

Tadeusz Ochjewicz, ul. Na Skarpie 5/5,
21-500 Biała Podlaska

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworu zastępczego nr 2B ujmującego do eksploatacji wody podziemne
z utworów trzeciorzędowych na terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych
przy ul. Sitnickiej 103 w **Białej Podlaskiej**, województwo lubelskie

Investor: Białskie Wodociągi i Kanalizacja „WOD-KAN”, Sp. z o. o. , 21-500 Biała
Podlaska, ul. Narutowicza 35A

OPRACOWAŁ:

mgr Tadeusz Ochjewicz
nr upr. 050878

Biała Podlaska, listopad 2021 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Wyniki dotychczasowych badań hydrogeologicznych
3. Charakterystyka terenu badań
 - 3.1. Lokalizacja, zagospodarowanie terenu wokół otworu
 - 3.2. Morfologia i hydrografia
 - 3.3. Budowa geologiczna
 - 3.4. Warunki hydrogeologiczne i jakość wody
4. Możliwości osiągnięcia celu prac geologicznych
5. Projekt techniczny wykonania otworu hydrogeologicznego nr 2B
 - 5.1. Lokalizacja
 - 5.2. Konstrukcja techniczna otworu i zamykanie wód
 - 5.3. Pobieranie prób gruntu i wody
 - 5.4. Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne w czasie wiercenia
 - 5.5. Filtrowanie otworu
 - 5.6. Próbne pompowanie
 - 5.7. Magazynowanie i udostępnianie próbek geologicznych
 - 5.8. Prace geodezyjne
6. Przedsięwzięcia techniczne, technologiczne, i organizacyjne, mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska
7. Harmonogram prac
8. Analiza konieczności ustanowienia stref ochronnych ujęcia
9. Uwagi końcowe
10. Spis literatury i materiałów archiwalnych wykorzystanych przy sporządzaniu projektu

ZAŁĄCZNIKI

1. Wycinek Mapy geośrodowiskowej Polski plansza A (z arkusza 568 – Biała Podlaska) w skali 1:50000
2. Objaśnienia do Mapy geośrodowiskowej Polski plansza A (do arkusza 568 – Biała Podlaska) w skali 1:50000
3. Mapa dokumentacyjna w skali 1:25000
4. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
5. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego nr 2
6. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego nr 2A
7. Przekrój hydrogeologiczny
8. Projekt geologiczno – techniczny otworu-otwór zastępczy nr 3A

1. WSTĘP

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Białskich Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN”, Sp. z o. o., 21-500 Biała Podlaska, ul. Narutowicza 35A.

Zadaniem projektu jest określenie zakresu robót geologicznych niezbędnych do wykonania otworu zastępczego nr 2B ujmującego do eksploatacji wody podziemne z utworów trzeciorzędowych terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej, województwo lubelskie.

Konieczność wykonania otworu zastępczego nr 2B spowodowane zostało znacznym spadkiem wydajności studni nr 2A.

Zapotrzebowanie na wodę z projektowanego otworu Inwestor określił na $90 \text{ m}^3/\text{h}$.

Jakość wody powinna odpowiadać wymaganiom stawianym wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. Dz. U. z dnia 11 grudnia 2017 r., poz.2294).

Obecnie na ujęciu komunalnym przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej eksploatowane są dwie studnie trzeciorzędowe: nr 1A i 2A, pełniące rolę studni podstawowych trzeciorzędowego ujęcia wód podziemnych oraz jedna studnia jurajska nr 4.

Wykonana w 2021 r. studnia nr 3A ujmująca do eksploatacji trzeciorzędowe piętro wodonośne, będzie pełniła na przedmiotowym ujęciu rolę studni awaryjnej. Włączenie jej do eksploatacji planowane jest w 2021 r.

Średni dobowy pobór wody ze studni trzeciorzędowych nr 1A, 2A i 3 wyniósł w 2020 r. $922 \text{ m}^3/\text{dobę}$, a ze studni jurajskiej $872 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych są zatwierdzone decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Białej Podlaskiej nr OSGW-8530/20/82 z dnia 30.08.1982 r. i wynoszą $Q = 144,0 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $s = 13,0 \text{ m}$.

Studnia nr 4, ujmująca do eksploatacji jurajski poziom wodonośny ma zatwierdzone zasoby eksploatacyjne wód podziemnych z utworów jurajskich w wielkości $Q = 106 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $s = 42,5 \text{ m}$ (decyzja Urzędu Wojewódzkiego w Białej Podlaskiej nr OS.7530/26/95 z dnia 14.11.1995 r.)

Użytkownik posiada pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych w ilości $2900 \text{ m}^3/\text{dobę}$ oraz na pobór wód podziemnych z utworów jurajskich w ilości $Q = 2450 \text{ m}^3/\text{dobę}$ (decyzja Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie nr SiR III 6811/541/2002 z dnia 05.07.2002r.).

Niniejsze opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 288, poz. 1696).

2. WYNIKI DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ HYDROGEOLOGICZNYCH

Poniżej przedstawia się chronologiczny opis prac hydrogeologicznych związanych z budową i rozbudową ujęcia komunalnego przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej.

W roku 1982 wykonano na potrzeby komunalnego ujęcia wody przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej pierwsze dwa otwory nr 1 i 2 (oddalone od siebie o 133,5 m), które były otworami podstawowymi, ujmującymi do eksploatacji trzeciorzędowe piętro wodonośne.

W wykonanych do głębokości 83,0 m otworach nr 1-2, ujęto do eksploatacji serię piasków drobnoziarnistych i pylistych występujących na głębokości ca 55÷80 m. Ze studni uzyskano wydajności po 90,0 m³/h, przy depresjach $s = 13,0$ m (otwór nr 1) i $s = 12,10$ m (otwór nr 2). Wydajności jednostkowe wynosiły $q = 6,92$ m³/h/1ms (otwór nr 1) i $q = 7,43$ m³/h/1ms (otwór nr 2).

Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych są zatwierdzone decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Białej Podlaskiej nr OSGW-8530/20/82 z dnia 30.08.1982 r. i wynoszą $Q = 144,0$ m³/h, przy depresji $s = 13,0$ m.

W roku 1987 wykonano dodatkowy trzeciorzędowy otwór nr 3 (położony w odległości 55 m od otworu nr 1), który miał pełnić rolę otworu awaryjnego. Z tego otworu o głębokości 82,5 m, uzyskano wydajność 60,0 m³/h, przy depresji $s = 9,70$ m. Wydajność jednostkowa wyniosła $q = 6,18$ m³/h/1ms.

W roku 1995 wykonano na terenie omawianego ujęcia otwór nr 4 o głębokości 470,0 m, ujmując do eksploatacji wodę z wapieni jurajskich. Z tego otworu uzyskano wydajność $Q = 106$ m³/h, przy depresji 42,5 m. Wydajność jednostkowa wyniosła $q = 2,49$ m³/h/1ms.

W roku 2003 z powodu znacznego spadku wydajności studni nr 1 (wyłączono ją z eksploatacji), w odległości 13,5 m od niej wykonano otwór zastępczy nr 1A o głębokości 83,0 m, uzyskując wydajność 84,0 m³/h, przy depresji 10,48 m. Wydajność jednostkowa wyniosła $q = 8,01$ m³/h/1ms.

W kwietniu 2015 r. stwierdzono 42,2 m zasyp w studni nr 2 i wyłączono tę studnię z eksploatacji, decydując się na pilne wykonanie w jej pobliżu otworu zastępczego 2A.

W sierpniu 2015 r. wykonano w odległości ca 9,5 m od studni nr 2 otwór zastępczy nr 2A o głębokości 84,1 m, uzyskując wydajność 86,86 m³/h, przy depresji 11,93 m. Wydajność jednostkowa wyniosła $q = 7,28$ m³/h/1ms.

W dniu 25.11.2020 r. wyłączono z eksploatacji studnię nr 3 z powodu znacznego spadku jej wydajności. Bezpośrednio przed jej wyłączeniem z eksploatacji pobór wody z tej studni wynosił 10,6 m³/h, przy depresji 13,47 m, co dawało wydajność jednostkową $q = 0,74$ m³/h/1ms (z okresu budowy tej studni w 1987 r. wynosiła ona $q = 6,18$ m³/h/1ms).

W 2021 r. wykonano otwór zastępczy nr 3A oraz zlikwidowano studnię nr 3 (dokumentacje powykonawcze są w trakcie w opracowywania).

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1 Lokalizacja, zagospodarowanie terenu wokół otworu

Teren ujęcia komunalnego przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej położony jest między ulicami: Sitnicką i Królowej Jadwigi – około 1,5 km na NW od centrum miasta.

Projektowany otwór zastępczy 2B zlokalizowano w Białej Podlaskiej przy ul. Sitnickiej 103 na ogrodzonym terenie komunalnego ujęcia wody, w odległości ca 12,5 m od studni nr 2A.

