

**Zamawiający: Zakład Gospodarki Mieszkaniowej i Usług Komunalnych,
ul Leśna 5, 11-210 Sępopol**

Wykonawca: Firma Usługowa, Jolanta Jasieniecka, Markowo 28/2, 14-300 Morąg

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

- wykonanie otworu zastępczego nr 1A na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości:

- **LANGANKI gm. Sępopol**

**Użytkownik ujęcia: Zakład Gospodarki Mieszkaniowej i Usług
Komunalnych, ul Leśna 5, 11-210 Sępopol**

Gmina: Sępopol

Powiat: bartoszycki

Województwo: warmińsko-mazurskie

Zlewnia: rzeki Łyny.

OS. 6540.7.2021. PL
STAROSTWO POWIATOWE
W BARTOSZYCACH
Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
NIP 743-16-43-516

GEOLOG PROJEKTUJĄCY:

DARIUSZ KUBERSKI

Nr upr. geol. 051034

**PROJEKT PRZEDSTAWIA
DO ZATWIERDZENIA:**

Morąg, październik 2021 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Charakterystyka rejonu badań
 - 2.1 Lokalizacja ujęcia, morfologia i hydrografia terenu
 - 2.2 Budowa geologiczna
 - 2.3 Warunki hydrogeologiczne i jakość wód
 - 2.4 Opis istniejącego ujęcia
3. Projekt prac geologicznych
 - 3.1 Lokalizacja otworu
 - 3.2 Projekt techniczny otworu nr 1A
 - 3.3 Badania hydrogeologiczne
4. Techniczne, technologiczne i organizacyjne warunki wykonania prac
5. Harmonogram prac
6. Ochrona zasobów oraz wpływ inwestycji na środowisko
7. Wnioski i zalecenia
8. Literatura i materiały archiwalne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

I. Tekstowe

1. Decyzja zasobowa z 1970 r.
2. Wypis z rejestru gruntów

II. Graficzne

1. Mapa topograficzna - dokumentacyjna w skali 1: 50 000
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu ujęcia w skali 1 : 500
3. Przekroje hydrogeologiczne
4. Wycinek Mapy hydrogeologicznej Polski, ark. Bartoszyce w skali 1 : 50 000
5. Projekt geologiczno – techniczny otworu nr 1A
6. Wycinek Mapy geośrodowiskowej Polski, ark. Bartoszyce w skali 1 : 50 000
7. Zestawienie zbiorcze wyników wiercenia studni nr 1 i 2.

URZĄD POWIATOWY
Bartoszyce
-200 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
tel. 743-16-43-516

1. WSTĘP

Celem projektowanych prac jest wykonanie zastępczego otworu eksploatacyjnego nr 1A na terenie ujęcia wód podziemnych w Langankach gm. Sępól. Obecnie pobierana z ujęcia komunalnego w Langankach woda, zaopatruje wsie Langanki, Wodukajmy, Rogielkajmy, Poniki, Domarady, Roskajmy, Liski i Korytki. Zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych w Langankach, zatwierdzone Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Olsztynie. Nr 129/70. z dnia 29.05.1970 t. wynoszą: $Q_e = 41,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 10,0 \text{ m}$ (załącznik tekstowy nr 1). Ważność decyzji została rozszerzona na ujęcie składające się z dwóch studni do eksploatacji przemiennej. Zasoby ujęcia pozostały bez zmian $Q_e = 41,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 5,0 - 10,0 \text{ m}$. Wymagane obecnie zapotrzebowanie na wodę ($Q_{\max h} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$), określone zostało w operacie wodnoprawnym z 2021 roku. Zasoby te były udostępnione poprzez dwie studnie o numerach 1, 2 działających przemiennie. Według informacji administratora ujęcia – w 2016 roku zaobserwowano gwałtowne obniżenie się zwierciadła dynamicznego w studni nr 1 skutkujące odsłanianiem się agregatu pompowego. Zanik wody w studni nr 1 spowodowany prawdopodobnie przebicciem uszczelki żwirowej wykonanej wokół rury nadfiltrowej. Obecnie studnia nr 1 nie pracuje. Ujęcie w Langankach pracuje w oparciu o studnie nr 2 i jest pozbawione studni awaryjnej. Podjęto decyzję o wykonaniu otworu zastępczego nr 1A. Obecne zapotrzebowanie na wodę wynosi ($Q_{\max h} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$), zatem do zaspokojenia potrzeb wystarczy praca jednej. Zatem projektowaną studnię zastępczą nr 1A należy traktować jako awaryjną.

Projektuje się ujęcie do eksploatacji tej samej czwartorzędowej warstwy wodonośnej. Wydajność eksploatacyjna nowego otworu powinna przynajmniej dorównać wydajności osiąganą pierwotnie przez studnię nr 1 tj. do $40 \text{ m}^3/\text{h}$.

Woda z ujęcia powinna odpowiadać warunkom stawianym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 poz. 2294).

Inwestorem jest Gmina Sępól, ul. 22 Lipca 7, 11-210 Sępól.

Opracowanie spełnia wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. nr 288, poz. 1696) z późniejszymi zmianami.

Autorem projektu jest Dariusz Kuberski – Firma Usługowa, Jolanta Jasieniecka w Markowie.

Wykorzystano materiały CAG PIG – PIB w Warszawie, informacje Inwestora oraz

**STACJA BADAWCZA
w BARTOSZCACH**
11-200 Bartoszyca, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
NIP 743-16-43-516

tematyczne opracowania kartograficzne. Spis literatury i podstawowych materiałów archiwalnych zamieszczono w rozdziale 8.

2. CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

2.1. Lokalizacja ujęcia, morfologia i hydrografia terenu

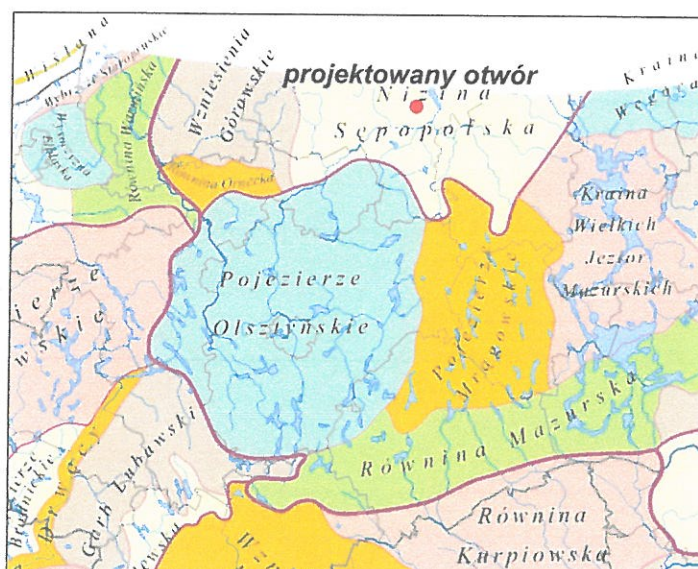
Charakteryzowane ujęcie komunalne jest usytuowane w północno - zachodniej części wsi Langanki na działce 3/3 obręb 12 - Langanki (załącznik graf. nr 1). Studnie nr 2 i nowoprojektowana nr 1A znajdują się na działce nr eid. 3/3/ obręb 12 - Langanki. Stacja uzdatniania wody wraz z urządzeniami towarzyszącymi znajdują się na działce ewid. nr 3/3 obręb 12 - Langanki. Działka stanowi własność Gminy Sępólno, ul. 22 Lipca 7, 11-210 Sępólno. (załącznik tekstowy nr 2). Powierzchnia działki nr 3/3 wynosi 0,2333 ha. Lokalizację otworu nr 1A określają współrzędne:

Tabela 1

Współrzędne geograficzne w układzie "2000"
Otwór nr 1A
x = 6 019 764,8
y = 7 496 782,9

Szczegółowa lokalizację otworów eksploatacyjnych przedstawiono na załączniku graf. n2.

Według rejonizacji fizycznogeograficznej kraju (J. Kondracki, 2000), opisywany obszar znajduje się w zachodniej części Garbu Lubawskiego co przedstawiono na ryc. 1.



