

**MINISTERSTWO OCHRONY ŚRODOWISKA
ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA**



PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

**Generalny Wykonawca Mapy Hydrogeologicznej Polski
w skali 1 : 50 000**

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY ODDZIAŁ KARPACKI

31-560 Kraków, ul. Skrzatów 1

**OBJAŚNIENIA DO
MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI
w skali 1 : 50 000**

Arkusz NOWY SĄCZ (1035)

Opracowali:

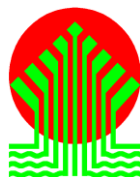
.....
dr inż. **Józef Chowaniec**
upr. geol. Nr 040254
Państwowy Instytut Geologiczny

DYREKTOR NACZELNY
Państwowego Instytutu Geologicznego

.....
mgr inż. **Krzysztof Witek**
upr. geol. Nr 050987
Państwowy Instytut Geologiczny

Redaktor arkusza:

.....
doc. dr **Danuta Poprawa**
Państwowy Instytut Geologiczny



Sfinansowano ze środków
**NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

Spis treści :

I.	Wprowadzenie	4
II.	Lokalizacja	5
III.	Klimat, wody powierzchniowe	8
IV.	Warunki hydrogeologiczne	10
V.	Jakość wód podziemnych	19
VI.	Zagrożenie i ochrona wód	25
VII.	Wykorzystane materiały	27

Tabele, załączniki, figury**Spis tabel dołączonych do części tekstowej :**

Tabela 1a. Reprezentatywne studnie wiercone

Tabela 1c. Reprezentatywne źródła

Tabela 2. Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Tabela 3a. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy
- reprezentatywne otwory studzienne

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej

Tabela A1. Źródła pominięte na planszy głównej

Tabela C1. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne
- reprezentatywne studnie wiercone

Tabela C3. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne
- reprezentatywne źródła

Tabela C5. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne
- źródła pominięte na planszy głównej

Spis załączników zamieszczonych w części tekstowej :

- Załącznik 1. Przekroje hydrogeologiczne
- Załącznik 2. Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego -
mapa w skali 1 : 100 000
- Załącznik 3. Miąższość i przewodność głównego poziomu wodonośnego -
mapa w skali 1 : 100 000

Spis figur w części tekstowej :

- fig.1. Podział administracyjny
- fig.2. Położenie arkusza na mapie 1 : 200 000 - arkusz Nowy Sącz
- fig.3. Położenie na tle granic GZWP
- fig.4. Zestawienie wartości statystycznych wybranych składników
fizyko- chemicznych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych
- fig.5. Histogramy wybranych składników fizyko-chemicznych wód
podziemnych w utworach czwartorzędowych

I. Wprowadzenie

Arkusze Nowy Sącz (1035) Mapy hydrogeologiczno-sozologicznej Polski w skali 1:50 000 opracowany został w 1995 roku w oparciu o koncepcję zawartą w "Instrukcji w sprawie sporządzania mapy hydrogeologiczno- sozologicznej Polski w skali 1:50000", z uwzględnieniem specyfiki Regionu Karpackiego. Arkusz ten po uzyskaniu przez Mapę Hydrogeologiczną w 1996 roku rangi samodzielnej Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000, został zreambulowany w latach 1996-1997 i dostosowany do wymagań zawartych w instrukcji do tej Mapy (7).

Podstawę formalną opracowania arkusza Nowy Sącz stanowiła umowa zawarta 15.07.96 roku, pomiędzy Państwowym Instytutem Geologicznym a Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Arkusze Nowy Sącz wykonany został w Oddziale Karpackim PIG przez Józefa Chowańca i Krzysztofa Witka. Prace kreślarskie wykonali Zdzisław Koziara, Urszula Krzysiek i Tadeusz Stróżyczak, natomiast obsługę komputerową niezbędną do opracowania arkusza, w tym również w systemie INTERGRAPH zapewniła Izabela Laskowicz. Redaktorem arkusza jest Danuta Poprawa.

Dla opracowania arkusza zebrano i wykorzystano materiały dokumentacyjne, wiertnicze, kartograficzne i ogólne (1,3,4,5,6,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19). Materiały te poddano selekcji i krytycznej ocenie z punktu widzenia ich wiarygodności i przydatności do opracowania arkusza. W sumie, po dokonaniu analizy materiałów zestawiono dane opisowe z 179 otworów studziennych, 7 źródeł. W trakcie opracowywania arkusza dokonano przeglądu terenu obejmującego lokalizacje niektórych ujęć wód oraz ognisk zanieczyszczeń środowiska, głównie wodnego. Celem określenia stopnia zagrożenia wód podziemnych zebrano w terenie i odpowiednich instytucjach informacje o potencjalnych ogniskach zanieczyszczeń, które zostały przedstawione na mapie głównej i zestawione w tabeli 4.

Ponadto wykorzystano materiały i informacje z Banku Hydro-2 (1) oraz Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Nowym Sączu, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Nowym Sączu i Urzędów Gminnych, zebrane podczas prac terenowych.

Stan rozpoznania arkusza Nowy Sącz jest zróżnicowany. Większość udokumentowanych otworów hydrogeologicznych znajduje się w okolicach Nowego Sącza, natomiast pozostały obszar rozpoznany został nielicznymi punktami, lub w ogóle nierozpoznany. W przypadku obszarów nierozpoznanych otworami hydrogeologicznymi, przy interpretacji arkusza posługiwano się wykształceniem litofacjalnym utworów i tektoniką oraz analogią z terenami sąsiednimi posiadającymi lepsze rozpoznanie hydrogeologiczne.

Wykaz wykorzystanych materiałów (mapy, dokumentacje, materiały publikowane) zamieszczono na końcu tekstu w rozdziale VII.

II. Lokalizacja

Pod względem administracyjnym arkusz Nowy Sącz znajduje się w województwie nowosądeckim. W obrębie arkusza położone są fragmenty następujących gmin : Nowy Sącz, Chełmiec, Łukowica, Podegrodzie, Łącko, Nawojowa, Rytro, Stary Sącz, Limanowa (fig.1).

Największym miastem na arkuszu jest Nowy Sącz, liczący około 76.000 mieszkańców. Dominuje tutaj przemysł skórzany, ale istnieją również, dobrze prosperujące zakłady branży spożywczej, drzewnej, kuśnierskiej i materiałów budowlanych.

Arkusz zajmuje powierzchnie 333 km². Obszar arkusza leży pomiędzy 20°30' a 20°45' długości geograficznej wschodniej oraz 49°30' a 49°40' szerokości geograficznej północnej (fig. 2).

W obrębie arkusza występuje 5 jednostek fizyczno - geograficznych (9). Północna część arkusza należy do Beskidu Wyspowego (513.49), Pogórza Rożnowskiego (513.61) i Beskidu Niskiego (513.71). Jest to obszar o bardzo urozmaiconej budowie i znacznych deniwelacjach terenu dochodzących do około 200 m. Centralną część arkusza zajmuje Kotlina Sądecka (513.53). Niewielki skrawek arkusza należy do Beskidu Sądeckiego (513.54), przeciętego doliną Popradu, mającą na omawianym obszarze, generalny przebieg z południa na północ.

Pod względem geologicznym teren ten znajduje się na obszarze Zewnętrznych Karpat fliszowych.

Fig. 1

PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY ARK.NOWY SĄCZ

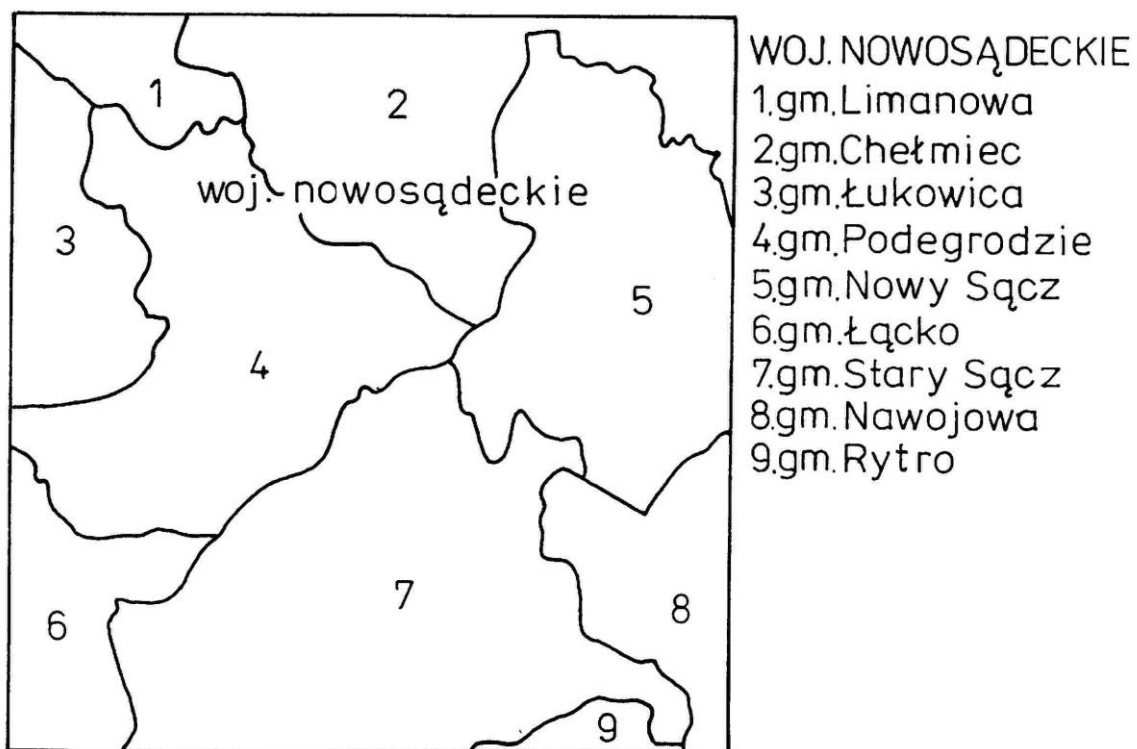


Fig. 2

POŁOŻENIE ARKUSZA NA MAPIE 1:200 000
ark. NOWY SĄCZ

WIELICZKA	BOCHNIA	BRZESKO	WOJNICZ
MSZANA DOLNA	LIMANOWA	MĘCINA	CIEŻKOWICE
MSZANA GÓRNA	ŁĄCKO	NOWY SĄCZ	GRYBÓW
NOWY TARG	KROŚCIENKO	PIWNICZNA	MUSZYNA

S Ł O W A C J A

Pod względem hydrogeologicznym arkusz położony jest w regionie karpackim (nr XIV) makroregionu południowego(18).

Pod względem gospodarczym jest to teren typowo rolniczo - turystyczny. Niewielkie zakłady usługowe, poza Nowym Sączem, dostosowane są do tego typu gospodarki. Duże zakłady przemysłowe istnieją w Nowym Sączu i mogą one w istotny sposób mieć wpływ na jakość wód podziemnych, a także na wielkość ich eksploatacji.

III. Klimat , wody powierzchniowe

Obszar arkusza znajduje się na pograniczu regionów klimatu górskiego i Pogórza Karpackiego (5). Występuje tu piętro klimatyczne umiarkowane oraz obszar inwersyjny kotliny śródgórskiej (Kotlina Sądecka).

Opady atmosferyczne średnie wieloletnie z okresu 1956-1980 w obrębie arkusza wynoszą około 775 mm. Najniższe opady - poniżej 700 mm notowane są w rejonie Podegrodzia - Brzeźnej. Wzrost opadów do przeszło 850 mm obserwuje się zarówno w kierunku północno-zachodnim jak i południowo - wschodnim (11).

Na arkuszu znajdują się 3 stacje opadowe podające ciąg obserwacji z lat 1956 - 1980: Barcice, Jazowsko i Nowy Sącz. Sumy opadów rocznych przedstawiono w poniższym zestawieniu:

Stacja	Średnie sumy opadów z wielolecia 1956-1980 [mm]
Barcice	804
Jazowsko	746
Nowy Sącz	744

Wg J. Kowalskiego (10) na półroczu zimowe (miesiące XI - IV) przypada 31 - 34% sumy rocznej opadów, a na półroczu letnie (V - X) - 66 - 69%. Najbardziej ubogie w opady miesiące to styczeń, luty i marzec, a najbardziej zasobne - czerwiec, lipiec i sierpień. W omawianym przedziale czasowym lata 1969 i 1971 były najbardziej suchymi (opad w Barcicach - 527 mm, w Jazowsku - 507 mm i w Nowym Sączu 560 mm), a lata 1960 i 1974 najbardziej mokrymi (Barcice - 1077 mm, Jazowsko - 855 i Nowy Sącz - 868 mm). Na poszczególnych stacjach opadowych obserwuje się znaczne zróżnicowanie opadów. Podkreślenia wymaga fakt, że w ostatnich 12 latach opady atmosferyczne w Polsce były znacznie niższe od przeciętnych z wielolecia. Szczególnie dotkliwie skutki suszy odczuwalne były w Karpatach. Obserwowano w tym czasie wysychanie studni gospodarczych, zanik szeregu źródeł oraz wysychanie małych potoków.

Na arkuszu głównymi rzekami są Dunajec wraz z dopływami - Popradem, Kamienicą Nawojowską i Łubinką. Na wymienionych ciekach IMGW Oddział Kraków prowadzi obserwacje wodowskazowe, na podstawie których w poniższym zestawieniu przedstawiono charakterystykę hydrologiczną:

Rzeka	Dunajec	Poprad	Kamienica	Łubinka
Wodowskaz	Nowy Sącz	Stary Sącz	Nowy Sącz	Nowy Sącz
Zlewnia km ²	4 341	2 071	238	66,3
przepływ śr. niski m ³ /s	13,2 (51-75 r)	6,06 (51-75 r)	0,41 (61-75 r)	0,09 (61-75 r)
przepływ śr. m ³ /s	62,3 (51-75 r)	24,3 (51-75 r)	3,28 (51-75 r)	0,70 (?)
przepływ maks. m ³ /s	3 300 (58 r)	1 200 (58 r)	360 (73 r)	70 (70 r)
stan wody maks. cm	595 (58 r)	497 (58 r)	655 (34 r)	470 (70 r)
stan wody min. cm	65 (72 r)	33 (53 r)	110 (76 r)	188 (74 r)

IV. Warunki hydrogeologiczne

Omawiany arkusz mieści się w obrębie regionu hydrogeologicznego zwanego Regionem Karpackim XIV (18).

W oparciu o zebrane materiały geologiczne i hydrogeologiczne na arkuszu Nowy Sącz-wydzielono następujące poziomy wód związane z utworami:

- czwartorzędowymi Kotliny Sądeckiej oraz dolin: Dunajca, Popradu, Kamienicy i Słomki
- trzeciorzędowymi (fliszowymi) piaskowcowych warstw magurskich, piaskowców z Piwnicznej i piaskowców warstw łąckich.

Nie objęto charakterystyką hydrogeologiczną obszarów zbudowanych w przeważającej mierze ze skał łupkowych. Wymienione tereny charakteryzują się bardzo dużą zmiennością i na ogół niską wodonością.

Czwartorzędowy poziom wodonośny

Zbudowany jest z osadów żwirowo - piaszczystych częściowo zaglinionych wypełniających Kotlinę Sądecką oraz fragmenty doliny Dunajca od południowej granicy arkusza po kotlinę i odcinki dolin Popradu, Kamienicy Nawojowskiej i Słomki.

Największą miąższość i rozprzestrzenienie mają utwory czwartorzędowe w Kotlinie Sądeckiej. Są to utwory pochodzenia rzeczno o miąższości rzędu 10 m. Zasilane są przez opady atmosferyczne na drodze bezpośredniej infiltracji oraz częściowo ze spływu powierzchniowego.

Zwierciadło wód posiada na ogół charakter swobodny, jedynie lokalnie występuje pod niewielkim ciśnieniem. Spotykane ono jest na głębokości od 1 do 4 m ppt. Wydajności z poszczególnych ujęć są dosyć zróżnicowane i wahają się od kilku do kilkudziesięciu m³/h. Współczynnik filtracji wynosi od 1×10^{-2} do $1,5 \times 10^{-4}$ m/s. Szybkość przepływu wód podziemnych w tych poziomach wynosi przeważnie od 30 - 300 m/a, a więc jest to ruch

średnio szybki lub szybki, lokalnie może pojawiać się nawet bardzo szybki o prędkości przepływu ponad 300 m/a.

Na obszarze Kotliny Sądeckiej został wydzielony GZWP - Dolina rzeki Dunajec (Nowy Sącz) nr 437 (fig.3.).

Poziom trzeciorzędowy (fliszowy)

Trzeciorzędowy (fliszowy) poziom wodonośny związany jest głównie ze stropową, spękaną częścią utworów fliszowych wykształconych w postaci piaskowców grubo- i średnioziarnistych z wkładkami łupków (14). Opisywany poziom obejmuje obszar płaszczowiny magurskiej zbudowanej z piaskowcowych utworów warstw magurskich i łąckich oraz piaskowców z Piwnicznej. Cały omawiany obszar posiada małe rozpoznanie otworami hydrogeologicznymi, dlatego też interpretację hydrogeologiczną przeprowadzono przez analogię do obszarów sąsiednich i na podstawie danych zawartych w materiałach archiwalnych i publikowanych (3, 4, 11, 15).

Warstwę wodonośną stanowią kompleksy piaskowców gruboławicowych zawierających wkładki łupków ilasto - marglistych. Średnią miąższość warstwy wodonośnej oceniono na 15 m, a średni współczynnik filtracji przyjęto na poziomie 1,0 m/d. Warstwy magurskie, w niewielkim stopniu, w granicach arkusza, zostały zbadane otworami hydrogeologicznymi. W rejonie Brzyny (wschodnia granica arkusza) charakterystykę hydrogeologiczną piaskowców gruboławicowych przedstawili Oszczyk N., Chowaniec J. i Koncewicz A., (15) w oparciu o wyniki badań wodochłonności. Wykonane przez nich badania wykazały, że piaskowce magurskie są przepuszczalne do głębokości 80-90 m ppt.. Najbardziej przepuszczalna jest strefa przypowierzchniowa o miąższości 30-40 m, w której wartość współczynnika filtracji wynosi od $n \times 10^{-6}$ do $n \times 10^{-5}$ m/s. Obliczenia dotyczące wydajności potencjalnych wykazały, że z piaskowców magurskich, przy pełnym nasyceniu strefy

przepuszczalnej, można uzyskać od 6 do 50 m³/h, przeciętnie około 12 m³/h wody.

