Marszałek
Województwa Mazowieckiego

URZĄD GMINY
w Rościszewie
wpłynęło dnia 29.05.2026
poz. rej. 4325

P 5201191

Warszawa, 26 maja 2026 roku

PE-I.7430.15.2026.JM

DECYZJA Nr 156/26/PE.I

Na podstawie art. 80 ust. 1, 3, 5 i 6 oraz art. 161 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2026 r. poz. 69), po rozpatrzeniu wniosku z 20.02.2026 r. (data wpływu 24.02.2026 r., uzupełnionego 26.02.2026 r., 11.05.2026 r.) Gminy Rościszewo

zatwierdza się

projekt robót geologicznych na wykonanie rozpoznawczo-eksploatacyjnego otworu hydrogeologicznego nr 6 na ujęciu wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na potrzeby gminnego wodociągu grupowego w miejscowości Rościszewo, gmina Rościszewo, powiat sierpecki, województwo mazowieckie.

I. Zakres prac geologicznych obejmuje wykonanie:

1) otworu studziennego nr 6 systemem udarowym w dwóch kolumnach rur (ϕ 508 i 457 mm) do głębokości końcowej 55,0 m p.p.t. (rezerwa + 20%) z zabudową filtra typu PVC-U ϕ 280 mm;
2) pompowania oczyszczającego studni nr 6 w wymiarze ok. 8 godz., pompowania pomiarowego na trzech stopniach dynamicznych w wymiarze ok. 12 godz.;
3) pompowania badawczego studni nr 4 i 5 na dwóch stopniach dynamicznych w wymiarze 6 godz.;
4) analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej pobranej próbki wody ze studni nr 6;
5) dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia.

II. Projekt zatwierdza się na okres do 31.12.2030 r.

Uzasadnienie

Gmina Rościszewo wystąpiła do Marszałka Województwa Mazowieckiego z wnioskiem o zatwierdzenie projektu robót geologicznych na wykonanie rozpoznawczo-eksploatacyjnego otworu hydrogeologicznego nr 6 na ujęciu wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na potrzeby gminnego wodociągu grupowego w miejscowości Rościszewo, gmina Rościszewo, powiat sierpecki, województwo mazowieckie.

Zgodnie z art. 80 ust. 1 ustawy Prawo geologiczne i górnicze projekt robót geologicznych, których wykonywanie nie wymaga uzyskania koncesji, zatwierdza organ administracji geologicznej, w drodze decyzji. Zgodnie z art. 161 ust. 1 w związku z art. 161 ust. 2-4 oraz art. 161a ust. 1 i 2 ww. ustawy, organem administracji geologicznej w sprawach ujęć wód podziemnych, których przewidywane lub ustalone zasoby przekraczają 50 m^3/h jest marszałek województwa. Zasoby ujęcia zostały określone w „Dodatku nr 2 do Dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych otworami nr 4 i 5 w miejscowości Rościszewo, gmina Rościszewo powiat sierpecki, województwo mazowieckie" w wysokości 120 m^3/h przy depresji 7,3-11,2 m,

zatwierdzonym decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 20/15/PŚ.G z dnia 5.02.2015 r., znak: PŚ-II.7431.66.2014.MB.

Roboty geologiczne zaprojektowano na terenie działki nr ewid. 151 obręb 0017 Rościszewo, której właścicielem jest Wnioskodawca.

Przedłożony projekt robót geologicznych spełnia wymagania określone w rozporządzeniu 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. z 2023 r. poz. 155).

W toku postępowania administracyjnego organ administracji geologicznej nie zasięgnął opinii właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta), o której mowa w art. 80 ust. 5 ustawy Prawo geologiczne i górnicze z uwagi na fakt, że organ współdziałający, tj. Wójt Gminy Rościszewo, reprezentuje w przedmiotowej sprawie wnioskodawcę.

Zgodnie z art. 10 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2025 r. poz. 1691), organ administracji publicznej zapewniając czynny udział w przedmiotowym postępowaniu, a także wypowiedzenie się co do zebranych dowodów i materiałów oraz zgłoszonych żądań, pismem z 13.05.2026 r., znak: PE-I.7430.15.2026.JM poinformował Stronę o prawie do zapoznania się z aktami postępowania oraz wypowiedzenia się co do zebranych dowodów, materiałów oraz zgłoszonych żądań, w terminie 7 dni od otrzymania pisma. W oznaczonym przez organ terminie Strona nie skorzystała z przedmiotowego prawa.

Z uwagi na powyższe, orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

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

Przed upływem terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec Marszałka Województwa Mazowieckiego. Z dniem doręczenia Marszałkowi Województwa Mazowieckiego oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż decyzja podlega natychmiastowemu wykonaniu i brak jest możliwości zaskarżenia decyzji do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego.

Zgodnie z art. 7 pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz.U. z 2025 r. poz. 1154, z późn. zm.) wnioskodawca zwolniony jest od opłaty skarbowej.

z up. Marszałka Województwa

Wojciech Aniołkowski
Geolog Wojewódzki

Otrzymują:

1. Gmina Rościszewo
   Załącznik: Projekt robót geologicznych – 1 egz.
2. a/a
3. arch.
   Załącznik: Projekt robót geologicznych – 1 egz.

Inwestor (podmiot, który zamówił i sfinansował wykonanie projektu): Gmina Rościszewo
ul. Armii Krajowej 1
09-204 Rościszewo

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie rozpoznawczo-eksploatacyjnego

otworu hydrogeologicznego nr 6

na ujęciu wód podziemnych z utworów czwartorzędowych
na potrzeby gminnego wodociągu grupowego
w miejscowości Rościszewo

gmina: **Rościszewo**
powiat: **sierpecki**
województwo: **mazowieckie**

ZATWIERDZONO DECYZJĄ
Marszałka Województwa Mazowieckiego
Nr 156/26/PE.I
z dnia 26.05.2026 r.
znak: PE-I.7430.15.2026.ZM

Geolog Wojewódzki
Wojciech Aniołkowski

luty 2026 r.

Wykonał projekt i jest uprawniony do reprezentowania podmiotu, który wykonał projekt:
Sławomir Milik ; ul. Topazowa 19 ; 09-400 Ludwikowo ; tel. 502-568-231
o numerze kwalifikacji geologicznych V-1146

Spis treści

I .ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1 .Dane ogólne

2 .Rodzaj obiektu, aktualny stan zaopatrzenia w wodę, zapotrzebowanie na wodę

3 .Morfologia i hydrografia

4 .Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

5 .Wnioski

II .REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1 .Lokalizacja otworu nr 6

2 .Sposób wykonania wiercenia i konstrukcja otworu nr 6

3 .Opracowanie wiercenia i badania hydrogeologiczne

4 .Harmonogram prac

5 .Zagrożenie środowiska

6 .Zalecenia końcowe

III .ZAŁĄCZNIKI

1 .LOKALIZACJA ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH
i usytuowanie ich w stosunku do granic miejscowości będącej siedzibą gminy
na mapie w skali 1:50.000

2 .LOKALIZACJA TERENU PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH
NA MAPIE HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI W SKALI 1:50.000 (ark.366-Bieżuń)

2a .OBJAŚNIENIA DO MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI W SKALI 1:50.000

3a .LOKALIZACJA TERENU PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH
NA MAPIE GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI W SKALI 1:50.000 (ark.366-Bieżuń)
- PLANSZA A

3b .OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI W SKALI 1:50.000
- PLANSZA A

3c .LOKALIZACJA TERENU PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH
NA MAPIE GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI W SKALI 1:50.000 (ark.366-Bieżuń)
- PLANSZA B

3d .OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI W SKALI 1:50.000
- PLANSZA B

4 .MAPA ZASADNICZA (SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA) W SKALI 1:1000
Z LOKALIZACJĄ PROJEKTOWANEGO OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO NR 6

4a .MAPA ZASADNICZA (SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA) W SKALI 1:500
Z LOKALIZACJĄ PROJEKTOWANEGO OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO NR 6

5 .SCHEMATYCZNY PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY przez studnie nr 3 i nr 4 ujęcia wodociągowego w Rościszewie

6 .PRZEKRÓJ ELEKTROOPOROWY wg *sprawozdania z badań geofizycznych (2021 r.)*

7a .PROFIL STUDNI NR 1 (schemat zarurowania i zafiltrowania oraz profil litologiczny)

7b .PROFIL STUDNI NR 2 (schemat zarurowania i zafiltrowania oraz profil litologiczny)

7c .ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA STUDZIENNEGO NR 3

7d .ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA STUDZIENNEGO NR 4

7e .ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA STUDZIENNEGO NR 5

8 .PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY rozpoznawczo-eksploatacyjnego otworu hydrogeologicznego nr 6 na terenie ujęcia wód podziemnych gminnego wodociągu grupowego we Rościszewie

I .ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1 .Dane ogólne

Inwestor, który zamówił i sfinansował projekt robót geologicznych: Gmina Rościszewo 09-204 Rościszewo, ul. Armii Krajowej 1.

Cel opracowania: wykonanie studni awaryjnej na ujęciu wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Rościszewie, gmina Rościszewo, powiat sierpecki, województwo mazowieckie. W projekcie robót geologicznych jest określony zakres prac i robót terenowych, laboratoryjnych i kameralnych niezbędnych dla wykonania otworu nr 6 na ujęciu wód podziemnych eksploatowanym od 1966 roku przez inwestora.

Teren projektowanych robót położony jest w odległości 8,5 km na północny wschód od Sierpca, w miejscowości gminnej Rościszewo, w odległości 135 m na południowy zachód od Urzędu Gminy, 40 m na wschód od pasa drogowego ulicy Parkowej /zał. nr 1, 4, 4a/.

Lokalizacja projektowanego otworu nr 6: należąca do inwestora (PL1E/00005729/5) działka o numerze ewidencyjnym gruntów 151 (14270404_2.0017.151) w Rościszewie.

Współrzędne geograficzne projektowanego otworu nr 6 : 52°54'13,6"N ; 19°46'19,5"E.

Współrzędne projektowanego otworu nr 6 w układzie 2000 : X 5864165,93 ; Y 7417386,73

Położenie na mapie topograficznej w skali 1:50.000 : arkusz Bieżuń (N-34-112-B).

Położenie na mapie geologicznej w skali 1:50.000 : arkusz Bieżuń (366).

W zasięgu prognozowanego oddziaływania studni nr 6 (w leju depresji) ustanowionymi formami ochrony przyrody są pomniki przyrody wieloobiektowe (drzewa z gatunków lipa, grab, jesion i klon) rosnące na terenie zabytkowego zespołu dworsko-parkowego. Brak jest w Rościszewie obszarowych form ochrony przyrody. Najbliżej położonymi tego typu formami są /zał. nr 3a-3d/:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Równina Raciąska o kodzie OCHK270, położony w odległości około 1,8 km na wschód od projektowanego otworu nr 6,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Przyrzecze Skrwy Prawej o kodzie OCHK252, położony w odległości około 2,9 km na zachód od projektowanego otworu nr 6.

Podstawy prawne projektowanych robót geologicznych:

-ustawa *Prawo geologiczne i górnicze* z dnia 9.06.2011 r. /t.j. Dz.U. z 2026 r. poz. 69/,

-rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* /t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 155/.

2 .Rodzaj obiektu, aktualny stan zaopatrzenia w wodę, zapotrzebowanie na wodę

Ujęcie wód podziemnych w Rościszewie składa się z pięciu studni głębinowych:

- nr 1 o głębokości 42,0 m wykonanej w 1966 roku, o wydajności eksploatacyjnej 25,0 m^3/h przy depresji 8,0 m i zasięgu oddziaływania (lej depresji) w promieniu 97,4 m,
- nr 2 o głębokości 47,0 m wykonanej w 1973 roku, o wydajności eksploatacyjnej 51,0 m^3/h przy depresji 7,0 m i zasięgu oddziaływania (lej depresji) w promieniu 180 m,
- nr 3 o głębokości 57,5 m wykonanej w 1994 roku, o wydajności eksploatacyjnej 120,0 m^3/h przy depresji 9,7 m i zasięgu oddziaływania (lej depresji) w promieniu 293 m,
- nr 4 o głębokości 56,0 m wykonanej w 2006 roku, o wydajności eksploatacyjnej 66,0 m^3/h przy depresji 7,3 m i zasięgu oddziaływania (lej depresji) w promieniu 234 m,
- nr 5 o głębokości 51,0 m wykonanej w 2014 roku, o wydajności eksploatacyjnej 15,0 m^3/h przy depresji 11,2 m i zasięgu oddziaływania (lej depresji) w promieniu 310 m.

Aktualne zasoby eksploatacyjne tego ujęcia zostały ustalone (w ilości Q_e=120 m^3/h przy depresji w otworach nr 3,4,5 wynoszącej S_e=7,3-11,2 m) w "*Dodatku nr 2 do Dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych otworami nr 4 i 5 w miejscowości Rościszewo, gmina Rościszewo, powiat sierpecki, województwo mazowieckie*", która została zatwierdzona decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 20/15/PŚ.G w dniu 5.02.2015 r. o znaku PŚ-II.7431.66.2014.MB.

Już w 2014 roku studnie nr 1 i 2 były wyłączone z eksploatacji wskutek utraty wydajności i piaszczenia. Obecnie wciąż pozostają nieeksploatowane i zabezpieczone przed możliwością zanieczyszczenia ujmowanej warstwy wodonośnej. W 2020 roku awarii mechanicznej uległ filtr w podstawowej studni ujęcia w Rościszewie (nr 3), co spowodowało, że studnia nie jest eksploatowana i oczekuje na podjęcie działań naprawczych. Wobec powyższego woda dla wodociągu grupowego ze stacją uzdatniania w Rościszewie czerpana jest tylko ze studni nr 4 (w porze dnia) i nr 5 (w porze nocy). Dla zapewnienia ciągłości dostaw wody koniecznym jest wykonanie studni mogącej zastąpić studnie nr 4 i 5 na wypadek ich awarii lub potrzeby przeprowadzenia niezbędnych czynności technicznych dla utrzymania ich sprawności.

