



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

państwowa służba geologiczna
państwowa służba hydrogeologiczna



**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH
NA WYKONANIE OTWORU STUDZIENNEGO NR K-7 UJMĄCEGO
KREDOWO – TRZECIORZĘDOWY POZIOM WODONOŚNY
NA POTRZEBY ZAOPATRZENIA W WODĘ MIASTA PŁOCKA
NA DZIAŁCE O NR EWID. 8/12 OBRĘB 0003
BOROWICZKI-PIENKI**

GMINA: Słupno
POWIAT: plocki
WOJEWÓDZTWO: mazowieckie

Nazwa i adres Wykonawcy:

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

ZASTĘPCA DYREKTORA
ds. służby geologicznej
Państwowego Instytutu Geologicznego
Państwowego Instytutu Badawczego
PROKURANT

dr Andrzej Gluszyński

ZASTĘPCA DYREKTORA
ds. badań i rozwoju
Państwowego Instytutu Geologicznego
Państwowego Instytutu Badawczego
PROKURANT

dr Piotr Szrek

Nazwa i adres Zamawiającego i Finansującego:

„Wodociągi Płockie” Sp. z o.o.
09-402 Płock, ul. Harc. A. Gradowskiego 11

Opracowali:

Anna Gryczko-Gostyńska
dr Anna Gryczko-Gostyńska
upr. Ministra Środowiska
nr V-1810

Jacek Otwinowski
mgr Jacek Otwinowski
upr. Ministra Środowiska
nr V- 1480, VII-1366

Marzena Jarmułowicz-Siekiera
mgr Marzena Jarmułowicz-Siekiera
upr. Ministra Środowiska
nr V-1620

Rafał Janica
mgr Rafał Janica
upr. Ministra Środowiska
nr V- 1424, VII-1360

KIEROWNIK PROGRAMU
Hydrogeologia i Środowisko

Małgorzata Woźnicka
dr Małgorzata Woźnicka

Warszawa, styczeń 2020 r.

ZATWIERDZONO DECYZJĄ
Marszałka Województwa Mazowieckiego
Nr 289 120 /PEI
Z dnia 29.12.2020r.
znak: PE-I.4430.58.2020.MB

z up. Marszałka Województwa
Małgorzata Krzyżanowska
Zastępca Dyrektora Departamentu
Polityki Ekologicznej, Geologii i Leśnictwa

Spis treści

| | | |
|----|--|----|
| 1. | WSTĘP | 5 |
| 2. | LOKALIZACJA UJĘCIA I OTACZAJĄCE ZAGOSPODAROWANIE | 8 |
| 3. | ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ | 9 |
| 4. | OPIS OKOLICZNYCH UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH | 9 |
| 5. | CHARAKTERYSTYKA TERENU | 11 |
| | Morfologia i hydrografia | 11 |
| | Budowa geologiczna | 12 |
| | Warunki hydrogeologiczne | 13 |
| | Jakość wód podziemnych | 14 |
| 6. | ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE I OBLICZENIE WYDAJNOŚCI EKSPLOATACYJNEJ PROJEKTOWANEGO UJĘCIA. | 15 |
| 7. | POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIE OSIĄGNIĘCIA CELU GEOLOGICZNEGO | 16 |
| 8. | PODSUMOWANIE | 17 |
| 9. | PROJEKT TECHNICZNY WYKONANIA OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO | 18 |
| | 9.1. Wiercenie otworu | 18 |
| | 9.2. Pobieranie próbek gruntu i wody | 19 |
| | 9.3. Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne w czasie wiercenia | 20 |
| | 9.4. Filtrowanie otworu | 20 |
| | 9.5. Próbne pompowanie | 21 |
| | 9.6. Prace geodezyjne | 22 |
| | 9.7. Wymagania techniczne i technologiczne oraz organizacyjne prowadzenia robót geologicznych | 22 |
| | 9.8. Harmonogram prac | 24 |

Spis Załączników

Załącznik 1. Mapa lokalizacji terenu projektowanego ujęcia wody podziemnej, skala 1:10 000

Załącznik 1A. Mapa dokumentacyjna rozmieszczenia otworów ujmujących trzeciorzędowo-kredowe
piętro wodonośne, skala 1:10 000

Załącznik 1B. Mapa dokumentacyjna rozmieszczenia otworów ujmujących trzeciorzędowo-kredowe
piętro wodonośne, skala 1:50 000

Załącznik 2. Mapa projektowanych prac, skala 1:500

Załącznik 3. Lokalizacja projektowanego ujęcia wody na wycinku mapy hydrogeologicznej Polski
w skali 1:50 000, arkusz 445 Staroźreby

- Załącznik 4. Lokalizacja projektowanego ujęcia wody na wycinku Mapy geologiczno – gospodarczej Polski (geośrodowiskowej) w skali 1:50 000, arkusz 445 Staroźreby
- Załącznik 5. Przekrój hydrogeologiczny I – I (wg MhP 1:50 000, ark. 445 Staroźreby)
- Załącznik 6. Projekt geologiczno – techniczny otworu studziennego K-7
- Załącznik 7. Decyzje zatwierdzające zasoby wód podziemnych w rejonie Borowiczek-Pieniek

1. Wstęp

Niniejszy projekt robót geologicznych został wykonany w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym (PIG-PIB) 00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4 na zlecenie „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o.

Celem opracowania jest zaprojektowanie robót i badań geologicznych związanych z wykonaniem otworu studziennego K-7 ujmującego wodę z utworów trzeciorzędowo-kredowych. Nazwa otworu stanowi kontynuację numeracji wszystkich studni ujmujących trzeciorzędowo-kredowe piętro wodonośne i należące do Zleceniodawcy. Studnia zlokalizowana będzie na terenie ujęcia miejskiego Borowiczki-Pieńki eksploatowanego przez Wodociągi Płockie Sp. z o.o., na działce o nr ewid. 8/12, obręb 0003 Borowiczki – Pieńki, gmina Słupno, powiat płocki. Zleceniodawca posiada prawo do terenu, na którym projektuje się wykonać ujęcie studzienne.

Na terenie ujęcia Borowiczki-Pieńki znajduje się jedna studnia K-1A ujmująca górnokredowy poziom wodonośny oraz pięć studni wierconych Ib, Ilc, Vb, VIb, XVI ujmujących czwartorzędowy poziom wodonośny. Studnia nr K-1A wykonana została w 2013 r. i stanowi obecnie jedyne ujęcie wód podziemnych z trzeciorzędowo-kredowego piętra wodonośnego na obszarze Borowiczek. Zasoby eksploatacyjne studni K-1A określone podczas próbnego pompowania wynosiły: $Q_e=185,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S=25,0 \text{ m}$ i zostały zatwierdzone Decyzją nr 125/13/PŚ.G z dnia 28 maja 2013 r. przez Marszałka Województwa Mazowieckiego. Na obszarze ujęcia zlokalizowana jest również studnia K-4 obecnie nieeksploatowana i z uwagi na nieuregulowane sprawy własnościowe gruntu nie planowana do włączenia do eksploatacji. Ujęcie trzeciorzędowe w Borowiczkach-Pieńkach posiada zasoby eksploatacyjne w wysokości $Q_e=365,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji otworowej $S_e=25,0-54,0 \text{ m}$ zatwierdzone Decyzją nr 184/15/PŚ.G Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 25.08.2015 r. (Załącznik 7). Wielkość zasobów eksploatacyjnych zatwierdzonych decyzją zasobową uwzględniającą dwie studnie eksploatowane na obszarze ujęcia (K-1A i K-4) po wyłączeniu z eksploatacji studni K-4 z ww. powodów, pozwala na uruchomienie projektowanej studni K-7 z planowaną wydajnością eksploatacyjną $120 \text{ m}^3/\text{h}$. Studnia K-7 będzie eksploatowana w ramach zatwierdzonych zasobów, które są zatwierdzone w wysokości $365 \text{ m}^3/\text{h}$. Ujęcie eksploatowane jest na potrzeby zaopatrzenia w wodę miasta Płocka.

Po prawej stronie Wisły zlokalizowany jest również otwór K-5 znajdujący się na terenie SUW w Płocku przy ul Górnej. W czerwcu 2018 roku przeprowadzono test eksploatacyjny studni nr K-5, na podstawie którego opracowano „Ocenę stanu technicznego”. W wyniku przeprowadzonych prac stwierdzono znaczny spadek sprawności studni K-5. Stąd podjęto decyzję o wybudowaniu nowej studni K-6 ujmującej trzeciorzędowo-kredowe piętro wodonośne na terenie SUW w Płocku. Obecnie studnia K-6 jest w realizacji.

Dla studni K-5 z uwagi na dużą odległość od pozostałych studni ujmujących trzeciorzędowo-kredowe piętro wodonośne, a zlokalizowanych w Borowiczkach – Pieńkach, oraz odmienne warunki hydrogeologiczne opracowano oddzielnie dokumentację zasobową w kategorii „B”. Zasoby wód podziemnych zostały zatwierdzone przez Urząd Wojewódzki w Płocku w wysokości 120 m³/h przy depresji 37,5 m (Decyzja 8530/33/8/85 z dnia 15.08.1985 r.).

Obszar ujęcia Borowiczki-Pieńki znajduje się w obrębie regionalnej dokumentacji zasobowej opracowanej w 2016 roku „Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych zlewni Mołtawy i Skrwy Prawej”, gdzie dla rejonu wodnogospodarczego Z-17G wyznaczono zasoby dyspozycyjne w wielkości 27 120 m³/d.

Podstawy prawne:

Podstawę prawną do sporządzenia niniejszego projektu stanowią:

- ✓ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. **Prawo geologiczne i górnicze** (Dz. U. 2019 poz. 868, ze zm.);
- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku **w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji** (Dz. U. 2011 Nr 288 poz. 1696, ze zm.).

Przy opracowaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- Mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000 ark. Staroźreby, PIG Warszawa, 2002 r., Włostowski J., Borkowski P.
- Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1:50 000 ark. Staroźreby, PIG Warszawa, 2009 r., Różański P., Włodek M.

- Mapę geośrodowiskową Polski w skali 1:50 000 – plansza A, ark. 445 Staroźreby – oprac. H. Wojtyna, D. Szrek, D. Giełżecka-Mądry, 2017 r.
- Mapę geośrodowiskową Polski w skali 1:50 000 – plansza B, ark. 445 Staroźreby – oprac. D. Giełżecka-Mądry, J. Sokalski, 2017 r.
- Dodatek nr 4 do dokumentacji hydrogeologicznej miejskiego ujęcia wód podziemnych z utworów Q Borowiczki w Borowiczkach – Pieńkach, gm. Słupno, Sadowska M., Molak S., Skrok Ł., 2009 r.
- Dodatek nr 6 do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych miejskiego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych Borowiczki dotyczący wykonania studni nr XVI w Borowiczkach –Pieńkach – D. Janica, 2017 r.
- Dodatek nr 7 do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne miejskiego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych Borowiczki-Pieńki wraz z wyznaczeniem strefy ochronnej ujęcia – Janica R., Gryczko-Gostyńska A., Honczaruk M., Jóźwiak K, 2019 r.
- Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO – PIG-PIB Warszawa – karty i profile archiwalnych otworów studziennych.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych zlewni Mołtawy i Skrwy Prawej - POLGEOL S.A. , HYDROEKO, 2016 r.
- Dodatek nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów trzeciorzędowo-kredowych w rejonie miejsc. Borowiczki k/Płocka gm. Słupno, POLGEOL S.A. Łódź, 2013 r.
- Dodatek nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów trzeciorzędowo-kredowych w rejonie Borowiczek k/Płocka, gm. Słupno, pow. płocki, woj. Mazowieckie, POLGEOL S.A., Warszawa, 2015 r.

Niniejszy projekt podlega zatwierdzeniu przez Marszałka Województwa Mazowieckiego.

W wyniku robót geologicznych przedsięwzięcie będzie zakończone opracowaniem dodatku nr 4 do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów trzeciorzędowo-kredowych w rejonie Borowiczek k/Płocka, lub w przypadku nieosiągnięcia celu geologicznego, opracowaniem dokumentacji tzw. innej, sporządzanej w przypadku

wykonywania prac geologicznych niekończących się udokumentowaniem zasobów wód podziemnych.

2. Lokalizacja ujęcia i otaczające zagospodarowanie

Projektowany otwór studzienny nr K-7 zlokalizowany jest na prawym brzegu Wisły, w odległości około 2 km na południowy - wschód od miasta Płock. Odwiercony zostanie w miejscowości Borowiczki-Pieńki, gminie Słupno, powiecie płockim, województwie mazowieckim na terenie ujęcia Borowiczki – Pieńki - Załączniki 1, 1A i 1B.

Właścicielem działki nr 8/12, obręb 0003 Borowiczki – Pieńki są Wodociągi Płockie Sp. z o.o., 09-402 Płock, ul. Harcerza Antolka Gradowskiego 11

Lokalizację projektowanego ujęcia studziennego określają współrzędne:

PUWG 2000 X: 5820547,5 Y: 7417404,4 Rzędna H: 61,0 m n.p.m.

Są to przybliżone współrzędne pomierzone GPS, a ewentualna zmiana lokalizacji jest możliwa w obrębie działki. Ogrodzony teren obejmuje działkę nr 8/14 i fragment działki 8/12, na której planowane jest usytuowanie otworu K-7. W obrębie ogrodzonego terenu znajduje się eksploatowana studnia nr IIc, ujmująca czwartorzędowy poziom wodonośny, wraz z pełną infrastrukturą służącą do poboru i przesyłu wody. Na działce położonej o ok. 16 m na zachód od działki z planowanym ujęciem, zlokalizowana była czwartorzędowa, obecnie zlikwidowana, studnia nr II, gdzie również znajdowała się pełna infrastruktura do poboru i przesyłu wody. Na wspomnianych nieruchomościach zlokalizowane były, obecnie zlikwidowane, studnie ujmujące trzeciorzędowo-kredowe piętro wodonośne K-2 i K-2A.

Z uwagi na napowietrzną infrastrukturę energetyczną nie wykluczone, że konieczne będą działania zabezpieczające (np. czasowe wyłączenie prądu), jeśli otwór zostanie ostatecznie zlokalizowany w odległości mniejszej niż 2/3 wysokości masztu urządzenia wiertniczego od linii energetycznej.