Dopływy te pochodzą

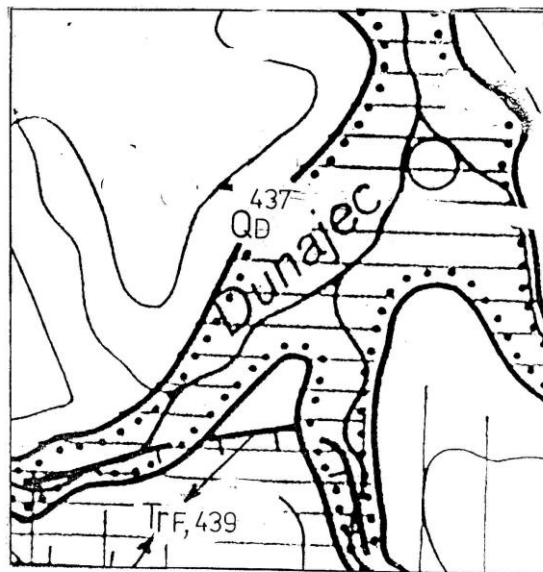
Fig. 3

Granice Głównych Zbiorników Wód Podziemnych
(GZWP) wymagającej szczególnej ochrony

(wg.A.S.Kleczkowski 1990)

0 5km

ark.NOWY SĄCZ



Granice wydzielonych GZWP w ośrodkach:

-  porowym
-  szczelinowym i szczelinowo-porowym

Wiek i geneza GZWP

- Q_D dolin
- Tr_F zbiorniki we fliszu karpackim
- 439 numer GZWP

jednak głównie ze strefy przypowierzchniowej o miąższości 30-40 m. Optymalna depresja wynosi 10 m a stosowanie depresji większych od 30 m jest niecelowe, bowiem nie powoduje to wzrostu wydajności. Z przeprowadzonych badań wynika, że większe wydajności z warstw magurskich można osiągnąć głównie w dnie doliny, gdzie może być spełniony warunek nasycenia warstwy wodonośnej. Natomiast partie wododziałowe są mało perspektywiczne, mimo, iż charakteryzują się dobrą przepuszczalnością. Wynika to z małej miąższości warstwy wodonośnej, intensywnie drenowanej przez źródła na zboczach. Z przeprowadzonych badań wynika praktyczny wniosek, że głębokość studni wierconych nie powinna przekraczać z reguły 60 m, zaś głębsze otwory powinny być wykonywane tylko w strefach silniej zaburzonych tektonicznie, gdzie należy się spodziewać większej miąższości warstwy wodonośnej. Warstwy magurskie są najbardziej perspektywiczne dla poszukiwania wód pitnych. W ich obrębie występują źródła - o wydajnościach niekiedy powyżej 1 dm³/h. Wskaźnik uźródlenia może przekroczyć 10 źr./km². Trzeciorzędowy poziom wodonośny zasilany jest na drodze infiltracji opadów atmosferycznych bezpośrednio na wychodniach lub poprzez cienką pokrywę utworów czwartorzędowych. Zwierciadło wody, w zależności od lokalnych warunków, charakteryzuje się zróżnicowaną amplitudą rocznych wahań, które mogą dochodzić do 4,0 m (4). Zwierciadło wody w utworach fliszowych występuje pod niewielkim napięciem dochodzącym do kilku metrów, sporadycznie może nawet przekraczać 20 m. Główne przepływy wód podziemnych odbywają się w kierunku doliny Dunajca, lokalnie w kierunku Popradu, Kamienicy Nawojowskiej i innych mniejszych cieków.

Moduł zasobów odnawialnych określono na podstawie danych z odpływu podziemnego do rzek. Do tego celu wykorzystano dane z regionalnej dokumentacji hydrogeologicznej górnego Dunajca (11) oraz mapy roboczej J. Kowalskiego (10). Średnią wartość q_p dla całego arkusza przyjęto w wysokości 3,0 dm³/s/km², w związku z czym moduł zasobów odnawialnych wyniesie 259,2 m³/d/km².

Moduł zasobów dyspozycyjnych określono biorąc pod uwagę możliwości dysponowania zasobami odnawialnymi w poszczególnych piętrach wodonośnych. Zwracano przede wszystkim uwagę na:

- potencjalną wydajność eksploatacyjną ujęć studziennych,
- miąższość i rozprzestrzenienie warstwy wodonośnej oraz tektonikę obszaru,
- wykształcenie litologiczne i wodonośność utworów,
- warunki zasilania i drenażu.

W nawiązaniu do wyżej wymienionych czynników dla poziomu czwartorzędowego moduł zasobów dyspozycyjnych obniżono o 50% dla centralnej części Kotliny Sądeckiej, a dla jej wschodniego i zachodniego obrzeżenia przyjęto 25% wartości modułu zasobów odnawialnych. Dla poziomu trzeciorzędowego (fliszowego) wartość modułu zasobów dyspozycyjnych przyjęto w wysokości 25 % wartości modułu zasobów odnawialnych (tab.2).

Jak wynika z mapy hydrogeologicznej najbardziej zasobnymi w wody podziemne są obszary Kotliny Sądeckiej i dolin rzecznych wypełnione utworami czwartorzędowymi, niekiedy łącznie z podścielającymi je piaskowcowymi osadami fliszowymi.

Trzeciorzędowy poziom wodonośny wydzielony w południowo - zachodniej części arkusza (jednostka magurska) częściowo znajduje się na obszarze GZWP nr 439 (8, fig.3)

Część arkusza nie posiada interpretacji hydrogeologicznej (kolor szary na mapie) pomimo, że występują na tych obszarach piętra i poziomy wodonośne. Rejony te traktowane są jako obszary bezwodne ponieważ nie spełniają przyjętych dla obszaru karpackiego kryteriów. Uważa się jednak, że w rejonach wydzielonych jako bezwodne mogą występować miejsca gdzie z pojedynczego otworu zlokalizowanego w obrębie utworów fliszowych można będzie uzyskać nawet powyżej 2 m³/h wody.

Na arkuszu Nowy Sącz zostały wydzielone następujące jednostki hydrogeologiczne o symbolach : 1a**Q** II, 2a**Tr** I, 3a **Q** I, 4a **Tr** I, 5a **Tr** I, 6a **Q** II, 7 $\frac{aQ}{Tr}$ II, 8a **Tr** I, 9a **Tr** I, 10 $\frac{aQ}{Tr}$ II, 11a **Q** II, 12a **Tr** I, 13a **Tr** I, 14a **Tr** I, 15 $\frac{aQ}{Tr}$ II, 16a **Tr** I, 17a **Tr** I, 18a **Q** I.

Jednostka 1a**Q** II

Obejmuje swym zasięgiem wodonośne utwory czwartorzędowe w centralnej części Kotliny Sądeckiej o powierzchni 43 km². Posiada dobre rozpoznanie hydrogeologiczne otworami studziennymi. Na podstawie bogatego materiału dokumentacyjnego stwierdzono, iż średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi 5 m, a współczynnik filtracji średni - 43,2 m/24h. Wydajność potencjalną studni wierconych określono w szerokich granicach od kilku do ponad 70 m³/h. Średni moduł zasobów dyspozycyjnych przyjęto w wysokości 129,6 m³/24h/km². Jednostka kontynuuje się na północy na sąsiedni arkusz Męcina pod symbolem 2a **Q** II.

Jednostka 2a **Tr** I

Obejmuje swym zasięgiem wychodnie wodonośnych utworów piaskowcowo-łupkowych trzeciorzędowych jednostki magurskiej w północno-zachodniej części arkusza. Jednostka posiada ograniczone rozpoznanie hydrogeologiczne , w związku z tym podstawowe parametry hydrogeologiczne przyjęto z uwzględnieniem danych z terenów sąsiednich. Przyjęto, iż średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi 15 m, a współczynnik filtracji 1,0 m/24h. Wydajność potencjalną studni określono w przedziale 2-5 m³/h, a moduł zasobów dyspozycyjnych przyjęto w wysokości 64,8 m³/24h/km².

Jednostka 3a **Q** I

Obejmuje fragment doliny potoku Słomka oraz zachodnią peryferyjną część Kotliny Sądeckiej. Brak rozpoznania hydrogeologicznego doliny Słomki i znikome rozpoznanie zachodniej części kotliny nie pozwala na dokładniejsze określenie parametrów

hydrogeologicznych tego poziomu. W nawiązaniu do jednostki sąsiedniej, opisanej powyżej (nr 1) przyjmuje się orientacyjnie wydajność potencjalną studni na 2-5 m³/h, a moduł zasobów dyspozycyjnych na poziomie 64,8 m³/24h/km².

Jednostki : 4a Tr I, 5a Tr I

Występują w południowo-zachodniej części arkusza, na zachód doliny Dunajca. Praktycznie nie posiadają rozpoznania hydrogeologicznego. Przez analogię do obszarów sąsiednich przyjmuje się dla nich podobne parametry hydrogeologiczne jak dla jednostki nr 2.

Jednostka 6a Q II

Obejmuje południowo-zachodni fragment doliny Dunajca na arkuszu. Posiada ograniczone rozpoznanie hydrogeologiczne i przy interpretacji uwzględniono dane z obszarów sąsiednich, przyjmując podobne parametry. Jednostka kontynuuje się na zachodzie na arkuszu Łącko pod numerem 11a Q II.

Jednostka 7 $\frac{aQ}{Tr}$ II

Występuje w dolinie Dunajca. Od północy ograniczona jest południowym zasięgiem jednostki nr 1, a od południa północną granicą jednostki nr 6. Charakterystyczne dla niej jest to, że wodonośne utwory czwartorzędu, leżą na wodonośnych utworach piaskowcowo-łupkowych jednostki magurskiej. Przyjęto dla niej podobne parametry jak dla jednostki nr 1.

Jednostka 8a Tr I

Rozciąga się w widłach Dunajca i Kamienicy. Obejmuje wodonośne utwory piaskowcowo-łupkowe jednostki magurskiej. Ze względu na brak rozpoznania hydrogeologicznego parametry hydrogeologiczne przyjęto dla niej jak dla jednostki nr 2.

Jednostka 9a Tr I

Obejmuje wodonośne utwory piaskowcowo-łupkowe jednostki magurskiej w południowo-zachodniej części arkusza. Bardzo ograniczone rozpoznanie nie pozwala na dokładniejsze

określenie parametrów hydrogeologicznych tego piętra. Przez analogię do obszarów sąsiednich przyjęto orientacyjnie wydajności potencjalne studni 2-5 m³/24h, moduł zasobów dyspozycyjnych 64,8 m³/24h/km². Jednostka przechodzi na zachodzie na arkusz Łącko pod symbolem 12a **Tr I**, na południu na arkusz Piwniczna pod symbolem 3a **Tr I**.

Jednostka 10 $\frac{aQ}{Tr}$ II

Graniczy na północy z jednostką nr 1. Obejmuje swym zasięgiem południową część doliny Popradu na arkuszu. Ograniczone rozpoznanie pozwala jedynie w przybliżeniu określić parametry hydrogeologiczne. Przyjęto, iż miąższość warstwy wodonośnej wynosi 3 m, potencjalna wydajność mieści się w przedziale 2-5 m³/24h, a moduł zasobów dyspozycyjnych określono na poziomie 129,6 m³/24h/km².

Jednostka 11aQ II

Stanowi mały fragment (1,3 km²) doliny Popradu. Nie jest rozpoznana pod względem hydrogeologicznym. Przyjęto, że charakteryzuje się podobnymi, jak jednostka nr 10, parametrami hydrogeologicznymi. Jednostka została wydzielona w obrębie doliny Popradu wypełnionej wodonośnymi utworami czwartorzędowymi, leżącymi na nieprzepuszczalnych utworach fliszowych jednostki magurskiej. Kontynuuje się na sąsiednim arkuszu Piwniczna pod symbolem 1aQ II.

Jednostka 12aTr I

Występuje jedynie na niewielkim skrawku arkusza przy jego południowej krawędzi. Brak rozpoznania hydrogeologicznego nie pozwala na dokładne określenie parametrów. Wielkość parametrów przyjęto na podstawie danych z obszarów sąsiednich jednostek lepiej rozpoznanych. Jednostka kontynuuje się na sąsiednim arkuszu Piwniczna pod symbolem 4a**Tr I**.

Jednostka 13aTr I

Obejmuje fragment wodonośnych utworów piaskowcowo-łupkowych jednostki magurskiej, w południowo-wschodniej części arkusza. Jej charakterystykę hydrogeologiczną podano przez analogię do obszarów sąsiednich, przyjmując wielkość parametrów jak dla jednostki nr 9. Jednostka kontynuuje się na sąsiedni arkusz Grybów pod symbolem 7aTr I.

Jednostka 14aTr I

Stanowi fragment wąskiego pasa biegnącego na wschód od doliny Popradu w kierunku wschodniej granicy arkusza. Ze względu na brak rozpoznania przyjęto dla niej parametry hydrogeologiczne jak dla jednostki nr 9.

Jednostka 15 $\frac{aQ}{Tr}$ II

Jest to niewielkich rozmiarów fragment doliny potoku, stanowiącego prawoboczny dopływ Kamienicy. Charakteryzuje się podobnymi parametrami jak jednostka nr 10 $\frac{aQ}{Tr}$ II. W kierunku wschodnim przechodzi na arkusz Grybów pod symbolem 4 $\frac{aQ}{Tr}$ II.

Jednostki : 16aTr I, 17aTr I

Występują w północno-wschodniej części arkusza, ograniczając swym zasięgiem wodonośne utwory piaskowcowo-łupkowe jednostki magurskiej. Ze względu na znikome rozpoznanie hydrogeologiczne nie było możliwe dokładne określenie parametrów hydrogeologicznych tego poziomu. Przez analogię do sąsiednich obszarów przyjęto średnią miąższość warstwy wodonośnej na 15 m, wydajność potencjalną studni 2-5 m³/h, a moduł zasobów dyspozycyjnych na 64,8 m³/24h/km². Obie jednostki kontynuują się na sąsiednim arkuszu Grybów pod symbolami - jednostka nr 16 występuje pod symbolem 6aTr I, a jednostka nr 17 pod symbolem 5aTr I.

Jednostka 18a Q I

Obejmuje zachodnią część Kotliny Sądeckiej oraz dolny odcinek doliny Kamienicy i zajmuje powierzchnię 22,4 km². Została wydzielona z uwagi na mniej korzystne parametry hydrogeologiczne utworów czwartorzędowych w porównaniu z centralną częścią Kotliny Sądeckiej. Jednostka kontynuuje się na wschód na sąsiedni arkusz Grybów pod symbolem 3a Q I.

V. Jakość wód podziemnych

Charakterystykę wód podziemnych arkusza Nowy Sącz opracowano na podstawie 139 analiz archiwalnych oraz 3 pełnych analiz wykonanych dla punktów sieci krajowej monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych (3 studnie wiercone). Zebrany materiał analityczny pochodzi z różnego okresu czasu i niekiedy zawiera ograniczoną ilość oznaczeń (tab. C1,C3). Trzy pełne analizy prób wody wykonało Centralne Laboratorium Chemiczne Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie dla potrzeb krajowej sieci monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych (tab. 3a).

Przy określaniu jakości wód podziemnych zastosowano kryteria jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z 4 maja 1990 roku (Dz. U. nr 35 z dnia 31.05.1990 r poz. 205) oraz oparto się na „Klasyfikacji jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu środowiska” (2).

Na podstawie wyników analiz zawartych w tabelach można stwierdzić, że skład chemiczny wód poziomu czwartorzędowego i fliszowego jest podobny. Ogólna mineralizacja wynosi maksymalnie 1168 mg/dm³. Przeważają jony wodorowęglanowe i wapniowe; znaczący jest niekiedy udział siarczanów i magnezu.

Twardość ogólna wody waha się od 3,0 do 13,0 mval/dm³. Spotykamy tu zatem wody od średnio twardych przez twarde do bardzo twardych.

Jak wynika z tab. C1, w wodach występują ponadnormatywne zawartości żelaza, manganu oraz związków azotu.

Ogólnie można stwierdzić, że wody podziemne w obrębie arkusza Nowy Sącz należą do wód wysokiej jakości (klasa I b), jednak na obszarze Kotliny Sądeckiej występują miejsca, gdzie spotkać się można z pogorszoną jakością wód podziemnych czwartorzędowego piętra wodonośnego (klasa II i III).

Z uwagi na brak naturalnej izolacji ich jakość jest niestała i każda zmiana zagospodarowania terenu może prowadzić do pogorszenia się parametrów fizyko - chemicznych i bakteriologicznych wód podziemnych na omawianym obszarze.

Dla Kotliny Sądeckiej wykonano analizę statystyczną dla wybranych składników fizykochemicznych wód poziomu czwartorzędowego. Obliczenia dokonano w arkuszu kalkulacyjnym MS EXCEL i przedstawiono na fig. 4. Natomiast formę graficzną analizy statystycznej opracowano za pomocą programu komputerowego GRAPHER i zamieszczono w postaci histogramów na fig. 5.

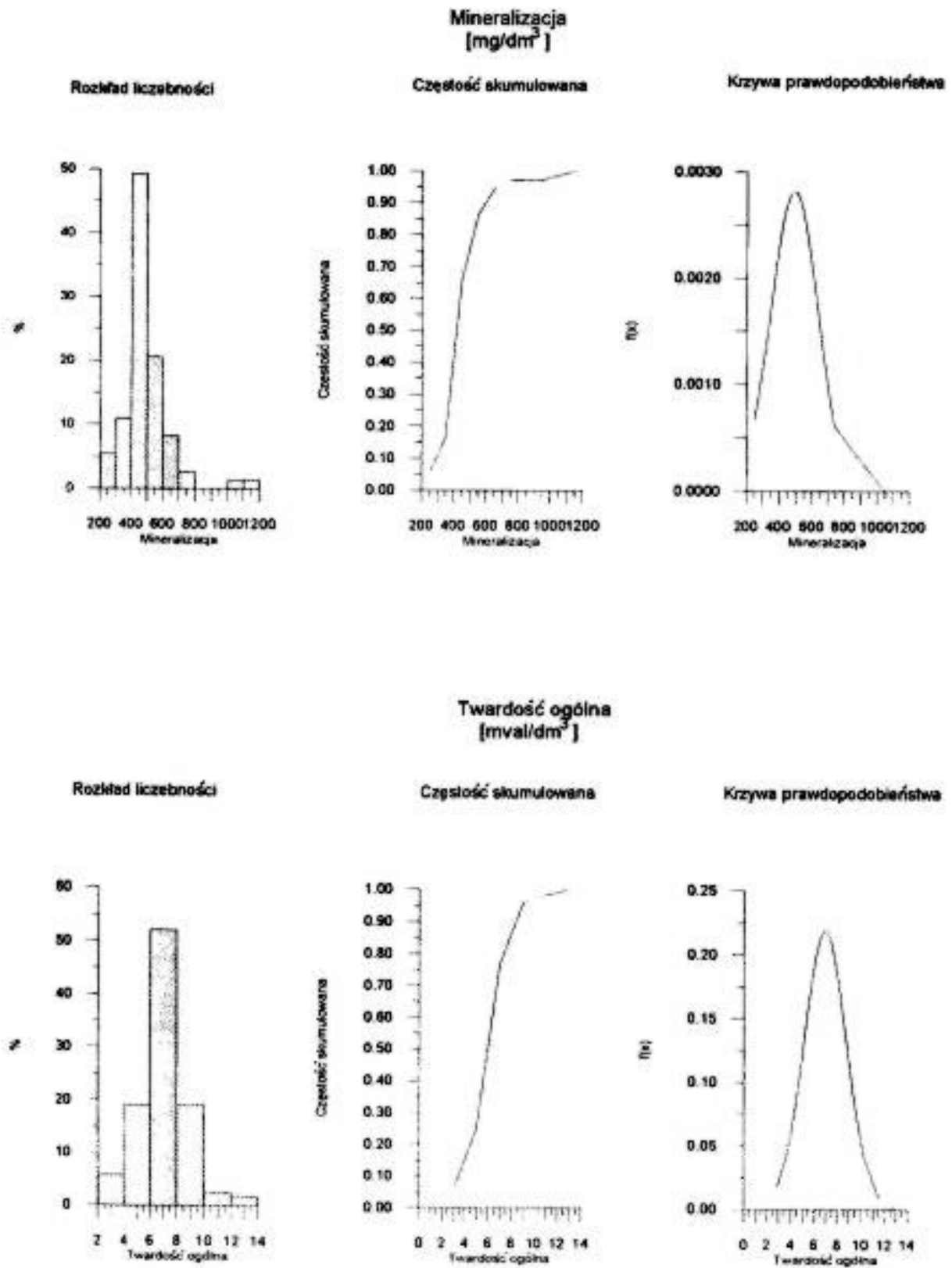
Fig. 4.