Ryc. 1. Położenie fizyczno-geograficzne rejonu opracowania (wg J. Kondrackiego)

Źródło: www.wikipedia.pl

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZCACH
11-200 Bartoszcze, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
NIP 743-16-43-516

Obszar ujęcia położony jest w obrębie mezoregionu Nizina Sępopolska należącego do makroregionu Nizina Staropruska. Jest ona zaliczana do mezoregionu typu obniżeń, kotlin, większych dolin i równin akumulacji wodnej przeważnie z wydłami w regionie nizin i obniżeń. Region o nieckowatym kształcie, wypełniony częściowo mułkami i piaskami o genezie jeziornej. Dominują równinne krajobrazy glacialne, a w centrum regionu doliny Łyny i jej dopływu – Gubera, cechujące się krajobrazem zalewowych den dolinnych.

Według „Podziału hydrograficznego Polski” (IMiGW Warszawa, 1983) opisywany teren znajduje się w zlewni Łyny.

2.2. Budowa geologiczna

Ilustrację opisu stanowi przekrój hydrogeologiczny zamieszczony jako załącznik graf. nr 3. Utwory czwartorzędowe o miąższości 100–190 m pokrywają cały obszar arkusza Bartoszyce, zalegając na osadach paleocenu, eocenu, oligocenu lub miocenu.

Najmłodszymi osadami glacialnymi są dwa poziomy glin zwałowych z okresu zlodowaceń północnopolskich, reprezentujące dwa stadiały zlodowacenia wisły. Towarzyszą im osady zastoiskowe: ility, mułki i piaski oraz wodnolodowcowe piaski i piaski ze żwirem. Na powierzchni terenu występują gliny zwałowe stadiału górnego zlodowacenia wisły. Pozostałością po rozpadzie lądolodu są wzgórza moren martwego lodu (Łapkajmy, Łoskajmy, Gulkajmy, Poniki). W południowej części obszaru arkusza, od Klekotek do Węgoryt przebiega ciąg wzgórz moren czołowych. Wzdłuż dolin Łyny, Pisy i Wirwildzkiej Młynówki występują cienkie płyty piasków wodnolodowcowych, utworzone przez wody roztopowe. W rejonie Wodukajmów i Smolanki powstały zastoiska wypełnione iltami i mułkami ilastymi.

Holocen jest okresem akumulacji piasków w dolinach rzecznych. Równocześnie w licznych zagłębieniach i kotlinach wytopiskowych osadzają się, zawierające substancję organiczną, piaski humusowe, namuły torfiaste, gytie wapienne oraz torfy.

Przewidywany profil projektowanego otworu nr 1A przedstawiono na załączniku graf. nr 5.

2.3. Warunki hydrogeologiczne i jakość wód

Głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest tu dolny poziom wodonośny czwartorzędu związany z osadami fluwioglacialnymi dolnej części zlodowacenia

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
1-200 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
856 30 50 35
NIP 713-16-42-516

środkowopolskiego. Nie występuje tutaj górny użytkowy poziom wodonośny związany z osadami zlodowacenia północnopolskiego bądź stropowej części kompleksu utworów zlodowacenia środkowopolskiego. W południowej oraz północno-zachodniej części jednostki główny użytkowy poziom wodonośny czwartorzędu jest dobrze izolowany od powierzchni przez gliny zwałowe o miąższości ponad 50 m. W północno-wschodniej oraz centralnej części jednostki izolacja jest słabsza - miąższość izolujących glin spada nieznacznie poniżej 50 m. Średnia miąższość poziomu wodonośnego wynosi 15 m, a jego przewodność $120 \text{ m}^2/24\text{h}$. Wydajność typowego otworu studziennego w południowej części jednostki mieści się w przedziale $10 - 30 \text{ m}^3/\text{h}$, w północnej części wzrasta do ponad $50 \text{ m}^3/\text{h}$.

Na obszarze omawianej jednostki dla czwartorzędowego poziomu wodonośnego przyjęto moduł zasobów odnawialnych w wysokości $60 \text{ m}^3/24\text{h} \cdot \text{km}^2$, a moduł zasobów dyspozycyjnych w wysokości $45 \text{ m}^3/24\text{h} \cdot \text{km}^2$.

Jakość wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego w tej jednostce mieści się w klasach IIa i IIb.

Wody podziemne dolnego poziomu wodonośnego czwartorzędu (jednostki hydrogeologiczne nr 1 i 4) są wodami średnio twardymi i twardymi (od 3.7 do 10.7 mval/dm^3), o zróżnicowanej barwie (od 1 do 60 mgPt/dm^3), charakteryzują się odczynem obojętnym bądź słabo zasadowym (pH od 6.9 do 8.0) a wielkości stężeń związków azotu azotynowego i azotanowego spełniają wymagania dla wód przeznaczonych do spożycia.

Dolny poziom wodonośny czwartorzędu związany z utworami fluwioglacjalnymi dolnej części zlodowacenia środkowopolskiego (objęty jednostkami nr 1 i 4) charakteryzuje się obecnością wód o średniej jakości (klasa IIb) (na przeważającym obszarze) oraz niskiej jakości (klasa III) (lokalnie - w północno-wschodniej części arkusza). O przynależności wód tylko do klasy jakości IIb decydują stężenia Fe i Mn (w zakresie $0.3 - 7.0 \text{ mgFe/dm}^3$ i $0.015 - 0.45 \text{ mgMn/dm}^3$) oraz lokalnie NH_4 ($0.0 - 3.0 \text{ mg N-NH}_4/\text{dm}^3$).

Na obszarze występowania dolnego poziomu wodonośnego czwartorzędu stężenia Fe i Mn w wodach podziemnych przekraczają wartości dopuszczalne podane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia

Użytkowy czwartorzędowy poziom wodonośny na terenie Ujęcia Wód Podziemnych w Langankach występuje na głębokości $5 - 12 \text{ m}$ i osiąga miąższość do 10 m . Parametry tej warstwy wodonośnej są słabe. Utwory piaszczyste warstwy wodonośnej drugiego czwartorzędowego poziomu wodonośnego występują w przelocie :

- ▶ studnia SW - 1 – $65,00 - 88,0 \text{ m p.p.t.}$
- ▶ studnia SW - 2 – $64,0 - 88,0 \text{ m p.p.t.}$

URZĄDZYSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
1-200 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
NIP 743-16-43-516

Warstwa wodonośna prowadzi wodę o zwierciadle napiętym stabilizującym się na rzędnej 52,0 m n.p.m. Określone współczynniki filtracji wynoszą: 0,000117 - 0,000107 m/s

Na stropie utworów piaszczysto żwirowych warstwy wodonośnej zalegają występujące od powierzchni utwory nieprzepuszczalne w postaci glin zwałowych, o miąższości 44,0 - 45,0 m. Budowę geologiczną przedstawiono w postaci przekroju na Zał. 3

Spływ wód podziemnych odbywa się do Smolańskiej Strugi zlewni Łyny stanowiącej regionalną podstawę drenażu.

Występujące wody podziemne są średniej jakości i wymagają uzdatniania. Na obniżenie jakości wód mają wpływ przede wszystkim takie wskaźniki jak – żelazo, mętność i barwa. Mają one pochodzenie naturalne. Obecne żelazo (Fe), wraz z towarzyszącym mu manganem (Mn), jest charakterystyczne dla czwartorzędowych osadów wodnolodowcowych. Z obecnością związków Fe i Mn oraz substancji organicznej związane są też mętność i barwa wód. W wodzie nieuzdatnionej występują przekroczenia zawartości żelaza manganu i mętności. Pozostałe parametry fizyczno-chemiczne wody nieuzdatnionej spełniają normy stawiane dla wód przeznaczonych do picia. Ze względu na przeznaczenie wody do spożycia przez ludność, jej jakość musi odpowiadać warunkom wymagany w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 poz. 2294).

Po uzdatnieniu woda odpowiada warunkom wymagany dla wód przeznaczonych do picia. Pod względem bakteriologicznym woda nie budzi zastrzeżeń.

Wydatki jednostkowe oscylują w granicach ok. 4 - 7 m³/h/1mS. Zasoby eksploatacyjne ujęcia wiejskiego wynoszą 40 m³/h przy depresji 5 - 10 m.