W bezpośrednim sąsiedztwie działki projektowanego ujęcia studziennego nie występują tereny prawnie chronione, objęte ochroną konserwatorską (Konserwatora zabytków, Konserwatora przyrody) (www.geoserwis.gdos.gov.pl). Zgodnie z Geobazą CLC2018 pokrycia i użytkowania terenu, w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego otworu są grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających. W dalszej odległości są to przede wszystkim tereny głównie zajęte przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej.

W odległości 1000 m na zachód od projektowanego ujęcia wody znajdują się 2 obszary Natura 2000:

PLB140004 – Dolina Środkowej Wisły – obszar ptasi,

PLH140029 – Kampinoska Dolina Wisły – obszar siedliskowy.

W odległości około 160 m na południowy - wschód znajduje się północna granica Nadwiślańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (www.geoserwis.gdos.gov.pl).

Biorąc pod uwagę odległość projektowanego miejsca prac geologicznych nie przewiduje się wpływu zamierzonych robót na obszary chronione, o których mowa ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. 2018, poz. 1614).

Projektowane ujęcie nie znajduje się w obszarach udokumentowanych złóż kopalin – Załącznik 4.

Dokładną lokalizację projektowanego otworu nr K-7 przedstawia Załącznik 2.

3. Zapotrzebowanie na wodę

Woda z projektowanego ujęcia nr K-7 eksploatowana będzie na potrzeby wodociągu miejskiego. Zleceniodawca zamierza ujmować z trzeciorzędowo-kredowego piętra wodonośnego w Borowiczkach -Pieńkach wodę w ilości 305m³/h, co powinno zostać pokryte w przypadku włączenia do eksploatacji projektowanej studni K-7. Zapotrzebowanie na wodę określone przez Zleceniodawcę - Wodociągi Płockie Sp. z o.o. z tej studni wynosi 120,0 m³/h.

4. Opis okolicznych ujęć wód podziemnych

W najbliższym otoczeniu projektowanego ujęcia nr K-7, wody z trzeciorzędowo-kredowego piętra ujmowane są jedynie studnią K-1A. Jest ona usytuowana w odległości około 800 m na południowy-wschód od projektowanej. Odwiercona została w 2013 r., a jej głębokość wynosi 250 m. W profilu studni do głębokości 55,0 m nawiercono osady czwartorzędowe reprezentowane przez piaski różnoziarniste, miejscami ze żwirem i głazami narzutowymi przeławicone pakietem glin pylastych. W przedziale głębokości 55,0-101,5 m występuje neogeński ił pstry przeławicony węglem brunatnym zalegający na mioceńskich piaskach drobnoziarnistych z wkładkami węgla brunatnych. Profil osadów trzeciorzędowych zamyka pakiet iłów nawiercony w przedziale głębokości 127,0-146,0. Poniżej osadów trzeciorzędowych występują w przedziale głębokości 146,0-217,0 górnokredowe piaski drobnoziarniste z wkładkami mułków piaszczystych w spągu z w okruciami margli. Od

głębokości 217,0 do 250,0 stwierdzono pakiet margli o miąższości 4 m, zaś poniżej występują górnokredowe białe wapienie z przewarstwieniami margli. Zwierciadło napięte nawiercono na głębokości 146,0 m zaś ustabilizowało się 19,55 m n.p.t. Podczas próbnego pompowania osiągnięto wydajność 203,4 m³/h przy depresji S=27,45m. Współczynnik filtracji obliczony na podstawie próbnego pompowania wynosi 0,0000544 m/s, wydajność jednostkowa 7,41 m³/h/1mS. Wielkość poborów w latach 2015-2018 zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Zestawienie rocznych poborów ze studni K-1A w latach 2015-2018

| Nr studni | Pobory [m ³ /rok] | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| K-1A | 1 209 610 | 1 094 490 | 1 130 640 | 1 183 182 |

Na terenie ujęcia Borowiczki-Pieńki zlokalizowana jest także studnia K-4 ujmująca trzeciorzędowo-kredowe piętro wodonośne, jednakże z uwagi na nieuregulowany stan prawny gruntów, obecnie nie jest eksploatowana i nie jest planowana do włączenia do eksploatacji. Poza ujęciem w Borowiczkach – Pieńkach trzeciorzędowo-kredowe piętro wodonośne ujmowane jest obecnie jedną studnią na obszarze miasta (studnia K-5 na terenie SUW w Płocku przy ul. Górnej).

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej studni K-7 (ok. 10 m na południe i 30-40 m na zachód) zlokalizowane były, obecnie zlikwidowane, studnie K-2 i K-2A. Studnię nr K-2A wykonano do głębokości 278,5 m. Wiercenie wykonano systemem obrotowym na płuczkę, gryzerem średnicy 508 mm (do głębokości 35,0 m w otworze zacementowano do wierzchu rury średnicy 508 mm), a następnie rury średnicy 339 mm (do głębokości 143,0 m) w korku cementowym. Następnie do głębokości końcowej (278,5 m) wiercono średnicą 250 mm. W otworze posadowiono kolumnę filtracyjną o średnicy 168 mm o następującej konstrukcji:

- 82,08 - 162,09 m - rura nadfiltrowa długości 80 m
- 162,09 - 186,69 m - część czynna o długości 24,6 m – rura perforowana owinięta siatką nr 10
- 185,69 - 217,05 - rura międzyfiltrowa o długości 30,36 m
- 217,05 – 268,22 - część czynna o długości 51,17 m – rura perforowana owinięta siatką nr 10
- 268,22-278,5 m - rura podfiltrowa o długości 10,28 m

Wokół filtra wykonano obsypkę filtracyjną o ϕ ziaren 0,8 – 2,0 mm.

Kolumną filtracyjną ujęto do eksploatacji zawodnione utwory kredowe, w których zwierciadło wody podziemnej nawiercono na głębokości 143,0 m p.p.t., a ustabilizowało się ok. +18,0 m n.p.t. Górna część filtra w przedziale głębokości 162,09-186,69 m ujmuje górnokredowe piaski gruboziarniste z domieszką średnioziarnistych, natomiast dolna część w przedziale głębokości 217,05-268,22 m ujmuje górnokredowe piaskowce drobnoziarniste, w spągu silnie spękane. Po odwierceniu i zafiltrowaniu studni K-2A wykonano próbne pompowanie. Obliczony współczynnik filtracji wyniósł $k = 0,000015$ m/s, a zasięg leja depresji wyniósł $R = 232$ m.

Wydajność eksploatacyjna studni K-2A na podstawie próbnych pompowań wyniosła $Q_{\text{eksp}}=70,00$ m³/h przy $s_{\text{eksp}}=20,0$ m. Natomiast maksymalna wydajność pompowania pomiarowego wyniosła $Q_3=106$ m³/h przy depresji $S_3=53,20$ m

Na terenie ujęcia Borowiczki-Pieńki obecnie eksploatowane jest głównie czwartorzędowe piętro wodonośne. W skład ujęcia wchodzi pięć studni wierconych: nr Ib, Ilc, Vb, VIb, XVI.

W bezpośrednim otoczeniu projektowanego otworu K-7 znajduje się otwór studzienny nr Ilc oddalony o około 10 m na południowy-wschód. W odległości ok. 340 m na południe zlokalizowany jest otwór Ib, 600 m na wschód studnia Vb, ok. 870 m na wschód studnia VIb, a 800 m na południowy-wschód studnia XVI.

Ujęcie czwartorzędowe posiada zatwierdzone zasoby w wysokości $Q_e=320$ m³/h przy depresji $S_e=6,43-9,13$ m. Podczas prac dokumentacyjnych nie stwierdzono oddziaływania eksploatacji ujęcia czwartorzędowego na wody piętra trzeciorzędowo – kredowego.

5. Charakterystyka terenu

Morfologia i hydrografia

Według podziału fizycznogeograficznego Polski projektowany otwór studzienny nr K-7 położony jest w obrębie mezoregionu Kotlina Warszawska (318.73) należące do makroregionu Nizina Środkowomazowiecka (318.7).

Kotlina Warszawska jest najniższą częścią Niziny Środkowomazowieckiej. Rejon Borowiczek, zgodnie ze szkicem geomorfologicznym i Mapą geologiczną Polski w skali

1:50 000 ark. Starożreby, gdzie zlokalizowany jest projektowany otwór K-7, obejmuje wyższy taras akumulacji Wisły o rzędnych 60 – 65 m n.p.m. Teren łagodnie opada w kierunku południowym tj. w kierunku Wisły, osiągając w obrębie tarasu zalewowego rzędne 58 – 60 m n.p.m.

Obszar omawianych prac należy do zlewni Słupianki (prawobrzeżny dopływ Wisły), przepływającej w odległości około 110 m na południe. Wisła przepływa w odległości około 1,7 km na zachód.

Rzędna terenu przy studni wynosi 61,0 m n.p.m.

Budowa geologiczna

Omawiany teren leży w obrębie zachodniej części Niecki Mazowieckiej zbudowanej z utworów kredy górnej a wypełnionej osadami trzeciorzędu i czwartorzędu. Miąższość utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez kompleks glin zwałowych i piasków różnoziarnistych wynosi w rejonie projektowanego otworu około 35 m. Osady czwartorzędowe podścielone są zróżnicowanymi utworami trzeciorzędowymi, wykształconymi w stropie w postaci iltów pstrych przechodzących w mułki z wkładkami węgla brunatnego oraz mułki i iltu o miąższości dochodzącej do ponad 120 m. Poniżej osady kredowe wykształcone są w postaci piasków grubo i średnioziarnistych o miąższości ponad 25 m przechodzące w mułki z domieszką piasków o miąższości 26m. Poniżej utworów piaszczystych i mułków, osady kredy górnej wykształcone są w postaci piaskowców drobnoziarnistych oraz margli i wapieni.

Przybliżony, profil geologiczny w miejscu projektowanego otworu K-7, określony na podstawie profili najbliższej położonej studni nr K-2A oraz czwartorzędowej Ilc, i przedstawia się następująco:

| Głębokość [m] | Wykształcenie litologiczne | Stratygrafia |
|----------------------|---|---------------------|
| 0,0-0,5 | Piasek drobnoziarnisty, beżowo-szary | CZwartorzęd |
| 0,5-1,2 | Piasek drobnoziarnisty, beżowo - żółty | |
| 1,2-8,5 | Piasek drobnoziarnisty, jasnobieżowy | |
| 8,5-14,0 | Żwir z otoczkami z przewarstwieniami piasku różnoziarnistego ze żwirem i gliny piaszczystej | |
| 14,0-17,7 | Piasek drobnoziarnisty | |

| | | | | |
|-------------|--|----------|-------------|--|
| | przewarstwiony gliną piaszczystą, szary | | | |
| 17,7-23,0 | Piasek średnioziarnisty przewarstwiony piaskiem drobnoziarnistym, oraz piaskiem różnoziarnistym ze żwirem, szary | | | |
| 23,0-34,0 | Gлина piaszczysta, szara | | | |
| 34,0-98,0 | Ił pstry | miocen | TRZECIORZĘD | |
| 98,0-120,0 | Mułki szaro-brunatne z wkładkami iłu i węgla brunatnego | | | |
| 120,0-130,0 | Mułki szare z przewarstwieniami mułków zapiaszczonych | | | |
| 130,0-143,0 | Ił ciemno-szary w spągu szaro-zielony | | | |
| 143,0-160,0 | Mułki zielone | oligocen | | |
| 160,0-179,0 | Piaski gruboziarniste z domieszką średnioziarnistych, zielone | KREDA | | |
| 179,0-184,0 | Piaski średnioziarniste i drobnoziarniste, zielone | | | |
| 184,0-188,0 | Piaski różnoziarniste z domieszką pyłów | | | |
| 188,0-214,0 | Mułki z domieszką piasków w spągu | | | |
| 214,0-256,0 | Piaskowce drobnoziarniste szaro-zielone w spągu przechodzą w margle szare | | | |
| 256,0-278,0 | Margle silnie spękane, szare | | | |

Warunki hydrogeologiczne

Według Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. 445 Staroźreby omawiany teren znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej aQ/Tr-Cr3, gdzie głównym piętnem wodonośnym (GPU) jest piętro czwartorzędowe, zaś podrzędnym piętro trzeciorzędowo-kredowe. Główny poziom użytkowy tworzą piaski średnio- i gruboziarniste, żwiry i otoczaki tarasów nadzalewowych rzeki Wisły. Jego miąższość przeważnie waha się w granicach 20-40 m. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym występuje na głębokościach mniejszych od 5 m, na rzędnej około 60 m n.p.m. Przewodnictwo GPU jest zróżnicowane, wynosi od 500 do 1000 m²/24h. Wydajność

potencjalna studni wynosi 70-120 m³/h, a uśredniony współczynnik filtracji 35 m/d. Piętro trzeciorzędowo-kredowe występuje podrzędnie i było eksploatowane tylko przez ujęcie w Borowiczkach. W rejonie ujęcia piętro to reprezentowane jest przez osady piaszczyste miocenu i oligocenu, piaski glaukonitowe kredy górnej oraz osady węglanowe (spękane wapienie i margle) kredy górnej.

Poziomy wodonośne w utworach paleogenu w rejonie Płocka zazwyczaj występują na głębokości około 100 m i ich miąższość zazwyczaj wynosi około 30 m. Piętro wodonośne kredy górnej często pozostaje w łączności hydraulicznej z piętrem paleogeńskim i zazwyczaj występują w przedziale głębokości 130-160 m. W stropie wodonośnych utworów kredowych przeważnie występują piaski drobnoziarniste i średnioziarniste, przechodząc niżej w piaskowce drobnoziarniste. Na głębokości około 200-250 m rozpoczynają się margle i wapienie kredy górnej. Często piętro trzeciorzędowe w rejonie Płocka jest połączone z piętrem kredowym. W rejonie Borowiczek ma charakter artezyjski (stabilizuje się na rzędnej około 80 m n.p.m. tj 18-20 m n.p.t.).