Czwartorzęd ark.Nowy Sącz

Wartości statystyczne wybranych składników fizyko-chemicznych

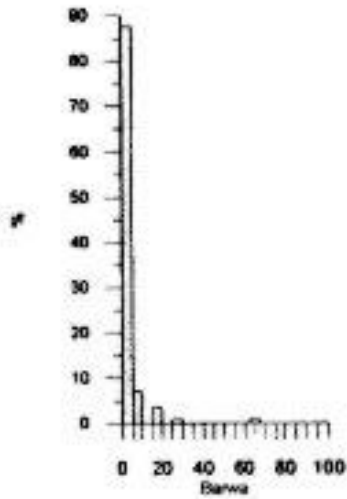
	Mineralizacja	Twardość	Barwa	Cl	NO3	SO4	NH4	Fe
Liczebność	73	121	113	118	104	73	107	116
Średn. art.	491,41	6,97	3,97	29,29	4,27	61,46	0,06	0,38
Odch. st.	141,84	1,82	9,46	36,01	4,18	29,38	0,22	0,96
Minim.	251,00	2,90	0,00	4,00	0,00	6,40	0,00	0,00
Maxim.	1168,00	13,00	95,00	319,10	20,00	171,20	1,60	5,00

Fig. 5 Histogramy wybranych składników fizyko - chemicznych wód podziemnych w utworach czwartorzędowych.

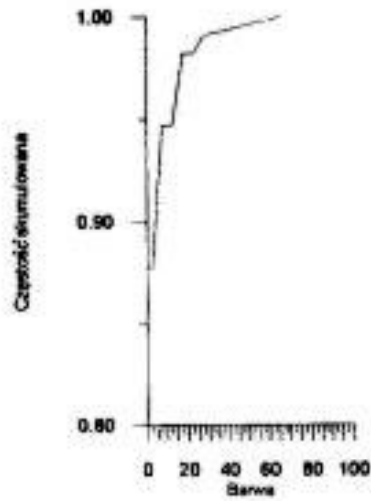


Barwa [mg Pt/dm³]

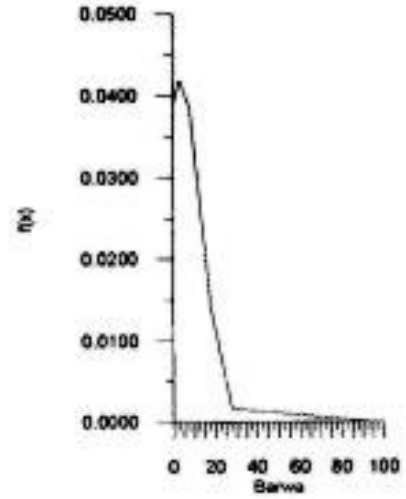
Rozkład liczebności



Częstość skumulowana

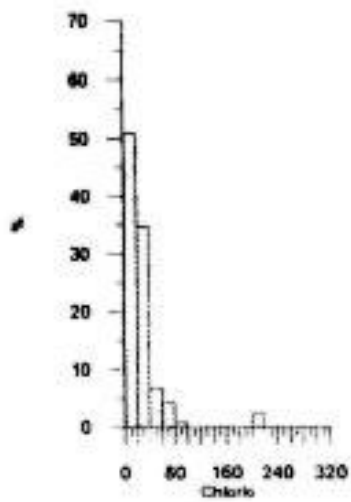


Krzywa prawdopodobieństwa

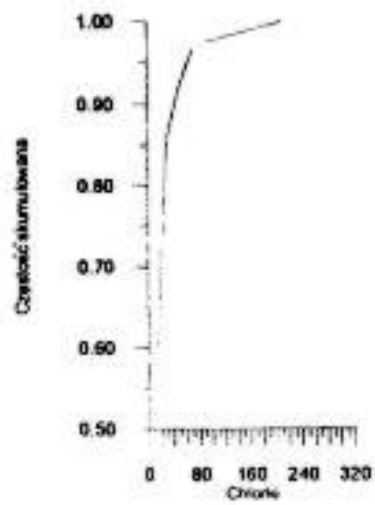


Chlorki [mg Cl⁻/dm³]

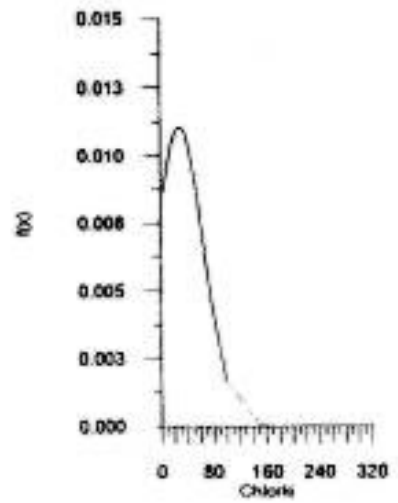
Rozkład liczebności



Częstość skumulowana

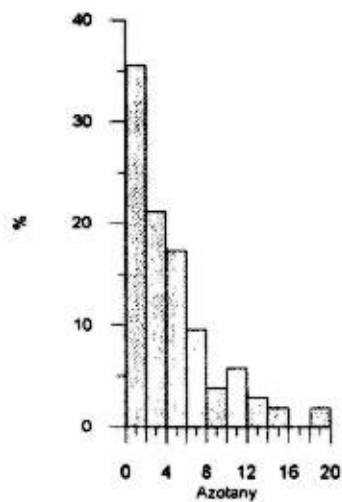


Krzywa prawdopodobieństwa

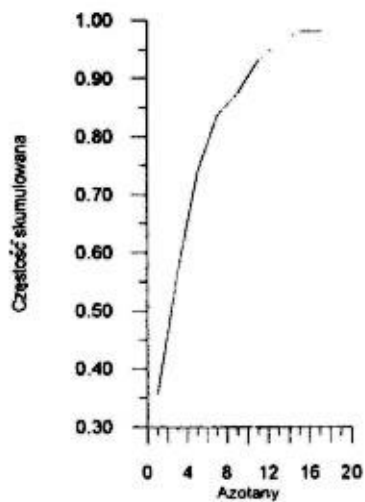


Azotany
[mg NO₃⁻/dm³]

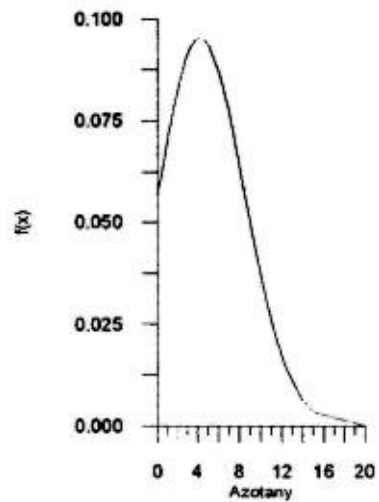
Rozkład liczebności



Częstość skumulowana

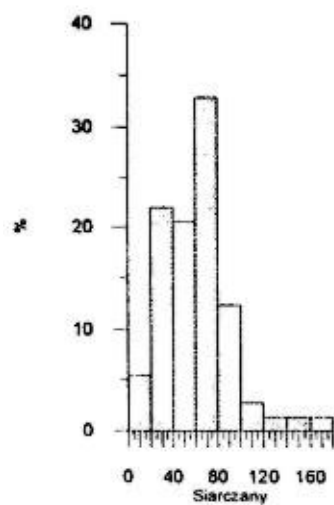


Krzywa prawdopodobieństwa

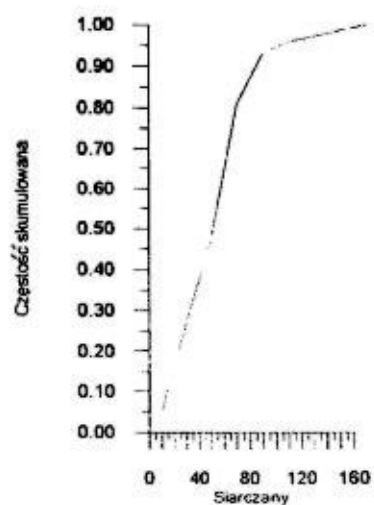


Siarczany
[mg SO₄²⁻/dm³]

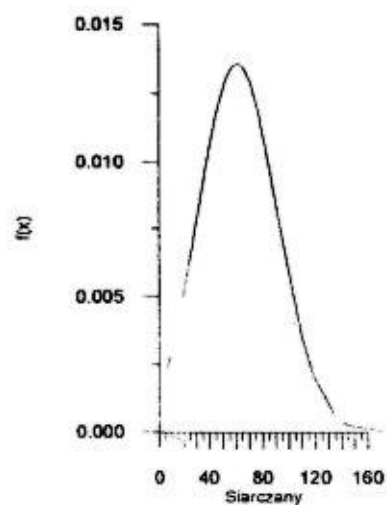
Rozkład liczebności



Częstość skumulowana

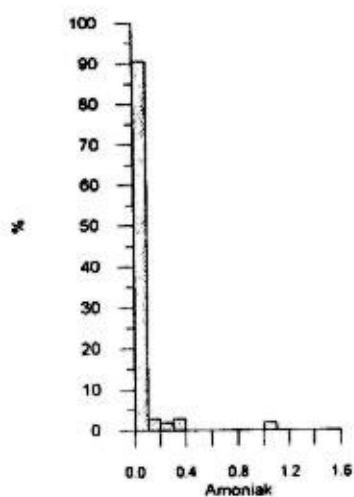


Krzywa prawdopodobieństwa

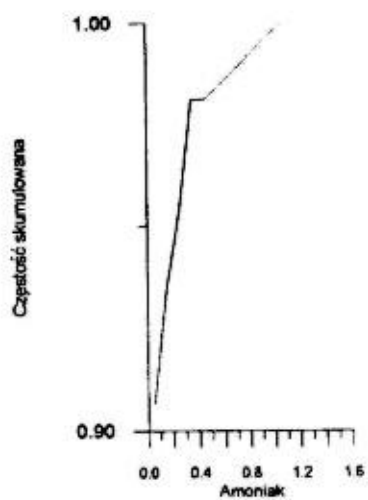


Amoniak [mg NH₄ /dm³]

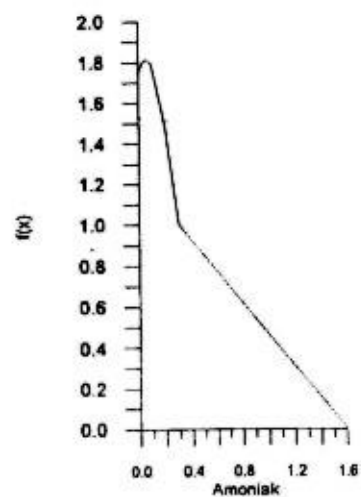
Rozkład liczebności



Częstość skumulowana

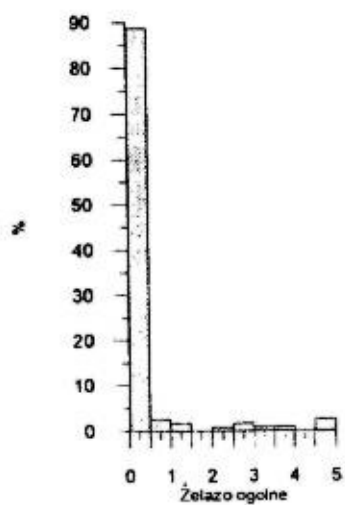


Krzywa prawdopodobieństwa

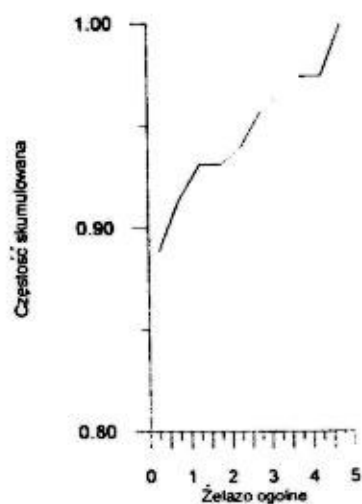


Żelazo ogólne [mg Fe/dm³]

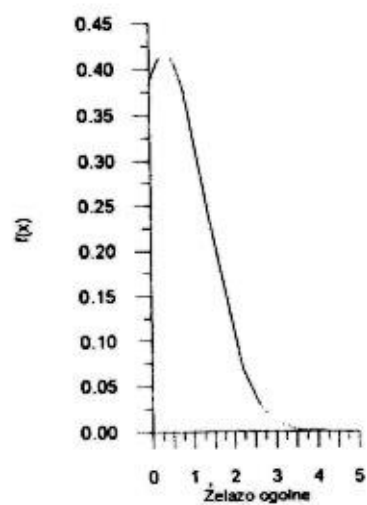
Rozkład liczebności



Częstość skumulowana



Krzywa prawdopodobieństwa



VI. Zagrożenie i ochrona wód

Na obszarze omawianego arkusza podstawowe znaczenie dla zaopatrzenia w wody pitne posiada zbiornik Kotliny Sądeckiej. Wody podziemne eksploatowane są z utworów czwartorzędowych za pomocą studni wierconych i kopanych. Woda zużywana jest przez ludność stałą (mieszkańcy osiedli i miast), inwentarz, przemysł, rzemiosło, wczasowiczów a także turystykę w ogólnym rozumieniu.

Wielkość poboru można określić tylko w przybliżeniu z uwagi na okresowy charakter eksploatacji większości ujęć w ciągu doby. Wpływa na to również niewłaściwy sposób pomiaru ilości eksploatowanej wody lub nawet często jego brak.

Wielkość poboru wody ze studni kopanych jest praktycznie nie do określenia, gdyż eksploatowane są one przede wszystkim przez indywidualne gospodarstwa, rzadziej przez instytucje czy zakłady przemysłowe. Na ogół, również jakość wody w studniach kopanych nie jest znana, ponieważ odpowiednie przepisy nie wymagają od indywidualnych użytkowników jej kontroli.

Wodom podziemnym omawianego zbiornika zagrażają różne czynniki związane z działalnością człowieka. Największe zagrożenie związane jest z odprowadzeniem ścieków komunalnych, przemysłowych i innych nieoczyszczonych, ze składowiskami odpadów komunalnych, z istnieniem zbiorników z produktami naftowymi, z przebiegiem i utrzymaniem głównych szlaków komunikacyjnych. Dużym zagrożeniem dla wód podziemnych są środki ochrony roślin i nawozy mineralne stosowane powszechnie na obszarze zbiornika.

Najbardziej zagrożone są wody podziemne w obrębie tarasów niskich (stopień zagrożenia bardzo wysoki), gdzie zwierciadło wód znajduje się płytko pod powierzchnią terenu (1 - 2 m) oraz brak jest warstwy izolującej, bądź posiada ona niewielką miąższość (0 - 2 m). Sytuacja taka ma miejsce w strefie bezpośrednio przylegającej do koryta rzeki. Przepływ wód podziemnych na tym obszarze jest szybki lub bardzo szybki, a czas przesiąkania pionowego krótki (nawet do kilku godzin). Uważa się, że w tym rejonie winno

się ograniczyć stosowanie środków ochrony roślin i nawożenia do niezbędnego minimum, a także powinno się zabronić składowania odpadów komunalnych i przemysłowych oraz lokalizowania zbiorników z produktami naftowymi. Istniejące tutaj zakłady przemysłowe muszą bezwzględnie zastosować się do obowiązujących przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego poprzez stosowanie oczyszczalni ścieków i montowanie filtrów.

W mniejszym stopniu na zanieczyszczenie wód podziemnych narażone są obszary tarasów wyższych (stopień zagrożenia również bardzo wysoki), gdzie poziom wodonośny na ogół przykryty jest warstwą utworów słabo- bądź nieprzepuszczalnych. Bezpośrednie zagrożenie jakości wód jest mniejsze również dlatego, że przepływ wód podziemnych jest wolniejszy (od kilkudziesięciu do paruset m/a), a pionowe przesiąkanie trwa znacznie dłużej. W zależności od miąższości warstwy izolującej (1 - 10 m) waha się w granicach od kilku miesięcy do paru lat. Nie zmienia to faktu, że obszary te należy chronić podobnie jak wyżej opisane, ponieważ czas migracji potencjalnych zanieczyszczeń jest w dalszym ciągu krótki.

Należy również zwrócić uwagę na wysokość poboru wód podziemnych z ujęć. Nie należy prowadzić takiej eksploatacji, aby ilość wydobywanej wody przekraczała wielkości określanych dla poszczególnych ujęć zasobów eksploatacyjnych. W przeciwnym wypadku może to doprowadzić do degradacji warstwy wodonośnej.

Stopień zagrożenia wód podziemnych piętra fliszowego jest średni. W oparciu o obliczenia stwierdzono, że na obszarze wydzielonych zbiorników fliszowych czas przesiąkania pionowego wynosi zwykle do 0,5 roku / 1 m strefy aeracji w zależności od miąższości i wykształcenia litologicznego pokrywy zwietrzelinowej, najczęściej nie przekracza jednak 1 miesiąca. Największym zagrożeniem dla wód podziemnych w utworach fliszowych, podobnie jak w przypadku piętra czwartorzędowego są: ścieki komunalne, dzikie wysypiska odpadów, zbyt intensywne nawożenie pól oraz dość powszechnie stosowane środki ochrony roślin, a także składowiska produktów naftowych i materiałów używanych do utrzymania przejezdności dróg w okresach zimowych. Brak aglomeracji i większych zakładów

przemysłowych oraz istnienie dużych kompleksów leśnych sprawia, że wody podziemne na terenie omawianego arkusza są w mniejszym stopniu zagrożone degradacją w porównaniu do innych rejonów kraju.

Wykaz obiektów potencjalnie uciążliwych dla wód podziemnych zestawiono w tabeli 4.