Teren wokół ujęcia to działki z zabudową budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi oraz ul. Sitnicka (od strony południowej) i ul. Królowej Jadwigi (od strony północnej).

Położenie geograficzne projektowanego otworu:

- szerokość geograficzna – $\varphi = 52^{\circ}02'26,4''$ N
- długość geograficzna – $\lambda = 23^{\circ}06'16,2''$ E

Rzędna terenu przy projektowanym otworze nr 2B wynosi ca 151,4 m n. p. m.

Teren robót geologicznych położony jest poza obszarami chronionymi, o których jest mowa w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 ze zm.). Projektowane roboty nie będą miały wpływu na obszary chronione.

3.2 Morfologia i hydrografia

Według J. Kondrackiego „Geografia fizyczna Polski”, 1978 r. rejon projektowanych robót położony jest w obrębie Równiny Łukowskiej, która jest mezoregionem Niziny Południowopodlaskiej. Jednostka jest mezoregionem o wybitnie słabo zróżnicowanej rzeźbie, leżącym w strefie odpływu na wschód wód roztopowych stadiału Warty. W znacznej części powierzchnię równiny budują piaski glacyfluwialne.

Teren należy do zlewni Krzyny.

3.3 Budowa geologiczna

Rozpoznanie terenu bazuje na sześciu otworach wykonanych na terenie omawianego ujęcia (sześciu otworach o głębokości 82,5÷84,1 m ujmujących do eksploatacji trzeciorzędowy poziom wodonośny oraz na jednej studni jurajskiej o głębokości 470 m).

Opis budowy geologicznej zawężono do głębokości 82,5÷84,1 m.

Budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne w rejonie projektowanego otworu do tej głębokości ilustruje przekrój geologiczny (zał. 7)

W budowie geologicznej biorą udział osady czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Osady czwartorzędowe - zalegają od powierzchni do głębokości ca 55 m. Osady tego wieku reprezentowane są przez przypowierzchniową warstwę osadów fluwioglacjalnych oraz niżej leżącą serię osadów zastoiskowych, zwałowych i glacyjfluwialnych.

Warstwa przypowierzchniowa o miąższości ca 20,0÷25 m wykształcona jest w postaci piasków różnoziarnistych lokalnie z domieszką żwirów, które od góry przykryte są piaskami drobnoziarnistymi o miąższości ca 10 m.

Pod utworami piaszczysto - żwirowymi zalegają osady o bardzo zmiennej litologii. Są to mułki, gliny zwałowe i piaski różnej granulacji. Łączna miąższość tej serii wynosi ca 30 m.

Osady trzeciorzędowe - w części stropowej to piaski drobnoziarniste z wkładkami piasków pylastych i występującymi lokalnie cienkimi soczewkami węgla brunatnych. Osady te tworzą ciągłą warstwę o miąższości ca 24 m. Występuje ona na głębokości ca 55÷78/79 m.

Poniżej osady trzeciorzędowe wykształcone są w postaci mułków, ilów, ilów piaszczystych, pyłów, pyłów piaszczystych glaukonitowych z kongrecjami fosforytów, piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych z glaukonitem, piasków pylastych zalegają od głębokości ca 78/79 m do 82,5÷84,1 m (nie przewiercone w otworach trzeciorzędowych). W otworze jurajskim nr 4 stwierdzono ich występowanie do głębokości 92 m (poniżej zalegają osady kredowe wykształcone w postaci kredy piszącej).

Otwór zastępczy nr 2B będzie wykonany w odległości ca 12,5 m od studni nr 2A.

W oparciu o profil najbliższej studni nr 2A przewiduje się następujący profil geologiczny w otworze projektowanym:

Głębokość w m	Opis warstw	Wiek
0,0 - 0,3	gleba	
0,3 - 4,0	piasek pylasty	
4,0 - 7,0	piasek drobny	
7,0 - 9,0	piasek średni	
9,0 - 17,0	piasek średni ze żwirem	
20,0 - 22,0	żwir	
22,0 - 28,0	pył	Czwartorzęd
28,0 - 32,0	piasek drobny	
32,0 - 40,0	pył	
40,0 - 44,0	piasek drobny, zailony	
44,0 - 48,0	piasek drobny ze żwirem	
48,0 - 57,0	pył	
<hr/>		
57,0 - 62,0	glina pylasta	
62,5 - 63,3	pył	
63,3 - 76,0	piasek średni	Trzeciorzęd
76,0 - 79,0	piasek drobny glaukonitowy, zailony	
79,0 - 82,0	pył piaszczysty glaukonitowy z kongrecjami fosforytów	

3.4 Warunki hydrogeologiczne i jakość wody

Na terenie projektowanych badań do głębokości rozpoznania 82,5÷84,1 m (studnie trzeciorzędowe) i 470 m (studnia jurajska) można wyróżnić trzy piętra wodonośne: jurajskie, trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Omówienie warunków hydrogeologicznych zawężono do głębokości 82,5÷84,1 m. Do tej głębokości rozpoznano dwa piętra wodonośne: trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne – związane jest z serią piasków drobnoziarnistych z domieszką pylastych i piasków średnioziarnistych, zalegających na głębokości 55,0÷79/83 m.

Woda znajduje się pod ciśnieniem wywołanym nadkładem słabo przepuszczalnych mułków i glin czwartorzędowych. Napięte zwierciadło nawiercone na głębokości 55,0 m, ustalało się na głębokości 9,5÷10,5 m poniżej terenu. Zasobność wodna tego piętra jest znaczna. Wydajności jednostkowe w wykonanych otworach wynosiły $q = 6,18 \div 8,01 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$, a współczynniki filtracji $k = 0,0000702 \div 0,000142 \text{ m/s}$.

Woda z tego piętra charakteryzuje się między innymi ponadnormatywną ilością związków żelaza – $0,8 \div 1,4 \text{ mg/l}$ i manganu – $0,15 \div 0,18 \text{ mg/l}$. Pod względem bakteriologicznym nie budzi zastrzeżeń.

Wody tego piętra planuje się ująć do eksploatacji w otworze projektowanym.

Czwartorzędowe piętro wodonośne – w obrębie tego piętra można wyróżnić trzy poziomy wodonośne: przypowierzchniowy, środkowy i dolny.

Czwartorzędowy przypowierzchniowy poziom wodonośny – związany jest serią piasków różnej granulacji (drobnoziarnistych, średnioziarnistych, gruboziarnistych, różnoziarnistych i żwirów zalegających na głębokości od 9,5÷10,0 m do głębokości 18,0÷26,0 m. Swobodne zwierciadło wody występuje na głębokości 9,5÷10,0 m. W przeszłości poziom ten był ujmowany przez studnie kopane. Brak nadkładu osadów słabo przepuszczalnych sprawia, że wody tego poziomu narażone są na mogące się pojawić zanieczyszczenia z powierzchni terenu.

Czwartorzędowy środkowy poziom wodonośny – związany jest serią piasków różnej granulacji (pylastych i drobnoziarnistych) zalegających na głębokości od 25,0÷28,0 m do głębokości 30,0÷34,0 m. Napięte zwierciadło nawiercone na głębokości 25,0÷28,0 m, ustalało się na głębokości 10,5÷12 m poniżej terenu.

Czwartorzędowy dolny poziom wodonośny – związany jest serią piasków różnej granulacji (pylastych, drobnoziarnistych i różnoziarnistych) zalegających na głębokości od 35,0÷43,0 m do głębokości 42,0÷48,0 m. Napięte zwierciadło nawiercone na głębokości 35,0÷43,0 m, ustalało się na głębokości 9,5÷10,5 m poniżej terenu.

Brak jest danych odnośnie zasobności poszczególnych poziomów wodonośnych w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego.

Ujęcia komunalne przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej położone jest w obrębie GZWP nr 224 Tr Subzbiornik Podlasie.

4. MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU PRAC GEOLOGICZNYCH

Celem prac geologicznych jest wykonanie otworu zastępczego nr 2B o głębokości 82,0 m na potrzeby ujęcia komunalnego przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej, województwo lubelskie.

Zapotrzebowanie na wodę z projektowanego otworu określone przez Inwestora wynosi $90 \text{ m}^3/\text{h}$.

W pierwszej kolejności przewiduje się wykonanie otworu metodą obrotową (prawy obieg) na płuczkę bentonitową świdrem gryzowym $\varnothing 700 \text{ mm}$ do głębokości 8,0 m i zabudowę w otworze konduktora (rury $\varnothing 600 \text{ mm}$) do głębokości 8,0 m.