Studnię K-7 projektuje się dowiercić do głębokości 278,0 m. Do eksploatacji planuje się ująć piasek gruboziarnisty i średnioziarnisty oraz piaskowce i spękane margle kredy górnej. Zwierciadło wody podziemnej o charakterze artezyjskim zostanie nawiercone na głębokości około 160 m i powinno się ustabilizować około 18,0 m n.p.t.. Piaski gruboziarniste i różnoziarniste występują w przedziale głębokości (160,0-184,0), natomiast piaskowce i spękane margle występują w przedziale głębokości 214,0-278,0 m.

Przedstawiona na przekroju hydrogeologicznym (Załącznik 5) interpretacja regionalnej budowy hydrogeologicznej tego obszaru wskazuje, iż w rejonie Borowiczek występują znaczne miąższości paleogeńskich iłów i mułków zapewniając ujmowanemu poziomowi wodonośnemu bardzo dobrą, ponad 120 metrową, izolację od powierzchni terenu.

Jakość wód podziemnych

W oparciu dane i analizy zawarte w „Dodatku nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów trzeciorzędowo-kredowych w rejonie Borowiczek k/Płocka” (dla studni K-1, K-4 i K-1A) oraz analiz udostępnionych przez Wodociągi Płockie sp. z o.o. można stwierdzić, że są to wody średnio twarde i charakteryzują się odczynem słabo zasadowym (pH – 7,3-7,8 – w studni K-1A odczyn pH wynosi 6,9). Woda

jest typu $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na-Ca}$. Zazwyczaj jest bez zapachu jednakże w studni K-1A zapach ten jest określony jako „specyficzny”. Mętność wody waha się od 0,54 NTU dla K-4 do 2,3 NTU dla K-1A i w tym przypadku jest nieznacznie podwyższona w stosunku do wartości dopuszczalnych określonych dla wód pitnych Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. (Dz. U. 2017 poz. 2294). Ponadto stwierdza się ponadnormatywne występowanie związków żelaza w ilości oscylującej w granicach 600-700 $\mu\text{g/l}$ (norma – 200 $\mu\text{g/l}$) i jonu amonowego w ilości 1,31- 1,59 mg/l (norma – 0,5 mg/l). Zawartość chlorków waha się w granicach 140-200 mg/l . Pozostałe oznaczone składniki nie budzą zastrzeżeń. Wyniki badań fizykochemicznych wody (wykonanych w latach 1986-2014) z otworów nr K-1, K-4 i K-1A (2013 r.) porównano i stwierdzono, że skład chemiczny wody nie uległ praktycznie żadnym zmianom od czasu rozpoczęcia eksploatacji poszczególnych studni. Świadczy to o trwałości składu fizykochemicznego wód ujmowanych w Borowiczkach.

6. Założenia projektowe i obliczenie wydajności eksploatacyjnej projektowanego ujęcia.

Projektowany otwór studzienny będzie stanowił drugi otwór eksploatujący trzeciorzędowo-kredowe piętro wodonośne w rejonie Borowiczek k/Płocka (istniejąca studnia K-4 nie jest włączona do eksploatacji).

Warstwę wodonośną projektuje się ująć do eksploatacji atestowanym filtrem PVC z klejoną okładziną żwirową \varnothing 196 mm, wierceniem obrotowym na płuczkę:

- świdrem gryzowym o minimalnej średnicy 559 mm umożliwiającym posadowienie rury \varnothing 20" (508 mm) do głębokości 35,0 m (pozostawione w otworze w korku cementowym)

- świdrem gryzowym o minimalnej średnicy 406 mm umożliwiającym posadowienie rury \varnothing 14" (356 mm) do głębokości 140,0 m (pozostawione w otworze w korku cementowym)

- świdrem gryzowym o minimalnej średnicy 295 mm umożliwiającym posadowienie rury \varnothing 9 5/8" (245 mm) do głębokości 278,0 m (kolumna techniczna usunięta z otworu po zafiltrowaniu – dopuszcza się rezygnację z kolumny technicznej i filtrowanie borego otworu, jeśli stwierdzone, rzeczywiste warunki geologiczne to umożliwią).

Po odwierceniu w otworze zostanie zainstalowana kolumna filtrowa (tracona) okleinowana o średnicy zewnętrznej (z okleiną) 196 mm w przelocie 125,0 – 278,0 m

Projektowaną konstrukcję otworu studziennego przedstawia Załącznik 6.

Wydajność dopuszczalną projektowanego otworu przy przyjętej konstrukcji obliczono wg wzoru:

$$Q_{\text{dop}} = 3,14 \times d \times l \times V_{\text{dop}} \text{ (m}^3/\text{h)}$$

gdzie:

d - średnica otworu wiercenia = 0,295 m

l - długość części roboczej filtru = 76,0 m

V_{dop} - dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtru (m/h) wg. wzoru:

$$V_{\text{dop}} = 60 * \sqrt[4]{k}$$

k - współczynnik filtracji [m/d]

Wartość współczynnika filtracji „ k ” dla warstwy wodonośnej przyjęto na podstawie danych ze studni nr K-2A i wynosi $k = 1,296$ m/dobę (projektowana studnia K-7 będzie miała podobną konstrukcję kolumny filtrowej – strefy zafiltrowania).

$$V_{\text{dop}} = 64,018 \text{ m/dobę} = 2,67 \text{ m/h}$$

$$Q_{\text{dop}} = 3,14 \times 0,295 \times 76 \times 2,67 = 187,96 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenia depresji w projektowanej studni K-7, wykorzystując dane z otworu K-2A, wykazały, że przy wydajności 120 m³/h będzie ona wynosić około 60,3 m. Obliczona wydajność dopuszczalna projektowanego otworu studziennego K-7 powinna pokryć zapotrzebowanie na wodę w ilości 120,0 m³/h. Cel geologiczny zatem powinien zostać osiągnięty.

7. Postępowanie w przypadku nie osiągnięcia celu geologicznego

Po odwierceniu otworu K-7 i przeanalizowaniu jego parametrów Inwestor zadecyduje o przydatności otworu do celów zaopatrzenia w wodę. W przypadku piaszczenia, lub stwierdzeniu nieszczelności rur okładzinowych po zafiltrowaniu otworu, cel geologiczny uznaje się za nieosiągnięty. W tym przypadku należy zlikwidować otwór przez całkowite zacementowanie w sposób trwale rozdzielający poziomy wodonośny, z uwzględnieniem naporowego, artezyjskiego charakteru wód przewidzianych do ujęcia.

8. Podsumowanie

- 1) W opracowaniu przeanalizowano warunki hydrogeologiczne w rejonie ujęcia Borowiczki-Pieńki na działce nr 8/12 obręb 0003 Borowiczki, gm. Słupno, woj. mazowieckie. W dostosowaniu do nich zaprojektowano ujęcie wód podziemnych z utworów kredowych. Projektowane ujęcie będzie stanowiło dodatkowe źródło zaopatrzenia w wodę Wodociągów Płockich. Otwór wykonany zostanie systemem obrotowym na płuczkę do głębokości 278,0 m, a do eksploatacji, atestowanym filtrem PVC z klejona okładziną żwirową – ujęta zostanie warstwa kredowych piasków gruboziarnistych z przewarstwieniami średnioziarnistych oraz piaskowców i margli.
- 2) Wodonośny poziom w utworach kredy charakteryzuje się następującymi parametrami uzyskanymi z najbliższej studni nr K-2A: współczynnik filtracji wynosi 0,000015 m/s, wydajność jednostkowa wynosi 1,99 m³/h/1mS.
- 3) Przewiduje się, że zapotrzebowanie na wodę, określone przez Zleceniodawcę w wysokości 120,0 m³/h w świetle wykonanych obliczeń zostanie pokryte. Depresja w otworze przy wydajności 120,0 m³/h wyniesie około 60,3 m.
- 4) Projektowany otwór studzienny usytuowany będzie w południowo – zachodniej części działki 8/12 w obrębie ogrodzonego terenu z pełną infrastrukturą do poboru i dystrybucji wody.
- 5) Zgodnie z obowiązującym prawem przed wykonaniem przedmiotowego otworu studziennego niezbędne będzie opracowanie Planu Ruchu Zakładu Górniczego – otwór o głębokości ponad 100,0 m.
- 6) Należy poinformować wykonawcę wiercenia o możliwości podłączenia się do prądu i pozyskania wody do wiercenia.
- 7) Należy pamiętać, że materiały po wierceniu mogą stanowić odpady i ich zabezpieczenie i utylizacja powinna leżeć po stronie wykonawcy. Odpadem po wierceniu są w tym przypadku odpady wiertnicze i zużyta płuczka.

9. Projekt techniczny wykonania otworu hydrogeologicznego

9.1. Wiercenie otworu

Zgodnie z założeniami projektowymi, dla pokrycia wymaganego zapotrzebowania na wodę wykonany zostanie otwór o głębokości 278,0 m systemem obrotowym na płuczkę. Sposób wiercenia będzie następujący:

- wiercenie gryzerem o minimalnej średnicy 559 mm pod rury o średnicy $\varnothing 20''$ (508 mm) z zastosowaniem płuczki polimerowej do głębokości 35,0 m. Rury $\varnothing 20''$ (508 mm) zostaną posadowione w korku cementowym. Posadowione rury powinny mieć możliwość podłączenia rurociągu o średnicy nie mniejszej niż 200 mm w celu awaryjnego odprowadzenia wody z samowypływu o znacznym ciśnieniu (ca. +18 m słupa wody)
- wiercenie gryzerem o minimalnej średnicy 406 mm pod rury o średnicy $\varnothing 14''$ (356 mm) z zastosowaniem płuczki polimerowej do głębokości 140,0 m. Rury $\varnothing 14''$ (356 mm) zostaną posadowione na głębokości 140,0 m w korku cementowym z cementacją z buta rur okładzinowych.
- wiercenie gryzerem o minimalnej średnicy 295 mm pod kolumnę techniczną o średnicy $\varnothing 9\frac{5}{8}''$ (245 mm) z zastosowaniem płuczki polimerowej dociążonej barytem do głębokości 278,0 m.
- w otworze zabudowana zostanie na głębokości 278,0 m kolumna filtracyjna rur $\varnothing 165$ mm (filtr tracony PVC z klejoną okładziną żwirową o $\varnothing 196$ mm).

Cementowanie rur o $\varnothing 20''$ (508 mm) i $\varnothing 14''$ (356 mm) należy wykonać poprzez zatłoczenie zaczynu cementowego z buta rur, po czym należy przeprowadzić test szczelności, z którego należy sporządzić protokół odbioru. Ze względu na sposób wiercenia oraz przewidywany samowypływ wód, należy zapewnić osadnik/piaskownik.

Ze względu na samowypływy z przeznaczonej do ujęcia warstwy należy stosować płuczkę dociążoną barytem podczas prac wiertniczych. Wykonawca wiercenia powinien być przygotowany do natychmiastowego zagłowiczenia otworu po zakończeniu wiercenia. Ponadto należy przygotować i uzgodnić awaryjny zrzut wód rurociągiem o średnicy nie mniejszej niż 200 mm.

Wykonanie i odbiór studni należy dostosować do normy PN-G-02318 „Studnie wiercone – zasady projektowania, wykonania i odbioru”.

Konstrukcję projektowanego otworu przedstawiono na Załączniku 6.

Geolog kierujący pracami zdecyduje o zmianie konstrukcji otworu w oparciu o rzeczywiste stwierdzone warunki geologiczne – w szczególności o głębokości ostatecznej otworu, doborze przelotu części czynnej filtra oraz granulacji przybitki żwirowej i obsypki filtracyjnej.

Z uwagi na istniejącą infrastrukturę energetyczną nie można wykluczyć, że w trakcie wiercenia niezbędne będą działania zabezpieczające polegające na czasowym wyłączeniu prądu.

9.2. Pobieranie próbek gruntu i wody

W trakcie wiercenia należy pobierać próbki gruntu z przewiercanych warstw geologicznych. Próbki należy pobierać z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie.

Podczas wiercenia należy pobierać próbki urobku i umieszczać je w skrzyniach znormalizowanych o pojemności przegród 1 dm³. Próbki będą miały charakter czasowego przechowywania. Zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017 poz. 2075) próbki uzyskane w trakcie prac opisanych w niniejszym projekcie **nie są próbkami trwałego przechowywania**.

Pobrane próbki gruntu, odpowiednio zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zniszczeniem, należy przechowywać w magazynie próbek do dnia, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dokumentacji wymienionych w rozdziale 1 – „Wstęp” stanie się ostateczna. Do przechowywania próbek zobowiązany jest wykonawca prac geologicznych. Z likwidacji próbek należy sporządzić protokół likwidacji.

Nie przewiduje się pobierania próbek trwałego przechowywania.

Próbki 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 m.

W czasie próbnego pompowania należy pobrać jedną próbkę wody do badań fizyczno – chemicznych i jedną do badań bakteriologicznych. Zakres analiz fizykochemicznych powinien

obejmować następujące wskaźniki: siarczany, chlorki, azotany, azotyny, magnez, twardość ogólną, potas, sód, TOC, wodorowęglany, jon amonowy, fosforany, fluorki, mangan, żelazo ogólne, wapń, pH, przewodność elektryczna właściwa, zapach, mętność, barwa. Niezbędne jest również przeprowadzenie analiz bakteriologicznych w zakresie: bakterii grupy coli, *Escherichia coli*, Enterokoki.

9.3. Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne w czasie wiercenia

Podczas wiercenia należy notować przełoty, w których następują ucieczki płuczki wiertniczej. Ze względu na technikę wiercenia oraz spodziewany samowypływ nie przewiduje się wykonywania pomiarów w trakcie wiercenia. Poziomy wodonośne na ujęciu są szczegółowo rozpoznane pod względem hydrogeologicznym i dlatego największy nacisk należy położyć na sprawne przeprowadzenie prac i uniknięcie awarii, którą może spowodować ciśnienie wody w warstwie przeznaczonej do ujęcia.