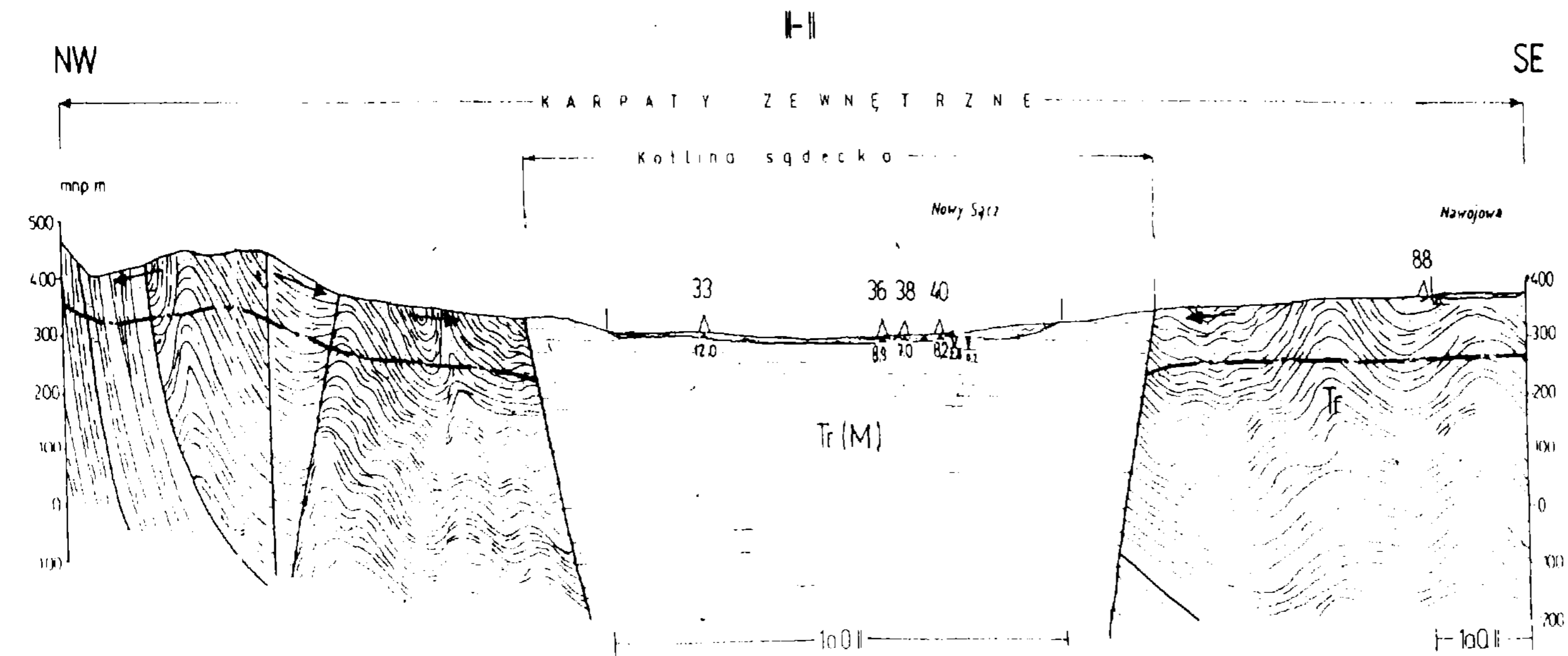
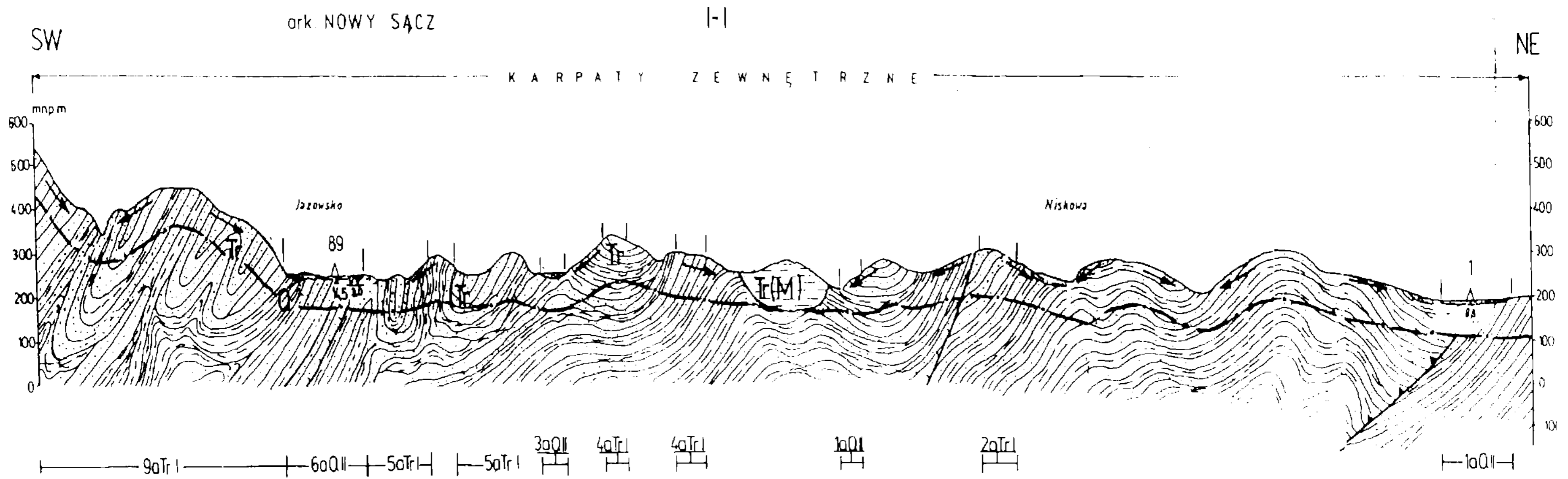
VII. Wykorzystane materiały

1. Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO-2.
2. Błaszyk T., Macioszczyk A., 1993 - Klasyfikacja jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu środowiska. PIOŚ Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa.
3. Chowaniec J., Gierat-Nawrocka D., Witek K., 1981a - Mapa hydrogeologiczna Polski 1:200 000, ark. Nowy Sącz i Tatry Wysokie. Wyd. Geol. Warszawa.
4. Chowaniec J., Gierat-Nawrocka D., Witek K., 1981b - Objasnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski 1:200 000, ark. Nowy Sącz i Tatry Wysokie. Wyd. Geol. Warszawa.
5. Dynowska J., Maciejewski M., - red. 1991 - Dorzecze górnej Wisły - Część I. PWN. Warszawa-Kraków.
6. Informacje o stanie środowiska w województwie nowosądeckim w 1993 roku. Nowy Sącz 1994.
7. Instrukcja opracowania Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000, PIG. Warszawa. 1996.
8. Kleczkowski A.S., - red. 1990 - Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000. AGH. Kraków.
9. Kondracki J., 1994 - Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno - geograficzne. PWN. Warszawa.

10. Kowalski J., 1992 - Mapa robocza średniego wieloletniego odpływu podziemnego dorzecza górnej Wisły po Zawichost w skali 1:200 000. (mat. rękopiśmienne). Kraków.
11. Kurdziel J., 1983 - Dokumentacja dorzecza górnego Dunajca 1:50 000. PG. Kraków.
12. Malinowski J., - red. 1991 Budowa geologiczna Polski. Tom VII - Hydrogeologia. Wyd. Geol. Warszawa.
13. Małecka D., Murzynowski W., 1978 - Rejonizacja hydrogeologiczna Karpat fliszowych. Inst. Melior. i Użytk. Ziel. PWR i L. Warszawa.
14. Oszczytko N., 1973 - Budowa geologiczna Kotliny Sądeckiej. Biul. IG nr 271, t. 17.
15. Oszczytko N., Chowaniec J., Koncewicz A., 1981 - Wodonośność piaskowców magurskich w świetle badań wodochłonności. Roczn. Pol. Tow. Geol., 51 z. 1/2 . Kraków.
16. Oszczytko N., Wójcik A., 1992 - Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark. Nowy Sącz. Wyd. Geol. Warszawa.
17. Oszczytko N., Wójcik A., 1993 - Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, ark. Nowy Sącz. Wyd. Geol. Warszawa.
18. Paczyński B., - red. 1993 - Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000. Część I. Systemy zwykłych wód podziemnych. PIG. Warszawa.
19. Paczyński B., - red. 1995 - Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000. Część II. Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód podziemnych. PIG. Warszawa.

PRZEKROJE HYDROGEOLOGICZNE I-I, II-II

1000m 1 2 3 4km



OBJAŚNIENIA

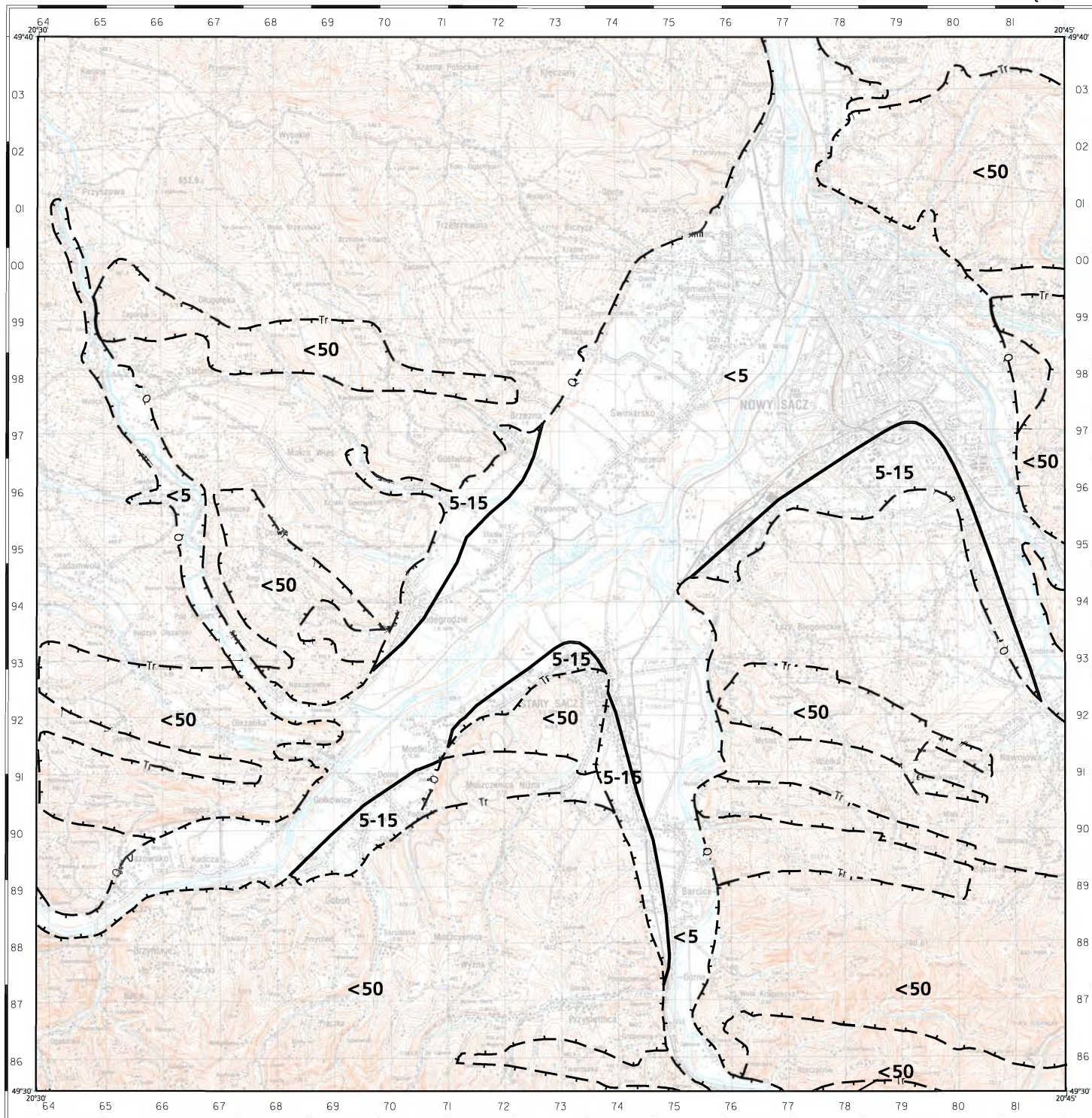
- | | | | |
|--|--|--|--|
| | Przepływ w ośrodku porowym i porowo-szczelinowym:
gliny, piaski, żwiry (Q) | | Nasunięcie jednostek tektonicznych niższego rzędu |
| | piaskowce (Tr) | | Ustalone zwierciadło wody podziemnej |
| | Przepływ ograniczony i brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym:
iły, muły, piaski, piaskowce (Tr-M) | | Nawiercone zwierciadło wody podziemnej |
| | łupki (Tr) | | Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych |
| | Granica stratygraficzna | | Kierunek przepływu wód podziemnych |
| | Nasunięcie głównych jednostek tektonicznych | | Otwór hydrogeologiczny
głębokość w m. |
| | | | Przypuszczalna głębokość strefy aktywnej wymiany wód w utworach lizowych |

GŁĘBOKOŚĆ WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowali: Józef Chowaniec, Krzysztof Witek, 1997

(M-34-90-A)

1035 - NOWY SĄCZ



Copyright by PIG, Warszawa 1997

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Izabela Łaskowicz



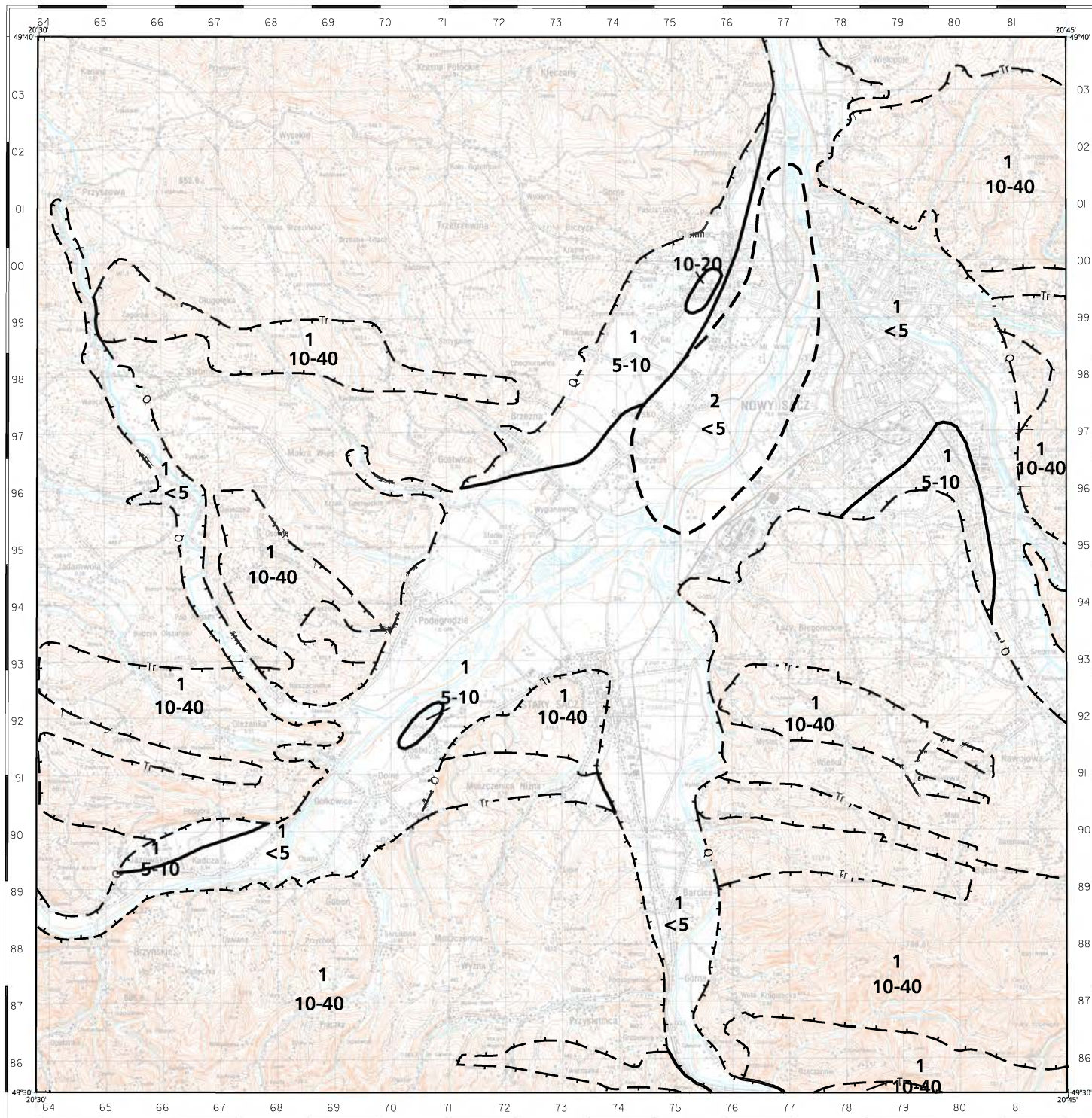
- Q — zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego
 - - - Tr - - - granica między dwoma głównymi piętrami wodonośnymi
 Q główne piętro czwartorzędowe
 Tr główne piętro trzeciorzędowe
 5-15 / <50 przedziały głębokości, [m]

MIĄŻSZOŚĆ I PRZEWODNOŚĆ GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracowali: Józef Chowaniec, Krzysztof Witek, 1997

(M-34-90-A)

1035 - NOWY SĄCZ



Copyright by IIG, Warszawa 1997

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH: Izabela Laskowicz



- Q — zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego
 - - - Tr - - - granica między dwoma głównymi piętrami wodonośnymi
 Q główne piętro czwartorzędowe
 Tr główne piętro trzeciorzędowe
 5-10 / 10-40 przedziały miąższości, [m]

Przewodność, [m /24h]

