
Miejscowość: <b>Dębinki</b>	Ulica:	Numer domu:
Numer arkusza mapy 1:50 000: 450	Nazwa arkusza mapy: Serock	
Współrzędne 1992	X: 637011.16	Y: 520462.82
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4501519.18	Y: 5822752.55
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 21°01'14.00"	L: 52°31'57.80"
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 21°01'20.59"	L: 52°31'58.75"
Rzędna terenu: 119.00 m n.p.m.		

Weryfikacja danych:	Data: 2004-12-17	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 53.0		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 53.0	
Rodzaj filtra:	Rura stal.siatka stylna.	Obsypka:	Piasek.<= 2 mm	Średnica ziaren [mm]: 2
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]		Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	35.8	42.0		194
Część robocza filtra	42.0	50.0		194
Rura podfiltrowa	50.0	53.0		194

### Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	25.00 m3/godz	30.00 m3/godz	30.00	25.00 m3/godz	25.0 m3/godz
Depresja [m]	3.00		3.40	3.00	4.5

Promień leja depresji R: 110.00 m

Wydajność jednostkowa q: 8.82 m3/h\*1m\*s

Czas pompowania t: 73 godz.

Współczynnik filtracji k: 0.0001940 m/s

### Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1993-12-02

Numer analizy: 1833

Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:
Sucha pozostałość	pH 7.4	Utlenialność 1.100 mg/dm3
Twardość 5.60 mvalCa/dm3	Mętność 2.00 mgSiO2/dm3	Zasadowość
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO2)	0.007 mg/dm3
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2)	
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO3)	3.000 mg/dm3
Żelazo (Fe) 0.000 mg/dm3	Azotany (NO3)	
Mangan (Mn) 0.070 mg/dm3	Chlorki (Cl)	4.800 mg/dm3
Azot amonowy (N_NH4) 0.000 mg/dm3	Siarczany (SO4)	
Amoniak (NH4)	Miano Coli	



OBSZAR: PS01

KARTA OTWORU: RSP

1

Numer: 665  
 Rzędna: 87.9  
 Rok wyk: 1972  
 Długość: 21 02 28  
 Szerokość: 52 33 12  
 C: 4502939.152

Uj. 473: RSP  
 Miejsc: Pobylikowo Małe  
 Arch: CAG-PIG  
 Nr arch: 3832/190  
 Wykon: Spółdzielnia  
 Y: 5825202.999 (Ukl. 42)

Mapa top. 1:50000 Nr: 450  
 Ark: Serock  
 Woj: Mazowieckie  
 Pow: Pułtuski

1981-01-10 / 1/

Twardość 13.60 mval/dm<sup>3</sup>Zasadow. 8.20 mval/dm<sup>3</sup>

pH 7.0

Mętność 15.0 mg/dm<sup>3</sup>Barwa 1-5 mg/dm<sup>3</sup> PtŻelazo og. 2.300 mg/dm<sup>3</sup>Chlorki 100.000 mg/dm<sup>3</sup>Amoniak 0.160 mg/dm<sup>3</sup>Azotyny 0.001 mg/dm<sup>3</sup>Azotany 0.050 mg/dm<sup>3</sup>Utlenialn. 4.100 mg/dm<sup>3</sup>Sucha poz. 973.000 mg/dm<sup>3</sup>Mangan 0.600 mg/dm<sup>3</sup>Siarczany 16.000 mg/dm<sup>3</sup>

NPL b.sapr 0.0

FILTR: Stal.siatka stylon.

Głęb.całk: 22.5 m

	m	m	mm		
Nadfil 1		15.5	203	Dł.cz.rob:	5.0 m
Nadfil 2	0.0	0.0	0	Liczba czł:	1
Filtr	15.5	20.5	203	Obsypka:	Brak danych
4-filtr.	0.0	0.0	0	Ost. śred. do głęb.	
Podfil.	20.5	22.5	203	rura	299 mm 13.8 m

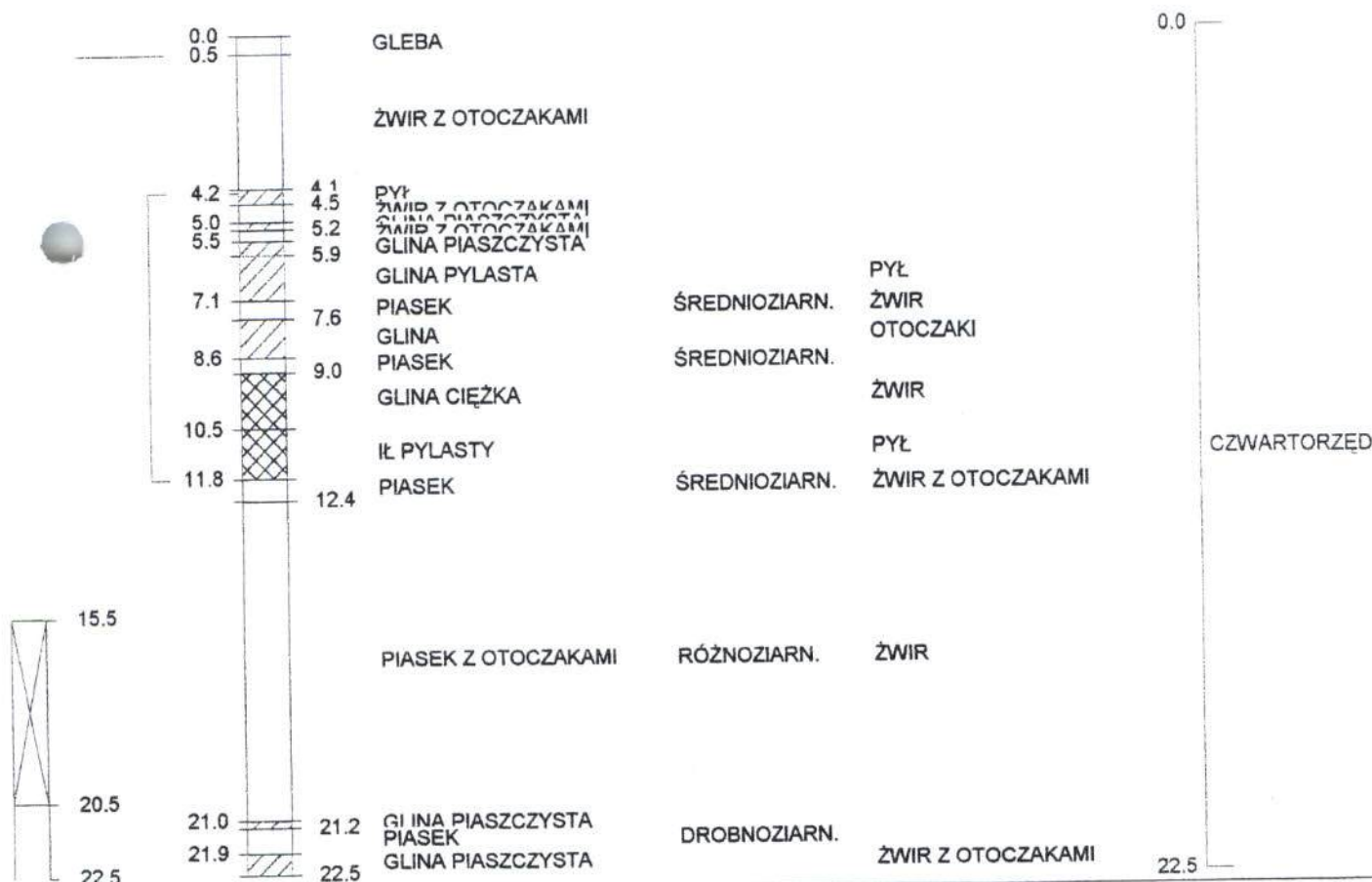
## PARAMETRY HYDROGEOLOGICZNE

	m <sup>3</sup> /h	m			
Ekspł. Q	14.000 S	3.5	R	135	m
Rec. Q	14.000 S	3.5	t	22	h
Max.pom.Q	12.000 S	2.8	q	4.29	m <sup>3</sup> /h/m
St.zatw.Q	14.000 S	5.00	kpp	0.000166	m/s
Uj.zatw.Q	23.000 S	3.0 - 3.0	R	136	m

Wiek warstwy ujętej: Czwartorzęd

Ocena w: Zdatna po uzd.

Obszar: PS01 Nr 665



numer: 664  
średnica: 91.1  
rok wyk: 1980 11 W  
dug.g: 21 02 22  
ser.g: 52 33 14  
id: 4502826.072

Uj.473: RSP  
Miejsc: Pobyłkowo Małe  
Arch: CAG-PIG  
Nr arch: 3832/190  
Wykon: Przeds.Roln.Wodrol  
Y: 5825264.754 (Ukl.42)

Mapa top. 1:50000 Nr: 450  
Ark: Serock  
Woj: Mazowieckie  
Pow: Pułtuski  
1981-01-07 / 1/  
Twardość 8.40 mval/dm3  
Zasadow. 5.40 mval/dm3  
pH 7.2  
Mętność 3.0 mg/dm3  
Barwa 1-5 mg/dm3 Pt  
Żelazo og. 0.050 mg/dm3  
Magnez 53.000 mg/dm3  
Amoniak 0.040 mg/dm3  
Azotyny 0.005 mg/dm3  
Azotany 15.000 mg/dm3  
Utlenialn. 4.300 mg/dm3  
Sucha poz. 807.000 mg/dm3  
Mangan 0.050 mg/dm3  
Siarczany 8.000 mg/dm3  
NPL b.sapr 2.0