9.4. Filtrowanie otworu

Prowadzony odwiert należy zakończyć na głębokości pozwalającej zabudować atestowany filtr PVC z klejoną obsypką żwirową o wymiarach:

- 125,0 – 162,0 m - rura nadfiltrowa PCV Ø 165mm
- 162,0 - 187,0 m - część czynna – filtr PVC z klejoną obsypką żwirową Ø 196 mm
- 187,0 – 217,0 m - rura międzyfiltrowa Ø 165 mm
- 217,0 - 268,0 m - część czynna – filtr PVC z klejoną obsypką żwirową Ø 196 mm
- 268,0-278,0 - rura podfiltrowa PCV Ø 165 mm

Projektuje się atestowany filtr PVC z klejoną obsypką żwirową i centralizatorami. Rura podfiltrowa będzie zamknięta od dołu denkiem. Góra rury nadfiltrowej powinna być zakończona zamkiem lub lewym gwintem.

Kolumnę filtrową planuje się obsypać obsypką filtracyjną o Ø 1-3 mm, a w przestrzeni pomiędzy rurą nadfiltrową a rurą okładzinową o Ø 14" (356 mm) należy wykonać przybitkę o granulacji 3-5 mm.

Konstrukcja filtru oraz uziarnienie obsypki zostanie zaprojektowana szczegółowo przez geologa dozoruującego, bezpośrednio na budowie w oparciu o rzeczywiste warunki geologiczne stwierdzone podczas wiercenia.

9.5. Próbne pompowanie

Po odwierceni i zafiltrowaniu otworu należy przeprowadzić próbne pompowanie, zgodne ze szczegółową instrukcją roboczą, opracowaną przez geologa dozującego. Pompowanie będzie się składać z dwóch etapów tj. pompowania oczyszczającego i pompowania pomiarowego.

Przed przystąpieniem do pompowań należy, jeśli zajdzie taka potrzeba, wykonać zabiegi usprawniające takie jak płukanie otworu czy airlift.

Pompowanie oczyszczające ma na celu oczyszczenie otworu z zawiesiny i wytworzeniu naturalnego filtra przez ułożenie się obsypki i przybitki. Pompowanie oczyszczające winno trwać aż do otrzymania całkowicie czystej i klarownej wody. Orientacyjnie przyjęty czas pompowania oczyszczającego jest równy 24 godziny. Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy zmierzyć szybkość stabilizacji zwierciadła wody w otworze. Na podstawie pompowania oczyszczającego geolog nadzorujący prace określi ostateczną wydajność pompowania pomiarowego.

Pompowanie pomiarowe powinno być poprzedzone dezynfekcją otworu, polegającą na zatłoczeniu do otworu odpowiedniej ilości wodnego roztworu środka odkażającego według normy PN-G-02318 i pozostawieniu otworu przez 24 godziny pod działaniem tego środka.

Pompowanie pomiarowe ma na celu:

- sprawdzenie pracy studni w warunkach zbliżonych do warunków eksploatacji
- uzyskanie danych do obliczeń hydrogeologicznych (średniego współczynnika wodoprzepuszczalności, wydajności eksploatacyjnej, wydajności maksymalnej, depresji odpowiadającej tym wydajnościom, zasięgu leja depresji),
- dostarczenie danych odnośnie składu fizyczno – chemicznego i bakteriologicznego wody.

Próbne pompowanie należy przeprowadzić pompą głębinową z wydajnościami określonymi przez geologa dozującego.

Zasadą pompowania powinno być:

$$Q_1 = 1/3 Q_{\max}$$

$$Q_2 = 2/3 Q_{\max}$$

$$Q_3 = Q_{\max}$$

Maksymalna wydajność pompowania pomiarowego powinna być określona na podstawie wyników pompowania oczyszczającego.

Czas trwania pompowania przy każdej wydajności nie powinien być krótszy niż 8 godzin (z ustaloną depresją). Przewiduje się, że pompowanie pomiarowe wraz z okresem potrzebnym na stabilizację zwierciadła wody w otworze będzie trwało 25 godzin. Woda z próbnego pompowania odprowadzana będzie do rowu melioracyjnego znajdującego się na północ od projektowanego otworu.

Do pomiarów wydajności otworu należy zastosować wodomierz, a pomiary zwierciadła wody wykonać za pomocą manometru lub świstawki. Przez cały okres pompowania pomiarowego należy prowadzić obserwacje zwierciadła wody i wydajności. Pomiary należy prowadzić według szczegółowej instrukcji opracowanej dla otworu przez geologa dozorującego wiercenie. Po zakończeniu pompowania należy wykonać pomiary stabilizacji zwierciadła wody.

Wyniki pomiarów i obserwacji hydrogeologicznych należy zapisać w dzienniku próbnego pompowania.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, zrzut wód pochodzących z pompowania pomiarowego wymaga zgłoszenia wodnoprawnego.

9.6. Prace geodezyjne

Po wykonaniu otworu studziennego należy wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanego otworu.

9.7. Wymagania techniczne i technologiczne oraz organizacyjne prowadzenia robót geologicznych

Roboty geologiczne należy prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo powszechne, bezpieczeństwo pracy i ochronę środowiska. W tym celu należy spełnić następujące wymagania:

- prace objęte niniejszym projektem mogą być prowadzone w oparciu o decyzję zatwierdzającą, pod kierunkiem osób posiadających wymagane prawem uprawnienia,
- przy lokalizowaniu otworu należy uwzględnić uzbrojenie naziemne i podziemne terenu, zachowując odpowiednią odległość od napowietrznych linii energetycznych, a instalacje podziemne rozpoznać na podstawie planów z uzbrojeniem terenu,
- lokalizowanie otworu, cementowanie, przyjęcie filtra oraz zakończenie próbnego pompowania studni powinno odbywać się komisyjnie i protokołarnie,

- zastosowane urządzenia wiertnicze w tym stan sprzętu, sposób jego instalowania i użytkowania powinny spełniać warunki zawarte w normie PN-87/G-2310 – Polska Norma 87/G-02310 – Wiercenia geologiczne – poszukiwawcze małośrednicowe i wiercenia hydrogeologiczne urządzeniami wiertniczymi - wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- pracownicy zatrudnieni przy prowadzeniu robót winni być przeszkoleni w zakresie prawidłowego wykonywania pracy, w tym jedna w zakresie udzielania pierwszej pomocy, przy obsłudze maszyn i urządzeń mogą być zatrudnione wyłącznie osoby mające wymagane uprawnienia i kwalifikacje,
- prac wiertniczych nie należy prowadzić w okresie burzy, śnieżycy, ulewy, gołoledzi i przy silnym wietrze,
- teren wokół prowadzonych prac powinien być ogrodzony lub oznakowany celem niedopuszczenia w pobliże prac osób postronnych,
- wykonywanie robót geologicznych powinno się odbywać w sposób najmniej uciążliwy dla środowiska, a w szczególności:
 - należy ograniczyć uciążliwość w zakresie emisji hałasu do otoczenia (uciążliwość dla mieszkańców) poprzez prowadzenie prac sprawnym urządzeniem wiertniczym, jedynie w porze dnia,
 - wykluczyć możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych w trakcie prac wiertniczych i filtrowania otworu poprzez właściwą eksploatację urządzenia wiertniczego, monitorowanie awarii, eliminowanie wycieków oraz nie stosowanie paliw i smarów w bezpośrednim sąsiedztwie otworu wiertniczego (uzupełnianie paliwa i smarów winno odbywać się podczas postoju urządzenia wiertniczego i sprzętu),
 - w przypadku powstania awarii lub jakiegokolwiek zagrożenia należy wstrzymać ruch i niezwłocznie w sposób zorganizowany przystąpić do usuwania awarii i likwidacji zagrożenia,
 - zminimalizować oddziaływanie prowadzonych prac na otaczającą zieleni poprzez właściwą organizację placu budowy (zabezpieczenie drzew, zieleni ozdobnej),
 - po zakończeniu prac Inwestor zagospodaruje urobek w obrębie działki własnej, a powierzchnię ziemi w miejscu robót przywrócić do stanu poprzedniego.

Należy podkreślić, że przewidziane do ujęcia wody znajdują się pod znacznym ciśnieniem i stabilizują powyżej powierzchni terenu. Nie można wykluczyć awarii polegającej np. na wypchnięciu płuczki z otworu i zalaniu terenu wokół wiertni. Dlatego kolumny rur instalowane w otworze powinny umożliwiać odprowadzenie wody z samowypływu do wybranego odbiornika w razie wystąpienia takiej konieczności. Dla minimalizacji zanieczyszczenia odbiornika resztkami płuczki na rurociągu awaryjnym powinien znajdować się odстойnik (piaskownik). Wykonawca powinien być też gotowy w każdej chwili do szczelnego zagłowiczenia otworu.

9.8. Harmonogram prac

Prace wiertnicze mogą być rozpoczęte po otrzymaniu i uprawomocnieniu decyzji zatwierdzającej projekt robót geologicznych oraz po zgłoszeniu właściwym organom: Marszałek Województwa Mazowieckiego, Wójt Gminy Słupno, Okręgowy Urząd Górniczy w Warszawie.

Prace wykonane będą jednoetapowo.

Czas trwania prac wiertniczych (wiercenie, filtrowanie i próbne pompowanie) otworu studziennego określa się na 30 dni. Czas opracowania dokumentacji hydrogeologicznej – 3 miesiące po zakończeniu terenowych robót geologicznych.

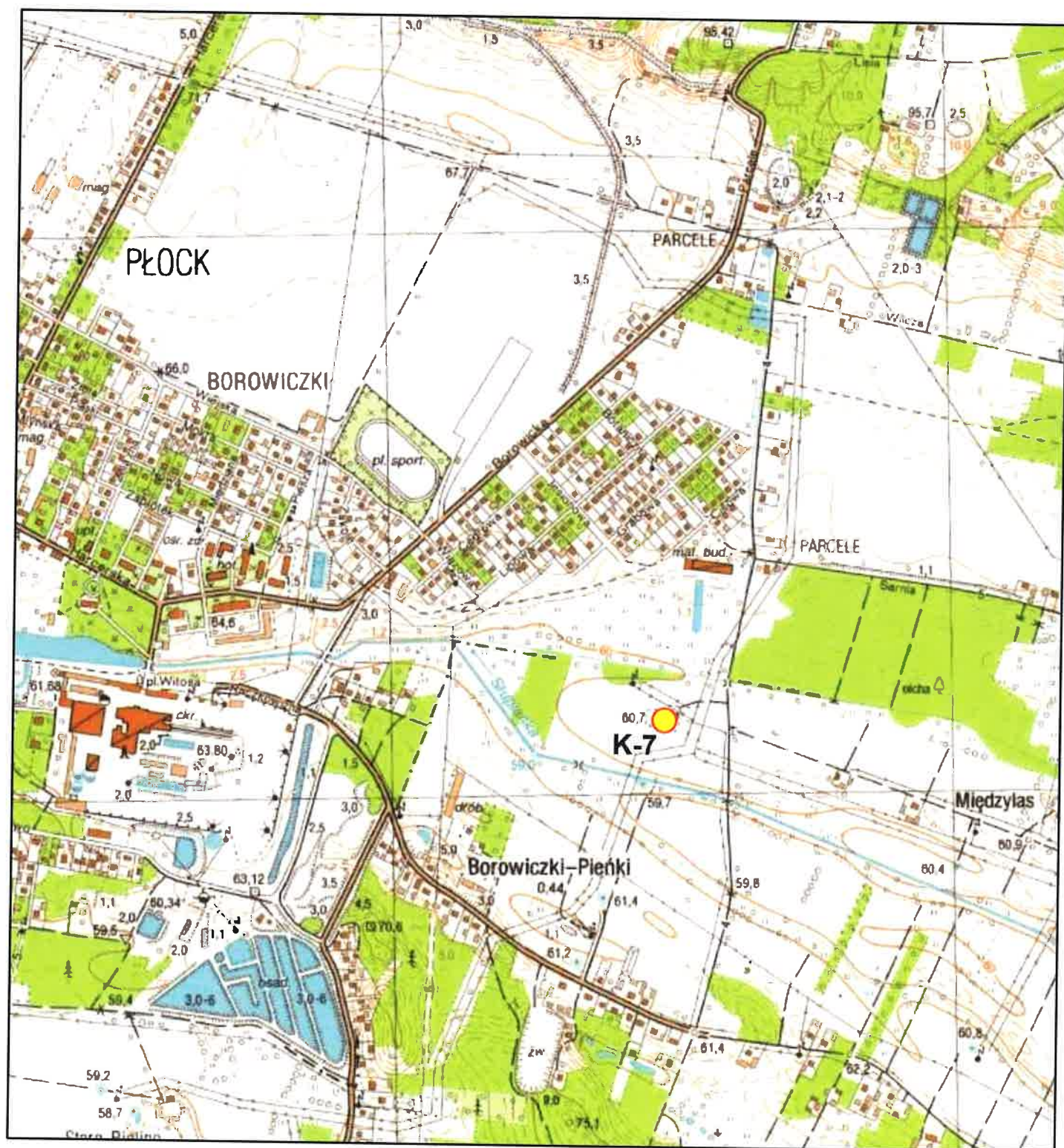
Termin rozpoczęcia prac – 01.07.2021 r.

Termin zakończenia całości prac – 31.12.2022 r.

Projekt robót geologicznych składa się Marszałkowi Województwa Mazowieckiego celem zatwierdzenia w terminie do dnia 30.06.2025 r.

Dodatkowy okres związany jest z procedurami administracyjnymi i innymi nieprzewidzianymi okolicznościami.