1	<100
2	100 - 500
3	500 - 1000

- - - Granica zasięgu przewodności

Tabela 1a. Reprezentatywne otwory studzienne - arkusz Nowy Sącz

Numer otworu		Numer planszy głównej	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność m ³ /h Depresja m	Współczynnik filtracji m/d	Przewodność poziomu wodonośnego m ² /d	Zatwierdzone zasoby m ³ /h	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z Bankiem „Hydro”			Rok wykonania	Głębokość m ----- Stratygrafia spagu	Wysokość m n.p.m.	Stratygrafia	Strop ----- Spąg m	Mięszkość m	Głębokość zwierciadła wody	Średnica mm ----- od - do m						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	BH-636	1	Nowy Sącz Oczyszczalnia	1988	<u>8.5</u> Tr	274.1	Q	<u>3.2</u> 5.5	2.3	3.2	<u>273</u> 4.3-5.3	<u>13.3</u> 0.5	294.6	678	<u>13.3</u> 0.5	1988	
2	BH-969	1	Nowy Sącz ul. Tarnowska	1995	<u>30.0</u> Tr	274.8	Tr	<u>19.0</u> >30.0	>5.5	5.0	<u>300</u> 19.0-27.0	<u>4.0</u> 11.6	1.6	>9	<u>4.0</u> 11.6	1995	
3	BH-796	1	Nowy Sącz Dom rodzinny	1993	<u>30.0</u> Tr	282.5	Tr	<u>17.0</u> 28.0	5.0	4.5	<u>225</u> 17.0-28.0***	<u>3.0</u> 10.0	1.2	6	<u>1.8</u> 5.8	1993	
4	BH-110	1	Zabełcze Stacja Hod. Roślin	1969	<u>60.0</u> Tr	343.5	Tr	<u>23.0</u> >60.0	>18.5	8.5	<u>246</u> 39.5-55.0***	<u>12.0</u> 19.5	0.1	>2	<u>5.1</u> 26.0	1969	
5	BH-794	1	Biczycie Wodociąg	1992	<u>11.0</u>	285.3	Q	<u>4.0</u> 9.2	5.2	1.5	<u>315</u> 5.2-9.2	<u>30.0</u> 0.9	319.7	1662	<u>20.0</u> 0.5	1992	
6	BH-208	1	Chelmiec Otwór badawczy	1963	<u>10.0</u> Tr	280.0	Q	<u>2.6</u> 8.5	5.9	2.6	<u>254</u> 5.0-8.0	<u>59.2</u> 1.1	587.5	3466	-	-	
7	BH-473	1	Chelmiec Stacja Paliw CPN	1982	<u>9.5</u> Tr	280.0	Q	<u>2.6</u> 6.5	3.9	2.6	<u>246</u> 5.0-6.0	<u>32.4</u> 0.5	90.7	354	<u>19.5</u> 0.3	1982	
8	BH-639	1	Nowy Sącz Okr. Sp-nia Mlecz.	1988	<u>9.2</u> Tr	279.7	Q	<u>4.4</u> 7.0	2.6	4.4	<u>229</u> 5.2-7.2	<u>9.0</u> 1.2	77.8	202	<u>7.2</u> 0.8	1988	
9	BH-73	1	Nowy Sącz Masarnia	1962	<u>12.0</u> Tr	285.0	Q	<u>3.0</u> 6.6	3.6	3.0	<u>305</u> 4.3-6.3	<u>0.9</u> 1.8	5.4	19	<u>1.0</u> 2.6	1962	
10	BH-209	1	Raszkowice Otwór badawczy	1963	<u>100.0</u> Tr	303.0	Tr	<u>7.5; 16.0</u> 13.0 91.0	5.5; 32.5	5.0; 5.0	<u>254</u> 17.5-76.8***	<u>21.3</u> 17.2	0.9	31	-	-	
11	BH-954	1	Brzezna Wodociąg	1994	<u>50.0</u>	459.5	Tr	<u>32.0</u> 47.0	7.5	17.0	<u>160</u> 32.0-47.0	<u>6.2</u> 13.0	2.7	20	<u>5.0</u> 7.4	1994	
12	BH-207	1	Gaj Otwór badawczy	1963	<u>13.5</u> Tr	286.0	Q	<u>2.2</u> 10.3	8.1	1.9	<u>254</u> 5.0-10.0	<u>34.5</u> 3.3	78.6	637	-	-	
13	BH-51	1	Nowy Sącz Wodociąg	1972	<u>17.2</u> Tr	282.5	Q	<u>3.6</u> 14.2	10.6	3.6	<u>299</u> 10.2-14.2	<u>40.0</u> 6.7	25.1	266			
14	BH-50	1	Nowy Sącz Wodociąg	1974	<u>9.5</u> Tr	280.5	Q	<u>1.6</u> 6.0	4.4	1.6	<u>720</u> 3.9-5.9	<u>55.0</u> 2.9	133.9	589			
15	BH-47	1	Nowy Sącz Wodociąg	1974	<u>9.8</u> Tr	282.7	Q	<u>2.8</u> 6.3	3.5	2.8	<u>820</u> 4.3-6.3	<u>78.2</u> 1.7	347.3	1216			
16	BH-45	1	Nowy Sącz Wodociąg	1974	<u>9.2</u> Tr	282.9	Q	<u>2.6</u> 5.7	3.1	2.6	<u>820</u> 3.7-5.7	<u>34.4</u> 2.1	171.1	530			
17	BH-55	1	Nowy Sącz Wodociąg	1972	<u>10.2</u> Tr	283.3	Q	<u>1.9</u> 7.2	5.3	3.7	<u>299</u> 3.7-7.2	<u>115.4</u> 1.8	497.6	2638			
18	BH-41	1	Nowy Sącz Wodociąg	1974	<u>9.6</u> Tr	284.6	Q	<u>2.5</u> 6.1	3.6	2.5	<u>820</u> 4.1-6.1	<u>95.5</u> 2.4	443.2	1596			
19	BH-38	1	Nowy Sącz Wodociąg	1974	<u>9.9</u> Tr	285.9	Q	<u>2.9</u> 6.4	3.5	2.9	<u>820</u> 4.4-6.4	<u>59.4</u> 2.0	247.1	865			

525.0
1.6
zasoby ujęcia

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
20	BH-52	1	Nowy Sącz Wodociąg	1972	<u>8.8</u> Tr	277.9	Q	<u>2.8</u> 6.5	3.7	2.8	<u>299</u> 2.8-5.8	<u>91.5</u> 0.9	1088.6	4028			
21	BH-53	1	Nowy Sącz Wodociąg	1972	<u>9.0</u> Tr	283.2	Q	<u>3.5</u> 6.0	2.5	2.1	<u>299</u> 4.0-6.0	<u>51.6</u> 1.9	276.5	691			
22	BH-54	1	Nowy Sącz UG	1972	<u>10.5</u> Tr	282.1	Q	<u>2.0</u> 8.0	6.0	2.0	<u>299</u> 5.5-7.5	<u>101.1</u> 3.1	198.7	1192			
23	BH-820	1	Nowy Sącz Szpital	1986	<u>60.0</u> Tr	283.5	Tr	<u>19.0</u> 55.0	18.0	2.5	<u>225</u> 10.0-54.0***	<u>0.6</u> 8.0	-	-	<u>0.8</u> 14.6	1986	
24	BH-210	1	Gołabkowice Otwór badawczy	1963	<u>8.0</u> Tr	301.0	Q	<u>4.4</u> 5.5	1.1	4.4	<u>254</u> 4.5-5.5	<u>1.2</u> 0.8	10.4	11	-	-	
25	BH-797	1	Nowy Sącz Skansen	1992	<u>50.0</u> Tr	327.0	Tr	<u>37.0</u> 42.0	7.5	14.2	<u>225</u> 37.0-42.0	<u>9.0</u> 19.5	2.6	20	<u>4.6</u> 9.5	1992	
26	BH-970	1	Brzeźna Wodociąg	1995	<u>50.0</u> Tr	442.4	Tr	<u>32.0</u> 44.0	6.0	12.0	<u>225</u> 32.0-44.0***	<u>7.2</u> 18.0	0.9	5			
27	BH-953	1	Brzeźna Wodociąg	1994	<u>14.0</u> Tr	295.5	Q	<u>3.8</u> 10.0	6.2	3.8	<u>225</u> 5.5-10.0	<u>8.0</u> 1.1	22.7	141			
28	BH-22	1	Świniarsko Wodociąg	1966	<u>11.5</u> Tr	291.2	Q	<u>4.3</u> 8.9	4.6	4.3	<u>508</u> 6.5-8.5	<u>33.4</u> 2.0	132.2	608			
29	BH-24	1	Świniarsko Wodociąg	1966	<u>11.0</u> Tr	290.7	Q	<u>4.2</u> 8.3	4.1	4.2	<u>508</u> 5.5-8.0	<u>47.8</u> 0.9	38.9	159			
30	BH-26	1	Świniarsko Wodociąg	1911	<u>8.1</u> Tr	290.3	Q	<u>3.5</u> 8.0	4.5	2.8	<u>600</u> 4.7-8.0	-	-	-			<u>229.0</u> 2.3-5.2
31	BH-28	1	Świniarsko Wodociąg	1911	<u>9.5</u> Tr	290.8	Q	<u>3.5</u> 9.4	5.9	3.4	<u>600</u> 6.1-9.4	<u>73.0</u> 1.2	309.3	1825			zasoby ujęcia
32	BH-32	1	Świniarsko Wodociąg	1911	<u>9.9</u> Tr	290.8	Q	<u>3.6</u> 9.8	6.2	3.4	<u>600</u> 6.3-9.6	<u>72.0</u> 0.4	768.9	4768			
33	BH-36	1	Świniarsko Wodociąg	1966	<u>12.0</u> Tr	290.3	Q	<u>4.4</u> 9.5	5.1	4.4	<u>508</u> 6.5-9.0	<u>26.0</u> 2.0	85.5	436			
34	BH-368	1	Nowy Sącz Z. Prz. Ow.-Warz.	1977	<u>7.8</u> Tr	285.0	Q	<u>2.6</u> 6.3	3.7	2.6	<u>820</u> 3.4-4.7	<u>102.8</u> 1.1	862.3	3190			
35	BH-362	1	Nowy Sącz Z. Prz. Ow.-Warz.	1977	<u>8.8</u> Tr	285.0	Q	<u>4.0</u> 6.6	2.6	4.0	<u>820</u> 4.8-5.8	<u>156.5</u> 1.0	1442.9	3751			
36	BH-359	1	Nowy Sącz Z. Prz. Ow.-Warz.	1977	<u>8.9</u> Tr	285.2	Q	<u>3.9</u> 7.0	3.1	3.9	<u>820</u> 4.6-5.8	<u>163.6</u> 1.4	1036.8	3214			
37	BH-67	1	Nowy Sącz Z. Prz. Ow.-Warz.	1969	<u>6.0</u> Tr	285.6	Q	<u>1.2</u> 4.5	3.3	1.2	<u>273</u> 2.5-4.5	<u>38.4</u> 1.2	267.8	884			<u>7.7</u> 0.5
38	BH-66	1	Nowy Sącz Z. Prz. Ow.-Warz.	1973	<u>7.0</u> Tr	287.0	Q	<u>1.7</u> 4.6	2.9	1.7	<u>273</u> 2.5-4.5	<u>32.0</u> 1.3	224.6	651			zasoby ujęcia
39	BH-63	1	Nowy Sącz Z. Prz. Ow.-Warz.	1972	<u>7.7</u> Tr	287.6	Q	<u>2.1</u> 4.7	2.6	1.2	<u>299</u> 3.1-4.7	<u>27.5</u> 2.3	190.1	494			
40	BH-69	1	Nowy Sącz Z. Prz. Ow.-Warz.	1972	<u>8.2</u> Tr	287.4	Q	<u>2.8</u> 7.0	4.2	0.2	<u>299</u> 3.5-5.0	<u>25.0</u> 2.7	43.2	181			
41	BH-146	1	Dąbrówka Z. Prz. Ow.-Warz.	1956	<u>71.0</u> Tr	298.5	Tr	<u>62.0</u> 66.0	4.0	0.8	<u>203</u> 52.2-55.7	<u>2.6</u> 19.7	0.4	2	<u>2.6</u> 19.7	1956	
42	BH-72	1	Nowy Sącz Magazyn WPTO	1972	<u>9.0</u> Tr	307.1	Q	<u>4.3</u> 6.0	1.7	4.3	<u>194</u> 5.0-6.0	<u>2.8</u> 0.8	-	-	<u>1.0</u> 0.2	1972	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
43	BH-482	1	Nowy Sącz Fab. Maszyn Górn.	1980	<u>12.0</u> Tr	314.6	Q	<u>5.6</u> 8.8	3.2	5.6	<u>299</u> 7.2-8.7	<u>10.3</u> 1.8	35.5	114	<u>10.5</u> 1.8	1980	
44	BH-650	1	Nowy Sącz Z. Nap. Tab. Kolej.	1988	<u>13.0</u> Tr	310.9	Q	<u>6.5</u> 10.0	3.5	6.5	<u>299</u> 8.5-10.0	<u>5.9</u> 1.9	10.4	36			29.8 0.5-2.2
45	BH-652	1	Nowy Sącz Z. Nap. Tab. Kolej.	1988	<u>14.5</u> Tr	311.4	Q	<u>6.7</u> 11.5	4.8	6.7	<u>299</u> 10.0-11.5	<u>13.8</u> 3.0	15.6	75			zasoby ujęcia
46	BH-478	1	Nowy Sącz Baza CPN	1982	<u>12.0</u> Tr	312.4	Q	<u>2.6</u> 8.9	6.3	2.6	<u>299</u> 6.9-8.9	<u>17.2</u> 2.2	91.6	577	<u>17.0</u> 2.2	1982	
47	BH-475	1	Nowy Sącz Os. M. Millenium	1970	<u>9.0</u> Tr	306.0	Q	<u>2.8</u> 6.5	3.7	2.8	<u>299</u> 3.5-6.5	<u>19.9</u> 2.4	50.9	189			
48	BH-467	1	Świdnik Ośr. Szkol.-Wyp.	1978	<u>50.0</u> Tr	377.0	Q, Tr	<u>2.0; 27.0</u> 13.0 40.0	11.0; 6.5	2.0; 6.0	<u>219</u> 32.3-39.5****	<u>9.4</u> 15.0	-	-	<u>7.8</u> 14.0	1978	
49	BH-206	1	Stadło Otwór badawczy	1963	<u>10.0</u> Tr	303.9	Q	<u>4.1</u> 7.2	3.1	4.1	<u>254</u> 5.0-7.0	<u>2.8</u> 1.6	47.5	147	-	-	
50	BH-471	1	Brzeźna Inst. Sadownictwa	1981	<u>15.0</u> Tr	301.4	Q	<u>6.3</u> 11.6	5.3	6.3	<u>254</u> 8.3-11.6	<u>7.8</u> 2.5	31.6	167			20.2 0.9-1.4
51	BH-472	1	Brzeźna Inst. Sadownictwa	1981	<u>12.0</u> Tr	300.8	Q	<u>5.2</u> 8.5	3.3	5.2	<u>254</u> 5.4-8.4	<u>14.8</u> 1.4	39.7	131			zasoby ujęcia
52	BH-488	1	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>8.0</u> Tr	289.2	Q	<u>3.4</u> 5.5	2.1	3.4	<u>820</u> 3.7-5.2	<u>19.0</u> 1.3	204.8	430			
53	BH-489	1	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>9.5</u> Tr	289.8	Q	<u>3.9</u> 7.0	3.1	3.9	<u>820</u> 5.2-6.7	<u>138.5</u> 1.6	705.9	2188			
54	BH-493	1	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>9.0</u> Tr	290.5	Q	<u>4.2</u> 6.3	2.1	4.2	<u>820</u> 5.3-6.3	<u>128.6</u> 1.4	1080.0	2268			300.0 1.2
55	BH-501	1	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>10.0</u> Tr	291.7	Q	<u>4.4</u> 7.5	3.1	4.4	<u>820</u> 6.5-7.5	<u>94.7</u> 2.1	538.3	1669			zasoby ujęcia
56	BH-503	1	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>7.3</u> Tr	291.5	Q	<u>4.0</u> 4.8	0.8	4.0	<u>820</u> 3.6-4.6	<u>16.2</u> 0.3	743.9	595			
57	BH-56	1	Nowy Sącz Wodociąg	1972	<u>9.2</u> Tr	289.4	Q	<u>2.3</u> 6.2	3.9	2.3	<u>299</u> 4.2-6.2	<u>45.7</u> 1.0	369.8	1442			
58	BH-877	1	Nowy Sącz Zak. Opieki Społ.	1986	<u>15.0</u> Tr	317.5	Q	<u>3.5</u> 12.0	8.5	3.5	<u>299</u> 7.0-9.0	<u>4.2</u> 3.0	-	-	<u>4.2</u> 2.9	1986	
59	BH-947	1	Nowy Sącz Zak. Przem. Owoc.	1958	<u>10.0</u> Tr	277.1	Q	<u>2.8</u> 7.0	4.2	0.2	<u>305</u> 3.4-5.0	<u>25.0</u> 2.7	43.2	181			
60	BH-660	1	Podęgordzie Wodociąg	1988	<u>9.5</u> Tr	305.3	Q	<u>4.0</u> 7.2	3.2	4.0	<u>273</u> 4.5-7.0	<u>22.0</u> 1.1	-	-			38.0 0.2-1.8
61	BH-662	1	Podęgordzie Wodociąg	1987	<u>10.5</u> Tr	306.4	Q	<u>4.5</u> 6.5	2.0	3.0	<u>299</u> 4.8-6.5	<u>4.1</u> 1.8	-	-			zasoby ujęcia
62	BH-127	1	Podęgordzie Ośr. Maszynowy	1972	<u>9.5</u> Tr	310.0	Q	<u>2.5</u> 8.2	5.7	2.5	<u>273</u> 5.0-7.5	<u>28.1</u> 1.9	86.4	492			
63	BH-128	1	Podęgordzie Ośr. Maszynowy	1972	<u>9.5</u> Tr	308.7	Q	<u>3.0</u> 7.2	4.2	3.0	<u>273</u> 4.5-7.0	<u>24.2</u> 1.6	120.9	508			28.1 1.9
64	BH-129	1	Podęgordzie Ośr. Maszynowy	1963	<u>8.0</u> Q	307.3	Q	<u>5.3</u> 6.0	0.7	5.3	<u>-</u> 5.3-6.0	<u>0.5</u> 0.7	-	-			zasoby ujęcia
65	BH-130	1	Podęgordzie Ośr. Maszynowy	1963	<u>22.0</u> Tr	321.0	Q	<u>15.8</u> 20.0	4.2	11.5	<u>254</u> 15.0-18.0	<u>0.7</u> 3.3	1.0	4			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
66	BH-1	1	<u>Stary Sącz</u> Wodociąg	1974	<u>9.5</u> Tr	306.2	Q	<u>2.8</u> 6.5	3.7	2.8	<u>820</u> 4.0-6.0	<u>18.1</u> 1.5	81.6	302			220.0 2.3 zasoby ujęcia		
67	BH-8	1	<u>Stary Sącz</u> Wodociąg	1972	<u>9.0</u> Tr	303.9	Q	<u>2.3</u> 6.0	3.7	2.3	<u>299</u> 4.0-6.0	<u>68.6</u> 1.2	427.7	1582				220.0 2.3 zasoby ujęcia	
68	BH-4	1	<u>Stary Sącz</u> Wodociąg	1973	<u>10.8</u> Tr	302.5	Q	<u>1.7</u> 7.3	5.6	1.7	<u>820</u> 5.3-7.3	<u>49.5</u> 4.1	96.8	542					220.0 2.3 zasoby ujęcia
69	BH-821	1	<u>Stary Sącz</u> Wodociąg	1986	<u>9.5</u> Tr	301.6	Q	<u>2.8</u> 6.4	3.6	2.8	<u>820</u> 4.0-6.0	<u>18.0</u> 0.6	196.1	706					
70	BH-12	1	<u>Stary Sącz</u> Osiedle Słoneczne	1970	<u>9.0</u> Tr	302.6	Q	<u>2.5</u> 6.3	3.8	2.5	<u>273</u> 3.5-6.0	<u>16.8</u> 1.8	102.8	391	<u>16.8</u> 1.8	1970			
71	BH-870	1	<u>Stary Sącz</u> Przet. Owoc.-Warz.	1958	<u>15.0</u> Tr	298.5	Q	<u>3.1</u> 8.6	5.5	3.1	<u>254</u> 5.4-8.6	<u>7.0</u> 0.4	66.5	366	-	-			
72	BH-869	1	<u>Stary Sącz</u> Przet. Owoc.-Warz.	1958	<u>10.0</u> Tr	297.4	Q	<u>1.4</u> 6.0	4.6	1.4	<u>203</u> 3.1-5.6	<u>8.7</u> 0.6	41.5	191	-	-			
73	BH-868	1	<u>Stary Sącz</u> Przet. Owoc.-Warz.	1958	6.0	297.2	Q	<u>2.5</u> 5.4	2.9	2.5	<u>273</u> 2.8-5.3	<u>2.3</u> 0.9	23.5	68	-	-			
74	BH-891	1	<u>Nowy Sącz</u> Ogródki działkowe	1991	<u>60.0</u> Tr	365.5	Tr	<u>43.5</u> 45.0	1	25.2	<u>225</u> 43.0-56.0****	<u>2.5</u> 16.4	-	-	<u>1.3</u> 8.5	1991			
75	BH-791	1	<u>Nowy Sącz</u> Techn. Kolejowe	1988	<u>17.5</u> Tr	342.5	Q	<u>12.5</u> 14.4	1.9	12.5	<u>299</u> 13.0-14.5	<u>2.9</u> 1.9	17.3	33	<u>1.9</u> 1.2	1988			
76	BH-798	1	<u>Nowy Sącz</u> Szkoła Muzyczna	1993	<u>18.0</u> Tr	321.6	Q	<u>5.2</u> 15.0	9.8	5.2	<u>225</u> 11.0-15.0	<u>0.7</u> 8.5	3.3	32	<u>0.7</u> 5.7	1993			
77	BH-982	1	<u>Nawojowa</u> Wodociąg	1995	<u>60.0</u> Tr	350.0	Tr	<u>40.0</u> 54.0	7.0	3.8	<u>160</u> 37.0-52.0	<u>1.4</u> 30.5	0.2	1	<u>1.4</u> 30.5				
78	BH-910	1	<u>Naszacowice</u> Otwór badawczy	1963	<u>8.0</u> Tr	310.0	Q	<u>3.0</u> 5.5	2.5	3.0	<u>245</u> 4.5-5.5	<u>1.5</u> 2.1	22.5	56	<u>1.5</u> 2.1				
79	BH-11	1	<u>Stary Sącz</u> Baza POM	1965	<u>14.2</u> Tr	313.1	Q	<u>7.0</u> 10.5	3.5	7.0	<u>246</u> 8.5-10.5	<u>8.6</u> 1.5	51.8	181	<u>1.7</u> 0.5	1965			
80	BH-485	1	<u>Stary Sącz</u> Osiedle Słoneczne	1979	<u>15.0</u> Tr	306.2	Q	<u>5.0</u> 10.0	5.0	5.0	<u>219</u> 10.0-13.0	<u>15.0</u> 2.5	13.4	67	<u>15.0</u> 2.5	1979			
81	BH-15	1	<u>Stary Sącz</u> Os. Tysiąclecia	1972	<u>15.7</u> Tr	316.0	Q	<u>8.5</u> 12.7	5.2	8.5	<u>219</u> 10.4-12.4	<u>5.7</u> 2.6	-	-					
82	BH-13	1	<u>Stary Sącz</u> Kino Poprad	1966	<u>19.0</u> Tr	315.0	Q	<u>13.5</u> 17.5	4.0	13.5	<u>273</u> 15.4-17.0	<u>4.0</u> 2.0	16.2	65	<u>3.1</u> 1.3	1966			
83	BH-18	1	<u>Stary Sącz</u> Zakł. Gastronom.	1966	<u>15.0</u> Tr	319.5	Tr	<u>9.7</u> >15.0	>2.6	9.7	<u>246</u> 9.7-15.0	<u>0.3</u> 2.0	-	-	-				
84	BH-21	1	<u>Stary Sącz</u> Internat L.O.	1969	<u>12.0</u> Tr	316.8	Q	<u>3.5</u> 6.5	3.0	3.5	<u>273</u> 5.0-6.5	<u>1.3</u> 1.8	10.3	31	<u>1.3</u> 1.8	1969			
85	BH-20	1	<u>Stary Sącz</u> Stacja PKP	1963	<u>8.0</u> Tr	307.4	Q	<u>4.7</u> 6.0	1.3	4.7	<u>254</u> 5.0-5.8	<u>2.0</u> 0.6	60.3	78	<u>2.0</u> 0.6	1963			
86	BH-57	1	<u>Nowy Sącz</u> Wodociąg	1972	<u>8.8</u> Tr	302.1	Q	<u>2.3</u> 5.8	3.5	2.3	<u>299</u> 3.8-5.8	<u>24.6</u> 1.5	127.9	448					
87	BH-901	1	<u>Myslec</u> Hotel Poprad	1992	<u>14.0</u> Tr	302.0	Q	<u>3.7</u> 7.0	3.3	3.7	<u>225</u> 7.0-12.0	<u>0.4</u> 3.2	-	-					
88	BH-211	1	<u>Nawojowa</u> Otwór badawczy	1963	<u>11.3</u> Tr	362.5	Q	<u>5.5</u> 9.3	3.8	5.5	<u>254</u> 7.3-9.3	<u>0.9</u> 1.7	2.7	10	-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
89	BH-469	1	Jazowsko Baza OPOZH	1978	<u>14.0</u> Tr	332.0	Q	<u>3.0</u> 12.0	9.0	3.0	<u>225</u> 7.0-12.0	<u>5.4</u> 3.0	5.2	47			
90	BH-125	1	Gołkowice właśc. prywatny.	1963	<u>12.0</u> Q	322.5	Q	<u>5.5</u> 10.3	4.8	5.5	<u>254</u> 6.5-10.0	<u>17.1</u> 3.6	42.7	205	<u>13.4</u> 2.4	1963	
91	BH-126	1	Mostki Wodociąg	1975	<u>10.0</u> Tr	313.0	Q	<u>2.0</u> 8.0	6.0	2.0	<u>299</u> 4.9-8.0	<u>16.8</u> 2.9	21.3	128	<u>16.8</u> 2.9	1975	
92	BH-123	1	Lipie-Stary Sącz właśc. prywatny.	1968	<u>12.0</u> Tr	317.9	Q	<u>7.0</u> 9.6	2.6	5.0	<u>194</u> 7.5-9.6	<u>15.7</u> 1.6	101.9	262			25.7/1.5-1.6 zasoby ujęcia
93	BH-713	1	Jazowsko Skup mleka	1989	<u>15.0</u> Tr	355.0	Q	<u>1.5</u> 8.2	6.7	1.5	<u>225</u> 6.7-11.6	<u>1.8</u> 7.0	1.2	8	<u>1.1</u> 3.5	1989	
94	BH-487	1	Gabon Szkoła	1983	<u>30.0</u> Tr	355.0	Q, Tr	<u>12.0; 20.0</u> 16.5 23.5	4.5; 3.5	12.0; 12.0	<u>219</u> 13.5-24.0***	<u>2.1</u> 5.5	3.2	26	<u>1.5</u> 1.1	1983	
95	BH-212	1	Barcice Wodociąg	1963	<u>11.0</u> Tr	323.2	Q	<u>5.4</u> 9.4	4.0	5.4	<u>254</u> 7.0-9.0	<u>14.5</u> 3.1	44.9	180			39.0 1.9-2.2
96	BH-580	1	Barcice Wodociąg	1985	<u>10.2</u> Tr	321.2	Q	<u>3.8</u> 7.2	3.4	3.8	<u>299</u> 5.7-7.2	<u>8.3</u> 1.9	26.1	89			zasoby ujęcia