Szacunkową wielkość obszaru zasobowego projektowanego ujęcia podaje się w oparciu o wartość modułu zasobowego, wyznaczonego dla rejonu 4cbQI na MHP ark Bartoszyce. Przyjęto następujące założenia:

- pobór wód z ujęcia odpowiada wydajności eksploatacyjnej ujęcia tj. $Q_e = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- moduł zasobów dyspozycyjnych ma wartość: $q_z = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}^2$.
- powierzchnia wyznaczona w oparciu o moduł zasilania powinna pokrywać 50 – 70 % poboru wody (przyjęto 50%).

Powierzchnia obszaru zasobowego dokumentowanego ujęcia wynosi:

$$F = \frac{0,5 \cdot Q}{q_z} = 8 \text{ km}^2$$

Wobec braku precyzyjnych wartości gradientu hydraulicznego oraz kierunku przepływu wód podziemnych, obszar zasobowy wyznaczono w postaci koła o promieniu $r_z =$

1,6 km. Zasięg obszaru zasobowego ujęcia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 25.000 (załącznik graf. nr 1). W dokumentacji powykonawczej zostanie określony obszar spływu wód do ujęcia, obszar oddziaływania oraz obszar zasobowy z uwzględnieniem kierunku spływu wód i gradientu hydraulicznego.

Woda z przewidzianej do ujęcia warstwy wodonośnej charakteryzuje się wysoką barwą i mętnością odczynem słabo zasadowym (pH – 7,0 - 7,1), twardością ogólną (do 20 n°). W stężeniach dopuszczalnych dla wód spożywczych występują: chlorki, siarczany, fluorki oraz związki azotu. Przekroczone są stężenia: związki żelaza (4,0 do 5,8 mg Fe/l) oraz manganu (0,2 mgMn/l). Stan bakteriologiczny wody nie budzi zastrzeżeń.

Według rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dn. 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019, poz. 2148), woda z rejonu projektowanego ujęcia należy do klasy II tj. wód dobrej jakości.

2.4. Opis istniejącego ujęcia

Przedmiotowe ujęcie znajduje się poza obrębem zabudowy wiejskiej, w północno zachodniej części wsi Łanganki. Zajmuje działkę nr 3/3 obręb 12 - Langaki.

Ujęcie to zasila wodociąg grupowy doprowadzający wodę do kilku miejscowości. Aktualnie ujęcie składa się z dwóch studni (studnia nr 1 wyłączona) ujmujących tę samą warstwę wodonośną o napiętym zwierciadle wody.

- studnia nr 1 została wybudowana 1970 roku,
- studnia nr 2 została wybudowana w 1977. Zasoby eksploatacyjne według stanu na czerwiec 1977 roku zostały ustalone i zatwierdzone w wysokości 41 m³/h przy depresji 5 - 10 m. Spływ wód podziemnych odbywa się do Smolańskiej Strugi zlewni Łyny, stanowiącej regionalną podstawę drenażu.

- Zasięg leja depresji „R” studni SW1 i SW-2, przy wnioskowanym maksymalnym poborze wody z Ujęcia Wody Podziemnej w wysokości Q = 40,0 m³/h jest następujący:
- dla studni SW-1, wynosi 102 m.
- dla studni SW-2 wynosi 155 m

URZĄD POWIATOWY
W BARTOSZCACH
1-20 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
NIP 742-16-43-516

3. PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH

3.1. Lokalizacja otworów

Lokalizacja projektowanego otworu nr 1A została podyktowana wynikami dotychczasowego rozpoznania warunków hydrogeologicznych terenu ujęcia. Najkorzystniejsze wykształcenie warstwy wodonośnej stwierdzono w otworze nr 2. Uwzględniając przemianą eksploatację studzien, zaleca się usytuować projektowany otwór nr 1A w sąsiedztwie Stacji uzdatniania wody, na działce nr ewid. 3/3 stanowiącej własność Gminy Sępól. Wskazana lokalizacja sprzyja dogodnemu dowozowi sprzętu wiertniczego oraz zasilaniu urządzeń w energię elektryczną. Stan zagospodarowania terenu umożliwia zachowanie wokół studni strefy ochronnej w postaci terenu ochrony bezpośredniej. Na terenie omawianej działki, znajduje się obudowa studni nr 1 przeznaczona do likwidacji oraz stacja uzdatniania wody. Teren w promieniu 1,5 wysokości wieży należy ogrodzić i wyłączyć z innego użytkowania.

Lokalizacja projektowanego otworu nie narusza wymagań rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. z 2014, poz. 812)

3.2 Projekt techniczny otworu nr 1A

Szczegółową konstrukcję otworu przedstawiono na załączniku graf. nr 5. Wiercenie będzie prowadzone systemem udarowym w rurach o średnicy $\varnothing$ 457 mm (18") do osiągnięcia głębokości 40 m. Następnie rurami o średnicy $\varnothing$ 406 mm (16") do głębokości 90 m. Wiercenie należy zakończyć 2 m poniżej spągu warstwy wodonośnej tj. na gł. 90 m. W otworze zostanie zabudowany filtr szczelinowy PVC- SBF-KP, DN 250. Rury filtrowe i pełnościennie powinny odpowiadać wymogom technicznym, zapewniającym właściwą wytrzymałość na ciśnienie zewnętrzne oraz wymagania higieniczne.

Projektuje się zabudowę kolumny filtrowej :

- rura podfiltrowa - dłg. 2,0 m
- część robocza – filtr szczelinowy, dłg. 12,0 m
- rura nadfiltrowa wyprowadzona do powierzchni, dłg. 76 m.

W przypadku występowania znacznych ilości frakcji pylastej (powyżej 15%) w przewidywanej do ujęcia części warstwy wodonośnej, należy dodatkowo zastosować siatkę

URZĄD POWIATOWY
w BARTOSZCACH
ul. Grota Roweckiego 1
51-200 Bartoszyce
REGON 512760367
KRS 000025516

filtracyjną. Doboru szczelin filtra oraz granulacji luźnej obsypki dokona dozór geologiczny. Po uzyskaniu pozytywnych wyników badań ($Q_e \geq 15 \text{ m}^3/\text{h}$), rury wiertnicze zostaną wydobyte z otworu a przestrzeń pozarurowa w przelocie odpowiadającym występowaniu górnych glin zwałowych, zostanie wypełniona mleczkiem iłowym.

Planuje się uszczelnić przestrzeń w okół rur kompaktownikiem. Zabezpieczy to przed ewentualnym kontaktem poziomów wodonośnych.

Materiały wykorzystane do budowy ujęcia, mające bezpośredni kontakt z wodą, powinny spełniać wymogi określone w art. 54 Ustawy z dn. 25.08.2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (tekst jednolity – Dz. U. z 2010 r. nr 136, poz. 914).

3.3 Badania hydrogeologiczne

W czasie wiercenia otworu należy opróbować każdą makroskopowo wyróżnioną warstwę. Próby piasków wodonośnych zostaną poddane analizie granulometrycznej celem właściwego doboru filtra, obsypki i wstępnego określenia wydajności otworu. Spodziewana maksymalna wydajność studni wynosi:

$$Q_{\max} = 3,14 \cdot d \cdot l \cdot V_{\text{dop}} = 39,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

gdzie:

d – średnica filtra z obsypką – 0,406 m

l – długość części roboczej filtra – 12,0 m

V_{dop} – dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra, obliczona wg wzoru:

$$V_{\text{dop}} = \frac{\sqrt{k}}{15} = 2,6 \text{ m/h}$$

(przy $k = 0,000117 \text{ m/s}$) przez analogię do otworów archiwalnych nr 2).

Przyjmując wydatek jednostkowy analogicznie jak współczynnik filtracji ($q = 4 \text{ m}^3/\text{h 1mS}$), wydajność maksymalna studni zostanie osiągnięta przy depresji w otworze: $S \approx 10 \text{ m}$.

Pompowanie oczyszczające – zaleca się przeprowadzić przy użyciu pompy głębinowej w czasie ok. 24 h z sukcesywnie rosnącą wydajnością do uzyskania 120% $Q_{\max}$ tj. ok. 48 m^3/h , całkowitego oczyszczenia się wody i ustalenia dynamicznego zwierciadła. Następnie otwór zostanie zdezynfekowany i przeprowadzona 24 – godzinna przerwa technologiczna.

Szczegółowy program próbnego pompowania ustali dozór geologiczny.