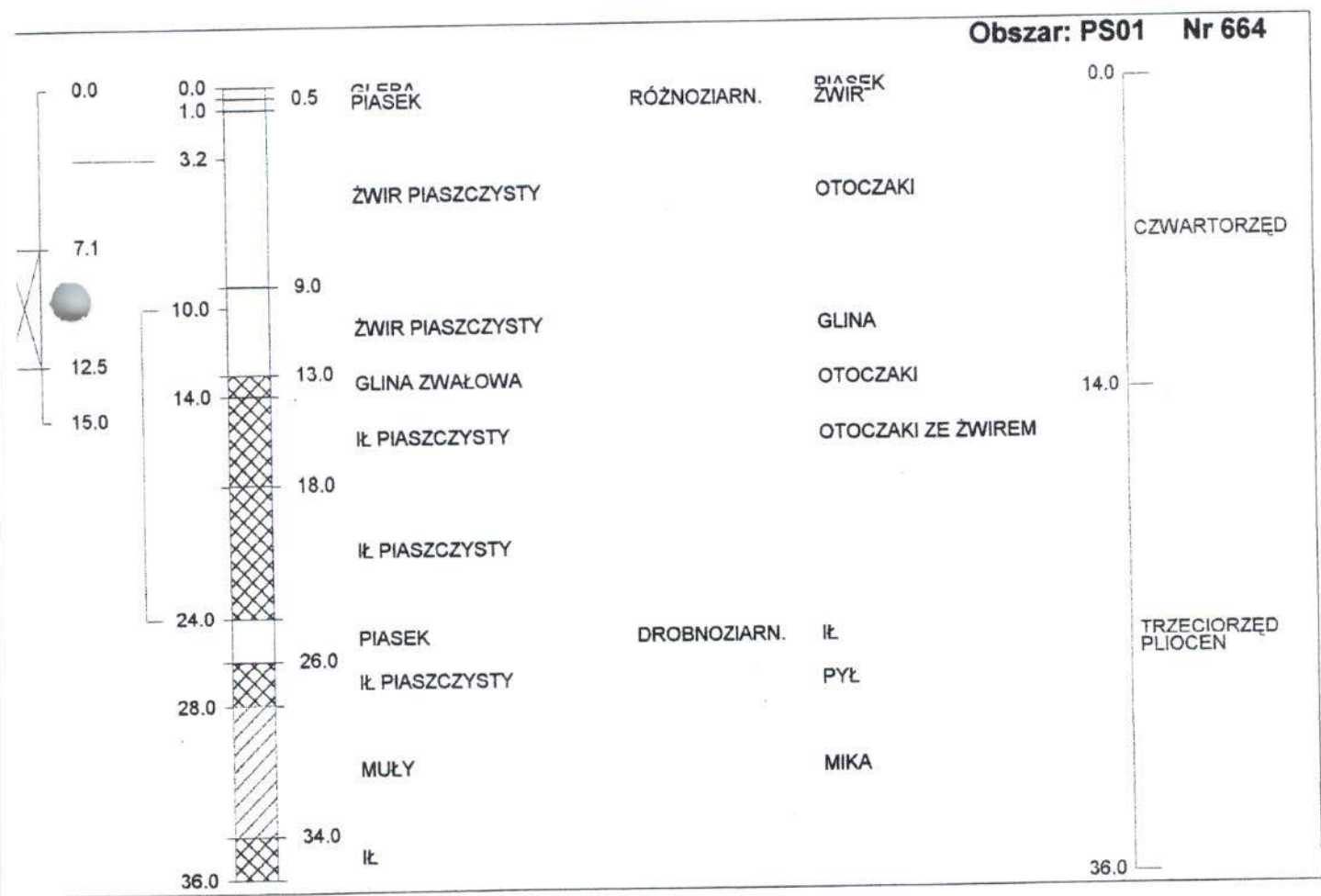
Filtr: Stal.siatka stylon.			Głęb.całk: 36.0 m
	m	m	mm
adfil 1	0.0	7.1	356
adfil 2	0.0	0.0	0
filtr	7.1	12.5	356
-filtr.	0.0	0.0	0
odfil.	12.5	15.0	356
			Dł.cz.rob: 5.4 m
			Liczba czł: 1
			Obsypka: Żwirowa > 2 mm
			Ost. śred. do głęb.
			rura 0 mm 0.0 m

PARAMETRY HYDROGEOLOGICZNE

	m3/h	m			
kspl. Q	22.000	S	3.0	R 136	m
teoret. Q	30.000	S		t 68	h
ax. m. Q	24.200	S	3.3	q 7.33	m3/h/m
t.zatw. Q	23.000	S	3.00	kpp 0.000227	m/s
j.zatw. Q	23.000	S	3.0 -	3.0 R 136	m

Grubość warstwy ujętej: Czwartorzęd

Ocena w: Zdatna po uzd.





Numer: 663 Uj.473: RSP  
 Rzędna: 90.7 Miejsc: Pobyłkowo Małe  
 Rok wyk: 1981 01 W Arch: CAG-PIG  
 Dług.g: 21 02 23 Nr arch: 3832/190  
 Szer.g: 52 33 13 Wykon: Przeds.Roln.Wodrol  
 X: 4502844.930 Y: 5825233.854 (Ukł.42)

Mapa top. 1:50000 Nr: 450  
 Ark: Serock  
 Woj: Mazowieckie  
 Pow: Pułtowski

1981-02-19 / 1/

Twardość 8.90 mval/dm<sup>3</sup>Zasadow. 5.40 mval/dm<sup>3</sup>

pH 7.6

Mętność 3.0 mg/dm<sup>3</sup>Barwa 1-5 mg/dm<sup>3</sup> PtŻelazo og. 0.000 mg/dm<sup>3</sup>Chlorki 52.000 mg/dm<sup>3</sup>Amoniak 0.000 mg/dm<sup>3</sup>Azotyny 0.001 mg/dm<sup>3</sup>Azotany 15.000 mg/dm<sup>3</sup>Utlenialn. 5.500 mg/dm<sup>3</sup>Sucha poz. 765.000 mg/dm<sup>3</sup>Mangan 0.000 mg/dm<sup>3</sup>Siaraczany 66.000 mg/dm<sup>3</sup>

NPL b.sapr 0.0

FILTR: Stal.siatka stylon.

Głęb.całk: 15.0 m

m m mm

Nadfil 1 0.0 6.4 356

Dł.cz.rob: 4.6 m

Nadfil 2 0.0 0.0 0

Liczba czł: 1

Filtr 6.4 11.0 356

Obsypka:Żwirowa &gt; 2 mm

M-filtr. 0.0 0.0 0

Ost. śred. do głęb.

Podfil. 11.0 14.4 356

rura 0 mm 0.0 m

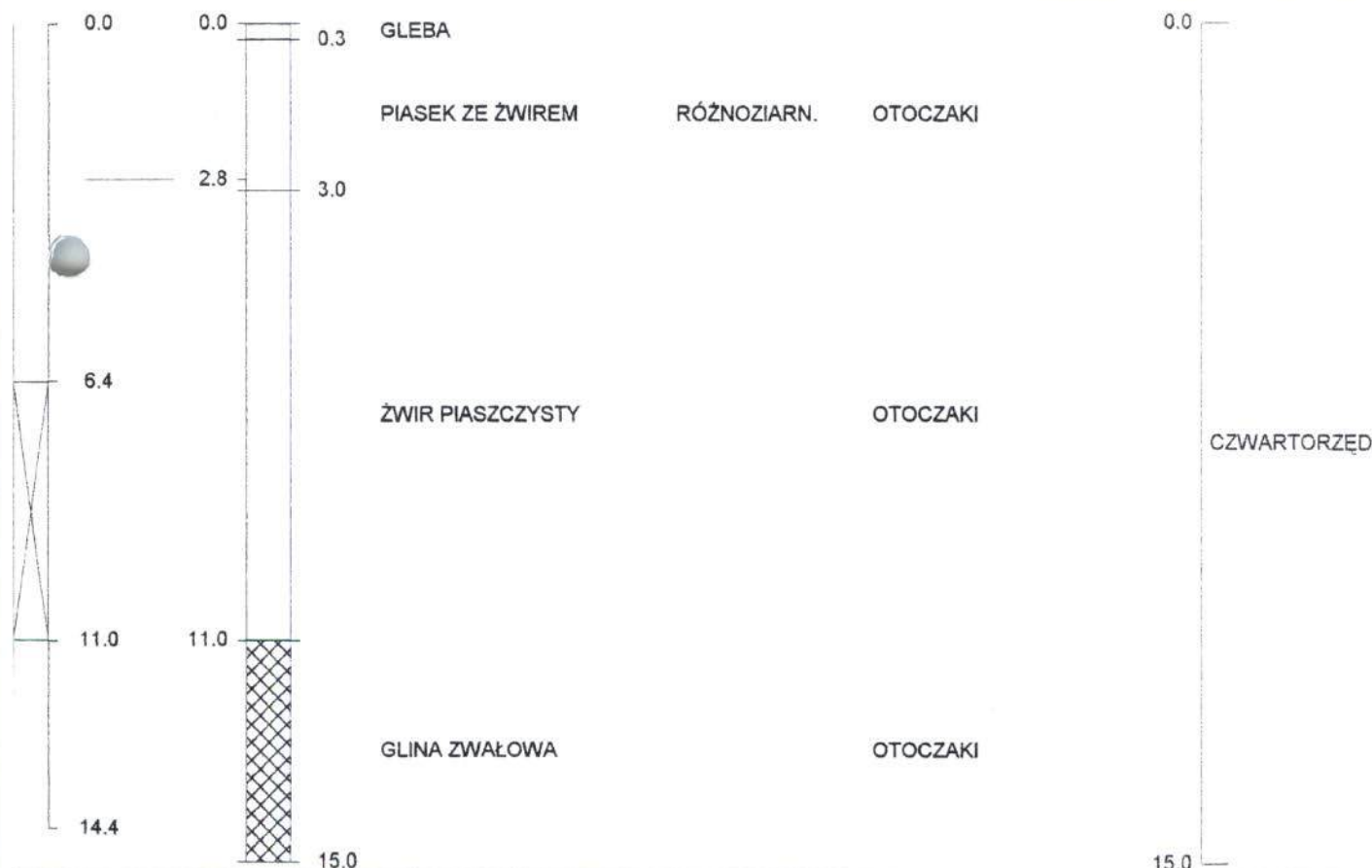
## PARAMETRY HYDROGEOLOGICZNE

	m <sup>3</sup> /h	m			
Ekspl. Q	18.500 S	3.0	R	143	m
Teoret Q	24.000 S		t	69	h
Max. pom. Q	24.200 S	4.0	q	6.05	m <sup>3</sup> /h/m
St.zatw. Q	18.500 S	3.00	kpp	0.000253	m/s
Uj.zatw. Q	23.000 S	3.0 -	3.0 R	136	m

Wiek warstwy ujętej:Czwartorzęd

Ocena w:Zdatna po uzd.