Dotychczasowy pobór wód podziemnych z ujęcia w Rościszewie na potrzeby gminnego wodociągu grupowego uregulowany jest w decyzji - pozwoleniu wodnoprawnym Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Dyrektora Zarządu Zlewni we Włocławku z dnia 17.06.2020 r. o znaku WA.ZUZ.7.4210.52.2020.KK (ważnej do dnia 16.06.2030 r.) w ilości: $Q_{max.s}$=0,033 m^3/s, $Q_{śred.d}$=950,0 m^3/dobę, $Q_{dop.r}$=346750,0 m^3/rok.

Woda pobierana z projektowanego otworu nr 6 będzie uzdatniana, by spełnić wymagania rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. *w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* /Dz.U.2017, poz. 2294/.

3 .Morfologia i hydrografia

Ujęcie wód podziemnych we Rościszewie położone jest w obrębie mezoregionu fizycznogeograficznego Równina Urszulewska (nr 315.16 wg podziału J.Kondrackiego z 2002 r.), stanowiącego część Pojezierzy Południowobałtyckich. Teren sandrowej równiny jest morfologicznie mało urozmaicony - zatorfionymi zagłębieniami wypełnionymi wodą, niewielkimi pagórkami i wzgórzami morenowymi oraz jeziorami pochodzenia wytopiskowego i rynnowego.

W odległości około 3,4 km na zachód od Rościszewa przepływa rzeka Skrwa (położona w obszarze dorzecza Wisły), której dolina wcina się w powierzchnię morfologiczną na głębokość ok. 4-6 m. Stanowi ona podstawę drenażu zarówno dla wód powierzchniowych jak i gruntowych. Najbliższym w stosunku do projektowanego otworu nr 6 dopływem Skrwy jest bezimienny ciek powierzchniowy (Dopływ spod Rzeszotar o europejskim kodzie *PLRW200023275634),* który przepływa w odległości 280 m na północny zachód. Na terenie zabytkowego parku podworskiego w Rościszewie, w odległości 85 m od projektowanego otworu nr 6 znajduje się staw o wydłużonym, południkowym przebiegu. Rzędna terenu przy projektowanym otworze nr 6 wg mapy zasadniczej wynosi 117,6 m n.p.m.

4 .Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Rejon projektowanych robót położony jest w północno-zachodniej części Niecki Mazowieckiej - jednostki geologicznej zbudowanej z utworów kredy górnej, a wypełnionej osadami trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi. Wg archiwalnych badań geofizycznych zawartych w "*Dokumentacji badań geoelektrycznych dla zaopatrzenia w wodę planowanych wodociągów wiejskich Borowo, Dąbrówki, Lipniki, gmina Rościszewo, województwo płockie*" wykonanych w 1988 roku przez firmę "Bipromel" z Warszawy miąższość utworów czwartorzędowych wynosi w rejonie wsi Rościszewo od 110 do 130 metrów w zależności od ukształtowania stropowych partii pstrych iłów plioceńskich.

Według *Mapy Hydrogeologicznej Polski (MHP) w skali 1:50.000 (ark. 366 Bieżuń)*, ujęcie wód podziemnych w Rościszewie znajduje się w jednostce hydrogeologicznej nr 4 Q/c**Trl**/Cr /zał. nr 2, 2a/. Ze względu na brak w tej jednostce ciągłego poziomu wodonośnego w utworach czwartorzędowych (wody podziemne w utworach tego wieku

występują tylko w stosunkowo niewielkich, izolowanych strukturach), jako główny poziom wodonośny uznano poziom trzeciorzędowy związany z piaskami oligocenu (przy czym poziom ten praktycznie nie jest rozpoznany). Moduł zasobów odnawialnych ustalono na 5 $m^3/24h/km^2$, a moduł zasobów dyspozycyjnych oszacowano na 3 $m^3/24h/km$.
Wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego są typu HCO_3-Ca, a ich mineralizacja nie przekracza zwykle 600 mg/dm^3. Powszechnie podwyższone są stężenia związków żelaza (1,1-2,8 mgFe/l) i manganu (0,13-0,65 mgMn/l), co sprawia, że wody te, także w Rościszewie są poddawane procesowi uzdatniania. Inne składniki w zakresie podstawowych oznaczeń, jak azotany, azotyny, siarczany, chlorki nie budzą zastrzeżeń. Niska jakość wód czwartorzędowego poziomu wodonośnego wynika z czynników naturalnych. Nie stwierdzono dotychczas oznak ich antropogenicznego zanieczyszczenia.
Warstwa osadów słaboprzepuszczalnych, izolujących czwartorzędową warstwę wodonośną ogranicza infiltracyjne jej zasilanie. Jednocześnie, w połączeniu ze znacznym ciśnieniem wody w warstwie wodonośnej zapewnia ochronę parametrów jakościowych wody podziemnej oraz znacząco ogranicza możliwości jej zanieczyszczenia.

Ujęta do eksploatacji warstwa wodonośna w Rościszewie jest izolowana od powierzchni terenu przez kompleks utworów słaboprzepuszczalnych, który stanowią gliny zwałowe i mułki piaszczyste o łącznej miąższości od 16,3 do 26,0 m. Podatność warstwy wodonośnej na zanieczyszczenia z powierzchni terenu określono wyznaczając czas pionowej filtracji przez strefę aeracji, który wyniósł dla poszczególnych studni od 27,2 do 43,3 lat. Ustalenia te pozwoliły ograniczyć ochronę ujęcia tylko do wyznaczenia i ustanowienia terenów ochrony bezpośredniej dla każdej ze studni.
Wyznaczony obszar zasobowy ujęcia metodą Sauty (w uproszczony sposób określono promień obszaru 25 – letniego spływu wód do ujęcia) sięga odległości 780 m od studni nr 3 w Rościszewie. Jego powierzchnia wynosi około 1,9 km^2.

Najbliższe w stosunku do ujęcia w Rościszewie ujęcia wody z utworów czwartorzędowych zlokalizowane są we wsiach:
- Łukomie w odległości 4,5 km na północny zachód. Jest to ujęcie wodociągowe składające się z dwóch studni, o zasobach eksploatacyjnych wynoszących Q_e=35,2 m^3/h przy depresji S_e=10,5 m i obszarze zasobowym w promieniu 504 m od otworu nr 1,
- Rzeszotary-Chwały w odległości 4,0 km na południowy wschód. Jedna studnia w fermie tuczu trzody chlewnej, o zasobach eksploatacyjnych wynoszących Q_e=12,0 m^3/h przy depresji S_e=0,9 m,

- Rzeszotary-Stara Wieś w odległości 4,2 km na południowy wschód. Jedna studnia w d. SKR, o zasobach eksploatacyjnych wynoszących Q_e=1,5 m^3/h przy depresji S_e=9,7 m.

Osady czwartorzędu w otworach nr 1-5 ujęcia w Rościszewie wykształcone są od powierzchni terenu w postaci glin zwałowych, miejscami glin piaszczystych z wkładkami mułku piaszczystego i żwiru, które zalegają od powierzchni terenu do głębokości od 16,3 m (otwór nr 5) do 26,0 m (otwór nr 4). Poniżej występuje zwarty kompleks osadów piaszczystych zbudowanych z dobrze wysortowanych kwarcowych piasków drobnoziarnistych z przewarstwieniami piasku pylastego oraz piasków średnioziarnistych i pospółki. Miąższość warstwy wynosi od 26 m (otwór nr 4) do 39 m (otwór nr 3). Natomiast w otworze nr 5 stwierdzono występowanie dwóch warstw wodonośnych w obrębie poziomu czwartorzędowego – pierwsza o miąższości 15,2 m i druga o miąższości 5,5 m.

W otworach nr 1 i 2, do końcowej głębokości wiercenia tj. 42,0 m i 47,0 m, nie osiągnięto spągu utworów piaszczystych.

Czwartorzędowy poziom wodonośny prowadzi wodę o napiętym zwierciadle stabilizującym się na głębokości: 2,0–5,45 m tj. na rzędnej 112,65-116,70 m n.p.m. Wydatek jednostkowy studzien na ujęciu wynosi od 1,3 do 12,4 $m^3/h/1mS$. Współczynnik filtracji ma wartość od 0,000150 (otwór nr 2) do 0,000085 m/s (otwór nr 5). Warunki hydrogeologiczne i budowę geologiczną w rejonie ujęcia wody w Rościszewie obrazuje archiwalny przekrój /zał. nr 5/ oraz szczegółowe dane zawarte na zbiorczych zestawieniach wyników wierceń nr 1-5 /zał. nr 7a-7e/.

W listopadzie 2021 roku firma GeoVolt - Geofizyka Inżynierska Maciej Frycz z Rzeszowa na działce nr ewid. 151 w Rościszewie, w bezpośrednim sąsiedztwie studni nr 4 ujęcia wodociągowego wykonała badania geofizyczne metodą tomografii elektrooporowej w celu wytypowania najbardziej perspektywicznego miejsca do wykonania odwiertu studziennego. Badanie elektroporowe wykonano wzdłuż jednego profilu badawczego o długości 522,5 m /zał. nr 4/. Pomiarami geoelektrycznymi określono zróżnicowanie oporności podłoża gruntowego związanego z litologią i nawodnieniem. Na wyinterpretowanym przekroju /zał. nr 6/ uzyskano model opornościowy ośrodka (przedstawiono rozkład oporności elektrycznej wzdłuż profilu pomiarowego do głębokości sięgającej do 100 m). Wskazano miejsce, w którym warstwa perspektywiczna wykazuje wysokie oporności oraz osiąga największą miąższość, gdzie sugeruje się wykonanie otworu studziennego. Opierając się na danych z otworu studziennego nr 4 (odległego o 51 metrów od wskazanego przez geofizyków optymalnego miejsca na wykonanie otworu wiertniczego) przewiduje się następujący profil litologiczny utworów czwartorzędowych dla

tej lokalizacji /zał. nr 8/: (m p.p.t.) 0,0-0,5 gleba ; 0,5-16,0 glina zwałowa ; 16,0–20,0 mułek piaszczysty ; 20,0-52,0 piasek drobny ; 52,0-60,0 mułek.

Napięte zwierciadło wody w warstwie wodonośnej wykształconej w formie piasków drobnych nawiercone na głębokości 20,0 m ustabilizuje się na 3,5 m p.p.t.

Wg próbnych pompowań najbliższego otworu nr 4 średni współczynnik filtracji ujętej warstwy wodonośnej wynosi 0,000114 m/s. Średnia wydajność jednostkowa wyniosła 10,81 m^3/h/1mS. Te dane (z otworu nr 4) przyjmuje się jako przewidywane również dla otworu nr 6.

Wstępne, orientacyjne obliczenia sprawdzające możliwości uzyskania wydajności eksploatacyjnej otworu nr 6, pokrywającej docelowe zapotrzebowanie na wodę określone przez inwestora na 66 m^3/h.

Powierzchnia części czynnej projektowanego filtra $P = \pi \bullet d \bullet l =$ 35,9 m^2

(gdzie d=0,457 m , l=25,0 m).

Maksymalna wydajność projektowanego filtra Q_{max} wyznaczona wg wzoru $P \bullet V_{dop.}$,

(gdzie dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra $V_{dop.}$ obliczona wg wzoru Sichardta

$\frac{\sqrt{k_{śr}}}{15}$ =0,0007 m/s tj. 2,56 m/h) wynosi 91,9 m^3/h.

Maksymalna możliwa do wytworzenia depresja S_{max} uwzględniająca maksymalną wydajność filtra Q_{max} wyliczona ze wzoru $\frac{Q_{max}}{q_{śr}}$ wynosi 8,5 m .

5 .Wnioski

a) z analizy archiwalnych danych geologicznych (dotyczących wyników badań geofizycznych metodą tomografii elektrooporowej, miąższości i wykształcenia czwartorzędowej warstwy wodonośnej, a także jakości ujmowanej wody studniami nr 1-5 w Rościszewie) wynika, że istnieje możliwość wykonania otworu hydrogeologicznego nr 6 na ujęciu wód podziemnych gminnego wodociągu grupowego we Rościszewie mogącego dostarczyć ilość wody pokrywającą istniejące zapotrzebowanie;

b) dla uzyskania maksymalnej wydajności eksploatacyjnej otworu nr 6, pokrywającej istniejące zapotrzebowanie na wodę z ujęcia określone przez inwestora na 66 m^3/h, należy odwiercić otwór do głębokości 55,0 m i ująć najkorzystniej wykształconą partię czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

II .REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1 .Lokalizacja otworu nr 6

Projektowany otwór nr 6 zlokalizowano na działce nr 151 we Rościszewie, w południowo-zachodniej części tej nieruchomości. Miejsce wskazane pod otwór studzienny znajduje się w odległości 26 m od odgrodzenia nieruchomości graniczącej od południa (dz. nr ewid. 152/2) i 40 m od pasa drogowego ulicy Parkowej (dz. nr ewid. 81) /zał. nr 4, 4a/.

Precyzyjną lokalizację otworu wskaże uprawniony geodeta na podstawie pomiarów przeprowadzonych w terenie. Położenie tego miejsca zostanie określone współrzędnymi w państwowym układzie współrzędnych i rzędną terenu przy otworze.

2 .Sposób wykonania wiercenia i konstrukcja otworu

Wiercenie projektuje się wykonać systemem mechanicznym metodą udarową w dwóch kolumnach technicznych rur (pomocniczych). W rurach średnicy 508 mm do głębokości 18,0 m i w rurach średnicy 457 mm do głębokości 55,0 m. Rury pomocnicze zostaną wydobyte z otworu w całości po zabudowaniu filtra w otworze. W otwór zostanie zabudowany filtr siatkowy, kolumnowy wykonany z rur PVC-U, o przewidywanej konstrukcji jak na zał. nr 8.

-rura podfiltrowa ϕ 280 mm, długości 3,0 m, zaślepiona denkiem z gwintem wewnętrznym, posadowiona na głębokości 55,0 m na dnie otworu,

-część robocza filtra ϕ 280 mm (perforowana szczelinowo rura o szerokości szczelin dostosowanej do uziarnienia wodonośca i zastosowanej obsypki, owinięta siatką podkładową z tworzywa sztucznego i nylonową siatką filtracyjną) o długości 25,0 m,

-rura nadfiltrowa ϕ 330 mm wyprowadzona do powierzchni terenu o długości 27,0 m.