Mapa lokalizacji terenu projektowanego ujęcia wód podziemnych
skala 1:10 000




K-7

- projektowane ujęcie wody nr K-7

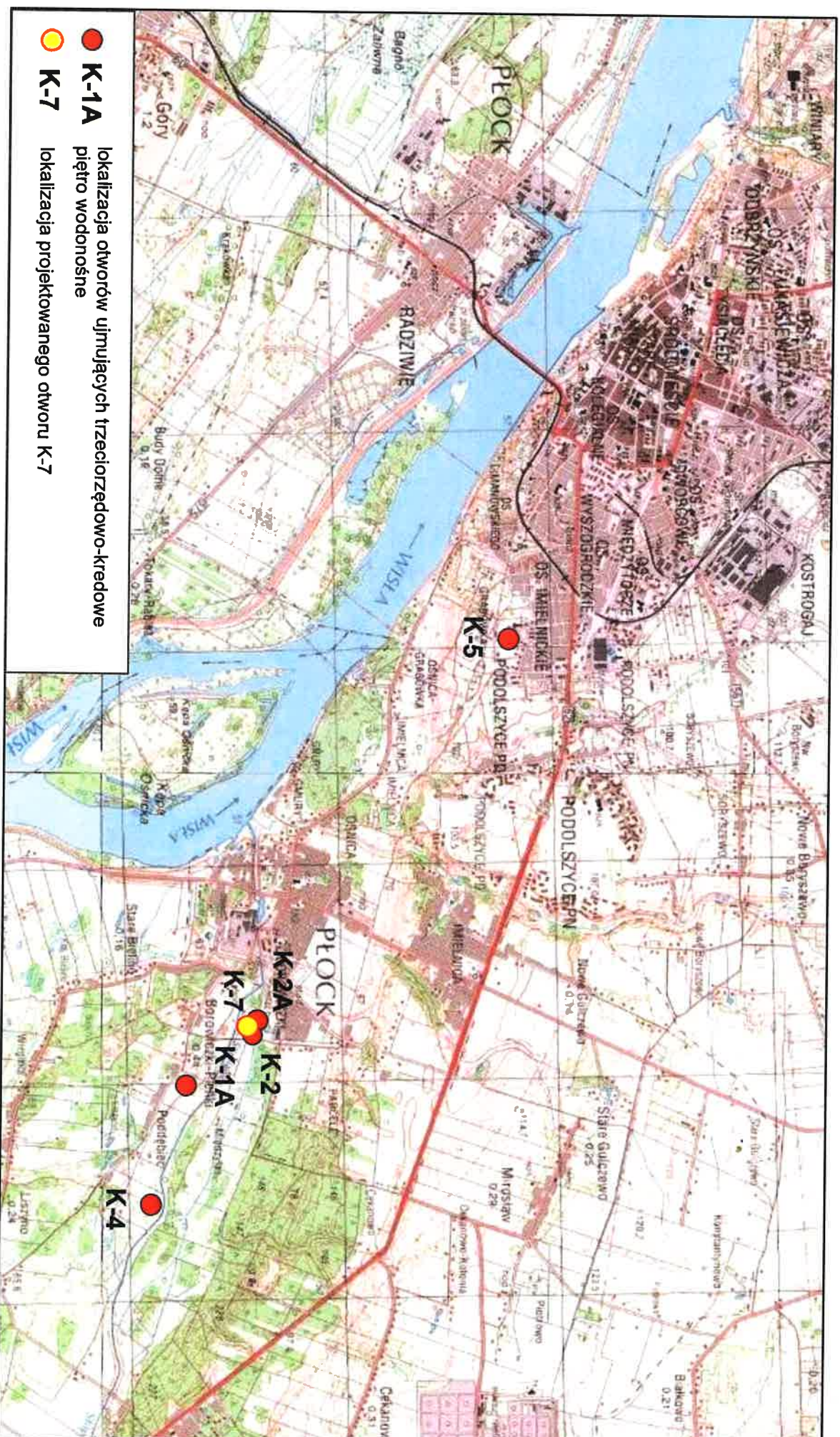
lokalizacja otworów ujmujących tzecciorzowo-kredowe
piętro wodonośne

lokalizacja projektowanego otworu K-7

MAPA DOKUMENTACYJNA

rozmieszczenia otworów ujmujących trzeciorzędowo-kredowe
piętro wodonośne

SKALA 1:50 000



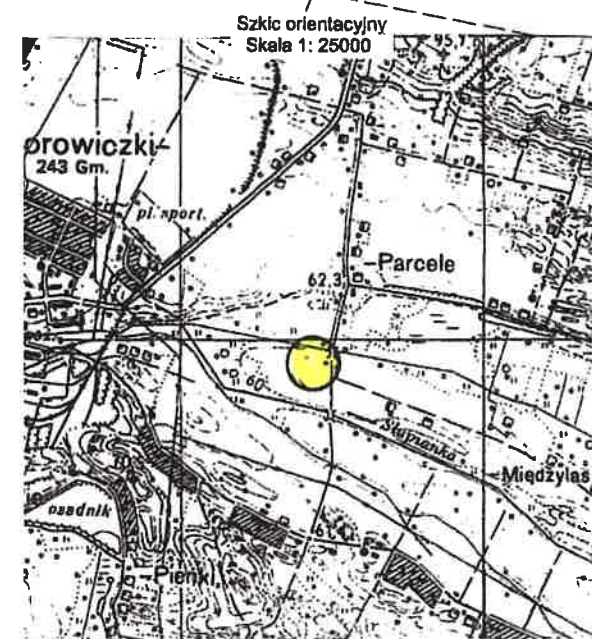
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

| | |
|--|------------------------|
| naczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej | GGN-III.6640.2551.2019 |
| ojciec | Borowicki Piętki |
| dnostka ewidencyjna | 141912_2 |
| identyfikator | Słupno |
| identyfikator | 0003 |
| identyfikator | Borowicki Piętki |
| identyfikator | 1:500 |
| identyfikator | 7.180.10.24.1.4 |
| identyfikator | 2000 |
| identyfikator | Kronszadt 86 |
| naczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji | ----- |
| naczenie informacji o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji | nie dotyczy |
| naczenie konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków | brak |
| "AZYMUT" | |
| Mirosław Wiczorkowski | |
| 09-400 Płock, ul. Bielska 1102 | |
| tel./fax 264-75-64, NIP 774-101-84-16 | |
| Nazwa i imię nazwisko wykonawcy | |
| Imię i nazwisko, numer uprawnień | |
| oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę | |
| Imię i nazwisko, numer uprawnień | |
| oraz data i podpis geodety, który opracował mapę | |

MAPA PROJEKTOWANYCH PRAC

skala 1:500

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie pokazanych na mapie, które nie zostały odnalezione podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnych, lub które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji przed ich zasypaniem

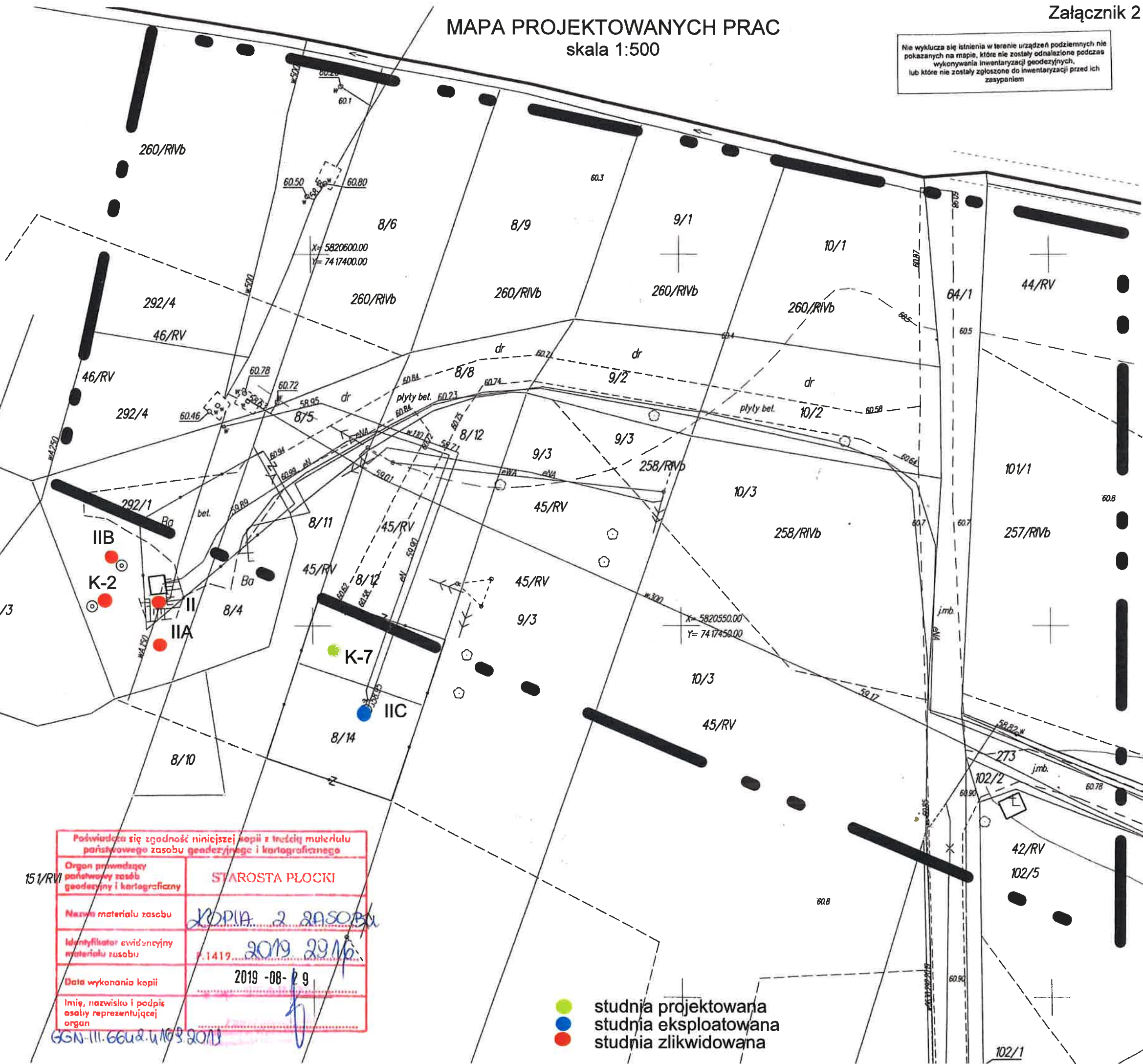


| | |
|--|------------------|
| Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny | STAROSTA PŁOCKI |
| Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu | P.1419.2019.2916 |
| Data wpisania do ewidencji materiałów zasobu | 2019-08-29 |
| Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ | |

| | |
|--|------------------|
| Podpisana się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego | |
| Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny | STAROSTA PŁOCKI |
| Nazwa materiału zasobu | Kopia 2 zasobu |
| Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu | P.1419.2019.2916 |
| Data wykonania kopii | 2019-08-29 |
| Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ | |

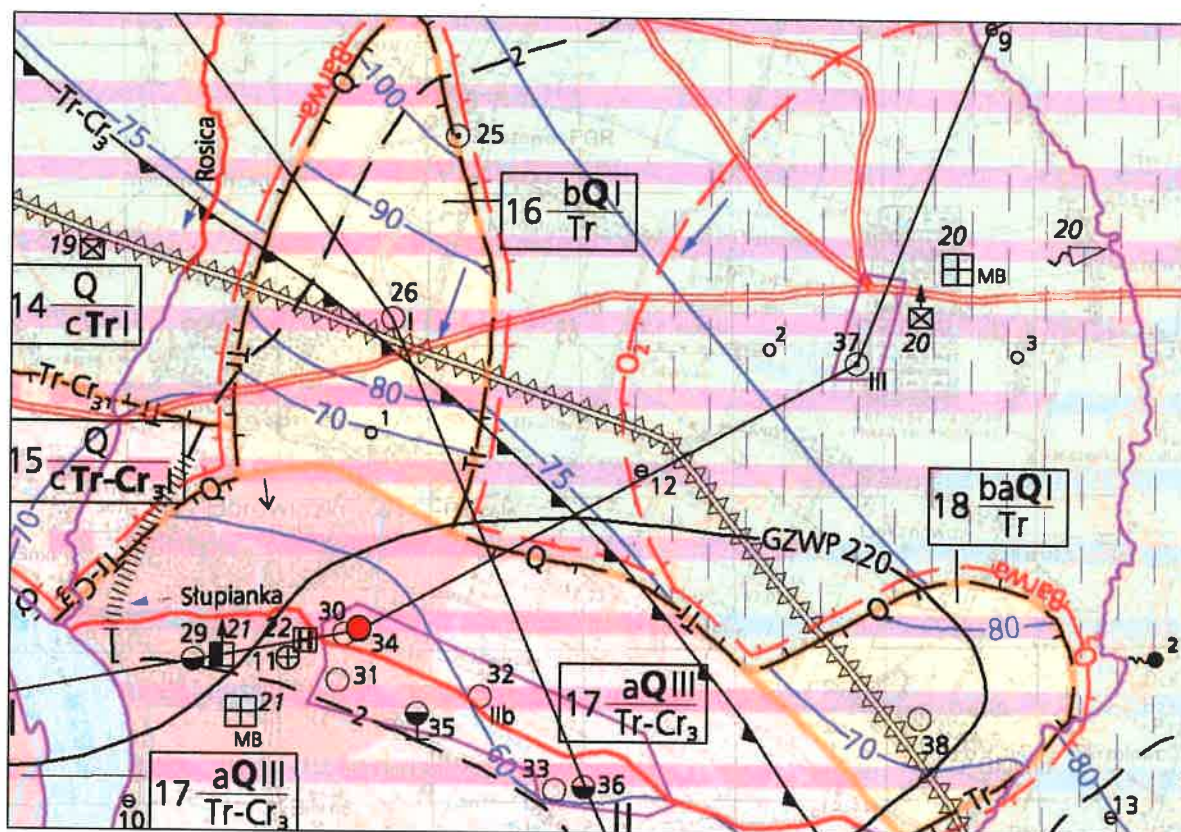
151/RV

● studnia projektowana
● studnia eksploatowana
● studnia zlikwidowana



Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000

500 0 500 1000 m



na podstawie MhP arkusz Starożyby (445)

OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h

Regionalizacja hydrogeologiczna:

1 $\frac{cQI}{Tr}$

Symbol jednostki hydrogeologicznej
1 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
c - stopień izolacji, I - przedrostek wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych,
pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego piętra/poziomu wodonośnego

Stopień izolacji

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

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q₃ - czwartorzęd Tr - trzeciorzęd

Tr-Cr₃ - kreda górna Tr-Cr₃ - połączone piętra wodonośne

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:

I - < 100 II - 100 - 200 III - 200 - 300

Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Daleki wodny:

krótki krótki wodny (stwierdzone)

niepewny

Klasy czystości wody w rzekach, jeziorach, zbiornikach i zalewach

III - pozaklasowa

HYDRODYNAMIKA

Hydrozłazność głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m. (stan na 06. 2001)