Obszar: PS01 Nr 663



**PSH**

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA



Państwowy Instytut Geologiczny  
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH

Program Systemy Analiz i Prognoz Hydrogeologicznych  
tel. /22/ 45 92 507, /22/ 45 92 347, e-mail: BankHydro@pgi.gov.pl

Nazwa obiektu: <b>WODOCIĄG D. RSP 1</b>			Numer obiektu: <b>4500065</b>
Numer i nazwa ujęcia: <b>4500039-WODOCIĄG D. RSP</b>			Stan obiektu: <b>Czynny</b>
Archiwum: CAG-PIG	Numer archiwalny: 3832/185	Autor dokumentacji: Wdowiak P.	
Data wykonania obiektu: 1979		Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:			
Województwo: mazowieckie		Powiat: legionowski	Gmina: Serock
Miejscowość: <b>Wierzbica</b>		Ulica:	Numer domu:
Numer arkusza mapy 1:50 000: 450		Nazwa arkusza mapy:	Serock
Współrzędne 1992	X: 638909.46	Y: 520720.34	
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4503424.78	Y: 5822957.47	
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 21°02'55.10"	L: 52°32'4.40"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 21°03'1.69"	L: 52°32'5.34"	
Rzędna terenu: 115.00 m n.p.m.			

Weryfikacja danych:	Data: 2004-12-17	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 58.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 58.0	
Rodzaj filtra: Rura stal.siatka stylon.	Obsypka: Piaszk.<= 2 mm	Średnica ziaren [mm] : 1	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	23.9	33.9	356
Część robocza filtra	33.9	40.7	356
Części robocze i rury międzyfiltrowe	40.7	49.5	356
Część robocza filtra	49.5	55.5	356
Rura podfiltrowa	55.5	58.0	356

**Parametry hydrogeologiczne:**

Wiek ujętej warstwy:

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	120.00 m3/godz	121.00 m3/godz	98.00	98.00 m3/godz	70.0 m3/godz
Depresja [m]	3.00		2.40	3.00	5.5

Promień lejka depresji R: 169.00 m	Wydajność jednostkowa q: 40.83 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 72 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0003540 m/s

**Ostatnia analiza wody:**

Data wykonania analizy: 1979-10-09

Numer analizy: 778

Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:
Sucha pozostałość 354.000 mg/dm3	pH 7.4	Utlenialność 0.850 mg/dm3
Twardość 5.70 mvalCa/dm3	Mętność 3.00 mgSiO2/dm3	Zasadowość 5.000
Potas (K )	Azot azotynowy (N_NO2 )	0.000 mg/dm3
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2 )	
Magnez (Mg )	Azot azotanowy (N_NO3 )	1.000 mg/dm3
Żelazo (Fe ) 0.500 mg/dm3	Azotany (NO3 )	
Mangan (Mn ) 0.050 mg/dm3	Chlorki (Cl )	6.000 mg/dm3
Azot amonowy (N_NH4 ) 0.000 mg/dm3	Siarczany (SO4 )	18.500 mg/dm3
Amoniak (NH4 )	Miano Coli	



Numer obiektu:	4500065		
Nazwa obiektu:	WODOCIĄG D. RSP 1		
Miejscowość:	Wierzbica	X (ukł 1992):	638,909.46
Gmina:	Serock	Y (ukł 1992):	520,720.34
Powiat:	legionowski	Rzędna terenu:	115.0 m
Data wykonania obiektu:	01-09-1979	Głębokość całkowita:	58.0 m

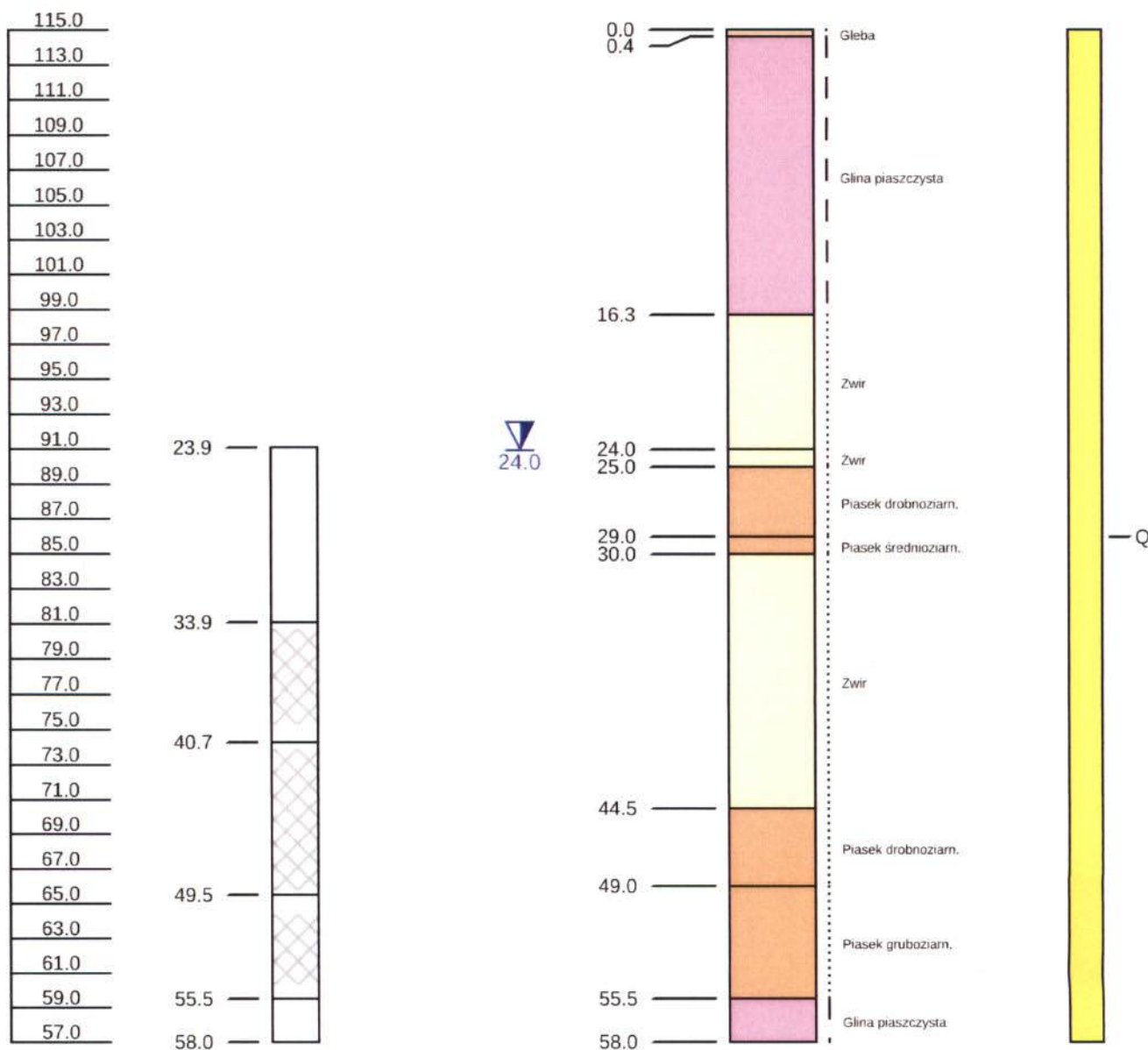
Wysokość  
m n.p.m.

Kolumny filtracyjne

Zwierciadła wody

Opis litologiczny  
Przepuszczalność

Stratygrafia







**PSH**
**Państwowy Instytut Geologiczny**  
**Państwowy Instytut Badawczy**

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH

 Program Systemy: Analiz i Prognoz Hydrogeologicznych  
 tel. /22/ 45 92 507, /22/ 45 92 347, e-mail: BankHydro@pgi.gov.pl

Nazwa obiektu: <b>WODOCIĄG ST-3</b>		Numer obiektu: <b>4500125</b>
Numer i nazwa ujęcia: <b>4500039-WODOCIĄG D. RSP</b>		Stan obiektu: <b>Czynny</b>
Archiwum: CAG-PIG	Numer archiwalny: 2238/2012	Autor dokumentacji: M. Włodek
Data wykonania obiektu: 2011	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja

<b>Położenie obiektu:</b>		
Województwo: mazowieckie	Powiat: legionowski	Gmina: Serock
Miejscowość: <b>Wierzbica</b>	Ulica: nr działki	Numer domu: 25/40/3
Numer arkusza mapy 1:50 000: 450	Nazwa arkusza mapy: Serock	
Współrzędne 1992	X: 639298.14	Y: 520904.49
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4503818.60	Y: 5823130.83
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 21°03'16.00"	L: 52°32'10.00"
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 21°03'22.59"	L: 52°32'10.94"
Rzędna terenu: 114.50 m n.p.m.		

<b>Weryfikacja danych:</b>	Data:	Rodzaj: Brak	Sposób pomiaru wsp.:
<b>Zafiltrowanie:</b>	Głębokość całkowita obiektu [m]: 60.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 60.0	
Rodzaj filtra: Filtr PCW Preussag	Obsypka: Zw.-ps.warstw.	Średnica ziaren [mm]: 4	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	0.0	36.0	330
Część robocza filtra	36.0	56.0	330
Rura podfiltrowa	56.0	60.0	330

<b>Parametry hydrogeologiczne:</b>					
Wiek ujętej warstwy:					
	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	70.00 m <sup>3</sup> /godz		70.00	0.00	70.0 m <sup>3</sup> /godz
Depresja [m]	5.50		5.20		5.5
Promień lejki depresji R: 183.00 m			Wydajność jednostkowa q: 13.46 m <sup>3</sup> /h*1m*s		
Czas pompowania t: 40 godz.			Współczynnik filtracji k: 0.0001300 m/s		

<b>Ostatnia analiza wody:</b>					
Data wykonania analizy: 2011-02-07			Numer analizy:		
Pochodzenie danych:		Rodzaj analizy:		Błąd:	
Sucha pozostałość		pH 7.7		Utlenialność	
Twardość 211.00 mgCaCO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>		Mętność .50 NTU		Zasadowość	
Potas (K )			Azot azotynowy (N_NO2 )		
Wapń (Ca)			Azotyny (NO2 ) 0.090 mg/dm <sup>3</sup>		
Magnez (Mg )			Azot azotanowy (N_NO3 )		
Żelazo (Fe ) 177.000 µg/dm <sup>3</sup>			Azotany (NO3 ) 16.700 mg/dm <sup>3</sup>		
Mangan (Mn ) 36.000 µg/dm <sup>3</sup>			Chlorki (Cl ) 11.600 mg/dm <sup>3</sup>		
Azot amonowy (N_NH4 )			Siarczany (SO4 )		
Amoniak (NH4 ) -0.100 mg/dm <sup>3</sup>			Miano Coli		