Materiały zastosowane do wykonania filtra muszą posiadać atesty pozwalające na kontakt ich z wodą pitną.

Filtrowanie należy przeprowadzić przy użyciu stabilizatorów dla centrycznego ustawienia filtra w otworze.

Wokół filtra, w przelocie 55,0-20,0 m p.p.t. zostanie wykonana piaskowa obsypka filtracyjna o granulacji dostosowanej do uziarnienia ujmowanej warstwy wodonośnej. Przestrzeń pomiędzy rurą nadfiltrową, a ścianą otworu w przelocie 20,0-0,0 m p.p.t. (także po wydobytych z otworu rurach pomocniczych) dla odizolowania ujmowanego poziomu wodonośnego od powierzchni terenu i od innych nawodnionych przewarstwień piaszczystych zostanie wypełniona kompaktonitem TBS.

Ostateczną konstrukcję filtra (w tym gęstość siatki filtracyjnej) ustali geolog dozorujący prace w zależności od wyników wiercenia.

Mając na uwadze stopień rozpoznania budowy geologicznej w rejonie projektowanych robót i rzeczywiste zapotrzebowanie na wodę nie przewiduje się likwidacji otworu nr 6 przed jego przystosowaniem do czerpania wody.

Bezpieczeństwo prac wiertniczych

Przed rozpoczęciem prac, jak i w czasie ich trwania należy zwrócić szczególną uwagę na napowietrzne linie energetyczne oraz uzbrojenie podziemne.

Prace wiertnicze powinny być wykonywane przez pracowników posiadających wymagane kwalifikacje zgodnie z obowiązującym *Prawem geologicznym i górniczym* oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. /Dz.U.2002.109, poz.961 z późn. zm./ *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi,* a także zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. /Dz.U.2014, poz.812/ *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi.* Prace wiertnicze należy prowadzić sprzętem sprawdzonym i sprawnym technicznie. Przed rozpoczęciem prac pracownicy winni być dodatkowo przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż. Zgodnie z rejestrem bezpieczeństwa, załoga wiertnicza musi posiadać aktualne badania lekarskie w zakresie zdolności do pracy. Pracownicy muszą być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: kaski, ochronę słuchu, rękawice, ubrania robocze. Prace wiertnicze powinny być prowadzone z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, w celu wykluczenia wystąpienia jakichkolwiek wycieków oleju, smarów oraz paliwa do gruntu. Paliwo do urządzenia będzie dostarczane na bieżąco w kanistrach w miarę jego zużycia. W przypadku jakiegokolwiek wycieku, skażony grunt należy wywieźć na specjalne miejsce utylizacji tego typu zanieczyszczeń.

3 .Opróbowanie wiercenia i badania hydrogeologiczne

Próbki należy pobierać wg obowiązujących norm i przepisów:

- skał wg „Instrukcji obsługi wierceń hydrogeologicznych" z 2011 r. ,
- wody wg PN-ISO 5667-11:2017-10 Jakość wody. Pobieranie próbek. Część 11 Wytyczne dotyczące pobierania próbek wód podziemnych.

Pobór próbek gruntów/skał nastąpi przy każdej zmianie litologicznej, jednak nie rzadziej niż co 2 metry postępu wiercenia. Przy przewiercaniu czwartorzędowej warstwy wodonośnej próbki gruntów/skał będą pobierane co 1 metr postępu wiercenia i umieszczane w znormalizowanych skrzynkach wiertniczych. Ponadto z przyspągowej partii warstwy wodonośnej będzie pobrana (do torby foliowej) jedna próbka gruntu (w przelocie 49-50 m p.p.t.) do badań granulometrycznych. W przypadku stwierdzenia przez geologa nadzorującego roboty istotnych różnic litologicznych w obrębie przewiercanej warstwy wodonośnej – będzie pobrana dodatkowo druga próbka gruntu do badań granulometrycznych.

Sposób postępowania z próbkami geologicznymi uzyskanymi w ramach robót geologicznych będzie zgodny z przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 roku *w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej* /Dz.U. 2017 poz.2075/.

Próbki jakie zostaną pobrane podczas projektowanych robót, zaliczają się do próbek geologicznych czasowego przechowywania. Po zakończeniu robót i badań terenowych oraz laboratoryjnych, próbki będą przechowywane u wykonawcy robót geologicznych co najmniej do dnia, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej przez właściwy organ administracji geologicznej (tu - Marszałek Województwa Mazowieckiego) stanie się ostateczna, po czym próbki zostaną zlikwidowane.

Dla oczyszczenia strefy około filtrowej z zawiesiny pylastej (polepszenia dróg filtracji wody do otworu) i wstępnego określenia możliwości eksploatacyjnej otworu nr 6 należy wykonać pompowanie oczyszczające z wydajnością zbliżoną do Q_{max} filtra, które trzeba prowadzić przez 8 godzin licząc od chwili uzyskania wody klarownej.

W sumie pompowanie oczyszczające nie powinno trwać krócej niż 24 godziny.

Następnie dla sprawdzenia pracy pojedynczego otworu w warunkach zbliżonych do eksploatacyjnych i uzyskania danych do obliczeń parametrów hydrogeologicznych przeprowadzić należy pompowanie badawczo - pomiarowe na trzech poziomach (stopniach) dynamicznych o wydajnościach równych: Q_1 = 1/3 Q_{max}, Q_2 = 2/3 Q_{max} , Q_3= Q_{max}, gdzie Q_{max} ustalone będzie dokładnie na podstawie wyników pompowania oczyszczającego (wstępnie przyjmuje się założenie dokonane na podstawie obliczeń, że Q_{max}=91,9 m^3/h). Każdy stopień pompowania powinien trwać po minimum 12 godzin od momentu ustabilizowania depresji w otworze. Do pomiarów depresji należy zastosować świstawkę hydrogeologiczną (sygnałówkę akustyczną).

W czasie pompowania otworu nr 6 w otworze nr 4 należy mierzyć zmiany poziomu zwierciadła wody (otwór nr 4 będzie traktowany wtedy jako obserwacyjny i będzie wyłączony z eksploatacji lub będzie pracował ze stałą, małą wydajnością zapewniającą ciągłość pracy ujęcia wodociągowego).

Wodę z pompowań otworu nr 6 można będzie odprowadzić rurociągiem do stawu na odległość 85 metrów. Do pomiarów wydajności należy zastosować wodomierz.

Do pompowania przewiduje się użyć pompę głębinową o wydajności maksymalnej około 92 m^3/h opuszczoną do otworu nr 6 na głębokość 25 m .

Pod koniec pompowań należy pobrać próbkę wody z otworu nr 6 do badań w zakresie wymagań mikrobiologicznych (Escherichia coli, Enterokoki), organoleptycznych i fizykochemicznych (amonowy jon, azotyny, azotany, barwa, chlorki, mangan, mętność, ogólny węgiel organiczny, stężenie jonów wodoru, przewodność, siarczany ,smak, sód, utlenialność z $KMnO_4$, zapach, żelazo).

Po upływie min. 24 godzin od zakończenia pompowania badawczo-pomiarowego otworu nr 6 należy wykonać pompowanie badawcze otworu nr 4 (zamontowaną w otworze pompą) na dwóch poziomach (stopniach) dynamicznych o wydajnościach równych: Q_1 = 1/2 Q_e, Q_2 = Q_e , gdzie Q_e (ustalona wydajność eksploatacyjna) wynosi 66,0 m^3/h. Pompowanie na każdym stopniu ma trwać min. 3 godziny od momentu ustabilizowania się depresji w otworze. Pompowanie to ma na celu ustalenie/potwierdzenie aktualnej wydajności otworu nr 4 i orientacyjne określenie jego sprawności po 19 latach eksploatacji.

Następnego dnia, po zakończeniu pompowania pomiarowego otworu nr 4 należy wykonać pompowanie badawcze otworu nr 5 (zamontowaną w otworze pompą) na dwóch poziomach (stopniach) dynamicznych o wydajnościach równych: Q_1 = 1/2 Q_e, Q_2 = Q_e , gdzie Q_e (ustalona wydajność eksploatacyjna) wynosi 15,0 m^3/h. Pompowanie na każdym stopniu ma trwać min. 3 godziny od momentu ustabilizowania się depresji w otworze. Pompowanie to ma na celu ustalenie/potwierdzenie aktualnej wydajności otworu nr 5 i orientacyjne określenie jego sprawności po 11 latach eksploatacji.

Wodę z pompowań otworów nr 4 i 5 można będzie odprowadzić rurociągiem do systemu gminnej kanalizacji sanitarnej (studnie kanalizacyjne znajdują się na wygrodzonych terenach stref ochronnych studni głębinowych).

Do pomiarów wydajności należy zastosować wodomierz.

4 .Harmonogram prac

Przewiduje się realizację projektowanych prac geologicznych w czasie pokazanym w tabeli niżej. Z uwagi na ich specyfikę harmonogram ten ma jedynie charakter orientacyjny. Łącznie, w założeniach, czas potrzebny na realizację zadania wynosi 56 dni.

Lp.	Rodzaj czynności	Czas realizacji [w dniach]
1	Prace geodezyjne (wytyczenie miejsca wiercenia)	1
2	Prace przygotowawcze	1
3	Wiercenie do głębokości 55,0 m	14
4	Filtrowanie otworu	1
5	Próbne pompowanie i pobór próbki wody do analiz otworu nr 6	5
6	Pompowania pomiarowe otworów nr 4 i nr 5	2
7	Likwidacja placu robót	1
8	Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza	1
9	Opracowanie dodatku do dokument. hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych	30

Wstępnie planowany termin rozpoczęcia robót to 2 tygodnie od dnia, w którym decyzja zatwierdzająca projekt robót geologicznych stanie się ostateczną.

5 .Zagrożenie środowiska

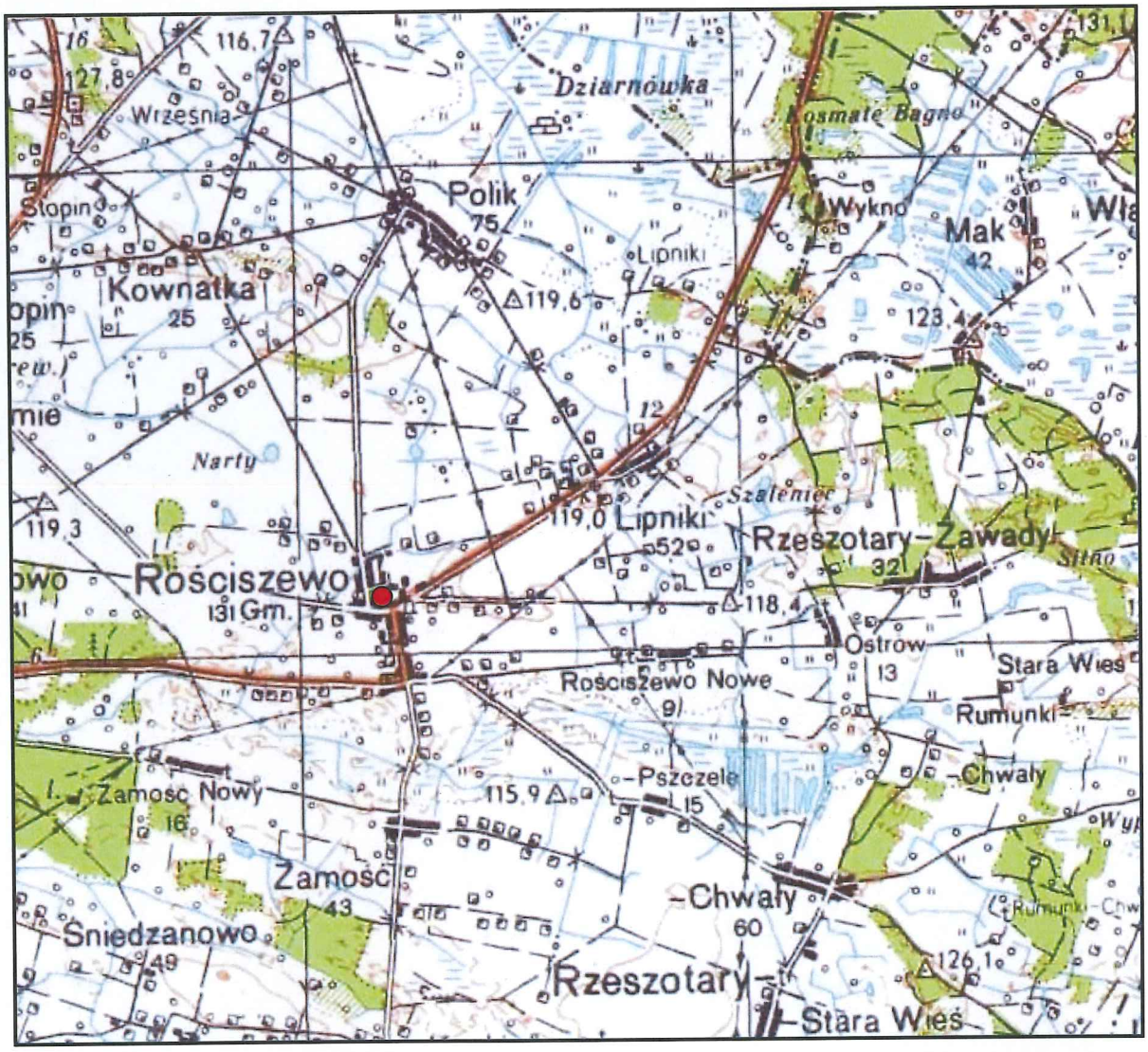
W związku z projektowanymi robotami geologicznymi przewiduje się niewielki wpływ na środowisko naturalne, wyłącznie w trakcie realizacji projektu tylko na obszarze bezpośredniego otoczenia wykonywanego otworu hydrogeologicznego. Zakłada się, że podczas prowadzenia prac wiertniczych nie będą zagrożone wody powierzchniowe i podziemne m.in. dlatego, że przyjęta metoda wykonania otworu nie wpływa negatywnie na zmiany w istniejącym modelu pola hydrodynamicznego.