W dalszej kolejności przewiduje się wykonanie w przelocie 8,0 – 84,0 m otworu metodą obrotową (prawy obieg) na płuczkę bentonitową świdrem gryzowym $\varnothing 500 \text{ mm}$ i zabudowę filtra szczelinowego na rurze PVC-U DN 300 K $\varnothing 330 \text{ mm}$ o długości części roboczej 17,0 m.

Wokół filtra wykonana będzie obsypka dostosowana do uziarnienia ujętej warstwy wodonośnej.

Producent filtra (POL – BUD Sp. z o. o w Łodzi) przewidzianego do zabudowy zaleca eksploatację otworu z takim filtrem z określoną wydajnością. Zaprojektowany w otworze filtr może dać przy zalecanej przez producenta prędkości dopływu 3 cm/s – około $8 \text{ m}^3/\text{h}$ z 1 mb filtra (przy przewidywanej szczelinie $0,75 \text{ mm}$). Przy długości $l = 17,0 \text{ m}$, daje to wartość $136 \text{ m}^3/\text{h}$. Eksploatacja otworu z wydajnością nie przekraczającą tej wielkości nie spowoduje szybkiej kolmatacji filtra.

Przy wydajności eksploatacyjnej otworu $Q_e = 90 \text{ m}^3/\text{h}$ i przyjęciu wydajności jednostkowej $q = 7,35 \text{ m}^3/1\text{ms}$ (wartość średnia przyjęta z najbliższych otworów nr 2 i 2A) depresja w otworze wyniesie :

$$S_e = \frac{Q_e}{Q} = \frac{90}{7,35} = 12,24 \text{ m} \approx 12,3 \text{ m}$$

Zasięg leja depresji obliczono wg wzoru Sichardt'a:

$$R = 3000s_e\sqrt{k}$$

gdzie: $k = 0,000106 \text{ m/s}$ (wartość średnia przyjęta z otworów nr 2 i 2A)

$$R = 379,9 \approx 380 \text{ m}$$

Przewiduje się, że woda z projektowanego otworu poza podwyższoną ilością związków żelaza i manganu będzie spełniała wymagania stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Woda będzie musiała być uzdatniana w procesie odżelaziania i odmanganiania.

Przewiduje się pobrać próby wody do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej.

5. PROJEKT TECHNICZNY WYKONANIA OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO

5.1 Lokalizacja

Szczegółową lokalizację otworu zaznaczono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. 4) w oparciu o przeprowadzoną wizję lokalną i rozeznanie terenowych warunków bhp i p - poż.

5.2 Konstrukcja techniczna otworu i zamykanie wód

W pierwszej kolejności przewiduje się wykonanie otworu metodą obrotową (prawy obieg) na płuczce bentonitową świdrem gryzowym \varnothing 700 mm do głębokości 8,0 m i zabudowę w otworze konduktora (rury \varnothing 600 mm) do głębokości 8,0 m.

W dalszej kolejności przewiduje się wykonanie w przelocie 8,0 – 84,0 m otworu metodą obrotową (prawy obieg) na płuczce bentonitową świdrem gryzowym \varnothing 500 mm i zabudowę filtra szczelinowego na rurze PVC-U DN 300 K \varnothing 330 mm o długości części roboczej 17,0 m.

Na głębokościach 24,0 - 26,0 m 35,0 - 37,0 m i 50,0 - 52,0 m projektuje się wykonanie uszczelnień z compactonitu.

Konstrukcję otworu przedstawia zał. 8.

5.3 Pobieranie próbek gruntu i wody

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntu do skrzynek znormalizowanych o pojemności przegród 1 dcm³. Próbkę należy pobierać:

- z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie,
- z warstw nieprzepuszczalnych o dużej miąższości co 2 m,
- z warstw wodonośnych o dużej miąższości co 1,0 m.

Na skrzynkach należy zaznaczyć w sposób trwały głębokość pobrania próbki, numer otworu i nazwę miejscowości, w obrębie której wykonywane są roboty oraz numer budowy. Próbkę powinny być stale zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych i dużych zmian temperatury. Przewiduje się pobranie próbek wody do analizy fizykochemicznej podstawowej i bakteriologicznej.

5.4 Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne w czasie wiercenia

Poza pomiarami hydrogeologicznymi zalecanymi w pozostałych rozdziałach projektu należy:

- codziennie przed rozpoczęciem wiercenia i po jego zakończeniu wykonywać pomiary głębokości zwierciadła wody w otworze, a wyniki zapisywać w dziennych raportach wiertniczych,
- po nawierceniu warstwy wodonośnej i zagłębieniu się wierceniem w tę warstwę na głębokość ca 1 m, konieczne jest przerwanie robót wiertniczych i dokonanie stabilizacji zwierciadła wody. Za zwierciadło ustabilizowane należy uważać poziom, przy którym trzy kolejne pomiary wykonywane w odstępach 10 minutowych wykażą różnice mniejsze niż 2 cm.

5.5 Filtrowanie otworu

Po odwierceni otworu do projektowanej głębokości 84,0 m, należy zabudować w nim na 1 m podsypce żwirowej filtr z rur PVC-U DN 300 K \varnothing 330 mm o następujących wymiarach:

- rura podfiltrowa z denkiem z PVC-U o długości 5,0 m,
- filtr szczelinowy o długości 12,5 m (I odcinek),
- rura międzyfiltrowa o długości z PVC-U o długości 1,5 m),
- filtr szczelinowy o długości 1,5 m (II odcinek),
- rura nadfiltrowa PVC-U o długości 57,5 m.

Do opuszczenia filtra należy zastosować huczek. Do filtra należy przymocować prowadniki, które umożliwią centryczne ustawienie filtra w otworze. Szczegółową konstrukcję filtra (wymiały, rodzaj obsypki, ilość prowadników) określi nadzór geologiczny na podstawie rzeczywistych warunków stwierdzonych podczas wiercenia.

Filtrowanie otworu powinno się odbywać po komisyjnym odbiorze filtra na budowie i pomiarze głębokości filtrowanego otworu. W skład komisji powinni wchodzić: przedstawiciel Inwestora, geolog nadzorujący i kierownik otworu.

5.6 Próbne pompowanie

Po odwierceni i zafiltrowaniu otworu należy przeprowadzić jego próbne pompowanie przy użyciu pompy głębinowej.

Będzie się ono składać z pompowania oczyszczającego i pomiarowego. Pompowanie oczyszczające ma na celu oczyszczenie strefy około filtrowej z zawiesiny pylastej, a zatem polepszenie dróg filtracji wody do otworu oraz przygotowanie otworu do eksploatacji. Pompowanie oczyszczające powinno trwać aż do otrzymania całkowicie czystej i klarownej wody, ale nie krócej niż 24 h. Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy dokonać stabilizacji zwierciadła wody w otworze.

Pompowanie pomiarowe powinno być poprzedzone dezynfekcją, polegającą na wlaniu do otworu odpowiedniej ilości środka odkażającego (chloraminy, podchlorynu wapnia itp.) i pozostawieniu otworu przez 24 h pod działaniem tego środka.

Pompowanie pomiarowe ma na celu:

- sprawdzenie pracy studni w warunkach zbliżonych do eksploatacyjnych,
- uzyskanie danych do obliczeń parametrów hydrogeologicznych (współczynnika filtracji, wydajności eksploatacyjnej i maksymalnej i odpowiadających im depresjom oraz zasięgu leja depresji),
- definitywne ustalenie przydatności ujętej warstwy do zamierzonych celów eksploatacyjnych.

Pompowanie pomiarowe należy przeprowadzić pompą głębinową trzema wydajnościami, według zasady:

$$\begin{aligned}Q_1 &= \frac{1}{3} Q_{\max} \\Q_2 &= \frac{2}{3} Q_{\max} \\Q_3 &= Q_{\max}\end{aligned}$$

Maksymalna wydajność pompowania pomiarowego powinna być ustalona na podstawie wyników pompowania oczyszczającego. Czas pompowania pomiarowego na pierwszym i drugim stopniu dynamicznym nie powinien być krótszy niż 12 h od chwili ustabilizowania się depresji, natomiast na trzecim stopniu dynamicznym pompowanie powinno być prowadzone przez 48 h przy stałej depresji.

W czasie pompowania pomiarowego należy prowadzić pomiary zalegania zwierciadła wody w otworze nr 2A.

Do pomiarów wydajności należy zastosować wodomierz. Pomiarów położenia zwierciadła wody należy dokonywać świstawką hydrogeologiczną lub sondą z sygnałem świetlnym lub dźwiękowym. Wodę w czasie próbnego pompowania odprowadzić rurociągiem \varnothing 150 mm na odległość ca 40 m do kanalizacji deszczowej.

Pod koniec pompowania pomiarowego należy pobrać próby wody do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej, obejmujących oznaczenia: mętności, barwy, zapachu, odczynu pH, przewodności elektrolitycznej, twardości ogólnej, zasadowości, utlenialności, zawartości: żelaza, manganu, jonu amonowego, azotynów, azotanów, chlorków, siarczanów, fluorków, oraz określenie najbardziej prawdopodobnej liczby bakterii grupy coli NPL/100 ml, najbardziej prawdopodobnej liczby bakterii Escherichia coli NPL/100 ml, liczby enterokoków kałowych w jtk/100 ml.