*** - istnieją odcinki rury międzyfiltrowej

- - brak danych

Tabela 1c. Reprezentatywne źródła – arkusz Nowy Sącz

Numer zgodny z mapą	Numer planszy głównej	Miejscowość	Wysokość (m n.p.m.)	Stratygrafia	Wydajność (l/s)	Data pomiaru	Uwagi
1	1	Trzetrzewina	500.0	Tr, Cr	0.2	1992	BH-725
2	1	Długołęka	429.0	Tr	0.3	1975	BH-131-135 1.2 zasoby ujęcia
3	1	Długołęka	505.0	Tr	0.25	1975	
4	1	Długołęka	518.0	Tr	0.3	1975	
5	1	Długołęka	517.0	Tr	0.3	1975	
6	1	Długołęka	515.0	Tr	0.05	1975	
7	1	Wola Krogulecka	538.0	Tr	0.4	1980	BH-826

Tabela 2. Główne parametry hydrogeologiczne jednostek hydrogeologicznych – arkusz Nowy Sącz

Numer jednostki hydrogeologicznej	Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Miaższość m	Współczynnik filtracji m/24 h	Przewodność warstwy wodonośnej m ² /24 h	Moduł zasobów odnawialnych m ³ /24 h/km ²	Powierzchnia jednostki hydrogeologicznej km ²	Moduł zasobów dyspozycyjnych m ³ /24 h/km ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1aQII	Q	5	43.2	216.0	259.2	43.0	129.6
2	2aTrI	Tr	15	1.0	15.0	259.2	6.5	64.8
3	3aQI	Q	2	19.5	39.0	259.2	10.4	64.8
4	4aTrI	Tr	15	1.0	15.0	259.2	5.5	64.8
5	5aTrI	Tr	15	1.0	15.0	259.2	10.5	64.8
6	6aQII	Q	5	43.2	216.0	259.2	8.6	129.6
7	7 $\frac{aQ}{Tr}$ II	Q	5	43.2	216.0	259.2	5.4	129.6
8	8aTrI	Tr	15	1.0	15.0	259.2	5.5	64.8
9	9aTrI	Tr	15	1.0	15.0	259.2	44.0	64.8
10	10 $\frac{aQ}{Tr}$ II	Q	3	43.2	129.6	259.2	2.1	129.6
11	11aQII	Q	2	43.2	86.4	259.2	1.3	129.6
12	12aTrI	Tr	15	1.0	15.0	259.2	0.5	64.8
13	13aTrI	Tr	15	1.0	15.0	259.2	20.0	64.8
14	14aTrI	Tr	15	1.0	15.0	259.2	4.7	64.8
15	15 $\frac{aQ}{Tr}$ II	Q	3	43.2	129.6	259.2	1.0	129.6
16	16aTrI	Tr	15	1.0	15.0	259.2	4.1	64.8
17	17aTrI	Tr	15	1.0	15.0	259.2	12.1	64.8
18	18aQI	Q	5	19.5	97.5	259.2	22.4	64.8

Tabela 3A. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy - reprezentatywne studnie wiercone - arkusz Nowy Sącz

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Miejscowość Użytkownik	Wiek piętrowodoności Głębokość do zwierciadła wody (m)	Przewodnictwo pH ($\mu\text{S/cm}$)	Sucha pozostałość Mineralizacja ogólna (mg/dm^3) (mg/dm^3)	Zasadowość ogólna (mval/dm^3)	Utlenialność TOC	HCO_3	SO_4 Cl	NO_2 NO_3	F HPO_4	SiO_2 NH_4	Ca Mg	Na K	Fe Mn	Zn Cr	Cu Pb	Sr Ba	Al B	Klasa jakości wody podziemnej	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
22	1992	Nowy Sącz nr 142	Q 2.0	882.0 6.75	673.1	8.30	-	506.0 0	122.0 36.7	0.01 2.6	0.1 1.0	11.96 0.0	187.1 24.47	26.4 5.4	1.2 0.023	0.024 0.004	0.007 0.025	0.537 0.234	0.03 0.17	Ib	analizy wykonane dla potrzeb monitoringu zwykłych wód podziemnych (sieć krajowa)
90	1992	Gołkowice nr 143	Q 5.8	603.0 7.03	440.4	5.30	-	323.0 0	44.9 19.2	0.01 55.0	0.1 1.0	7.68 0.0	114.2 17.43	14.8 3.9	0.02 0.002	0.014 0.004	0.005 0.025	0.333 0.087	0.03 0.08	II	
92	1992	Lipie-Stary Sącz nr 524	Q 7.0	522.0 7.46	322.9	3.60	-	220.0 0	51.3 14.7	0.01 20.4	0.15 1.0	10.01 0.06	86.09 16.5	10.8 1.1	0.02 0.001	0.353 0.004	0.005 0.025	0.234 0.040	0.03 0.04	II	

Tabela 4. Obiekty uciążliwe dla wód podziemnych – arkusz Nowy Sącz

Numer zgodny z mapą	Źródło informacji	Obiekt Miejscowość	Rodzaj uciążliwości									Zanieczyszczenie wód podziemnych + istnieje - brak	Zagrożenie wód podziemnych + istnieje - brak	Uwagi	
			Ścieki				Emisja			Materiały i odpady					
			Rodzaj	Objętość m ³ /d Stan na rok	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające	pyłowa Mg/r	gazowa Mg/r	Urządzenie oczyszczające + istnieje - brak	Rodzaj	Sposób składowania				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Z-d.Usług Mech. Przyszowa									ON	Zb.podz. 4 800 l	-	+	
2	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn P.R. Drog.Most. Nowy Sącz									Etylina,ON, olej opał.	Zb.podz. 65 000 l	-	+	
3	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków Nowy Sącz	Komunalne	30600 1997	Dunajec	MB							-	+	Przepustowość 30 000.0 m ³ /d
4	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Hod.Buraka Past. Wielopole									Etylina, ON	Zb.podz. 20 000 l	-	+	Misy betonowe
5	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. ul. Witosza Nowy Sącz									Etylina, ON	Zb. podz. 200 000 l			Stacja paliw w budowie
6	UW Nowy Sącz	Skład. odpadów stałych Zabelcze-Nowy Sącz									Komunalne	Podziemowe			Projektowane pow. 8.6 ha
7	U.W. Wizja terenu	Mag. paliw płyn. Sp-a Kótek Rol. Biczycze Dln									Etylina, ON	Zb.podz. 4 600 l	-	+	Nieczynna
8	WIOŚ wizja terenu	Oczysz. ścieków Urząd Gminy Chelmiec	Komunalne	100 1995	Szymanowianka	MB							-	+	Przepustowość 440.0 m ³ /d
9	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. CPN nr 1428 Chelmiec									Etylina, ON	Zb.podz. 200 000 l	-	+	Misy bet., łapacze oleju
10	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków O. Sp-nia Mlecz. Nowy Sącz	Komunalno-przemysłowe	280 1997	Dunajec	MB							-	+	Przepustowość 510.0 m ³ /d
11	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków Z. Pr..Lodów "Koral" Nowy Sącz	Komunalno-przemysłowe			M									Nieczynna Przepustowość 60.0 m ³ /d
12	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. CPN ul. Tarnowska Nowy Sącz									Etylina, ON	Zb.podz. 60 000 l	-	+	Piezometry x 2 szt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
13	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. OZT..Masz.Drog Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 40 000 1	-	+	
14	UG Chelmic	Oczysz. ścieków Chelmic	Komunalne			MB								Proj. przepust. ok. 800 m ³ /d
15	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. RPGK Nowy Sącz-Wólki								Etylina, ON	Zb.podz. 20 000 1	-	+	
16	WIOŚ Nowy Sącz	Emisja RPWiK Nowy Sącz					2	23	NIE			-	+	
17	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. OZT Samochod. Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 2 x 10 000 1	-	+	
18	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn Poczta Polska Nowy Sącz								ON	Zb.podz. 20 000 1	-	+	
19	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków Urząd Gminy Łukowica	Komunalne	60 1992	Potok Łukowica	MB						-	+	Przepustowość 60.0 m ³ /d
20	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. Inst. Sadownictwa Brzezna								Olej opałowy	Zb.podz. 14 400 1	-	+	
21	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. Kółko Rolnicze Brzezna								ON	Zb.podz. 10 000 1	-	+	
22	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. Inst. Sadownictwa Brzezna								Etylina,ON, olej opał.	Zb.naziemne 140 000 1	-	+	Misy betonowe
23	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. Z-d Eks. Kruszywa Brzezna								ON	Zb.podz. 10 000 1	-	+	Brak zabezpieczeń
24	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków SGL Carbon SA Nowy Sącz	Komunalno- przemysłowe	1786 1997	Dunajec	MB				Etylina, ON,mazut	Zb.podz. 500 000 1	-	+	Przepustowość 2 078.0 m ³ /d
25	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków Facro Okna dachowe Nowy Sącz	Komunalno- przemysłowe			MB				ON	Zb.podz. 162 000 1	-	+	Przepustowość 654.0 m ³ /d
26	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków SZP Ow.-Warz. Nowy Sącz	Komunalno- przemysłowe	3000 1997	Dunajec	MB						-	+	Przepustowość 6 000.0 m ³ /d
27	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. ul. Zielona Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 120 000 1	-	+	Misy bet., łaoacze oleju
28	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. PPKS Nowy Sącz								ON, Borygo	Zb.podz. 120 000 1	-	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
29	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. MPK Nowy Sącz								Etylina, ON, Borygo	Zb.podz. 157 000 1	-	+	Misy betonowe
30	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Nowomag SA Nowy Sącz								ON	Zb.podz. 42 000 1	-	+	Brak zabezpieczeń
31	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. Kom. Woj.Policji Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 80 000 1	-	+	Brak inf. o zabezpieczeniach
32	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. ul. J. Pawła II Nowy Sącz								ON	Zb.podz. 30 000 1			Nieczynna
33	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. PPHU "Anta" Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 80 000 1	-	+	Są zabezpieczenia
34	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Z-d.Napr.Tab.Kol. Nowy Sącz					205	408	TAK	ON, Olej silnikowy	Zb. podz. 295 000 1	-	+	Olej silnikowy - mogielnik 35m ²
35	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. PHU "Darman" Nowy Sącz								Etylina	Zb.podz. 60 000 1	-	+	Brak inf. o zabezpieczeniach
36	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. CPN Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 50 000 1	-	+	Brak zabezpieczeń
37	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Zarz. Dróg i Most. Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 50 000 1			Nieczynna
38	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. PPHU "Anta" Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb. podz. 80 000 1	-	+	Brak zabezpieczeń
39	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. "Minex" Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 35 000 1	-	+	Brak zabezpieczeń
40	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Z-d Prod. Nafty Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 1 180 000 1	-	+	W r. 1978-80 stwier. wycieki ON
41	WIOS Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Wytw. Mas Bitum. Nowy Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 24 000 1	-	+	Brak zabezpieczeń
42	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Zas.Szkoła Zaw. Nowy Sącz								Etylina, ON	5 zb. podz.	-	+	Brak zabezpieczeń
43	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Zakł. Ceram. "Bielowice" Nowy Sącz-Bielowice								ON, mazut	Zb.podz. 20 000 1	-	+	Brak inf. o zabezpieczeniach
44	UW Nowy Sącz	Skład. odpadów st. Nowy Sącz Zawada Brzeziny								Komunalne	Podpoziomowo- nadpoziomowe	-	+	Powierzchnia 3 ha

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
45	UW Nowy Sącz	Skład. odpadów st. U G Podegrodzie								Komunalne		-	+	powierzchnia 1.8 ha
46	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. Były POM Podegrodzie								Etylina, ON	Zb.podz. 150 000 l	-	+	Brak inf. o zabezpieczeniach
47	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. "Baspol" Podegrodzie								Etylina, ON	Zb.podz. 20 000 l			Nieczynna
48	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. SZ Ekspl.Kruszywa Podegrodzie								ON	Zb.podz. 10 000 l	-	+	Misy betonowe
49	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. Prywatny Stadła								Etylina, ON	Zb.podz. 60 000 l	-	+	Misy betonowe
50	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. S-nia Kólek Rol. Stary Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 140 000 l	-	+	Brak inf. o zabezpieczeniach
51	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków RPWiK Nowy Sącz	Komunalne	200 1993	Potok Moszczenic zanka	MB						-	+	Przepustowość 500.0 m ³ /d
52	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków RPWiK Stary Sącz	Komunalne	150 1997	Dunajec	MB						-	+	Przepustowość 500.0 m ³ /d
53	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. "Mirex" Stary Sącz								ON	Zb.podz. 45 000 l			Nieczynna
54	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Prywatna Nowy Sącz-Biegonice								Etylina,O N, gaz	Zb.podz. 48 000 l	-	+	Misy betonowe piezometry
55	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Z-d Ceram. Biegonice Nowy Sącz-Biegonice								Olej opalowy	Zb.naziemny 200 000 l	-	+	Brak inf o zabezpieczeniach
56	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków Z-1 Szkół Roln. Nawojowa	Komunalne	45 1997	Potok Srebrnik	MB				ON	Zb.podz. 6 000 l	-	+	Przepustowość 72.0 m ³ /d
57	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. S-a Usług Roln. Nawojowa								ON	Zb.podz. 10 000 l			Nieczynna
58	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków Przed. Mięs."Rapid" Moszczenica Niżna	Komunalno- przemysłowe	56 1993	Potok Moszczenic ki	MB						-	+	Przepustowość 100.0 m ³ /d
59	WIOŚ Nowy Sącz	Oczysz. ścieków RPWiK Lipie Stary Sącz	Komunaln e	14 1993	Dopływ Popradu	MB						-	+	Przepustowość 51.2 m ³ /d
60	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. Nadleśnictwo Stary Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 254 000 l	-	+	Brak inf. o zabezpieczeniach