Warunkiem zakończenia pompowania oczyszczającego otworu jest osiągnięcie następujących parametrów jakościowych studni:

- woda pompowana ze studni strumieniem objętości 120 % Q_e nie powinna zawierać więcej niż 0,5 g/dm³ piasku w wodzie
- współczynnik oporu C (współczynnik Waltona) nie większy niż 0,0003 h²/m⁵.

Skuteczność pompowania oczyszczającego należy ocenić podstawie krótkotrwałego pompowania kontrolnego [8.9]

Pompowania pomiarowe zaleca się wykonać na trzech stopniach dynamicznych w $Q_1 = 14 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_2 = 26 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_3 = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, po 12 h od ustalenia się depresji. Częstotliwość pomiarów zwierciadła wody należy dostosować do warunków wymaganych w interpretacji reżimu ustalonego. Szczegółowy program próbnego pompowania ustali dozór geologiczny. Wodę z próbnego pompowania należy odprowadzać do obniżenia odległości ok. 150 m na płn. od nowej studni. Szczegółowy program próbnego pompowania ustali dozór geologiczny. Obserwacjami należy objąć również nieczynną studnię nr 1 oraz pozostałe otwory eksploatacyjne ujęcia, rejestrując jednocześnie wielkość poboru wód z poszczególnych studzien. Wobec konieczności zaopatrzenia odbiorców, zaleca się aby podczas badań ujęcie wiejskie było eksploatowane w sposób ciągły ze stałą wydajnością. Po zakończeniu próbnego pompowania należy przeprowadzić pomiary wzniosu zwierciadła wody. Rzędność terenu i lokalizację otworu należy określić niwelacją techniczną w nawiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej w układzie „2000”.

Z końca trzeciego cyklu pompowania pomiarowego należy pobrać próby wody do analizy fizyko – chemicznej i bakteriologicznej. Minimalny zakres oznaczeń powinien umożliwiać sporządzenie skróconego bilansu jonowego oraz określenie typu wody. Zaleca się oznaczyć: mętność, barwę, zapach, odczyn pH, twardość og, zasadowość og, żelazo og, mangan, wapń, magnez, sód, potas, chlorki, siarczany, fluorki, amoniak, azotyny, azotany, utlenialność, suchą pozostałość, przewodność el. wł. oraz stan bakteriologiczny wody.

4. TECHNICZNE, TECHNOLOGICZNE I ORGANIZACYJNE WARUNKI WYKONANIA PRAC

Projekt robót geologicznych wymaga zatwierdzenia przez Starostę Bartoszyckiego. Zamiar przystąpienia do wykonywania robót geologicznych należy zgłosić Staroście bartoszyckiemu oraz Wójtowi Sępola, najpóźniej na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót. Projektowane prace należy prowadzić pod dozorem geologicznym, zgodnie z warunkami Ustawy Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2016 r., poz. 1131, ze zm.)

Należy zachowywać warunki bezpiecznego prowadzenia robót, określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. z 2014, poz. 812). Teren w zasięgu przynajmniej 1½ wysokości masztu wiertniczego należy na czas trwania prac wiertniczych wyłączyć z innego użytkowania, ogrodzić i oznakować. Wykonany otwór należy zaniwelować w nawiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej, określić jego współrzędne w układzie 2000.

5. HARMONOGRAM PRAC

Przewiduje się następujący harmonogram projektowanych prac geologicznych:

- roboty wiertnicze i badania terenowe - 3 miesiące
- dokumentacja hydrogeologiczna - do 6 miesięcy od zakończenia prac terenowych

Prace wiertnicze zostaną podjęte po zatwierdzeniu projektu robót geologicznych i dokonaniu zgłoszenia. Wyniki przeprowadzonych prac należy przedstawić w formie Dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej. Zgodnie z informacjami Inwestora, projektowane prace mają być zrealizowane w pierwszej połowie 2022 roku. Uwzględniając możliwość wystąpienia nieprzewidzianych opóźnień w podjęciu robót wiertniczych oraz przerw podczas realizacji zadania, wnioskuje się o ustalenie terminu ważności projektu do końca 2023 r.

6. OCHRONA ZASOBÓW ORAZ WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Warunki naturalnej ochrony projektowanej do ujęcia warstwy wodonośnej można uznać za korzystne. Występujące w przedziale głębokości od 20 - 64 m od powierzchni gliny zwałowe są ciągłe i stanowią dobrą izolację warstwy wodonośnej.

Miąższość nadkładu ujętej warstwy wodonośnej wynosi ok. 64 m. Izolację od powierzchni stanowi między innymi ciągła warstwa glin zwałowych o miąższości 44 (st. nr 1) i 46 (st. nr 2) m. Miąższość glin strefy saturacji w otworze nr 1 wynosi 44 m. Przyjęto, że panujące na obszarze zasobowym ujęcia warunki naturalnej ochrony utworów wodonośnych odzwierciedla profil geologiczny otworu nr 1 i 2.

Skuteczność naturalnej ochrony oceniono obliczając czas przesączania pionowego przez utwory nadkładu. Czas pionowego przepływu wody infiltrującej z powierzchni terenu, przez strefę saturacji obliczono w oparciu o wzór:

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZCACH
1-200 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
NIP 743-16-43-516

$$t_s = \frac{m'^2 \cdot n_o}{k' \cdot \Delta H}$$

Przyjęto, że panujące na obszarze zasobowym ujęcia warunki naturalnej ochrony utworów wodonośnych odzwierciedla profil geologiczny analizowanych otworów. Do obliczeń przyjęto dane z otworu nr 1, posiadającego słabszą izolację ujętej warstwy wodonośnej.

Skuteczność naturalnej ochrony oceniono obliczając czas przesączania pionowego przez utwory nadkładu.

Czas przesiąkania przez gliny strefy saturacji wynosi:

$$t_s = \frac{m'^2 \cdot n_o}{k' \cdot \Delta H} = 397 \text{ lat}$$

gdzie:

m' – miąższość glin strefy saturacji – 44 m

n_o – porowatość aktywna utworów słabo przepuszczalnych – 0,15 (wg Witczaka i Żurko, 1994)

k' – współczynnik pionowej filtracji glin strefy saturacji – $2 \cdot 10^{-4}$ m/24h (wg E.Krogulec, 1994)

ΔH – różnica naporów wód wgłębnych + wywołana eksploatacją – 10 m depresji przy $Q = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ m

Zgodnie z analizą przedstawioną w niniejszej dokumentacji hydrogeologicznej, studnia nr 1 i 2 ujmuje do eksploatacji, czwartorzędową warstwę wodonośną charakteryzującą się dobrymi warunkami naturalnej ochrony jakości wód z ujmowanego poziomu wodonośnego przed zanieczyszczeniem z powierzchni terenu.

Według obliczeń ujęcia grupowego w Langankach czas przesączania się wody przez strefę aeracji wynosi 397 lat.

W przypadku potwierdzenia się przedstawionej budowy geologicznej nadkładu, będzie wymagane zachowywania jedynie strefy ochrony bezpośredniej. W dokumentacji wynikowej, opierając się na uzyskanym rozpoznaniu, należy określić zasięg obszaru spływu wód do ujęcia oraz panujące w jego obrębie warunki naturalnej ochrony i zagrożeń ujętej warstwy wodonośnej, przedstawić projekt strefy ochronnej wraz z zasadami jej urządzenia i zachowywania.

Wiercenie otworu zgodnie z zasadami techniki wiertniczej nie powinno spowodować niekorzystnych zmian w stanie środowiska naturalnego. Wiercenie i zrzut wód z próbnego pompowania będą prowadzone na terenie właściciela ujęcia, bez naruszenia interesów osób trzecich.