Po zakończeniu pompowania dokonać stabilizacji położenia zwierciadła wody w otworze pompowanym i otworze obserwacyjnym nr 2A) Wyniki pomiarów i obserwacji hydrogeologicznych należy zapisywać w dzienniku próbnego pompowania.

5.7 Magazynowanie i udostępnianie próbek geologicznych

Próbki geologiczne z projektowanego wiercenia są próbkami czasowego przechowywania w magazynie, a ich likwidacja może nastąpić w dniu, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dokumentacji hydrogeologicznej stanie się ostateczna.

Próbki te wykonawca jest zobowiązany udostępniać nieodpłatnie na wezwanie właściwego organu administracji geologicznej w miejscu i terminie uzgodnionym między organem a wykonawcą robót geologicznych.

5.8 Prace geodezyjne

Na potrzeby dokumentacji hydrogeologicznej należy ustalić na podstawie pomiarów przeprowadzonych w terenie położenie wykonanego otworu w państwowym układzie współrzędnych oraz rzędnej terenu przy otworze.

6. PRZEDSIĘWZIĘCIA TECHNICZNE, TECHNOLOGICZNE I ORGANIZACYJNE MAJĄCE NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POWSZECHNEGO, BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONĘ ŚRODOWISKA

Roboty geologiczne powinny być wykonywane z zachowaniem bezpieczeństwa powszechnego przez wykonawcę legitymującego się stosownymi uprawnieniami i pod dozorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe- posiadających zatwierdzenia do ich wykonywania.

Prace wiertnicze winny być realizowane z zachowaniem wymogów Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 25.04.2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz.U. z 2014 r. poz. 812) oraz innych przepisów wykonawczych dotyczących BHP i p.poż.

Przy realizacji przedsięwzięcia wykonawca winien przestrzegać wymagań aktualnych przepisów:

- ustawy Prawo ochrony środowiska,
- ustawy o ochronie przyrody,
- ustawy o odpadach.

Każdy z pracowników wiertni winien posiadać aktualne badania lekarskie i przeszkolenie w zakresie BHP.

Wiertnia powinna być wyposażona w apteczkę pozwalającą na udzielenie pierwszej pomocy medycznej wraz z instrukcjami udzielania takiej pomocy.

W przypadkach wymagających fachowej pomocy lekarskiej (wypadki, nagłe zachorowania) wzywane będzie pogotowie ratunkowe, którego adres i numer telefonu winien być na wiertni.

Na wiertni powinny być też numery telefonów do policji, straży pożarnej, Okręgowego Urzędu Górniczego, zakłady studniarskiego.

Projektuje się wiercenie projektowanego otworu zestawem wiertniczym do wierceń obrotowych z prawym obiegiem płuczki.

Po zakończeniu robót otwór zostanie zabezpieczony „ślepy mączkiem”. Powierzchnia terenu w promieniu 1m wokół otworu zostanie utwardzona ze spadkiem na zewnątrz.

Energię elektryczną zapewni Inwestor.

Ponieważ wiercenie będzie wykonywane metodą obrotową powstaną odpady w postaci urobku z płuczką. Wydobyty podczas wiercenia urobek będzie składowany obok otworu w szczelnym dole urobkowym. Po zakończeniu wiercenia urobek zostanie wywieziony na składowisko odpadów. Poprawnie wykonany dół urobkowy nie spowoduje zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych.

W trakcie wiercenia nastąpi nieznaczna emisja hałasu i spalin. Nie będzie to jednak miało odczuwalnego wpływu na środowisko. Prawidłowo prowadzone prace wiertnicze, przy użyciu sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu nie powinny zanieczyszczać środowiska.

7. HARMONOGRAM PRAC

Przewidywany harmonogram prac przedstawia się następująco:

Wykonanie otworu zastępczego nr 2B

- transport urządzenia i sprzętu – 2 dni
- montaż zestawu wiertniczego i zagospodarowanie placu robót – 3 dni
- wiercenie otworu zastępczego nr 2B do głębokości 84,0 m wraz z przestojami technologicznymi – 20 dni
- filtrowanie - 7 dni
- pompowanie oczyszczające, dezynfekcja otworu, pompownie pomiarowe – 6 dni
- demontaż zestawu wiertniczego i rekultywacja terenu – 2 dni
- transport powrotny urządzenia i sprzętu – 2 dni
- prace geodezyjne – 3 dni.
- wykonanie dokumentacji hydrogeologicznej - 30 dni

- prace geodezyjne – 3 dni.
- wykonanie dokumentacji hydrogeologicznej - 30 dni

Prace objęte niniejszym projektem zostaną wykonane w jednym etapie.

Rozpoczęcie prac nastąpi w terminie 14 dni od dokonania zgłoszenia zamiaru przystąpienia do wykonywania robót geologicznych w Urzędzie Miasta Biała Podlaska i Urzędzie Marszałkowskim Województwa Lubelskiego Filii w Białej Podlaskiej.

8. ANALIZA KONIECZNOŚCI USTANOWIENIA STREF OCHRONNYCH UJĘCIA

Wszystkie studnie ujęcia komunalnego przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej znajdują się w obrębie wygradzonego terenu na który znajduje się stacja wodociągowa. Jest to teren ochrony bezpośredniej ujęcia. Otwór zastępczy nr 3A znajduje się również w obrębie tak wyznaczonej strefy bezpośredniej ochrony ujęcia.

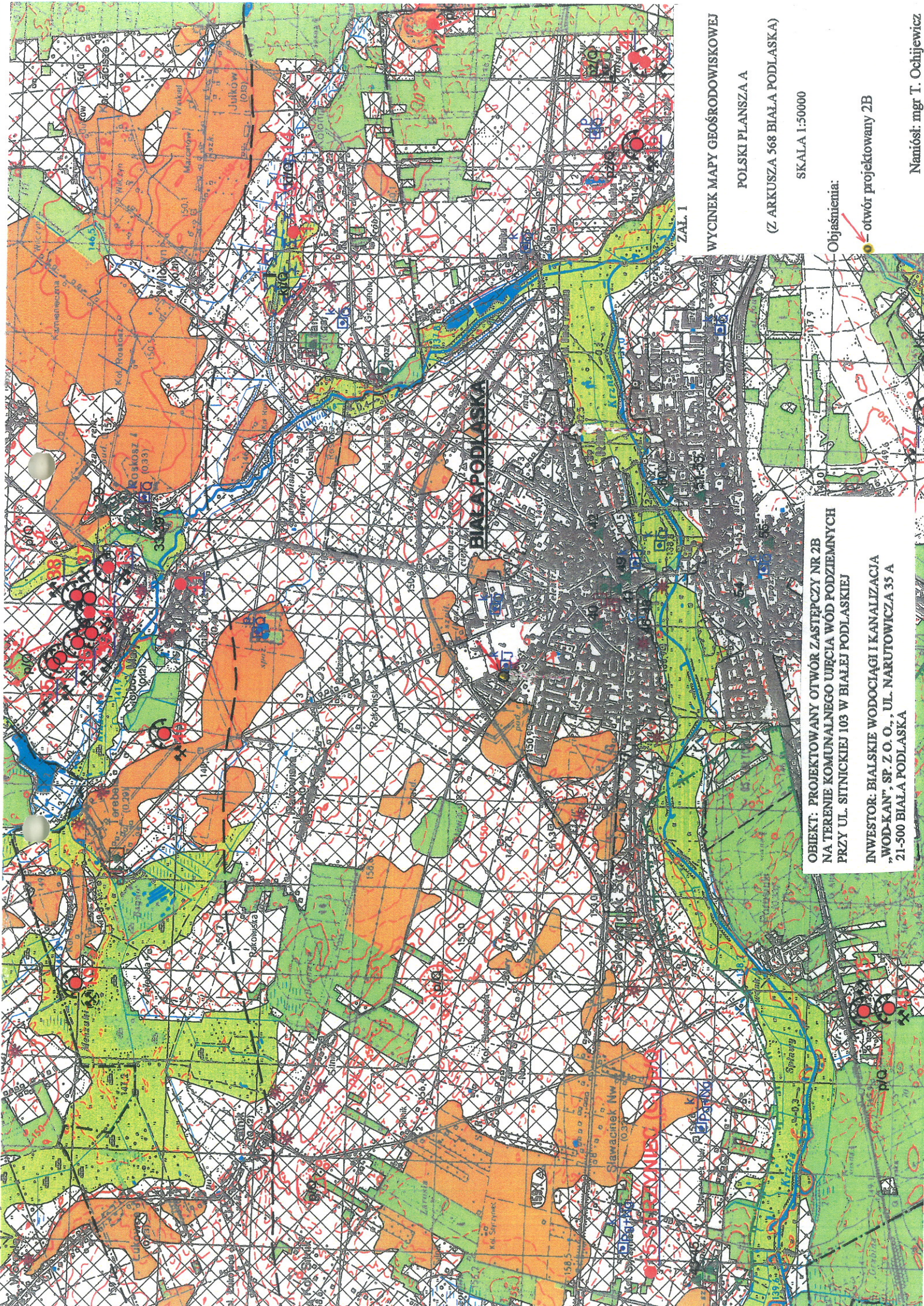
Użytkownik ujęcia posiada „Aneks do dokumentacji hydrogeologicznych ujęć wód podziemnych z utworów czwartorzędowo – trzeciorzędowych i jurajskich ujęć komunalnych przy ul. Narutowicza i Sitnickiej w Białej Podlaskiej w zakresie ustanawiania stref ochronnych” wykonany w 1996 r. przez firmę MEGALIT z Warszawy. W aneksie tym przedstawiono propozycje odnośnie ustanowienia strefy ochrony pośredniej wyżej wymienionych ujęć.