31-08-2015



ul. Monte Cassino 5  
06-400 Ciechanów


siedziba:  
ul. Tysiąclecia 4  
06-400 Ciechanów

tel. +48 662 335 254  
tel. +48 600 523 999  
e-mail: biuro@cgg-geo.pl

NIP: 972 106 11 95  
REGON: 380933763



Centrum Geologii i Geotechniki

<b>RODZAJ OPRACOWANIA:</b>	DOKUMENTACJA Z BADAŃ GEOFIZYCZNYCH
<b>TEMAT:</b>	DOKUMENTACJA Z WYNIKÓW GEOFIZYCZNYCH BADAŃELEKTROOPOROWYCH ERTWYKONANYCH NA DZIAŁKACH O NR EWID. 124/1, 145/2, 145/3, 179/2, 183 I 213/7POŁOŻONYCH W MIEJSCOWOŚCI POBYŁKOWO MAŁE, GMINA POKRZYWNICA, POWIAT PUŁTUSKI, WOJ. MAZOWIECKIE
<b>LOKALIZACJA:</b>	WOJEWÓDZTWO: MAZOWIECKIE POWIAT:PUŁTUSKI GMINA:POKRZYWNICA OBRĘB: POBYŁKOWO MAŁE DZIAŁKA NR EW.: 124/1, 145/2, 145/3, 179/2, 183 I 213/7
<b>NUMER OPRACOWANIA:</b>	1555/11/2021
<b>ZLECENIODAWCA:</b>	Urząd Gminy Pokrzywnica Aleja Jana Pawła II 1 06-121 Pokrzywnica
<b>AUTORZY OPRACOWANIA:</b>	dr Tomasz Małysa upr. geol. MŚ nr X-0234   inż. Tomasz Skupień upr. geol. MŚ nr X-0222   mgr T. Skrzypczyński upr. geol. MŚ nr VII-1685 upr. geol. nr XI/14/2011 upr. geol. XII/15/2011 

## Spis treści

Karta informacyjna.....	3
Spis załączników.....	4
1. Wstęp.....	5
2. Cel badań.....	5
3. Charakterystyka obszaru badań oraz zakres prac.....	5
4. Prace geodezyjne.....	5
5. Zarys warunków geologicznych i hydrogeologicznych.....	6
6. Badania geofizyczne.....	7
6.1. Metodyka badań geofizycznych metodą elektrooporową (ERT).....	7
7. Interpretacja wyników badań elektrooporowych (ERT).....	8
8. Wnioski.....	11
9. Literatura.....	12



## Karta informacyjna

1. Zamawiający:	Urząd Gminy Pokrzywnica Aleja Jana Pawła II 1 06-121 Pokrzywnica
2. Autorzy raportu:	inż. Tomasz Skupień nr upr. geol. X – 0222 dr Tomasz Małysa nr upr. geol. X – 0234
3. Podstawa wykonania pracy:	Zlecenie pomiędzy Zamawiającym, a Centrum Geologii i Geotechniki CGG
4. Okres realizacji:	Wrzesień – październik 2021 r.
5. Lokalizacja prac:	Działki o nr ewid. 124/1, 145/2, 145/3, 179/2, 183 i 213/7 położone w miejscowości Pobytkowo Małe, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski, woj. mazowieckie
6. Cel badań:	<b>Rozpoznanie budowy geologicznej pod względem lokalizacji występowania potencjalnej warstwy wodonośnej</b>
7. Zakres prac:	Badania metodą elektrooporową (ERT)
8. Rozdzielnik raportu:	Raport zawiera 12 stron tekstu oraz 5 załączników graficznych. Egz. nr 1 .pdf – otrzymuje Zamawiający Egz. nr 2 – otrzymuje Archiwum

## Spis załączników

1. *Mapa lokalizacyjna, skala 1: 50 000*
2. *Mapa dokumentacyjna - ortofotomapa z ewid. gruntów PUWG 2000/7, skala 1: 2 500*
3. 3.1. *Przekrój elektrooporowy 1 (ERT 1), protokół Schlumberger, dipol-dipol, skala 1: 500*  
3.2. *Przekrój elektrooporowy 2 (ERT 2), protokół Schlumberger, dipol-dipol, skala 1: 1 000*  
3.3. *Przekrój elektrooporowy 3 (ERT 3), protokół Schlumberger, dipol-dipol, skala 1: 500*  
3.4. *Przekrój elektrooporowy 4 (ERT 4), protokół Schlumberger, dipol-dipol, skala 1: 500*
4. *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski arkusz 450 - Serock, skala 1: 50 000*
5. *Mapa Hydrogeologiczna Polski arkusz 450 - Serock, skala 1: 50 000*



## 1. Wstęp

Niniejszy raport zrealizowano w oparciu o wcześniej wykonane badania terenowe, których zleceniodawcą jest Urząd Gminy Pokrzywnica (zwany dalej Zamawiającym).

Prace pomiarowe dotyczyły działek o numerze geodezyjnym 124/1, 145/2, 145/3, 179/2, 183 i 213/7 położonych w miejscowości Pobyłkowo Małe, gmina Pokrzywnica, powiat pułtowski, woj. mazowieckie. Badania terenowe na przedmiotowym obszarze zostały wykonane w październiku 2021 roku.

Podstawą formalno – prawną sporządzenia raportu są:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze – jednolity tekst ustawy (Dz.U.z 2020, poz. 1064 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2011 r., Nr 291, poz. 1714).

## 2. Cel badań

Geofizyczne prace badawcze zostały przeprowadzone w celu rozpoznania budowy geologicznej pod względem lokalizacji występowania potencjalnej warstwy wodonośnej.

## 3. Charakterystyka obszaru badań oraz zakres prac

Przedmiotowy teren znajduje się we wsi Pobyłkowo Małe, gmina Pokrzywnica, powiat pułtowski, województwo mazowieckie.

Obszar ten stanowią działki położone we wsi Pobyłkowo Małe zgodnie z lokalizacją przedstawioną na załączniku graficznym nr 2. Obecnie działki nie są zagospodarowane. Stanowią nieużytki oraz pola uprawne.

Prace geofizyczne zostały wykonane w postaci 4 profili ERT o długościach od 115 do 635 mb dwoma protokołami badawczymi każdy w rejonie wyznaczonym przez Zamawiającego.

## 4. Prace geodezyjne

Na badanym terenie zaprojektowano i wykonano prace geodezyjne w celu określenia i wytyczenia profilu pomiarowego (zał. nr 2). Profile pomiarowe zostały wytyczone z uwzględnieniem aktualnej sytuacji terenowej.

## 5. Zarys warunków geologicznych i hydrogeologicznych

Obszar badań w ramach powiatu pułtuskiego jest położony na terenie Niziny Północno-mazowieckiej, w obrębie jednostek morfologicznych, którymi są Wysoczyzna Ciechanowska, Wysoczyzna Łomżyńska, przecięte rozległą i wyraźnie zaakcentowaną doliną Narwi. Wysoczyzny zbudowane są z osadów czwartorzędowych zlodowacenia środkowopolskiego, podścielone utworami trzeciorzędowymi. Powierzchnia wysoczyzn jest silnie zdenudowana, a rzędne kształtują się na wysokości ok. 100- 150 m n.p.m. Najwyższe wzniesienia to wzgórza moreny czołowej, związane ze stadią Wkry, znajdujące się w południowej i zachodniej części powiatu w obrębie Wysoczyzny Ciechanowskiej. Wschodnia część powiatu znajdująca się na Wysoczyźnie Łomżyńskiej zwanej Międzyrzeczem Łomżyńskim, położona jest na wysokości 100 m n.p.m. Dolina Narwi jest formą rozległą. Jej szerokość wynosi 6-11 km na odcinku równoleżnikowym i 4-5 km na odcinku południkowym. W obrębie dna doliny oprócz holocénskiego tarasu zalewowego występują fragmenty plejstoceńskie tarasu akumulacyjnego (nadzalewowego). Taras zalewowy, wyniesiony do 2,00 m nad średni poziom wody w rzece, powstał w wyniku erozji wstecznej rzeki po recesji zlodowacenia bałtyckiego. Taras ten ma zmienną szerokość zależną od budowy geologicznej. Tworzy powierzchnię płaską, urozmaiconą starorzeczami i obniżeniami o podmokłym i zabagnionym dnie. Taras nadzalewowy – akumulacyjny wyniesiony jest około 2,00 – 2,50 m nad średni poziom wody w rzece i tworzy powierzchnię o spadkach poniżej 5 %. Jest ona urozmaicona licznymi wydmami parabolicznymi i wałami wydmowymi oraz obniżeniami terenu. Na prawym brzegu doliny, na odcinku Pułtusk – Serock, taras ten nie występuje. Związane jest to z przekształceniem naturalnej rzeźby wskutek spiętrzenia wód Narwi (cofka Zalewu Zegrzyńskiego).

Powiat jest położony na obszarze o różnych warunkach hydrogeologicznych, które są pochodną budowy geologicznej, różnej dla wysoczyzny polodowcowej i doliny Narwi. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym są utwory czwartorzędu o zróżnicowanej miąższości, wahającej się od kilku do ponad 100 m, których podłoże stanowią



trzeciorzędowe iły plicenu lub seria węglowa miocenu. Na obszarze wysoczyzny występują maksymalnie trzy warstwy wodonośne w utworach fluwioglacjalnych, o zwierciadle naporowym. Istotnymi dla zaopatrzenia w wodę są obniżenia w powierzchni utworów trzeciorzędowych tzw. struktury depresyjne, których przykładem jest kopalna dolina ciągnąca się od Czarnostowa w kierunku Trzcianca i Kleszewa. **Natomiast płytkie zaleganie nieprzepuszczalnych utworów trzeciorzędowych, a w związku z tym mała miąższość osadów czwartorzędowych, jest przyczyną niewielkiej ich zasobności w wodę (okolice Pokrzywnicy).** Ogólnie stwierdza się, że warunki hydrogeologiczne na obszarach wysoczyznowych są trudne. W obrębie doliny Narwi występują znacznie korzystniejsze warunki hydrogeologiczne, zwłaszcza w aspekcie uzyskiwanych wydajności. Warstwę wodonośną budują czwartorzędowe utwory piaszczysto – żwirowe, o zmiennej miąższości i wykształceniu. Jest to główny użytkowy zbiornik wód podziemnych w okolicach Pułtuska, zasilany wodami opadowymi, od których jest bezpośrednio uzależniona głębokość zalegania zwierciadła wody. W ostatnich latach poziom wody obniżył się o 2-3 m. W związku z tym, że warstwa ta nie jest izolowana od powierzchni terenu utworami nieprzepuszczalnymi istnieje niebezpieczeństwo jej skażenia.