Langanki nie dysponują aktualnym planem zagospodarowania przestrzennego obejmującym teren ujęcia wód podziemnych. Projektowane ujęcie wód podziemnych znajduje

się w granicach obszaru sieci Natura 2000 o nazwie Ostoja Warmińska PLB280015. w myśl ustawy z dn. 16.04.2004 r. O ochronie przyrody (Dz. U. 2004.92.880), Nie przewiduje się ujemnego oddziaływania na środowisko w wyniku realizacji projektowanych robót.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Celem projektowanych prac jest wykonanie zastępczego otworu eksploatacyjnego nr 1A na terenie wiejskiego ujęcia wód podziemnych w Langankach.
2. Projektuje się wykonanie otworu nr 1A o głębokości 90 m, ujmującego plejstoceniską warstwę wodonośną. Wydajność eksploatacyjną studni szacuje się na 40 m³/h.
3. Projektowane prace należy prowadzić pod dozorem geologicznym, zgodnie z Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. nr 163, poz. 981).
4. Wiercenie otworu zgodnie z obowiązującymi zasadami techniki wiertniczej nie powinno spowodować ujemnych skutków w stanie środowiska naturalnego.
5. Miejsce wiercenia należy dowiązać niwelacją techniczną do państwowej sieci geodezyjnej. Próby gruntu mogą być zlikwidowane po zatwierdzeniu dokumentacji wynikowej.
6. Wnioskuje się o upoważnienie dozoru geologicznego do korygowania projektu w zakresie:
 - głębokości wiercenia w obrębie, czwartorzędowej warstwy wodonośnej
 - konstrukcji filtra
 - czasu próbnego pompowaniazależnie od stwierdzonych warunków hydrogeologicznych.
7. Projekt podlega zatwierdzeniu przez Starostę Bartoszyckiemu.

8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH.

1. Kondracki J. – Geografia fizyczna Polski – PWN Warszawa, 2000
2. Kleczkowski A.S.(red.) – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce – materiały C.P.B.P.o4.10.09, AGH, Kraków, 1990.
3. Macioszczyk T. – Czas przesączania pionowego wody jako wskaźnik stopnia ekranowania warstw wodonośnych – Przegląd Geologiczny nr 8, 1999.
4. Mapa glacytektoniczna Polski w skali 1 : 1 000 000 – Ber A. - PIG Warszawa, 2006.

URZĄD POWIATOWY
w BARTOSZYCACH
11-200 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
NIP 712-16-43-516

5. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 200 000 – ark. Olsztyn – Witkowska B IG - Warszawa 1982 r.
6. Materiały CAG PIG – PIB w Warszawie.
7. Polska Norma „Studnie wiercone, zasady projektowania, wykonania i odbioru” Polski Komitet Normalizacji, 1994.
8. Szczepański A. (kier. nauk.) – Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych.- „Borgis” Wydawnictwo Medyczne Warszawa, 2004.
9. Mapa geosrodowiskowa polski w skali 1 : 50 000 – ark. Bartoszyce. STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
11-200 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
NIP 743-16-43-516
10. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. Bartoszyce.
11. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000 ark. Bartoszyce

OPRACOWAŁ:

DARIUSZ KUBERSKI

Nr upr. geol. 051034

KSEROKOPIA

DECYZJA 110/70

Na podstawie § 1 ust. 2 Zarządzenia Prezydium Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969 r. w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych/ Mon. Pol. Nr. 19, poz. 163/ Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Olsztynie, Wydział Budownictwa, Urbanistyki i Architektury, Oddział Geologii, w związku z opracowaniem Wojewódzkiej Komisji Geologicznej Nr. z dnia

z z z z z z z z z z

dokumentację geologiczną przedłożoną przez

* **Wód** * - **Olsztyn**

zawierającą ustalenie zasobów wód podziemnych na terenie:

P.O. 21 - L A N G A N K I, pow. Bartoszyce

kwiecień 1970 r.

wg. stanu na w ilości:

Kategoria	2 1 0 6 7 z a s o b y	
	eksploatacyjnych $m^3/godz.$ depresja w m.	dymisjonarych $m^3/godz.$
* W *	Q = 44,0 S = 10,0	

z formacji: **zwartosciowej**

Uwagi i zalecenia:

Decyzja uprawnia do podjęcia działalności geologicznej związanej z eksploatacją wód podziemnych stosownie do postanowień Uchwały Nr. 64 Rady Ministrów z dnia 1. IV. 1969 r. w sprawie ustalania zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód/ Mon. Pol. Nr. 15, poz. 112/.
Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie do Centralnego Urzędu Geologii w Warszawie za pośrednictwem Oddziału Geologii Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Olsztynie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

ZA ZGODOŚĆ Z ORYGINALEM

inż. Stanisław Błażewicz

Urządzenie tel. nr 050010

10-444 Olsztyn tel. 533-22-64

ul. Kołobrzeska 7/42

Główny Geolog Wojewódzki

Mgr Bohdan SZCZEPKOWSKI

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZCZACH

1-200 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1

załącznik tekstowy nr 1

Olsztyn dnia 1970 r.

KSEROKOPIA

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Olsztynie
Wydział Gospodarki Terenowej

BIURO PROJEKTÓW
WODNYCH MELIORACJI
Olsztyn ul. Kajki Nr. 11/12

U Z U P E Ł N I E N I E

treści decyzji Nr. 129/70 z dnia 29.V.1970 r. dotyczącej zasobów wody na ujęciu w Zakładzie Rolnym LANGANKI, gm. Sępól

W związku ~~z~~ z rozbudową ujęcia wody w Zakładzie LANGANKI gmina Sępól niniejszym rozszerza się ważność decyzji Nr. 129/70 dnia 29.V.1970 r. na ujęcie złożone z dwóch studzien do eksploatacji przemiennej.

Wielkość zatwierdzonych zasobów pozostaje bez zmian $Q = 41,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 5-10 \text{ m/}$.

Koszty oraz zakres prac objętych aneksem do dokumentacji w kcat. "B" niniejszym akceptuje się.

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZCACH
17-200 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
NIP 743-16-43-516

Grupa Wojewody

mgr B. Szczępczowski
Z-ca Dyrektora Wydziału

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

inż. Stanisław Białewicz
Hydrogeologia nr 050010
10-444 Olsztyn tel. 533-22-64
ul. Kołobrzeska 7/42

Nr kancelaryjny : GGN.6621.6.1711.2021

UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 05.10.2021

Jednostka rejestrowa : G.6

Lp	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	GMINA SĘPOL 11 LISTOPADA 7; 11-210 SĘPOL;	Własność	1/1
2	ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ I USŁUG KOMUNALNYCH Z/S W SĘPOLU LEŚNA 5; 11-210 SĘPOL;	Trwały zarząd	1/1

Numer działki	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
3/3	LANGANKI	inne tereny zabudowane	Bi	0.2333	0.2333	KW 16760

Id działki: 280106_5.0012.3/3

Budynek niestanowiący odrębnego od gruntu przedmiotu własności

Id budynku: 280106_5.0012.3/3.1_BUD

Powierzchnia lokali wyodrębn.: 0.00

Rodzaj wg KŚT: Pozostałe budynki niemieszkalne

Powierzchnia lokali niewyodrębn.: 0.00

Powierzchnia pom. przyn. lokali: 0.00

Liczba kondyg. nad/podz: 1.0/ 0.0

Pow zabud. [m2]: 179.00

Adres budynku: LANGANKI

Ident. działek: 280106_5.0012.3/3

Budynek niestanowiący odrębnego od gruntu przedmiotu własności

Id budynku: 280106_5.0012.3/3.2_BUD

Powierzchnia lokali wyodrębn.: 0.00

Rodzaj wg KŚT: Pozostałe budynki niemieszkalne

Powierzchnia lokali niewyodrębn.: 0.00

Powierzchnia pom. przyn. lokali: 0.00

Liczba kondyg. nad/podz: 1.0/ 0.0

Pow zabud. [m2]: 34.00

Adres budynku: LANGANKI

Ident. działek: 280106_5.0012.3/3

Razem powierzchnia działek : 0.2333 ha

Sąownie : dwa tysiące trzysta trzydzieści trzy m. kwadr.