Potencjalnymi źródłami zanieczyszczenia wód mogą być ścieki socjalno-bytowe oraz inne (wiertnicze) odpady. Zarówno ścieki, jak i odpady będą gromadzone w szczelnych zbiornikach i wywożone przez uprawnione podmioty poza teren wiertni - celem utylizacji. Zanieczyszczenie wód powierzchniowych lub podziemnych może zdarzyć się tylko w sytuacjach awaryjnych, na ograniczonej, niewielkiej powierzchni. Okresowo praca silników urządzenia wiertniczego, generatorów, na terenie nieruchomości należącej do inwestora, będzie wywierać ujemny wpływ na klimat akustyczny. Projektowane roboty nie będą negatywnie oddziaływać na roślinność występującą na terenie wsi Rościszewo i nie będą wymagać wycinek drzew i krzewów.

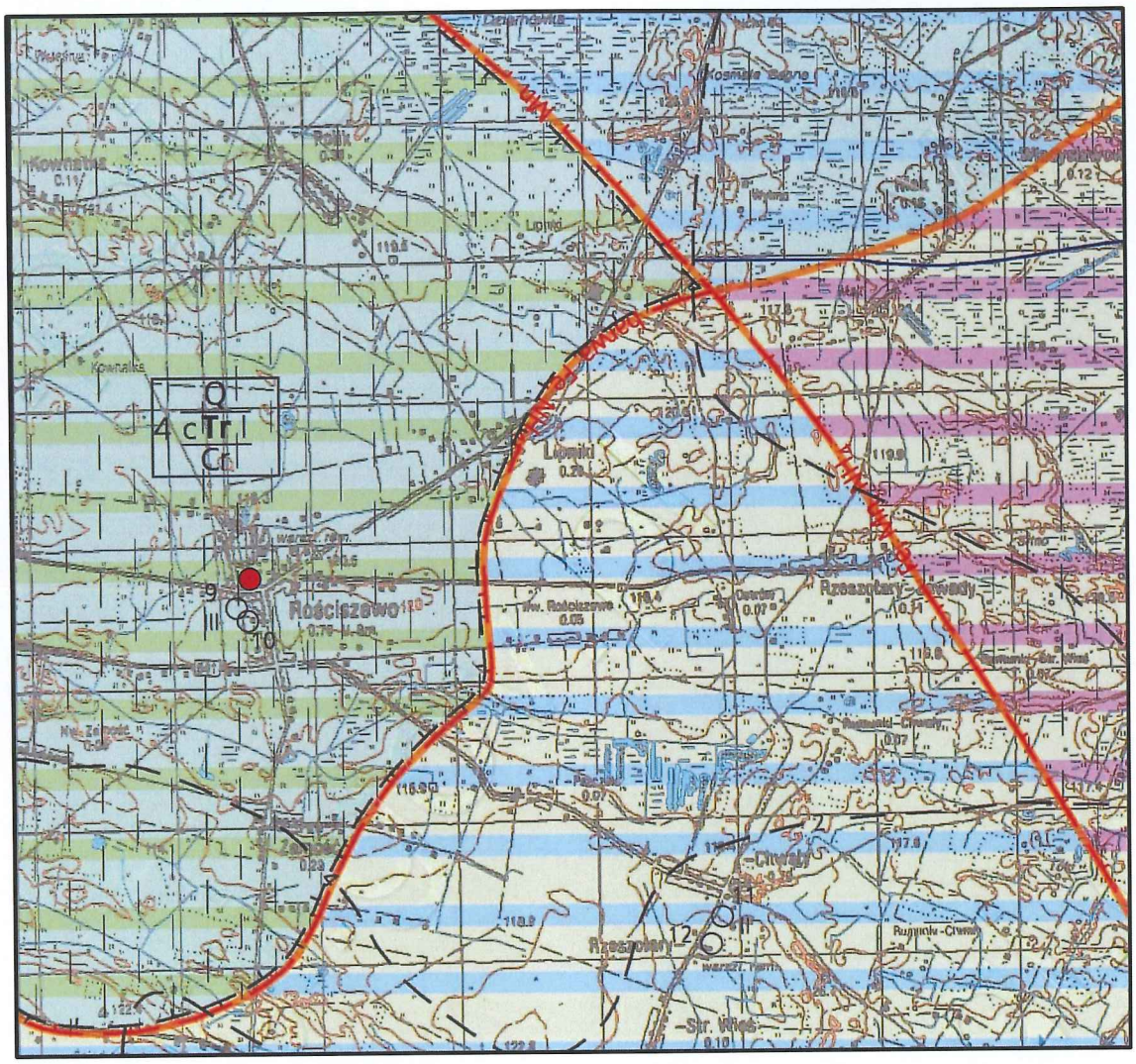
Po zrealizowaniu zakresu robót przewidzianego niniejszym projektem wylot otworu nr 6 należy zabezpieczyć szczelną głowicą z otworem piezometrycznym (dla pomiarów położenia zwierciadła wody) oraz wykonać szczelną obudowę dla zabezpieczenia ujmowanego poziomu wodonośnego przed zanieczyszczeniami z powierzchni terenu.

6 .Zalecenia końcowe

1) Inwestor - przedstawi w 2 egzemplarzach P*rojekt robót geologicznych* do rozpatrzenia i zatwierdzenia (z wnioskowanym terminem ważności decyzji - do dnia 31.12.2030 r.) Marszałkowi Województwa Mazowieckiego (który wykonuje zadania administracji geologicznej przy pomocy Geologa Wojewódzkiego) ponieważ udokumentowane zasoby ujęcia wód podziemnych (i zapotrzebowanie na wodę) w Rościszewie są wyższe niż 50 m^3/h.
2) Prace i roboty geologiczne mogą być wykonywane, dozorowane i kierowane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
3) Prace i roboty geologiczne stanowiące przedmiot projektu należy przeprowadzić zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.
4) Zgodnie z art. 81 ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* inwestor (Gmina Rościszewo) zobligowany będzie do zgłoszenia o zamiarze rozpoczęcia robót geologicznych Marszałkowi Województwa Mazowieckiego (Geologowi Wojewódzkiemu) najpóźniej na 14 dni przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych, określając zamierzone terminy rozpoczęcia i zakończenia robót geologicznych, ich rodzaj i podstawowe dane dotyczące robót geologicznych oraz imiona i nazwiska osób sprawujących dozór i kierownictwo, a także numery świadectw stwierdzających kwalifikacje do wykonywania tych czynności. O zamierzonym poborze próbek w wyniku robót geologicznych inwestor zawiadomi na piśmie Marszałka Województwa Mazowieckiego (Geologa Wojewódzkiego), w terminie 14 dni przed zamierzonym poborem tych próbek.
5) Lokalizacja otworu, przyjęcie wykonanego filtra, zakończenie próbnego pompowania powinny odbywać się komisyjnie z potwierdzeniem protokolarnym.
6) Wnioskuje się o ustalenie dopuszczalnego zakresu korygowania założeń projektowych odnośnie głębokości i konstrukcji otworu przez geologa dozorującego roboty na poziomie do 20% w zależności od rzeczywistych warunków hydrogeologicznych (dla osiągnięcia zamierzonego celu wiercenia).
7) Wyniki wykonanych prac i robót geologicznych zawarte w *Dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia* w terminie ważności decyzji administracyjnej zatwierdzającej *Projekt robót geologicznych,* należy przedłożyć do zatwierdzenia w drodze decyzji Marszałkowi Województwa Mazowieckiego w 4 egzemplarzach w postaci elektronicznej i w 2 egz. w postaci papierowej.



LOKALIZACJA ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH i usytuowanie ich w stosunku do granic miejscowości będącej siedzibą gminy na mapie w skali 1:50.000	**Zał. nr 1**
projektowany otwór hydrogeologiczny nr 6 na ujęciu wód podziemnych gminnego wodociągu grupowego w Rościszewie	



LOKALIZACJA TERENU PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA MAPIE HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI W SKALI 1:50.000 (ark. 366-Bieżuń)	Zał. nr 2
● projektowany otwór hydrogeologiczny nr 6 —— na ujęciu gminnego wodociągu grupowego w Rościszewie	Sławomir Pitel

WODONOŚNOŚĆ
Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,

10 - 30
30 - 50
50 - 70
> 70

Regionalizacja hydrogeologiczna:

$2\frac{bc\,Q\,II}{Cr}$

Symbol jednostki hydrogeologicznej
2 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
b,c - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
pogrubiony symbol stratygraficzny Q dotyczy głównego użytkowego piętra/poziomu wodonośnego

Stopień izolacji
b - izolacja słaba c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:
Q - czwartorzęd Tr - trzeciorzęd Cr - kreda

Zasoby dyspozycyjne, jednostkowe, $m^3/24h/km^2$:
I - < 100 II - 100 - 200

Tr — Q Granica pomiędzy dwoma głównymi piętrami wodonośnymi

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

4 Dział wodny krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach na odcinkach zagrożeń dla wód pitnych

pozaklasowa

HYDRODYNAMIKA

110 Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH
Główne użytkowe piętro/poziom wodonośny:

Klasy jakości

II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Fe Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu, NH_4 - amoniaku

Pierwszy poziom wodonośny

10 Ia Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:
Ia, Ib, II, III - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

Ogniska zanieczyszczeń (Numery obiektów według tabeli 4)

Miejsce zrzutu ścieków:
3 komunalnych
5 przemysłowych

Zakłady przemysłu:
5 rolno-spożywczego i rolnego

Składowiska odpadów:
S 1 stałych (S), ciekłych (W) - małe
2 Magazyny paliw płynnych
3 MB Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna
B - biologiczna

Strefy ochronne - obowiązujące

ujęć wód podziemnych

GZWP 214 Zasięg głównego zbiornika wód podziemnych GZWP nr 214

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

średni - średnia odporność poziomu głównego, obecność ognisk zanieczyszczeń

niski - średnia odporność poziomu głównego, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń

bardzo niski - wysoka odporność poziomu głównego lub średnia odporność poziomu głównego i ograniczona dostępność

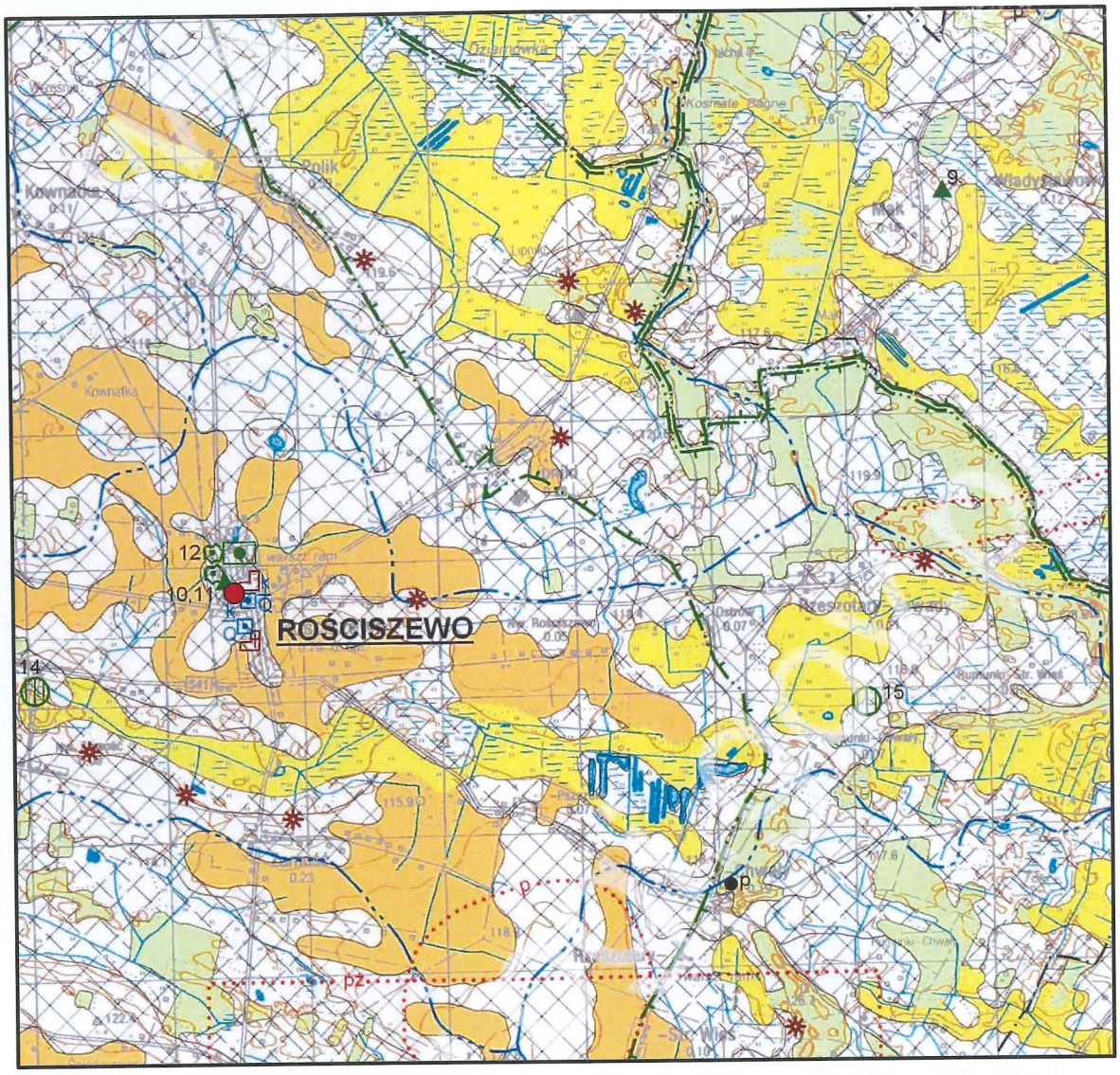
REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH
(Numery według tabel: 1a, 1b, 1d)

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętro wodonośne:
4 czwartorzędowe
3 Studnia kopana
1 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

INNE OZNACZENIA

Linia przekroju hydrogeologicznego

OBJAŚNIENIA DO MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI W SKALI 1:50.000	ZAŁ. nr 2a
	Stanowisko



LOKALIZACJA TERENU PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA MAPIE GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI W SKALI 1:50.000 (Plansza A, ark. 366-Bieżuń)	**Zał. nr 3a**
projektowany otwór hydrogeologiczny nr 6 na ujęciu wód podziemnych gminnego wodociągu grupowego w Rościszewie, gmina Rościszewo	Sławomir Mokel