## 6. Badania geofizyczne

### 6.1. Metodyka badań geofizycznych metodą elektrooporową (ERT)

W celu realizacji postawionego zadania zastosowano metodę inwersyjnego obrazowania oporu (*electrical resistivity imaging* (ERI), *electrical resistivity tomography* (ERT)).

Obrazowanie elektrooporowe jest metodą opartą na kombinacji sondowań i profilowań elektrooporowych. Dzięki temu obserwowane zmiany oporności w kierunku wertykalnym i horyzontalnym są jakościowo podobne.

Metodyka badań polowych polega na tym, iż wzdłuż wyznaczonego profilu rozmieszcza się odpowiednią ilość elektrod w równych odstępach. Elektrody te połączone są z wielożyłowym kablem, a ten z kolei biegnie do jednostki centralnej. Jednostka centralna składa się z miernika geoelektrycznego (umożliwia cyfrową rejestrację pomiarów) i selektora elektrod. Selektor elektrod odpowiedzialny jest za automatyczne podłączenie do

miernika czterech spośród wszystkich elektrod w dowolnej kombinacji dla każdego pomiaru.

Przed pomiarami polowymi do jednostki sterującej wprowadzany jest proponowany schemat badań obejmujący układ pomiarowy oraz rozstaw elektrod. W rezultacie prowadzonych pomiarów otrzymujemy wartości oporności pozornej. Wartości te odpowiadają określonemu miejscu oraz głębokości w ośrodku geologicznym, co zostało uzyskane na podstawie lokalizacji oraz geometrii „chwilowych” układów pomiarowych. Uzyskane dane podlegają przetworzeniu oraz interpretacji ilościowej oraz jakościowej.

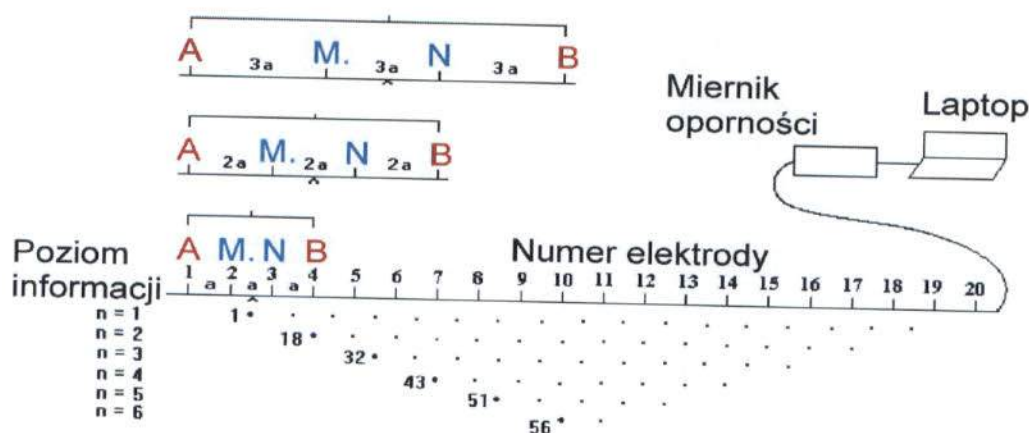


Fig. 1. Układ elektrod dla pomiarów 2D. Sekwencja pomiarów użyta do utworzenia pseudosekcji. Punkty pod linią profilu to miejsca, w których został wykonany pomiar (wg Loke, 1999)

## 7. Interpretacja wyników badań elektrooporowych (ERT)

Pierwszym etapem jest przetworzenie „surowych danych” do postaci wartości oporność pozornej górotworu pomierzonych dowolnym układem pomiarowym wyliczanym ze wzoru:

$$\rho_k = K * \frac{V}{I}$$

gdzie:  $\rho_k$  – oporność górotworu [Ohm • m],

$V$  – różnica potencjałów między elektrodami  $M, N$  [V],

$I$  – natężenie prądu płynącego przez górotwór i elektrody  $A, B$  [A],

$K$  – współczynnik geometryczny układu pomiarowego [m].



Tak uzyskane wartości oporności po zestawieniu przedstawione w postaci krzywych oporności bądź map pionowych i poziomych przekrojów pozwalają na uzyskanie obrazu oporności górotworu, będącego sumą tła i anomalii.

Podstawowym założeniem interpretacji wyników pomiarów geoelektrycznych jest fakt, że wyniki uzyskane dowolną metodą mają wspólną właściwość. Właściwością tą jest możliwość rozpatrywania oporności podłoża (górotworu) jako sumy „tła” i anomalii:

$$\rho_k(x) = \rho_t(x) + \rho_a(x)$$

gdzie:

$\rho_k(x)$  – kolejne wartości oporności zmierzone wzdłuż profilu,

$\rho_t(x)$  – kolejne wartości oporności tła,

$\rho_a(x)$  – kolejne wartości anomalii, pochodzące od zaburzeń górotworu.

Pod pojęciem tła określamy jednorodny górotwór najczęściej zalegający poziomo. Anomalią natomiast określamy wszelkie odstępstwa od tła powstałe w wyniku byłej eksploatacji, bądź złożonej sytuacji geologicznej, której intensywność uzależniona jest od wielkości, głębokości oraz formy zaburzenia. Wartości bezwzględne oporności w anomaliach, zależą także od oporności skał w obrębie których występują, intensywności spękań, wywołanych działalnością górniczą, stopniem zawodnienia, zmiennością w litologii itp.

**W metodzie inwersyjnego obrazowania oporu ERT** stosuje się do interpretacji proces inwersji. Poprzez termin „inwersja” należy rozumieć rozwiązanie zadania odwrotnego. Głównym zadaniem w modelowaniu inwersyjnym jest: otrzymanie zbioru danych z pomierzonymi wartościami parametrów oraz używając zależności teoretycznych znajdować wartości zbioru parametrów modelu, który odtwarza obserwacje terenowe. W metodzie obrazowania elektrooporowego w wyniku rozwiązania wspomnianego zadania odwrotnego dostaje się dwuwymiarowy rozkład oporności elektrycznej ośrodka geologicznego w sposób najbardziej zbliżony do rozkładu oporności rzeczywistej.

Podczas stosowania inwersji w geofizyce usiłujemy odszukać model, który dałby odpowiedź podobną do rzeczywistych mierzonych wartości. Model dysponuje zbiorem parametrów modelu, które są wielkościami fizycznymi. Parametry te obliczamy

z zaobserwowanych danych. Odpowiedź modelu jest syntetyczną informacją, która może być policzona z relacji matematycznych określających model poprzez podanie zestawu parametrów. Model początkowy jest przekształcany (dopasowywany) w iteracyjny sposób. Różnice pomiędzy odpowiedzią modelu, a wartościami danych pomierzonych podlegają redukcji.

**Pomiary elektrooporowe ERT** wykonano przy użyciu protokołu pomiarowego **Schlumberger inverse, dipol – dipol**. W danych warunkach pomiarowych protokoły te zapewniały wysoką rozdzielczość badań przy jednocześnie stosunkowo dużym stosunku sygnału użytecznego do szumu. **Odległość pomiędzy elektrodami wynosiła 5 mb**. Długość profili pomiarowych była zdeterminowana potrzebą uzyskania odpowiedniej głębokości penetracji, warunkami terenowymi oraz wielkością obszaru badań. Kierunek wykonania profili przedstawia załącznik nr 2. Zastosowano optymalne odległości pomiędzy poszczególnymi elektrodami w celu zapewnienia dużej rozdzielczości pomiaru. W procesie przetwarzania danych z badanego obszaru uzyskano przekroje elektrooporowe ośrodka gruntowego.

Wyniki inwersji oporu dla protokołów okazały się dobre. Na załączniku graficznym nr 3 (profile ERT) widać budowę geologiczną, na tle której **zaznaczają się potencjalne miejsce zawodnione**.

Ze względu na budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne strefy mogą być zmienne, tworząc zawieszone soczewy, warstwy czy wkładki o nieznannej zasobności.

Potencjalne strefy wodonośne mogą występować w granicach przedmiotowych parceli w sposób następujący:

- dz. nr 183 i dz. nr 179/2: odizolowane soczewy na głębokości circa do 10 m p.p.t.
- dz. nr 124/1: odizolowane soczewy na głębokości circa do 30 m p.p.t. oraz na głębokości circa od 55 m p.p.t.
- dz. nr 213/7: odizolowane soczewy na głębokości circa od 10 do 30 m p.p.t.
- dz. nr 145/2 i dz. nr 145/3: odizolowane soczewy na głębokości circa od 10 m p.p.t.



**Wytypowane miejsca obarczone są znacznym ryzykiem. Decyzję o wykonaniu odwiertu pozostawia się Zamawiającemu.**

W stosunku do powyższego należy mieć świadomość, iż **metoda ERT umożliwia** skuteczne rozwiązywanie zadań geologicznych w pewnych określonych warunkach budowy geologicznej terenu badań. W przypadku m.in.:

- istnienia dużych oraz częstych niejednorodności oporności w pokrywie czwartorzędowej,
- braku zachowania na obszarze badań znacznej ciągłości warstw
- braku stałości jednego z parametrów warstw
- tzw. zjawiska utajenia warstw

uzyskane wyniki mogą różnić się od sytuacji faktycznej.

Należy podkreślić, iż wiercenia geologiczne umożliwiają rozpoznanie profilu geologicznego z dużą rozdzielczością tzn. istnieje możliwość oznaczenia warstw o małej miąższości oraz przewarstwienia. Z kolei rozpoznanie poszczególnych warstw geoelektrycznych w metodzie ERT możliwe jest w sytuacji, kiedy warstwy charakteryzują się dużym kontrastem parametru fizycznego jakim jest oporność rzeczywista, a ich miąższość wraz z głębokością występowania wyraźnie wzrasta. W metodzie ERT warstwa o małej miąższości oraz nieznacznym kontraście oporności rzeczywistej może zostać niewykryta (zjawisko utajenia warstw).

Należy zaznaczyć, iż jedynym możliwym sposobem weryfikacji i uszczegółowienia wyników badań jest wykonanie wierceń.

**W świetle uzyskanych wyników, w rejonie badanych parceli geodezyjnych wytypowano obszary potencjalnie wodonośne zaznaczone na załączniku nr 2.**

Strefy przypowierzchniowe są „płytkie” i niewielkie, tworząc zawieszone soczewy, warstwy czy wkładki o nieznanej zasobności. Autorzy zwracają uwagę na fakt, iż jakość wód przypowierzchniowych jest nietrwała.