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
61	Wizja terenu	Mag. paliw płyn. Prywatna Stary Sącz								Etylina, ON	Zb.podz. 80 000 1	-	+	Misy beton. łapacze oleju,
62	UW Nowy Sącz	Skład. odpadów st. UMiG Stary Sącz -Piaski								Komunalne	Podziemowo-nadziemowe	-	+	Powierzchnia 2.05 ha
63	UW Nowy Sącz	Mag. paliw płyn. "Biel" Jazowsko								Etylina, ON	Zb.podz. 75 000 1	-	+	Misy beton. łapacze oleju

Tabela A. Otwory studzienne pominięte na planszy głównej - arkusz Nowy Sącz

Nazwa otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień)	Współczyn- nik filtracji	Przewodność poziomu wo- donośnego	Zatwier- dzone zasoby	Rok zatwierdze- nia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z Bankiem „Hydro”		Rok wykonania	Głębokość m ----- Stratygra- fia spagu	Wysokość m n.p.m.	Stratygrafia	Strop ----- Spąg	Miąższość m	Głębokość zwierciadła wody	Średnica mm ----- od - do m	Wydajność m ³ /h ----- Depresja m	m/d	m ² /d	m ³ /d ----- Depresja m		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
101	BH-637	Nowy Sącz Oczyszczalnia	1988	<u>8.5</u> Tr	274.4	Q	<u>3.5</u> 5.6	2.1	3.5	<u>273</u> 4.0-5.0	<u>16.4</u> 0.8	190.9	401			
102	BH-109	<u>Podlipie</u> Stacja Hod. Roślin	1969	<u>10.5</u> Tr	279.5	Q	<u>8.0</u> 10.0	2.0	8.0	<u>299</u> 9.0-10.0	<u>0.1</u> 1.0	-	-	<u>0.1</u> 1.0	1969	
103	BH-793	<u>Biczycze</u> Wodociąg	1993	<u>15.0</u> Tr	286.1	Q	<u>5.0</u> 8.0	3.0	1.9	<u>315</u> 5.0-10.0	<u>28.0</u> 0.9	248.8	746			60.0 0.5-0.7 zasoby ujęcia
104	BH-795	<u>Biczycze</u> Wodociąg	1993	<u>11.5</u> Tr	285.9	Q	<u>4.7</u> 8.0	3.3	1.6	<u>315</u> 4.7-9.7	<u>26.0</u> 0.9	276.5	912			
105	BH-477	<u>Nowy Sącz</u> Okr. Sp-nia Mlecz.	1970	<u>7.7</u> Tr	279.5	Q	<u>3.5</u> 5.5	2.0	3.5	<u>273</u> 3.5-5.5	<u>22.5</u> 1.5	259.2	518			<u>46.2</u> 0.8-1.5 zasoby ujęcia
106	BH-476	<u>Nowy Sącz</u> Okr. Sp-nia Mlecz.	1970	<u>8.3</u> Tr	279.4	Q	<u>3.6</u> 6.5	2.9	3.6	<u>273</u> 4.1-6.1	<u>25.0</u> 1.5	250.6	727			
107	BH-49	<u>Nowy Sącz</u> Wodociąg	1972	<u>10.2</u> Tr	281.5	Q	<u>2.0</u> 7.4	5.4	2.0	<u>299</u> 4.0-7.0	<u>185.1</u> 1.6	864.0	4666			
108	BH-48	<u>Nowy Sącz</u> Wodociąg	1973	<u>8.2</u> Tr	282.6	Q	<u>2.7</u> 7.2	5.5	2.7	<u>89</u> 5.2-7.2	-	-	-			
109	BH-46	<u>Nowy Sącz</u> Wodociąg	1974	<u>9.1</u> Tr	282.4	Q	<u>2.1</u> 5.4	3.3	2.1	<u>820</u> 3.6-5.4	<u>92.8</u> 1.6	441.5	1457			
110	BH-44	<u>Nowy Sącz</u> Wodociąg	1974	<u>8.7</u> Tr	282.3	Q	<u>2.5</u> 5.2	2.7	2.5	<u>820</u> 3.2-5.2	<u>24.3</u> 1.4	144.3	390			<u>525.0</u> 1.6 zasoby ujęcia
111	BH-43	<u>Nowy Sącz</u> Wodociąg	1974	<u>10.9</u> Tr	283.1	Q	<u>2.5</u> 7.3	4.8	2.5	<u>720</u> 5.0-7.0	<u>106.8</u> 3.2	256.6	1232			
112	BH-42	<u>Nowy Sącz</u> Wodociąg	1974	<u>9.7</u> Tr	283.2	Q	<u>2.3</u> 6.2	3.9	2.3	<u>820</u> 4.2-6.2	<u>81.3</u> 2.4	300.7	1173			
113	BH-40	<u>Nowy Sącz</u> Wodociąg	1974	<u>9.9</u> Tr	284.6	Q	<u>2.9</u> 6.4	3.5	2.9	<u>820</u> 4.4-6.4	<u>60.5</u> 1.8	286.8	1004			
114	BH-39	<u>Nowy Sącz</u> Wodociąg	1974	<u>9.9</u> Tr	284.8	Q	<u>3.0</u> 6.4	3.4	3.0	<u>820</u> 4.4-6.4	<u>127.1</u> 2.1	553.8	1883			
115	BH-954	<u>Brzeźna</u> Wodociąg	1994	<u>50.0</u> Tr	459.5	Tr	<u>32.0</u> 47.0	7.5	17.0	<u>160.0</u> 32.0-47.0	<u>6.2</u> 13.0	2.7	20	<u>5.0</u> 7.4	1994	
116	BH-952	<u>Nowy Sącz</u> Wodociąg	1994	<u>13.0</u> Tr	295.3	Q	<u>5.0</u> 11.0	6.0	5.0	<u>225</u> 6.5-11.0	<u>8.0</u> 1.2	22.0	132			12.0/0.8-0.9 zasoby ujęcia
117	BH-23	<u>Świniarsko</u> Wodociąg	1966	<u>10.5</u> Tr	290.6	Q	<u>3.8</u> 8.1	4.3	3.8	<u>508</u> 505-7.5	<u>49.8</u> 0.6	638.5	2745			
118	BH-25	<u>Świniarsko</u> Wodociąg	1911	<u>8.2</u> Tr	290.4	Q	<u>3.5</u> 8.1	4.6	2.9	<u>600</u> 4.9-8.1	<u>72.0</u> 0.5	727.5	3346			
119	BH-27	<u>Świniarsko</u> Wodociąg	1911	<u>10.3</u> Tr	290.7	Q	<u>3.5</u> 10.2	6.7	3.4	<u>600</u> 6.9-10.2	<u>72.0</u> 0.9	372.4	2495			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
120	BH-29	Świniarsko Wodociąg	1911	<u>8.6</u> Tr	291.2	Q	<u>3.4</u> 8.3	4.9	3.2	<u>600</u> 5.3-8.3	<u>39.4</u> 1.2	28.5	140			zasoby ujęcia 229.0 2.3-5.2
121	BH-30	Świniarsko Wodociąg	1911	<u>10.2</u> Tr	290.8	Q	<u>3.7</u> 9.9	6.2	3.7	<u>600</u> 6.9-9.9	<u>72.0</u> 0.5	65.7	407			
122	BH-31	Świniarsko Wodociąg	1965	<u>13.0</u> Tr	290.8	Q	<u>5.6</u> 10.4	4.8	5.6	<u>407</u> 7.0-10.0	<u>38.4</u> 1.0	286.0	1373			
123	BH-33	Świniarsko Wodociąg	1965	<u>13.0</u> Tr	290.8	Q	<u>5.3</u> 11.0	5.7	5.3	<u>508</u> 7.5-10.0	<u>25.7</u> 1.5	127.0	724			
124	BH-34	Świniarsko Wodociąg	1965	<u>13.0</u> Tr	290.6	Q	<u>5.5</u> 10.6	5.1	5.5	<u>508</u> 7.5-10.0	<u>24.7</u> 1.6	106.3	542			
125	BH-35	Świniarsko Wodociąg	1966	<u>13.5</u> Tr	290.4	Q	<u>4.2</u> 10.5	6.3	4.2	<u>508</u> 7.5-10.0	<u>66.8</u> 2.0	272.2	1715			
126	BH-37	Świniarsko Wodociąg	1966	<u>12.0</u> Tr	290.6	Q	<u>3.7</u> 9.5	5.8	3.7	<u>508</u> 6.5-9.0	<u>18.8</u> 2.0	44.1	256			
127	BH-367	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1977	<u>7.8</u> Tr	285.2	Q	<u>2.6</u> 6.8	4.2	2.6	<u>89</u> 5.8-6.8	-	-	-			zasoby ujęcia 7.7 0.5
128	BH-366	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1977	<u>10.0</u> Tr	285.7	Q	<u>3.2</u> 8.0	4.8	3.2	<u>820</u> 4.9-6.9	<u>69.3</u> 2.2	212.5	1020			
129	BH-365	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1977	<u>9.0</u> Tr	285.7	Q	<u>3.2</u> 8.0	4.8	3.2	<u>89</u> 7.0-8.0	-	-	-			
130	BH-364	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1977	<u>9.3</u> Tr	285.4	Q	<u>3.6</u> 7.7	4.1	3.6	<u>820</u> 5.0-6.3	<u>163.6</u> 0.9	1537.9	6305			
131	BH-363	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1977	<u>8.3</u> Tr	285.2	Q	<u>4.1</u> 7.3	3.2	4.1	<u>89</u> 6.3-7.3	-	-	-			
132	BH-361	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1977	<u>8.0</u> Q	284.9	Q	<u>4.0</u> 7.0	3.0	4.0	<u>89</u> 6.0-7.0	-	-	-			
133	BH-360	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1977	<u>7.5</u> Tr	285.0	Q	<u>4.0</u> 5.8	1.8	4.0	<u>89</u> 5.5-6.5	-	-	-			
134	BH-358	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1977	<u>8.3</u> Tr	287.2	Q	<u>3.9</u> 7.3	3.4	3.9	<u>89</u> 6.3-7.3	-	-	-			
135	BH-357	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1977	<u>7.7</u> Tr	285.4	Q	<u>3.9</u> 6.7	2.8	3.9	<u>89</u> 5.7-6.7	-	-	-			
136	BH-65	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1972	<u>9.0</u> Tr	285.4	Q	<u>2.2</u> 6.0	3.8	2.2	<u>299</u> 3.6-5.7	<u>44.0</u> 1.0	319.7	1215			
137	BH-64	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1972	<u>8.2</u> Tr	287.0	Q	<u>2.5</u> 5.2	2.7	2.5	<u>299</u> 3.7-5.2	<u>20.0</u> 1.3	328.3	886			
138	BH-68	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1969	<u>7.5</u> Tr	287.4	Q	<u>1.7</u> 6.0	4.3	1.7	<u>299</u> 4.5-6.5	<u>30.0</u> 2.0	93.3	401			
139	BH-71	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1958	<u>10.0</u> Tr	286.6	Q	<u>2.3</u> 6.6	4.3	0.6	<u>305</u> 2.7-6.0	<u>40.0</u> 2.0	19.0	82			
140	BH-70	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1972	<u>11.2</u> Tr	287.2	Q	<u>3.2</u> 8.2	5.0	0.9	<u>299</u> 4.4-8.1	<u>12.0</u> 2.8	32.8	164			
141	BH-946	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1958	<u>10.0</u> Tr	277.2	Q	<u>3.2</u> 9.1	5.9	0.9	<u>305</u> 3.7-6.6	<u>12.0</u> 2.8	32.8	194			
142	BH-147	Nowy Sącz Otwór badawczy	1966	<u>704.0</u> Tr	301.0	Tr	<u>207.0</u> 410.0	100.0	207	<u>114</u> 534.0-540.0	<u>0.3</u> 9.3	-	-			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
143	BH-873	Nowy Sącz Baza PKS	1962	<u>10.5</u> Tr	307.4	Q	<u>3.0</u> 6.7	3.7	3.0	<u>305</u> 4.8-6.6	<u>5.5</u> 1.4	55.3	205			12.7/1.5-2.1 zasoby ujęcia	
144	BH-945	Nowy Sącz Zajezdnia PKS	1961	<u>10.5</u> Tr	297.8	Q	<u>3.8</u> 6.7	2.9	3.8	<u>305</u> 4.8-6.5	<u>5.5</u> 1.4	55.7	162	<u>6.8</u> 2.1	1961		
145	BH-649	Nowy Sącz Z. Napr. Tab. Kol.	-	<u>10.3</u> Q	307.9	Q	<u>5.3</u> >10.3	>5.0	5.3	<u>500</u> 7.8-8.0	<u>16.7</u> 2.1	218.6	>1093			29.8 0.5-2.2 zasoby ujęcia	
146	BH-651	Nowy Sącz Z. Napr. Tab. Kol.	1988	<u>14.0</u> Tr	311.1	Q	<u>6.8</u> 11.0	4.2	6.8	<u>299</u> 9.5-11.0	<u>3.6</u> 2.5	4.8	20				
147	BH-583	Nowy Sącz Przed. Trans. Bud.	1958	<u>8.5</u> Tr	306.1	Q	<u>1.5</u> 6.2	4.7	1.5	- 3.6-5.6	<u>9.0</u> 2.1	32.2	151	<u>9.0</u> 2.0	1958		
148	BH-474	Nowy Sącz Osiedle Millenium	1970	<u>9.0</u> Tr	305.5	Q	<u>3.5</u> 6.0	2.5	3.5	<u>299</u> 3.3-6.0	<u>7.8</u> 1.5	68.3	171			27.7/1.5-2.4 zasoby ujęcia	
149	BH-490	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>8.0</u> Tr	289.3	Q	<u>3.4</u> 7.0	3.6	3.4	<u>89</u> 6.0-7.0	-	-	-	-	-		
150	BH-491	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>8.0</u> Tr	289.7	Q	<u>3.4</u> 6.9	3.5	3.4	<u>89</u> 6.0-7.0	-	-	-	-	-		
151	BH-494	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>8.0</u> Tr	291.3	Q	<u>4.4</u> 6.8	2.4	4.4	<u>89</u> 5.8-6.8	-	-	-	-	-		
152	BH-495	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>9.5</u> Tr	291.1	Q	<u>4.4</u> 6.8	2.4	4.4	<u>820</u> 5.5-6.5	<u>67.9</u> 1.6	505.4	1213	<u>28.0</u> 1.0	1979	studnia kopana	
153	BH-496	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>7.5</u> Tr	290.3	Q	<u>3.6</u> 6.5	2.9	3.6	<u>89</u> 5.5-6.5	-	-	-	-	-		
154	BH-497	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>9.0</u> Tr	291.2	Q	<u>4.4</u> 6.5	2.1	4.4	<u>820</u> 5.1-6.1	<u>44.8</u> 1.4	309.3	650	<u>13.0</u> 0.7	1979	studnia kopana	
155	BH-498	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>8.0</u> Tr	291.3	Q	<u>4.2</u> 7.0	3.2	4.2	<u>89</u> 6.0-7.0	-	-	-			300.0 1.2 zasoby ujęcia	
156	BH-499	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>6.2</u> Tr	289.9	Q	<u>2.6</u> 5.2	2.6	2.6	<u>89</u> 4.2-5.2	-	-	-				
157	BH-500	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>7.2</u> Tr	291.8	Q	<u>4.6</u> 6.2	1.6	4.6	<u>89</u> 5.2-6.2	-	-	-				
158	BH-502	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>8.0</u> Tr	291.5	Q	<u>4.2</u> 7.0	3.2	4.2	<u>89</u> 6.0-7.0	-	-	-				
159	BH-504	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>6.2</u> Tr	289.9	Q	<u>3.0</u> 5.2	2.2	3.0	<u>89</u> 4.2-5.2	-	-	-				
160	BH-505	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>7.2</u> Tr	291.0	Q	<u>4.3</u> 6.2	1.9	4.3	<u>89</u> 5.2-6.2	-	-	-				
161	BH-506	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>6.5</u> Q	292.2	Q	<u>4.2</u> 5.5	1.3	4.2	<u>89</u> 4.5-5.5	-	-	-				
162	BH-507	Nowy Sącz SZEW	1979	<u>6.2</u> Tr	292.5	Q	<u>4.4</u> 5.2	0.8	4.4	<u>89</u> 4.2-5.2	-	-	-				
163	BH-948	Nowy Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1958	<u>8.0</u> Tr	276.7	Q	<u>1.6</u> 4.7	3.1	0.9	<u>254</u> 2.3-4.4	<u>7.7</u> 0.5	216.0	670	<u>7.7</u> 0.5			
164	BH-661	Podegrodzie Wodociąg	1988	<u>9.5</u> Tr	306.2	Q	<u>4.3</u> 8.2	3.9	4.3	<u>273</u> 5.0-7.5	<u>18.0</u> 0.2	-	-				38.0/0.2-1.8 zasoby ujęcia
165	BH-10	Podegrodzie Posterunek Policji	1975	<u>8.2</u> Tr	301.5	Q	<u>2.2</u> 6.2	4.0	2.2	<u>246</u> 5.2-6.2	<u>10.9</u> 0.2	16.5	66				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
166	BH-2	Stary Sącz Wodociąg	1974	<u>10.8</u> Tr	305.4	Q	<u>2.6</u> 7.3	4.7	2.6	<u>820</u> 5.3-7.3	<u>63.9</u> 3.0	209.9	987			220.0 2.3 zasoby ujęcia			
167	BH-3	Stary Sącz Wodociąg	1973	<u>11.0</u> Tr	304.3	Q	<u>2.8</u> 7.8	5.0	2.8	<u>820</u> 5.5-7.5	<u>77.0</u> 3.3	232.4	1162				220.0 2.3 zasoby ujęcia		
168	BH-6	Stary Sącz Wodociąg	1973	<u>8.5</u> Tr	301.2	Q	<u>1.5</u> 5.0	3.5	1.5	<u>820</u> 2.6-5.0	<u>35.1</u> 1.4	156.4	547					220.0 2.3 zasoby ujęcia	
169	BH-7	Stary Sącz Wodociąg	1973	<u>9.5</u> Tr	301.9	Q	<u>2.5</u> 6.8	4.3	2.5	<u>820</u> 4.8-6.8	<u>33.7</u> 2.6	89.9	386						220.0 2.3 zasoby ujęcia
170	BH-9	Stary Sącz Wodociąg	1972	<u>9.9</u> Tr	301.6	Q	<u>1.7</u> 6.9	5.2	1.7	<u>299</u> 4.4-6.9	<u>29.3</u> 3.0	52.5	273						
171	BH-871	Stary Sącz Z. Przet. Ow-Warz.	1958	<u>11.0</u> Tr	298.3	Q	<u>2.1</u> 7.8	6.7	2.1	<u>254</u> 5.0-7.8	<u>10.0</u> 1.2	41.5	278			220.0 2.3 zasoby ujęcia			
172	BH-14	Stary Sącz Os. Tysiąclecia	1960	<u>18.2</u> Tr	316.2	Q	<u>13.6</u> 15.8	2.2	13.6	<u>305</u> 14.6-15.7	<u>2.3</u> 1.0	17.4	38				5.7/1.0-1.6 zasoby ujęcia		
173	BH-16	Stary Sącz Łażnia Miejska	1965	<u>10.5</u> Tr	314.5	Q	<u>5.2</u> 8.0	2.8	4.9	<u>273</u> 5.9-7.4	<u>0.7</u> 2.7	1.1	3	<u>0.7</u> 2.7	1965				
174	BH-658	Stary Sącz Szkoła Podst.	1983	<u>11.0</u> Tr	315.5	Q	<u>6.1</u> 8.0	1.9	6.1	<u>299</u> 6.5-8.0	<u>2.2</u> 0.9	-	-	<u>1.2</u> 0.4	1983				
175	BH-638	Stary Sącz Tech. Chemiczne	1964	<u>22.0</u> Tr	317.5	Q	<u>6.5</u> 13.0	6.5	6.5	<u>246</u> 15.0-20.0	<u>0.8</u> 1.1	9.2	60	<u>0.8</u> 1.1	1964				
176	BH-19	Stary Sącz Liceum	1966	<u>11.7</u> Tr	321.5	Q	<u>7.5</u> 10.8	6.3	7.5	<u>273</u> 8.5-10.5	<u>1.8</u> 0.8	17.1	108	<u>1.8</u> 0.8	1966				
177	BH-120	Nawojowa Techn. hodowlane	1970	<u>30.0</u> K	370.8	K	<u>16.0</u> >30.0	>7.0	15.1	<u>246</u> 24.0-28.0	<u>0.9</u> 7.7	-	-	<u>0.9</u> 7.5	1970				
178	BH-470	Jazowsko Baza OPOZH	1978	<u>14.0</u> Tr	332.5	Q	<u>2.8</u> 12.0	9.2	2.8	<u>255</u> 7.0-12.0	<u>5.4</u> 3.3	4.6	42	<u>3.5</u> 3.3	1978				
179	BH-664	Gołkowice Ośrodek Zdrowia	1986	<u>15.0</u> Tr	323.5	Q, Tr	<u>5.8</u> 14.0	8.2	5.8	<u>229</u> 11.0-13.0	<u>8.5</u> 3.2	34.6	-	<u>6.7</u> 1.7	1986				
180	BH-760	Moszczenica „Rapid”	1991	<u>16.5</u> Tr	344.0	Q	<u>4.0</u> 13.0	9.0	1.0	<u>299</u> 6.0-13.0	<u>2.3</u> 7.5	-	-			3.1/6.8-7.4 zasoby ujęcia			
181	BH-124	Lipie Projekt. Szpital	1969	<u>12.0</u> Tr	317.5	Q	<u>7.0</u> 9.2	2.2	5.5	<u>273</u> 7.0-9.0	<u>10.2</u> 1.5	89.9	198						
182	BH-581	Barcice Wodociąg	1986	<u>10.5</u> Tr	321.6	Q	<u>3.6</u> 7.5	3.9	3.6	<u>299</u> 6.3-7.5	<u>12.1</u> 1.8	43.5	169			39.0 1.9-2.2 zasoby ujęcia			
183	BH-582	Barcice Wodociąg	1985	<u>11.7</u> Tr	322.5	Q	<u>3.4</u> 8.6	5.2	3.4	<u>299</u> 8.1-8.7	<u>6.1</u> 2.3	11.6	60			39.0 1.9-2.2 zasoby ujęcia			