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

torfy

1 RZESZOTARY-
-GORTATY — nazwa złoża małokonfliktowego

granica obszaru perspektywicznego

i(ic) — granica obszaru (lub linia profilu) o negatywnych wynikach rozpoznania (i(ic) - rodzaj kopaliny)

złoże nie dające się odwzorować w skali mapy

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

kopalnia czynna

$\bullet^{1}_{p}$ punkt występowania kopaliny (1 - numer karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)

$\bullet_{p}$ punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)

Symbol kopaliny:
i(ic) - iły ceramiki budowlanej
ż - żwiry
pż - piaski i żwiry
p - piaski
t - torfy

Symbol jednostki stratygraficznej:
Q - czwartorzęd

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

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

drugiego rzędu

trzeciego rzędu

czwartego rzędu

Klasa jakości wód w rzekach, w monitorowanym punkcie

III klasa - jakość zadowalająca

$^{k}_{Q}$ ujęcie 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 obszaru chronionego krajobrazu

L 2 — granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (L - leśny)

(L) 1 — granica projektowanego rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego

12 — aleja drzew pomnikowych

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

P — obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB140008 - Doliny Wkry i Mławki)

3 — pomnik przyrody żywej

14 — użytek ekologiczny o powierzchni ≤5 ha

park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego

stanowisko archeologiczne

granica zabytkowego zespołu architektonicznego

sakralne

architektoniczne

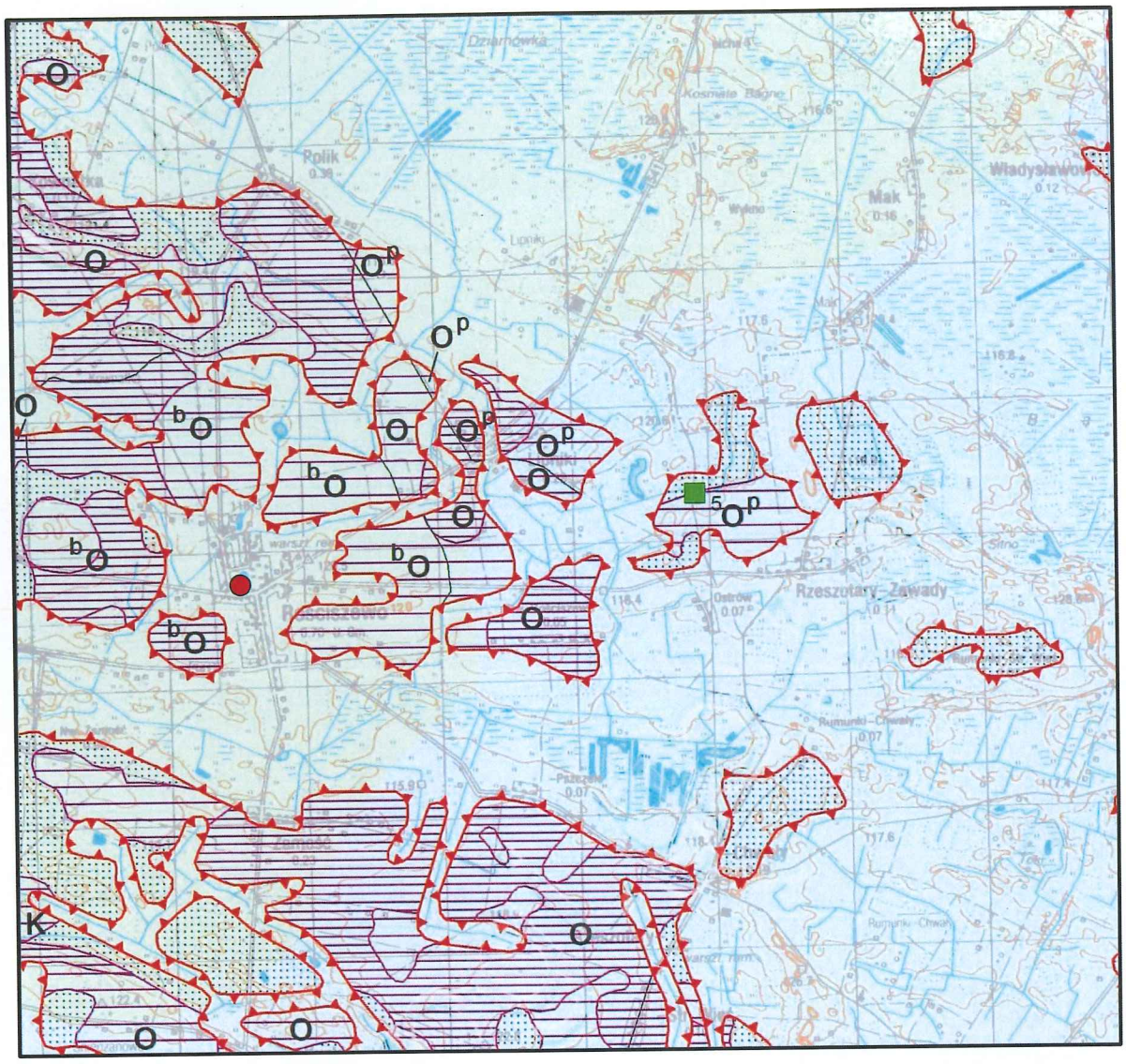
INFORMACJE DODATKOWE

granica powiatu

granica gminy, miasta

LUTOCIN — siedziba urzędu gminy, miasta

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI W SKALI 1:50.000 PLANSZA A	**Zał. nr 3b**



LOKALIZACJA TERENU PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA MAPIE GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI W SKALI 1:50.000 (Plansza B, ark. 366-Bieżuń)	**Zał. nr 3c**
● projektowany otwór hydrogeologiczny nr 6 na ujęciu wód podziemnych gminnego wodociągu grupowego w Rościszewie	Stanowi

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

1 - punkt opróbowania gleb (numeracja zgodna z numeracją w bazie danych)

Cd Pb Zn - pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

Klasyfikacja gleb * z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn

- grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)
- grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
- grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych
- przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C

* wg Rozp. MŚ z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359

SKŁADOWANIE ODPADÓW

Preferowane obszary lokalizacji składowisk odpadów (N, K, O)

- warunki izolacyjne podłoża spełniające przyjęte kryteria dla określonego typu składowiska
- zmienne warunki izolacyjne podłoża dla określonego typu składowiska
- obszary możliwej lokalizacji składowisk odpadów - nie posiadające naturalnej warstwy izolacyjnej
- granica obszaru o jednakowych warunkowych ograniczeniach składowania odpadów
- granica obszaru o bezwzględnym zakazie lokalizowania składowisk odpadów

Składowiska odpadów:

zamknięte	czynne	
		obojętnych
		innych niż niebezpieczne i obojętne
		niebezpiecznych

Wyrobiska poeksploatacyjne:

w obrębie obszarów posiadających naturalną warstwę izolacyjną:	w obrębie obszarów nie posiadających naturalnej warstwy izolacyjnej:	
		w skałach okruchowych
		w skałach ilastych
		w skałach litych

Rodzaj warunkowych ograniczeń składowania odpadów (dla wyznaczonych obszarów i wyrobisk)

przestrzenne:	punktowe:	rodzaj ograniczenia:
b	(b)	ze względu na zabudowę
p	(p)	ochrona przyrody i zabytków dziedzictwa kulturowego
w		ochrona wód podziemnych i powierzchniowych
z	(z)	ochrona zasobów złóż kopalin

Typy odpadów:

N - odpady niebezpieczne, **K** - odpady inne niż niebezpieczne i obojętne, **O** - odpady obojętne

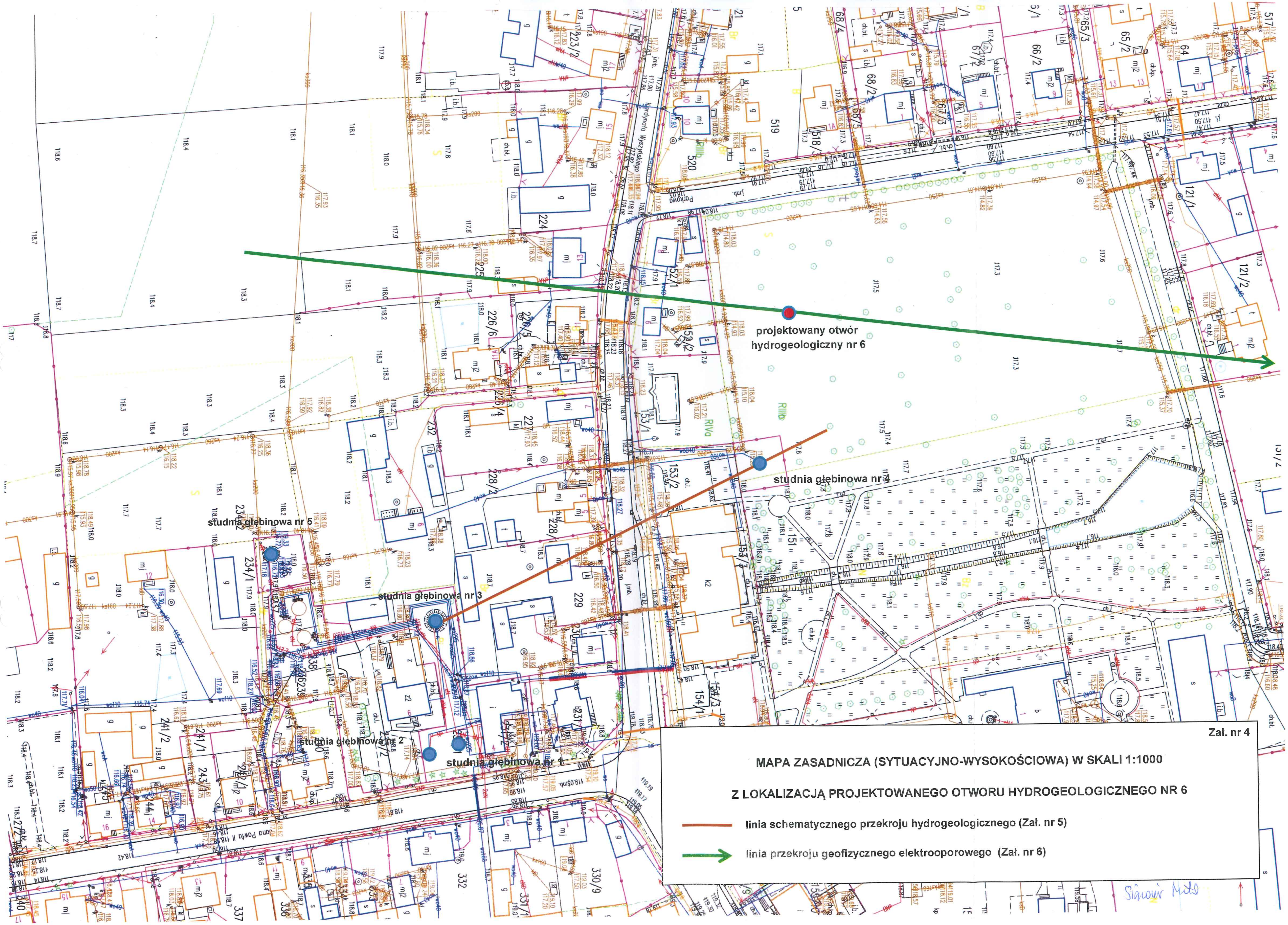
K(2.0) - wiercenie dokumentujące płytkie (2.0) występowanie skał ilastych, spełniających kryteria izolacyjności dla składowania określonego typu odpadów (K lub N)

STOPIEŃ ZAGROŻENIA GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WÓD PODZIEMNYCH

wg Mapy hydrogeologicznej Polski 1 : 50 000

- bardzo niski
- niski
- średni
- wysoki
- bardzo wysoki
- brak użytkowego poziomu wodonośnego

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI W SKALI 1:50.000 PLANSZA B	Zał. nr 3d
	[illegible]



Zał. nr 4

MAPA ZASADNICZA (SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA) W SKALI 1:1000

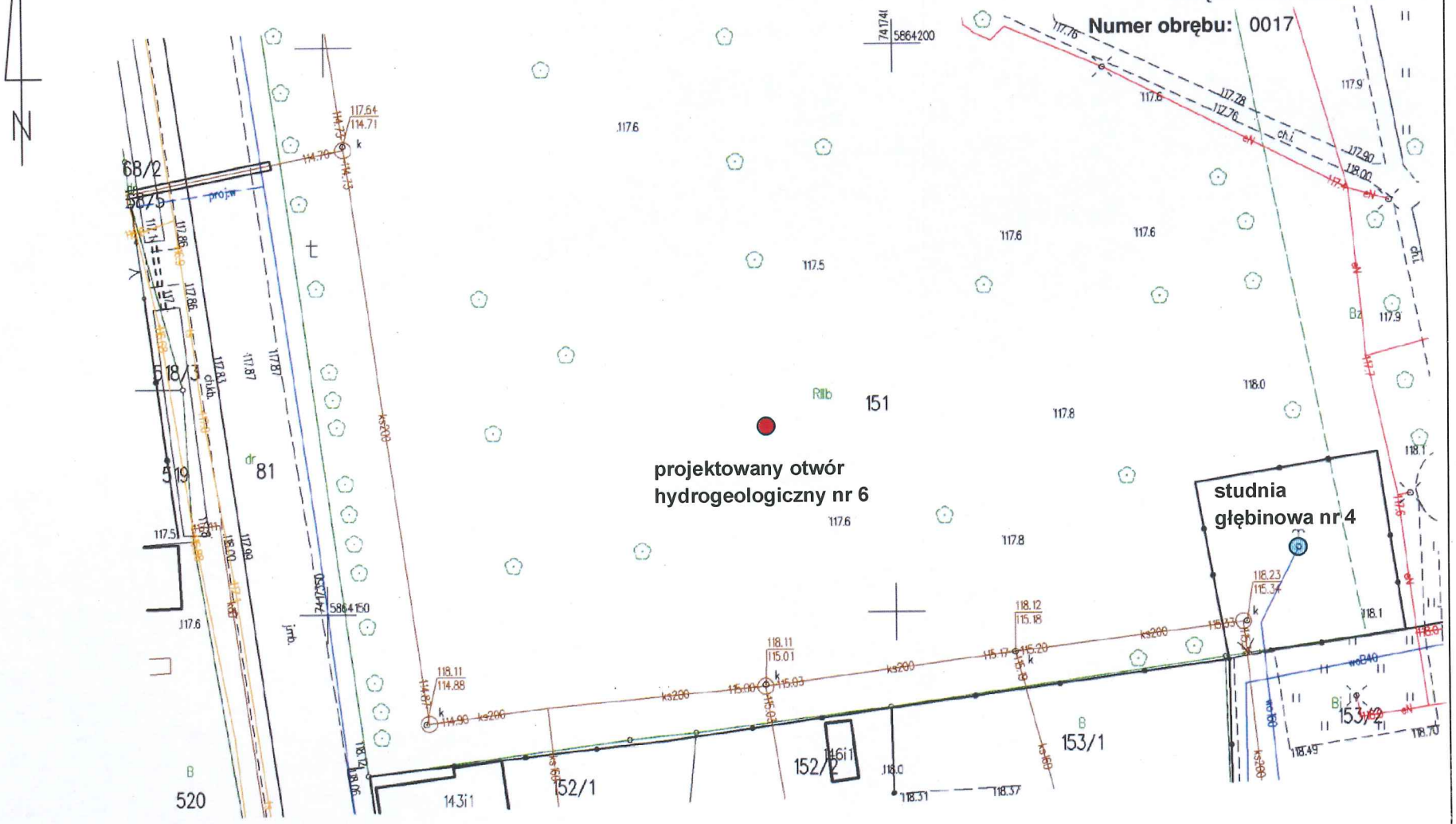
Z LOKALIZACJĄ PROJEKTOWANEGO OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO NR 6

linia schematycznego przekroju hydrogeologicznego (Zał. nr 5)

linia przekroju geofizycznego elektrooporowego (Zał. nr 6)