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 05.10.2021

Sporządził : Grażyna Kuprewicz

05.10.2021

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ

załącznik tekstowy nr 2

MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1 : 50 000

Objaśnienia:

1. Otwory hydrogeologiczne:

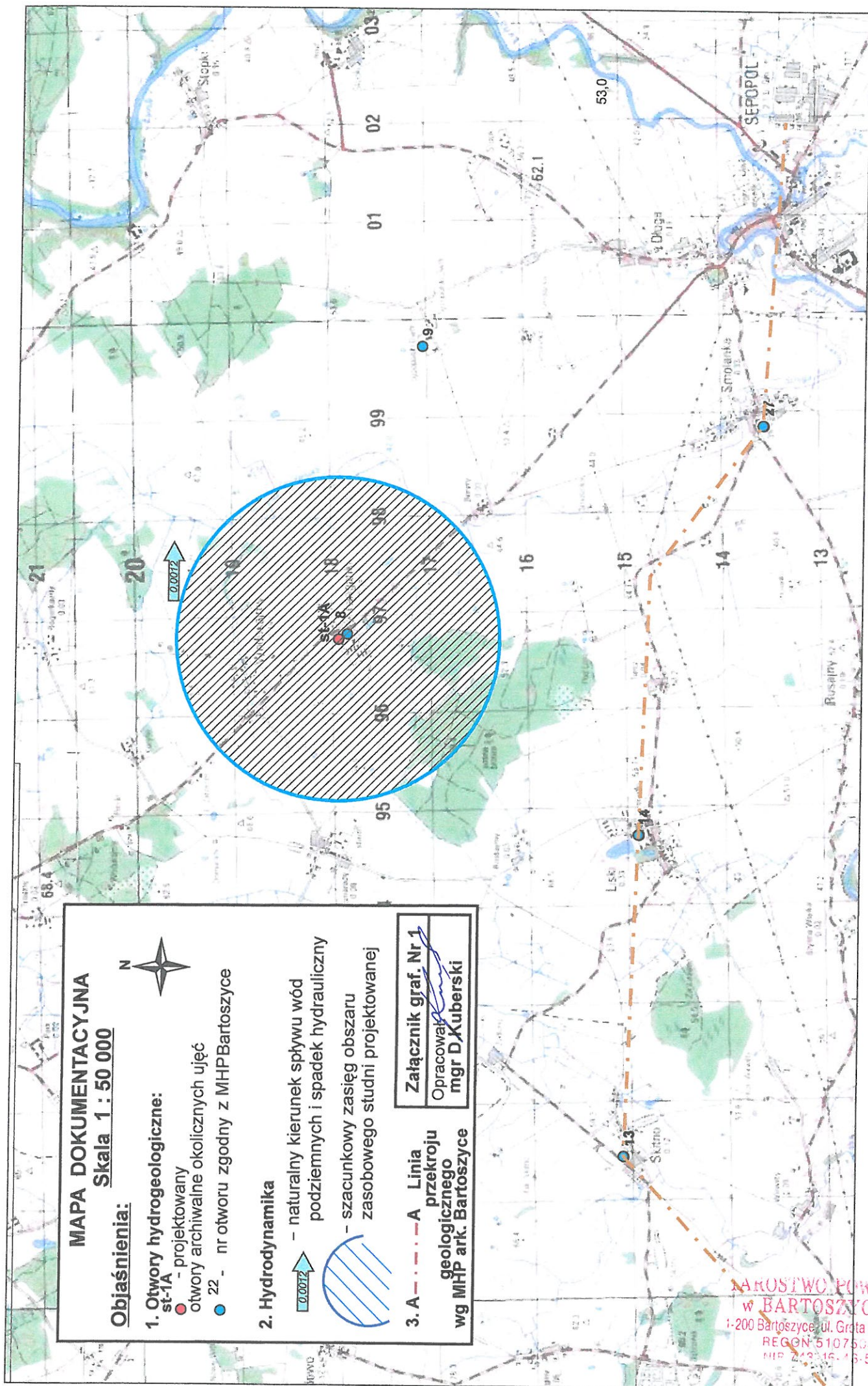
- st-1A - projektowany otwory archiwalne okolicznych ujęć
- 22 - nr otworu zgodny z MHP Bartoszyce

2. Hydrodynamika

-  - naturalny kierunek spływu wód podziemnych i spadek hydrauliczny
-  - szacunkowy zasięg obszaru zasobowego studni projektowanej

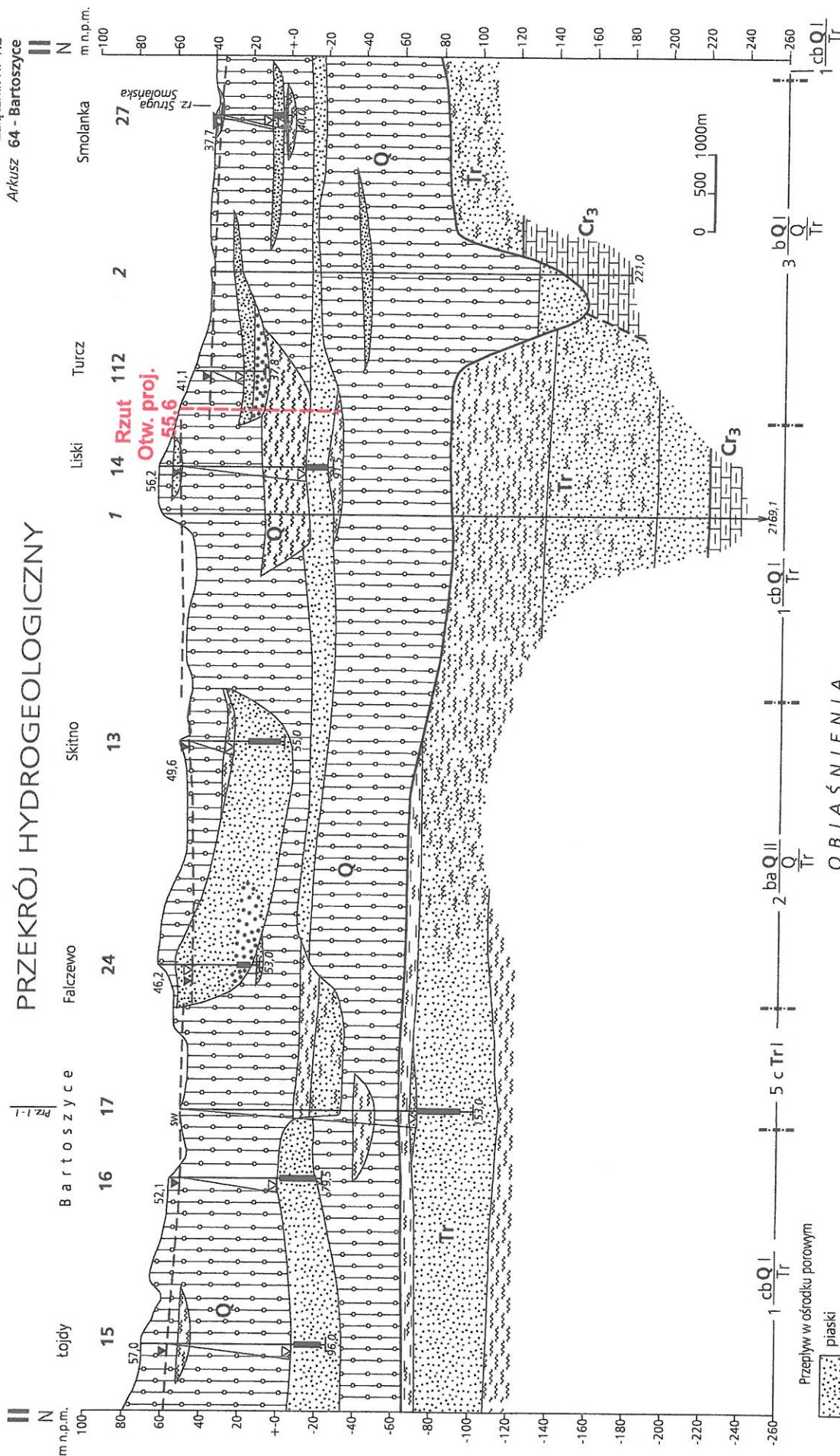
3. A - A Linia przekroju geologicznego wg MHP ark. Bartoszyce

Załącznik graf. Nr 1
Opracował
mgr D. Kuberski



URZĄD POWIATOWY
w BARTOSZYCACH
1-200 Bartoszyce, ul. Grata Roweckiego 1
REGON: 510750367
NIP 23-215-16-516

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY



OBJAŚNIENIA

15 Numer otworu

57,0 Rzędna zwierciadła wody głównego poziomu wodonośnego (m n.p.m.)