9. UWAGI KOŃCOWE

1. W opracowaniu przedstawiono projektowany zakres robót geologicznych związanych z wykonaniem otworu zastępczego nr 2B na terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej, województwo lubelskie
2. Projektowane w niniejszym opracowaniu roboty geologiczne powinny przebiegać pod nadzorem uprawnionego geologa.
3. Wykonawca prac geologicznych jest zobowiązany posiadać dokumentację prowadzonych prac i uzupełniać ją w miarę postępu robót.
4. Lokalizacja otworu, przyjęcie filtra oraz zakończenie próbnego pompowania powinno odbywać się komisyjnie i protokołarnie.
5. Wyniki projektowanych robót i prac geologicznych należy opracować dla otworu zastępczego nr 2Bw formie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z dnia 15 grudnia 2016 r., poz. 2033).
6. Przed przystąpieniem do robót niniejszy projekt należy przedłożyć do zatwierdzenia w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Lubelskiego w Lublinie, Filii w Białej Podlaskiej dostarczając 2 egz. opracowania.
7. Wnioskuje się o zatwierdzenie niniejszego projektu z ważnością decyzji do 30.09.2026 r.

10. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH WYKORZYSTANYCH DO OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

1. Pazdro. Z., 1977 Hydrogeologia ogólna, Wyd. Geologiczne, Warszawa
2. Poradnik hydrogeologa. Praca zbiorowa, Wyd. Geol., Warszawa 1971.
3. Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych – Poradnik metodyczny. Praca zbiorowa. Wyd. Min. Środ., Warszawa 2004.
4. Metodyka próbnych pompowań. St. Dąbrowski, J. Przybyłek, Wyd. Min. Środ., Warszawa 2005.
5. Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych. A. Gonet, J. Macuda, L. Zawisza, R. Duda, J. Porwisz. Wyd. AGH Kraków 2011
6. Podstawy hydrogeologii stosowanej. Redakcja naukowa Aleksandra Macioszczyk., Wyd. PWN. Warszawa 2006.
7. Projektowanie stref ochronnych źródeł i ujęć wód podziemnych. Poradnik metodyczny. T. Macioszczyk, A. Rodzoch, E. Frączek., Wyd. MOŚZNIŁ., Warszawa 1993.
8. Kondracki J., 1988 – Geografia fizyczna Polski . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
9. Pietruszka W., Zezula H. 2004 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000 arkusz 568 – Biała Podlaska i objaśnienia do mapy. CAG Warszawa.
10. Chwistek M., Radwanek – Bąk B.2011 – Mapa geośrodowiskowa Polski – plansza A w skali 1:50000 arkusz 568 – Łosice. CAG Warszawa
11. Dudzik R., 1982 - Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z utworów trzeciorzędowych w obrębie osiedla „Terebelska” w Białej Podlaskiej, Lublin.
12. Socha J., 1988 - Aneks nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej w kategorii „B” dla ujęcia wody podziemnej z utworów trzeciorzędowych dla osiedla „Terebelska” w Białej Podlaskiej przy ul. Sitnickiej, Biała Podlaska.
13. Adamowicz A. MEGALIT, 1996 r. – Aneks do dokumentacji hydrogeologicznych ujęć wód podziemnych z utworów czwartorzędowo - trzeciorzędowych i jurajskich ujęć komunalnych przy ul. Narutowicza i Sitnickiej w Białej Podlaskiej w zakresie ustanawiania stref ochronnych, Warszawa
14. Ochijewicz T., 2003 - Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych komunalnego ujęcia wody przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej, woj. lubelskie, Biała Podlaska.
15. Ochijewicz T., 2015 - Dodatek nr 4 do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne komunalnego ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych przy ul. Sitnickiej 103 w Białej Podlaskiej, woj. lubelskie, Biała Podlaska.
16. Archiwalne materiały własne autora.



WYCINEK MAPY GEODZOWISKOWEJ
POLSKI PLANZA A

(Z ARKUSZA 568 BIALA PODLASKA)

SKALA 1:50000

Objaśnienia:

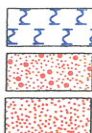
● - otwór projektowany 2B

OBIEKT: PROJEKTOWANY OTWÓR ZASTĘPCZY NR 2B
NA TERENIE KOMUNALNEGO UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH
PRZY UL. SITNICKIEJ 103 W BIAŁEJ PODLASKIEJ

INWESTOR: BIALSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA
„WOD-KAN”, SP. Z O. O., UL. NARUTOWICZA 35 A
21-500 BIALA PODLASKA

Naniósł: mgr T. Ochajewicz

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



kreda jeziorna i gytia

piaski i żwiry

piaski



piaski kwarcowe

trachity

8 HURD
15 STRZYNIEC (C₁) p/Q
9 OSSÓWKA

- | | | | |
|-----------|--|-----------|---|
| 2 | złoże KOMARNO II (C ₁) p/Q | 26 | złoże PIEŃKI (C ₁) p/Q |
| 3 | złoże KOMARNO III (C ₁) p/Q | 27 | złoże WÓLKA PLEBAŃSKA (C ₁) p/Q |
| 4 | złoże KOMARNO IV (C ₁) p/Q | 28 | złoże WÓLKA PLEBAŃSKA I (C ₁) p/Q |
| 5 | złoże WÓLKA POLINOWSKA (C ₁) p/Q | 29 | złoże CZOSNÓWKA (C ₂) p/Q |
| 6 | złoże LUDWINÓW (C ₁) p/Q | 30 | złoże KOMARNO I/1 (C ₁) p/Q |
| 7 | złoże LUDWINÓW I (C ₁) p/Q | 31 | złoże WÓLKA POLINOWSKA I (C ₁) p/Q |
| 10 | złoże TEREBELA (C ₁) p/Q | 32 | złoże LUDWINÓW II (C ₁) p/Q |
| 11 | złoże CICIPÓR MAŁY II (C ₁) p/Q | 33 | złoże LUDWINÓW III (C ₁) p/Q |
| 12 | złoże CICIPÓR MAŁY I (C ₁) p/Q | 34 | złoże WITULIN (C ₁) p/Q |
| 13 | złoże CICIPÓR MAŁY (C ₁) p/Q | 35 | złoże CICIPÓR MAŁY V (C ₁) p/Q |
| 14 | złoże GRABANÓW (C ₂) k/Q | 36 | złoże CICIPÓR MAŁY III (C ₁) p/Q |
| 16 | złoże SIELCZYK (C ₁) p/Q | 37 | złoże CICIPÓR MAŁY IV (C ₁) p/Q |
| 17 | złoże SIELCZYK I (C ₁) p/Q | 38 | złoże HRUD (C ₁) p/Q |
| 18 | złoże WOSKRZENICE-POLE B (C ₂) k/Q | 39 | złoże CICIPÓR MAŁY VI (C ₁) p/Q |
| 19 | złoże WOSKRZENICE I (C ₁) p/Q | 40 | złoże TEREBELA II (C ₁) p/Q |
| 20 | złoże WOSKRZENICE I-POLE B (C ₁) p/Q | 41 | złoże CICIPÓR DUŻY (C ₁) p/Q |
| 21 | złoże WOSKRZENICE II (B+C ₁) pk/Q | 42 | złoże BIAŁA PODLASKA (C ₁) p/Q |
| 23 | złoże WOSKRZENICE DUŻE II (C ₁) p/Q | 43 | złoże WOSKRZENICE DUŻE IV (C ₁) p/Q |
| 24 | złoże WOSKRZENICE DUŻE III (C ₁) p/Q | 44 | złoże SIELCZYK II (C ₁) p/Q |
| 25 | złoże JAŻWINY (C ₁) p/Q | 45 | złoże JAŻWINY I (C ₁) p/Q |

- granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C₁ i C lub zarejestrowanych C₁
- granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C₂
- granica obszaru prognostycznego (I - numer obszaru prognostycznego)
- granica obszaru perspektywicznego
- granica obszaru (lub linia profilu) o negatywnych wynikach rozpoznania (i - rodzaj kopaliny)
- złoże nie dające się odwzorować w skali mapy

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- granica obszaru górniczego
- granica terenu górniczego
- obszar i teren górniczy nie dające się odwzorować w skali mapy
- kopalnia czynna
- kopalnia nieczynna
- kopalnia okresowo czynna
- wyrobisko (symbol lub zarys)
- zakład pierwotnej przeróbki kopaliny (kr - kruszywo)

Symbol kopaliny:
kj - kreda jeziorna i gytia
i - ility i łupki ilaste
pż - piaski i żwiry
p - piaski
pk - piaski kwarcowe
t - torfy

Symbol jednostki stratygraficznej:
Q - czwartorzęd
Ng - neogen
Pg - paleogen
J - jura

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

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

- czwartego rzędu
- ujście wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- warunki korzystne
- warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
- obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
- łąki na glebach pochodzenia organicznego
- lasy
- granica strefy ochronnej (otuliny) parku krajobrazowego
- granica projektowanego obszaru chronionego krajobrazu
- granica projektowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego
- granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (L - leśny)
- aleja drzew pomnikowych
- pomnik przyrody żywej
- projektowany użytek ekologiczny
- park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską
- proponowane stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej

Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego

- stanowisko archeologiczne

OBIEKT: PROJEKTOWANY OTWÓR ZASTĘPCZY NR 2B
NA TERENIE KOMUNALNEGO UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH
PRZY UL. SITNICKIEJ 103 W BIAŁEJ PODLASKIEJ

INWESTOR: BIAŁSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA
„WOD-KAN”, SP. Z O. O., UL. NARUTOWICZA 35 A
21-500 BIAŁA PODLASKA



ZAL. 3

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1:25000

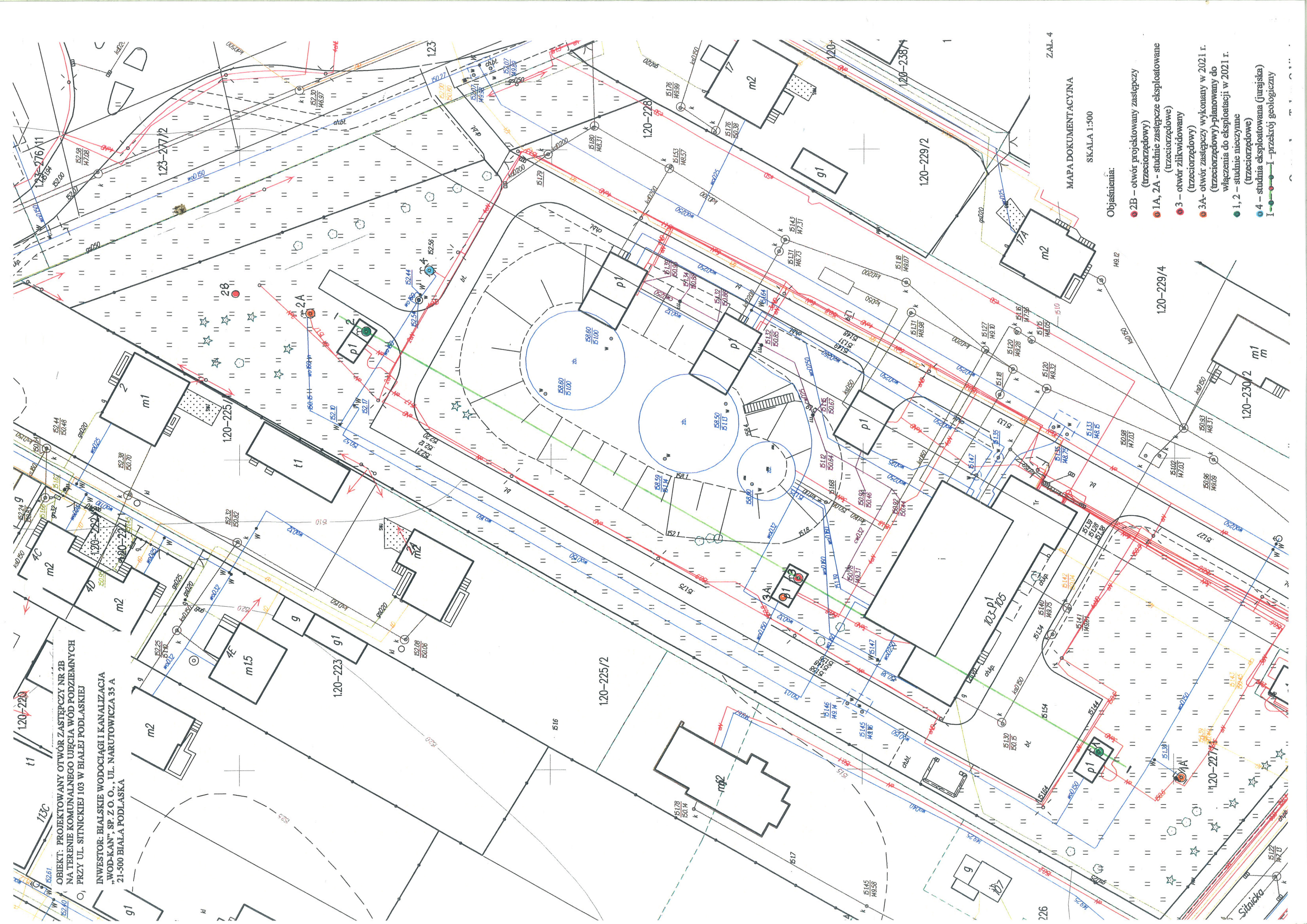
Objaśnienia:

● 2B – otwór projektowany (zastępczy)

Opracował: mgr Tadeusz Ochijewicz

OBIEKT: PROJEKTOWANY OTWÓR ZASTĘPCZY NR 2B
NA TERENIE KOMUNALNEGO URĘCZA WÓD PODZIEMNYCH
PRZY UL. SITNICKIEJ 103 W BIAŁEJ PODLASKIEJ

INWESTOR: BIAŁSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA
"WOD-KAN", SP. Z O. O., UL. NARUTOWICZA 35 A
21-500 BIAŁA PODLASKA



MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500

Objaśnienia:

- 2B – otwór projektowany zastępczy (trzeciorzędowy)
- 1A, 2A – studnie zastępcze eksploatowane (trzeciorzędowe)
- 3 – otwór zlikwidowany (trzeciorzędowy)
- 3A – otwór zastępczy wykonany w 2021 r. (trzeciorzędowy)-planowany do włączenia do eksploatacji w 2021 r.
- 1, 2 – studnie nieczynne (trzeciorzędowe)
- 4 – studnia eksploatowana (Jurajska)
- I - - - - - I – przekrój geologiczny