Województwo: 14-mazowieckie
Powiat: 1427-sierpecki
Jednostka ewidencyjna: ROŚCISZEWO
Identyfikator jednostki: 1427042
Obręb: ROŚCISZEWO
Numer obrębu: 0017

Mapa zasadnicza
Skala 1:500



ID weryfikacji: 75020-7da6e5c1 (na stronie: https://sierpc.geoportal2.pl/map/osrodek/weryfikacja.php)
Dokument wygenerowany automatycznie dnia: 01.12.2025 r. Wniosek: G.6642.3248.2025

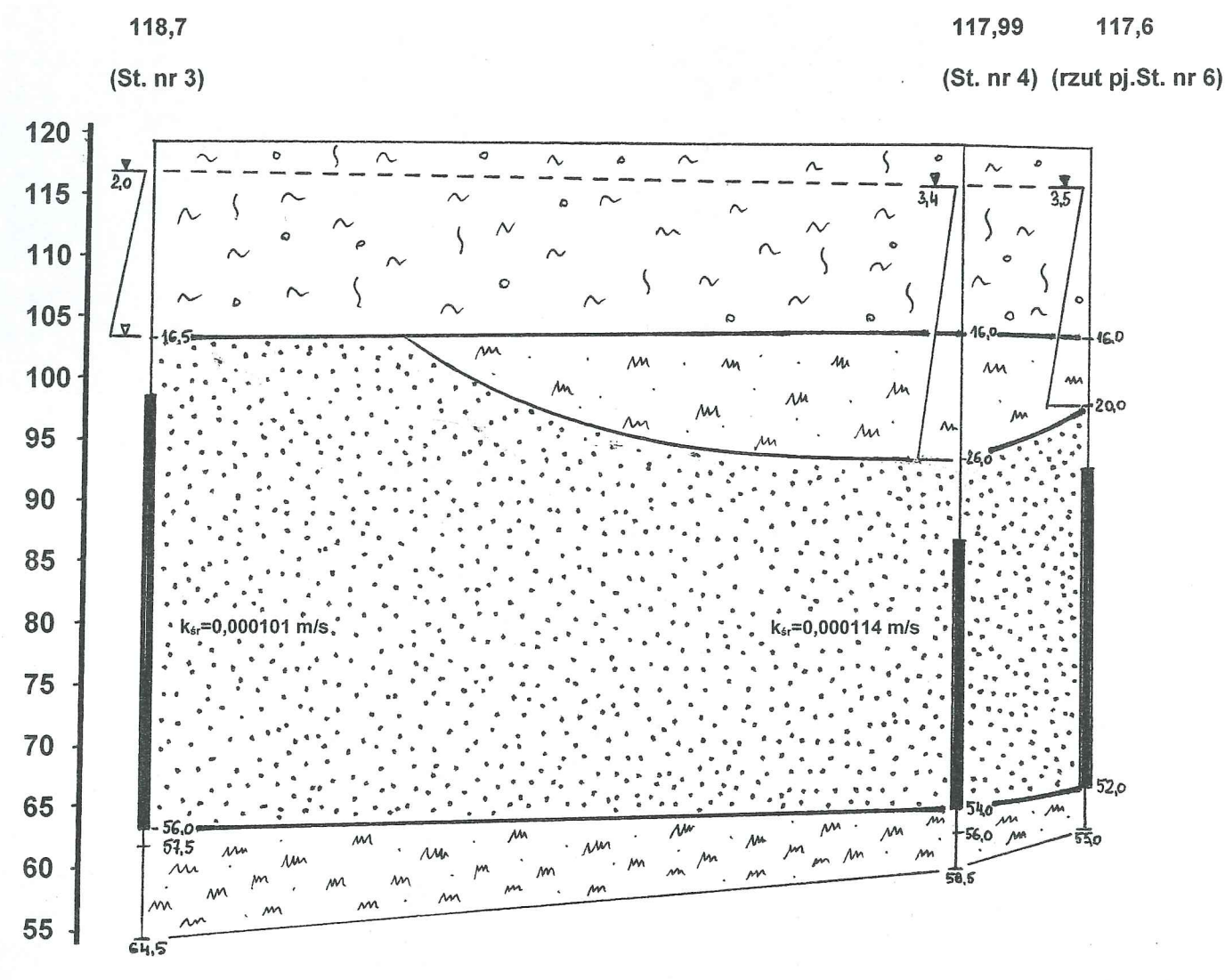
Zał. nr 4a

Zał. nr 5

SCHEMATYCZNY PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY

przez studnie nr 3 i nr 4 ujęcia wodociągowego w Rościszewie

skala pozioma 1:1.000



4 Q/cTrl/Cr - jednostka hydrogeologiczna wg MHP ark. 366

Objaśnienia:

stratygrafia utworów wodonośnych : Q - czwartorzęd

ujęte części warstwy wodonośnej

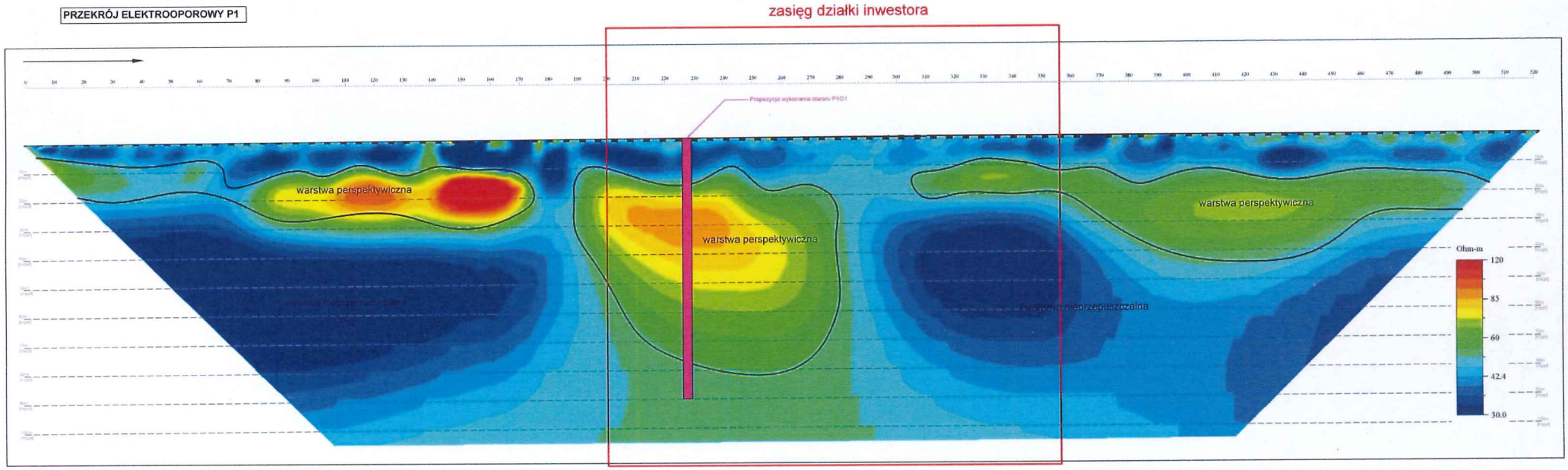
64,5 głębokość otworu

Przepływ w warstwie porowej : piaski drobne, piaski średnie z dom. żwiru

Przepływ b. ograniczony, brak przepływu: gliny zwałowe mułki piaszczyste

zwierciadło wody poziomu podglinowego (użytkowego)

Stanisław Mdel

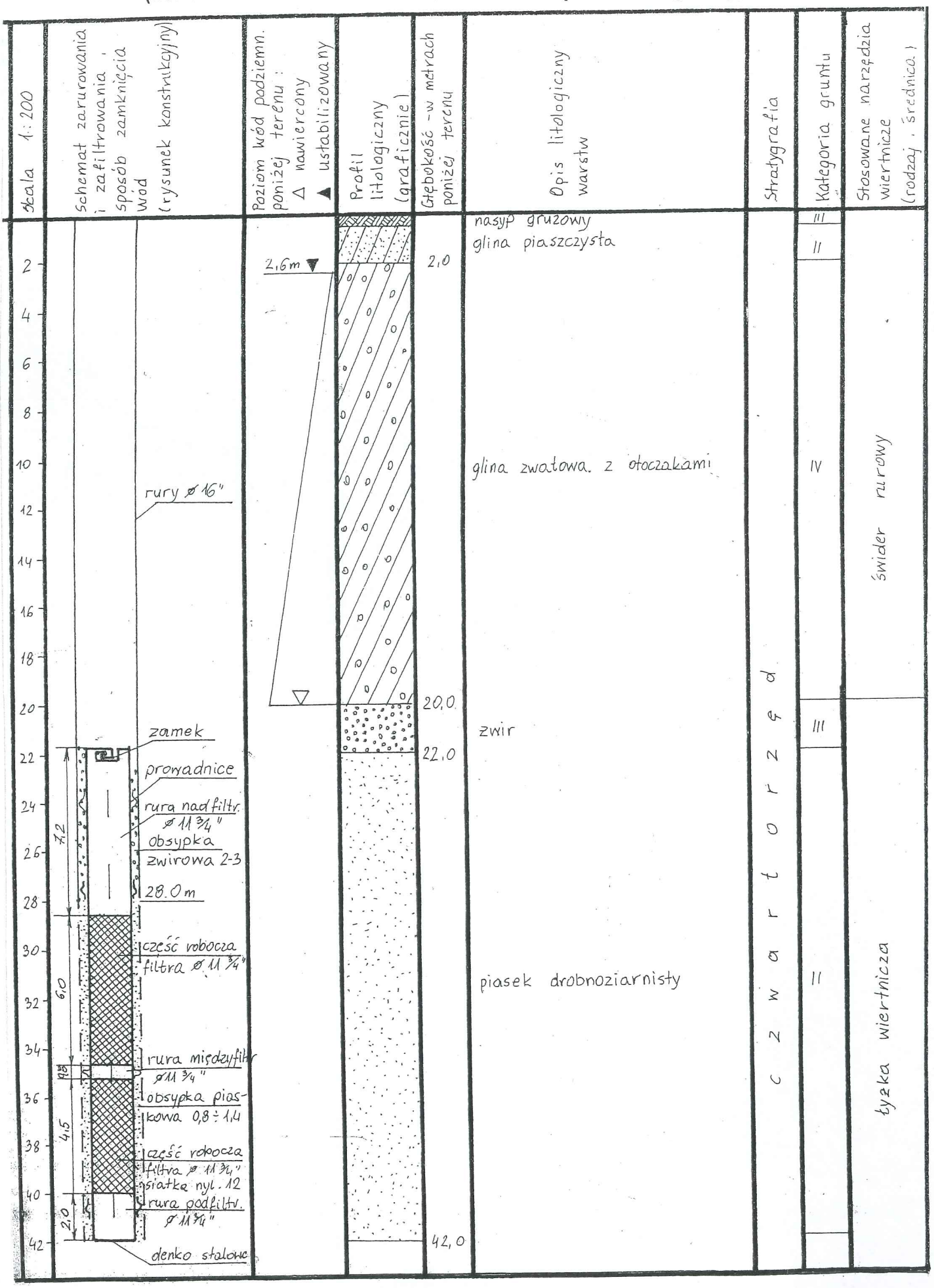


Zał. nr 6

PRZEKRÓJ ELEKTROOPOROWY wg Sprawozdania z badań geofizycznych (2021 r.)