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

Łatwość przepływu wód podziemnych (stan na 06. 2001)

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowe piętra/poziomy wodonośny:

Klasy jakości

II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatnienia

II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatnienia

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatnienia

Wskazniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasoby obszaru, na którym wskazniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych

Symbole oznaczają przekroczenia dla: Btw, Q₃ - utlenialność

Przekroczenia na całym obszarze obszaru (symbol w prawym górnym rogu)

Symbole oznaczają przekroczenia dla: Fe - żelazo, Mn - mangan

Punkty opróbowywania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowywane ujęcie wód podziemnych z oznaczeniem klasy jakości:

IIa, IIb, III - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatnienia

Ogólna zanieczyszczenia

(Numery obszarów według tabeli 4 w tabeli)

Miejsce zrzutu ścieków:

kommunalnych

Emisja pyłów i gazów

Magazyny paliw płynnych

Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczne, B - biologiczne

Dróg o dużym natężeniu ruchu, poza miastami

Rurociągi paliw płynnych

Strefy ochronne - obowiązujące

Zasięg głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP)

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

bardzo wysoki - obszar o licznych ogniskach zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab),

wieloletnie z nich spowodowały lub zanieczyszczenia wód podziemnych

wysoki - obszar o licznych ogniskach zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab),

średni - obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (bardzo rzadkowe, małe, małe, małe)

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

z ograniczonymi zanieczyszczeniami

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

bardzo niski - obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (b) lub o średniej odporności poziomu głównego (b)

z ograniczoną dostępnością

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE, ŹRÓDŁA, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

(Numery według tabel: 1a, 1b, 1c, 1d)

Obszar wiertniczy, w którym stwierdzono zagrożenie zagrożeniem wodonośnym:

czwartorzędowe

trzeciorzędowe

maszowe

Biologiczny otwór hydrogeologiczny

Wieloletnie ujęcie wód podziemnych

Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych

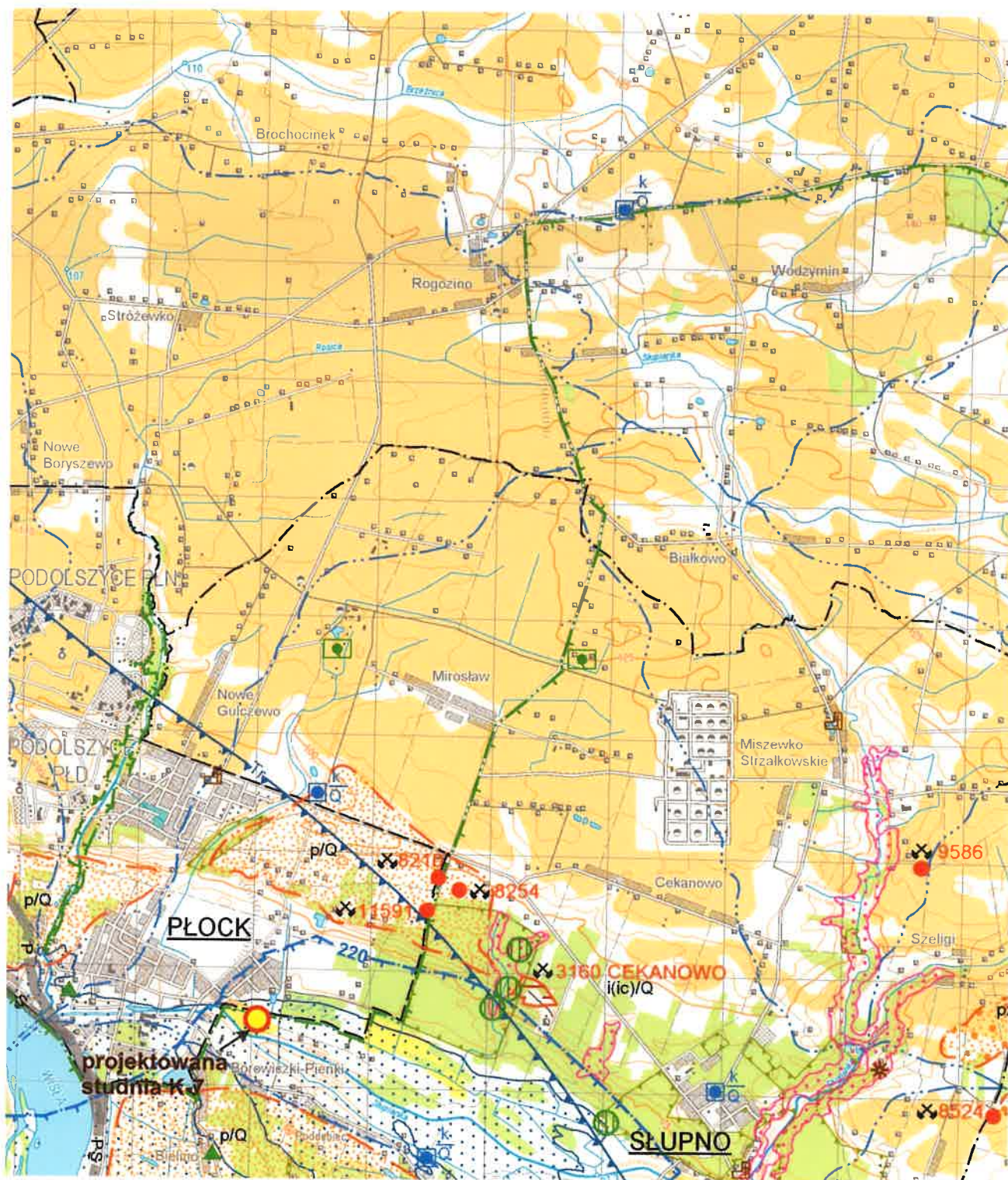
PG

INNE OZNACZENIA

Linia przerozu hydrogeologicznego

projektowana studnia K-7

**Lokalizacja projektowanego ujęcia wody
na wycinku Mapy geologiczno - gospodarczej (geośrodowiskowej) Polski
w arkusz 445 Staroźreby, skala 1:50 000**



OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



3160 CEKANOWO identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża mało-konfliktowego

2254 KOZIÓŁKI identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktowego

6362 złożo ŁUBKI STARE (C₁) p/Q

8210 złożo LISIA II (C₁) p/Q

8254 złożo CEKANOWO (C₁) p/Q

8524 złożo BOROWICE II (C₁) p/Q

8525 złożo BOROWICE III (C₁) p/Q

8669 złożo BARCIKOWO II (C₁) p/Q

9586 złożo MISZEWO STEFANY (C₁) p/Q

9614 złożo SĘDEK (C₁) p/Q

9880 złożo SĄCHOCINO PRAGA (C₁) p/Q

10321 złożo MISZEWO (C₁) p/Q

11329 złożo BARCIKOWO III (C₁) p/Q

11331 złożo SĘDEK II (C₁) p/Q

11591 złożo PŁOCK-LISIA (C₁) p/Q

12207 złożo DĄBRUSK II (C₁) p/Q

13951 złożo ZAGROBA II (C₁) p/Q

13998 złożo MAŁOSZYWKA I (C₁) p/Q

14689 złożo SĘDEK IV (C₁) p/Q

14776 złożo SĄCHOCINO PRAGA II (C₁) p/Q

16048 złożo SĘDEK V (C₁) p/Q

16148 złożo SĄCHOCINO PRAGA III - POLA A I B (C₁) p/Q

16485 złożo ZAGROBA III (C₁) p/Q

16519 złożo DĄBRUSK III (C₁) p/Q

17166 złożo SĘDEK VI (C₁) p/Q

17363 złożo SĘDEK VII (C₁) p/Q

18204 złożo MRÓWCZEWO I (C₁) p/Q

— granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C₁ i C

— granica zweryfikowanego obszaru prognostycznego

— granica obszaru perspektywicznego

.....l(ic)..... granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (l(ic) - rodzaj kopaliny)

.....pż..... granica zweryfikowanego obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania

● złożo o powierzchni ≤ 5 ha

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

— granica obszaru górniczego

--- granica terenu górniczego

○ obszar i teren górniczy złoża o powierzchni ≤ 5 ha

✕ kopalnia czynna

✕ kopalnia nieczynna

✕ kopalnia okresowo czynna

⬤ wyrobisko

● p punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (p - rodzaj kopaliny)

Symbol kopaliny:

l(ic) - ily i łupki ilaste ceramiki budowlanej

pż - piaski i żwiry

p - piaski

Symbol jednostki stratygraficznej:

Q - czwartorzęd

Tr - trias

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE





Granice działu wodnego:

— drugiego rzędu

— trzeciego rzędu

— czwartego rzędu


















⚡ źródło

-  granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem
-  ujęcie wód podziemnych o wydajności $\geq 50 \text{ m}^3/\text{h}$
(k – komunalne, p – przemysłowe, Q – wiek ujmowanych utworów)
-  granica leja depresyjnego wywołanego eksploatacją wód podziemnych
(Tr – wiek eksploatowanych utworów)
-  obszary dolinne zagrożone podtopieniami

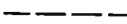


WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

-  tereny osuwiskowe i zagrożone ruchami masowymi
-  obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTEKÓW KULTURY

-  grunty orne (klasy I–IVa użytków rolnych)
-  łąki na glebach pochodzenia organicznego
-  lasy
-  zieleni urządzonej
-  granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Lasów Państwowych
-  granica obszaru chronionego krajobrazu
-  granica zespołu przyrodniczo-krajobrazowego
- Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000**
-  specjalny obszar ochrony siedlisk
(PLH140029 – Kampinowska Dolina Wisły)
-  obszar specjalnej ochrony ptaków
(PLB140004 – Dolina Środkowej Wisły)
-  pomnik przyrody żywej
-  pomnik przyrody nieożywionej
-  użytek ekologiczny o powierzchni $\leq 5 \text{ ha}$
- Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego**
-  stanowisko archeologiczne
-  zabytek architektoniczny
-  zabytek sakralny
-  zabytkowy zespół dworski lub pałacowy
-  park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

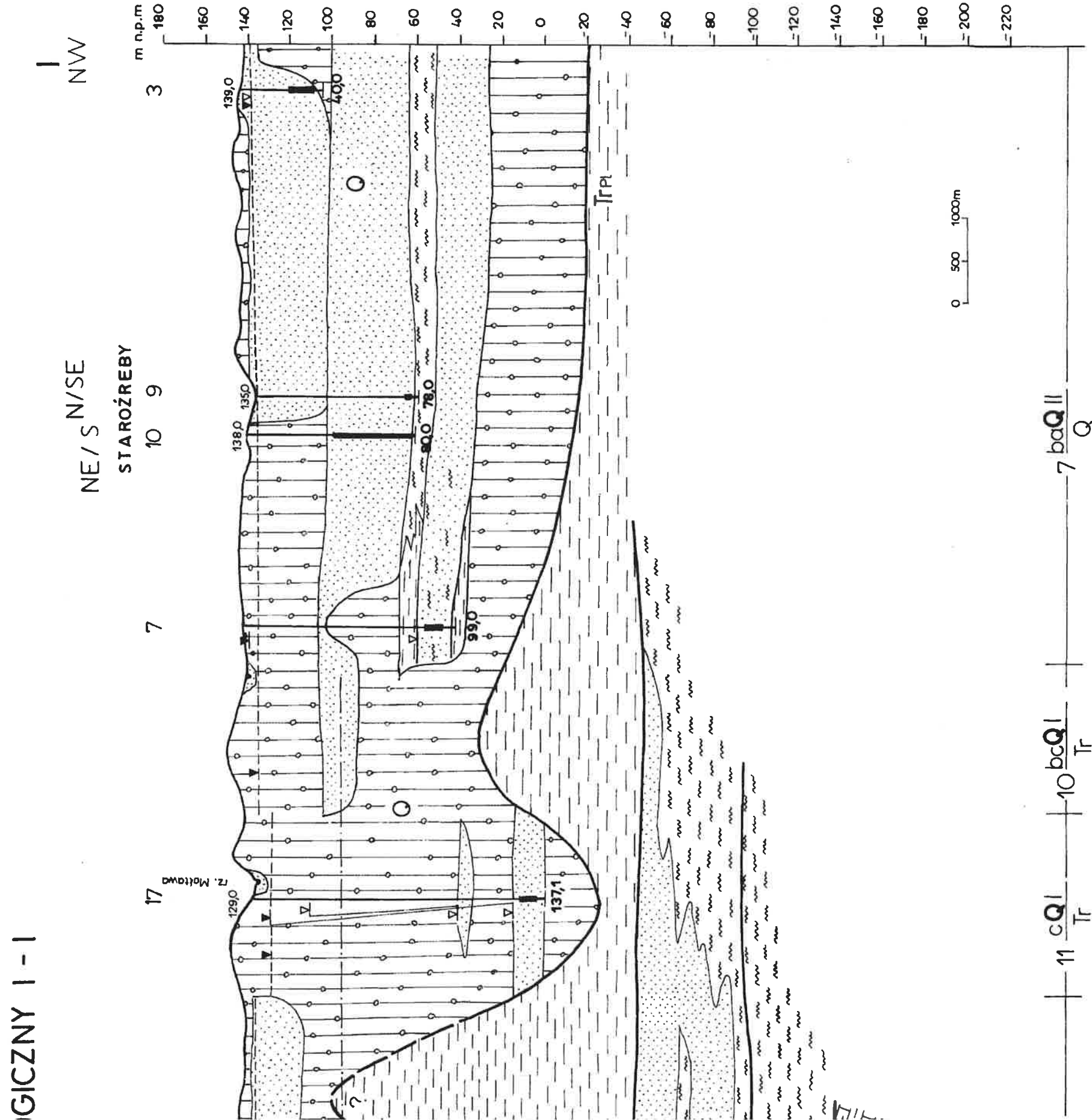
INFORMACJE DODATKOWE

-  granica powiatu
-  granica gminy, miasta
-  siedziba urzędu gminy, miasta

RADZANOWO

Przekrój hydrogeologiczny I - I
(wg MhP 1:50 000, ark. 445 Staroźreby)