ZAL. 4

120-229/4

120-230/2

120-227/4

120-225/2

120-228

120-229/2

103-p1

123-277/2

120-228

226

Sitnicka

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA STUDIENNEGO - otwór Nr. 2

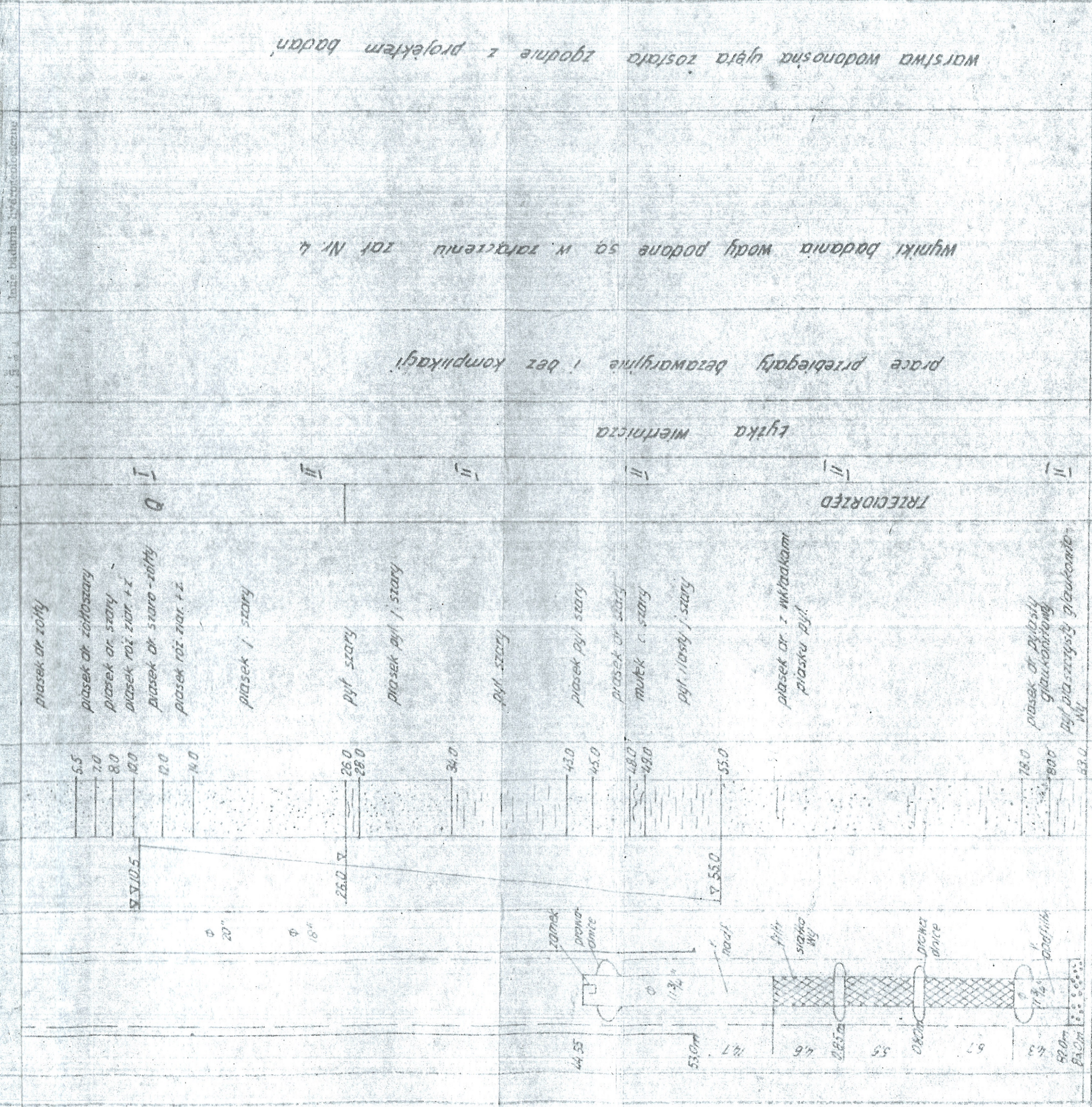
(Karta otworu wiertniczego)

Lokalizacja otworu — szkiełko
wysokość w skali 1:10000
Nazwa: **Blata miasto**

Miejscowość: **Blata, Podlaska**
Gromada: **Blata, Podlaska**
Powiat: **Blata, Podlaska**
Województwo: **Blata, Podlaska**
Inwestor: **Przedsiębiorstwo Budowlano-Montażowe w Międzybuziu**
Miejscowość: **Blata, Podlaska**
Współrzędne geograficzne: $\phi = 51^{\circ}54'01''$
Przebieg wykopu: **1520**
Czas trwania robót wiertniczych od: **20-06-1962r.**

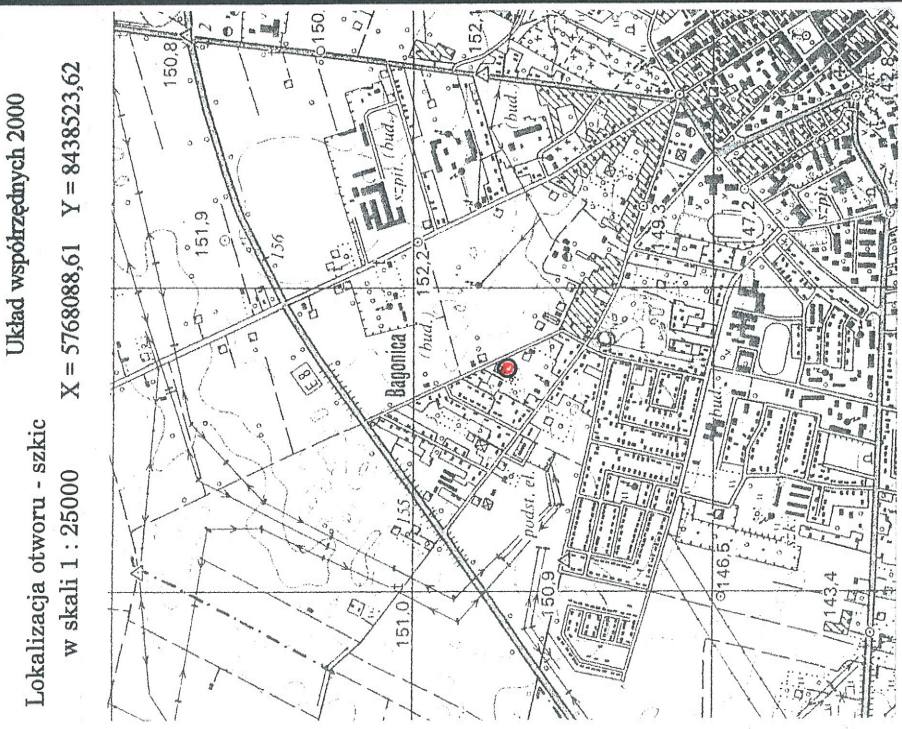
System i sposób wiertniczy: **leczy zmechanizowany do skrzyniek**
Sposób pobierania próbek skalnych: **z mechanicznej kolumny**
Miejsce pobrania próbki skalnej: **z mechanicznej kolumny**

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej w studniu:
 $Q_1 = 30.0$ m³/h, $S_1 = 3.85$ m, $T_1 = 24$ h, $P_1 = 1.19$ m
 $Q_2 = 60.0$ m³/h, $S_2 = 7.90$ m, $T_2 = 24$ h, $P_2 = 1.58$ m
 $Q_3 = 90.0$ m³/h, $S_3 = 12.10$ m, $T_3 = 24$ h, $P_3 = 7.43$ m
 $k = 0.000103$ sek wyznaczone na podstawie wyników próbek pomiarowych
 $k = 90.0$ sek wyznaczone na podstawie wyników próbek pomiarowych
 Q eksploatacyjna ujęcia = **90.0** m³/h, S = **12.1** m, T = **24** h
 P przy Q eksploatacyjnym = **7.43** m



ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA - OTWÓR NR 2A

Załącznik 6



Miejscowość Białka, Lubelskie
 Gmina Lubelskie
 Województwo Lubelskie
 Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia Białskie
Modernizacji i Kanalizacji WDD-KAN Sp. z o.o.
ul. Narutowicza 35A, 21-500 Białka, Podlaska.

Przedsiębiorstwo dokumentujące (pieczęć)
 Geolog dokumentujący
 mgr. Tadeusz Sieniewicz (podpis)

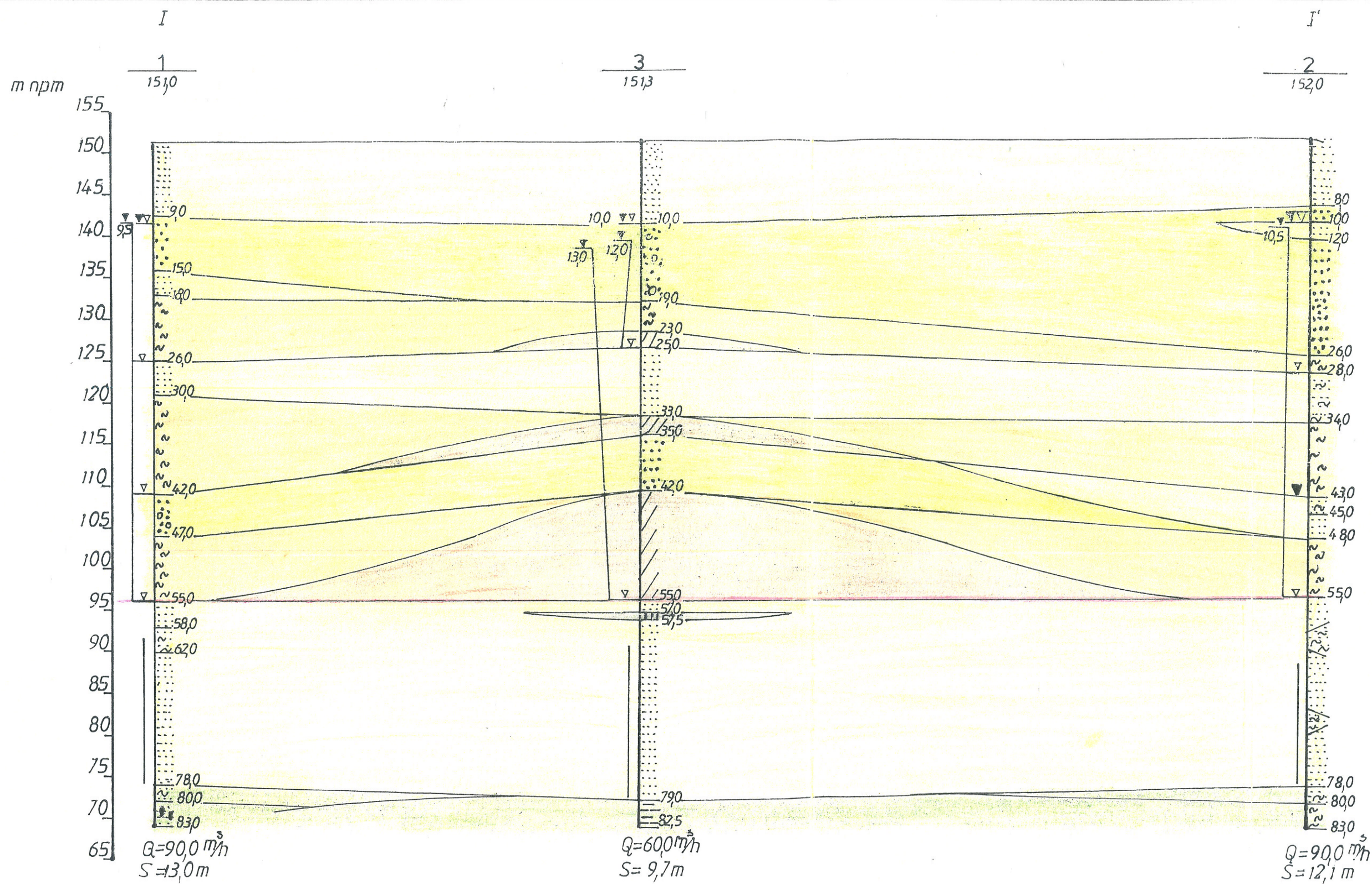
Współrzędne geograficzne = $\varphi = 52^{\circ} 02' 39'' N$ $\lambda = 23^{\circ} 06' 31'' E$
 Rzędna wysokościowa 152,50 m nad poziomem morza