## **8. Wnioski**

1. Zastosowane badania geofizyczne – elektrooporowe ERT wykonane na terenie badanego obszaru (zał. nr 2) pozwoliły na uzyskanie pionowych przekroi w postaci profili geoelektrycznych ERT (zał. nr 3).

2. W świetle uzyskanych wyników, w rejonie badanych parceli geodezyjnych, wytypowano potencjalne strefy wodonośne. Dokładny opis znajduje się w rozdziale 7.
3. *Potencjalne strefy wodonośne mogą występować w granicach przedmiotowej parceli w utworach o skomplikowanych warunkach występowania na zmiennych głębokościach. Decyzję o wykonaniu odwiertu pozostawia się Zamawiającemu.*
4. Ze względu na budowę geologiczną możliwe jest istnienie pewnych zawieszonych soczewek, warstw czy wkładek o nieznaczonej zasobności.
5. *Należy zaznaczyć, iż jedynym możliwym sposobem weryfikacji i uszczegółowienia wyników badań jest wykonanie wiercenia.*
6. W sytuacji, kiedy Inwestor zdecyduje się wykonać odwiert, wówczas pobraną wodę należy przebadać pod względem jakości.
7. *Wydajność (ilość) potencjalnej studni (z danego poziomu wodonośnego) można określić jedynie poprzez tzw. próbne pompowanie podczas wykonywania odwiertu.*
8. Stan fizyczny górotworu jest określony wyłącznie na czas przeprowadzonych badań, tj. październik 2021 r. Wielkości mierzonych składowych wszystkich pól fizycznych odnoszą się tylko do momentu pomiaru.

## 9. Literatura

- [1] Dzwinel J., 1978: Geofizyka metody geoelektryczne, Wyd. Geol. Warszawa,
- [2] Loke M. H., 1999: *Electrical imaging surveys for environmental and engineering studies: A practical guide to 2-D and 3-D surveys*,
- [3] Loke M. H., 2004: *Tutorial – 2-D and 3-D electrical imaging surveys*,
- [4] Stenzel P., Szymanko J., 1973: *Metody geofizyczne w badaniach hydrogeologicznych i geologiczno – inżynierskich*, Wyd. Geol. Warszawa 1973,
- [5] Fajkiewicz Z. (red.), 1972: *Zarys geofizyki stosowanej*, Wyd. Geol. Warszawa 1972,
- [6] Sharma S. P., Biswas A., Baranwal V. C., 2014: *Very Low-Frequency Electromagnetic Method: A Shallow Subsurface Investigation Technique for Geophysical Applications*, [in:] *Recent Trends in Modelling of Environmental Contaminants* (pp.119-141), Springer India 2014;



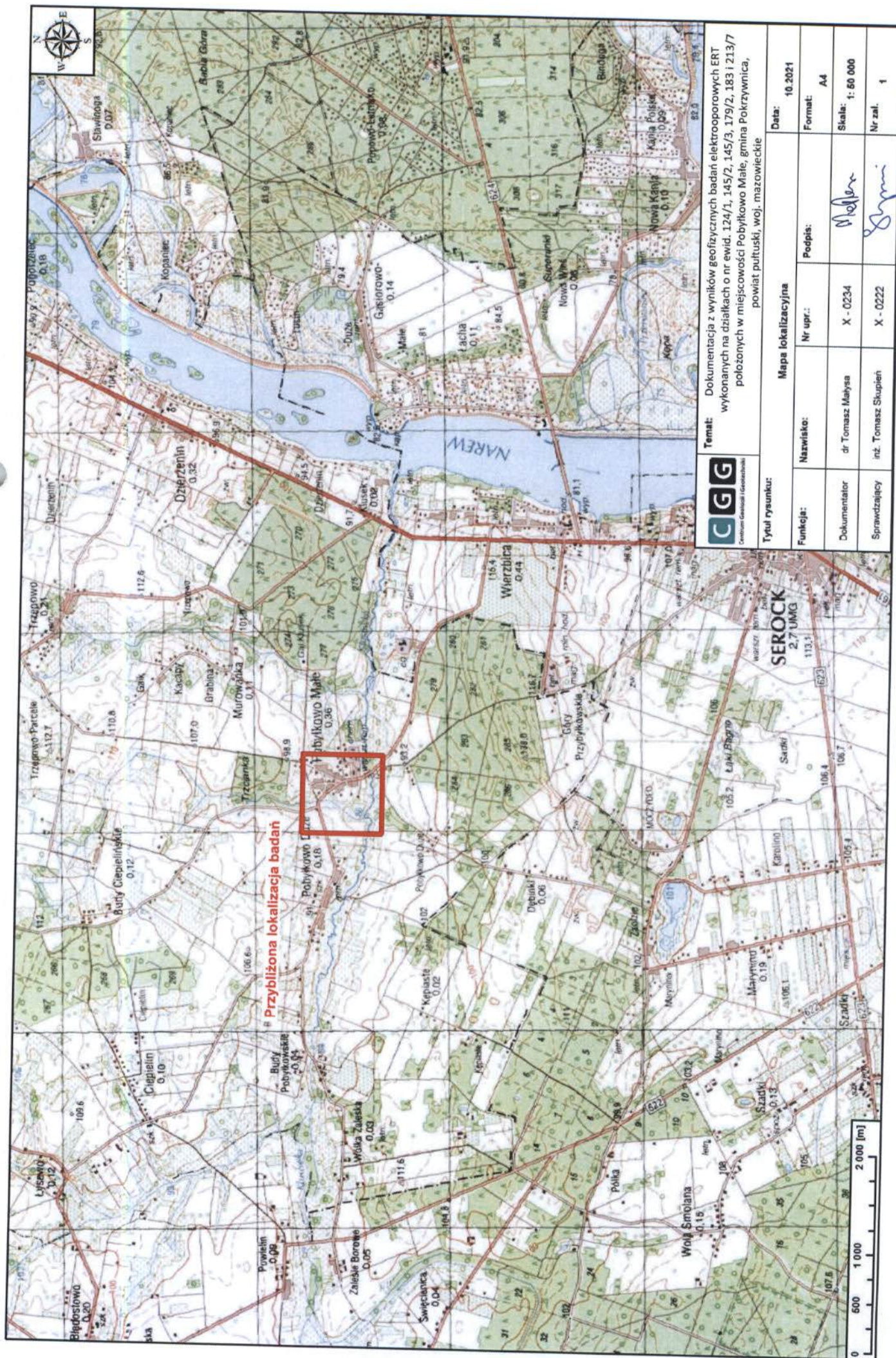
[7] Stenzel P., Szymanko J., 1973: *Metody geofizyczne w badaniach hydrogeologicznych i geologiczno – inżynierskich*, Wyd. Geol. Warszawa 1973,

[8] <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg/>

[9] <https://www.google.pl/maps>

[10] <http://polska.e-mapa.net/>









strefy potencjalnie zawodnione  
odizolowane soczewy  
na głębokości circa do 10 m p.p.t.

strefy potencjalnie zawodnione  
odizolowane soczewy  
na głębokości circa od 10 do 20 m p.p.t.  
na głębokości circa od 10 do 30 m p.p.t.

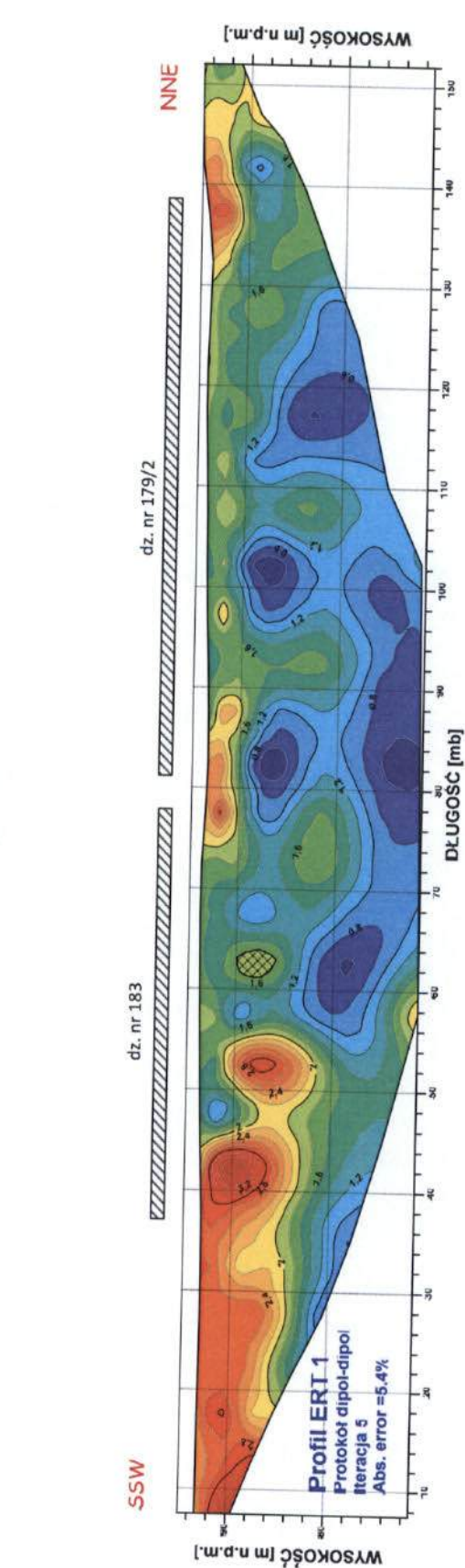
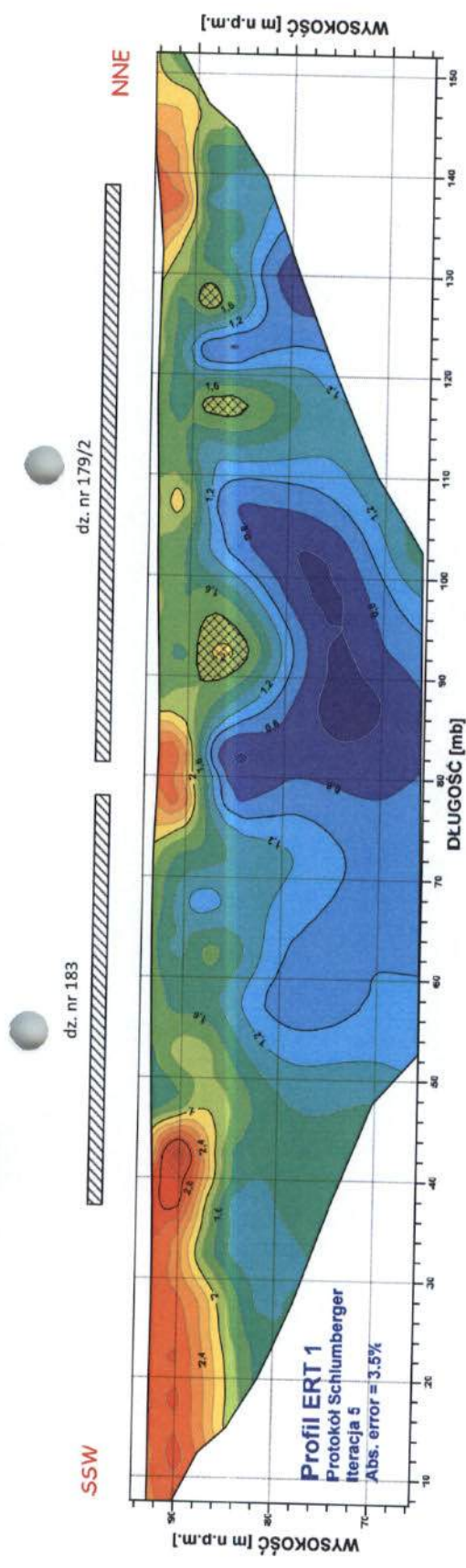
strefy potencjalnie zawodnione  
odizolowane soczewy  
na głębokości circa do 30 m p.p.t.