Załącznik 1



| Stratygrafia utworów | |
|----------------------|--|
| O | czwartorzęd |
| Tr | trzeciorzęd |
| Pl | pliocen |
| M | miocen |
| ol | oligocen |
| Cr ₃ | kreda górna |
| 11 cQI | symbol jednostki hydrogeologicznej |
| Tr | (objaśnienia zgodne z mapą hydrogeologiczną) |

| | |
|-------|---|
| — | granica stratygraficzna |
| - - - | granica stratygraficzna niepewna |
| 23 | numer otworu studziennego |
| 12 | numer otworu badawczego |
| 129,0 | rzędna zwierciadła wody głęwnego poziomu użytkowego |
| 205,0 | głębokość otworu |

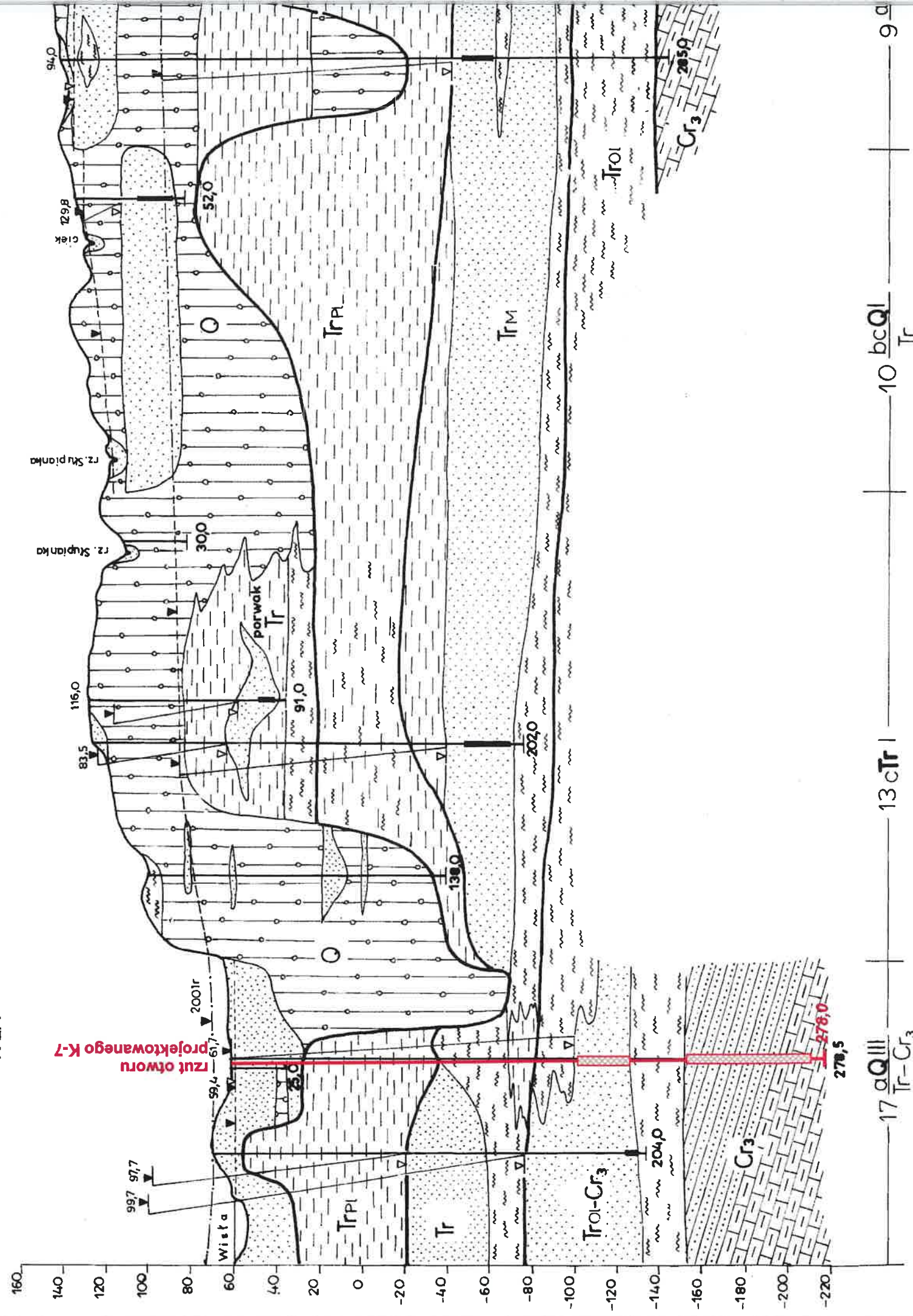
PRZEKRÓJ HYDROE

NE / SE NW / SW

RADZANO

21

RADZANO



Przepływ w ośrodku porowym

piaski

Przebieg w ośrodku porowo-szczelinowym

| | |
|-------|-----------|
| | piaskowce |
|-------|-----------|

Przebieg w w ośrodku szczyli nowym

| | |
|---|---|
| — | — |
|---|---|

Przeptyw w ośrodku szczelinowym

Przepływ ograniczony, brak przepływu

11

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2}$$

10



Ujęta część
warstwy wodonośnej

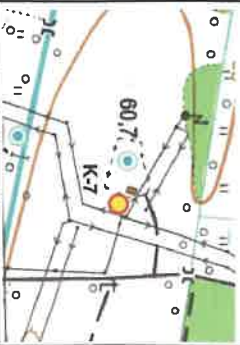
Zwierciadło wody
podziemnej

Zwierciadło główne
poziomu użytku

Zwierciadko pod
poziomu wodę

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU STUDZIENNEGO NR K-7

Szkic sytuacyjny lokalizacji otworu



| | |
|--------------------------|---|
| Miejscowość | Borowiczki-Pienki dz. nr 8/12 obręb 0003 Borowiczki |
| Ulica | Shippno |
| Gmina | mazowieckie |
| Województwo | Wodociąg Plochta Sp. z o.o. |
| Użytkownik upręła | PUGG 2000 strona 7: X = 5820547,5 Y = 7417404,4 |
| Współrzędne geograficzne | 61,00 m n.p.m. |
| Rzeczna wysokośćowa | |

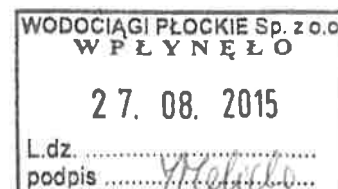
| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|-----------------------------|--|---------------------------------------|--|---------------------------------|--|--------------------------|--|--------------|--|---|--|
| skala 1: 500 | | +18.0 Podany w m.p.p. | | Profil i litologiczny (graficznie) | | Głębokość w m poniżej terenu | | Opis litologiczny warstw | | Stratygrafia | | Schemat zaizolowania i zalitowania spodu żyrnyjaka wod [rysunek konstrukcyjny] | |
| 1 | | 3.3 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | Tymczasowe odprowadzenie wod rurociągiem 200 mm + odcinki + skrzynia przelewowa | |
| -5 | | -10 | | -15 | | -20 | | -25 | | -30 | | Wiercenie grzyzem pod rury φ 508 mm | |
| -35 | | -40 | | -45 | | -50 | | -55 | | -60 | | Wiercenie grzyzem pod rury φ 356 mm | |
| -65 | | -70 | | -75 | | -80 | | -85 | | -90 | | rury osłonowe φ 508 mm zaczemniowane do wierzchu | |
| -95 | | -100 | | -105 | | -110 | | -115 | | -120 | | rury osłonowe φ 356 mm zaczemniowane do wierzchu | |
| -125 | | -130 | | -135 | | -140 | | -145 | | -150 | | cement | |
| -155 | | -160 | | -165 | | -170 | | -175 | | -180 | | Przybłika żwirowa ziarna 3 - 5 mm | |
| -185 | | -190 | | -195 | | -200 | | -205 | | -210 | | rura nadfilitowa PVC φ 165 mm zakończona zamkiem lub lewym gwintem | |
| -215 | | -220 | | -225 | | -230 | | -235 | | -240 | | Wiercenie grzyzem pod kolumnę techniczną (usunięcie po zalitowaniu) φ 255 mm | |
| -245 | | -250 | | -255 | | -260 | | -265 | | -270 | | część czynna filita PVC φ 196 mm z klejoną okładziną żwirową | |
| -275 | | -280 | | -285 | | -290 | | -295 | | -300 | | rura międzyfilitowa PVC φ 165 mm | |
| -305 | | -310 | | -315 | | -320 | | -325 | | -330 | | rura podfilitowa PCV φ 165 mm zakończona denkiem | |
| -335 | | -340 | | -345 | | -350 | | -355 | | -360 | | Odczynnik filitacyjny ziarna 1-3 mm | |
| -365 | | -370 | | -375 | | -380 | | -385 | | -390 | | 276.0 | |
| -395 | | -400 | | -405 | | -410 | | -415 | | -420 | | 268.0 | |
| -425 | | -430 | | -435 | | -440 | | -445 | | -450 | | 256.0 | |
| -455 | | -460 | | -465 | | -470 | | -475 | | -480 | | 214.0 | |
| -485 | | -490 | | -495 | | -500 | | -505 | | -510 | | 276.0 | |
| -515 | | -520 | | -525 | | -530 | | -535 | | -540 | | 256.0 | |
| -545 | | -550 | | -555 | | -560 | | -565 | | -570 | | 214.0 | |
| -575 | | -580 | | -585 | | -590 | | -595 | | -600 | | 276.0 | |
| -605 | | -610 | | -615 | | -620 | | -625 | | -630 | | 256.0 | |
| -635 | | -640 | | -645 | | -650 | | -655 | | -660 | | 214.0 | |
| -665 | | -670 | | -675 | | -680 | | -685 | | -690 | | 276.0 | |
| -695 | | -700 | | -705 | | -710 | | -715 | | -720 | | 256.0 | |
| -725 | | -730 | | -735 | | -740 | | -745 | | -750 | | 214.0 | |
| -755 | | -760 | | -765 | | -770 | | -775 | | -780 | | 276.0 | |
| -785 | | -790 | | -795 | | -800 | | -805 | | -810 | | 256.0 | |
| -815 | | -820 | | -825 | | -830 | | -835 | | -840 | | 214.0 | |
| -845 | | -850 | | -855 | | -860 | | -865 | | -870 | | 276.0 | |
| -875 | | -880 | | -885 | | -890 | | -895 | | -900 | | 256.0 | |
| -905 | | -910 | | -915 | | -920 | | -925 | | -930 | | 214.0 | |
| -935 | | -940 | | -945 | | -950 | | -955 | | -960 | | 276.0 | |
| -965 | | -970 | | -975 | | -980 | | -985 | | -990 | | 256.0 | |
| -995 | | -1000 | | -1005 | | -1010 | | -1015 | | -1020 | | 214.0 | |
| -1025 | | -1030 | | -1035 | | -1040 | | -1045 | | -1050 | | 276.0 | |
| -1055 | | -1060 | | -1065 | | -1070 | | -1075 | | -1080 | | 256.0 | |
| -1085 | | -1090 | | -1095 | | -1100 | | -1105 | | -1110 | | 214.0 | |
| -1115 | | -1120 | | -1125 | | -1130 | | -1135 | | -1140 | | 276.0 | |
| -1145 | | -1150 | | -1155 | | -1160 | | -1165 | | -1170 | | 256.0 | |
| -1175 | | -1180 | | -1185 | | -1190 | | -1195 | | -1200 | | 214.0 | |
| -1205 | | -1210 | | -1215 | | -1220 | | -1225 | | -1230 | | 276.0 | |
| -1235 | | -1240 | | -1245 | | -1250 | | -1255 | | -1260 | | 256.0 | |
| -1265 | | -1270 | | -1275 | | -1280 | | -1285 | | -1290 | | 214.0 | |
| -1295 | | -1300 | | -1305 | | -1310 | | -1315 | | -1320 | | 276.0 | |
| -1325 | | -1330 | | -1335 | | -1340 | | -1345 | | -1350 | | 256.0 | |
| -1355 | | -1360 | | -1365 | | -1370 | | -1375 | | -1380 | | 214.0 | |
| -1385 | | -1390 | | -1395 | | -1400 | | -1405 | | -1410 | | 276.0 | |
| -1415 | | -1420 | | -1425 | | -1430 | | -1435 | | -1440 | | 256.0 | |
| -1445 | | -1450 | | -1455 | | -1460 | | -1465 | | -1470 | | 214.0 | |
| -1475 | | -1480 | | -1485 | | -1490 | | -1495 | | -1500 | | 276.0 | |
| -1505 | | -1510 | | -1515 | | -1520 | | -1525 | | -1530 | | 256.0 | |
| -1535 | | -1540 | | -1545 | | -1550 | | -1555 | | -1560 | | 214.0 | |
| -1565 | | -1570 | | -1575 | | -1580 | | -1585 | | -1590 | | 276.0 | |
| -1595 | | -1600 | | -1605 | | -1610 | | -1615 | | -1620 | | 256.0 | |
| -1625 | | -1630 | | -1635 | | -1640 | | -1645 | | -1650 | | 214.0 | |
| -1655 | | -1660 | | -1665 | | -1670 | | -1675 | | -1680 | | 276.0 | |
| -1685 | | -1690 | | -1695 | | -1700 | | -1705 | | -1710 | | 256.0 | |
| -1715 | | -1720 | | -1725 | | -1730 | | -1735 | | -1740 | | 214.0 | |
| -1745 | | -1750 | | -1755 | | -1760 | | -1765 | | -1770 | | 276.0 | |
| -1775 | | -1780 | | -1785 | | -1790 | | -1795 | | -1800 | | 256.0 | |
| -1805 | | -1810 | | -1815 | | -1820 | | -1825 | | -1830 | | 214.0 | |
| -1835 | | -1840 | | -1845 | | -1850 | | -1855 | | -1860 | | 276.0 | |
| -1865 | | -1870 | | -1875 | | -1880 | | -1885 | | -1890 | | 256.0 | |
| -1895 | | -1900 | | -1905 | | -1910 | | -1915 | | -1920 | | 214.0 | |
| -1925 | | -1930 | | -1935 | | -1940 | | -1945 | | -1950 | | 276.0 | |
| -1955 | | -1960 | | -1965 | | -1970 | | -1975 | | -1980 | | 256.0 | |
| -1985 | | -1990 | | -1995 | | -2000 | | -2005 | | -2010 | | 214.0 | |
| -2015 | | -2020 | | -2025 | | -2030 | | -2035 | | -2040 | | 276.0 | |
| -2045 | | -2050 | | -2055 | | -2060 | | -2065 | | -2070 | | 256.0 | |
| -2075 | | -2080 | | -2085 | | -2090 | | -2095 | | -2100 | | 214.0 | |
| -2105 | | -2110 | | -2115 | | -2120 | | -2125 | | -2130 | | 276.0 | |
| -2135 | | -2140 | | -2145 | | -2150 | | -2155 | | -2160 | | 256.0 | |
| -2165 | | -2170 | | -2175 | | -2180 | | -2185 | | -2190 | | 214.0 | |
| -2195 | | -2200 | | -2205 | | -2210 | | -2215 | | -2220 | | 276.0 | |
| -2225 | | -2230 | | -2235 | | -2240 | | -2245 | | -2250 | | 256.0 | |
| -2255 | | -2260 | | -2265 | | -2270 | | -2275 | | -2280 | | 214.0 | |
| -2285 | | -2290 | | -2295 | | -2300 | | -2305 | | -2310 | | 276.0 | |
| -2315 | | -2320 | | -2325 | | -2330 | | -2335 | | -2340 | | 256.0 | |
| -2345 | | -2350 | | -2355 | | -2360 | | -2365 | | -2370 | | 214.0 | |
| -2375 | | -2380 | | -2385 | | -2390 | | -2395 | | -2400 | | 276.0 | |
| -2405 | | -2410 | | -2415 | | -2420 | | -2425 | | -2430 | | 256.0 | |
| -2435 | | -2440 | | -2445 | | -2450 | | -2455 | | -2460 | | 214.0 | |
| -2465 | | -2470 | | -2475 | | -2480 | | -2485 | | -2490 | | 276.0 | |
| -2495 | | -2500 | | -2505 | | -2510 | | -2515 | | -2520 | | 256.0 | |
| -2525 | | -2530 | | -2535 | | -2540 | | -2545 | | -2550 | | 214.0 | |
| -2555 | | -2560 | | -2565 | | -2570 | | -2575 | | -2580 | | 276.0 | |
| -2585 | | -2590 | | -2595 | | -2600 | | -2605 | | -2610 | | 256.0 | |
| -2615 | | -2620 | | -2625 | | -2630 | | -2635 | | -2640 | | 214.0 | |
| -2645 | | -2650 | | -2655 | | -2660 | | -2665 | | -2670 | | 276.0 | |
| -2675 | | -2680 | | -2685 | | -2690 | | -2695 | | -2700 | | 256.0 | |
| -2705 | | -2710 | | -2715 | | -2720 | | -2725 | | -2730 | | 214.0 | |
| -2735 | | -2740 | | -2745 | | -2750 | | -2755 | | -2760 | | 276.0 | |
| -2765 | | -2770 | | -2775 | | -2780 | | -2785 | | -2790 | | 256.0 | |
| -2795 | | -2800 | | -2805 | | -2810 | | -2815 | | -2820 | | 214.0 | |
| -2825 | | -2830 | | -2835 | | -2840 | | -2845 | | -2850 | | 276.0 | |
| -2855 | | -2860 | | -2865 | | -2870 | | -2875 | | -2880 | | 256.0 | |
| -2885 | | -2890 | | -2895 | | -2900 | | -2905 | | -2910 | | 214.0 | |
| -2915 | | -2920 | | -2925 | | -2930 | | -2935 | | -2940 | | 276.0 | |
| -2945 | | -2950 | | -2955 | | -2960 | | -2965 | | -2970 | | 256.0 | |
| -2975 | | -2980 | | -2985 | | -2990 | | -2995 | | -3000 | | 214.0 | |
| -3005 | | -3010 | | -3015 | | -3020 | | -3025 | | -3030 | | 276.0 | |
| -3035 | | -3040 | | -3045 | | -3050 | | -3055 | | -3060 | | 256.0 | |
| -3065 | | -3070 | | -3075 | | -3080 | | -3085 | | -3090 | | 214.0 | |
| -3095 | | -3100 | | -3105 | | -3110 | | -3115 | | -3120 | | 276.0 | |
| -3125 | | -3130 | | -3135 | | -3140 | | -3145 | | -3150 | | 256.0 | |
| -3155 | | -3160 | | -3165 | | -3170 | | -3175 | | -3180 | | 214.0 | |
| -3185 | | -3190 | | -3195 | | -3200 | | -3205 | | -3210 | | 276.0 | |
| -3215 | | -3220 | | -3225 | | -3230 | | -3235 | | -3240 | | 256.0 | |
| -3245 | | -3250 | | -3255 | | -3260 | | -3265 | | -3270 | | 214.0 | |
| -3275 | | -3280 | | -3285 | | -3290 | | -3295 | | -3300 | | 276.0 | |
| -3305 | | -3310 | | -3315 | | -3320 | | -3325 | | -3330 | | 256.0 | |
| -3335 | | -3340 | | -3345 | | -3350 | | -3355 | | -3360 | | 214.0 | |
| -3365 | | -3370 | | -3375 | | -3380 | | -3385 | | -3390 | | 276.0 | |
| -3395 | | -3400 | | -3405 | | -3410 | | -3415 | | -3420 | | 256.0 | |
| -3425 | | -3430 | | -3435 | | -3440 | | -3445 | | -3450 | | 214.0 | |
| -3455 | | -3460 | | -3465 | | -3470 | | -3475 | | -3480 | | 276.0 | |
| -3485 | | -3490 | | -3495 | | -3500 | | -3505 | | -3510 | | 256.0 | |
| -3515 | | -3520 | | -3525 | | -3530 | | -3535 | | -3540 | | 214.0 | |
| -3545 | | -3550 | | -3555 | | -3560 | | -3565 | | -3570 | | 276.0 | |
| -3575 | | -3580 | | -3585 | | -3590 | | -3595 | | -3600 | | 256.0 | |
| -3605 | | -3610 | | -3615 | | -3620 | | -3625 | | -3630 | | 214.0 | |
| -3635 | | -3640 | | -3645 | | -3650 | | -3655 | | -3660 | | 276.0 | |
| -3665 | | -3670 | | -3675 | | -3680 | | -3685 | | -3690 | | 256.0 | |
| -3695 | | -3700 | | -3705 | | -3710 | | -3715 | | -3720 | | 214.0 | |
| -3725 | | -3730 | | -3735 | | -3740 | | -3745 | | -3750 | | 276.0 | |
| -3755 | | -3760 | | -3765 | | -3770 | | -3775 | | -3780 | | 256.0 | |
| -3785 | | -3790 | | -3795 | | -3800 | | -3805 | | -3810 | | 214.0 | |
| -3815 | | -3820 | | -3825 | | -3830 | | -3835 | | -3840 | | 276.0 | |
| | | | | | | | | | | | | | |

**MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

Warszawa, 25.08.2015 r.

PŚ-II.7431.33.2015.MB

DECYZJA Nr 184/15/PŚ.G



Na podstawie art. 93 ust. 2 i 4 oraz art. 161 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2015 r. poz. 196), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 19.06.2015 r. złożonego przez Wodociągi Płockie Sp. z o.o. (data wpływu: 23.06.2015 r.), uzupełnionego w dniu 17.08.2015 r.

zatwierdza się

„Dodatek nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów trzeciorzędowo-kredowych w rejonie Borowiczek k/Płocka”, gm. Słupno, pow. płocki, woj. mazowieckie.

Przedmiotowy dodatek ustala zasoby eksploatacyjne ujęcia, według stanu na kwiecień 2014 r., w wysokości:

$$Q = 365,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

przy depresji otworowej:

$$S = 25,0 - 54,0 \text{ m}$$

dla następujących wydajności eksploatacyjnych:

| Nr otworu | Głębokość | Wydajność eksploatacyjna | Depresja otworowa | Dopuszczalne obniżenie dynamicznego zwierciadła wody |
|-----------|-----------|--------------------------|-------------------|--|
| K-1A | 250,0 m | 185,0 m ³ /h | 25,0 m | 5,45 m p.p.t. |
| K-4 | 255,0 m | 180,0 m ³ /h | 54,0 m | 39,0 m p.p.t. |

Uzasadnienie

Wodociągi Płockie Sp. z o.o. wystąpiły do Marszałka Województwa Mazowieckiego z wnioskiem o zatwierdzenie „*Dodatku nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów trzeciorzędowo-kredowych w rejonie Borowiczek k/Płocka*”.

Zgodnie z art. 93 ust. 2 i 4 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2015 r. poz. 196) dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej zatwierdza, w drodze decyzji, właściwy organ administracji geologicznej. Stosownie do art. 161 ust. 1 w związku z art. 161 ust. 2-4 ww. ustawy organem administracji geologicznej w sprawach ujęć wód podziemnych, których przewidywane lub ustalone zasoby przekraczają 50 m³/h jest marszałek województwa. Ustalone w ww. opracowaniu zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą 365 m³/h.

Przedmiotowy dodatek został wykonany w związku z planowanym włączeniem do eksploatacji otworu studziennego nr K-4, wykonanego w okresie maj 1984 – luty 1985 roku i koniecznością ustalenia jego wydajności eksploatacyjnej oraz nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

Dotychczasowe zasoby eksploatacyjne przedmiotowego ujęcia (otwór studzienny nr K-1A) w wysokości 185 m³/h przy depresji 25,0 m zostały ustalone w dodatku nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej zatwierdzonym decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego Nr 125/13/PŚ.G z dnia 28.05.2013 r. (znak: PŚ-II.7431.35.2013.ES).

Przedłożony dodatek spełnia wymagania określone w § 2, 3, 4 i 6 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. poz. 596).

Ze względu na powyższe orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Ministra Środowiska, za pośrednictwem Marszałka Województwa Mazowieckiego, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 28 września 2007 r. w sprawie zapłaty opłaty skarbowej (Dz. U. Nr 187, poz. 1330), potwierdza się uiszczenie opłaty skarbowej w dniu 25.08.2014 r. na rachunek Dzielnicy Praga Północ m. st. Warszawy (03-708 Warszawa, ul. Kłopotowskiego 15), nr: 96 1030 1508 0000 0005 5002 6074, w wysokości 10,00 zł (słownie: dziesięć złotych), zgodnie z częścią I poz. 53 załącznika do ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 783, z późn. zm.).



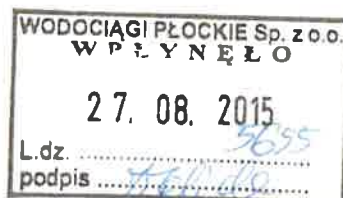
z up. i. m. z. k. Województwa
Mazowieckiego
Główny Urząd
Marszałkowski

Otrzymują:

1. Wodociągi Płockie Sp. z o.o.
09-402 Płock, ul. Harcerza Antolka Gradowskiego 11
Załącznik: Dodatek do dokumentacji – 1 egz.
2. a/a
Załącznik: Dodatek do dokumentacji – 1 egz.

Do wiadomości:

1. Wójt Gminy Słupno
09-472 Słupno, ul. Miszewska 8A
2. Zarząd Powiatu Płockiego
09-400 Płock, ul. Bielska 59
3. Zarząd Województwa Mazowieckiego
03-719 Warszawa, ul. Jagiellońska 26
4. Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie
03-194 Warszawa, ul. Zarzecze 13B
5. Starosta Płocki
09-400 Płock, ul. Bielska 59
Załącznik: Dodatek do dokumentacji – 1 egz.
6. Wojewoda Mazowiecki
00-950 Warszawa, Plac Bankowy 3/5
7. Państwowa Służba Geologiczna - Państwowy Instytut Geologiczny PIB
00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Załącznik: Dodatek do dokumentacji – 1 egz.



PŚ-II.7431.33 2015.MB

Warszawa, 25.08.2015 r.

Wodociągi Płockie Sp. z o.o.
ul. Harcerza Antolka Gradowskiego 11
09-402 Płock

W związku ze złożonym wnioskiem o zatwierdzenie „Dodatku nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów trzeciorzędowo-kredowych w rejonie Borowiczek k/Płocka”, w załączeniu przesyłam decyzję zatwierdzającą wraz z egzemplarzem przedmiotowego opracowania.

Jednocześnie informuję, iż ustalone na podstawie przeprowadzonych w studni nr K-4 pompoowań pomiarowych, zasoby ujęcia, tj. 365 m³/h przy depresji 25,0-54,0 m (co odpowiada obniżeniu zwierciadła dynamicznego w studni nr K-1A i K-4 odpowiednio do głębokości 5,45 i 39,0 m p.p.t.) zostały udokumentowane przy założeniu braku współdziałania pomiędzy otworami. Nie jest wykluczone jednak, iż współdziałanie będzie występowało w trakcie normalnej (ciągłej) pracy ujęcia. W związku z powyższym właściciel ujęcia powinien prowadzić systematyczne obserwacje podczas jego eksploatacji, które potwierdzą ustalenia ww. dodatku nr 3 do dokumentacji lub wskażą, iż zachodzi konieczność weryfikacji ustalonych parametrów zasobowych ujęcia w kolejnym dodatku do dokumentacji. Stosownie do art. 93 ust. 5 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnictwo* (Dz. U. z 2015 r. poz. 196) w przypadku stwierdzenia istotnych różnic między dokumentacją geologiczną a stanem rzeczywistym, w tym warunkami zagospodarowania wód podziemnych, właściwy organ administracji geologicznej może nakazać zmianę dokumentacji geologicznej.

Minimalny zakres obserwacji i pomiarów powinien być prowadzony zgodnie z zaleceniami wskazanymi w rozdziale 11 przedmiotowego opracowania z uwzględnieniem zobowiązań określonych w Państwa piśmie z dnia 06.08.2015 r. (znak: TT/2/4822/2015).

z up. Marszałka Woj. Maz. i woj.

Grzegorz Wojciechowski
Wojewoda Mazowiecki

Otrzymują:
1. Adresat
2. a/a