Ujęta część warstwy wodonośnej

96,0 Głębokość otworu (m)

a Zwierciadło wody podziemnej: a - ustalane, b - nawiercone

--- Zwierciadło głównego poziomu wodonośnego

Przepływ w ośrodku porowym

piaski

żwir

piaski pylaste

Przepływ w ośrodku szczelinowo - porowym

margle spękane

Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słabo przepuszczalnym

gliny

mulki

ity

Granica stratygraficzna

Stratygrafia utworów:

czwartorzęd

trzeciorzęd

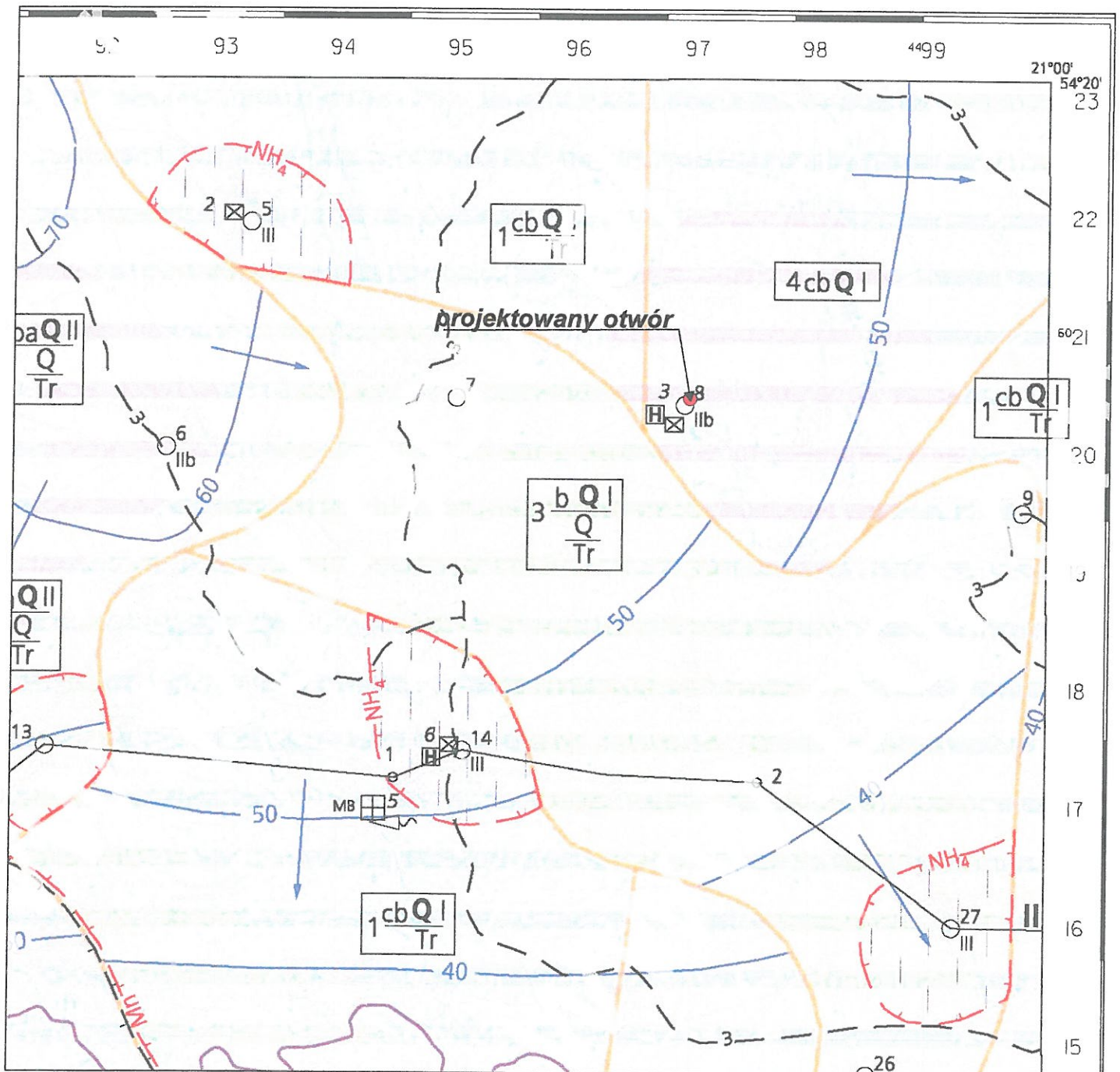
kreda górna

Uskok

Granica i symbol jednostki hydrogeologicznej (objaśnienia zgodnie z mapą hydrogeologiczną)

Załącznik graf. nr 3

**Wycinek Mapy Hydrogeologicznej Polski
arkusz - Bartoszyce
skala 1 : 50 000**



SKALA 1 : 50 000



STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYZYCH
1-200 Bartoszyce, ul. Gyula Radowieckiego 1
Łącznik graf nr 4
tel. 22 743 16 43-516

Załącznik graf. nr 4

OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,

	< 10		50 - 70
	10 - 30		> 70
	30 - 50		



Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej
 1 - numer jednostki, Tr - symbol stratygraficzny, cb - stopień izolacji, I - przedział wartości, Q - symbol dyspozycyjnych jednostek, pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) - symbol głównego użytkowego piętra wodonośnego

Stopień izolacji:

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

Symbole stratygraficzne: Q - czwartorzędowe, Tr - trzeciorzędowe

Q - czwartorzędowe, Tr - trzeciorzędowe

Zasoby dyspozycyjne, m³/24h.km²:

I - 100 - 200 II - 100 - 200

Linia przelotowa między dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi
 Linia przelotowa między dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:

3 - krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach

pozaklasowa

HYDRODYNAMIKA

Hydroizohipsa głównego użytkowego piętra wodonośnego, m.p.m.

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym piętrze użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowe piętra wodonośne:

Klasy jakości



IIb - jakość średnia, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

III - jakość słaba, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasieł obszar, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
 Mn - mangan, Fe - żelazo, NH₄ - amoniak
 Przewodność Fe - żelaza występuje na całym obszarze analizy

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

lib

Opróbowane ujęcia wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:

IIa - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania

IIb, III - klasa jakości jak dla głównego piętra wodonośnego

Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce zrzutu ścieków:

8

kommunalnych

4

Zakłady przemysłu:

8

chemicznego

8

farmy hodowlane

8

inne

8

Miejsca pyłów i gazów

Magazyny paliw płynnych

Oczyszczalnie ścieków:

M - mechaniczna, B - biologiczna, CH - chemiczna

Drogi o dużym natężeniu ruchu, poza miastami

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

średni

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

niski

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

bardzo niski

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

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE,

UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

(Numery według tabeli 1a, 1d)

Otwór wiertniczy, w którym zbadać ujęto następujące piętra wodonośne:

4

czwartorzędowe

21

trzeciorzędowe

3

Badawczy otwór hydrogeologiczny

5

Wieloletwarowe ujęcie wód podziemnych

5

Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

5

Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych

5

FG

Linia przelotowa hydrogeologiczna

Wskazanie wód podziemnych

Wskazanie wód podziemnych

Wskazanie wód podziemnych

Wskazanie wód podziemnych

Wskazanie wód podziemnych

Wskazanie wód podziemnych

Wskazanie wód podziemnych

Projekt geologiczno-techniczny otworu nr 1A

Objętego projektem prac geologicznych, zatwierdzonym przez Marszałka warmińsko-mazurskiego, decyzją Nr z dnia

Inwestor (właściciel): Zakład Gospodarki Mieszkaniowej i Usług Komunalnych w Sępolicy ul. Leśna 5 11-210 Sępól

Miejscowość: LANGANKI, działka nr 3/3 obręb 12 - Langanki.....Gmina: Sępól, Powiat: bartoszycki.....

Cel wierceniastudniaProjektowana głębokość:90,0 m.....

Data: rozpoczęcia prac bud.-montaż. Rozpoczęcia wiercenia ...od zaraz... zakończenia wiercenia5 tygodni.....

Rzędna terenu: 55,6 m n.p.m.