Czas trwania robót wiertniczych od 01.07.2015 do 07.08.2015
 System i sposób wiercenia: udaratowy
 Sposób pobierania próbek skal: z urobku
 Miejsce przechowywania próbek skal: u inwestora

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według niżej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego:

Q ₁	m ³ /h, S1	4,37	m, T ₁	21	h, q1	7,68	m ³ /h/l m S
Q ₂	m ³ /h, S2	8,02	m, T ₂	21	h, q2	7,41	m ³ /h/l m S
Q ₃	m ³ /h, S3	11,93	m, T ₃	24	h, q3	7,28	m ³ /h/l m S
Q ₄	m ³ /h, S4		m, T ₄		h, q4		m ³ /h/l m S
Q ₅	m ³ /h, S5		m, T ₅		h, q5		m ³ /h/l m S
k _{sr}	m/sek wyznaczone na podstawie wyników przesiewu wzorem: <u>Amerykańskim</u>						
k _{sr}	m/sek wyznaczone na podstawie wyników próbnego pomp. wzorem: <u>Dupuit'a</u>						
Q dop. filtru	133,7 m ³ /h						
Q eksploatacyjne ujęcia	90,0 m ³ /h						
R	398 m. Przy Q eksploatacyjnym ujęcia: S <u>12,6</u> m.						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Skala 1 : 400	Schemat zarurowania i zafiltrowania, sposób zamknięcia wód (rysunek konstrukcyjny)	Poziom wód podziemnych w metrach poniżej terenu: nawiercony usabilizowany data pomiaru	Profil litologiczny (graficznie)	Głębokość w m poniżej terenu	Opis litologiczny warstw. typ facyjny itp.	Stratygrafia	Kategoria gruntu	Stosowane narzędzia wiertnicze (rodzaj i średn.)	Przebieg robót wiertniczych (zabiegi specjalne, sposób likwidacji otworu)	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, ich rodzaj i wyniki. Charakterystyczne wskaźniki fizyczno-chemiczne i bakteriologiczne wody (pH, twardość, Fe, Mn i inne których ilość przekracza wielkość dopuszczalną dla wody do picia, miano Coli),	Uwagi (np. krótkie uzasadnienie pominięcia wartości wodonośnej itp.)	
1												
4	1. rurę $\varnothing 508$ mm	$\varnothing 10,6$ $\varnothing 10,6$		9,5	gleba, c. szara	CZWARTORZĘD						
8	2. samozasyp	$\varnothing 12,5$		4,0	piasek pylisty z domieszką piasku drobnego, beżowy							
12	3. rurę $\varnothing 457$ mm	$\varnothing 28,0$		9,0	piasek drobny, beżowy							
16	4. rurę $\varnothing 457$ mm	$\varnothing 28,0$		19,0	piasek średni, beżowy							
20	5. rurę wod-filtrową PVC-U $\varnothing 315$ mm	$\varnothing 40,0$		20,0	ziłwir, szary							
24	6. przewodniki $\varnothing 32,0$	$\varnothing 40,0$		22,0	piasek średni, szary							
28	7. compactonit	$\varnothing 40,0$		28,0	pył szary							
32	8. rurę $\varnothing 40,0$	$\varnothing 40,0$		32,0	piasek drobny, szary							
36	9. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		40,0	pył szary							
40	10. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		44,0	piasek drobny, żółty, szary							
44	11. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		44,0	piasek drobny ze żłutem, żółty, szary							
48	12. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		48,0	pył szary							
52	13. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		57,0	piasek średni, szary							
56	14. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		62,0	glina pylisto-szaroniebieska							
60	15. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		62,5	pył szary							
64	16. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		63,3	piasek średni, szary							
68	17. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		79,0	piasek drobny, żółty, żółtoniebieski							
72	18. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		84,1	pył piaszczysty glaukonitowy z konkrepcjami fofstortowym c. zielony							
76	19. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		84,1	piasek drobny, żółty, żółtoniebieski							
80	20. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		84,1	pył piaszczysty glaukonitowy z konkrepcjami fofstortowym c. zielony							
84	21. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		84,1	piasek drobny, żółty, żółtoniebieski							
88	22. rurę $\varnothing 44,3$	$\varnothing 57,0$		84,1	pył piaszczysty glaukonitowy z konkrepcjami fofstortowym c. zielony							



- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| piaski drobnoziarniste | węgiel brunatny |
| piaski różnoziarniste | piaski pylaste z glaukonitem |
| piaski różnoziarniste i żwiry | ły z glaukonitem |
| piaski pylaste | mułki z glaukonitemi |
| gliny zwalowe | piaski z fosforytami i glaukonitem |
| mułki | granica stropu trzeciorzędu |

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY
 W REJONIE UJĘCIA „TEREBELSKA”
 W BIAŁEJ PODL-SKIEJ
 1:500

Opracował: K. Łoza

Projekt geologiczno-techniczny otworu - otwór zastępczy nr 2B

Objętego projektem (programem) badań geologicznych
 Zatwierdzonym (zarejestrowanym) przez decyzja nr z dnia
 Miejscowość Biada Pałajska, ul. Siłnicza 103
 Cel wiercenia za wodę projektowana głębokość wiercenia 82,0 m
 Data rozpoczęcia wiercenia data zakończenia wiercenia
 Wiertnica (typ) wieża (rodzaj) wysokość m. udźwig ton
 Pompy płuczki. (typ) sztuk max. ciśnienie MPa (at)
 Olinowanie średnica liny mm Ciężarowska z (typ)

Skala Głębokości	Stratygrafia	Część geologiczna				Część techniczna						
		Przewidywany profil litologiczny z opisem	Interwały pobierania prób i rdzeniowania	Pomiary geofizyczne oraz inne próby i obserwacje	Przewidywane zagrożenia i wyrobiska górnicze strefy	Konstrukcja otworu (zarurowanie, zamknięcie wód)	Rodzaj rdzeniówki	Nacisk (ton)	Obrot. świda na min.	Nośność płuczki (s)	Rodzaj płuczki i jej własności (gęstość, filtr.)	Inne dane uwagi, przetwarzanie, poszerzenie, dopuszczalna (typ)
1	2					7	8	9	10	11	12	13
0,5		głebza										
4		piasek pylasty										
7,0		piasek drobny										
9,0		piasek średni										
17,0		piasek średni ze żwirem										
20,0		żwir										
22,0		piasek średni										
24,0		pył										
28,0		piasek drobny										
32,0		pył										
36,0		pył										
40,0		piasek drobny, załony										
44,0		piasek drobny ze żwirem										
48,0		pył										
52,0		pył										
56,0		pył										
60,0		piasek średni										
62,0		glina pylasta										
62,5		pył										
63,3		pył										
68,0		piasek średni										
72,0		piasek średni										
76,0		piasek drobny, załony										
79,0		pył										
80,0		pył										
82,0		pył										
84,0												
88,0												
92,0												

Opracował: mgr T. Ochijewicz