Tabela C1. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - reprezentatywne otwory studzienne - - arkusz Nowy Sącz

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Stratygrafia poziomu wodonośne go	W y n i k i a n a l i z y									Uwagi
			Sucha pozostałość lub mineralizacja ogólna mg/dm ³	Barwa (Pt) mg/dm ³	Twardość ogólna mval/dm ³	Cl	NH ₄	NO ₃	SO ₄	Fe ogólne	Mn	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1989.01.11	Q	-	0	9.7	30.5	0.0	4.0	-	0.03	0.0	
2	1995.07.20	Tr	-	1-5	6.8	14.0	0.02	3.7	-	0.09	0.05	
3	1993.10.22	Tr	-	0	4.7	78.5	0.0	-	-	0.0	-	
4	1969.07.25	Tr	387.0	1-5	5.0	28.4	0.0	-	42.0	0.1	0.0	
5	1992.11.20	Q	-	1-5	8.4	39.0	0.0	5.3	-	0.06	0.0	
6	1963.07.15	Q	480.0	-	6.5	14.5	-	-	44.9	0.01	0.0	
7	1982.05.17	Q	-	0	7.6	32.0	0.0	7.9	-	0.0	0.0	
8	1988.11	Q	-	-	7.1	-	0.0	8.0	-	0.04	0.0	
9	1962.02.19	Q	663.0	1-5	9.7	-	-	-	78.2	-	2.0	
11	-	Tr	-	1-5	4.0	-	0.03	0.7	-	0.05	0.0	
12	1963.07.28	Q	568.0	-	7.6	23.8	0.06	-	49.0	0.03	1.8	
13	1972.11.02	Q	437.0	1-5	7.4	14.2	0.0	1.7	57.6	0.3	0.0	
14	1975.04.09	Q	419.0	1-5	8.2	17.7	0.0	3.8	87.6	0.0	0.0	
15	1975.04.09	Q	471.0	1-5	8.0	17.7	0.0	3.4	90.6	0.0	0.0	
16	1975.04.09	Q	463.0	1-5	7.2	17.7	0.0	0.1	75.7	0.08	0.0	
17	1972.10.25	Q	448.0	1-5	7.6	28.4	0.0	2.0	70.3	0.1	0.1	
18	1975.04.09	Q	545.0	1-5	7.8	17.7	0.0	2.2	72.2	0.08	0.0	
19	1975.04.09	Q	480.0	1-5	8.2	14.2	0.0	3.0	85.9	0.0	0.0	
20	1972.11.07	Q	453.0	1-5	7.4	28.4	0.0	3.2	63.4	0.0	0.0	
21	1972.10.10	Q	519.0	1-5	8.7	28.4	0.0	0.6	71.6	0.08	1.6	
22	1972.10.20	Q	514.0	1-5	8.2	21.3	1.6	0.3	64.6	0.4	3.7	
23	1986.12	Tr	-	1-5	9.3	35.5	0.5	8.5	-	0.1	0.0	
24	1964.01.26	Q	326.0	-	4.1	9.5	-	-	32.1	0.4	0.07	
25	1992.08.13	Tr	-	0	3.0	11.0	0.5	0.3	-	2.5	0.4	
26	1995.10.30	Tr	-	1-5	7.2	14.0	0.4	0.04	-	0.4	0.0	
27	1994.12	Q	-	1-5	6.2	22.0	0.02	6.2	-	0.1	0.0	
28	1972.05.04	Q	473.0	1-5	7.4	21.3	0.0	3.9	37.4	0.3	0.0	
29	1972.05.04	Q	426.0	1-5	7.0	14.2	0.0	1.9	38.3	0.4	0.0	
31	1972.05.04	Q	499.0	1-5	7.6	17.7	0.0	3.4	47.3	2.9	0.0	
32	1972.05.04	Q	427.0	1-5	6.4	10.6	0.0	3.4	41.2	1.4	0.0	
33	1972.05.04	Q	533.0	1-5	6.9	17.7	0.09	0.0	39.9	4.9	0.4	
34	1978.09.07	Q	-	0	4.4	13.1	0.1	1.3	-	0.0	0.0	
35	1978.09.07	Q	-	1-5	4.7	12.7	0.2	0.9	-	0.2	0.0	
36	1978.09.07	Q	-	0	6.5	37.9	0.09	2.3	-	0.0	0.0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
37	1973.05.02	Q	-	6-10	7.7	60.4	0.02	5.0	-	0.05	0.0	
38	1973.05.02	Q	-	6-10	6.6	78.1	0.02	10.0	-	0.2	0.0	
39	1973.05.02	Q	-	16-20	7.2	60.4	0.06	0.05	-	3.4	3.5	
40	1973.05.02	Q	-	1-5	7.1	6.9	0.02	-	-	0.2	0.0	
42	1972.12.08	Q	-	6-10	6.4	35.5	0.02	15.0	-	0.3	0.0	
43	1980.08.13	Q	-	0	5.6	26.0	0.06	12.0	-	0.0	0.0	
44	1988.12.01	Q	457.0	0	7.4	32.3	0.02	12.2	53.9	0.08	0.02	
45	1988.12.16	Q	506.0	1-5	7.1	62.5	0.0	9.7	26.3	0.08	0.0	
46	1982.04.01	Q	-	0	6.6	22.5	0.0	3.1	-	0.0	0.0	
49	1963.12.19	Q	468.0	-	5.9	7.8	0.02	-	28.4	0.02	0.2	
50	1981.11.19	Q	556.0	0	9.1	33.0	0.0	11.4	50.6	0.09	0.0	
51	1981.12.02	Q	590.0	1-5	9.7	30.5	0.05	3.3	67.1	-	0.05	
52	1980.06.23	Q	-	0	3.7	13.0	0.04	2.3	-	0.0	0.0	
53	1980.06.23	Q	-	0	4.2	17.4	0.0	2.9	-	0.0	0.0	
54	1980.06.23	Q	-	0	4.2	9.5	0.0	1.4	-	0.0	0.0	
55	1980.05.29	Q	-	0	3.8	11.0	-	0.3	-	0.0	0.0	
56	1980.05.29	Q	-	0	3.7	11.5	-	1.7	-	0.0	0.0	
57	1972.09.20	Q	403.0	1-5	6.6	17.7	0.0	1.4	78.6	0.2	0.0	
58	1986.10.01	Q	-	1-5	-	32.0	0.0	3.1	-	0.03	0.03	
59	1968.03.27	Q	-	0	7.1	6.9	0.02	5.0	-	0.2	0.0	
60	1988.01.11	Q	625.0	0	8.2	20.6	0.0	4.7	58.4	0.04	0.0	
61	1987.12.16	Q	467.0	1-5	7.8	21.3	0.02	0.02	51.8	0.08	0.0	
63	1972.06.13	Q	-	1-5	4.9	17.8	0.08	0.6	-	0.0	-	
64	1963.11.06	Q	708.0	1-5	10.3	35.5	0.0	20.0	74.9	1.4	0.04	
66	1975.02.14	Q	531.0	1-5	8.2	31.9	0.0	0.1	85.6	0.08	0.0	
67	1975.02.14	Q	277.0	1-5	3.6	14.2	0.0	1.5	33.7	0.04	0.0	
68	1975.02.14	Q	331.0	1-5	5.8	7.1	0.0	3.0	64.2	0.08	0.0	
69	1986.08.05	Q	-	1-5	7.8	27.0	0.03	6.0	-	0.2	0.0	
70	1971.02.10	Q	-	6-10	6.8	10.7	0.04	10.0	-	0.1	0.0	
74	1991	Tr	-	6-10	10.0	14.0	-	0.7	-	0.3	0.0	
75	1988.01.20	Q	-	16-20	4.2	-	-	0.2	-	2.2	0.3	
76	1994.01.04	Q	-	0	4.6	23.5	0.04	6.3	-	0.0	0.0	
77	1995.11.27	Tr	-	1-5	3.6	75.0	0.09	0.3	-	0.2	0.0	
79	1965.11.13	Q	415.0	0	6.9	15.3	-	4.0	52.2	0.1	-	
80	1979	Q	476.0	0	5.9	28.0	0.1	9.0	-	0.1	0.0	
81	1972.08.08	Q	-	6-10	12.6	168.9	0.08	12.5	-	0.1	0.0	
82	1966.12.11	Q	1046.0	1-5	11.6	319.1	0.0	0.07	171.2	0.2	0.0	
83	1966.03.03	Q	460.0	0	13.0	11.9	-	-	143.9	0.1	0.9	
84	1969.06.30	Q	739.0	1-5	9.4	99.4	0.0	-	118.5	0.4	0.1	
85	1963.10.14	Q	542.0	1-5	7.0	38.3	0.0	0.002	62.0	0.05	0.0	
86	1972.09.06	Q	630.0	1-5	8.6	10.7	0.0	4.1	109.8	0.1	0.0	
88	1963.11.29	Q	293.0	-	5.0	8.5	-	-	17.3	0.3	-	
89	1978.12.07	Q	396.0	0	6.9	18.0	-	7.6	7.8	0.03	-	
90	1963.10.12	Q	398.0	16-20	5.1	13.5	0.06	4.0	25.9	0.02	0.0	
91	1975.01.22	Q, Tr	489.0	1-5	7.2	20.6	0.0	5.0	69.9	-	0.0	
92	1969.08.01	Q	251.0	1-5	4.1	-	0.0	-	32.2	-	0.0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
93	1989.10.18	Q, Tr	-	1-5	7.2	54.0	1.6	6.1	-	0.2	-	
94	1983.10.05	Q, Tr	-	0	4.2	19.0	0.03	2.7	-	0.0	0.0	
96	1985.12.17	Q	658.0	1-5	8.4	46.9	0.3	14.0	69.1	0.5	0.09	

Tabela C3. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - reprezentatywne źródła - arkusz Nowy Sącz

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Stratygrafia poziomu wodonośnego	Wyniki analizy									Uwagi
			Sucha pozostałość lub mineralizacja ogólna mg/dm ³	Barwa (Pt) mg/dm ³	Twardość ogólna mval/dm ³	Cl	NH ₄	NO ₃	SO ₄	Fe ogólne	Mn	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1992.02.12	Tr, Cr	-	1-5	-	198.0	0.01	3.0	-	0.03	0.0	
2	1975.06.17	Tr	-	1-5	5.4	31.2	0.02	3.5	-	0.0	0.0	
3	1975.06.17	Tr	-	1-5	3.5	8.8	0.0	1.5	-	0.0	0.0	
4	1975.06.17	Tr	-	1-5	4.0	10.6	0.08	1.5	-	0.0	0.0	
5	1975.06.17	Tr	-	1-5	3.6	6.3	0.02	0.4	-	0.1	0.0	

Tabela C5. Wyniki analiz chemicznych wód podziemnych - materiały archiwalne - otwory studzienne pominięte na planszy głównej - arkusz Nowy Sącz

Numer zgodny z mapą	Data analizy	Stratygrafia poziomu wodonośnego	Wyniki analizy									Uwagi
			Sucha pozostałość lub mineralizacja ogólna mg/dm ³	Barwa (Pt) mg/dm ³	Twardość ogólna mval/dm ³	Cl	NH ₄	NO ₃	SO ₄	Fe ogólne	Mn	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
101	1989.01.11	Q	-	0	8.9	33.0	0.0	3.3	-	0.03	0.0	
103	1993.01.28	Q	-	0	6.5	38.0	0.04	4.2	-	0.1	0.0	
104	1993.02.08	Q	-	1-5	6.6	39.5	0.2	4.2	-	0.1	0.0	
107	1975.04.09	Q	526.0	1-5	7.8	10.7	0.0	1.6	66.7	0.08	0.0	
109	1975.04.09	Q	479.0	1-5	8.2	21.3	0.0	4.0	88.5	0.0	0.0	
110	1975.04.09	Q	459.0	1-5	7.4	17.8	0.0	0.2	82.3	0.04	0.0	
111	1975.04.09	Q	449.0	1-5	7.8	17.8	0.0	0.2	71.9	0.6	0.03	
112	1975.04.09	Q	462.0	1-5	5.6	17.8	0.0	0.3	63.4	0.08	0.0	
113	1975.04.09	Q	564.0	1-5	7.6	17.8	0.0	0.1	71.6	0.08	0.0	
114	1975.04.09	Q	425.0	1-5	7.8	14.2	0.0	1.5	67.5	0.08	0.0	
115	-	Tr	-	1-5	4.0	-	0.03	0.7	-	0.05	0.0	
116	1994.11	Q	-	1-5	4.3	23.0	0.02	6.6	-	0.2	0.0	
117	1972.05.04	Q	424.0	1-5	7.0	17.8	0.0	1.6	39.9	0.2	0.0	
118	1972.05.04	Q	412.0	1-5	7.0	14.0	0.0	1.7	32.5	0.2	0.0	
119	1972.05.04	Q	451.0	1-5	7.0	14.2	0.0	2.2	38.7	3.7	0.0	
123	1972.05.04	Q	388.0	1-5	6.5	14.1	0.0	3.8	31.7	0.2	0.0	
125	1972.05.04	Q	480.0	6-10	5.7	14.2	0.04	0.0	51.4	0.8	0.2	
126	1972.04.04	Q	466.0	1-5	7.4	14.2	0.04	0.0	54.7	4.6	0.5	
128	1978.09.07	Q	-	0	4.5	13.5	0.08	1.4	-	0.0	0.0	
130	1978.09.07	Q	-	0	4.0	11.7	0.04	1.6	-	0.0	0.0	
136	1973.05.02	Q	-	6-10	7.5	42.6	0.02	10.0	-	0.05	-	
137	1973.05.02	Q	-	16-20	8.3	53.3	0.06	0.05	-	2.6	1.5	
138	1973.05.02	Q	-	1-5	6.9	41.0	0.003	-	-	0.2	0.0	
139	1973.05.02	Q	-	1-5	7.1	6.9	0.02	-	-	0.2	0.0	
140	1973.05.02	Q	-	1-5	7.1	6.9	0.02	-	-	0.2	0.0	
141	1968.03.27	Q	-	0	7.1	6.9	0.02	-	-	0.2	0.0	
142	1966.05	Tr	424.0	-	0.6	10.6	1.0	-	7.4	1.1	0.03	
145	1988.12.22	Q	485.0	0	7.1	51.8	0.04	7.8	39.5	0.04	0.03	
146	1988.12.09	Q	498.0	0	8.2	58.6	0.01	5.2	27.6	0.08	0.0	
147	1958	Q	-	-	6.5	26.6	0.0	-	64.6	0.2	0.0	
152	1980.05.22	Q	-	0	3.9	10.5	0.0	2.0	-	0.0	0.0	
154	1980.05.29	Q	-	0	3.6	11.5	0.0	1.6	-	0.0	0.0	
164	1988.01.11	Q	501.0	0	8.2	21.3	0.02	4.4	67.9	0.4	0.0	
165	1975.02.18	Q	552.0	26-30	7.8	24.1	-	4.0	63.3	-	-	
166	1975.02.14	Q	473.0	1-5	7.4	26.4	0.0	4.1	84.0	0.04	0.0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
167	1975.02.14	Q	445.0	1-5	7.2	17.8	0.0	4.3	84.8	0.04	0.0	
168	1975.02.14	Q	435.0	1-5	6.6	17.8	0.0	4.4	74.1	0.04	0.0	
169	1975.02.14	Q	386.0	1-5	6.2	17.8	0.0	0.1	59.3	0.0	0.0	
170	1975.02.14	Q	414.0	1-5	6.2	17.8	0.0	3.4	56.8	0.0	0.0	
172	1960.02.04	Q	1168.0	1-5	9.4	151.8	-	-	133.8	0.1	0.0	
173	1966.03.01	Q	-	91-95	8.9	78.1	0.3	0.3	-	5.0	0.7	
174	1983.11.07	Q	-	0	5.9	27.0	0.03	6.0	-	0.0	0.0	
175	1964	Q	-	6-10	6.9	15.5	0.1	1.1	-	0.3	0.01	
176	1966.02.20	Q	320.0	-	11.4	23.1	-	-	58.0	0.01	0.2	
177	1970.10.	Cr	320.0	1-5	4.7	23.8	0.0	15.0	27.1	0.1	0.0	
178	1978.12.07	Q	359.0	-	6.9	19.0	-	7.0	6.4	0.07	-	
179	1986.08.17	Q, Tr	-	0	5.7	20.5	0.0	9.2	-	0.05	0.0	
180	1991.10.02	Q	508.0	1-5	7.4	32.0	0.0	10.0	34.1	0.0	0.0	
181	1969.08.01	Q	258.0	1-5	2.9	4.0	-	-	12.7	-	-	
182	1986.01.17	Q	608.0	0	7.4	38.4	0.0	20.0	64.6	0.08	0.0	
183	1985.12.09	Q	622.0	0	8.5	44.3	0.3	10.7	93.4	0.09	0.09	