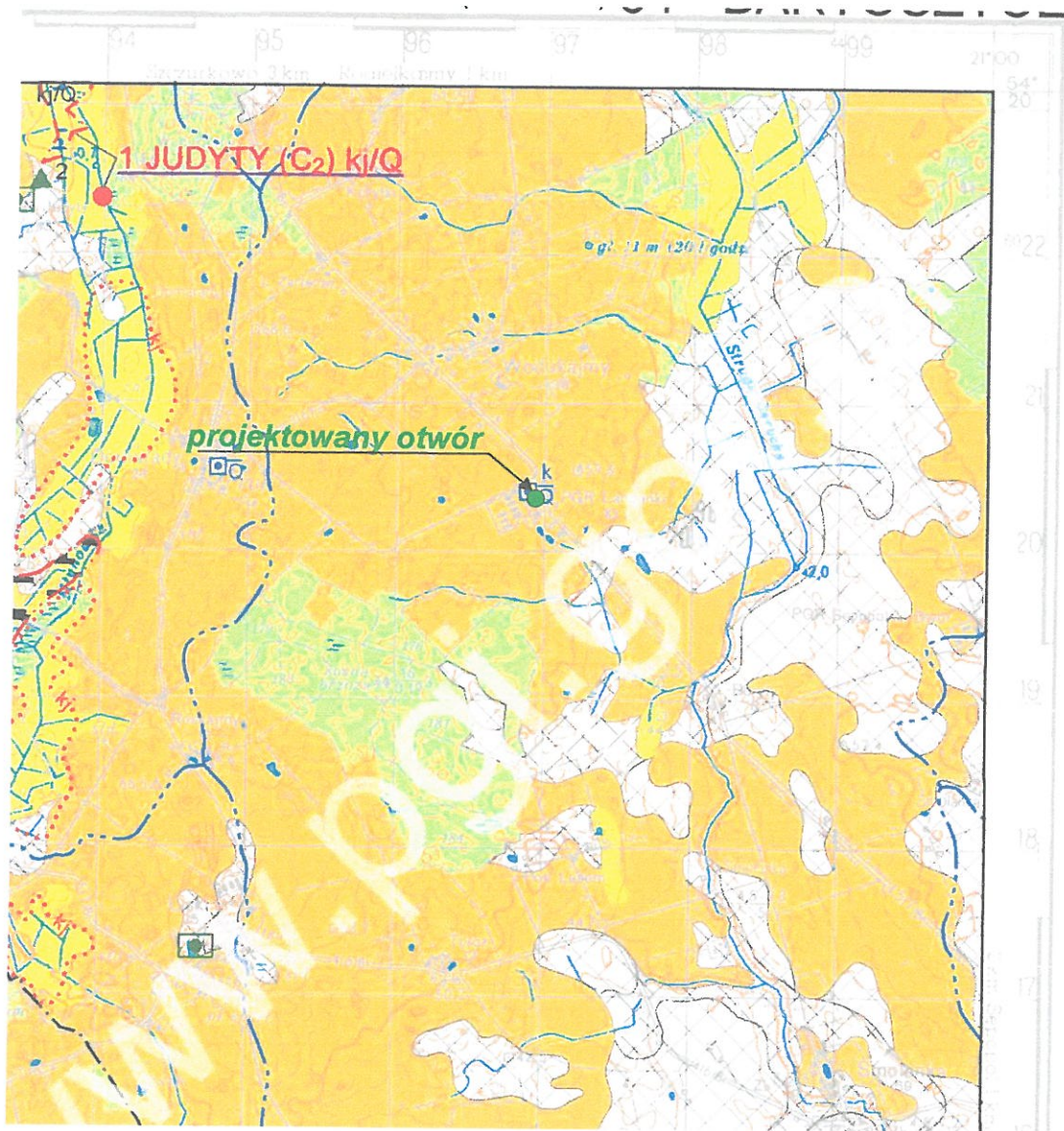
Wiertnica (wyciąg) - typ: mechaniczny, udarowy.....

Część geologiczna					Część techniczna		
Skala głębokości 1 : 500	Stratygrafia	Projektowany profil litologiczny otworu z opisem	Interwały pobierania prób, rdzeniowania, profilowania geofizycz- nego oraz inn. Prób i badań	Przewidywane zaleganie poziomów wody	Projektowana konstrukcja otworu (zarurowanie, zafil- trowanie, cemento- wanie, łutowanie itp.)	Rodzaj, typ świda, koronki i rozmiarówki koronki	Inne dane i uwagi (np. dopuszczalna krzyw. otworu przerabianie lub poszerzanie otworu, skłonność do sypania ścian lub krzywienia itp.)
1	2	3	4	5	6	7	8
CZWARTEK holocen plejstocen		0,5 Gleba piaszczysta, brunatna 8,0 Gлина зwałова 12,0 Жwir z glazikami zagliniony 18,0 64,0 88,0 Gлина зwałова 90,0	1. Opróbować każdą makroskopowo wyróżnioną warstwę. 2. Pomiary statycznego zwierciadła wody.	4,0 5,0 12,0 64,0	uszczelnienie łożowe rura stalowa Φ 457 mm rura nadfiltrująca PVC DN 250 mm rura stalowa Φ 406 mm 40,0 obsypka żwirowa 0,8 - 1,4 mm filtr właściwy PVC typ SBF-KP DN 250 mm z siatką nylonową nr 10 rura podfiltrująca PVC typ SBF-KP DN 250 mm	Świdry rurowe, dłuta, szlamówka - Φ 520 i 470 mm 120 20 18,0 90,0	W BARTOSZYCACH ul. Grota Roweckiego 1 REGON 510750867 NIP 743-16-43-516

Załącznik graf. nr 5

Opracował:
mgr D. Kuiperski

**Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski
arkusz - Bartoszyce
skala 1: 50 000**



SKALA 1 : 50 000



**STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH**
załącznik graf. nr 6.
ul. 20-go Stycznia 1, Grójca-Powiat 1
REGON 510750367
NIP 749-10-49-516

OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

	kreda jeziorna i gytia
	piaski i żwiry
	piaski
	torfy
1 JUDYTY	nazwa złoża konfliktowego
	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C ₂
	granica obszaru prognostycznego (I - numer obszaru prognostycznego)
	granica obszaru perspektywicznego
	granica obszaru (lub linii profilu) o negatywnych wynikach rozpoznania (pż - rodzaj kopaliny)
	złóżo nie dające się odwzorować w skali mapy
	obszar prognostyczny nie dający się odwzorować w skali mapy (V - numer obszaru prognostycznego)

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

• p	punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
Symbol kopaliny:	Symbol jednostki stratygraficznej
kj - kreda jeziorna i gytia	Q - czwartorzęd
z - żwiry	Pg - paleogen
pż - piaski i żwiry	
p - piaski	
t - torfy	

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMiGW:

	pierwszego rzędu
	trzeciego rzędu
	czwartego rzędu

Zbiornik retencyjny



	projektowany
	ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)
	ujęcie wód termalnych

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

	warunki korzystne
	warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
	obszary nieewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

	grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
	łąki na glebach pochodzenia organicznego
	las
	granica obszaru chronionego krajobrazu

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

	obszar specjalnej ochrony siedlisk (PLH280047 - Torfowiska Źródliskowe Koło Łabędnika)
	obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB280015 - Ostoja Warmińska)
	pomnik przyrody żywej
	pomnik przyrody nieożywionej
	użytek ekologiczny o powierzchni <5 ha
	park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego

	stanowisko archeologiczne
	granica zabytkowego zespołu architektonicznego
	sakralne
	architektoniczne
	techniczne
	pomnik lub historyczne miejsce pamięci

INFORMACJE DODATKOWE

	granica powiatu
	granica gminy, miasta

BARTOSZYCE

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZYCACH
11-200 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
NIP 742-16-43-516

(Karta otworu wierniczego)

załącznik graf. nr 7.

STAROSTWO POWIATOWE
w BARTOSZCACH
ul. 200 Bartoszyce, ul. Grota Roweckiego 1
REGON 510750367
tel. 742 42 43 516

Toradolol capsule - 20.40
Zelmac capsule - 4.0mg/100
Ultracet tablet - 50mg/100
Morphine CR 2mg/100
Codeine 100mg
Miconazole - 200mg/50

7A 263006C Z ORIGINAL-1
Inš. Stanisław Nalewacz
Krykorka, ul. Wł. 65 0310
PŁ-44-1, Dział 1-1 21-2-64

Ref: W 3

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA STUDZIENNEGO

(Karta otworu wiertniczego nr 2)

[illegible]