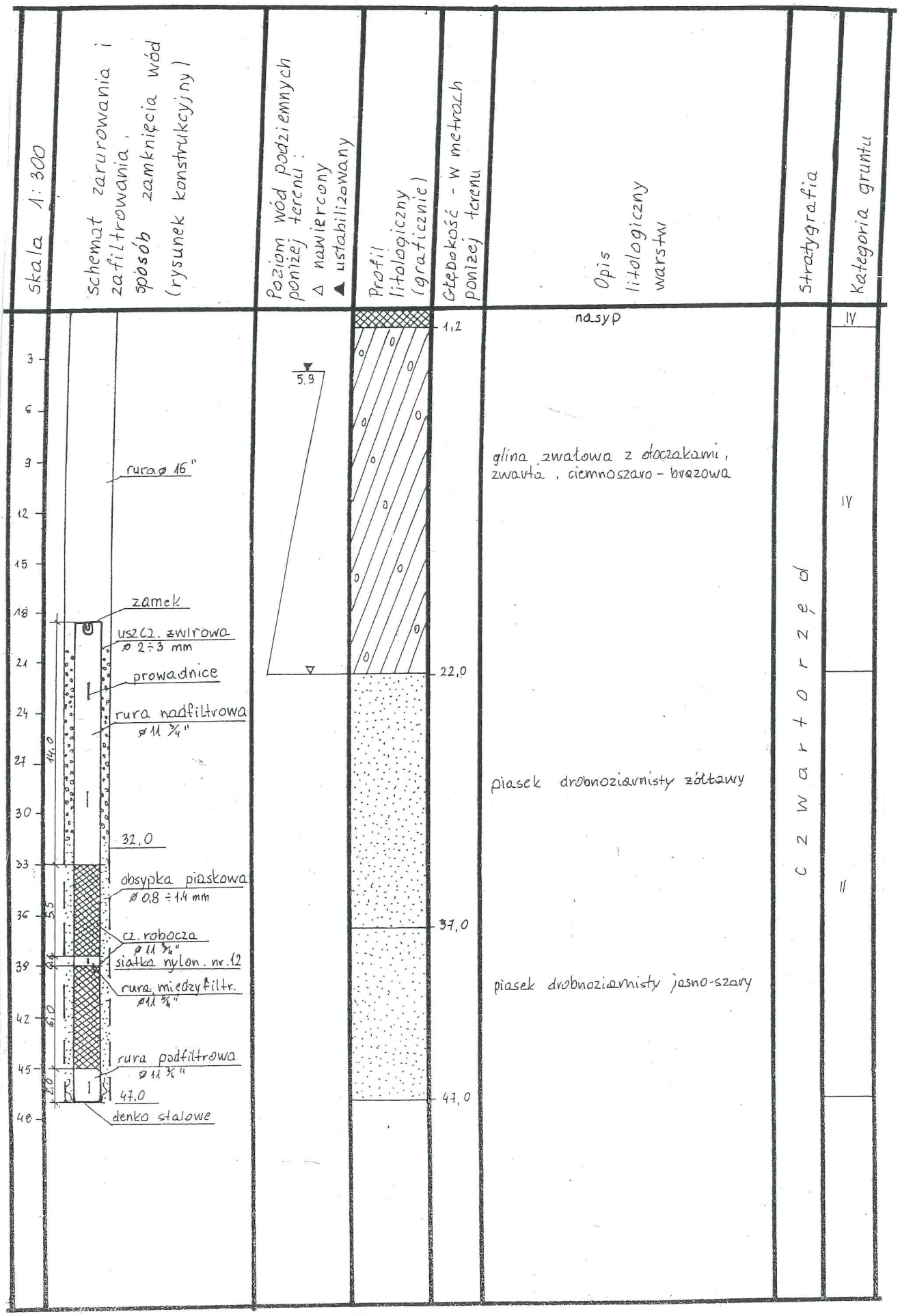
Zał. nr 7a

Profil studni nr 1 w Rościszewie
(schemat zarurowania i zafiltrowania oraz profil litologiczny)



Zał. nr 7b

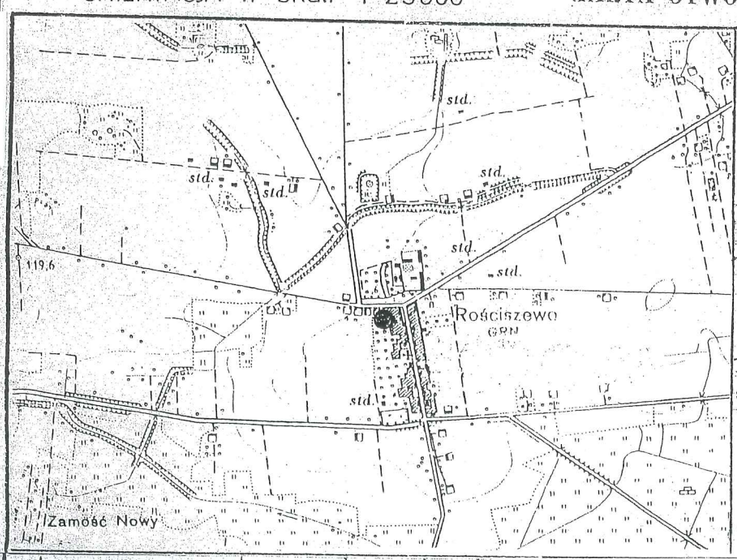
Profil studni nr 2 w Rościszewie
(schemat zarurowania i zafiltrowania oraz profil litologiczny)



Zał. nr 7c

Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studziennego

ORIENTACJA w skali 1:25000 KARTA OTWORU WIERTNICZEGO) nr 3



Miejscowość: Rościszewo
Gmina: Rościszewo
Powiat:
Województwo: płockie
Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia: ujęcie dla wodociągu wiejskiego

Wykonawca (pieczęć): Zakład Badań Geologicznych i Robót Inżynieryjnych „GEOBAD" ul. Harcerza A. Gradowskiego 28, tel. 62-93-47 W. 39 09-402 PŁOCK

Geolog dokumentator (imię, nazw., podp. i dat): mgr Marian Miller

Współrzędne geograficzne: φ = 52°54'10" λ = 19°46'20"
Rzędna wysokościowa: 119,7 m nad poziom morza

Czas trwania robót wiertniczych: od 26.02.1994r do 20.04.1994r
System i sposób wiercenia: mechaniczny udarowy
Sposób pobierania próbek skał: o strukturze naruszonej
Miejsce przechowywania próbek skał: ZBGiRJ „GEOBAD" w Płocku

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według niżej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego:
Q_1 = 40,50 m³/h, S_1 = 3,20 m, T_1 = 24 h, q_1 = 12,65 m³/h/l m depresji
Q_2 = 81,00 m³/h, S_2 = 6,50 m, T_2 = 24 h, q_2 = 12,46 m³/h/l m depresji
Q_3 = 123,0 m³/h, S_3 = 9,90 m, T_3 = 24 h, q_3 = 12,42 m³/h/l m depresji
k = 0,0000570 m/sek. wyznaczono na podstawie wyników przesiewu wzorem: Amerik.
k = 0,0001013 m/sek. wyznaczono na podstawie wyników próbnego pomp wzorem: Dupuita
Q eksploatacyjne ujęcia = 120,0 m³/h. Qdop. filtru = 120,0 m³/h.
Przy Q eksploatacyjnym ujęcia: S = 9,7 m R = 293 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Skala 1 : 200	Schemat zarurowania i zafiltrowania, sposób zamknięcia wód (rysunek konstrukcyjny)	Poziomy wód podziemnych w metrach poniżej terenu: △ nawiercony ▲ ustabilizowany	Profil litologiczny (graficznie)	Głębokość — w metrach poniżej terenu	Opis litologiczny warstw. typ facjalny itp.	Stratygrafia	Kategoria gruntu	Stosowane narzędzia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Przebieg robót wiertniczych (zachowanie się ścian otworu podczas wiercenia, krzywienie otworu, zastosowane zabiegi specjalne, sposób likwidacji otworu itp.)	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, rodzaj badania i wyniki, np. najbardziej charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody, (pH, twardość, zawartość Fe, Mn i składników, których ilość przekracza wielkość dopuszczalną dla wody do picia, miano Coli), próbne pompowania i badania wody z nie ujętych poziomów wodonośnych, badania mikropaleontologiczne, karotaż itp.	Uwagi (np. krótkie uzasadnienie pominięcia warstwy wodonośnej itp.)
		11.04.1994r ▼ 2.00		1,0	nasyp gruzowy		4			Wyniki badania próby wody pobranej dn. 11.04.1994r – analiza nr 148, wykonana przez MPWiK W-wa, Zakład Wod-Kan. w Pruszkowie Mętność 9,0 mg/l SiO_2 Barwa 22 mg/l Pt Odczyn 6,9 pH Twardość og. 35,2 °n Żelazo 2,9 mg/l Fe Mangan 0,45 mg/l Mn Chlorki 168 mg/l Cl Siarczany 142,7 mg/l SO_4 Amoniak 0,34 mg/l N Azotany nw –"– Azotany 0,1 –"– Utlenialność 4,6 mg/l O_2 Sucha pozostałość 1054 mg/l Wskaźnik Coli = 0	
				3,0	gliny piaszczyste, żółte	CZWARTORZĘD	3	w utworach spoistych – świdrem rurowym w utworach luźnych – łyżką wiertniczą			
				16,50	gliny zwałowe piaszczyste z głazami, szare		4				
				20,0	piasek drobnoziarnisty, żółtoszary		2				
				38,0	piasek drobnoziarnisty, j. szary		2				
				56,0	piasek drobnoziarnisty, szary						
				60,0	mułek piaszczysty, szary		3				

Rysunek konstrukcyjny:
- 0 – 30,0 m: gliny zwałowe z zagęszczonym mrakiem żwirowym
- 0 – 56,0 m: o bryłce piaszczysta ø 8 – 14 mm
- 20,0 – 30,0 m: rura nadfiltrowa ø 356 mm, dT 20,0 m
- 30,0 – 56,0 m: rura ø 273 mm, dT 35,98 m, w tym sześć odcinków rzeczywistych dT 4,93 m (szczelina 0,5 mm w odstępie 15 cm)
- części robocza – filtr siatkowy ø 273 mm, dT 35,98 m, w tym sześć odcinków rzeczywistych dT 4,93 m (szczelina 0,5 mm w odstępie 15 cm)
- siatka wylonowa nr 12 nawinięta na podkładowej lurze perforowanej ø 6 mm w odstępie 15 cm
- 56,0 – 57,5 m: rura pod. ø 273 mm
- 57,5 – 60,0 m: podsypka żwirowa 4/8 mm

Zakład Badań Geologicznych i Robót Inżynieryjnych „GEOBAD" ul. Harcerza A. Gradowskiego 28, tel. 62-93-47 W. 39 09-402 PŁOCK

Zał. nr 3

Data opracowania: kwiecień 1994r

Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. B" ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Rościszewie, gm. Rościszewo, dla wodociągu wiejskiego

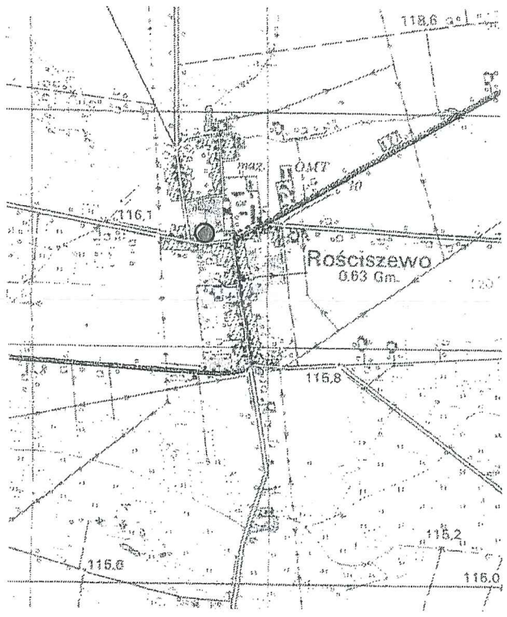
Autor: mgr Marian Miller

Weryfikator: mgr Ewa Piekarska

Zał. nr 7d

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA OTWORU NR 4

Lokalizacja otworu w skali 1: 25 000



● otwór

Miejscowość	Rościszewo
Gmina	Rościszewo
Województwo	mazowieckie
Inwestor	Gmina Rościszewo

geolog dokumentujący **mgr Krzysztof Denis** uprawnienia: V-1221

współrzędne układ 2000: x: 5864155,14 y: 7417435,52 WGS 84: B: 52°54'13,25"N L: 19°46'22,16"E

rzędna wysokościowa 117,99 m n.p.m.

Czas trwania robót wiertniczych od 4.03.2006 r. do 30.05.2006 r.

System i sposób wiercenia udarowo - obrotowy

Sposób pobierania próbek skał z luźnego urobku Miejsce przechowywania próbek skał próbki zlikwidowano

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

Q_1	20,0	m³/h	s_1	1,9	m	T_1	24	h	q_1	10,53	m³/h/1ms
Q_2	40,0	m³/h	s_2	3,5	m	T_2	24	h	q_2	11,43	m³/h/1ms
Q_3	66,0	m³/h	s_3	6,3	m	T_3	24	h	q_3	10,48	m³/h/1ms

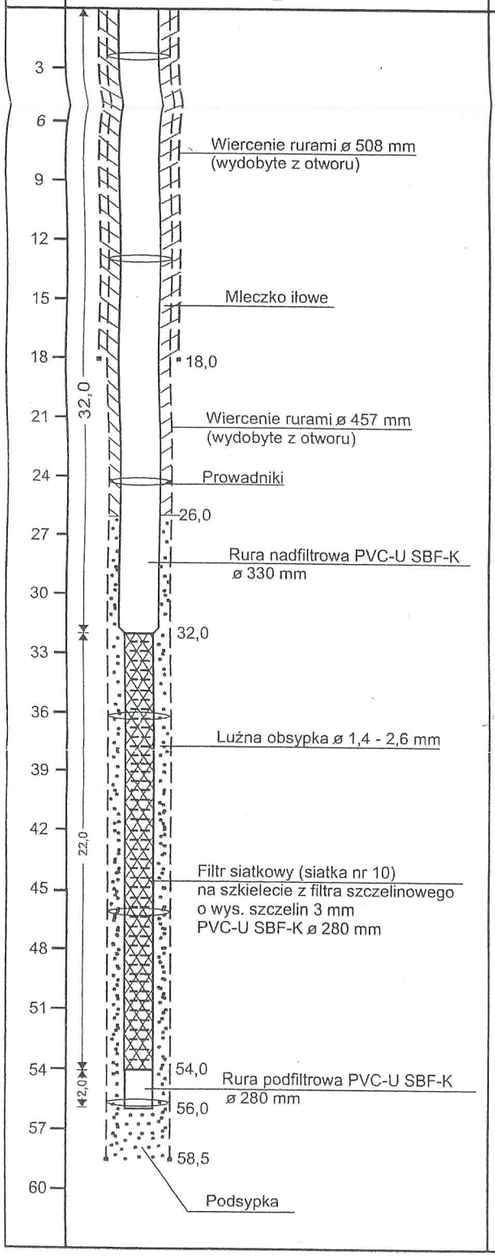
$k_{śr}$ 0, 0000481 m/s wyznaczone na podstawie wyników przesiewu wzorem: USBSC