strefy potencjalnie zawodnione  
odizolowane soczewy  
na głębokości circa od 10 m p.p.t.

strefy potencjalnie zawodnione  
na głębokości circa od 55 m p.p.t.

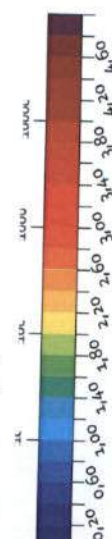
<b>CGG</b> Centrum Geodezyjno-Geograficzne		<b>INFORMACJE</b> Dokumentacja z wyników geodezyjnych badań elektrostatycznych ERT wykonanych na działkach o nr ewid. 124/1, 145/2, 145/3, 179/2, 183/1, 113/7 położonych w miejscowości Pobylkowsko Małe, gmina Pobylkowsko, powiat pułski, woj. mazowieckie	
<b>Mapa dokumentacyjna - oznaczenia z ewid. gruntów</b>		<b>UWAGI</b> 1. WZGLĘD	
<b>PROJEKTANT</b>	<b>NR DOK.</b>	<b>PROJEKTANT</b>	<b>PROJEKTANT</b>
<b>OPIS DZIAŁKI</b>	<b>OPIS DZIAŁKI</b>	<b>OPIS DZIAŁKI</b>	<b>OPIS DZIAŁKI</b>
<b>OPIS DZIAŁKI</b>	<b>OPIS DZIAŁKI</b>	<b>OPIS DZIAŁKI</b>	<b>OPIS DZIAŁKI</b>
<b>OPIS DZIAŁKI</b>	<b>OPIS DZIAŁKI</b>	<b>OPIS DZIAŁKI</b>	<b>OPIS DZIAŁKI</b>





# WYJAŚNIENIA

WARTOŚCI OPORNOŚCI [Ωm]:



strefa potencjalnie zawodniona

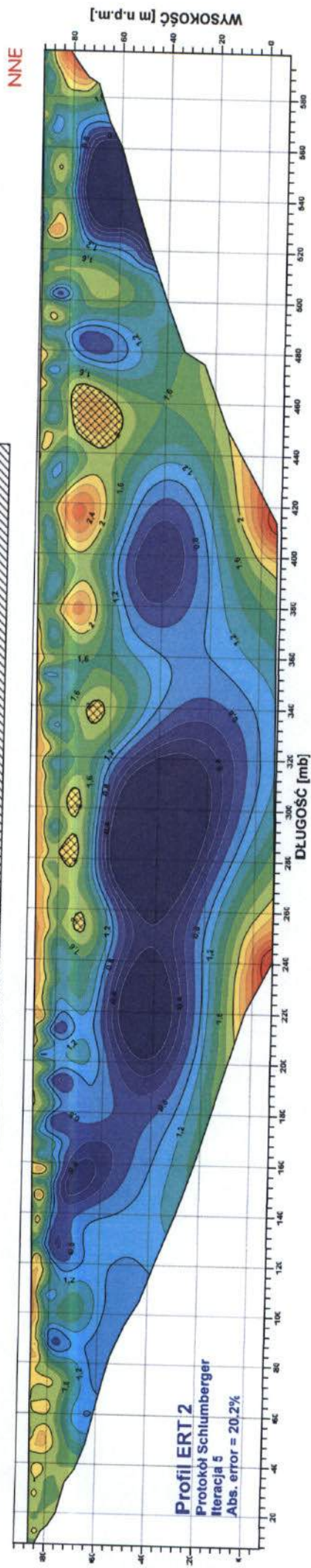


		Dokumentacja z wyników geofizycznych badań elektrooporowych ERT wykonanych na działkach o nr ewid. 124/1, 145/2, 145/3, 179/2, 183 i 213/7 położonych w miejscowości Pobytkowo Małe, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski, woj. mazowieckie	
Tytuł rysunku: Przekrój elektrooporowy 1 (ERT 1), protokół Schlumberger, dipol-dipol	Nazwa obiektu: nr i formała mapy: A - 1:2500	Projekt: nr mapy: A - 1:2500	Lata: 10.0001 Format: A4 Skala: 1:2500 Nr ark. 1 z 1



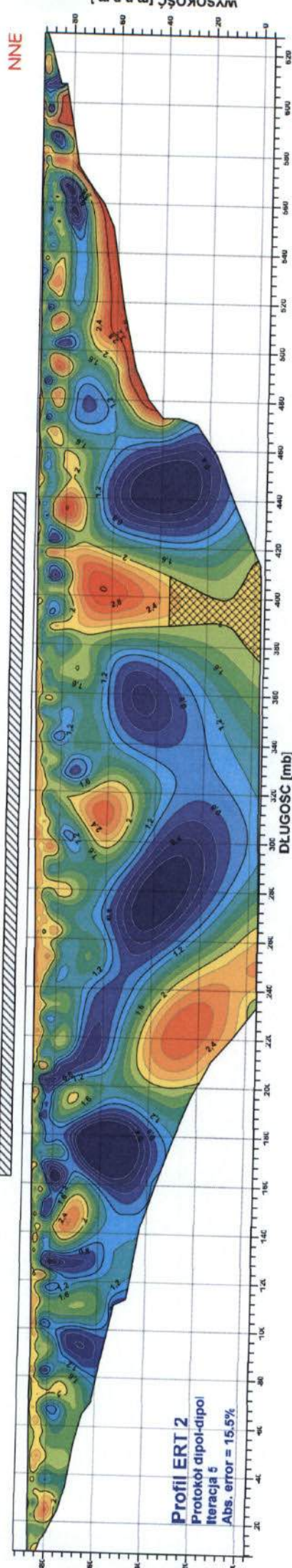
SSW

dz. nr 124/1



SSW

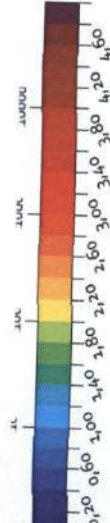
dz. nr 124/1



JASNIENIA

Profil ERT 1  
w skali 1:1600Profil ERT 3  
w skali 1:1600Profil ERT 4  
w skali 1:1600

SKALA OPORNOŚCI [Ωm]



OPORNOŚĆ W SKALI LOGARYTMICZNEJ [Ωm]