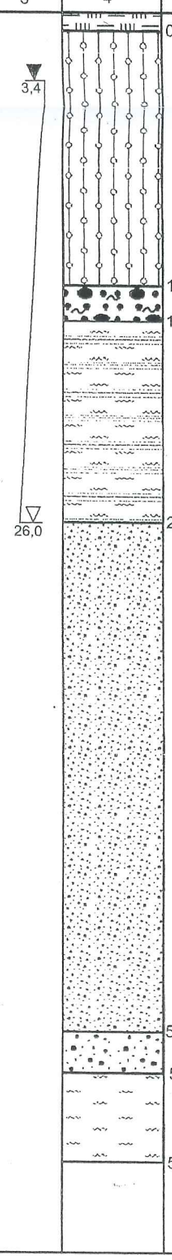
$k_{śr}$ 0,000114 m/s wyznaczone na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem: Dupuit'a - Forchheimera

Q dop. filtru 80,8 m³/h Q eksploatacyjne ujęcia 66,0 m³/h

R 203 m. przy Q eksploatacyjnym ujęcia: s 7,3 m

Skala 1 : 300	Schemat zarurowania i zafiltrowania, sposób zamknięcia wód	Poziomy wód podziemnych w m pon. terenu	Profil litologiczny (granulometryczny)	Głębokość w m. poniżej terenu	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia	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)
1	2	3	4	5	6	7	8





Głębokość w m. poniżej terenu	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia
0,8	Nasyp	CZWARTORZĘD
	Glina zwałowa	
14,0	Żwir silnie zagliniony	
16,0	Mułek piaszczysty	
26,0	Piasek drobnoziarnisty	
52,0	Piasek średnioziarnisty z domieszką żwiru	
54,0	Mułek	Tr
58,5		

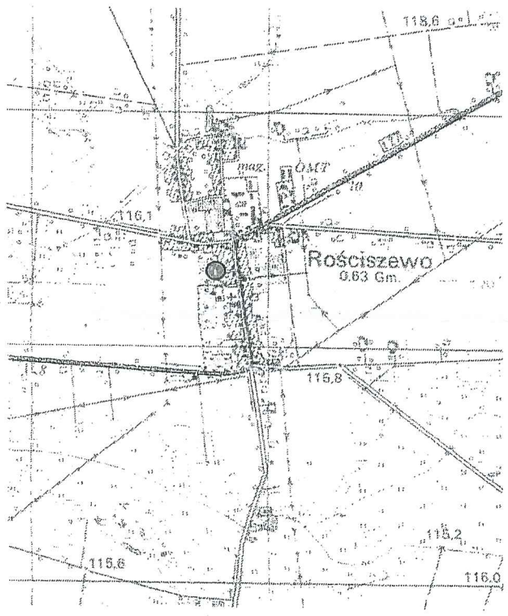
WYBRANE WSKAZNIKI FIZYKO-CHEMICZNE
z dnia 8.06.2006 r.

Oznaczenie:	wynik	jedn.
mętność	2,87	NTU
barwa	15	mg/l
zapach	Z2S (siarkowodór)	
odczyn pH	7,39	pH
żelazo ogólne	1670	µg/l
mangan	<130	µg/l
chlorki	12,0	mg/l
amoniak	0,12	mg/l
azotyny	<0,01	mg/l
azotany	<0,8	mg/l
przewodność	443	µS/cm

Zał. nr 7e

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA OTWORU NR 5

Lokalizacja otworu w skali 1: 25 000



otwór dokumentowany

Miejscowość	Rościszewo
Gmina	Rościszewo
Województwo	mazowieckie
Inwestor	Gmina Rościszewo

geolog dokumentujący **mgr Urszula Kubiak**
upr. nr V-1108

współrzędne układ 2000: **x: 5863993,84 y: 7417463,11** WGS 84: **B: 52°54'08"N** **L: 19°46'23"E**

rzędna wysokościowa **118,10** m n.p.m.

Czas trwania robót wiertniczych od **9.09.2014 r.** do **4.10.2014 r.**

System i sposób wiercenia **udarowy**

Sposób pobierania próbek skał **z luźnego urobku** Miejsce przechowywania próbek skał **próbki zlikwidowano**

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

Q_1	10,58	m^3/h	s_1	7,77	m	T_1	45	h	q_1	1,362	$m^3/h/1ms$
Q_2	21,30	m^3/h	s_2	16,10	m	T_2	30	h	q_2	1,323	$m^3/h/1ms$
Q_3	-	m^3/h	s_3	-	m	T_3	-	h	q_3	-	$m^3/h/1ms$

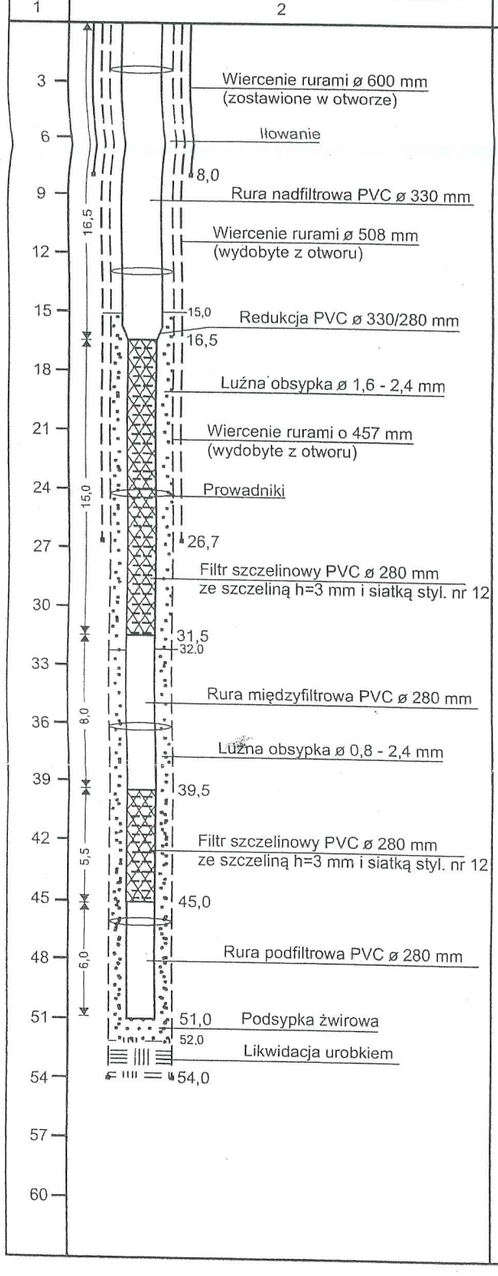
k_{ir} **0,0000590** m/s wyznaczone na podstawie wyników przesiewu wzorem: **USBSC**

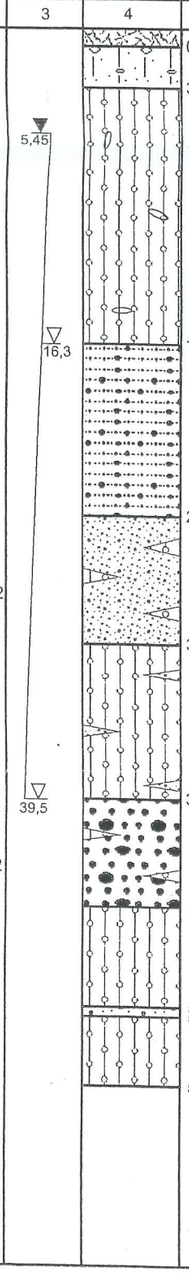
k_{ir} **0,000085** m/s wyznaczone na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem: **Dupuit'a**

Q dop. filtru **64,7** m^3/h Q eksploatacyjne ujęcia **15,0** m^3/h

R **310** m. przy Q eksploatacyjnym ujęcia: s **11,2** m

Skala 1 : 300	Schemat zarurowania i zafiltrowania, sposób zamknięcia wód	Poziomy wód podziemnych w m pon. terenu	Profil litologiczny (granulometryczny)	Głębokość w m. poniżej terenu	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia	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)
1	2	3	4	5	6	7	8



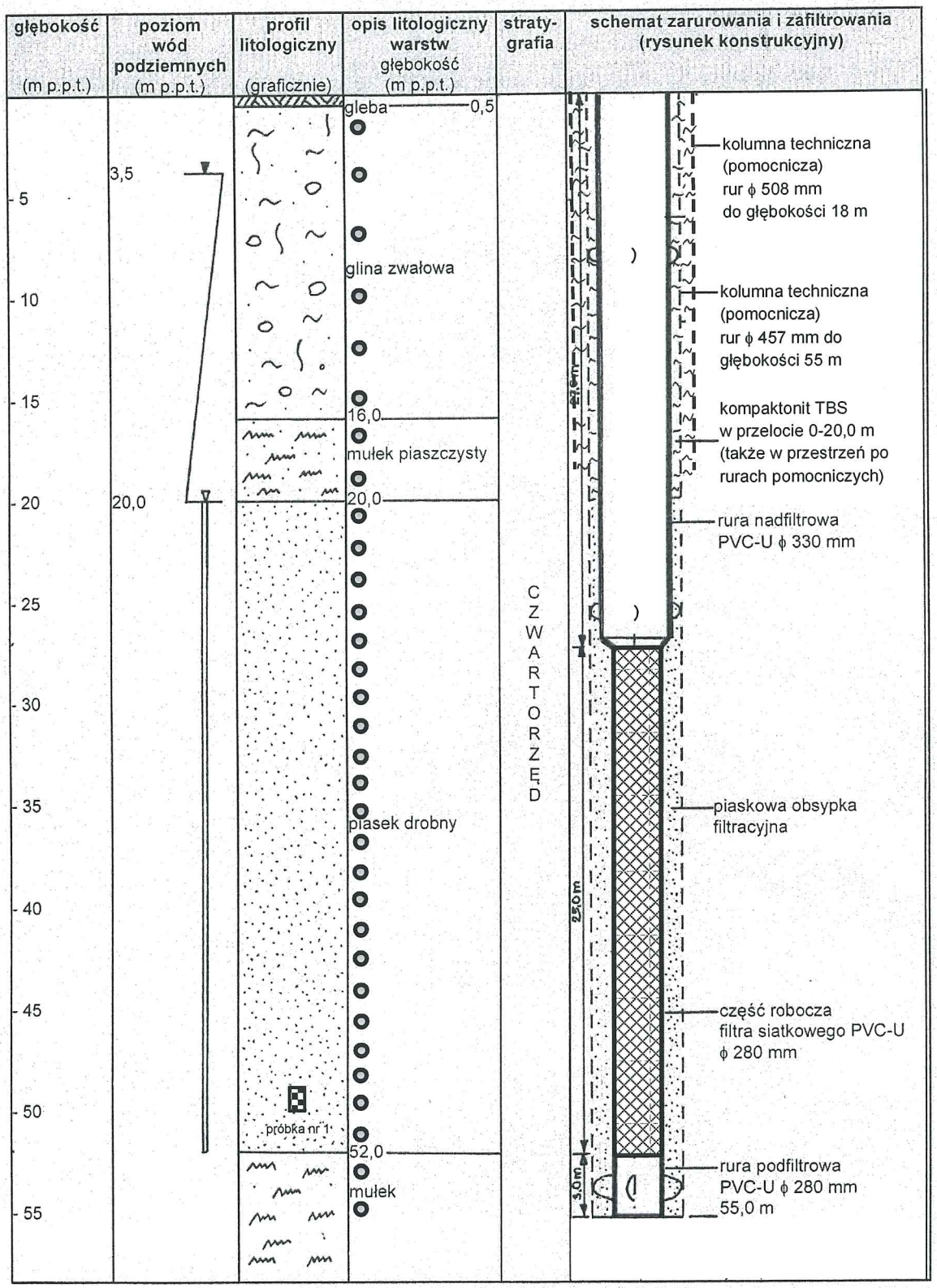


Głębokość w m. poniżej terenu	Opis litologiczny warstw
0,3	Gleba
3,0	Glina zwałowa piaszczysta, żółtobrązowa
16,3	Glina zwałowa z otoczakami, szara
25,0	Piasek średnioziarnisty ze żwirem, jasno szary
31,5	Piasek drobnoziarnisty z wkładkami gliny, szary
39,5	Glina zwałowa szara z przewarstwieniami piasku drobnoziarnistego
45,0	Pospółka z przewarstwieniami gliny zwałowej
50,0	Glina zwałowa, ciemno szara
50,5	Piasek średnioziarnisty, jasno szary
54,0	Glina zwałowa, szara

Stratygrafia: CZWARTORZĘD

WYBRANE WSKAZNIKI
FIZYKO-CHEMICZNE
z dnia 8.10.2006 r.

Oznaczenie:	wynik	jedn.
mętność	0,82	NTU
barwa	14	mg/l
zapach	akcept.	
smak	akcept.	
odczyn pH	6,6	
żelazo	1100	µg/l
mangan	649	µg/l
chlorki	105,0	mg/l
jon amonowy	0,758	mg/l
twardość ($CaCO_3$)	656,6	mg/l
siarczany	125,0	mg/l
przewodność	1360	µS/cm



PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY **rozpoznawczo-eksploatacyjnego otworu hydrogeologicznego nr 6** na terenie ujęcia wód podziemnych gminnego wodociągu grupowego w Rościszewie	**Zał. nr 8**
rzędna terenu 117,6 m n.p.m. ; współrzędne w układzie 2000 X 5864165,93 ; Y 7417386,73	Sławomir Klik

- pobór próbek skał nastąpi przy każdej zmianie litologicznej, jednak nie rzadziej niż co 2 m postępu wiercenia, natomiast przy przewiercaniu warstwy wodonośnej co 1 m postępu wiercenia

próbka gruntu nr 1 pobrana będzie w przelocie 49-50 m p.p.t. do badań granulometrycznych