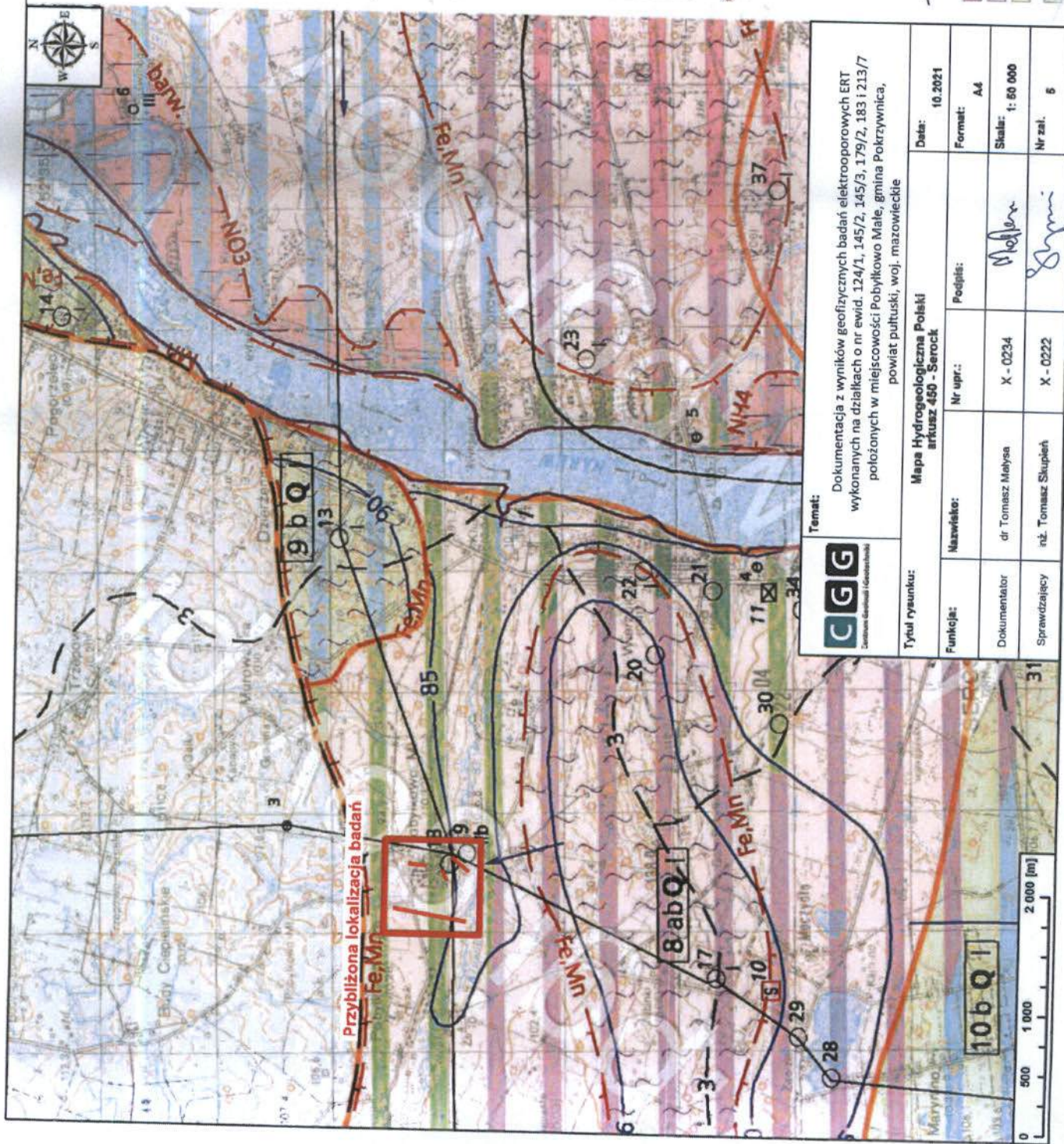
strefa potencjalnie zawodniona

		Dokumentacja z wyników geofizycznych badań elektrooporowych ERT wykonanych na działkach o nr ewid. 124/1, 145/2, 145/3, 179/2, 183/1, 213/7 położonych w miejscowości Pobylkowo Małe, gmina Pokrzywnica, powiat Pułtusk, woj. mazowieckie	
I gwar rytmu		Przekrój elektrooporowy 2 (ERT 2), protokół Schlumberger, dipol-dipol	
Projektant	Nazwisko	Nr typ.	Data
Dokumentator	Nr i data wydania	A - 11/24	AS
Sprawdzający	Nr i data wydania	A - 11/24	11/2000
		Nr ark.	2.2









<b>Temat:</b> Dokumentacja z wyników geofizycznych badań elektrooporowych ERT wykonanych na działkach o nr ewid. 124/1, 145/2, 145/3, 179/2, 183 i 213/7 położonych w miejscowości Pobytkowo Małe, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski, woj. mazowieckie		<b>Tytuł rysunku:</b> Mapa Hydrogeologiczna Polski arkusz 450 - Serock		<b>Data:</b> 10.2021
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b> A4
<b>Dokumentator</b> dr Tomasz Małysz	<b>X - 0234</b>	<b>X - 0234</b>	<b>Podpis:</b> <i>Małysz</i>	<b>Skala:</b> 1: 50 000
<b>Sprawdzający</b> inż. Tomasz Słupień	<b>X - 0222</b>	<b>X - 0222</b>	<b>Podpis:</b> <i>Słupień</i>	<b>Nr zal.</b> 5

Wydajność potencjalna studni własności, m³/dobę



2 a Q II

Regionizacja hydrogeologiczna

Symbol jednostki hydrogeologicznej

Wody powierzchniowe

Hydrodynamika

Jakość wód powierzchniowych

Główne użytkownicy powierzchni wodno-geologicznej

Opis jednostki hydrogeologicznej

Opis jednostki hydrogeologicznej

Opis jednostki hydrogeologicznej

Opis jednostki hydrogeologicznej

Opis jednostki hydrogeologicznej

Opis jednostki hydrogeologicznej

Opis jednostki hydrogeologicznej

Opis jednostki hydrogeologicznej



STAROSTA PUŁTUSKI  
ul. Marii Skłodowskiej - Curie 11  
06-100 Pułtusk

Województwo : mazowieckie

Powiat : Pułtusk

Jednostka ewidencyjna : 142403\_2 Pokrzywnica

Obręb : 0026 POBYŁKOWO MAŁE

(nazwa organu wydającego dokument)

Nr kancelaryjny : GGN.6621.3.2593.2023

## WYPIS UPROSZCZONY Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 19.10.2023

Jednostka rejestrowa : G.96

Lp	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	L	Własność	1/1

Nr działki	Ark.	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
328	2		grunty orne	RV	0,3046	0,5358	OS1U/00015646/4
			grunty orne	RVI	0,2312		

Id działki: 142403\_2.0026.328      Wartość gruntów:

Rejon statystyczny: 132470

Rejestr zabytków :

Uwagi :

Razem powierzchnia działek :

Słownie : pięć tysięcy trzysta pięćdziesiąt osiem m. kwadr.

0,5358 ha

Z up. STAROSTY

mgr Katarzyna Bystryk

Kierownik Oddziału Ewidencji i Ochrony Gruntów

Gospodarki Nieruchomościami

Wydruk z GGGP 19.10.2023

19.10.2023

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 19.10.2023

Sporządził : Danuta Kościńska

UDOSTĘPNIONE DANE OSOBOWE  
MOŻNA WYKORZYSTYWAĆ WYŁĄCZNIE  
ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM  
DLA KTÓREGO ZOSTAŁY UDOSTĘPNIONE



Licencja nr GGN.6642.1.1353.2023\_1424\_CL1

1. Nazwa organu wydającego licencję: STAROSTA PUŁTUSKI
2. Licencjodawca: Gmina Pokrzywnica

Jana Pawła II 1  
06-121 POKRZYWNICA

3. Informacje o materiałach zasobu, których dotyczy licencja:

Lp	Nazwa materiału	Identyfikator zasobu	Data wykonania kopii	Określenie obszaru/obiektu, do którego odnosi się licencja
1	Kopia arkusza mapy ewidencji gruntów i budynków w postaci drukowanej	P.1424.2021.1640	2023-10-11	Pobyłkowo Małe dz. 328- mapa ewidencyjna
2	Następna kopia arkusza mapy ewidencji gruntów i budynków, o którym mowa w lp. 1, wykonywana w ramach tego samego zamówienia, w postaci drukowanej	P.1424.2021.1640	2023-10-11	Pobyłkowo Małe dz. 328- mapa ewidencyjna

4. Niniejsza licencja upoważnia licencjodawcę, wymienionego w pkt 2 lub podmioty ustanowione przez licencjodawcę do wykorzystywania wyszczególnionych w pkt 3 materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego dla potrzeb własnych niezwiązanych z działalnością gospodarczą, bez prawa publikacji w sieci Internet

5. Nie narusza licencji udostępnianie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego przez licencjodawcę innym podmiotom dla realizacji celu i w granicach uprawnień określonych w ust. 4.

Z up. STAROSTY

podpis organu lub upoważnionej osoby

mgr Marta Błażniak

Starszy Inspektor

## POUCZENIE

Zgodnie z art. 48a ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. poz. 276, z późn. zm) kto wykorzystuje materiały zasobu bez wymaganej licencji lub niezgodnie z warunkami licencji lub udostępnia je wbrew postanowieniom licencji osobom trzecim, podlega karze pieniężnej w wysokości dziesięciokrotności opłaty za udostępnienie tych materiałów.

Licencja wystawiona zgodnie z art. 40c ust 4 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne zawiera:

- 1) niepowtarzalny identyfikator umożliwiający weryfikację autentyczności licencji:  
29042539-d5b4-4720-b73a-524e64d363ca
- 2) adres strony internetowej umożliwiającej przeprowadzenie weryfikacji, o której mowa w pkt 1:  
<https://powiatpultuski.geoportal2.pl/map/osrodek/weryfikacja.php>
- 3) data, godzina, minuta i sekunda w której nastąpiło wygenerowanie licencji w trybie art. 40c ust. 4 ustawy: a dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartografi  
2023-10-11 11:00:10
- 4) Zgodnie z art. 40c ust. 4 ustawy samodzielnie wydrukowana licencja nie wymaga podpisu organu lub upoważnionego pracownika oraz pieczęci urzędowej
- 5) pouczenie o sposobie weryfikacji: o którym mowa w pkt 1.  
w formularzu na stronie internetowej, o której mowa w pkt 2 wpisać identyfikator o którym mowa w pkt 1 i nacisnąć przycisk Weryfikuj

Pokrzywnica, 05.10.2023 r.

SKU.6727.270.2023.AT

## ZAŚWIADCZENIE

Urząd Gminy w Pokrzywnicy stwierdza, że nieruchomość położona w obrębie ewidencyjnym **POBYŁKOWO MAŁE**, jednostka ewidencyjna Pokrzywnica oznaczona numerem **328** usytuowana jest poza obszarem obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego.

W/w nieruchomość nie jest objęta decyzją o warunkach zabudowy oraz decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, o których mowa w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2023 r., poz. 977).

Ponadto informuje się, że Rada Gminy Pokrzywnica nie podjęła uchwały, o której mowa w art. 8 ustawy z dnia 9 października 2015 r. o rewitalizacji. Nieruchomość nie jest położona w obszarze Specjalnej Strefy Rewitalizacji, o której mowa w rozdziale 5 ustawy z dnia 9 października 2015 r. o rewitalizacji (Dz. U. z 2021 r., poz. 485 z późn. zm.).

Otrzymuje:  
Gmina Pokrzywnica



Z up. WÓJTA  
mgr inż. Tadeusz Jakubiak  
SEKRETARZ GMINY



GMINA POKRZYWNICA  
al. Jana Pawła II 1  
06-121 Pokrzywnica  
powiat pułtuski, woj. mazowieckie  
REGON 130378367, NIP 568 152 46 51

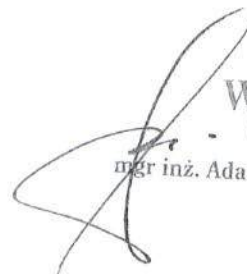
Pokrzywnica dn. 10.010.2023r.

### **Informacja do celów projektowych związana z planowaną budową ujęcia wody do zaopatrzenia wodociągu w Gminie Pokrzywnica**

Teren gminy Pokrzywnica jest zasilany w wodę z ujęcia w **Łepicach** znajdującego się w północnej części gminy. Dla pokrycia bezpiecznego zaopatrzenia gminy Pokrzywnica w wodę najbardziej korzystnym rozwiązaniem, będzie wykonanie nowego ujęcia w południowej części gminy zapewniającego zasilanie drugostronne.

W związku z bardzo niekorzystną budową geologiczną w centralnej części gminy, w oparciu o dostępne materiały i przeprowadzone badania geologiczne proponuje się zlokalizować nowe ujęcie w południowej części gminy Pokrzywnica, na działce nr 328 Pobyłkowo Małe.

Do celów projektowych przyjmuje się zapotrzebowanie na wodę w ilości **do 50 m<sup>3</sup>/h.**

  
**WÓJT**  
mgr inż. Adam Dariusz Rachuba